

# ВЕСТНИК КАЗНМУ



НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

№ 1 2021

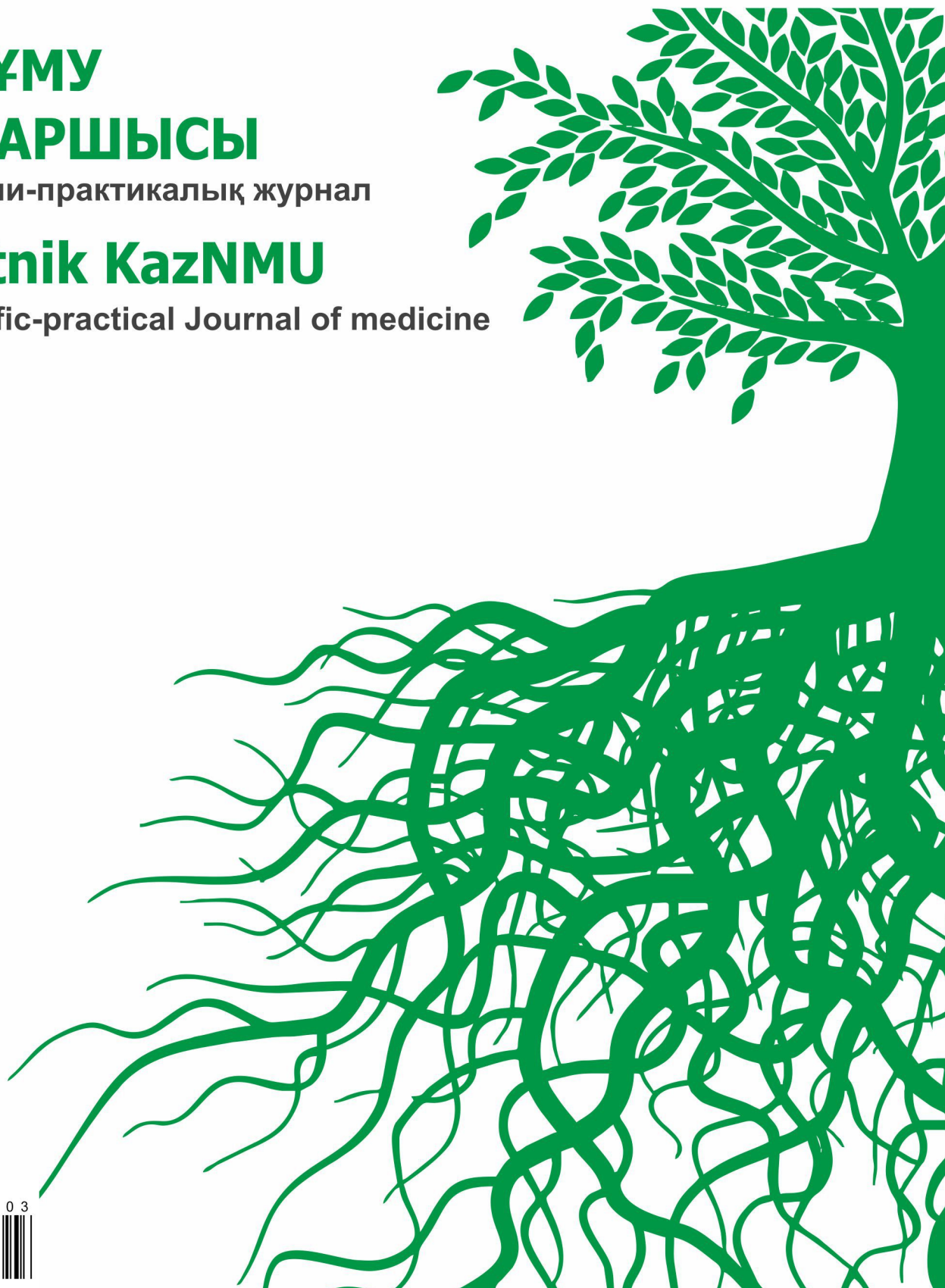
**ҚазҰМУ**

**ХАБАРШЫСЫ**

Ғылыми-практикалық журнал

**Vestnik KazNMU**

Scientific-practical Journal of medicine



ISSN 2524-0684



0 3



9 772524 068163

ISSN 2524 - 0684 (print)  
ISSN 2524 - 0692 (online)

С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ Ұлттық медицина университеті

Казахский Национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова

Asfendiyarov Kazakh National Medical University

# ВЕСТНИК КАЗНМУ



НАУЧНО - ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

КАЗАХСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ МЕДИЦИНА УНИВЕРСИТЕТІНІҢ

**ХАБАРШЫСЫ**

Ғылыми-практикалық журнал

**VESTNIK KAZNMU**

SCIENTIFIC-PRACTICAL JOURNAL OF MEDICINE

**№ 1 2021**

Журнал входит в перечень изданий,  
рекомендованных Комитетом по контролю в сфере образования и науки МОН РК  
для публикации основных результатов научной деятельности

Журнал основан в 2007 году  
Минимальная периодичность  
журнала 4 раза в год

Журнал 2007 жылы негізделген  
Журнал жылына кем дегенде  
4 рет шығады



## Жазылым индексі

74026

## Редакция мекен жайы:

050012, Алматы, Төле би көшесі, 94

Барлық құқықтар қорғалған. Баспашының хат түріндегі рұқсатынсыз бір де белгі компьютер жадысына енгізуге немесе түрлі тәсілдермен жаңғыртуға болмайды.

Журналға жарияланым үшін материалдарды ұсыну тәртібі мен қойылатын талаптар \_ [www.kaznmu.kz](http://www.kaznmu.kz) сайтында бар. Журналдың электронды нұскасы [www.kaznmu.kz](http://www.kaznmu.kz) сайтында жарияланады.

## Бас редактор

Ректор, профессор Нургожин Т.С.

## Редактор

Тян. М.А.

## Подписной индекс

74026

## Адрес редакции:

050012, Алматы, ул. Төле би, 94

Все права защищены. Ни одна часть не может быть занесена в память компьютера либо воспроизведена любым способом без предварительного письменного разрешения издателя

Требования к материалам, направляемым для публикации в журнале, размещены на сайте [www.kaznmu.kz](http://www.kaznmu.kz)

С электронной версией журнала можно ознакомиться на сайте [www.kaznmu.kz](http://www.kaznmu.kz)

## Главный редактор

Ректор, профессор Нургожин Т.С.

## Редактор

Тян. М.А.

## Редакциялық коллегия/ Редакционная коллегия

Шарманов Т.Ш.  
Ормантаев К.С.  
Мирзабеков О.М.

## Редакциялық кеңес/ Редакционный совет

Асимов М.А.  
Досаев Т.М.  
Зазулевская Л.Я.  
Исмаилова Ю.С.  
Кенесариев У. И.  
Кураклаев К. К.  
Нурмухамбетов А.Н.  
Тогузбаева К. К.

## Международный редакционный совет

Афанасьев В. В. (Россия)  
Джусупов К. (Кыргызстан)  
Гаспарян А.Ю. (Великобритания)  
Вадим Тэн (США)  
Клаудио Колозио (Италия)  
Мейрманов С. (Япония)  
Мейманалиев Т.С. (Кыргызстан)  
Тадевосян АЗ (Армения)  
Винсент О'Брайн (Великобритания)  
Михаэль Андреас Карл Попп (Австрия)  
Чандран Ачутан (США)  
Пинхасов Альберт (Израиль)  
Скотт Миллер (США)  
Туминский В.Г. (ФРГ)  
Михайлевский И. (Израиль)  
Скальный А.В. (Россия)  
Наркевич И.А. (Россия)

## International Editorial Board

Afanas'ev V.V. (Russia)  
Dzhusupov K. (Kyrgyzstan)  
Gasparyan A.Y. (UK)  
Vadim Ten (USA)  
Claudio Colozio (Italy)  
Meirmanov S. (Japan)  
Meimanaliev T.S. (Kyrgyzstan)  
Tadevosyan A.E. (Armenia)  
Vincent O'Brien (UK)  
Michael Andreas Karl Popp (Austria)  
Chandran Achutan (USA)  
Pinkhasov Albert (Israel)  
Scott Miller (USA)  
Tuminsky V.G. (Germany)  
Mihaylevsky I. (Israel)  
Skalny A. V. (Russia)



# РАЗДЕЛ 1. КЛИНИЧЕСКИЕ ДИСЦИПЛИНЫ CHAPTER 1. CLINICAL DISCIPLINES

## АКУШЕРСТВО И ГИНЕКОЛОГИЯ

## OBSTETRICS AND GYNECOLOGY



ӘОЖ 618.2-053.6

DOI 10.53065/kaznm.2021.39.73.001

**<sup>1</sup> А.Б. Мукашева, <sup>1</sup> М.Ш. Шарипова, <sup>2</sup> Д.Н. Маханбетқулова, <sup>2</sup> А.Б. Смажан**  
*<sup>1</sup> Қазақ Үздіксіз Білім беру Медициналық Университеті, Алматы қ., Қазақстан.*  
*<sup>2</sup> С.Ж.Асфендияров атындағы қазақ ұлттық медициналық университеті*  
*Алматы қ., Қазақстан.*  
[info@kaznm.kz](mailto:info@kaznm.kz)

### ЖАСӨСПІРІМ ҚЫЗДАР АРАСЫНДАҒЫ ЖҮКТІЛІК ПЕН ТҮСІКТІҢ ТАРАЛУ КӨРСЕТКІШТЕРІ (АЛМАТЫ ҚАЛАСЫ БОЙЫНША)

**Түйін.** Жасөспірімдердің фертильді денсаулығы пен өмір сапасына кері әсер ететін жіктілік пен жасанды түсік келер ұрпақтың репродуктивті потенциалы үшін үлкен мәселеге айналуы мүмкін. Көптеген отандық зерртеушілердің мәліметінше жасанды түсік жасау, ерте жүкті болу жасөспірім қыздар үшін қолайсыз жағдай екенін атап өтуде, себебі олар денсаулықтың ықтимал күрделі асқынуларына әкеліп қана қоймай, психологиялық тұрғыдан маңызды мәселелер тудыруы мүмкін екенін алға тартады.

**Зерттеу мақсаты.** Алматы қаласы бойынша жасөспірімдік жүктілік пен жасанды түсіктің 2016-2020 ж.а. таралу жиілігін анықтау.

**Нәтижелер мен пікірталас.** Алматы қаласы «Республикалық электрондық денсаулық сақтау орталығы» деректері бойынша соңғы бес жыл мерзіміндегі (2016-2020 ж.а.) жасөспірімдер арасында тіркелген жүктілік пен жасанды түсіктің таралу көрсеткіштеріне баға берілді.

**Қорытынды.** 2016-2020 жылдар аралығында Алматы қаласында жүргізілген 15-17 жастағы жасөспірім қыздар арасындағы жүктілік пен жасанды түсік жасау көрсеткіштеріне талдау нәтижесі олардың қалыптасуы төмендеу динамикасына ие екенін көрсетті. 2020 жылғы анықталған жүктілік көрсеткіші 5,8 тең болғанымен, Япония және Оңтүстік Корея сияқты дамыған елдер көрсеткішімен салыстырғанда неғұрлым көп.

**Түйінді сөздер:** жасөспірімдік жүктілік, жасөспірімдердегі жасанды түсік, репродуктивті потенциал

**Кіріспе.** Жасөспірімдер денсаулығының әлеуметтік маңыздылығы олардың болашақ қоғамның репродуктивті, экономикалық, әлеуметтік, саяси және мәдени резерві болып табылатындығымен байланысты. Қазақстан Республикасының Елбасы – Ұлт Көшбасшысы Н.Ә. Назарбаевтың "Қазақстан – 2050" Стратегиясында және Қ.К. Тоқаевтың қазақ халқына жолдаған долдауында (2020) – ана мен баланы қорғау жаңа кезеңдегі мемлекеттің әлеуметтік саясатының маңызды құрамдас бөлігі болып табылатыны мәлім [1,2]. Бұл міндетті шешу ұлттық денсаулық сақтау жүйесін ұзақ мерзімді жаңғырту шеңберінде елдің бүкіл аумағында медициналық қызметтер сапасының бірыңғай стандарттарын енгізуді көздейді. Бұл ретте жасөспірімдердің репродуктивті денсаулығын қорғау белгілі бір табиғи, әлеуметтік-экономикалық және мәдени ортадағы олардың физиологиялық және психикалық ерекшеліктерімен біртұтас ұғым ретінде қабылдауды қажет етеді.

Жасөспірімдердің репродуктивті денсаулығы сыртқы және ішкі орта факторларының өзгеруіне сезімтал индикатор болып табылады. Қазақстанның жасөспірім қыздарының репродуктивті және соматикалық денсаулығының нашарлауын, гинекологиялық аурулардың кең таралу мәселесін көптеген отандық зерттеушілер жазуда. Мәселен, М.

Г.Жұматова мен В. Н. Локшин (2010) Қазақстандағы жасөспірім қыздардың репродуктивті денсаулығын әлемдік қоғамға тән дағдарыстық құбылыстар, түрлі әлеуметтік маңызды факторлар призмасы арқылы қарастырады [3,4].

ДДҰ мәліметтері бойынша, жыл сайын дамушы елдерде 15-19 жас аралығындағы қыздар арасында жүктіліктің 21 миллион жағдайы тіркеледі және олардың шамамен 12 миллионы босанумен аяқталады екен. Осы елдерде кемінде 777 000 босану 15 жасқа дейінгі жасөспірім қыздар арасында тіркеледі [5,6]. Жасөспірімдердің жүктілігі жас аналардың денсаулығына ауыр зардаптарға әкелуі мүмкін. Сондай-ақ, ДДҰ мамандары жыл сайын 15-19 жастағы қыздар арасында аборттың шамамен 5,6 миллион жағдайы тіркелетінін, оның ішінде 3,9 миллион жағдай қауіпті сипатқа ие болатынын, осылайша ана өліміне, гинекологиялық аурудың өсуіне, бұл өз кезегінде қатаймаған ағзаның денсаулық жағдайының ұзақ мерзімді бұзылуына, жалпы репродуктивті әлеуетті төмендететініне ықпал ететінін атап өтуде [7].

Г. Н. Алимбаеваның (2018) деректері бойынша Қазақстанда жасөспірімдердің тек 19% - ы контрацептивтерді пайдаланады екен, ал жыл сайын 15-19 жастағы 1000 қыздың 20-ы тіркелмейтін түсік жасайтыны туралы мәліметтер келтіреді [8].



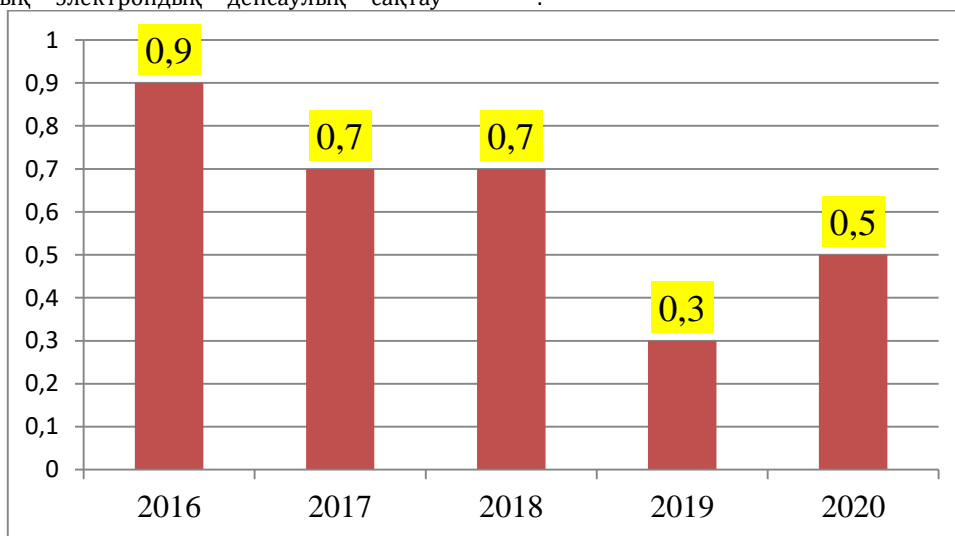
Аборттың жоғары таралуы, нәтижесінде фертильді денсаулық пен өмір сапасына әсер ететін репродуктивті денсаулық үшін үлкен мәселеге айналуы мүмкін. Б.С. Турдалиева және т.б. авторлар (2014), түсік жасату, әсіресе жасөспірім қыздар үшін қолайсыз екенін атап өтті, өйткені олар денсаулықтың асқынуларына әкеліп қана қоймай, психологиялық тұрғыдан маңызды мәселелер тудыруы мүмкін екенін атап өтуде [9]. Сондықтан, кәмелетке толмаған жүкті әйелдер арасында қаламаған жүктілікті алдын алу бүгінгі күнгі өзекті мәселелердің бірі болып табылады [10].

**Зерттеу мақсаты.** Алматы қаласы бойынша жасөспірімдік жүктілік пен жасанды түсіктің 2016-2020 ж.а. таралу жиілігін анықтау.

**Нәтижелер мен пікірталас.** Алматы қаласы «Республикалық электрондық денсаулық сақтау

орталығы» деректері бойынша соңғы бес жыл мерзіміндегі (2016-2020 ж.а.) жасөспірімдер арасында тіркелген жүктілік пен жасанды түсіктің таралу көрсеткіштеріне баға берілді.

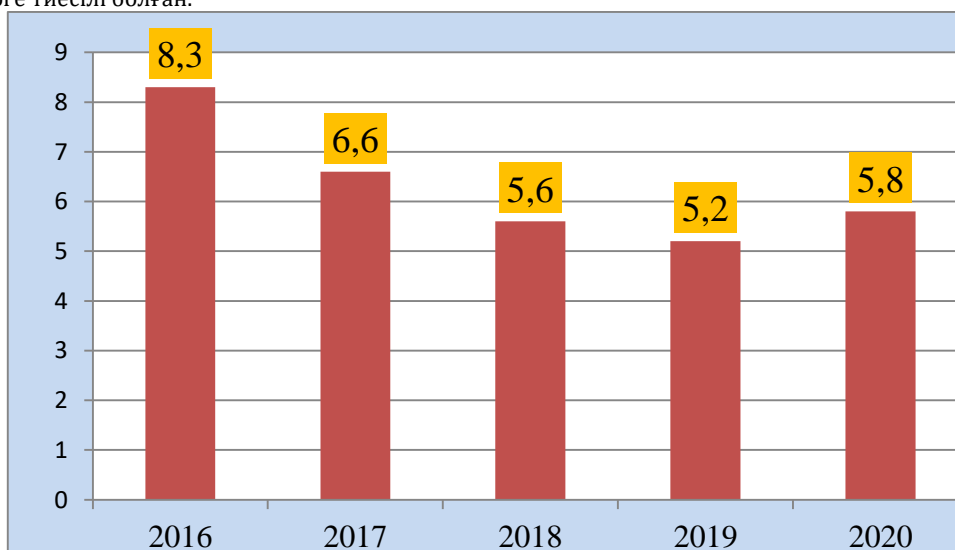
15-17 жастағы жасөспірімдер арасында түсіктердің таралу көрсеткіштерін зерттеу үшін 2016-2020 ж. а. Алматы қ. "Республикалық электрондық денсаулық сақтау орталығы" деректерін талдау негізінде келесі көрсеткіштерге қол жеткіздік: 2016 жылы жасөспірімдер арасында жасанды түсік жасау көрсеткіші 0,9 – ға тең болғаны белгілі болды (1000 қызға шаққанда). Кейінгі жылдары бұл көрсеткіш төмендеп, 2017 және 2018 жылдары 0,7 құрады (1000 қызға шаққанда) (сурет 1). Ал 2020 жылы алдыңғы жылмен салыстырғанда бұл көрсеткіштің жоғарылағаны байқалады – 0,5 (1000 қызға шаққанда)



**Сурет 1** – Алматы қаласындағы 15-17 жас аралығындағы жасөспірім қыздар арасында 2016-2020 жылдардағы 1000 қызға шаққандағы жасанды түсік жасату көрсеткішінің таралуы

Қазақстанда жасөспірім қыздар арасындағы жүктілікке қатысты қолайсыз жағдайлар статистикасы да байқалады, ҚР ДСМ мәліметінше, 2009 жылы Қазақстан бойынша 360 мың босанудың 4360 - ы 15-тен 18 жасқа дейінгі кәмелетке толмаған жүкті әйелдерге тиесілі болған.

2-суретте Алматы қ. 15-17 жастағы жасөспірім қыздар арасындағы 2016-2020 жылдардағы жасөспірімдер жүктілігі динамикасы жөніндегі деректер көрсетілген.



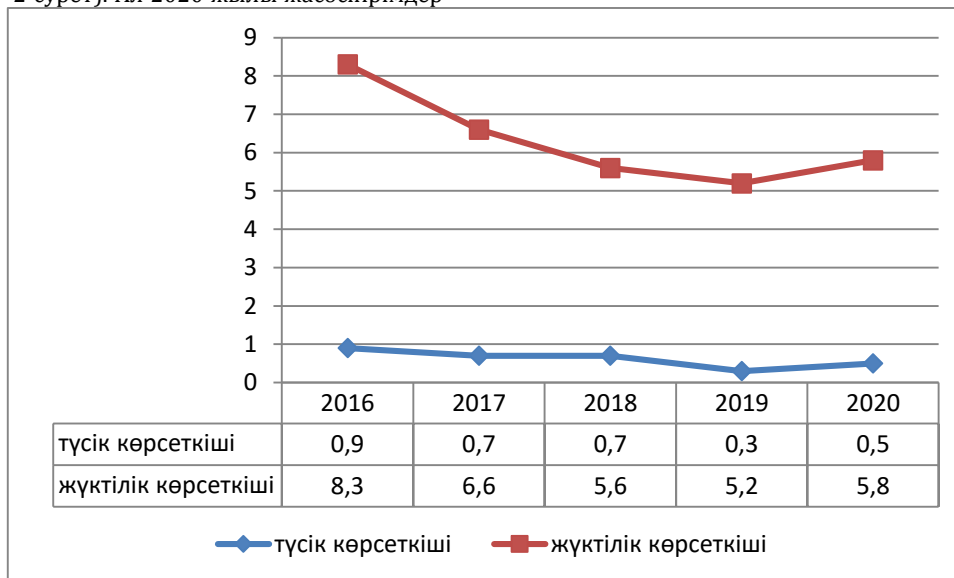
**Сурет 2** – Алматы қаласындағы 15-17 жас аралығындағы жасөспірім қыздар арасындағы 2016-2020 жылдардағы 1000 қызға шаққандағы жүктілік динамикасы көрсеткіштері



Талдауға алынған жылдар аралығында жасөспірім қыздар арасындағы жүктілік көрсеткішінің төмендеуінің оң динамикасы байқалады. Жасөспірімдер жүктілігінің ең үлкен көрсеткіші 2016 жылы тіркелген, бұл көрсеткіш 8,3-ті құрады (1000 қызға шаққанда). Келесі жылдары бұл көрсеткіш төмендеп, 2018 жылы – 5,6-ке тең болды (1000 қызға шаққанда) (№ 2 сурет). Ал 2020 жылы жасөспірімдер

арасындағы жүктілік көрсеткіші 5,8 құрады (1000 қызға шаққанда).

Сонымен қатар, Алматы қаласындағы 15-17 жастағы жасөспірім қыздар арасындағы жүктілік пен жасанды түсік жасау көрсеткіштерін бір-бірімен салыстырғанда (сурет 3) екі көрсеткіш бойынша да өсу динамикасы байқалады.



Сурет 3 – Алматы қаласындағы 15-17 жас аралығындағы жасөспірім қыздар арасындағы 2016-2020 жылдардағы 1000 қызға шаққандағы жүктілік пен түсік көрсеткіштері

**Қорытынды.** 2016-2020 жылдар аралығында Алматы қаласында жүргізілген 15-17 жастағы жасөспірім қыздар арасындағы жүктілік пен жасанды түсік жасау көрсеткіштеріне талдау нәтижесі олардың жоғарылау динамикасына ие екенін көрсетті. 2020 жылғы анықталған жүктілік көрсеткіші 5,8 тең болғанымен,

Япония және Оңтүстік Корея сияқты дамыған елдер көрсеткішімен салыстырғанда неғұрлым көп. Сондай-ақ, 15-17 жастағы жасөспірім қыздар арасындағы жүктілік пен жасанды түсік жасау көрсеткіштерін бір-бірімен салыстырғанда екі көрсеткіш бойынша да өсу динамикасы байқалады.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Послание Президента Республики Казахстан – Лидера нации Н. А. Назарбаева народу Казахстана / Стратегия «Казахстан-2050» Новый политический курс состоявшегося государства. – Астана, 2012. – 31 с. [https://www.akorda.kz/ru/events/astana\\_kazakhstan/p-articipation\\_in\\_events/poslanie-prezidenta-respubliki-kazakhstan-lidera-nacii-nursultana-nazarbaeva-narodu-kazahstana-strategiya-kazahstan-2050-novy-politicheskii](https://www.akorda.kz/ru/events/astana_kazakhstan/p-articipation_in_events/poslanie-prezidenta-respubliki-kazakhstan-lidera-nacii-nursultana-nazarbaeva-narodu-kazahstana-strategiya-kazahstan-2050-novy-politicheskii)
- 2 Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана. – Нур-Султан, 2020. [https://www.akorda.kz/ru/addresses/addresses\\_of\\_president/poslanie-glavy-gosudarstva-kasym-zhomarta-tokaeva-narodu-kazahstana-1-sentyabrya-2020-g](https://www.akorda.kz/ru/addresses/addresses_of_president/poslanie-glavy-gosudarstva-kasym-zhomarta-tokaeva-narodu-kazahstana-1-sentyabrya-2020-g)
- 3 Жуматова М.Г., Локшин В.Н. Проблемы репродуктивного здоровья женщин в Казахстане // Проблемы репродукции. – М., 2010. – № 3. – С. 24–27.
- 4 Makhanbetkulova D.N., Auezova A.M., Zhilvinas Padaiga, Nurbakyt A.N. State of reproductive health of modern girls-teenagers // Наука о жизни и здоровье. Научно-практический журнал. – Алматы, 2020. – № 3. – С. 53–61.
- 5 Girlhood, not motherhood: Preventing adolescent pregnancy / UNFPA. – New York, 2015. – 58 p.

- <https://www.unfpa.org/publications/girlhood-not-motherhood>
- 6 Neal S, Matthews Z, Frost M, et al. Childbearing in adolescents aged 12–15 years in low resource countries: a neglected issue. New estimates from demographic and household surveys in 42 countries // Acta Obstet Gynecol Scand, 2012. – Vol.91. – P. 1114–18.
- 7 Every Woman Every Child. The Global Strategy for Women`s, Children`s and Adolescents` Health (2016–2030) / WHO. – 2015. – 108 p. <https://www.who.int/life-course/partners/global-strategy/globalstrategyreport2016-2030-lowres.pdf>
- 8 Алимбаева Г.Н. Здоровье молодых: назад в XX век // Человек и лекарство – Казахстан. Гинекология. – Алматы, 2018. – № 12 (107). – С. 2–7.
- 9 Турдалиева Б.С., Аимбетова Г.И., Абдукаюмова У.А. и другие. Здоровье детей и подростков Республики Казахстан: проблемы и пути решения // Вестник КазНМУ. – Алматы, 2011. – № 4. – С. 53–56.
- 10 UNAIDS. The gap report. 2014. – 422 p., [www.unaids.org/sites/default/files/en/media/unaids/contentassets/documents/unaidspublication/2014/UNAIDS\\_Gap\\_report\\_en.pdf](http://www.unaids.org/sites/default/files/en/media/unaids/contentassets/documents/unaidspublication/2014/UNAIDS_Gap_report_en.pdf)



- 1 Poslanie Prezidenta Respubliki Kazahstan – Lidera nasii N. A. Nazarbaeva narodu Kazahstana / Strategiya «Kazahstan-2050» Novyi politicheskii kurs sostoyavsegosya gosudarstva. – Astana, 2012. – 31 s. [https://www.akorda.kz/ru/events/astana\\_kazahstan/particpation\\_in\\_events/poslanie-prezidenta-respubliki-kazahstan-lidera-nacii-nursultana-nazarbaeva-narodu-kazahstana-strategiya-kazahstan-2050-novyi-politicheskii](https://www.akorda.kz/ru/events/astana_kazahstan/particpation_in_events/poslanie-prezidenta-respubliki-kazahstan-lidera-nacii-nursultana-nazarbaeva-narodu-kazahstana-strategiya-kazahstan-2050-novyi-politicheskii)
- 2 Poslanie Glavy gosudarstva Kasym-Jomarta Tokaeva narodu Kazahstana. – Nur-Sultan, 2020. [https://www.akorda.kz/ru/addresses/addresses\\_of\\_president/poslanie-glavy-gosudarstva-kasym-zhomarta-tokaeva-narodu-kazahstana-1-sentyabrya-2020-g](https://www.akorda.kz/ru/addresses/addresses_of_president/poslanie-glavy-gosudarstva-kasym-zhomarta-tokaeva-narodu-kazahstana-1-sentyabrya-2020-g)
- 3 Jumatova M.G., Lokşin V.N. Problemy reproduktivnogo zdorovya jenin v Kazahstane // Problemy reproduksii. – M., 2010. – № 3. – S. 24–27.
- 4 Makhanbetkulova D.N., Auyezova A.M., Zhilvinas Padaiga, Nurbakyt A.N. State of reproductive health of modern girls-teenagers // Nauka o jizni i zdorove. Nauchno-prakticheskii jurnal. – Almaty, 2020. – № 3. – S. 53–61.
- 5 Girlhood, not motherhood: Preventing adolescent pregnancy / UNFPA. – New York, 2015. – 58 r.

<https://www.unfpa.org/publications/girlhood-not-motherhood>

- 6 Neal S, Matthews Z, Frost M, et al. Childbearing in adolescents aged 12–15 years in low resource countries: a neglected issue. New estimates from demographic and household surveys in 42 countries // Acta Obstet Gynecol Scand, 2012. – Vol.91. – P. 1114–18.
- 7 Every Woman Every Child. The Global Strategy for Women's, Children's and Adolescents' Health (2016–2030) / WHO. – 2015. – 108 r. <https://www.who.int/life-course/partners/global-strategy/globalstrategyreport2016-2030-lowres.pdf>
- 8 Alimbaeva G.N. Zdorove molodyh: nazad v XX vek // Chelovek i lekarstvo – Kazahstan. Ginekologiya. – Almaty, 2018. – № 12 (107). – S. 2–7.
- 9 Turdalieva B.S., Aimbetova G.I., Abdukamova U.A. i drugie. Zdorove detei i podrostkov Respubliki Kazahstan: problemy i puti reşeniya // Vestnik KazNMU. – Almaty, 2011. – № 4. – S. 53–56.
- 10 UNAIDS. The gap report. 2014. – 422 r. [www.unaids.org/sites/default/files/en/media/unaids/contentassets/documents/unaidspublication/2014/UNAIDS\\_Gap\\_report\\_en.pdf](http://www.unaids.org/sites/default/files/en/media/unaids/contentassets/documents/unaidspublication/2014/UNAIDS_Gap_report_en.pdf)

**<sup>1</sup> А.Б. Мукашева, <sup>1</sup> М.Ш. Шарипова, <sup>2</sup> Д.Н. Маханбеткулова, <sup>2</sup> А.Б. Смажан**

*Казахский Медицинский Университет Непрерывного Образования, г. Алматы, Казахстан*

*Казахский национальный медицинский университет имени С.Д.Асфендиярова, г. Алматы, Казахстан*

#### РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕРЕМЕННОСТИ И АБОРТОВ СРЕДИ ДЕВОЧЕК-ПОДРОСТКОВ г. АЛМАТЫ

**Резюме. Актуальность.** Беременность и аборт, которые отрицательно сказываются на репродуктивном здоровье и качестве жизни подростков, могут стать серьезной проблемой для репродуктивного потенциала следующего поколения. По мнению многих отечественных исследователей, аборт и ранняя беременность неблагоприятны для девочек-подростков, так как могут не только привести к потенциальным осложнениям для здоровья, но и вызвать серьезные психологические проблемы.

**Цель исследования.** Определить частоту распространенности показателей подростковой беременности и абортов за 2016-2020 гг. по г. Алматы

**Результаты и обсуждение.** По данным Республиканского центра электронного здравоохранения в Алматы, была проведена оценка распространенности беременности и абортов среди подростков за последние пять лет (2016-2020 гг.).

**Выводы.** Анализ показателей беременности и абортов среди девочек-подростков 15-17 лет в Алматы за период 2016-2020 годов показал, что они имеют умеренную тенденцию к снижению. Хотя показатель беременностей в 2020 году составляет 5,8, он выше, чем в развитых странах, таких как Япония и Южная Корея.

**Ключевые слова:** подростковая беременность, аборт у подростков, репродуктивный потенциал

**<sup>1</sup> A.B. Mukasheva, <sup>1</sup> M.Sh. Sharipova, <sup>2</sup> D.N. Makhanbetkulova, <sup>2</sup> A.B. Smazhan**

*Kazakh Medical University of Continuing Education, Almaty, Kazakhstan*

*Asfendiyarov Kazakh National Medical University, Almaty, Kazakhstan*

#### PREVALENCE OF PREGNANCY AND ABORTION RATES AMONG ADOLESCENT GIRLS IN ALMATY

**Resume.** Pregnancy and abortion, which negatively affect the reproductive health and quality of life of adolescents, can be a serious problem for the reproductive potential of the next generation. According to many domestic researchers, abortion and early pregnancy are unfavorable for adolescent girls, as they can not only lead to potential health complications, but also cause serious psychological problems.

**Purpose of the study.** To determine the frequency of prevalence rates of teenage pregnancy and abortion for 2016-2020. in Almaty

**Results and discussion.** According to the Republican Center for eHealth in Almaty, an assessment was made of the prevalence of pregnancy and abortion among adolescents over the past five years (2016-2020).

**Findings.** Analysis of pregnancy and abortion rates among adolescent girls aged 15-17 years in Almaty for the period 2016-2020 showed that they have a moderate downward trend. Although the pregnancy rate in 2020 is 5.8, it is higher than in developed countries such as Japan and South Korea.

**Key words:** teenage pregnancy, abortion in adolescents, reproductive potential



Д.м.н. проф. <sup>1</sup> Г.Ж. Бодыков, <sup>1</sup> Т.В. Маслов, <sup>1</sup> Г.Н. Балмагамбетова, <sup>2</sup> У.А. Хакиев.

<sup>1</sup> ГКП на ПХВ «Центр перинатологии и детской кардиохирургии», Алматы, Республика Казахстан

<sup>2</sup> Казахстанско-Российский медицинский университет, Алматы, Республика Казахстан  
[perinatal\\_cardio@med.mail.kz](mailto:perinatal_cardio@med.mail.kz)

## КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ: ТРОМБОЗ ПРАВОЙ ЯИЧНИКОВОЙ ВЕНЫ С РАСПРОСТРАНЕНИЕМ НА НИЖНЮЮ ПОЛУЮ ВЕНУ У РОДИЛЬНИЦЫ.

**Резюме:** Тромбоз правой яичниковой вены с распространением на нижнюю полую вену является крайне редким, но не казуистическим случаем венозного тромбоза во время беременности. В литературе имеются весьма ограниченные описания отдельных клинических случаев данного тромботического осложнения.

**Цель:** привлечь внимание акушер-гинекологов и ангиохирургов к своевременной диагностике, лечению и профилактике тромбозов в период беременности и в послеродовом периоде.

**Материалы и методы:** С целью диагностики данной патологии было проведено полное клиничко-лабораторное обследование, ультразвуковое исследование органов брюшной полости и ультразвуковая доплерография нижней полой вены.

**Результаты:** На основании оценки анамнеза, клиничко-лабораторных и инструментальных методов обследования установлен диагноз: Тромбоз правой яичниковой вены с распространением на нижнюю полую вену и флотацией головки тромба.

**Выводы:** Метод селективного тромболитика при тромбозе правой яичниковой вены с распространением на нижнюю полую вену в сочетании с имплантацией кава-фильтра в нижнюю полую вену в ургентной клинической практике действительно показал себя эффективным методом борьбы с осложнениями тромбозов нижней полой вены.

**Ключевые слова:** тромбоз, беременность, кава-фильтр.

### Введение:

Тромбоз нижней полой вены — это образование сгустка (тромба) в просвете нижней полой вены, который вызывает нарушение кровообращения. Непредсказуемость течения венозных тромбозов в системе нижней полой вены доказывается диагностикой флотирующих тромбозов у пациентов без каких-либо клинических признаков венозной патологии, обнаружением эмбоопасных тромбозов у больных с хроническими заболеваниями вен. Болезнь может протекать как бессимптомно, так и привести к жизнеугрожающему осложнению – тромбоэмболии легочной артерии.

Женщины в меньшей степени подвержены риску развития тромбоза нижней полой вены, однако во время беременности вероятность его возникновения значительно возрастает. Виной тому изменение гормонального фона, сдавление вен таза увеличенной маткой, нарушение баланса свертывающей системы крови, что может привести к патологическому тромбообразованию в нижней полой вене.

С первых дней беременности организм будущей мамы претерпевает серьезные изменения: происходит гормональная перестройка, могут снижаться показатели гемоглобина, ферритина, витамина В12, увеличиваются показатели холестерина, инсулина, щелочной фосфатазы, изменяется объем циркулирующей крови (таким образом организм адаптируется к развитию плода и последующим родам), перестраивается кровеносная система, а органы начинают работать «за двоих».

### Информация о пациентке:

Пациентка П., 37 лет, доставлена бригадой СМП в Центр Перинатологии и Детской Кардиохирургии 18.12.2020г. с жалобами на повышение АД до 140/90мм рт.ст. нарастающие отеки на нижних конечностях и передней брюшной в течение недели. Пациентка была полностью обследована. Выставлен клинический диагноз:

**Осн:** Беременность 37 недель + 1 день. Дихориальная диамниотическая двойня. Преэклампсия. Первородящая старшего возраста. Соп: Анемия средней степени. Вегето-сосудистая дистония смешанного генеза. Цереброастенический синдром. ВПР у 1-плода. ДМЖП. Гипоплазия ствола легочной артерии. Дисплазия трикуспидального клапана. Маловодие 2-го плода. Фон: Отягощенный акушерский анамнез.

**Анамнез жизни:** Наследственность не отягощена.

- Экстаргенитальные заболевания отрицает.
- Менструальная функция без особенности. Гормона-терапию не получала.
- Гинекологические заболевания отрицает.

### Акушерский анамнез:

- 1 беременность в 2019г. - неразвивающаяся беременность в раннем сроке (причина не известна)
- 2 беременность в 2020г. - данная.

### Клинические данные:

В стационаре беременная обследована, выставлен диагноз:

Осн: Беременность 37 недель + 1 день. Дихориальная диамниотическая двойня. Преэклампсия. Первородящая старшего возраста. Соп: Анемия средней степени. Вегето-сосудистая дистония смешанного генеза. Цереброастенический синдром. ВПР у 1-плода. ДМЖП. Гипоплазия ствола легочной артерии. Дисплазия трикуспидального клапана. Маловодие 2-го плода. Фон: Отягощенный акушерский анамнез.

**21.12.2020г.** учитывая диагноз преэклампсия, беременная была досрочно родоразрешена путем операции кесарева сечения согласно протокола №36 МЗ РК от 27.12.2017г.

**22.12.2020г.,** согласно протоколу №36 МЗ РК от 27.12.2017г. (где указан объем обследований при преэклампсия) произведено УЗИ исследование органов брюшной полости.





**Диагностика:**

По данным ультразвуковой диагностики органов брюшной полости было выявлено, что в просвете нижней полой вены проецируется образование средней эхогенности, размерами 0,7\*1,7см. С целью

уточнения диагноза было назначено ультразвуковая доплерография бассейна нижней полой вены - в результате которой был выставлен диагноз: Тромбоз правой яичниковой вены с распространением на нижнюю полую вену.

**Клинико-лабораторные исследования:**

**Таблица 1** Общий анализ крови

	WBC	RBC	HGB	HCT	MCV	MCH	MCHC	PLT
08:49 18.12.2020г	6,5	4,17	78	26	62,3	18,7	300	179
21.12.2020г.	11,9	5,01	103	33,6	67,1	20,6	306	149
22.12.2020г.	10,4	5,04	102	33,8	67,1	20,2	302	136
23.12.2020г.	6,9	4,44	90	30	67,6	20,3	300	146
24.12.2020г.	7,2	4,5	92	30,4	67,6	20,4	302	146
25.12.2020г.	6,4	4,3	88	29,4	68,4	20,5	299	149
31.12.2020г.	4,0	4,49	99	32,1	74,4	22,0	309	185
03.01.2021г.	7,0	4,28	97	31,1	72,7	22,7	312	188

**Таблица 2** Биохимический анализ крови :

	ALT	AST	Bilirubine total	Bilirubine direct	Urea	Total protein
08:49 18.12.2020г	20	21	8,6	6,4	1,55	
22.12.2020г.	13	19	9,6	4,1	2,61	52,4
24.12.2020г.	13	23	8,8		2,72	64,2
03.01.2021г.	26	41	8,1		5,99	60,2

**Таблица 3** Коагулограмма :

	PT	PTI	INR	APTT	BT
08:49 18.12.2020г	10,5	116	0,95	28,20	2,60
22.12.2020г.	11,7	89	1,05	29,4	2,5
24.12.2020г.	10,8	108	0,97	31,20	3,1

**Инструментальные дополнительные методы исследования:**

**УЗИ органов забрюшинного пространства от 20.12.2020г.:** Заключение: Признаки хронического пиелонефрита.

**УЗИ плодов от 20.12.2020г.:** Заключение: Беременность 37 недель + 1 день. Дихориальная диамниотическая двойня. Плацента расположена по передней стенке. ПМП 1 плода – 2540,0гр. ПМП 2 плода – 2433,0гр.

**Допплерография от 20.12.2020г.:** Заключение: Нарушение плодово-плацентарного кровотока 1Б степени у обоих плодов, при сохраненном маточно-плацентарном кровотоке.

**Эхокардиография от 20.12.2020г.:** Заключение: Жидкость в полости перикарда (у верхушки 0,5-0,6см, по задней 0,5см, по передней 0,5см). ТР 1 ст. ЛР 1 ст.

**УЗИ органов брюшной полости от 22.12.2020г.:** На момент исследования свободной жидкости в брюшной поости - 30мл, и в плевральных полостях слева - 30 мл, справа незначительном количестве. Умеренный пневматоз кишечника.

Диаметр НПВ 1,8см, в просвете проецируется образование средней эхогенности, размерами 0,7\*1,7см (Флотирующий тромб?).

**Допплерография НПВ от 22.12.2020г.:** Тромбоз правой яичниковой вены с распространением на нижнюю полую вену и флотацией головки тромба.

**Консилиумы, консультации профильных специалистов:**

**Осмотр ангиохирурга от 22.12.2020г.:** Заключение: Тромбоз правой яичниковой вены с распространением на нижнюю полую вену и флотацией головки тромба

**22.12.2020г. пациентка осмотрена консилиумом врачей в составе д.м.н., проф., директора ЦПиДКХ - Бодыковыми Г.Ж., зам. директора по клинической работе - Касеновой А.Б., проф. кафедры ССХ КазМУНО – Турсынбаевым С.Е., глав. внештатным ангиохирургом ГУЗ г.Алматы – Коспановым Н.А., зав. ОРИТ ЦПиДКХ – Абилмажиновой Б.Р.**

**Заключение:** Состояние после операции кесарево сечение. Тромбоз нижней полой вены с флотацией головки тромба.

Было принято решение провести рентгено-эндovasкулярную имплантацию кава-фильтра в супраренальном сегменте нижней полой вены.

**Операция выполнена в условиях рентгено-эндovasкулярного отделения ЦПиДКХ**

**22.12.2020г. Операция:**

Ход вмешательства: После обработки операционного поля трижды пвидоном, под местной инфильтративной анестезией, пунктирована яремная вена справа по Сельдингеру. Учитывая данные ультразвуковая доплерография малого таза и нижней полой вены от 22.12.2020г. (Заключение: Флотирующий тром в яичниковой вене справа с переходом в нижнюю полую вену) - далее по проводнику проведено доставляющее устройство до супраренального сегмента нижней полой вены. Выполнена имплантация кава-фильтра. При контрольной каваграфии, кава-фильр установлен правильно. Доставляющая система удалена. Интродьюсер удален. Вена пережата на 40 мин. Давящая повязка на месте пункции.

Даны рекомендации по ведению послеоперационного периода:



- Постельный режим до 24 часов
- Контроль ОАК, ОАМ. Креатин и мочевина крови.
- Наблюдение у дежурного и лечащего врача
- Клексан 0,4 2 р/д в течении 2 месяцев.
- Консультация сосудистого хирурга через 2 месяца для решения вопроса об удалении кава-фильтра

После операционный период протекал без осложнений.

Выписана домой на 14-е сутки в удовлетворительном состоянии.

#### Обсуждение:

В данной статье нами описывается случай тромбоза правой яичниковой вены с распространением на нижнюю полую вену, при котором не наблюдалось никаких специфических клинических симптомов. Данная патология обнаружена при плановом ультразвуковом исследовании органов брюшной полости. Для уточнения диагноза была проведено ультразвуковой доплерография сосудов органов брюшной полости. Одной из возможных причин тромбоза является сдавление нижней поллой вены и сосудов малого таза беременной маткой, застой крови в сосудах нижнего этажа брюшной полости на фоне скрытых нарушений реологических свойств крови, обусловленных преэклампсией и анемией средней

степени (показатели коагулограмма в динамике приведены в предоставленной таблице). На основании вышеизложенного можно сделать вывод о том, что тромбоз яичниковой артерии с распространением на нижнюю полую вену – патология, которая может не давать клинических проявлений, но вызывать тяжелые осложнения. Лечение очень сложное и не всегда приводит к ремиссии. Прогноз пациентов с тромбозом нижней поллой вены и впадающих в нее сосудов неблагоприятный ввиду возможности тромбоэмболии легочной артерии, что является высоким риском материнской смертности.

#### Заключение:

Данный случай иллюстрирует возможность разнообразной локализации венозного тромбоза, мозаичность его клинической картины; важность анамнеза и клинического обследования на предмет факторов тромбофилии. Также показательным является тот факт, что при своевременном выявлении и проведении адекватной терапии тромбозов вен различной локализации, своевременном хирургическом вмешательстве возможно избежать наиболее грозных и опасных акушерских осложнений и предотвратить материнскую смертность.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Диагностика и лечение флотирующих тромбозов в системе нижней поллой вены <https://science-medicine.ru/ru/article/view?id=1045>

2 Опыт лечения флотирующих тромбозов в системе нижней поллой вены <https://www.mediasphera.ru/issues/flebologiya/2011/4/031997-6976201147>

3 Тромбоз глубоких вен (ТГВ) <https://empendium.com/ru/chapter/B33.II.2.33.1>.

4 Диагностика, профилактика и лечение тромбоза системы нижней поллой вены <https://cyberleninka.ru/article/n/diagnostika-profilaktika-i-lechenie-tromboza-sistemy-nizhney-polloy-veny>

#### SPISOK LITERATURY

1 Diagnostika i lechenie flotirujushhij trombozov v sisteme nizhnej poloj veny <https://science-medicine.ru/ru/article/view?id=1045>

2 Opyt lechenija flotirujushhij trombozov v sisteme nizhnej poloj veny <https://www.mediasphera.ru/issues/flebologiya/2011/4/031997-6976201147>

3 Tromboz glubokih ven (TGV) <https://empendium.com/ru/chapter/B33.II.2.33.1>.

4 Diagnostika, profilaktika i lechenie tromboza sistemy nizhnej poloj veny <https://cyberleninka.ru/article/n/diagnostika-profilaktika-i-lechenie-tromboza-sistemy-nizhney-polloy-veny>

**G.Zh. Bodykov<sup>1</sup> doctor of medical sciences prof, T.V. Maslov, G.N. Balmagambetov<sup>1</sup>, U.A. Khakiev<sup>2</sup>.**

**1 GKP on PHV "Center of Perinatology and Pediatric Cardiac Surgery", Almaty, Republic of Kazakhstan**

**2 Kazakhstan-Russian Medical University, Almaty, Republic of Kazakhstan**

#### CLINICAL CASE: THROMBOSIS OF THE RIGHT OVARIAN VEIN WITH SPREAD TO THE INFERIOR VENA CAVA IN THE PUERPERAL WOMAN

**Resume:** Thrombosis of the right ovarian vein with spread to the inferior vena cava is an extremely rare, but not a casuistic case of venous thrombosis during pregnancy. In the literature, there are very limited descriptions of individual clinical cases of this thrombotic complication.

**Objective:** to attract the attention of obstetricians-gynecologists and angiologists to the timely diagnosis, treatment and prevention of thrombosis during pregnancy and in the postpartum period.

**Materials and methods:** In order to diagnose this pathology, a complete clinical and laboratory examination, ultrasound examination of the abdominal organs and ultrasound Dopplerography of the inferior vena cava were performed.

**Results:** Based on the assessment of the anamnesis, clinical-laboratory and instrumental methods of examination, the diagnosis was made: Thrombosis of the right ovarian vein with spread to the inferior vena cava and flotation of the head of the thrombus.

**Conclusions:** The method of selective thrombolysis for right ovarian vein thrombosis with spread to the inferior vena cava in combination with the implantation of a cava filter in the inferior vena cava in urgent clinical practice has really proved to be an effective method of combating complications of inferior vena cava thrombosis.

**Key words:** thrombosis, pregnancy, cava filter.



Д.м.н. проф. Г.Ж. Бодыков<sup>1</sup>, Т.В.Маслов, Г.Н. Балмагамбетова<sup>1</sup>, У.А. Хакиев<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> ГКП, Алматы қ., Қазақстан Республикасы «Перинатология және балалар кардиохирургиясы орталығы» ШЖҚ бойынша 1 ГКП, Алматы қ., Қазақстан Республикасы

<sup>2</sup> Қазақ-Ресей медициналық университеті, Алматы, Қазақстан Республикасы

### КЛИНИКАЛЫҚ ЖАҒДАЙ: БОСАНУШЫ ӘЙЕЛДЕРДЕ ТӨМЕНГІ ҚУЫС ВЕНАСЫНА ДЕЙІН СОЗЫЛҒАН ОҢ ЖАҚ АНАЛЫҚ БЕЗ ВЕНАСЫНЫҢ ТРОМБОЗЫ

**Түйін:** Төменгі қуыс венасына дейін созылған оң жақ аналық без венасының тромбозы - бұл жүктілік кезіндегі веноздық тромбоздың сирек кездесетін, бірақ казуистикалық емес жағдайы. Әдебиеттерде осы тромбоздық асқырудың жеке клиникалық жағдайларының сипаттамалары өте шектеулі.

**Мақсаты:** акушер-гинекологтар мен ангиохирургтардың назарын жүктілік кезінде және босанғаннан кейінгі кезеңде тромбозды уақтылы диагностикалауға, емдеуге және алдын алуға аудару.

**Материалдар мен әдістер:** Осы патологияны диагностикалау үшін толық клиникалық-зертханалық зерттеу, іш қуысы мүшелерін ультрадыбыстық зерттеу және төменгі қуыс венасына

ультрадыбыстық доплерографиялық ультрадыбыстық зерттеу жүргізілді.

**Нәтижелері:** Анамнезді, клиникалық-зертханалық және аспаптық зерттеу әдістерін бағалау негізінде диагноз қойылды: төменгі қуыс венаға дейін созылған оң жақ аналық без венасының тромбозы және тромб басының флотациясы.

**Қорытынды:** шұғыл клиникалық тәжірибеде төменгі қуыс венаға қава сүзгісін имплантациялаумен бірге төменгі қуыс венаға дейін созылған оң аналық венаның тромбозы үшін селективті тромболит әдісі шынымен де төменгі қуыс венасы тромбозының асқынумен күресуде, тиімді әдіс болып шықты.

**Түйінді сөздер:** тромбоз, жүктілік, қава-фильр.



**Жукембаева Айгуль Мейрамовна** ассистент кафедры ВОП №2,  
**Жаманбай Гулім Даулетқызы** интерн ВОП,  
**Барат Арайлым Махамбетқызы** интерн ВОП,  
**Дюсенгалиева Самал Талгатқызы** интерн ВОП,  
**Шәкіманова Ұлпан Галымбекқызы** интерн ВОП,  
**Есенби Бибінуір Сәкенқызы** интерн ВОП,  
**Таженова Балжан Абдужалилқызы** интерн ВОП,  
**Аскербек Аяулым Даниярқызы** интерн ВОП,  
**Айтахметова Әсем Айтахметқызы** интерн ВОП

*Казахский национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова*  
[zhukembaeva.a@kaznmu.kz](mailto:zhukembaeva.a@kaznmu.kz)  
[+7 70705298809](tel:+770705298809)

## ОСОБЕННОСТИ БОЛЕВОГО СИНДРОМА В ПОЯСНИЧНОЙ ОБЛАСТИ ПРИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ

**Резюме:** Проведен анализ особенностей развития болевого синдрома в нижних отделах спины, в проекции поясничного отдела позвоночника на фоне неспецифических воспалительных заболеваний придатков матки (НВЗПМ) у 148 женщин, находившихся на амбулаторном лечении в гинекологическом отделении поликлиники №5 г. Алматы в 2019-2020 г.г. Установлено, что у 79 (53,4±4,1%) из них отмечался болевой синдром в нижней части спины и сопутствующие ему скованность и ограничение подвижности поясничного отдела позвоночника на фоне обострения НВЗПМ. Критериями для анализа являлись динамика клинической симптоматики НВЗПМ и болевого синдрома с учетом его локализации на фоне проводимого лечения. При этом было проведено сравнение результатов, зафиксированных при поступлении и через 14 суток после начала лечения НВЗПМ. Перспективным представляется продолжить исследования и оценить влияние спинально-генитального рефлекса на течение первичного патологического очага в придатках матки.

**Ключевые слова:** воспаление, поясничный отдел позвоночника, радикулопатия, генитально-висцеральные рефлексы, генитально-спинальный рефлекс, спинально-генитальный рефлекс.

Воспалительные гинекологические заболевания и их осложнения являются наиболее частыми причинами бесплодных браков, трубной беременности, невынашивания и недонашивания беременности, внутриутробной патологии плода, нарушениями родовой деятельности, послеродовых гнойно-септических осложнений [1, 2].

Предрасполагающими факторами развития воспалительной патологии женской половой сферы являются инфекции передающиеся преимущественно половым путем (ИППП), к чему предрасполагает высокая сексуальная активность с частой сменой половых партнеров, проведение различных гинекологических манипуляций и оперативных вмешательств, нарушения локальной иммунной резистентности слизистой оболочки половых путей к микрофлоре, хроническая венозная и лимфопенозная недостаточность органов малого таза, в том числе матки и придатков [3, 4, 5, 6]. При этом данная патология начинается в молодом возрасте, затем переходит в хроническую форму и сопровождает женщину на всем ее жизненном пути.

Особого внимания заслуживают реализация детородной функции, осложнения во время беременности и родов, когда имеет место сочетание восходящего и лимфогематогенного нисходящего распространения инфекции [7, 8, 9].

Соответственно, у амбулаторных гинекологических больных частота инфекционной патологии составляет 65,0%, а у стационарных превышает 30,0%, что свидетельствует о значимости данной патологии и актуальности ее изучения.

Клиническая симптоматика воспалительного процесса в матке и придатках весьма разнообразна и

характеризуется не только манифестацией патологии репродуктивной системы, но и признаками поражения других органов и систем, имеющих с ними общие источники иннервации [10].

В первую очередь это касается болевого синдрома, который с одной стороны является наиболее частой жалобой при воспалении матки и придатков. При этом наиболее часто акцент делают на локализации болей в нижних отделах живота, полости таза и промежности. Реже упоминается болевая симптоматика в связи с нарушениями функции пищеварительного тракта при выраженном парезе кишечника, за счет его перерастяжения и/или вовлечения в патологический процесс париетальной брюшины.

В контексте нашего исследования болевой синдром рассматривается с учетом особенностей иннервации матки и придатков, за счет распространения и иррадиации патологической импульсации из первичного очага воспаления по афферентным проводящим путям в пояснично-крестцовый отдел позвоночника. При этом даже после эффективного лечения воспалительного процесса в матке и придатках у 9-24% женщин появляются тазовые боли, иррадиирующие в нижнюю часть спины (low back pain) [11, 12], но их манифестация не рассматривается с точки зрения обострения хронического воспалительного заболевания органов малого таза (ВЗОМТ).

Следует отметить, что патологическая импульсация от шейки матки, нижнего маточного сегмента и придатков часто иррадиирует в нижнюю часть спины, ягодицы и заднюю поверхность бедер по ходу седалищного нерва.



В то же время, с точки зрения неврологии боль в нижней части спины обусловлена компрессией корешков поясничного отдела спинного мозга. В свою очередь, приводит к функциональным нарушениям органов и систем в иннервации которых принимают участие, подвергшиеся компрессии корешки поясничного отдела спинного мозга. То есть, формируется «порочный круг» с доминирующим участием двух конкурентных источников патологической импульсации, поддерживающих взаимную активность [13].

Особого внимания заслуживает то, что в более старших возрастных группах отмечается параллельное увеличение частоты тазовых болей, основной причиной которых является ВЗОМТ и пояснично-крестцовые боли на фоне хронического остеохондроза. При этом эта закономерность с позиции единого патологического процесса, а развитие остеохондроза как последствий иррадиации патологической импульсации при хроническом воспалении матки и придатков не рассматривалась. Соответственно, анализ клинической симптоматики и болевым синдромом в нижних отделах живота, тазе и промежности на фоне активизации неспецифических воспалительных заболеваний придатков матки (НВЗПМ) и их взаимосвязи с болями в нижних отделах спины представляет интерес не только с практической, но и теоретической точки зрения. Именно изучению этого вопроса посвящено наше исследование.

**Цель:** изучить динамику болевого синдрома в очаге первичного воспаления (нижние отделы живота, таз, промежность) и в нижней части спины на фоне проводимого лечения

**Материалы и методы:**

Всем женщинам, рассматриваемым в нашей работе, проводились диагностика и лечение неспецифических воспалительных заболеваний придатков матки в соответствии с протоколами лечения данной патологии, принятыми в Республике Казахстан, при этом все больные подписали информированное согласие на участие в программе исследования и договор о сохранении конфиденциальности личных данных.

Мы провели анализ динамики клинической симптоматики обострения воспалительных неспецифических заболеваний придатков матки и частоты выявления болевого синдрома в нижних отделах спины, в проекции поясничного отдела позвоночника у 148 женщин, находившихся на амбулаторном лечении в гинекологическом отделении поликлиники №5 г. Алматы г. Алматы в 2019-2020 г.г.

Было установлено, что у 79 (53,4±4,1%) из них отмечался болевой синдром в нижней части спины и сопутствующие ему скованность и ограничение подвижности поясничного отдела позвоночника на

фоне обострения НВЗПМ. Особенности взаимосвязи клинического течения НВЗПМ и болей в нижнем отделе спины были изучены у этих 79 женщин.

Возраст больных рассматриваемых в нашей работе колебался от 21 года до 28 лет, при этом средний возраст больных составил 25,8±1,5 года. То есть участницы исследования находились в наиболее сексуально активном возрасте.

Все участницы исследования, ранее от 3 до 5 раз проходили амбулаторные курсы лечения по поводу воспалительных гинекологических заболеваний. При этом молодой возраст и отсутствие в анамнезе травм позвоночника и радикулопатии свидетельствовало об отсутствии патологии поясничного отдела позвоночника, что позволяло боли в нижней части спины рассматривать в непосредственной связи с НВЗПМ. Более того, отсутствие патологии поясничного отдела позвоночника у участниц исследования было подтверждено результатами магнитно-резонансной томографии (МРТ).

Больные с тяжелой соматической патологией в нашей работе не рассматривались.

Критериями для анализа являлись динамика клинической симптоматики НВЗПМ и болевого синдрома с учетом его локализации на фоне проводимого лечения. При этом было проведено сравнение результатов, зафиксированных при поступлении и через 14 суток после начала лечения НВЗПМ.

Кроме того, до начала и через 14 суток на фоне проводимого лечения провели ультразвуковое исследование (УЗИ), что позволяло оценить динамику воспалительного процесса в придатках матки и, дополнительно, наличие, а при выявлении и объем свободной жидкости в полости таза, свидетельствующие о течении заболевания.

Статистическую обработку полученных данных и определение достоверности различий показателей до и через 14 суток на фоне проводимого лечения проводили с использованием методов вариационной статистики с помощью формулы и таблицы Стьюдента.

**Результаты исследования**

Анализ клинической симптоматики до начала лечения показал, что у всех больных, рассматриваемых в нашей работе отмечались выделения из влагалища, преимущественно серозно-гнойного характера, реже с творожистым дополнением, характерным для кандидоза. Более того, помимо выделений из половых путей доминирующим являлся болевой синдром, связанный с наличием воспалительного процесса в придатках матки. При этом локализация болевого синдрома, охватывала 2 и более областей (внизу живота справа и слева, тазовые боли, промежность). В совокупности болевой синдром в различных зонах брюшной полости был выявлен у всех больных (Таблица).

Таблица - Структура клинической симптоматики и болевого синдрома на фоне проводимого лечения

Жалобы	До начала лечения		Через 14 суток на фоне лечения	
	Абс.	М±m%	Абс.	М±m%
Симптомы НВЗПМ				
Выделения из влагалища	79	100%	4	5,1±2,4*
Боли внизу живота	56	70,9±5,1	11	13,9±3,9*
Тазовые боли	63	79,7±4,5	7	8,9±3,2*



Боли в промежности	57	72,2±4,9	8	10,1±3,3*
Всего болей	75	94,9±2,4	14	17,7±4,3*
Тяжесть в промежности	65	82,3±4,3	4	4,1±2,4*
Дизурические расстройства	53	67,1±5,2	6	7,6±2,8*
Дисфункция кишечника	67	84,8±4,2	3	3,8±1,9*
Регрессия болей в горизонтальном положении	69	87,3±3,6	3	3,8±1,9*
Боли в нижней части спины и сопутствующая симптоматика				
Боли в нижней части спины	79	100	12	15,2±4,0*
Скованность по утрам	62	78,5±4,6	7	8,9±3,2*
Ограничение подвижности	59	74,7±4,7	1	1,3±1,1*

\* - достоверность различий с показателями до начала лечения

Особого внимания заслуживает то, что болевому синдрому в большинстве случаев сопутствовали чувство тяжести в промежности, вероятно обусловленные экссудативным процессом и скоплением свободной жидкости в тазе. Это подтверждалось тем, что в горизонтальном положении отмечалась некоторая регрессия болей и чувства тяжести в промежности.

Следует отметить, что в большинстве случаев отмечалась симптоматика дизурических расстройств и дисфункция кишечника, что было обусловлено развитием генитально-висцеральных рефлексов и раздражением не только висцеральной, но и париетальной брюшины.

На фоне проводимого лечения отмечалась общая тенденция к регрессии частоты выявления и интенсивности клинической симптоматики, характерной для ВЗОМТ, что подтверждалось достоверным уменьшением частоты выявления всех исследуемых симптомов ( $P < 0,05$ ) и болевого синдрома ( $P < 0,05$ ).

В тоже время, сохранение умеренного болевого синдрома у 14 (17,7±4,3%) больных, в сочетании с другой симптоматикой позволяет расценивать эффективность проведенного у них лечения недостаточной.

В контексте нашего исследования акцент внимания был сконцентрирован на динамике болевого синдрома и сопутствующей ему симптоматике в нижней части спины, при отсутствии в этой зоне органической патологии.

Установлено, что до начала лечения у всех больных, рассматриваемых в нашей работе отмечались боли в поясничной области, при этом в большинстве случаев они сочетались с ограничением подвижности поясничного отдела позвоночника и ощущением скованности в утреннее время.

На фоне проведенного лечения, не предусматривающего коррекцию болевого синдрома в нижней части спины и сопутствующей ей симптоматики, отмечалась регрессия интенсивности болей и достоверное уменьшение частоты выявления симптоматики, характерной для патологии поясничного отдела позвоночника ( $P < 0,05$ ).

Следует отметить, что частота выявления болевого синдрома в зоне первичного патологического очага в придатках матки на фоне лечения была несколько больше, чем в нижней части спины, но различия были недостоверными ( $P > 0,05$ ).

То есть, регрессия воспалительных явлений в очаге первичного воспаления при обострении НВЗПМ сопровождалась регрессией интенсивности патологической импульсации в поясничный отдел спинного мозга, что способствовало нормализации кровообращения и тонуса межпозвоночных мышц. На этом фоне уменьшалась компрессия спинномозговых нервов и регрессировал болевой синдром в нижней части спины. Перспективным представляется продолжить исследования в этом направлении и оценить влияние рефлекторного болевого синдрома в нижней части спины на течение первичного патологического очага в придатках матки.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Бесплодный брак. Современные подходы к диагностике и лечению / под ред. В. И. Кулакова. - М.: ГЭ-ОТАР-Медиа, 2005. - 616 с.
- 2 Гинекология: национальное руководство / под ред. В. И. Кулакова, И. Б. Манухина, Г. М. Савельевой. - М.: ГЭОТ АР-Медиа, 2007. - 1072 с.
- 3 Патогенетическое значение лимфопеноза недостаточности в развитии дисбиоза влагалища / Салехов С.А., Жукембаева А.М., Ибраева О.Ш., Салимова С.С., Капарова К.М., Дергунов А.В. // Вестник Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого. 2018. № 2 (108). С. 60-62.
- 4 Жукембаева А.М. Инфекции, передающиеся половым путем при беременности: влияние на ее исход, возможности профилактики и лечения / А.М. Жукембаева // Вестник Кыргызско-Российского

- Славянского университета. 2016. Т. 16. № 11. С. 115-117.
- 5 CDC/ Sexually Transmitted Disease Treatment Guidelines. Pelvic inflammatory Disease. MMWR 2010; 59: RR-12.
6. Jaiyeoba O., Lazenby G., Soper D. E. Recommendations and rationale for the treatment of inflammatory disease // Expert Rev Anti Infect Ther 2011; 9 (1): 61.
- 7 Воробцова И.Н. Роль хронического воспаления придатков матки в развитии репродуктивных нарушений / Воробцова И.Н., Коновалова М.В., Васильев В.В., Курдынко Л.В., Багирова С.Э. // Вестник Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого. 2020. № 4 (120). С. 26-29.
- 8 Коновалова М.В. Нисходящее распространение инфекции после медицинского аборта при хронических воспалительных гинекологических



заболеваниях / Коновалова М.В., Рухляда Н.Н., Соколова М.Е., Скоробогатов Е.А., Якимова Д.Д. // Евразийское Научное Объединение. 2020. № 11-3 (69). С. 185-188.

9 Патогенетические особенности нисходящего распространения персистирующей хламидийной инфекции после медицинского аборта / Воробцова И.Н., Коновалова М.В., Васильев В.В., Курдынко Л.В. // International Journal of Medicine and Psychology. 2020. Т. 3. № 1. С. 122-126.

10 Пестрикова Т. Ю., Юрасов И. В., Юрасова Е. А. Воспалительные заболевания в гинекологии: практическое руководство - М.: Литера, 2009. - 296 с.

11 Rossignol M. Clinic in low back pain in interdisciplinary practice (CLIP) guidelines./M. Rossignol ,B. Arsenault C., Dione /. – 2007. – Direction de sante publique, Agence de la sante et des services sociaux de Montreal, Montreal – Vol.41. – P. 12.

12 Russo RB. Diagnosis of low back pain: role of imaging studies. / R.B.Russo. / Clin Occup Environ Med. - 2006. - № 5. – P. 571–189.

13 Салехов С.А. Перманентная блокада генитально-генитального рефлекса после операций на маточных трубах / Салехов С.А., Гатин Р.Ф., Алексеева Т.А., Ищенко Е.И. // Вестник Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого. 2014. № 78. С. 66-68.

#### SPISOK LITERATURY

1 Besplodnyi brak. Sovremennyye podhody k diagnostike i lecheni / pod red. V. I. Kulakova. - M.: GE-OTAR-Media, 2005. - 616 s.

2 Ginekologiya: natsionalnoe rukovodstvo / pod red. V. I. Kulakova, I. B. Manuhina, G. M. Savelevoi. - M.: GEOT AR-Media, 2007. - 1072 s.

3 Patogeneticheskoe znachenie limfovenoznoi nedostatochnosti v razvitii disbioza vlagalia / Salehov S.A., Jukembaeva A.M., Ibraeva O.S., Salimova S.S., Kaparova K.M., Dergunov A.V. // Vestnik Novgorodskogo gosudarstvennogo universiteta im. Yaroslava Mudrogo. 2018. № 2 (108). S. 60-62.

4 Jukembaeva A.M. Infekcii, peredaiesya polovym putem pri beremennosti: vliyaniye na ee ishod, vozmozhnosti profilaktiki i lecheniya / A.M. Jukembaeva // Vestnik Kyrgyzsko-Rossiiskogo Slavianskogo universiteta. 2016. T. 16. № 11. S. 115-117.

5 CDC/ Sexually Transmitted Disease Treatment Guidelines. Pelvic inflammatory Disease. MMWR 2010; 59: RR-12.

6 Jayeoba O., Lazenby G., Soper D. E. Recommendations and rationale for the treatment of inflammatory disease // Expert Rev Anti Infect Ther 2011; 9 (1): 61.

7 Vorobsova I.N. Rol hronicheskogo vospaleniya pridatkov matki v razvitii reproduktivnyh naruzhenii / Vorobsova I.N., Konovalova M.V., Vasilev V.V., Kurdynko L.V., Bagirova S.E. // Vestnik Novgorodskogo gosudarstvennogo universiteta im. Yaroslava Mudrogo. 2020. № 4 (120). S. 26-29.

8 Konovalova M.V. Nishodnyye rasprostraneniye infekcii posle medisinskogo aborta pri hronicheskikh vospalitelnykh ginekologicheskikh zabolevaniyakh / Konovalova M.V., Ruhlada N.N., Sokolova M.E., Skorobogatov E.A., Yakimova D.D. // Evraziiskoe Nauchnoe Obединenie. 2020. № 11-3 (69). S. 185-188.

9 Patogeneticheskie osobennosti nishodnyego rasprostraneniya persistiruyei hlamidiinoi infekcii posle medisinskogo aborta / Vorobsova I.N., Konovalova M.V., Vasilev V.V., Kurdynko L.V. // International Journal of Medicine and Psychology. 2020. T. 3. № 1. S. 122-126.

10 Pestrikova T. , rasov I. V., rasova E. A. Vospalitelnyye zabolevaniya v ginekologii: prakticheskoye rukovodstvo - M.: Litera, 2009. - 296 s.

11 Rossignol M. Clinic in low back pain in interdisciplinary practice (CLIP) guidelines./M. Rossignol ,B. Arsenault C., Dione /. – 2007. – Direction de sante publique, Agence de la sante et des services sociaux de Montreal, Montreal – Vol.41. – P. 12.

12 Russo RB. Diagnosis of low back pain: role of imaging studies. / R.B.Russo. / Clin Occup Environ Med. - 2006. - № 5. – P. 571–189.

13 Salehov S.A. Permanentnaya blokada genitalno-genitalnogo refleksa posle operasii na matochnykh trubakh / Salehov S.A., Gatin R.F., Alekseeva T.A., Ienko E.I. // Vestnik Novgorodskogo gosudarstvennogo universiteta im. Yaroslava Mudrogo. 2014. № 78. S. 66-68.

**Жукембаева Айгул Мейрамқызы**, ассистент кафедрасы ЖТД №2,  
**Жаманбай Гулім Даулетқызы** интерн ЖТД,  
**Барат Арайлым Махамбетқызы** интерн ЖТД,  
**Дюсєнгалиева Самал Талгатқызы** интерн ЖТД,  
**Шәкіманова Ұлпан Галымбекқызы** интерн ЖТД,  
**Есенби Бибінуր Сәкенқызы** интерн ЖТД,  
**Тажєнова Балжан Абдужалилқызы** интерн ЖТД,  
**Аскербек Аяулым Даниярқызы** интерн ЖТД,  
**Айтахметова Әсем Айтахметқызы** интерн ЖТД .

*С.Ж. Асфєндияров атындағы Қазақ ұлттық медициналық университеті*

#### **ГИНЕКОЛОГИЯЛЫҚ АУРУЛАРДЫҢ ҚАБЫНУ КЕЗІНДЕГІ БЕЛ АЙМАҒЫНДАҒЫ АУРУ СИНДРОМЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІГІ**

**Түйін:** 2019-2020ж.ж. Алматы қ. №5 емханасының гинекологиялық бөлімшесінде, амбулаториялық ем алып жатқан 148 әйелдің арқасының төменгі бөлімінде ауырсыну синдромы даму ерекшеліктерімен, жатыр қосалқыларының спецификалық емес қабыну аурулары (ЖҚСЕҚА) аясында бел омыртқасының проекциясына талдау жүргізілді. Әйелдердің 79-да

(53,4±4,1%) ЖҚСЕҚА өршуі аясында төменгі арқадағы ауырсыну синдромы және бел омыртқасының қозғалысының шектелуі мен қаттылығы байқалғаны анықталды. Талдау критерийлері ЖҚСЕҚА клиникалық симптомдарының динамикасы және емдеу аясында ауырсыну синдромының орналасуы болды. Сонымен қатар, ЖҚСЕҚА алғашқы емдеу



басталғаннан кейін және 14 күн өткен соң нәтижелерді салыстыру жүргізілді. Жатыр қосымшаларындағы бастапқы патологиялық фокустың жұлын-жыныс рефлексінің әсерін бағалау

және зерттеуді жалғастыру перспективті болып көрінеді.

**Кілтті сөздер:** қабыну, бел омыртқасы, радикулопатия, жыныс-висцеральды рефлексдер, жыныс-жұлын рефлексі, жұлын-жыныс рефлексі.

**Zhukembaeva Aigul Meyramovna** assistant of the Department of GP #2

**Zhamanbai Gulim Dauletkyzy** intern,

**Barat Arailym Makhambetkyzy** intern,

**Dyussengaliyeva Samal Talgatkyzy** intern,

**Shakimanova Ulpan Galymbekkyzy** intern,

**Yessenbi Bibinur Sakenkyzy** intern,

**Tazhenova Balzhan Abdujalilkyzy** intern,

**Askerbek Ayaulym Daniyarkyzy** intern,

**Aitakhmetova Assem Aitahmetkyzy** intern.

*Asfendiyarov Kazakh national medical university*

### FEATURES OF PAIN SYNDROME IN THE LUMBAR REGION AMID INFLAMMATORY GYNECOLOGICAL DISEASES

**Resume:** The development of the features of pain syndrome in the lower back, in the projection of the lumbar spine amid nonspecific inflammatory diseases of the uterine appendages (NIDUA) in 148 women who were on outpatient treatment in the gynecological department of polyclinic # 5 in Almaty in 2019-2020 were analyzed. It was found that 79 (53.4 ± 4.1%) of them had pain in the lower back and concomitant stiffness and limitation of the mobility of the lumbar spine amid exacerbation of NIDUA. The analysis criteria were the dynamics of the clinical symptomatology of

NIDUA and pain syndrome, taking into account its localization amid treatment. At the same time, a comparison was made between the results recorded at admission and 14 days after the start of the NIDUA treatment. It seems promising to continue research and assess the impact of the spinal-genital reflex on the course of the primary pathological focus in the uterine appendages.

**Keywords:** Inflammation, lumbar spine, radiculopathy, genital-visceral reflexes, genital-spinal reflex, spinal-genital reflex.





С.А. Ким, Д.Х. Рахметуллаева, С.Х. Ильясова, Д. Махаметова, А.Рахманкулова, Ф.Мохаммади

<sup>1</sup> Казахский национальный медицинский университет имени С.Д.Асфендиярова

г. Алматы, Республика Казахстан

info@kaznmu.kz

## ВЛИЯНИЕ ДЕФИЦИТНЫХ АНЕМИЙ РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ НА ИСХОДЫ БЕРЕМЕННОСТИ

**Резюме:** В данном исследовании представлены результаты взаимосвязи исходов беременности и наличия анемии у женщин, наблюдавшихся в поликлинике «Асмед- 2» г.Алматы, чьи роды произошли с января по октябрь 2020 года. Проводился анализ амбулаторных карт, из которых оценивались такие критерии, как: показатели общего анализа крови (уровень гемоглобина, количество эритроцитов, цветной показатель), возраст матери, количество беременностей, паритет родов, сопутствующие факторы риска, исходы родов, их осложнения, а также рост и вес плода при рождении. Результаты показали отсутствие значительной связи между анемией легкой и средней степени тяжести во время беременности и исходом родов. Однако, отмечается наличие возможной связи с возникновением таких осложнений со стороны плода, как малый вес при рождении и внутриутробная задержка развития плода.

**Ключевые слова:** анемия, беременные женщины, исходы беременности, гемоглобин, факторы риска.

### Актуальность

Анемия относится к числу глобальных проблем современного здравоохранения, в частности акушерства. Анемия беременных стабильно занимает первое место в ряду экстрагенитальной патологии беременных. [1]

Во время беременности увеличивается потребность женщины во многих элементах, что приводит к их дефициту. Это связано с расходами на развитие плаценты и плода, образованием дополнительного глобулярного объема, сопровождающегося усиленным эритропозом, расходами на растущую матку и другими потребностями. [2]

Согласно определению CDC, ВОЗ анемия у беременных определяется при уровне Hb <110 г/л и гематокрит меньше 33% в первом и третьем триместрах и Hb меньше 105 г/л, гематокрит меньше 32% – во втором триместре [3]

По оценкам исследования Nutrition Impact Model Study 2011 года, распространенность анемии среди беременных женщин во всем мире составила 38% (95% доверительный интервал от 33% до 43%), что соответствует 32 (28–36) миллионам беременных женщин во всем мире. [4] Согласно мировой медицинской статистике распространенность анемии во время беременности в развивающихся странах колеблется от 35 до 56% в Африке, от 37 до 75% в Азии и от 37 до 52% в Латинской Америке. Предполагается, что наиболее частым этиологическим фактором данного заболевания является дефицит железа и фолиевой кислоты. Установлено, что у 20% беременных уровень гемоглобина не превышает 80 г/л, а у 2—7% пациенток данный показатель составляет не более 70 г/л. [1]

Проблема анемии актуальна и для Казахстана ввиду большой распространенности её на территории республики, неблагоприятного влияния на будущую мать и ребёнка. Доля беременных, страдающих анемией в Казахстане, растёт значительными темпами и отрицательно отражается на уровне перинатальной заболеваемости и смертности. [5]

Согласно статистическим данным за 2015 г. уровень заболеваемости анемией в Республике Казахстан (РК) составил 3849,9 на 100 000 населения. [6]

Анемия, даже на ранних сроках беременности, связана с неблагоприятным исходом беременности.[7] Таким

образом, анемия во время беременности связана с более высокими показателями преждевременных родов, низкой массы тела при рождении, многоводия, неонатальных осложнений и госпитализации в отделение интенсивной терапии. [8]

Исследование, основанное на многострановом обследовании ВОЗ, включающее данные о 312 281 беременности в 29 странах, и сосредоточенное на материнской смертности, продемонстрировало, что тяжелая анемия связана с двукратным увеличением риска материнской смерти.[9]

Риск этих побочных эффектов может быть пропорциональна степени тяжести анемии. Показатели преждевременных родов и низкой массы тела при рождении заметно выше среди женщин с уровнем гемоглобина менее 70 г/л. [10]

Учитывая значительную распространенность анемии среди беременных женщин, а также противоречивые данные о влиянии анемии на исходы беременности, нами было принято решение провести исследование на эту тему. В настоящем исследовании были проанализированы исходы для матери и плода у женщин с анемией и без нее.

**Цель исследования:** изучить влияние анемий различной степени тяжести во время беременности на ее исходы.

**Материалы и методы:** Было проведено популяционное ретроспективное когортное исследование. Для этого исследования было проанализировано 144 амбулаторные карты беременных женщин, наблюдавшихся в поликлинике «Асмед 2» г. Алматы, чьи роды произошли с января по октябрь 2020г. Для проведения исследования оценивались результаты общего анализа крови в разные сроки беременности. Диагноз анемии ставился на основании количества эритроцитов, гемоглобина и уровня цветного показателя из общих анализов крови, которые беременные женщины сдавали в разные сроки беременности. Регистрировали исходы беременности женщин с анемией и без нее, а также осложнения во время родов со стороны матери и плода, биометрические данные новорожденных. В ходе анализа данных были исключены амбулаторные карты женщин, которые во время беременности переехали в другие регионы, женщины с обострениями хронических заболеваний, синдромом



красной волчанки, гестационной артериальной гипертензией, выкидышами.

Согласно критериям ВОЗ, которые также используются в протоколе МЗ РК «Дефицитные анемии у беременных» 2019г., анемия во время беременности определяется при уровне гемоглобина <100 г/л: легкая степень- содержание гемоглобина 100-109 г/л, средняя- содержание гемоглобина 70-99 г/л, тяжелая- содержание гемоглобина <70 г/л.

Гестационный возраст определялся с первого дня последней менструации. Первый, второй и третий триместр определялись, как <14 недель, 14-27,9 недель и ≥28 недель гестации, соответственно.

### Результаты

В данном исследовании было проанализировано 144 амбулаторные карты беременных женщин. Возраст беременных женщин варьирует от 18 до 42 лет, средний возраст составил 28,94±5,78 лет, количество беременностей 2,6±1,49 и паритет родов 1,61±1,49. В исследовании у 61 (42,4%) женщины не было выявлено анемии на протяжении всей беременности, у 83 (57,6%) женщин анемия была выявлена в различных триместрах. (Таблица 1)

Таблица 1 – Характеристика показателей матери.

Данные выражены как средние значения± стандартное отклонение

	С анемией	Без анемии	Общее число
<b>Беременные женщины</b>	83(57,6%)	61 (42,4%)	144
<b>Возраст матери, (лет)</b>	28,54±5,83	29,98±5,7	28,94±5,78
<b>Количество беременностей</b>	2,61±1,57	2,57±1,4	2,6±1,49
<b>Паритет</b>	1,69±1,6	1,51±1,34	1,61±1,49

29 женщинам диагноз анемии был поставлен в первом триместре, 17- во втором, 37- в третьем. Анемия выявлялась чаще в первом (34,9%) и третьем триместре(44,6%), чем во втором (20,5%). Средние показатели гемоглобина составили 104,6±6,2 г/л, 98,2±5,4 г/л, 103±6 г/л в каждом триместре по порядку

соответственно. Среди выбранных нами для анализа карт у большинства беременных анемия протекала в легкой степени-62 (74,7%) женщины, у 21 (25,3%) средней степени, случаев с анемией тяжелой степени тяжести выявлено не было. (Таблица 2)

Таблица 2 - Распространенность анемии беременных исходя из триместра, в котором она выявлена.

	Количество (n=83)	Hb (г/л)	Эритроциты (10 <sup>12</sup> /л)	Цветной показатель
<b>1-й триместр</b>	29 (34,9%)	104,6±6,2	3,99±0,44	0,79±0,09
<b>2-й триместр</b>	17 (20,5%)	98,2±5,4	3,95±0,44	0,75±0,09
<b>3-й триместр</b>	37 (44,6%)	103±6	4,03±0,33	0,83±0,06

26 женщин к концу беременности не имели анемии. Из них у 5 была анемия средней степени тяжести, у 21 женщины анемия легкой степени тяжести.

Также в ходе обработки данных карт были проанализированы сопутствующие факторы риска, среди которых наиболее распространенными среди женщин как с анемией, так и без оказались

хронический пиелонефрит, отягощенный акушерский анамнез, на третьем месте по распространенности у женщин с анемией- паритет >4 (12%), а у женщин без анемии- хронический холецистит (13,1%). Также были отмечены единичные случаи различных хронических воспалительных заболеваний. (Таблица 3)

Таблица 3- Сопутствующие факторы риска у беременных женщин [n (%)].

Факторы риска у женщин	С анемией (n=83)	Без анемии (n=61)
<b>Хронический пиелонефрит</b>	29 (34,9%)	18 (29,5%)
<b>Отягощенный акушерский анамнез</b>	11 (13,3%)	6 (9,8%)
<b>Хронический бронхит</b>	7(8,4%)	3 (4,8%)
<b>Эрозия шейки матки</b>	6(7,2%)	2 (3,3%)
<b>Низкая плацентация</b>	6 (7,2%)	5 (8,2%)
<b>Хронический холецистит</b>	5(6,02%)	8 (13,1%)
<b>МногOROжавшая</b>	10 (12%)	4 (6,6%)
<b>Хронический гастрит</b>	4(4,8%)	5 (8,2%)
<b>Ожирение</b>	4(4,8%)	4 (6,6%)
<b>Варикозное расширение вен нижних конечностей</b>	3(3,6%)	5 (8,2%)



Хронический тонзиллит	3(3,6%)	2 (3,3%)
Послеродовой рубец на матке	3(3,6%)	3 (4,8%)
Миопия	3(3,6%)	2 (3,3%)
Бессимптомная бактериурия	3(3,6%)	1 (1,6%)
Угрожающий аборт	1(1,2%)	3 (4,8%)

В ходе анализа данных по исходам беременности в данном исследовании было выявлено, что у женщин без анемии процент самопроизвольных родов в доношенном сроке выше, чем у женщин с анемией во

время беременности- 81,9% и 79,5% соответственно, а также на 4,1% меньше оперативных родоразрешений путем кесарева сечения. (Таблица 4)

Таблица 4- Исходы беременностей у женщин с анемией и без нее [n (%)].

Исходы	С анемией (n=83)	Без анемии (n=61)
Самопроизвольные роды в доношенном сроке	66 (79,5%)	50 (81,9%)
Кесарево сечение	17 (20,5%)	10 (16,4%)
Самопроизвольные роды в недоношенном сроке	-	1 (1,7%)

Наиболее частым осложнением родов во время исследования был выявлен дородовый разрыв плодных оболочек, процент которого у беременных женщин с анемией составил 6%, а у женщин без

анемии- 9,8%. Также единично встречались такие осложнения, как расхождение костей лонного сочленения, истмико- цервикальная недостаточность и атония матки. (Таблица 5)

Таблица 5.- Осложнения родов со стороны матери [n (%)].

Осложнения	С анемией (n=83)	Без анемии (n=61)
Дородовый разрыв плодных оболочек (ДРПО)	5 (6%)	6 (9,8%)
Расхождение костей лонного сочленения	1 (1,2%)	-
Истмико- цервикальная недостаточность	-	1 (1,6%)
Атония матки	-	1 (1,6%)

Наиболее частыми осложнениями для плода среди женщин с анемией и без оказались крупный размер плода- 10,8% и 22,9% соответственно, а малый вес плода встречался чаще у женщин с анемией-4,8% против 3,3% (p=0.06). У женщин с анемией помимо этих осложнений отмечали задержку

внутриутробного развития плода-4,8% случаев, у женщин, чья беременность протекала без анемии. Были зарегистрированы единичные случаи гипоксии плода и обвитие пуповины вокруг шеи плода. (Таблица 6)

Таблица 6- Осложнения плода в родах у женщин с анемией и без нее [n (%)].

Осложнения	С анемией (n=83)	Без анемии (n=61)
Крупный плод	9 (10,8%)	14 (22,9%)
Маловесный плод	4 (4,8%)	2 (3,3%)
Задержка внутриутробного развития (ЗВУР)	4 (4,8%)	-
Гипоксия плода	-	1 (1,6%)
Обвитие пуповины	-	1 (1,6%)

Во время оценки таких антропометрических данных плода как рост и вес было выявлено, что у женщин с анемией средний вес при рождении меньше, чем у детей от женщин без анемии – 3482,3 г против 3662,9

г. При этом средний рост плода от всех женщин вне зависимости от наличия анемии был примерно одинаковый. (Таблица 7)

Таблица 7- Антропометрические данные детей на момент рождения. Данные выражены как средние значения± стандартное отклонение.

Антропометрические данные плода	С анемией (n=83)	Без анемии (n=61)	Общее (n=144)
Вес (г)	3482,3±487,89	3662,9±590,4	3558,8±539,2
Рост (см)	53,46±2,89	53,9±2,86	53,65±2,88



### Обсуждение

Анемия- одно из самых частых осложнений, которые возникают во время беременности, и может влиять на ее исходы. В настоящем исследовании распространенность анемии среди беременных женщин составила 57,6%, то есть у 83 женщин из 144. В него были включены различные критерии, такие, как: показатели общего анализа крови для выявления наличия анемии, возраст матери, количество беременностей, паритет родов, сопутствующие факторы риска, исходы родов, их осложнения, а также рост и вес плода. В данном исследовании изучалась взаимосвязь между материнской анемией и ее возможным влиянием на исходы беременности.

Результаты показали, что наибольший процент выявления анемии во время беременности оказался в первом-34,9% и третьем триместре-44,6%. Анемия протекала в легкой степени-62 (74,7%) женщины, у 21 (25,3%) средней степени, а случаев с анемией тяжелой степени выявлено не было. В ходе анализа сопутствующих факторов риска было выявлено, что у женщин с анемией их выявляется большее количество, чем у женщин без анемии. Наиболее распространенным фактором риска оказался хронический пиелонефрит среди всех беременных женщин. При исследовании данных об исходах родов был выявлен больший процент оперативных разрезов у женщин с анемией, но стоит учитывать причины проведения кесарева сечения, так как они могут быть связаны с наличием рубца на матке или иными причинами, которые не были вызваны анемией.

Учитывая результаты относительно осложнений во время родов, то нами не было выявлено значительной связи между наличием анемии у женщин во время беременности и осложнением родов со стороны матери. Хотя, в ходе анализа осложнений со стороны плода был выявлен больший процент случаев рождения маловесных детей-4,8% и детей с задержкой внутриутробного развития-4,8% у

женщин, чья беременность протекала на фоне анемии. Также следует отметить, что средний вес плода у детей женщин без анемии на 180г больше, чем у женщин с анемией во время беременности. Однако, большинство исследований по всему миру указывают на наличие связи между анемией во время беременности и неблагоприятными исходами. Возможно, что, полученные нами результаты обусловлены малой выборкой пациенток, преобладанием среди них тех, у кого анемия протекала в легкой степени и отсутствием случаев беременности с анемией тяжелой степени тяжести.

### Выводы

Результаты данного исследования показывают, что анемия среди беременных женщин является весьма распространенной проблемой в регионе. Было выявлено, что у беременных женщин с анемией в анамнезе большее количество сопутствующих факторов риска, чем у женщин, чья беременность протекала без анемии. Также отмечается наличие возможной связи между анемией во время беременности и такими осложнениями со стороны плода, как малый вес при рождении и внутриутробная задержка развития плода. В целом, в данном исследовании не было выявлено значимого влияния анемии легкой и средней степени тяжести во время беременности на ее исходы. Однако, большинство исследований по всему миру указывают на наличие связи между анемией во время беременности и неблагоприятными исходами. Возможно, что, полученные нами выводы обусловлены малой выборкой пациенток и преобладанием среди них тех, у кого анемия протекала в легкой степени. Из этого следует сделать вывод, что женщинам, у которых выявили анемию необходимо давать настоятельные рекомендации соответствующим образом улучшить свое питание во время беременности, а также правильно и своевременно принимать препараты железа.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Атаджанян А.С. Анемия у беременных: клинко-патогенетические подходы к ведению беременности // Журнал акушерства и женских болезней. – 2017. – Т. 66. – № 5. – С. 56–63. doi: 10.17816/JOWD66556-63.
- 2 Л.Х. Хейдар, Е.А.Бояр. Железодефицитная анемия при беременности//Медвестник- 2010.
- 3 Дефицитные анемии у беременных//Протокол МЗ РК-2019.
- 4 Batool A Haider, Ibironke Olofin, Molin Wang, Donna Spiegelman, Majid Ezzati, Wafaie W Fawzi, Nutrition Impact Model Study Group (anaemia) Anaemia. Prenatal iron use, and risk of adverse pregnancy outcomes: systematic review and meta-analysis- 2013.
- 5 Абдикаримова Р.К. Анализ распространенности железодефицитной анемии в Казахстане// Журнал Алматинского государственного института усовершенствования врачей- 2011.
- 6 Статистический сборник «Здоровье населения Республики Казахстан и деятельность организаций здравоохранения в 2015 г.» – Астана, 2016. – С. 49-53.

- 7 Haider BA, Olofin I, Wang M, Spiegelman D, Ezzati M, Fawzi WW. Anaemia, prenatal iron use, and risk of adverse pregnancy outcomes: systematic review and meta-analysis- 2013
- 8 Lin, L., Wei, Y., Zhu, W. et al. Prevalence, risk factors and associated adverse pregnancy outcomes of anaemia in Chinese pregnant women: a multicentre retrospective study-2018
- 9 Daru J, Zamora J, Fern´andez-F´elix BM, Vogel J, Oladapo OT, Morisaki N, et al. Risk of maternal mortality in women with severe anaemia during pregnancy and post partum: a multilevel analysis. -2018.
- 10 Kidanto HL, Mogren I, Lindmark G, Massaw S, Nystrom L. Risk for preterm delivery and low birthweight are independently increased by severity of maternal anemia.- 2009.



- 1 Atadzhanyan A.S. Anemiya u beremennyh: kliniko-patogeneticheskie podhody k vedeniyu beremennosti // Zhurnal akusherstva i zhenskih boleznej. – 2017. – T. 66. – № 5. – S. 56–63. doi: 10.17816/JOWD66556-63.
- 2 L.H. Hejdar, E.A. Boyar. ZHelezodeficitnaya anemiya pri beremennosti // Medvestnik- 2010.
- 3 Deficitnye anemii u beremennyh // Protokol MZ RK- 2019.
- 4 Batool A Haider, Ibironke Olofin, Molin Wang, Donna Spiegelman, Majid Ezzati, Wafaie W Fawzi, Nutrition Impact Model Study Group (anaemia) Anaemia. Prenatal iron use, and risk of adverse pregnancy outcomes: systematic review and meta-analysis- 2013.
- 5 Abdikarimova R.K. Analiz rasprostranennosti zhelezodeficitnoj anemii v Kazahstane // Zhurnal Almatinskogo gosudarstvennogo instituta usovershenstvovaniya vrachej- 2011.
- 6 Statisticheskij sbornik «Zdorov'e naseleniya Respubliki Kazahstan i deyatel'nost' organizacij zdavoohraneniya v 2015 g.» – Astana, 2016. – S. 49-53.
- 7 Haider BA, Olofin I, Wang M, Spiegelman D, Ezzati M, Fawzi WW. Anaemia, prenatal iron use, and risk of adverse pregnancy outcomes: systematic review and meta-analysis- 2013
- 8 Lin, L., Wei, Y., Zhu, W. et al. Prevalence, risk factors and associated adverse pregnancy outcomes of anaemia in Chinese pregnant women: a multicentre retrospective study-2018
- 9 Daru J, Zamora J, Fern´andez-F´elix BM, Vogel J, Oladapo OT, Morisaki N, et al. Risk of maternal mortality in women with severe anaemia during pregnancy and post partum: a multilevel analysis. -2018.
- 10 Kidanto HL, Mogren I, Lindmark G, Massaw S, Nystrom L. Risk for preterm delivery and low birthweight are independently increased by severity of maternal anemia.- 2009.

**С.А. Ким, Д.Х. Рахметуллаева, С.Х. Ильясова, Д. Махаметова, А.Рахманкулова, Ф.Мохаммади**  
*С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медициналық университеті*

#### ӘР ТҮРЛІ АУЫРЛЫҚТАҒЫ ТАПШЫ АНЕМИЯЛАРДЫҢ ЖҮКТІЛІК НӘТИЖЕЛЕРІНЕ ӘСЕРІ

**Түйін:** аталған зерттеуде 2020 жылғы қаңтар - қазан аралығында босанған Алматы қаласының "Асмед-2" емханасында байқалған әйелдерде жүктілік нәтижесінің өзара байланысы мен анемияның болуы нәтижелері көрсетілген. Амбулаториялық карталарға талдау жүргізілді, оның ішінде жалпы қан анализінің көрсеткіштері (гемоглобин деңгейі, эритроциттер саны, түс көрсеткіші) бағаланды, ананың жасы, жүктілік саны, босану паритеті, қатарлас қауіп факторлары, босану нәтижелері,

олардың асқынулары, сондай-ақ туу кезіндегі ұрықтың бойы мен салмағы. Нәтижелер жүктілік кезіндегі жеңіл және орташа ауырлықтағы анемия мен босанудың нәтижесі арасында айтарлықтай байланыстың жоқтығын көрсетті. Алайда, ұрықтың туа біткен салмағы мен ұрықтың дамуындағы кідіріс сияқты асқынулардың пайда болуымен байланысты болуы мүмкін.

**Түйінді сөздер:** анемия, жүкті әйелдер, жүктіліктің нәтижелері, гемоглобин, қауіп- қатер факторлары.

**S.A. Kim, D.H. Rakhmetullaeva, S.H. Ilysova, D. Makhametova, A. Rakhmankulova, F. Mohammadi.**  
*Asfendiyarov Kazakh national medical university*

#### THE EFFECT OF DEFICIENCY ANEMIA OF VARYING SEVERITY ON PREGNANCY OUTCOMES

**Resume.** This study presents the results of the relationship between pregnancy outcomes and the presence of anemia in women who were observed in the «Asmed – 2» polyclinic in Almaty, whose births occurred from January to October 2020. Analyses were carried out in outpatients, of which assessed such criteria as: indicators blood count (hemoglobin level, red blood cell count, color indicator), maternal age, number of pregnancies, parity genera, related risk factors, birth outcomes, and their complications, as well

as the height and weight of the fetus at birth. The results showed no significant association between mild to moderate anemia during pregnancy and the outcome of labor. However, there is a possible association with the occurrence of fetal complications such as low birth weight and intrauterine fetal development delay.

**Keywords:** anemia, pregnant women, pregnancy outcomes, hemoglobin, risc factors.



Е.А. Шерстова<sup>1</sup>, К.Т. Шакеев<sup>1</sup>, С.Ю. Шерстов<sup>2</sup>, В.С. Перминов<sup>2</sup>, Т.А. Бургард<sup>2</sup>

1 НАО «Медицинский университет Караганды», Казахстан

2 Многопрофильная больница №3 г. Караганды, Казахстан

[info@gmu.kz](mailto:info@gmu.kz)

## ВЛИЯНИЯ ВЫСОКОЧАСТОТНОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ НА СТРУКТУРУ ЯИЧНИКОВ ПРИ ТОТАЛЬНОЙ ГИСТЕРЭКТОМИИ С МАТОЧНЫМИ ТРУБАМИ (литературный обзор)

**Резюме:** На современном этапе развития медицины, не смотря на разработку эффективных препаратов, основным методом лечения доброкачественных заболеваний матки, является хирургический. Качество жизни пациенток, перенесших гистерэктомию, является важным критерием оценки эффективности проведенного лечения, значительное внимание исследователей уделяется вопросу оценки функционального состояния сохраненных после гистерэктомии яичников. В современной клинической медицине при выполнении оперативных вмешательств широко используются высокочастотные хирургические энергии, но изучение их влияния на ткани не завершено. Мы проанализировали опубликованные результаты исследований по интересующей нас проблеме.

**Ключевые слова:** гистерэктомия, маточные трубы, доброкачественные заболевания матки

Доля гистерэктомий в структуре гинекологических операций продолжает оставаться довольно высокой, по данным разных авторов составляет 25–38%, в структуре акушерских — 5,53 – 11,1%. По статистическим данным конца 90-х годов, только в США каждая девятая женщина в возрасте от 39 до 45 лет перенесла гистерэктомию [1]. Наиболее распространенными показаниями к гистерэктомии являются доброкачественные заболевания, такие как: лейомиома матки, эндометриоз и выпадение матки. Тенденция проведения органосохраняющих операций позволила увеличить процент сохраненных яичников у пациенток позднего репродуктивного, перименопаузального и раннего постменопаузального периода.

В течение последнего десятилетия приведены достоверные данные о роли превентивной билатеральной сальпингэктомии в профилактике злокачественных новообразований яичников. Проанализировав базу данных Medline с 1995 по 2007 гг., S. Salvador и соавт. пришли к выводу, что попадание в маточную трубу различных цитокинов во время менструации и воспалительные процессы могут приводить к развитию рака яичников из выстилки маточной трубы [2]. Результаты проведенного анализа являются неоспоримым фактом, доказывающим необходимость проведения профилактической тубэктомии при гистерэктомии.

В литературе достаточно много противоречивых данных о функции сохраненных после гистерэктомии яичников, особенно у молодых женщин. По мнению одних авторов, яичники после удаления матки продолжают функционировать соответственно возрасту, по мнению других – функция их прекращается в ближайшее после операции время или, по крайней мере, на несколько лет раньше среднего возраста естественной менопаузы. Так Фаркухар с соавт. показали, что женщины, перенесшие гистерэктомию с сохранением яичников, достигают менопаузы в среднем на 1,9–4 года раньше, чем референтные женщины [3]. Мурман П.Г., Майерс Э.Р. этот вывод объясняют тем, что гистерэктомия нарушает кровоток яичников или удаляет паракринные или эндокринные сигналы из матки (или обоих), тем самым ускоряя истощение

фолликулов и приводя к более ранней менопаузе [4]. Однако в исследовании Chalmers C., Lindsay M. утверждают, что достоверно значимых изменений в уровне ФСГ в течение 2 лет после операции обнаружено не было, соответственно «исследование не обнаружило признаков компрометации функции яичников, что отражается на уровнях ФСГ, в течение 2 лет после гистерэктомии. Психологические симптомы были выше у женщин, перенесших гистерэктомию как до, так и после операции» [5]. В то же время по данным Лемешко А.А., Ариничевой А.В., спустя 9 – 12 месяцев после хирургического лечения, гормональная функция яичников восстанавливается, продолжая функционировать так же, как яичники женщин с интактной маткой [6].

Еще больше противоречий встречается в литературе, охватывающей вопрос о состоянии яичников после гистерэктомии с двусторонней тубэктомией.

На сегодняшний день нет однозначного мнения о влиянии профилактической тубэктомии при гистерэктомии на стероидогенез яичников. Так, по данным одних авторов, выявлена тенденция к более выраженным гемодинамическим и гормональным нарушениям, сочетающимся с клиническими проявлениями гипозострогении в виде увеличения нейровегетативных, обменно-эндокринных и психоэмоциональных нарушений у пациенток после проведенной гистерэктомии в сочетании с тубэктомией [7]. В связи с этим авторы считают тубэктомию фактором риска развития яичниковой недостаточности у женщин после проведения гистерэктомии с сохранением яичников.

В рандомизированном исследовании, оценивая пред- и послеоперационные (через 1 и 6 месяцев) сывороточный фолликулостимулирующий гормон (ФСГ), лютеинизирующий гормон (ЛГ), значения эстрадиола, объем яичников с помощью трансвагинального ультразвука и доплерометрическую скорость кровотока яичников, исследователи выдвигают предположение, что полное удаление маточных труб во время гистерэктомии не оказывает положительного влияния на кровоснабжение яичников и необходимо максимально защищать кровоснабжение яичников



при выполнении гистерэктомии в репродуктивном периоде [8].

Проспективное продольное исследование, проведенное среди 84 женщин, перенесших гистерэктомию с двусторонней сальпингэктомией в медицинском центре в Пекине, в период с 2 августа 2015 года по 15 января 2017 года, измеряя уровни анти-мюллерового гормона (АМГ) и сывороточного фолликулостимулирующего гормон (ФСГ) до прохождения процедуры (исходное состояние) и на 1 и 6 неделе после операции (послеоперационный период), привело к выводу, что гистерэктомия с двусторонней сальпингэктомией оказала значительное негативное влияние на резерв яичника, причем повреждение было наиболее тяжелым среди молодых пациентов [9].

Следующие авторы, проведя ёмкое исследование с января 2000 г. по декабрь 2006 г., на 1193 пациентках с доброкачественными заболеваниями матки, перенесших тотальную или субтотальную гистерэктомию с билатеральной тубэктомией, которые находились под наблюдением в течение 48 месяцев указывают на то, что нарушение кровоснабжения и иннервации яичников после оперативных вмешательств на матке вызывает в них дегенеративно-дистрофические процессы с нарушением ферментативной активности, проводя гистологическое исследование биоптатов яичников через один год после радикальных оперативных вмешательств, диагностировали значительное снижение числа примордиальных и развивающихся фолликулов [10].

На ряду с такими неоспоримыми доказательствами существует ряд исследований, высказывающих противоположное мнение о влиянии гистерэктомии с билатеральной сальпингэктомией.

А.А. Попов с соавторами в исследовании «Оценка влияния лапароскопической гистерэктомии с маточными трубами на функциональное состояние яичников» включили 54 пациентки, которым после рандомизации лапароскопическим доступом была выполнена гистерэктомия с сохранением яичников в сочетании с тубэктомией и без нее. На догоспитальном этапе и спустя 3—4 месяца после операции пациенткам проводили обследование на уровень АМГ, ЛГ, ФСГ, эстрадиола и тестостерона, ультразвуковое исследование органов малого таза, анкетирование опросником SF-36 и визуальной аналоговой шкалой оценки боли. Как результат, «в обеих группах не было выявлено статистической разницы в длительности пребывания в стационаре, в показателях уровня гормонов, в объеме яичниковой ткани и показателях кровотока яичников. В обеих группах пациенток отмечено улучшение как физического, так и ментального здоровья» [11]. *Asgari Z*, и соавт. в своем исследовании пришли к выводу, что «профилактическая двусторонняя сальпингэктомия во время лапароскопической гистерэктомии не оказывает отрицательного влияния на резерв яичника и не увеличивает хирургический риск» [12].

По данному направлению найден лишь один мета-анализ, опубликованный *Cochrane Database Syst Rev*. 2019 Aug «Hysterectomy with opportunistic salpingectomy versus hysterectomy alone». В исследовании были включены РКИ, в которых гистерэктомия с превентивной сальпингэктомией сравнивалась с гистерэктомией без сальпингэктомии у женщин,

перенесших гистерэктомию по доброкачественным гинекологическим показаниям. Оценка послеоперационного гормонального статуса, симптомов, связанных с постменопаузой, и качеством жизни не являлись главной целью данного исследования, однако оценивались как second-point. Качество используемых РКИ было оценено как низкое и очень низкое, однако для оценки интересующих показателей, явилось достаточным.

По результатам данного исследования статистической значимости в гормональном статусе в двух группах не было выявлено. Так, максимальная разница во времени до менопаузы, рассчитанная по нижнему пределу 95% ДИ и естественному среднему снижению АМГ, составляет приблизительно 20 месяцев. Однако, результаты следует интерпретировать с осторожностью и тем более у очень молодых женщин, для которых данная разница в послеоперационном гормональном статусе является клинически значимой. Так же существует необходимость в исследовании долгосрочных эффектов превентивной сальпингэктомии во время гистерэктомии, особенно у молодых женщин, так как результаты исследований в настоящее время ограничены шестью месяцами после операции. Этот предел особенно важен, так как АМГ, наиболее часто используемый маркер резерва яичника, восстанавливается в течение нескольких месяцев после резкого снижения после операции [13].

Тот факт, что нарушение кровообращения в яичнике происходит в связи с пересечением яичниковых ветвей маточных артерий и аркадных анастомозов в мезооваруме ни у кого не вызывает сомнения. В то же время не учитывается возможное повреждающее воздействие высокочастотной энергии, используемой с целью гемостаза. Доказанный факт необходимости проведения превентивной билатеральной сальпингэктомии, усугубляет ситуацию, в связи с тем, что повсеместное применение коагуляции при пересечении мезооварума, т.е. в непосредственной близости к ткани яичника, увеличивает площадь термического, электрического и кавитационного воздействия на ткань яичника. Найдено недостаточно исследований, где проводится сравнение механического и электрохирургического методов воздействия на ткань яичников. Так обнаружено несколько проспективных исследований, где проводится сравнение влияния разных видов хирургической энергии. Одним из более достоверных является проспективное рандомизированное исследование группы авторов, в котором сравниваются два типа энергии, используемой для коагуляции при двусторонней сальпингэктомией (группа А: биполярная электрическая энергия, по сравнению с группой В: ультразвуковая продвинутая энергия [Harmonic®]), исследовали пациентов без менопаузы, перенесших лапароскопическую гистерэктомию по поводу доброкачественных поражений. [14]. Оценивали значения антимюллерового гормона, LH и FSH, количества антральных фолликулов (AFC) и васкуляризацию яичников при двустороннем доплеровском ультразвуковом исследовании, качества жизни (опросник) до операции и через 1 и 3 месяца после операции. Предварительные результаты показали снижение уровня АМГ через 3 месяца после операции в группе с ультразвуковой энергией, тогда как значимых симптомов менопаузы не было и качество



жизни существенно не различалось в обеих группах. Авторы предлагают продолжить исследование, чтобы узнать реальное влияние обеих энергетических систем на функцию яичников [14]. Мы в свою очередь предлагаем сравнить морфологическую структуру яичников после гистерэктомии с превентивной билатеральной сальпингэктомией, выполненной с применением высокочастотной элетрохирургической энергии и без неё.

Проанализировав результаты имеющихся исследований, не удалось получить убедительных доказательств, является ли возможное снижение функции сохраненных яичников результатом самой процедуры гистерэктомии с билатеральной тубэктомией либо результатом методики проведения операции, во время которой используется высокочастотная хирургическая энергия с целью гемостаза.

Приведенные исследования, изучающие состояние и функцию яичников после оперативного вмешательства, оценивают функциональное состояние яичников опосредовано, через измерение АМГ, объема яичников и уровня кровоснабжения, измеряемых ультрасонографическим методом. На основании указанных критериев не представляется возможным составить достоверный прогноз для функции яичников в отдаленные сроки. Исследуемые в приведенных работах параметры нельзя рассматривать как объективный показатель состояния яичников. Так мы указывали ранее на факты восстановления уровня АМГ в течение нескольких месяцев после операции и восстановление сонографических показателей яичникового кровотока. По нашему мнению, более объективным параметром будет являться оценка морфологической структуры яичников, оценивающая количество антральных фолликулов и сохранение рецептурного аппарата в ткани яичников. Однако оценка морфологической структуры яичников у женщин в послеоперационном периоде сопряжена с рядом этических и технических трудностей, а также с определенным риском для исследуемых объектов. Этим обусловлено недостаточное количество достоверных исследований морфологической структуры яичников после гистерэктомии. Возможно, экспериментальное исследование на животных позволит изучить влияние гистерэктомии с превентивной билатеральной сальпингэктомией на структуру яичников и перенести результаты исследования на изучаемую нами проблему в человеческой популяции.

Ранее свой вклад в изучение проблемы внесли Р. McComb и L. Delbeke (1984), Р. Н. Yu et al. (2015), данные исследования были проведены на кроликах и приматах соответственно. При этом исследовалось функциональное состояние яичников, Р. McComb и L. Delbeke (1984) исследовали количество овуляций, а Р. Н. Yu et al. (2015) – сывороточные концентрации эстрадиола и тестостерона после удаления яйцеводов. Экспериментально изучение морфологии яичников после воздействия на них различными повреждающими факторами (электрокоагуляция, физическое воздействие) изучалось М.С. Петровой (1999), О.А. Тихоновской (2000), И.Ю. Бухариной (2003), Г.К. Вазиевой (2005), И.А. Петровым (2009). Были обнаружены кратковременное усиление роста фолликулов под действием повреждающего фактора с последующим усилением атретических процессов. После двустороннего удаления яйцеводов у крыс в начальные сроки эксперимента наблюдались гемодинамические и экссудативные изменения в виде очагов мононуклеарной инфильтрации в корковом и мозговом веществе, явлений престаза и стаза форменных элементов, краевого стояния лейкоцитов в сосудах. На 2-е сут эксперимента наблюдалось увеличение количества растущих фолликулов, большинство из них имели признаки атрезии. На 60-е сутки эксперимента снижалось количество растущих фолликулов и возрастало количество атретических тел. Отмечалось усиление процессов коллагенообразования. Данный эксперимент необходимо продолжить, чтобы воссоздать точную модель на животных и с определенной долей достоверности перенести результаты на человеческую популяцию [15].

#### Заключение

На основании проведенного анализа доступной литературы установлено, что подавляющее большинство работ посвящены изучению функционального состояния яичников после гистерэктомии опосредовано через определение АМГ, ФСГ и сонографические показатели, при этом упущена возможность изучения изменений морфологической структуры в ответ на воздействие высокочастотной энергии.

Невозможность произвести оценку морфологических изменений яичников после гистерэктомии в практической хирургии обуславливает необходимость проведения экспериментальных исследований на подопытных животных с последующей оценкой и интерпретацией результатов, что станет целью другого, возможно более сложного этапа исследования.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Homa Keshavarz, M.D., Susan D. Hillis, Ph.D., Burney A. Kieke, Polly A. Marchbanks, Ph.D Hysterectomy Surveillance --- United States, 1994—1999.  
2 Salvador S. The fallopian tube: primary site of most pelvic high\_grade serous carcinomas /B. Gilks, M. Kцbel, D. Huntsman, B.Rosen, D. Miller //Int. J. Gynecol.Cancer. – 2009. – V.19(1). – P. 58–64.  
3 Farquhar CM, Sadler L, Harvey SA, Stewart AW. Связь гистерэктомии и менопаузы: проспективное когортное исследование. // WJOG. 2005 июл; 112 (7): 956–962.

4 Мурман П.Г., Майерс Э.Р., Шильдкраут Дж.М., Иверсен Е.С., Ван Ф., Уоррен Н. Влияние гистерэктомии с сохранением яичников на функцию яичников// Акушер Гинекол. 2011 дек; 118 (6): 1271–1279.  
5 [Chalmers C](#), [Lindsay M](#), [Usher D](#), [Warner P](#), [Evans D](#), [Ferguson M](#). Hysterectomy and ovarian function: levels of follicle stimulating hormone and incidence of menopausal symptoms are not affected by hysterectomy in women under age 45 years, [Climacteric](#). 2002 Dec;5(4):366-73.





- 6 Лемешко А.А., Ариничевой А.В. «Анатомо-функциональное состояние яичников после гистерэктомии» // *Фундаментальные исследования*. – 2005. - №5. – С. 68-69.
- 7 Repasy I. Effect of the removal of the Fallopian tube during hysterectomy on ovarian survival: the orphan ovary syndrome /V. Lendvai, A. Koppan, J. Bodis, M. Koppan // *Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.* – 2009. – V. 144(1). – P. 64–7
- 8 Sezik M<sup>1</sup>, Ozkaya O, Demir F, Sezik HT, Kaya H. Total salpingectomy during abdominal hysterectomy: effects on ovarian reserve and ovarian stromal blood flow. *J Obstet Gynaecol Res.* 2007 Dec;33(6):863-9.
- 9 Yuan Z, Cao D, Bi X, Yu M, Yang J, Shen K., The effects of hysterectomy with bilateral salpingectomy on ovarian reserve. *Int J Gynaecol Obstet.* 2019 May;145(2):233-238. doi: 10.1002/ijgo.12798. Epub 2019 Mar 12
- 10 Yi QH, Ling SR, Chen KM, He WR Li L, Yi CJ. Оценка клинической ценности одновременной гистерэктомии и двусторонней сальпингэктомии у женщин в перименопаузе. *Чжунхуа Фу Чан Ке За Чжи.* 2012 Фев; 47 (2): 110-4.
- 11 А.А. Попов, Б.А. Слободянюк, А.А. Коваль, Р.А. Барто, К.В. Атрошенко «Оценка влияния лапароскопической гистерэктомии с маточными трубами на функциональное состояние яичников»

- 12 [Asgari Z](#), [Tehranian A](#), [Rouholamin S](#), [Hosseini R](#), [Sepidarkish M](#), [Rezainejad M](#) Comparing surgical outcome and ovarian reserve after laparoscopic hysterectomy between two methods of with and without prophylactic bilateral salpingectomy: A randomized controlled trial. *J Cancer Res Ther.* 2018 Apr-Jun;14(3):543-548. doi: 10.4103/0973-1482.193114
- 13 [van Lieshout LAM<sup>1</sup>](#), [Steenbeek MP](#), [De Hullu JA](#), [Vos MC](#), [Houterman S](#), [Wilkinson J](#), [Piek JM](#). Hysterectomy with opportunistic salpingectomy versus hysterectomy alone. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019 Aug 28;8:CD012858. doi: 10.1002/14651858.CD012858.pub2.
- 14 [Lamblin G](#), [Thiberville G](#), [Bansac Lamblin A](#), [Moret S](#), [Du-Mesnildot P](#), [Rannou C](#), [Ploton I](#), [Chabert P](#), [Chene G](#). What haemostatic technique should we use for opportunistic salpingectomy during benign laparoscopic hysterectomy? *Gynecol Obstet Fertil Senol.* 2017 Sep;45(9):453-459. doi: 10.1016/j.gofs.2017.06.017. Epub 2017 Jul 27
- 15 Куприянова Ирина Игоревна. «Морфофункциональное состояние яичников после сальпингэктомии(экспериментально-клиническое исследование)». //Бюллетень сибирской медицины. 2016; 15(4):77-83.

## SPISOK LITERATURY

- 1 Homa Keshavarz, M.D., Susan D. Hillis, Ph.D., Burney A. Kieke, Polly A. Marchbanks, Ph.D Hysterectomy Surveillance --- United States, 1994—1999.
- 2 Salvador S. The fallopian tube: primary site of most pelvic high-grade serous carcinomas /B. Gilks, M. Kchel, D. Huntsman, B.Rosen, D. Miller //Int. J. Gynecol.Cancer. – 2009. – V.19(1). – P. 58–64.
- 3 Farquhar CM, Sadler L, Harvey SA, Stewart AW. Svjaz' gisterjektivnoy i menopauzy: prospektivnoye kogortnoye issledovanie. // *BJOG.* 2005 ijul; 112 (7): 956–962.
- 4 Murman P.G., Majers Je.R., Shil'dkraut Dzh.M., Iversen E.S., Van F., Uorren N. Vlijanie gisterjektivnoy s sohraneniem jaichnikov na funkciju jaichnikov// *Akusher Ginekol.* 2011 dek; 118 (6): 1271–1279.
- 5 Chalmers C, Lindsay M, Usher D, Warner P, Evans D, Ferguson M. Hysterectomy and ovarian function: levels of follicle stimulating hormone and incidence of menopausal symptoms are not affected by hysterectomy in women under age 45 years, Climacteric. 2002 Dec;5(4):366-73.
- 6 Lemeshko A.A., Arinichevoj A.V. «Анатомо-функциональное состояние яичников после гистерэктомии» // *Фундаментальные исследования*. – 2005. - №5. – С. 68-69.
- 7 Repasy I. Effect of the removal of the Fallopian tube during hysterectomy on ovarian survival: the orphan ovary syndrome /V. Lendvai, A. Koppan, J. Bodis, M. Koppan // *Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.* – 2009. – V. 144(1). – P. 64–7
- 8 Sezik M<sup>1</sup>, Ozkaya O, Demir F, Sezik HT, Kaya H. Total salpingectomy during abdominal hysterectomy: effects on ovarian reserve and ovarian stromal blood flow. *J Obstet Gynaecol Res.* 2007 Dec;33(6):863-9.
- 9 Yuan Z, Cao D, Bi X, Yu M, Yang J, Shen K., The effects of hysterectomy with bilateral salpingectomy on ovarian reserve. *Int J Gynaecol Obstet.* 2019 May;145(2):233-238. doi: 10.1002/ijgo.12798. Epub 2019 Mar 12

- 10 Yi QH, Ling SR, Chen KM, He WR Li L, Yi CJ. Оценка клинической ценности одновременной гистерэктомии и двусторонней сальпингэктомии у женщин в перименопаузе. *Чжунхуа Фу Чан Ке За Чжи.* 2012 Фев; 47 (2): 110-4.
- 11 А.А. Попов, Б.А. Слободянюк, А.А. Коваль, Р.А. Барто, К.В. Атрошенко «Оценка влияния лапароскопической гистерэктомии с маточными трубами на функциональное состояние яичников»
- 12 [Asgari Z](#), [Tehranian A](#), [Rouholamin S](#), [Hosseini R](#), [Sepidarkish M](#), [Rezainejad M](#) Comparing surgical outcome and ovarian reserve after laparoscopic hysterectomy between two methods of with and without prophylactic bilateral salpingectomy: A randomized controlled trial. *J Cancer Res Ther.* 2018 Apr-Jun;14(3):543-548. doi: 10.4103/0973-1482.193114
- 13 [van Lieshout LAM<sup>1</sup>](#), [Steenbeek MP](#), [De Hullu JA](#), [Vos MC](#), [Houterman S](#), [Wilkinson J](#), [Piek JM](#). Hysterectomy with opportunistic salpingectomy versus hysterectomy alone. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019 Aug 28;8:CD012858. doi: 10.1002/14651858.CD012858.pub2.
- 14 [Lamblin G](#), [Thiberville G](#), [Bansac Lamblin A](#), [Moret S](#), [Du-Mesnildot P](#), [Rannou C](#), [Ploton I](#), [Chabert P](#), [Chene G](#). What haemostatic technique should we use for opportunistic salpingectomy during benign laparoscopic hysterectomy? *Gynecol Obstet Fertil Senol.* 2017 Sep;45(9):453-459. doi: 10.1016/j.gofs.2017.06.017. Epub 2017 Jul 27
- 15 Куприянова Ирина Игоревна. «Морфофункциональное состояние яичников после сальпингэктомии(экспериментально-клиническое исследование)». //Бюллетень сибирской медицины. 2016; 15(4):77-83.



Е.А. Шерстова<sup>1</sup>, Қ.Т. Шәкеев<sup>1</sup>, С.Ю. Шерстов<sup>2</sup>,  
В.С. Перминов<sup>2</sup>, Т.А. Бургард<sup>2</sup>

1 «Қарағанды медициналық университеті» КеАҚ, Қазақстан Республикасы  
2 №3 Көпсалалы аурухана, Қарағанды, Қазақстан Республикасы

### ТОЛЫҚ ГИСТЕРЭКТОМИЯ МЕН ТУБЭКОМИЯ КЕЗІНДЕ ЖОҒАРЫ ЖИЛІКТІ ХИРУРГИЯЛЫҚ ЭНЕРГИЯНЫҢ АНАЛЫҚ БЕЗ ҚҰРЫЛЫМЫНА ӘСЕРІ (Әдебиет шолу)

**Түйін:** Жатыр түтіктерін бір уақытта алып тастаумен гистерэктомиядан кейінгі аналық бездердің күйі туралы мәселе шешілмеген сұрақ болып қалады. Көп авторлар аналық бездің жұмысының төмендегенін дәлелдейді, бірақ кейбір авторлардың айтуы бойынша, аналық бездің қызметі өзгермейді. Қолданылған электрокоагуляцияның аналық бездердің қызметіне әсері туралы мәселе әлі де зерттелуде. Бұл мақалада гистерэктомиядан кейінгі аналық бездердің қызметіне, соның ішінде бір мезгілде екі жақты гистерэктомияға қатысты жарияланған

зерттеулердің нәтижелері ұсынылған. Қолда бар зерттеулерге қарай отырып, жатыр түтіктерімен гистерэктомия кезінде қолданылатын жоғары жиілікті хирургиялық энергияны қолданғаннан кейін аналық бездегі морфологиялық өзгерістерді зерттеу мақсатында эксперименттік зерттеу жүргізу керек деген қорытындыға келдік.

**Түйінді сөздер:** гистерэктомия, фаллопиялық түтіктер, жатырдың қатерлі аурулары

Е.А. Sherstova<sup>1</sup>, К.Т. Shakeyev<sup>1</sup>, S.U. Sherstov<sup>2</sup>  
V.S. Pirminov<sup>2</sup>, T.A. Burgard<sup>2</sup>

1 Karaganda medical university, Karaganda, Kazakhstan Republic  
2 №3 multidisciplinary hospital, Karaganda, Kazakhstan Republic

### EFFECTS OF HIGH-FREQUENCY SURGICAL ENERGY ON OVARIAN STRUCTURE IN TOTAL TUBAL HYSTERECTOMY

**Resume** The question of the condition of the ovaries after a hysterectomy with simultaneous removal of the fallopian tubes remains unresolved. According to some authors, the ovarian function does not change, while others provide evidence of decreased ovarian function. The effect of the applied electrocoagulation on ovarian function is also still being studied. This article presents the results of our published studies concerning the function of the ovaries after hysterectomy, including simultaneous bilateral

hysterectomy. After reviewing the available studies, we concluded that it is necessary to conduct an experimental study in order to study the morphological changes in the ovaries after the use of high-frequency surgical energy used in hysterectomy with fallopian tubes.

**Keywords:** hysterectomy, fallopian tubes, benign uterine diseases



УДК: 616.711/833.24-002+616.1  
DOI 10.53065/kaznmu.2021.78.51.006

**Бегимбетова Раиса Салимовна** профессор кафедры ВОП №2,  
**Бейсембинова Нуржибек Орманбековна** лектор кафедры политики и менеджмента здравоохранения,  
**Кадырали Аяулым Кайратқызы** интерн ВОП №2,  
**Жолдасова Гульнур Муратовна** интерн ВОП №2,  
**Бауржанқызы Акнур** интерн ВОП №2,  
**Галымбек Жасулан Маликулы** интерн ВОП №2,  
**Жуманазарова Ансаган Алданазарқызы** интерн  
*Казахский национальный медицинский университет имени С.Д.Асфендиярова*  
*info@kaznmu.kz*

## НАРУШЕНИЯ ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ НА ФОНЕ ХРОНИЧЕСКОГО ОСТЕОХОНДРОЗА ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

**Резюме:** проведен анализ состояния периферического кровообращения у 28 мужчин, больных остеохондрозом поясничного отдела позвоночника, сопровождающегося люмбалгией с клинической симптоматикой нарушения периферического кровообращения нижних конечностей. Все больные, принимавшие участие в нашем исследовании, подписали информированное согласие на участие в программе и соглашение о неразглашении личных данных и протокола исследований. Критериями для анализа являлись изменения клинической симптоматики остеохондроза поясничного отдела позвоночника, обусловленной им люмбалгии и показателей оксиметрического исследования, которые были зафиксированы при первичном обращении и через 7 суток на фоне проводимого лечения и регрессии болевого синдрома. Таким образом, полученные результаты свидетельствовали о рефлекторном нарушении периферического кровообращения за счет развития патологического спинально-вазального тормозного рефлекса, обусловленного люмбалгией, которые восстанавливаются на фоне регрессии патологической импульсации в поясничном отделе позвоночника. Целесообразно продолжить исследования в этом направлении.

**Ключевые слова:** остеохондроз, боль в нижней части спины, люмбалгия, спинально-вазальный рефлекс, оксиметрия.

Болевой синдром неотъемлемый спутник патологии поясничного отдела позвоночника, обусловленный реализацией мышечно-тонических патологических рефлексов. При этом первая манифестация патологии поясничного отдела позвоночника в виде люмбалгии появляется в наиболее активном возрасте (20-50 лет), но в последующие 10-15 лет интенсивность болевого синдрома, на фоне снижения физической активности и уменьшения эффективности мышечного каркаса, значимо возрастает [1].

Более того, именно снижение мышечной активности, в сочетании с гормональной перестройкой, сопровождающейся остеопорозом, спондилоартрозом и остеохондрозом создают предпосылки для появления компрессии спинномозговых нервов и сосудов [2, 3, 4]

Соответственно, причинами люмбалгии являются остеохондроз, спондилоартроз, миозиты, растяжение межпозвоночных связок и мышечный спазм, грыжа дисков и спинальная травма [5, 6, 7]. При этом появление болей в нижней части спины, на фоне морфологических изменений поясничного отдела позвоночника, прогрессирующая компрессия и раздражение спинномозговых нервов приводят к появлению очагов стойкой патологической импульсации в поясничном отделе спинного мозга [8]. Следует отметить, что патологический изменения в поясничном отделе позвоночника в подавляющем большинстве случаев по сути своей, относятся к доброкачественным и неспецифическим процессам, но сопровождающая их клиническая симптоматика и

ее осложнения могут причинять выраженные страдания и приводить к инвалидизации пациентов [5].

Основной характеристикой остеохондроза поясничного отдела позвоночника является болевой синдром, интенсивность которого зависит от непосредственного воздействия на спинномозговые нервы сначала на фоне мышечного спазма, а затем, по мере нарастания морфологических изменений поперечных отростков поясничных позвонков и межпозвоночных суставов. При этом, болевой синдром имеет ноющий характер, что приводит к вынужденному ограничению подвижности поясничного отдела позвоночника, асимметричному мышечно-тоническому рефлекторному сокращению межпозвоночных мышц и иррадиацией по ходу подвергшихся воздействию спинномозговых нервов [9, 10].

Кроме того, распространение патологической импульсации на органы и ткани, иннервацию которых неразрывно связана с первичным патологическим очагом приводит к различным дисфункциональным нарушениям, появлению иррадиации болей непосредственно, либо опосредовано связанных с реализацией патологических спинально-висцеральных, спинально-генитальных, спинально-уретральных, в том числе и спинально-вазальных рефлексов [8, 11].

Особого внимания заслуживает то, что болевой синдром в поясничном отделе позвоночника может быть обусловлен при первичном патологическом



очаге в органах брюшной полости и малого таза, сосудистых нарушениях нижних конечностях и другой патологии, что объясняется дивергенцией и конвергенцией патологической импульсации, ее распространении как по афферентным, так и эфферентным проводящим путям [12].

Именно болевой синдром в нижней части спины является наиболее частой причиной первичного обращения к невропатологу. При этом, симптоматика, обусловленная иррадиацией болевого синдрома и/или вторичными функциональными нарушениями тканей и органов, осложняющих течение первичного патологического процесса в пояснично-крестцовом отделе позвоночника, может привести к непрофильному обращению за медицинской помощью [13, 14].

Особое значение это имеет при развитии и реализации патологического спинально-вазального патологического рефлекса, приводящего к периферическому ангиоспазму и сопровождающемуся ишемическими болями. При этом нарушения периферического кровообращения при поясничной люмбалгии недостаточно изучены и требуют уточнения.

**Цель:** изучить состояние периферического кровообращения при люмбалгии на фоне остеохондроза поясничного отдела позвоночника.

#### **Материалы и методы:**

Наша работа основана на анализе 74 амбулаторных карт больных, обратившихся к невропатологу по поводу люмбалгии на фоне поясничного остеохондроза, с учетом выявления у них симптоматики нарушения периферического кровообращения.

Кроме того, у 28 мужчин, больных остеохондрозом поясничного отдела позвоночника, сопровождающейся люмбалгией с клинической симптоматикой нарушения периферического кровообращения нижних конечностей, было проведено оксиметрическое исследование при первичном обращении и через 7 суток на фоне проводимого лечения и регрессии болевого синдрома. Все больные, принимавшие участие в нашем исследовании, подписали информированное согласие на участие в программе и соглашение о неразглашении личных данных и протокола исследований.

Возраст больных колебался от 27 лет до 41 года (средний возраст:  $36,7 \pm 2,6$  лет). Длительность заболевания у всех больных превышала 2 года, что позволяло расценивать процесс как хронический. Это подтверждалось результатами компьютерной томографии поясничного отдела позвоночника.

При обращении все больные предъявляли жалобы на боли в поясничной области, у 16 (57,1%) больных болевой синдром был ассиметричен. Боли носили ноющий характер, более выраженные утром, уменьшение и скованность движений. Боли иррадиировали в крестец и копчик, в нижние конечности по ходу седалищного нерва.

Кроме того, отмечалась симптоматика, характерная для нарушения периферического кровообращения.

Так, отмечалось похолодание в стопах, голенях, онемение пальцев стоп, боли, слабость и повышенная утомляемость в икроножных мышцах при длительной ходьбе, проходящая после остановки. В ночное время отмечались судороги пальцев ног.

Обследование и лечение больных с остеохондрозом поясничного отдела позвоночника, рассматриваемых в нашей работе проводили в соответствии с «Клиническим протоколом остеохондроза позвоночника», утвержденного протоколом заседания экспертной комиссии по вопросам развития здравоохранения МЗ РК №23 от «12» декабря 2013 года.

Медикаментозное лечение предусматривало назначение нестероидных противовоспалительных препаратов, анальгетиков, миорелаксантов, ангиопротекторов, хондропротекторов; локальное воздействие местноанестезирующими, противовоспалительными и улучшающими микроциркуляцию согревающими мазями и гелями. Дополнительно назначали массаж и физиопроцедуры. В контексте нашей работы до начала лечения и через 7 суток после его начала проводили оксиметрию на верхних и нижних конечностях, что позволяло не только выявить нарушение периферического кровообращения, но и его изменение в процессе лечения. Результаты оксиметрического исследования на пальцах кистей рук расценивали как индивидуальный стандарт при оценке показателей на пальцах стоп.

В эти же сроки провели сравнение динамики клинической манифестации люмбалгии, обусловленной поясничным остеохондрозом на фоне проводимого лечения.

#### **Результаты лечения:**

Анализ амбулаторных карт 74 больных с остеохондрозом поясничного отдела позвоночника, сопровождавшегося люмбалгией показал, что у 61 (82,4%) из них отмечалась клиническая манифестация нарушений периферического кровообращения в виде похолодания стоп, онемение пальцев стоп, боли и повышенная утомляемость при физических нагрузках в икроножных мышцах по типу перемежающейся хромоты.

Таким образом, у достоверно большего количества больных отмечалась клиническая симптоматика, характерная для нарушения периферического кровообращения. При этом оценить насколько эта симптоматика была связана с люмбалгией и реализацией спинально-вазального тормозного рефлекса не представлялось возможным.

Следующим этапом нашей работы было сравнение динамики клинической симптоматики и показателей оксиметрии в процессе проведения лечения и регрессии интенсивности болевого синдрома.

Сравнительный анализ клинической симптоматики показал (Таблица 1), что на фоне проводимого лечения отмечалось достоверное уменьшение частоты выявления манифестации остеохондроза ( $P < 0,05$ ) и люмбалгии ( $P < 0,05$ ).



Таблица 1 – Динамика клинической симптоматики нарушения периферического кровообращения в процессе проведения лечения остеохондроза поясничного отдела позвоночника (n=28)

Жалобы	До лечения		Через 7 суток	
	Абс.	М±m%	Абс.	М±m%
Скованность движений по утрам	28	100%	9	32,1±8,8*
Люмбалгия:				
- симметричная	12	42,9±9,3	2	7,1±4,8*
- асимметричная	16	57,1±9,3	2	7,1±4,8*
Люмбалгия (всего)	28	100	4	14,3±6,5*
Иррадиация болей				
Крестец	8	28,6±8,4	3	10,7±5,6
Копчик	5	17,8±7,1	1	3,6±3,2
Нижние конечности	23	82,2±7,1	6	21,4±7,6*
По ходу седалищного нерва	9	32,1±8,8	1	3,6±3,2*
Нарушения периферического кровообращения				
Похолодание, зябкость стоп	26	92,9±4,8	10	35,7±9,0*
Похолодание, зябкость голеней	19	67,9±8,8	5	17,8±7,1*
Онемение пальцев стоп	6	21,4±7,6	2	7,1±4,8
Ночные судороги стоп и голеней	3	10,7±5,6	1	3,6±3,2
Переменяющаяся хромота				
- симметричная	8	28,6±8,4	2	7,1±4,8
- асимметричная	9	32,1±8,8	1	3,6±3,2*

\* – достоверность различий с показателями до лечения

Соответственно, на фоне эффекта от проводимого лечения происходила регрессия интенсивности патологической импульсации из первичного патологического очага.

Более того, регрессия патологической импульсации создавала предпосылки для ликвидации периферического ангиоспазма, обусловленного реализацией патологического спинально-вазального тормозного рефлекса.

Сравнительный анализ клинической симптоматики, характерной для нарушений периферического

кровообращения показал, что параллельно с регрессией клинической симптоматики остеохондроза и люмбалгии на фоне проводимого лечения отмечалось достоверное уменьшение частоты и интенсивности клинических проявлений спинально-вазального тормозного рефлекса (P<0,05). В связи с этим особый интерес представляло сравнение результатов оксиметрии до начала лечения и через 7 суток на фоне его проведения (Таблица 2).

Таблица 2 – Динамика показателей оксиметрии в процессе проведения лечения остеохондроза поясничного отдела позвоночника (n=28)

Локализация исследования	До лечения	Через 7 суток
	М±m%	М±m%
Верхние конечности	97,8±0,4	98,3±0,5
Нижние конечности	95,3±0,3	97,9±0,5*

\* – достоверность различий с показателями до лечения

Установлено, что до начала лечения отмечалось достоверное снижение показателей оксиметрии на нижних конечностях, по сравнению с показателями на верхних конечностях (P<0,05). Это свидетельствовало о периферической гипоксии и ишемии на фоне периферического нарушения микроциркуляции. В тоже время, через 7 суток после начала и продолжения лечения остеохондроза и люмбалгии достоверных изменений в показателях оксиметрии на верхних конечностях не отмечалось (P>0,05).

В отличие от этого, на фоне проводимого лечения и регрессии интенсивности патологического спинально-вазального тормозного рефлекса на нижних конечностях отмечалось достоверное увеличение сатурации кислорода (P<0,05), что свидетельствовало о восстановлении микроциркуляции.

Более того, показатели оксиметрии на нижних конечностях практически соответствовали результатам, зафиксированным на верхних



конечностях и различия между ними, стали недостоверными ( $P > 0,05$ ). Таким образом, полученные результаты свидетельствовали о рефлекторном нарушении периферического кровообращения за счет развития патологического спинально-вазального тормозного

рефлекса, обусловленного люмбагией, которые восстанавливаются на фоне регрессии патологической импульсации в поясничном отделе позвоночника. Целесообразно продолжить исследования в этом направлении.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Bigos SJ, Davis GE. Scientific basis for recommendation to elderly limited by low back symptoms. *Clin Geriatr*. 1999;7(7):41-53.
- 2 Devereaux MW. Low back pain // *Prim Care Clin. Office Pract*. 2004. Vol. 31. P. 33 – 51.
- 3 З. Богачева Л.А., Снеткова Е.П. Боль в спине: клиника, патогенез, принципы ведения, принципы ведения (опыт работы амбулаторного отделения боли в спине) // *Боль*. 2005. №4. С. 26 – 30.
- 4 Аверченкова АА. Оптимизация терапии пациентов с хронической люмбагией в амбулаторной практике. *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. 2014;(4):40-45. DOI: <http://dx.doi.org/10.14412/2074-2711-2014-4-40-45>
- 5 Dugan S.A. The role of exercise in the prevention and management of acute low back pain. *Clin. Occup. Environ. Med*. 2006. №5. P. 615 – 32.
- 6 Кукушкин М.Л. Этиопатогенетические принципы лечения хронической боли. *Русский медицинский журнал*. 2007;15(10):827.
- 7 Von Roenn J, Paice JA, Preodor ME. Current diagnosis&treatment of pain. New York: Lange Medical Books/McGraw-Hill Medical Pub. Division; 2006. P. 364.
- 8 Салехов С.А., Дыбов Ю.А., Нурмухамбетова Б.Р. Рефлекторная эректильная дисфункция при грыже межпозвоночных дисков поясничного отдела позвоночника // *Вестник КPCУ*. 2010. Т. 10. №4. С. 122 – 124.
- 9 Подчуфарова Е.В., Яхно Н.Н. Боли в спине и конечностях // В кн.: *Болезни нервной системы: руководство для врачей / Под ред. Н.Н. Яхно. М., 2005. Т. 2. С. 306 – 310.*
- 10 Урунбаев Е.А., Салехов С.А., Нурмухамбетова Б.Р. Патогенетическое обоснование ректального введения анальгетиков и спазмолитиков при грыже межпозвоночного диска // *Вестник КPCУ*. 2008. Т. 8. №11. С. 167 – 169.
- 11 Kinkade S. Evaluation and Treatment of Acute Low Back Pain // *American Family Physician*. 2007. Vol. 75. N.8. P. 1181 – 1188.
- 12 Салехов С.А., Урунбаев Е.А., Нурмухамбетова Б.Р. Патогенетическое значение грыжи межпозвоночных дисков как факторы нарушения периферического кровообращения // *Вестник КPCУ*. 2011. Т. 11. №3. С. 143 – 145.
- 13 Подчуфарова ЕВ, Яхно НН. Боль в спине. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2010. 368 с.
- 14 Данилов АБ, Голубев ВЛ. О концептуальной модели перехода острой боли в хроническую. *Русский медицинский журнал. Специальный выпуск. Болевой синдром*. 2009;17:11-4.

## SPISOK LITERATURY

- 1 Bigos SJ, Davis GE. Scientific basis for recommendation to elderly limited by low back symptoms. *Clin Geriatr*. 1999;7(7):41-53.
- 2 Devereaux MW. Low back pain // *Prim Care Clin. Office Pract*. 2004. Vol. 31. P. 33 – 51.
- 3 З. Bogacheva L.A., Snetkova E.P. Bol v spine: klinika, patogenez, prinsipy vedeniya, prinsipy vedeniya (opyt raboty ambulatornogo otdeleniya boli v spine) // *Bol*. 2005. №4. S. 26 – 30.
- 4 Averchenkova AA. Optimizatsiya terapii pasientov s hronicheskoi lumbalgiei v ambulatornoj praktike. *Nevrologiya, neiropsihiatriya, psihosomatika*. 2014;(4):40-45. DOI: <http://dx.doi.org/10.14412/2074-2711-2014-4-40-45>
- 5 Dugan S.A. The role of exercise in the prevention and management of acute low back pain. *Clin. Occup. Environ. Med*. 2006. №5. P. 615 – 32.
- 6 Kukuşkin M.L. Etiopatogeneticheskie prinsipy lecheniya hronicheskoi boli. *Russkii medisinskii jurnal*. 2007;15(10):827.
- 7 Von Roenn J, Paice JA, Preodor ME. Current diagnosis&treatment of pain. New York: Lange Medical Books/McGraw-Hill Medical Pub. Division; 2006. P. 364.
- 8 Salehov S.A., Dybov A., Nurmuhambetova B.R. Reflektornaya erektilnaya disfunktsiya pri gryzhe meypozvonochnyh diskov poyasnichnogo otdela poyasnichnogo otdela // *Vestnik KRSU*. 2010. Т. 10. №4. S. 122 – 124.
- 9 Podchufarova E.V., Яhno N.N. Boli v spine i konechnostyah // V kn.: *Bolezni nervnoi sistemy: rukovodstvo dlya vrachei / Pod red. N.N. Яhno. M., 2005. Т. 2. S. 306 – 310.*
- 10 Urunbaev E.A., Salehov S.A., Nurmuhambetova B.R. Patogeneticheskoe obosnovanie rektalnogo vvedeniya analgetikov i spazmolitikov pri gryzhe meypozvonochnogo diska // *Vestnik KRSU*. 2008. Т. 8. №11. S. 167 – 169.
- 11 Kinkade S. Evaluation and Treatment of Acute Low Back Pain // *American Family Physician*. 2007. Vol. 75. N.8. P. 1181 – 1188.
- 12 Salehov S.A., Urunbaev E.A., Nurmuhambetova B.R. Patogeneticheskoe znachenie gryzhi meypozvonochnyh diskov kak faktory narusheniya perifericheskogo krovoobraeniya // *Vestnik KRSU*. 2011. Т. 11. №3. S. 143 – 145.
- 13 Podchufarova EV, Яhno NN. Bol v spine. Moskva: GEOTAR-Media; 2010. 368 s.
- 14 Danilov AB, Golubev VL. O konseptualnoi modeli perehoda ostroi boli v hronicheskuyu. *Russkii medinskii jurnal. Spetsialnyi vypusk. Bolevoi sindrom*. 2009;17:11-4.



**Бегимбетова Раиса Салимовна** ЖТД №2 кафедраның профессоры  
**Бейсембинова Нуржибек Орманбековна** политика және денсаулық сақтау кафедраның оқытушысы  
**Кадырали Аяулым Кайратқызы** интерн ЖТД №2,  
**Жолдасова Гульнур Муратовна** интерн ЖТД №2,  
**Бауржанқызы Акнур** интерн ЖТД №2,  
**Галымбек Жасулан Маликулы** интерн ЖТД №2,  
**Жуманазарова Ансаган Алданазарқызы** интерн ЖТД №2

*С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медициналық университеті*

### СОЗЫЛМАЛЫ БЕЛ-СЕГІЗКӨЗ АЙМАҒЫНЫҢ ОСТЕОХОНДРОЗНЫҢ ПЕРИФЕРИЯЛЫҚ ҚАН АЙНАЛЫМЫНЫҢ БҰЗЫЛУЫ

**Түйін:** аяқтың шеткі қан айналымының бұзылу әсерінен, лумбальгия және клиникалық симптоматикасымен көрінетін өзгеруі, оған шартты лумбальгия және оксиметриялық зерттеу көрсеткіштері, науқастар алғашқы кездесу кезінде және 7 күннен кейін емдеу және ауырсыну синдромының регрессиясы аясында тіркелді. Осылайша, алынған нәтижелер лумбальгиямен шартталған, патологиялық жұлын-

вазальды ингибиторлық рефлексінің дамуымен перифериялық қан айналымының рефлекторлық бұзылуын көрсетті, бұл бел омыртқасындағы патологиялық импульстің регрессиясы аясында қалпына келетін үрдіс. Осы бағытта зерттеулерді жалғастырған жөн.

**Түйінді сөздер:** остеохондроз, арқаның төменгі бөлігінің ауырсынуы, лумбальгия, жұлын рефлексі, оксиметрия.

**Begimbetova Raisa Salimovna** professor at the Department of GP №2  
**Beisembinova Nurzhibek Ormanbekova** Lecture at the Department of Health Policy and Management  
**Kadyrali Ayaulym Kairatkyzy** intern of GPN № 2,  
**Zholdasova Gulnur Muratovna** intern of GP № 2,  
**Baurzhankyzy Aknur** intern of GP № 2,  
**Galymbek Zhasulan Malikuly** intern of GP № 2,  
**Zhumanazarova Ansagan Aldanazarkyzy** intern of GP

*Asfendiyarov Kazakh national medical university*

### DISORDERS OF PERIPHERAL CIRCULATION AMID CHRONIC OSTEOCHONDROSIS OF THE LUMBAR SPINE

**Resume:** the state of peripheral circulation in 28 men were analyzed, patients with osteochondrosis of the lumbar spine, accompanied by lumbodynia with clinical symptoms of impaired peripheral circulation of the lower extremities was carried out. All patients who took part in our study signed an informed consent to participate in the program and a non-disclosure agreement of personal data and research protocol. The criteria for the analysis were clinical symptoms of osteochondrosis of the lumbar spine caused by lumbodynia and indicators of oximetry studies, which were

recorded during the initial visit and after 7 days amid treatment and regression of pain syndrome. Thus, the results indicated a reflex disorder of the peripheral circulation due to the development of a pathological spinal-vasal inhibitory reflex caused by lumbodynia, which is restored amid regression of pathological impulses in the lumbar spine. It is advisable to continue research in this direction.

**Keywords:** osteochondrosis, lower back pain, lumbodynia, spinal-vasal reflex, oximetry



УДК 616.61-002-151-036.21.

DOI 10.53065/kaznmu.2021.27.41.007

У.А. Укибаева<sup>1</sup>, Г.М. Омашева<sup>1</sup>, А.Б. Даниярова<sup>2</sup>, Э.У. Бойбосинов<sup>2</sup>, А.А. Белходжаев<sup>2</sup>, М.Г. Идаят<sup>2</sup><sup>1</sup>Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігі денсаулық орталығының санитариялық - эпидемиологиялық сараптама және мониторинг ҒПО<sup>2</sup> Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті.

Медицина және денсаулық сақтау факультеті

info@kaznu.kz

## ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІК ӨңІРІНДЕГІ ҚКГҚ ҚОЗДЫРҒЫШЫ АЙНАЛЫМЫНЫҢ АЛҒЫШАРТТАРЫ ЖӘНЕ ҚЫРЫМ-КОНГО ГЕМОМРАГИЯЛЫҚ ҚЫЗБАСЫНЫҢ ЗЕРТХАНАЛЫҚ ДИАГНОСТИКАСЫ

**Түйін:** ҚКГҚ-ны уақтылы диагностикалау, геморрагиялық синдромды болжау және тиісті терапия көбінесе аурудың қолайлы нәтижесін анықтайды. ҚКГҚ клиникалық көріністерін зертханалық бағалау гематологиялық, биохимиялық, гемостазиологиялық зертханалық сынақтармен жүргізіледі. Диагнозды растау иммунологиялық, молекулалық-генетикалық және вирусологиялық әдістермен жүзеге асырылады.

**Түйінді сөздер:** ҚКГҚ, зертханалық диагностика, молекулалық-генетикалық типтеу, ПТР, ИФТ.

### Өзектілігі.

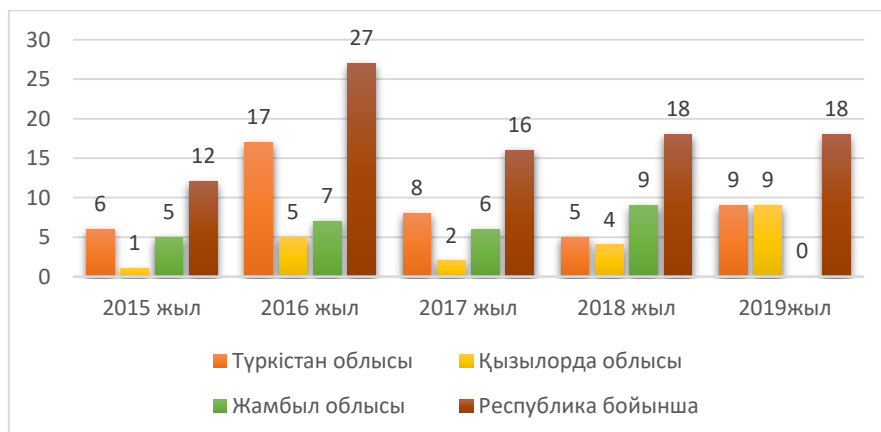
Түркістан, Қызылорда, Жамбыл облыстарындағы ҚКГҚ табиғи ошақтары күрделі биоценодикалық кешен болып табылады, олар табиғи ошақтардың жандануына да, жойылуына да әкелуі мүмкін табиғи климаттық, әлеуметтік және ландшафтық-географиялық факторлардың әсеріне ұшырайды. Оңтүстік Қазақстан аумағының күрт шөлейттенуіне байланысты ҚКГҚ вирусының таралу аймағының кеңею қаупі жоғары, тиісінше қазіргі эндемиялық ошақтардың эпизоотиялық және эпидемиялық әлеуеті жандануда [1].

Әлемдік және отандық ғылымның жетістіктері өзекті жұқпалы аурулардың алдын алу, диагностикалау және емдеу құралдарын әзірлеу мен енгізудегі, биологиялық-әлеуметтік сипаттағы төтенше жағдайлармен байланысты күтпеген оқиғалардың пайда болу қаупін азайтуға толық мүмкіндік бермейді. Қазіргі уақытта төтенше жағдайлар қатарына шығу тегі табиғи шұғыл оқиғалар ғана емес, сонымен қатар эпидемиялық асқынуларды тудыратын басқа да оқиғалар, оның ішінде халық үшін ықтимал қауіп төндіретін эпидемиялар мен эпизоотиялар жатады [3].

Соңғы жылдары, вирустық геморрагиялық қызбаларды қамтитын «жаңа» және «қайта туындаған» жұқпалы аурулардың өзектілігі ұлттық және халықаралық денсаулық сақтау жүйелері үшін ерекше маңызға ие болып отыр.

Қырым-Конго геморрагиялық қызбасы кең ауқымды географиялық таралуымен, жаңа табиғи биотоптардың тіркелуімен, бұрын белгілі табиғи ошақтардың белсенділенуімен, ағымның ауырлығымен және өлімнің жоғары деңгейімен (80% дейін) сипатталады [2].

Республикамыздың оңтүстік өңірлерінде ҚКГҚ бойынша эпидемиологиялық жағдайды кешенді бағалау соңғы 5 жыл ішінде (2015 - 2019 жж.) өңір халқы арасында инфекцияны жұқтырудың бірең-сараң жағдайлар мен жекелеген түрде жүретінін көрсетеді. ҚКГҚ ауруының жағдайлары *H.a.asiaticum* кенелерінің маусымдық белсенділігімен байланысты. Инфекцияны тіркеудің шыңы мамыр айында байқалды (53,18%), ер адамдар 2,2 есе жиі ауырады. Жөлек кенелердің белсенділігі кезеңінде малмен жиі байланыста болған малшылар, оқушылар арасында жағдайлардың жоғары жиілігі анықталды.



1-сурет - 2015-2019 жж. Республикамыздың оңтүстік өңірлерінде ҚКГҚ тіркелу көрсеткіштері





ҚКГҚ-ны уақтылы диагностикалау, геморрагиялық синдромды болжау және тиісті терапия көбінесе аурудың қолайлы нәтижесін анықтайды. ҚКГҚ клиникалық көріністерін зертханалық бағалау гематологиялық, биохимиялық, гемостазиологиялық зертханалық сынақтармен жүргізіледі. Диагностды растау иммунологиялық, молекулалық-генетикалық және вирусологиялық әдістермен жүзеге асырылады [2].

*ҚКГҚ-ын зертханалық анықтау әдісіне жатады:*

– лейкопения, тромбоцитопения, қалыпты немесе баяу ЭЖЖ;

– ҚКГҚ вирусының РНҚ, арнайы IgM, IgG.

– Вирусологиялық әдіс, әдетте, ҚКГҚ диагнозында ретроспективті мәнге ие.

– ҚКГҚ зертханалық диагностикасы мыналарды қамтиды:

– ҚКГҚ ауруына күдікті, ҚКГҚ ауруына шалдығып қайтыс болған адамдардан және ҚКГҚ бойынша эндемиялық аумақтарда шығу тегі белгісіз қызбадан клиникалық материалға диагностикалық зерттеулер жүргізу;

– осы аумақта ҚКГҚ вирусының айналымын зерттеу үшін ҚКГҚ табиғи биотоптарында жиналған далалық материалдарға зертханалық зерттеулер жүргізу. (кенелер, тышқан тәрізді кеміргіштер, қарға тектес құстар, ауыл шаруашылығы жануарларының қан сарысуы) [5]

***Зертханалық диагностика, ҚКГҚ спецификалық маркерлерін анықтау.***

ҚКГҚ зертханалық диагностикасы ҚКГҚ қоздырғышының немесе оған қарсы антиденелердің нақты көрсетілуіне негізделген [6]. ҚКГҚ науқастарынан алынған материалды зерттеу кезінде келесі әдістер қолданылады:

– Молекулалық - генетикалық-кері транскрипциясы бар полимеразды тізбекті реакция (КТ-ПТР).

– Иммунологиялық-иммуноферменттік талдау (ИФТ).

– Вирусологиялық әдіс.

ҚКГҚ - на тән клиникалық зертханалық өзгерістер:

– Лейкопения, тромбоцитопения, нейтрофильді гранулоциттер санының артуы, салыстырмалы лимфоцитоз, ESR баяулауы.

– Билирубин деңгейінің орташа жоғарылауы; АЛТ және АСТ белсенділігінің жоғарылауы (нормадан 2-5 есе жоғары).

3. Гемостаз жүйесінің жай-күйінің өзгеруі ең алдымен тамыр - тромбоциттік буынның бұзылуы түрінде (тромбоцитопения, тромбоциттердің агрегациялық қабілетінің тежелуі), ал кейіннен-ДТҰ - синдромның (диссеминацияланған тамыршілік үю синдромы) дамуының зертханалық белгілері түрінде көрінеді.

Аталған ауытқулар аурудың ауырлығына, ГС болуына және көп мүшелі зақымданулардың дамуына байланысты. Аурудың алғашқы күндерінде гемограммадағы өзгерістер ҚКГҚ күдіктенуге толық мүмкіндік бермейді. Аурудың осы кезеңінде эпидемиологиялық тарих пен клиникалық көріністің деректері үлкен маңызға ие. Алайда аурудың динамикасында алынған зертханалық зерттеулер клиницистке ҚКГҚ-на тән өзгерістерді анықтауға мүмкіндік береді. Гематологиялық және коагуляциялық тестілерді тәуліктік мониторинг режимінде жүргізу геморрагиялық синдромның ықтимал дамуын болжау, оның айқындылық дәрежесін бағалау үшін, сондай-ақ емдеудің барабар әдістерін таңдау мақсатында қажет [7].

Зерттеу үшін материал алу ережелері

ҚКГҚ вирусының, оның антигендерінің немесе оған қарсы антиденелердің бар-жоғын зерттеуге арналған материал жаңа алынған қан, сарысу және қан плазмасы, қан ұйыңдысы, бөлшектік материал (бауыр, өкпе, көкбауыр, бүйрек, бас миы) болып табылады [8]. ПТР-зерттеулер үшін науқастардан алынған материал (қан) аурудың басталуынан ерте мерзімде (7-ші күнге дейін), вирустың ағзаға жайылуы (вирусемия) кезеңінде алынады. Иммунологиялық зерттеу үшін қанды екі рет: аурудың басталуынан 5-7-ші күні және 10-14-ші күні (жұпталған сарысулар) алады, қажет болған жағдайда қан алу неғұрлым кеш мерзімде жүзеге асырылуы мүмкін.

Молекулярлық-генетикалық зерттеу үшін сынамалар алу төмендегі қолданыстағы әдістемелік нұсқауларға сәйкес жүзеге асырылады: «Патогендігі I-IV топтағы микроорганизмдерден тұратын материалмен жұмыс істеу кезінде нуклеин қышқылдарын амплификациялау әдістерін пайдаланатын зертханалардың жұмысын ұйымдастыру»

Қан сарысуын 2-ден 8 °C-қа дейінгі температурада 3 тәуліктен асырмай, минус 16 °C-тан аспайтын температурада -1 ай бойы, минус 68 °C-тан аспайтын температурада - 1 жыл бойы сақтайды. Тек бір рет мұздатуға рұқсат етіледі. Клиникалық материалды мұздату кезінде оны тасымалдау мұздатылған күйінде де жүргізілуі тиіс.

ҚКГҚ-на зертханалық зерттеу жүргізу үшін клиникалық материал сынамаларын іріктеу, буып-түю және тасымалдау ҚКГҚ-на қарсы профилактикалық және эпидемияға қарсы іс-шараларды ұйымдастыру және жүргізу жөніндегі қолданыстағы әдістемелік нұсқауларға сәйкес жүзеге асырылады.

Жолдамасы бар материал медицина қызметкерінің алып жүруімен арнайы бөлінген көлікпен жеткізіледі. Егер зерттеуге арналған материалды зертханаға 2-4 сағат ішінде жеткізу мүмкін болмаса, онда оны құрғақ мұзы бар термоста немесе хладагенттері бар термоконтейнерде тасымалдайды. Егер материалды жеткізу уақыты 4 сағаттан асса, оны мұздатады және құрғақ мұзбен термоконтейнерлерге жеткізеді. ҚКГҚ-на күдікті науқастардан (мәйіттен) алынған биологиялық материал 24 сағаттан кешіктірілмей мамандандырылған зертханаға жіберіледі.

ҚКГҚ-на күдікті адамдардан (мәйіттерден) материал сынамаларын алуды эпидемияға қарсы режим талаптарын сақтай отырып (ауруханаішілік жұқтыруды болдырмау үшін), патогендігі (қауіптілігі) I-II топтағы микроорганизмдермен жұмыс істеу қауіпсіздігі жөніндегі қолданыстағы санитариялық қағидалардың талаптарына сәйкес медициналық персонал жүзеге асырады. Қан алу кезінде I типті қорғаныс костюмін қолдану қажет.

ҚКГҚ-на зертханалық зерттеу үшін бөлшектік материал сынамаларын іріктеу, буып-түю және тасымалдау ҚКГҚ-на қарсы профилактикалық және эпидемияға қарсы іс-шараларды ұйымдастыру және жүргізу жөніндегі қолданыстағы әдістемелік нұсқауларға сәйкес жүзеге асырылады. Сынама жолдамамен бірге жүреді.

ҚКГҚ спецификалық зертханалық диагностиканың нәтижелерін бағалау

"ҚКГҚ" клиникалық диагнозы келесі жағдайларда расталған болып саналады:



– аурудың ерте мерзімінде (алғашқы 5-7 күнде) алынған клиникалық материалда ҚКГҚ вирусының РНҚ анықтау;

– қан сарысуындағы IgM 1:800 және одан да көп титрде анықталуы (IgM қанда аурудың 5-7-ші күнінде пайда болады және 2-3-ші аптада ең жоғары титрге жетеді);

– жұптасқан сарысулардағы IgG титрінің төрт есе өсуі (IgG аурудың 7-10-шы күнінде пайда болады).

ҚКГҚ вирусын идентификациялау және бөлу Вирусологиялық әдіс (науқастың қанынан ҚКГҚ вирусының бөлінуі) ҚКГҚ диагнозында ретроспективті мәнге ие.

ҚКГҚ вирусын оқшаулау және сәйкестендіру мыналарды қамтиды:

○ Vero-E6, SW-13 және т.б. желілердің қайта ширатылған жасушаларында ҚКГҚ вирусын культивациялау. Vero-E6 қайта ширатылған жасушаларында ЦПӘ-сіз (цитопатогендік әсер), адамның аденокарциномасы SW-13 қайта ширатылған жасуша культурасында ЦПӘ туындатады, ол моноқабаттың сиретілуі және жасушалардың бетінен қабыршақтануы түрінде көрінеді. Вирустық антиген жасуша цитоплазмасында жиналады;

○ 24-48 (72) сағаттан кейін вирус жұқтырған жасушалардың моноқабатын зерттеу вирустық антиген жасушалардың цитоплазмасында диффузиялық массаға біріктірілген ұсақ түйіршіктер мен әртүрлі мөлшердегі түйіршіктер түрінде анықталады;

○ ақ емізік тышқандардың миына жұқтыру. Тышқандарды жұқтырған кездегі инкубациялық кезең - 5-12 күнді құрайды. 24 және 48 сағаттан кейін тышқандардың бір бөлігі сойылып, мидан МФА үшін жағынды таңбалы тампондар, РНГА, ПТР үшін суспензиялар дайындалады. Осы материалды зерттеудің теріс нәтижелерін алған кезде, қалған тышқандар тағы үш күн бойы бақыланады, содан кейін олардың миы ұқсас зерттеуге ұшырайды. Жаңа туылған ақ тышқандардың моделі жасуша дақылдарына қарағанда сезімтал.

ҚКГҚ вирусының бар-жоғын зерттеуге арналған материал жаңа алынған қан, қан сарысуы мен плазмасының үлгілері, қан ұйығы, секциялық материал (бауыр, өкпе, көкбауыр, бүйрек, бас миы) болып табылады.

Вирусологиялық зерттеу үшін науқастардан алынған материалды (қанды) ауру басталғаннан бастап (7-ші күнге дейін), вирусемия кезеңінде ерте мерзімде алады.

Егер осы аумақта таралатын ҚКГҚ вирусын және атипті клиникалық көрінісі бар ҚКГҚ ауруларының пайда болуын зерттеу қажет болса, мекемелерде вирусологиялық зерттеулер жүргізіледі.

Аймақтық мекемелерге ҚКГҚ қоздырғышын бақылау жөніндегі анықтамалық орталық, диагностикалық қызметті тексерудің ұлттық орталығы және вирустық инфекциялар қоздырғыштарының, риккетсиоздардың, тұтынушылардың құқығын қорғау мекемелерінің функцияларын жүзеге асыратын ұлттық орталық кіреді.

Далалық материалды зертханалық зерттеу үшін ұқсас алгоритм қолданылады.

#### **Далалық материалды зертханалық зерттеу**

Далалық материалда ҚКГҚ вирусының спецификалық индикациясы әдістермен жүзеге асырылады:

- ОТ-ПТР: ҚКГҚ вирусының РНҚ-ны жөлек кенелерінің, құс органдарының және ұсақ сүтқоректілердің суспензияларында анықтау;

- ИФТ: ІҚМ, ҰМ, жабайы жануарлардың қан сарысуындағы ҚКГҚ вирусына жөлек кенелерінің, құстар мен ұсақ сүтқоректілер органдарының және IgG суспензияларында ҚКГҚ вирусының антигенін анықтау.

Вирусологиялық әдістермен, сондай-ақ ҚКГҚ вирусының антигенінің болуына ПТР және ИФТ әдістерімен зерттеуге арналған материал ІҚМ, құстар, кеміргіштер, табиғи биотоптардағы ұсақ сүтқоректілерден (туға) жиналған жөлек кенелерінің, құстардың, кеміргіштер мен ұсақ сүтқоректілердің ағзаларының (бас миы мен бауырының) суспензиялары болып табылады.

ПТР, ИФТ әдісімен ҚКГҚ және IgG вирусының антигенінің болуына немесе вирусологиялық әдіспен зерттеу кезінде далалық материалдың оң сынамаларын анықтау табиғи ошақта КГЛ қоздырғышының айналысын куәландырады.

ҚКГҚ вирусын сәйкестендіруге штаммды бөліп алу, оның биологиялық қасиеттерінің сипаттамасы, молекулалық генетикалық типтеу жүргізу, вирус геномының ішінара және толық нуклеотидтік тізбектерін таратып жазу кіреді.

#### **ҚКГҚ вирусын молекулалық-генетикалық типтеуді жүргізу**

Генетикалық типтеу штаммдарды саралауға, олардың шығу тегін анықтауға, індетті эпидемиологиялық талдау процесінде мониторинг жүргізуге мүмкіндік береді. ҚКГҚ вирусының генотипін анықтау вирус геномының шағын (S), орта (M) және үлкен (L) сегменттерінің ішінара реттілігін тікелей секвенирлеу әдісімен жүргізіледі.

Алынған реттіліктер ҚКГҚ-ның жеті генотипіне жататын референс-штаммдардың Genbank-те депозиттелген тізбектерімен филогенетикалық талдау жүргізу үшін пайдаланылады: "Африка-1" (I), "Африка-2" (II), "Африка-3" (III), "Азия-1" (IVa), "Азия-2" (IVb), "Еуропа-1" (V), "Еуропа-2" (VI) [36, 37, 40, 68].

Жаңа генотиптерін анықталуына күдік туғанда вирустың геномын секвенирлеу толық жүргізеді.

Ішінара тізбекті анықтау үшін клиникалық материалдың үлгілерінен оқшауланған РНҚ изолаттарын қолдануға болады. Вирустың толық геномының нуклеотидтік тізбегін анықтау үшін штаммның бірінші екінші пассаждының материалын жасуша культурасында немесе зертханалық жануарлардың денесінде қолдану қажет.

ҚР ДСМ МСЭҚК Төрағасының № 35 «Зертханалық зерттеулер бөлігінде санитариялық-эпидемиологиялық сараптаманы жетілдіру туралы» бұйрығын орындау мақсатында 2017-2019 жж. СЭСҒӨ аса қауіпті инфекциялар бойынша референс-зертханасында зерттеулер жүргізілді. Оның нәтижесіне сүйенсек, ИФТ әдісімен Түркістан, Жамбыл және Қызылорда облыстарынан ҚКГҚ-ға қан сарысуының сынамалары зерттелді, нәтижесінің сәйкес келуі – 100%, ал Жамбыл облысы бойынша ҚКГҚ вирусымен сәйкестік – 97% құрады.

Зерттеу нәтижелеріне сәйкес:

- Жамбыл, Қызылорда және Түркістан облыстарында 156743 жөлек кенелері жиналды (2015 ж. – 143738; 2016 ж. – 148377) және ҚКГҚ - да – 12905 кене сынамалары зерттелді, оның ішінде 347 (2,6%)



сынамада КҚГҚ – да оң нәтижелер анықталды (2015 ж. - 288 (2,7%); 2016 ж. - 562 (4,0%)).

- Жамбыл облысында жиналған кенелер саны 2017 жылғы 45099 - дан 2019 жылы 47818 - ге дейін өскенімен, Жамбыл ауданында 930 – дан 511- ге дейін, Жуалы ауданында 22 – ден 2 – ге дейін, Қордай ауданында 52 – ден 16 – ға дейін, Т. Рысқұлов ауданында 351 – ден 256 – ға дейін, Шу ауданында 655 – тен 273 - ке дейін азайды;

- Қызылорда облысында жиналған кенелер саны 2017 жылғы 53342 - ден 2019 жылы 42135 - ке дейін азайған болса, Қармақшы ауданында 2018 жылы 6528 - ден 2019 жылы 4300 - ге дейін және Жаңақорған ауданында 2018 жылы 9050 - ден 6322 - ге дейін азайды;

- Түркістан облысында жиналған кенелер саны 2017 жылы 54716 -дан 2019 жылы 58910- ға дейін көбейгеніменен, Арыс ауданында 2018 жылы 2492 – ден 2019 жылы 2084 – ке, Мақтаарал мен Жетісай аудандарында 2017 жылы 10557 – ден 2019 жылы 8071 – ге дейін азайған;

Егерде, КҚГҚ - на зерттелген кенелерден оң нәтиже үлес салмағы республика бойынша 4,0% - ды құраса, бұл көрсеткіш Қызылорда облысында-5,8%.

Республика көлемінде 2019 жылы зерттелінген кенелердің КҚГҚ-на жұқпалылығы (4,0%) 2018 жылы кенелердің КҚГҚ-на жұқпалылығымен (3,4%) салыстырғанда 17,6%, 2017 жылдың жұқпалылығымен салыстырғанда (2,6%) 1,5 есеге өсіп отыр.

Жамбыл облысында 2015 - 2017 жылдары 272 оң нәтиже сынама анықталды, оның ішінде 28 (10,0%)

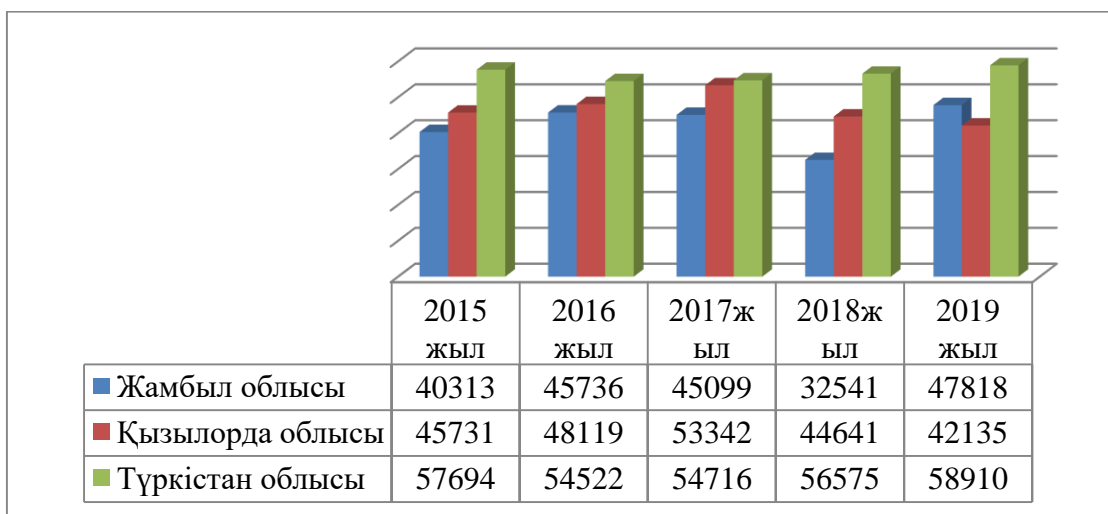
- жануарлардан алынған кенелер сынама, 21 (8,0%) - елді мекендерде, 219 (81,0%) - табиғатта және 4 (81,0%) - тіркелген науқастар ошағында. Табиғаттан жиналған кенелердің оң нәтижелерінің жоғары үлес салмағы 81,0% екендігі атап өтілді.

Қызылорда облысында 53342 жөлек кенелері жиналды (2015 ж. – 45731; 2016 ж. – 48119) және 5071 сынама зерттелді, оның ішінде жөлек кенелерінен КҚГҚ – да оң нәтижелері бар 147 сынама (2015 ж. – 57; 2016 ж. - 278).

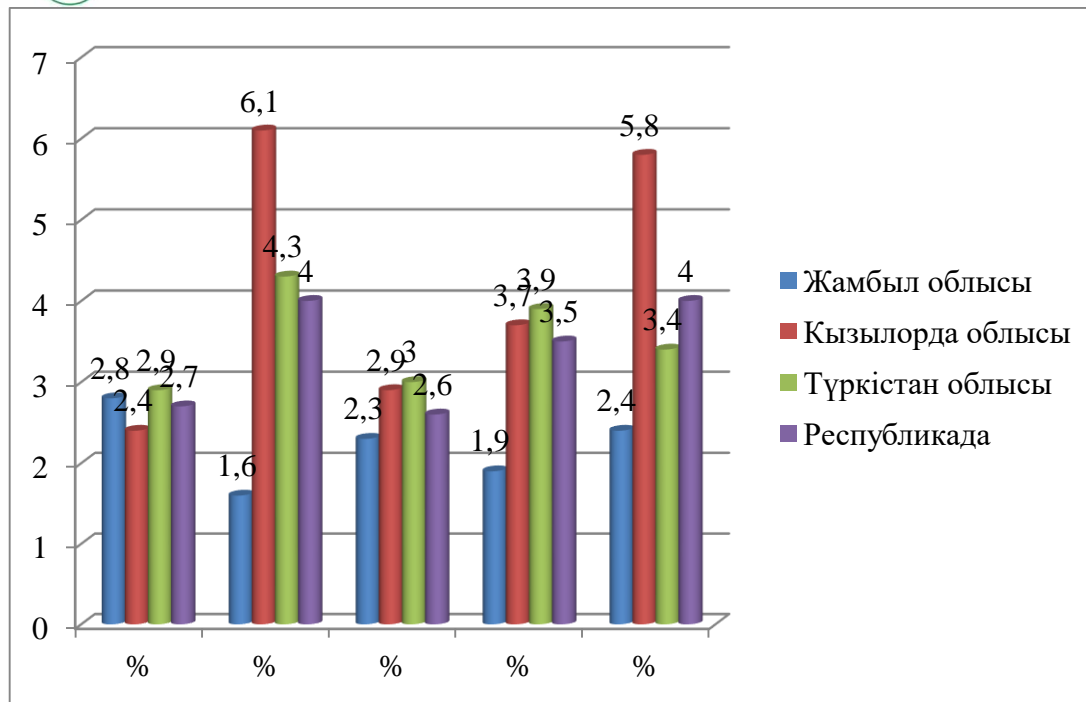
Түркістан облысында 2015 - 2017 жылдары 443 оң нәтиже сынама анықталды, оның ішінде 321 (73,0%) - жануарлардан алынған кенелер сынама, 75 (17,0%) - елді мекендерде, 37 (8,0%) - табиғатта және 10 (2,0%) - тіркелген науқастар ошағында. Жиналған кенелердің жануарлардан оң нәтижесінің жоғары үлес салмағы 73,0% - ды құрайтыны атап өтілді.

Шымкент қаласының Абай ауданында (3,9%), Жамбыл облысының Талас (2,9%), Мойынқұм (2,8%) аудандарында, Түркістан облысының Мақтаарал (9,8%), Шардара (9,4%), Сарыағаш (5,8%), Жетісай (5,0%), Созақ (4,3%) аудандарында және Қызылорда облысының Қазалы (13,8%), Арал (5,9%), Сырдария (7,2%), Жалағаш (6,0%) аудандарында зерттелінген кенелердің КҚГҚ-на жұқпалылығы өте жоғары.

Республика көлемінде КҚГҚ қолайсыз елді мекендер саны 2018 жылмен салыстырғанда (330), 2019 жылы (313) 17 елді мекенге азайғаныменен, Түркістан облысында 20 елді мекенге, Шымкент қаласында 2 елді мекенге көбейіп отыр.



**2-сурет** - Жамбыл, Қызылорда және Түркістан облыстарында 2015 – 2019 жылдары КҚГҚ - на зерттелуге жиналған кене саны



**3-сурет** - 2015-2019 жж. Жамбыл, Қызылорда, Түркістан облыстарында зерттелген жөлек кенелерден анықталған ҚКГҚ оң нәтижелерінің үлес салмағы

Осылайша, ҚКГҚ-ны уақтылы диагностикалау, геморрагиялық синдромды болжау және тиісті терапия көбінесе аурудың қолайлы нәтижесін анықтайды. ҚКГҚ клиникалық көріністерін зертханалық бағалау гематологиялық, биохимиялық,

гемостазиологиялық зертханалық сынақтармен жүргізіледі. Диагнозды растау иммунологиялық, молекулалық-генетикалық және вирусологиялық әдістермен жүзеге асырылады

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Дурумбетов е.Е., Каримов С.К., Жетибаев Б.К., Казаков С.В. Социальнодемографическая характеристика территории Мойынкумского природного очага ККГЛ, как основа планирования противозидемических мероприятий // официальный бюллетень Госсанэпидслужбы Республики Казахстан. - 2001. - №2/26. - С.35-36.
- 2 Амиеев С.А. Стандарты и алгоритмы мероприятий при инфекционных и паразитарных заболеваниях. Алматы, 2008. — 72/с.
- 3 Мусаев К.И. Об эпидемиологической ситуации по ККГЛ в ЮжноКазахстанской области// Вестник АГИУВ. - №2. - 2011. - С.9-11.
- 4 Жуматов К.Х., Кулемин М.В., Саятов М.Х. ККГЛ - актуальная для Казахстана природно-очаговая инфекция. - Вестник АМН. - 2014. - №4. - С.14-25.
- 5 Азарян А. Р., Гришанова А. П., Бутенко А. М. и др. Серологическая диагностика арбовирусных инфекций в Астраханской области // Мат. расшир. пленума

- проблемной комиссии «Арбовирусы» и науч.-практ. конф. «Арбовирусы и арбовирусные инфекции». Астрахань, 2007. С. 115—119.
- 6 Айдинов Г. Т., Швагер М. М., Рыжков В. Ю., Ковалев Е. В. Внутрибольничная заболеваемость Крымской геморрагической лихорадкой (КГЛ) в Ростовской области // Мат. VIII съезда Всероссийского общества эпидемиол., микробиол. и паразитол. М., 2002. Т. 1. С. 292—293.
- 7 Аристова В. А., Колобухина Л. В., Щелканов М. Ю., Львов Д. К. Экология вируса Крым-Конго геморрагической лихорадки и особенности ее клиники на территории России и сопредельных стран // Вопр. вирусол. 2001. Вып. 4. С. 7—15.
- 8 Бадалов М. Е., Лазарев В. Н., Коимчиди Е. К., Каринская Г. А. К вопросу о внутрибольничных и лабораторных заражениях Крымской геморрагической лихорадкой: сб. ст. Волгоград, 1977. С. 90—92.

#### ÄEBİETTER TİZİMİ

- 1 Durumbetov e.E., Karimov S.K., Jetibaev B.K., Kazakov S.V. Sosialnodemograficheskaya harakteristika territorii Moiynkumskogo prirodnoo chaga KKGL, kak osnova planirovaniya protivoepidemicheskikh meropriyatii // ofisialnyi blleten Gossanepidslujby Respubliki Kazahstan. - 2001. - №2/26. -S.35-36.
- 2 Amireev S.A. Standarty i algoritmy meropriyatii pri infekcionnyh i parazitarnyh zabolevaniyah. Almaty, 2008. — 72/s.

- 3 Musaev K.I. Ob epidemiologicheskoi situatsii po KKGL v jnoKazhastanskoi oblasti// Vestnik AGIUV. - №2. - 2011. - S.9-11.
- 4 Jumatov K.H., Kulemin M.V., Siatov M.H. KKGL - aktualnaya dlya Kazahstana prirodno-ochagovaya infeksiya. - Vestnik AMN. - 2014. - №4. - S.14-25.
- 5 Azaryan A. R., Grishanova A. P., Butenko A. M. i dr. Serologicheskaya diagnostika arbovirusnyh infektsii v Astrahanskoi oblasti // Mat. rassir. plenuma problemnoi



komissii «Arbovirusy» i nauch.-prakt. konf. «Arbovirusy i arbovirusnye infektsii». Astrahan, 2007. S. 115—119.  
6 Aidinov G. T., Şvager M. M., Ryjkov V. ., Kovalev E. V. Vnutribolnichnaya zaboлеваemost Krymskoi gemorragicheskoi lihoradkoi (KGL) v Rostovskoi oblasti // Mat. VIII sezda Vserossiiskogo obestva epidemiol., mikrobiol. i parazitol. M., 2002. T. 1. S. 292—293.

7 Aristova V. A., Kolobuhina L. V., elkanov M. ., Lvov D. K. Ekologiya virusa Krym-Kongo gemorragicheskoi lihoradki i osobennosti ee kliniki na territorii Rossii i sopredelnyh stran // Vopr. virusol. 2001. Vyp. 4. S. 7—15.  
8 Badalov M. E., Lazarev V. N., Koimchidi E. K., Karinskaya G. A. K voprosu o vnutribolnichnyh i laboratornyh zarajeniyaх Krymskoi gemorragicheskoi lihoradkoi: sb. st. Volgograd, 1977. S. 90—92.

**У.А. Укибаева<sup>1</sup>, Г.М. Омашева<sup>1</sup>, А.Б. Даниярова<sup>2</sup>, Э.У. Бойбосинов<sup>2</sup>, А.А. Белходжаев<sup>2</sup>, М.Г. Идаят<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>НПЦ Санитарно-эпидемиологической экспертизы и мониторинга НЦОЗ МЗ РК

<sup>2</sup>Казахский Национальный университет им.аль-Фараби

Факультет медицины и здравоохранения

### ПРЕДПОСЫЛКИ ЦИРКУЛЯЦИИ ВОЗБУДИТЕЛЯ ККГЛ В ЮЖНОМ РЕГИОНЕ КАЗАХСТАНА И ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА КОНГО-КРЫМСКОЙ ГЕМОРРАГИЧЕСКОЙ ЛИХОРАДКИ

**Резюме:** Своевременная диагностика ККГЛ, прогнозирование гемorragического синдрома и адекватная терапия часто определяют благоприятный исход заболевания. Лабораторная оценка клинических проявлений ККГЛ проводится гематологическими, биохимическими,

гемостазиологическими лабораторными испытаниями. Подтверждение диагноза осуществляется иммунологическими, молекулярно-генетическими и вирусологическими методами.

**Ключевые слова:** ККГЛ, Лабораторная диагностика, молекулярно-генетическое типирование, ПЦР, ИФА.

**U.A. Ukibaeva<sup>1</sup>, G.M. Omasheva<sup>1</sup>, A.B. Daniyarova<sup>2</sup>, E.U. Boybosinov<sup>2</sup>, A.A. Belkhodzhaev<sup>2</sup>, M.G. Idayat<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>SPC of Sanitary and Epidemiological expertise and monitoring of the Central Health Care Center

of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan

<sup>2</sup>Al-Farabi Kazakh National University

Faculty of Medicine and Health Care

### BACKGROUND OF THE CCHF PATHOGEN CIRCULATION IN THE SOUTHERN REGION OF KAZAKHSTAN AND LABORATORY DIAGNOSTICS OF THE CONGO-CRIMEAN HEMORRHAGIC FEVER

**Resume:** Timely diagnosis of CCHF, prognosis of hemorrhagic syndrome and adequate therapy often determine a favorable outcome of the disease. Laboratory evaluation of clinical manifestations of CCHF is carried out by hematological, biochemical, and hemostasiological

laboratory tests. Confirmation of the diagnosis is carried out by immunological, molecular-genetic and virological methods.

**Keywords:** CCHF, laboratory diagnostics, molecular genetic typing, PCR, ELISA.



УДК 616.12 – 008.4

DOI 10.53065/kaznm.2021.73.34.008

<sup>1</sup> А.А. Катимова, <sup>1</sup> М.С. Қуандық, <sup>1</sup> Д.С. Науанова, <sup>2</sup> Г.Т. Асилбекова<sup>1</sup> Казахский национальный медицинский университет имени С.Д.Асфендиярова,<sup>2</sup> Международный казахско-турецкий университет

имени Ходжи Ахмеда Ясави

info@kaznu.kz

info@ayu.edu.kz

ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА У БОЛЬНЫХ  
ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

**Резюме.** Ранее ИБС рассматривалась как “мужская” болезнь, однако данные, полученные при исследовании только мужской части популяции, не могут быть автоматически экстраполированы и на женщин, поскольку не все традиционные факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний присущи полам в одинаковой степени. Это делает необходимым изучение особенностей ИБС в зависимости от пола. В нашей республике среди причин смертности населения пожилого возраста 15% составляет ИБС. С увеличением численности пожилого и старческого населения в нашем регионе изучение гемодинамических показателей и особенностей течения ИБС является интересным.

**Ключевые слова:** ишемическая болезнь сердца, сердечно-сосудистые осложнения, электрокардиография.

**Цели исследования:** Провести оценку факторов риска и особенностей клинико-лабораторных показателей у мужчин и женщин пожилого и старческого возраста с ишемической болезнью сердца.

**Задачи исследования:**

1. Изучить данные по заболеваемости и смертности от ИБС по Казахстану за последние 5 лет.
2. Определить отличительные факторы риска развития ИБС у мужчин и женщин пожилого и старческого возраста.
3. Провести дифференциальный анализ гемодинамических параметров и данных инструментального исследования у мужчин и женщин пожилого и старческого возраста с ИБС.
4. Оценить приверженность пациентов к лекарственной терапии в зависимости от пола.

**Методы исследования:** библиографический, аналитический, статистический, методологической основой выполнения данной работы послужило кросс-секционное исследование больных, госпитализированных с ИБС.

**Материалы исследования:** статистический сборник «Здоровье населения Республики Казахстан и деятельность организаций здравоохранения в 2014-

2018 гг.; выписки из истории болезни: 100 пациентов, проходивших лечение в кардиологическом отделении АО ЦКБ города Алматы.

Возраст исследованных от 65 до 94 лет. Критерии включения: больные с ИБС старше 65 лет, получавшие лечение в 2017 году со стабильной стенокардией, выбранные из общего контингента методом случайной выборки. По полученным данным, нами было проведена статистическая обработка с помощью Microsoft Excel.

**Результаты исследования:**

В Казахстане, как и во всем мире, наблюдается тенденция к росту заболеваемости от патологии сердечно-сосудистой системы, которую можно объяснить с одной стороны повышением качества скрининговых осмотров и улучшением выявляемости, а с другой стороны – снижением доступности и качества медицинского обслуживания. Так, по данным заболеваемости ИБС в городе Алматы составляет 793,78 случая на 100 000 населения; второе место по заболеваемости занимает Алматинская область 653,2 случая на 100 тыс. населения ; третье место Жамбылская область с 621,21 на 100 тыс.населения. (рисунок - 1)

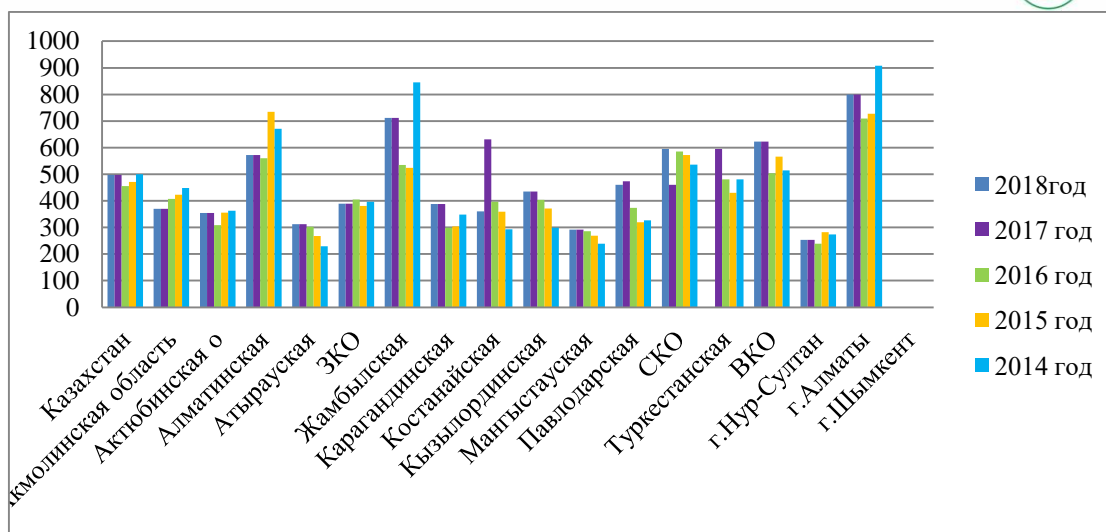


Рисунок - 1 Заболеваемость населения ИБС на 100 000 человек в Казахстане за 2014-2018 г.

По показателям смертности наиболее высокие уровни смертности от ИБС регистрируются в Акмолинской области с показателем 98,77 случая на 100 тыс. населения; на втором месте Карагандинская область (95,02), на третьем В-Казахстанская область (89,11). Тенденция к снижению показателей смертности при ИБС преимущественно стала проявляться с 2017 года. Средний возраст обследованных мужчин с ИБС составил 75,1±1,07 лет, а у женщин 78,61±1,07 лет, что

свидетельствует о том, что женщины пожилого возраста с ИБС, несколько старше мужчин. У всех обследованных больных проанализированы структурно-функциональные параметры сердца. Большинство пациентов - 21±6,7 у мужчин и 24 ±1,09 женщин с ИБС имели сниженную ФВ. Среди мужчин с ИБС нарушения ритма диагностированы у 29 (58 %) пациентов, пациентов в группе женщин нарушения ритма диагностированы у 44 (88%) пациенток. (Таблица -1)

Таблица -1. Клиническая характеристика пациентов

	Мужчины пожилого возраста (n=50)	Женщины пожилого возраста (n=50)
Средний возраст	75,1±1,07 лет	78,61±1,07 лет
ПИКС	24(48 %)	6 (12%)
Нарушения сердечного ритма	29 (58 %)	44 (88 %)
Нарушение проводимости	24 (48%)	18 (36 %)
Ишемия на ЭКГ	26 (52%)	14 (28%)
ФВ ниже 50%	21 (42%)	24 (48%)

Сопутствующие заболевания при ИБС, такие как АГ, СД, ХОБЛ, ХБП, заболевания ЖКТ, ожирение ухудшают прогноз ИБС. Высокий процент сопутствующих заболеваний относится к АГ, ХБП, ожирение и СД. Повышенное АД является важнейшим

фактором риска развития атеросклероза и осложнений ИБС. Нарушение углеводного обмена и СД увеличивают риск ССО у мужчин в 3 раза, у женщин в 5 раз по сравнению с лицами без диабета. (Рисунок - 2).

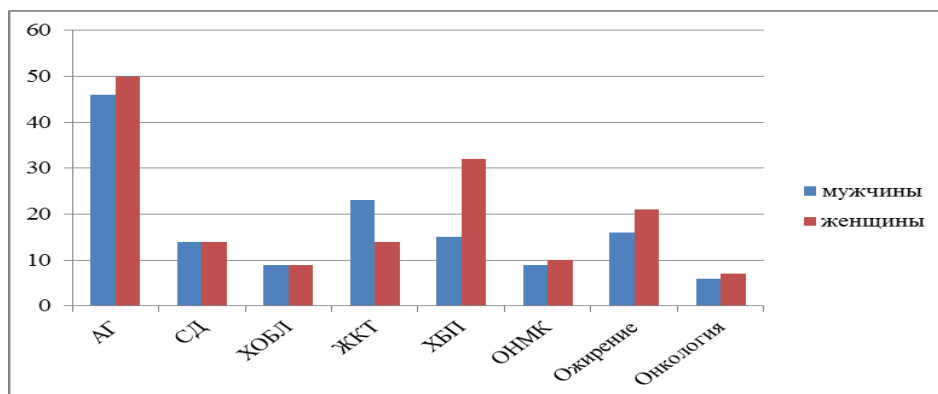


Рисунок - 2 Сопутствующие заболевания при ИБС



Возраст начала заболевания у пациентов обоих полов различался. Для мужчин этот возраст был в среднем на 9,25 года меньше, чем для женщин, и составил  $(46,00 \pm 8,05)$  года и  $(54,25 \pm 10,12)$  года соответственно. Клинические симптомы ИБС у мужчин начинали

возникать преимущественно до 50 лет, в то время как у женщин заболевание обычно проявлялось после 50 лет. ИБС у женщин развивается позже, чем у мужчин. Это связано с защитной ролью эстрогенов. (Рисунок - 3).

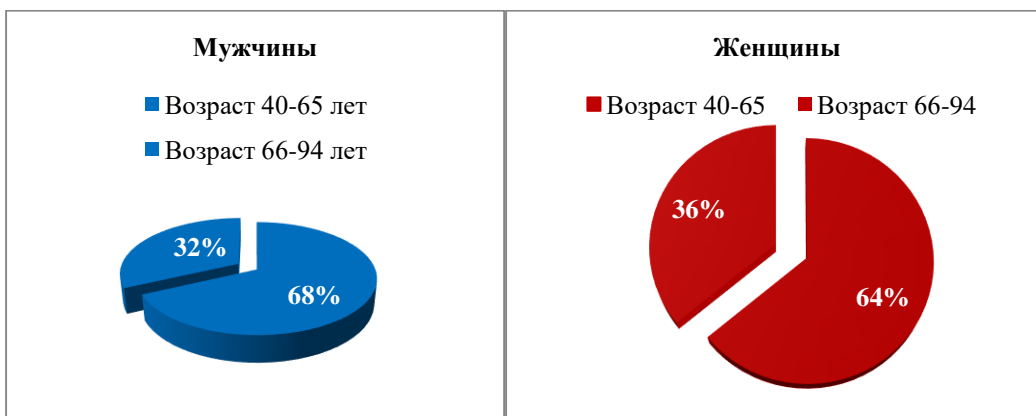


Рисунок - 3 Дебют ИБС у пациентов (со сколько лет).

По результатам исследования, список традиционных факторов риска у мужчин и у женщин одинаковый, но некоторые из них у женщин имеют более высокие значения – ожирение - 42%, сахарный диабет 2 типа - 30% и артериальная гипертензия - 98%. А у мужчин

имеют высокие значения такие факторы, как – курение - 92%, низкая физическая активность - 60%. (Рисунок - 4).

Главные модифицируемые факторы риска ИБС у мужчин:

Главные модифицируемые факторы риска ИБС у женщин:

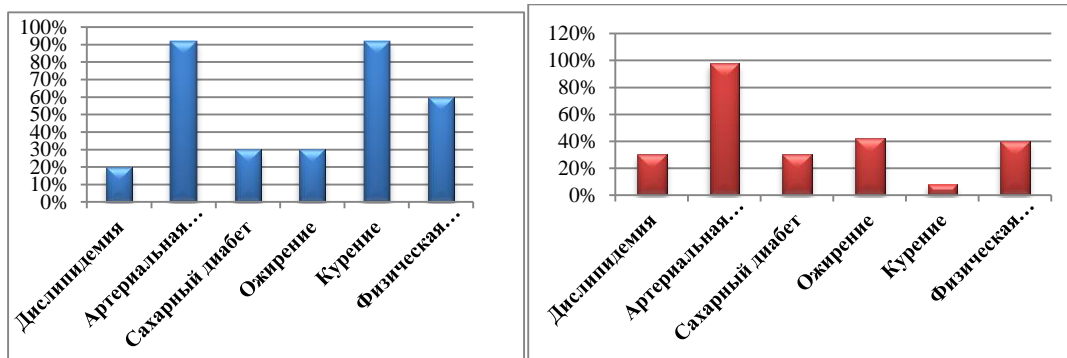


Рисунок - 4 Главные модифицируемые факторы риска ИБС.

При оценке выраженности стенокардии отмечено, что и у мужчин преобладали II (28)-III (21)

функциональные классы (ФК) а у женщин преимущественно II (37)-III (13). (Рисунок - 5).

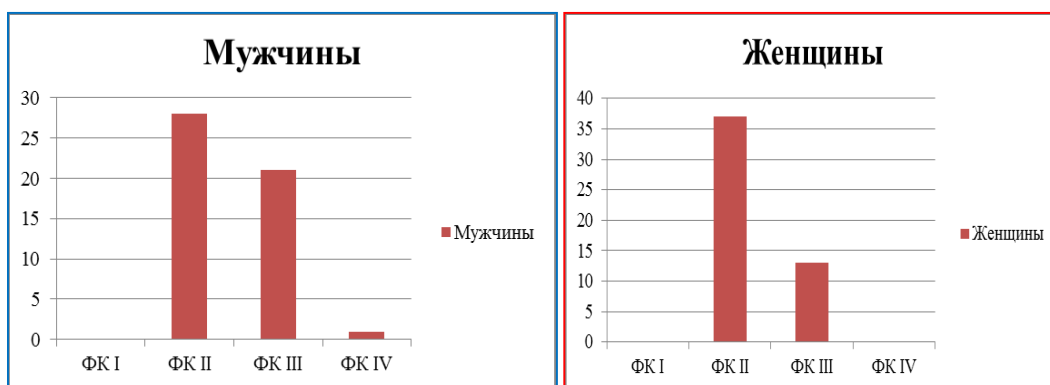


Рисунок - 5 Деление по ФК стенокардии.

По данным исследования, отмечается повышение уровня общего холестерина в крови  $> 5$  ммоль/л, уровня холестерина ЛПНП  $> 3$  ммоль/л; снижение

холестерина ЛПВП  $< 1,0$  ммоль/л; повышение уровня ТГ  $> 1,7$  ммоль/л. Таблица - 2.





Таблица – 2 Средние значения биохимических показателей при ишемической болезни сердца.

	Мужчины n=50	Женщины n=50
Креатинин	99,63 ± 18,85	77,09 ± 18,85
Глюкоза	6,36 ± 1,14	6,67 ± 0,14
ОХС, ммоль/л	6,5 ± 1,1	6,2 ± 0,9
ХС-ЛНП, ммоль/л	4,8 ± 1,0	4,5 ± 0,8
ХС-ЛВП, ммоль/л	0,63 ± 0,98	0,76 ± 0,98
ТГ, ммоль/л	1,28 ± 1,16	1,29 ± 1,16

Анализ показателей сердечно-сосудистой деятельности выявляет что у мужчин коронарография выполнена больше чем у женщин. Это связано с тем, что инфаркт миокарда у мужчин развивается чаще. САД регистрируется как высокое нормальное (130-139 мм рт.ст.), ДАД как нормальное (<85). ЧСС, ЧДД в пределах нормы.

По данным коронароангиографии выявлено, что у пациентов ИБС наиболее часто встречалось поражение правой коронарной артерии (37%), а именно передней межжелудочковой ветви правой коронарной артерии (15%) и огибающей ветви левой коронарной артерии (8%); на 2-м месте – поражение левой коронарной артерии (20%), в то время как частота поражения главного ствола левой коронарной артерии составила 3,9%; нормальные коронарные артерии без признаков сужения встречались в 23,8% случаев.

Согласно данным у мужчин, при проведении КАГ, определяются атеросклеротические изменения в одном из сосудов- 62,5 %, у 20,8 % больных в 2-х сосудах и у 12,5% пациентов имели поражение 3-х сосудов, поражение 4-х сосудов – 4,16 %. У женщин, при проведении КАГ, определяются атеросклеротические изменения в одном из сосудов у 50 %, у 33,3 % больных в 2-х сосудах и у 16,6 % пациентов имели поражение 3-х сосудов. У мужчин при проведении КАГ, наиболее часто, определяются атеросклеротические изменения в одном из сосудов коронарных артерий.

По результатам исследования приверженности терапии выявлена низкая приверженность к терапии у женщин по сравнению с мужчинами. Число женщин, принимавших, препараты по назначению составило 45%, у мужчин- 60%. Оценка приверженности пациентов к приему лекарственных препаратов, назначенных по поводу ишемической болезни сердца (ИБС)

Выводы:

1. За последние 5 лет в Казахстане отмечается рост заболеваемости ИБС, особенно в городе Алматы (793,78 случая на 100 тыс населения), Алматинской и Жамбылской области (653,2 и 621,21 на 100 тыс. населения соответственно). Наиболее высокие уровни смертности от ИБС регистрируются в Акмолинской области (98,77 случаев на 100 тыс. населения) в Карагандинской и Восточно- Казахстанской области (95,02 и 89,11 на 100 тыс. населения соответственно). Тенденция к снижению показателей смертности при ИБС начала проявляться с 2017 года.

2. В нашем исследовании ИБС развивалась после 50 лет чаще у женщин (64%), чем у мужчин (32%). Из факторов риска у мужчин и женщин выявлено отличие по следующим показателям: курение у мужчин - 98% против 8%, у женщин; ожирение чаще выявлялось у женщин -42% против 30% у мужчин; ежедневная физическая активность была меньше у женщин - 40%, против 60% у мужчин.

3. При анализе показателей сердечно-сосудистой деятельности выявлено следующие отличия в течении заболевания у мужчин и женщин: у мужчин чаще диагностировался инфаркт миокарда в анамнезе (48% против 12% у женщин), нарушение проводимости (48% против 36%) и ишемия миокарда при поступлении (52% против 28%); у женщин чаще выявлялось нарушение ритма сердца (88% против 58%) и снижение ФВ ниже 50% (48 % против 42%). При коронарографии, которая чаще проводилась у мужчин (48% против 12%) выявлена односторонняя тенденция : многососудистое поражение выявлено у 17,2% мужчин и 20% женщин.

4. По результатам исследования приверженности терапии выявлена низкая приверженность к терапии у женщин по сравнению с мужчинами. Число женщин, принимавших, препараты по назначению составило 45%, у мужчин- 60%.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Денисова Т.П., Малинова Л.И. Клиническая геронтология «Избранные лекции». — М.:ООО Медицинское информационное агентство, 2015. – 256 с.  
 2 Ryzhova TA, Bichan NA. Risk Factors and the Course of Myocardial Infarction in Elderly Women. *Kardiologija* 2012; 52(12): 24-7. Russian (Рыжова Т.А., Бичан Н.А. Факторы риска и особенности течения инфаркта миокарда у женщин пожилого и старческого возраста. *Кардиология* 2012; 52(12): 24  
 3 Здоровье населения Республики Казахстан и деятельность организаций здравоохранения в 2014-2018 гг., Стат. сборники за 2014-2018 гг., Астана <http://www.rcrz.kz/>

4 Lip GY, Nieuwlaat R, Pisters R, Lane DA, Crijns HJ. Refining clinical risk stratification for predicting stroke and thromboembolism in atrial fibrillation using a novel risk factor-based approach: the euro heart survey on atrial fibrillation. *Chest*. 2015 Feb;137(2):263-72.  
 5 Гуревич М.А., Мравян С.Р. Диагностика и лечение ишемической болезни сердца у женщин // *Болезни сердца и сосудов*. 2017; 3: 38-46.  
 6 Распространенность и причины анемии у пациентов пожилого и старческого возраста/ В.Н.Петров, Е.С.Лаптева, Л.М.Лавут//*Клиническая геронтология*, 2015 №5 С. 133-134



7 Wong T., Detsky A.S. Preoperative cardiac risk assessment for patients having peripheral vascular surgery. *Ann Intern Med* 2016;116:743—53.

## SPISOK LITERATURY

1 Denisova T.P., Malinova L.I. *Klinicheskaja gerontologija «Izbrannye lekci»*. — M.:000 Medicinskoe informacionnoe agentstvo, 2015. – 256 s.  
2 Ryzhova TA, Bichan NA. Risk Factors and the Course of Myocardial Infarction in Elderly Women. *Kardiologija* 2012; 52(12): 24-7. Russian (Ryzhova T.A., Bichan N.A. Faktory riska i osobennosti techenija infarkta miokarda u zhenshin pozhilogo i starcheskogo vozrasta. *Kardiologija* 2017; 52(12): 24  
3 Zdorov'e naselenija Respubliki Kazahstan i dejatel'nost' organizacij zdravoohraneniya v 2014-2018 gg., Stat. sborniki za 2014-2018 gg., Astana <http://www.rcrz.kz/>  
4 Lip GY, Nieuwlaat R, Pisters R, Lane DA, Crijns HJ. Refining clinical risk stratification for predicting stroke and

thromboembolism in atrial fibrillation using a novel risk factor-based approach: the euro heart survey on atrial fibrillation. *Chest*. 2015 Feb;137(2):263-72.  
5 Gurevich M.A., Mravjan S.R. Diagnostika i lechenie ishemijskoj bolezni serdca u zhenshin // *Bolezni serdca i sosudov*. 2017; 3: 38–46.  
6 Rasprostranennost' i prichiny anemii u pacientov pozhilogo i starcheskogo vozrasta/ V.N.Petrov, E.S.Lapteva, L.M.Lavut//*Klinicheskaja gerontologija*, 2015 №5 S. 133-134  
7 Wong T., Detsky A.S. Preoperative cardiac risk assessment for patients having peripheral vascular surgery. *Ann Intern Med* 2016;116:743—53.

**<sup>1</sup> А.А. Катимова, <sup>1</sup> М.С. Қуандық, <sup>1</sup> Д.С. Науанова, <sup>2</sup> Г.Т. Асилбекова**  
<sup>1</sup>С. Ж. Асфендияров атындағы ұлттық медициналық университеті,  
<sup>2</sup>Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті

**ЕГДЕ ЖӘНЕ ҚАРТ ЖАСТАҒЫ НАУҚАСТАРДАҒЫ ЖҮРЕКТІҢ ИШЕМИЯЛЫҚ АУРУЫНЫҢ ГЕНДЕРЛІК ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**

**Түйін:** Бұрын ЖИА "еркектердің" ауруы ретінде қарастырылған, алайда халықтың тек еркектік бөлігін зерттеу кезінде алынған деректерді әйелдерге де автоматты түрде экстраполяциялау мүмкін емес, өйткені жүрек-қан тамырлары ауруларының дәстүрлі қауіп факторларының барлығы бірдей жыныстарға тән емес. Бұл жынысына байланысты ЖИА ерекшеліктерін зерттеуді қажет етеді. Біздің

республикада егде жастағы халықтың өлім-жітім себептерінің 15% ЖИА құрайды. Біздің аймақтағы қарт және қарт адамдар санының көбеюімен жүректің ишемиялық ауруының гемодинамикалық көрсеткіштері мен ерекшеліктерін зерттеу өзекті болып табылады.

**Түйінді сөздер:** жүректің ишемиялық ауруы, жүрек-тамыр асқынулары, электрокардиография.

**<sup>1</sup> A.A. Katimova, <sup>1</sup> M.S. Kuandyk, <sup>1</sup> D.S.Nauanova, <sup>2</sup> G.T. Asilbekova**  
<sup>1</sup> Asfendiyarov Kazakh national medical university ,  
<sup>2</sup>Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University

**GENDER FEATURES OF CORONARY HEART DISEASE IN ELDERLY AND SENILE PATIENTS**

**Resume:** Previously, CHD was considered as a disease of "men", however, the data obtained when studying only the male part of the population cannot be automatically extrapolated even to women, since not all traditional risk factors for cardiovascular diseases are typical for the same sex. This requires studying the features of CHD depending on gender. In our republic, CHD accounts for 15% of the causes

of death of the elderly population. With an increase in the number of elderly and elderly people in our region, the study of hemodynamic indicators and features of coronary heart disease is becoming relevant.

**Key words:** coronary heart disease, cardiovascular complications, electrocardiography.



А.М. Барат, Г.Д. Жаманбай, Б.Б. Тельман, А.Б. Кенесхан, Д.К. Досиханова, У.А. Даулетова  
Казахский национальный медицинский университет имени С.Д.Асфендиярова  
[info@kaznmu.kz](mailto:info@kaznmu.kz)

## ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ ДЕФИЦИТОМ ВИТАМИНА D И КАРДИОВАСКУЛЯРНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ (ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР)

**Резюме:** Дефицит витамина D, а также сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) и связанные с ними факторы риска широко распространены во всем мире и часто возникают одновременно. Давно известно, что витамин D является неотъемлемой частью метаболизма костей, хотя недавние данные свидетельствуют о том, что витамин D играет ключевую роль в патофизиологии других заболеваний, включая сердечно-сосудистые заболевания. В этом обзоре мы стремимся обобщить самые последние данные об участии дефицита витамина D в развитии основных факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний: артериальной гипертензии, ожирения и дислипидемии, диабета 2 типа, хронического заболевания почек и эндотелиальной дисфункции. Кроме того, мы приводим самые последние данные наблюдений, а также интервенционные данные о влиянии витамина D на сердечно-сосудистые заболевания.

**Ключевые слова:** витамин D, 25-ОН-холекальциферол, дефицит витамина D, сердечно-сосудистые заболевания, факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний, смертность.

### Введение

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) являются причиной смерти номер 1 во всем мире, унося ежегодно около 17,9 миллиона жизней [1]. Сердечно-сосудистые заболевания представляют собой группу заболеваний сердца и кровеносных сосудов и включают ишемическую болезнь сердца, цереброваскулярные заболевания, ревматические заболевания сердца и другие состояния. Четыре из 5 случаев смерти от ССЗ вызваны сердечными приступами и инсультами, и одна треть этих смертей происходит преждевременно у людей в возрасте до 70 лет [2].

Дефицит витамина D был связан с ишемической болезнью сердца и инфарктом миокарда [3] и был обнаружен у высокой доли пациентов с инфарктом миокарда [4].

Классическая функция витамина D – увеличить всасывание кальция в кишечнике для правильной минерализации костей. Активная форма витамина D, 1,25-дигидроксивитамин D (1,25 (ОН)<sub>2</sub> D), действует как стероидный гормон, связываясь с рецептором витамина D (PBD), который присутствует во многих клетках по всему телу [3,4], включая кардиомиоциты, гладкие мышцы сосудов, и эндотелий [5-7]. Последние данные показали, что люди с дефицитом витамина D с большей вероятностью страдают сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ) или подвержены риску развития сердечно-сосудистых заболеваний. Механизм того, как витамин D может защитить людей от сердечно-сосудистых заболеваний, полностью не выяснен. Было предложено несколько механизмов, в том числе отрицательная регуляция ренина для снижения артериального давления, улучшение эластичности сосудов, снижение уровней паратиреоидного гормона (ПТГ) и улучшение гликемического контроля [8].

Цель этого обзора – обобщить эпидемиологические, ранние доклинические и клинические данные о защитной роли и роли в качестве фактора риска (во время дефицита) витамина D в сердечно-сосудистой системе.

### Материалы и методы

Был проведен литературный обзор научных публикаций, по ключевым словам, на русском и английском языках в международных электронных

научных базах, таких как: PubMed, Lancet, Elsevier, Cochrane, Research gate и Cyberleninka. Всего в литературный обзор включено 28 научных публикаций.

### Результаты и обсуждение

Статус витамина D является прогностическим для основных *постинфарктных побочных эффектов*, таких как госпитализация по сердечной недостаточности, рецидивирующий острый инфаркт миокарда, смерть или рестеноз после чрескожного коронарного вмешательства [9-14]. Была обнаружена значительная умеренная связь между концентрацией циркулирующего витамина D и риском смертности от всех причин, особенно смерти от коронарной болезни [14].

В нескольких исследованиях оценивали исходное измерение статуса витамина D и проспективно оценивали долгосрочные сердечно-сосудистые исходы у субъектов без сердечно-сосудистых заболеваний в анамнезе. В течение 10-летнего периода наблюдения у мужчин, участвовавших в последующем исследовании медицинских специалистов без предшествующих сердечно-сосудистых заболеваний и дефицита витамина D (25 (ОН) D <15 нг / мл), частота инфаркта миокарда увеличилась в 2 раза [15]. В исследованиях американских ученых у субъектов без сердечно-сосудистых заболеваний в анамнезе и тяжелого дефицита витамина D (25 (ОН) D <10 нг / мл) отношение рисков для развития первого сердечно-сосудистого события после 5 лет наблюдения по сравнению с субъектами с более высокими уровнями 25 (ОН) D (> 15 нг / мл) [16].

Статус витамина D и риск сердечно-сосудистых заболеваний также оценивались у субъектов с установленными сердечно-сосудистыми заболеваниями или терминальной стадией заболевания почек. У более чем 3000 пациентов, перенесших коронарную ангиографию, тяжелый дефицит витамина D (25 (ОН) D <10 нг / мл) имел в 3-5 раз риск смерти от внезапной сердечной смерти или сердечной недостаточности в течение 7-летнего периода наблюдения по сравнению с оптимальным уровнем витамина D (25 (ОН) D > 30 нг / мл). Кроме того, у этих же субъектов из-за дефицита витамина D частота смертельного инсульта увеличилась на 50%



[17]. Субъекты в самом низком квартиле для 25 (ОН) D имели повышенные отношения рисков по всем причинам и смертности от сердечно-сосудистых заболеваний по сравнению с субъектами в самом высоком квартиле для 25 (ОН) D [18-20].

Недостаток витамина D может вызвать диастолическую дисфункцию, и исследование Хорна обнаружило тенденцию к повышенному риску диастолической дисфункции у людей с дефицитом витамина D, учитывая 614 человек из популяции пожилых мужчин и женщин [22].

Большинство пациентов с застойной сердечной недостаточностью имеют недостаточность витамина D из-за пониженного воздействия солнечного света, трудностей с мобилизацией и активным отдыхом, факторов питания и мальабсорбции витамина D из-за отека кишечника при тяжелой правожелудочковой недостаточности и сопутствующих заболеваний, таких как ожирение и заболевания почек печеночная недостаточность [23]. Недостаток витамина D вызывает гипокальциемию и вторичный гиперпаратиреоз.

Предполагаемые защитные механизмы витамина D при кардиоваскулярных заболеваниях:

- Витамин D как отрицательный регулятор ренина Новаторская работа из Чикагского университета возродила интерес к витамину D как антигипертензивному средству [24]. Его группа четко установила, что у мышей с нокаутом PBD наблюдается повышенное кровяное давление, гипертрофия сердца и повышенная активация ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (РААС), которую можно отменить с помощью ингибитора ангиотензин-превращающего фермента. Кроме того, мыши дикого типа, которым вводили 1,25 (ОН)<sub>2</sub>D<sub>3</sub>, продемонстрировали подавление экспрессии мРНК ренина [25].

- Витамин D как фактор повышения чувствительности к инсулину Поджелудочная железа обладает PBD и 1 $\alpha$ -ОНазой и, таким образом, имеет механизм витамина D для циркуляции 25 (ОН) D, который превращается в 1,25 (ОН)<sub>2</sub>D<sub>3</sub> для работы в качестве паракринного или аутокринного гормона. Было опубликовано несколько небольших наблюдательных исследований и исследований случай-контроль, в которых предполагается, что дефицит витамина D связан с инсулинорезистентностью или нарушением секреции инсулина. Несколько исследований, в том числе одно, что более низкий статус витамина D был связан с повышенным риском диабета и лучшей чувствительностью к инсулину [26].

- Витамин D и ремоделирование кардиомиоцитов

Несколько исследований *in vitro* и *in vivo* оценили роль витамина D, действующего непосредственно на сердечную ткань, особенно в ответ на травму. Матриксные металлопротеиназы, белки, которые вносят вклад в aberrантное ремоделирование кардиомиоцитов в ответ на повреждение и атеросклероз. Клинические исследования оценили роль витамина D непосредственно в сосудистой сети [27]. У пациентов с сахарным диабетом, которые принимали одну большую дозу витамина D (100000 ME), наблюдалось значительное улучшение функции эндотелия, измеренное по опосредованному потоком расширению и снижению артериального давления. Наконец, недавнее рандомизированное контролируемое исследование добавок витамина D у пациентов с сердечной недостаточностью продемонстрировало значительное снижение воспалительных цитокинов, участвующих в патофизиологии сердечной недостаточности [28].

#### Выводы

Поддержание оптимального уровня витамина D в сыворотке крови кажется важным не только для гомеостаза кальция, но и для сердечно-сосудистого риска, контроля артериального давления, распространенности инсульта, метаболического синдрома и заболеваний периферических артерий. Данные наблюдений подтверждают связь между статусом витамина D и сердечно-сосудистыми заболеваниями, а дефицит витамина D может считаться маркером сердечно-сосудистого риска. Витамин D оказывает свое сердечно-сосудистое действие, снижая активность ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, снижая значения артериального давления и оказывая противовоспалительное, антипролиферативное, антигипертрофическое, антифибротическое, противодиабетическое и антитромботическое действие, а также положительно модулируя классические факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний. Упомянутые эффекты могут быть очень важны для общественного здравоохранения, учитывая высокую распространенность дефицита витамина D.

Дефицит витамина D поддается лечению, а добавки стоят недорого. Витамин D можно комбинировать с антигипертензивными средствами для контроля артериального давления, как простой, недорогой и важный профилактический метод для предотвращения сердечно-сосудистых заболеваний, особенно у пожилых людей. Даже небольшие успехи в профилактике важны с точки зрения общественного здравоохранения.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Mozos, Ioana, and Otilia Marginean. "Links between Vitamin D Deficiency and Cardiovascular Diseases." *BioMed research international* vol. 2015 (2015): 109275. doi:10.1155/2015/109275

2 Adams, J S, and M Hewison. "Extrarenal expression of the 25-hydroxyvitamin D-1-hydroxylase." *Archives of biochemistry and biophysics* vol. 523,1 (2012): 95-102. doi:10.1016/j.abb.2012.02.016

3 Chowdhury, Rajiv et al. "Vitamin D and risk of cause specific death: systematic review and meta-analysis of observational cohort and randomised intervention

studies." *BMJ (Clinical research ed.)* vol. 348 g1903. 1 Apr. 2014, doi:10.1136/bmj.g1903

4 Savastio, Silvia et al. "Vitamin D and Cardiovascular Risk: which Implications in Children?." *International journal of molecular sciences* vol. 21,10 3536. 16 May. 2020, doi:10.3390/ijms21103536

5 Anderson J.L., Vanwoerkom R.C., Horne B.D., Bair T.L., May H.T., Lappé D.L., Muhlestein J.B. Parathyroid hormone, vitamin D, renal dysfunction, and cardiovascular disease: Dependent or independent risk factors? *Am. Heart J.* 2011;162:3313-3339. doi: 10.1016/j.ahj.2011.05.005.



- 6 Martinez-Moreno J.M., Herencia C., De Oca A.M., Muñoz-Castañeda J.R., Rodríguez-Ortiz M.E., Díaz-Tocados J.M., Peralbo-Santaella E., Camargo A., Canalejo A., Rodriguez M., et al. Vitamin D modulates tissue factor and protease-activated receptor 2 expression in vascular smooth muscle cells. *FASEB J.* 2016;30:1367-1376. doi: 10.1096/fj.15-272872.
- 7 Chen S., Law C.S., Grigsby C.L., Olsen K., Gardner D.G. A role for the cell cycle phosphatase Cdc25a in vitamin D-dependent inhibition of adult rat vascular smooth muscle cell proliferation. *J. Steroid Biochem. Mol. Biol.* 2010;122:326-332. doi: 10.1016/j.jsbmb.2010.08.007.
- 8 Krishna S.M. Vitamin D as A Protector of Arterial Health: Potential Role in Peripheral Arterial Disease Formation. *Int. J. Mol. Sci.* 2019;20:4907. doi: 10.3390/ijms20194907.
- 9 Iqbal, Anoop Mohamed et al. "Vitamin D Deficiency: A Potential Modifiable Risk Factor for Cardiovascular Disease in Children with Severe Obesity." *Children (Basel, Switzerland)* vol. 4,9 80. 28 Aug. 2017, doi:10.3390/children4090080
- 10 Latic, Nejla, and Reinhold G Erben. "Vitamin D and Cardiovascular Disease, with Emphasis on Hypertension, Atherosclerosis, and Heart Failure." *International journal of molecular sciences* vol. 21,18 6483. 4 Sep. 2020, doi:10.3390/ijms21186483
- 11 Shieh A., Chun R.F., Ma C., Witzel S., Meyer B., Rafison B., Swinkels L., Huijs T., Pepkowitz S., Holmquist B., et al. Effects of High-Dose Vitamin D2 Versus D3 on Total and Free 25-Hydroxyvitamin D and Markers of Calcium Balance. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 2016;101:3070-3078. doi: 10.1210/jc.2016-1871.
- 12 Holick M.F., Binkley N.C., Bischoff-Ferrari H.A., Gordon C.M., Hanley D.A., Heaney R.P., Murad M.H., Weaver C.M. Evaluation, Treatment, and Prevention of Vitamin D Deficiency: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 2011;96:1911-1930. doi: 10.1210/jc.2011-0385.
- 13 Lee J.H., Gadi R., Spertus J.A., Tang F., O'Keefe J.H. Prevalence of vitamin D deficiency in patients with acute myocardial infarction. *Am. J. Cardiol.* 2011;107:1636-1638. doi: 10.1016/j.amjcard.2011.01.048.
- 14 Scragg R., Stewart A.W., Waayer D., Lawes C.M.M., Toop L., Sluyter J., Murphy J., Khaw K.-T., Camargo C.A. Effect of Monthly High-Dose Vitamin D Supplementation on Cardiovascular Disease in the Vitamin D Assessment Study. *JAMA Cardiol.* 2017;2:608-616. doi: 10.1001/jamacardio.2017.0175.
- 15 Tishkoff D.X., Nibbelink K.A., Holmberg K.H., Dandu L., Simpson R.U. Functional Vitamin D Receptor (VDR) in the T-Tubules of Cardiac Myocytes: VDR Knockout Cardiomyocyte Contractility. *Endocrinology.* 2008;149:558-564. doi: 10.1210/en.2007-0805.
- 16 Forman J.P., Scott J.B., Ng K., Drake B.F., Suarez E.G., Hayden D.L., Bennett G.G., Chandler P.D., Hollis B.W., Emmons K.M., et al. Effect of Vitamin D Supplementation on Blood Pressure in Blacks. *Hypertension.* 2013;61:779-785. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.111.00659.
- 17 Witham, Miles D et al. "Effect of vitamin D on blood pressure: a systematic review and meta-analysis." *Journal of hypertension* vol. 27,10 (2009): 1948-54. doi:10.1097/HJH.0b013e32832f075b
- 18 Djoussé L., Cook N.R., Kim E., Bodar V., Walter J., Bubes V., Luttmann-Gibson H., Mora S., Joseph J., Lee I.-M., et al. Supplementation With Vitamin D and Omega-3 Fatty Acids and Incidence of Heart Failure Hospitalization. *Circulation.* 2020;141:784-786. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.119.044645.
- 19 Zehnder D., Bland R., Chana R.S., Wheeler D.C., Howie A.J., Williams M.C., Stewart P.M., Hewison M. Synthesis of 1,25-dihydroxyvitamin D(3) by human endothelial cells is regulated by inflammatory cytokines: A novel autocrine determinant of vascular cell adhesion. *J. Am. Soc. Nephrol.* 2002;13:621-629.
- 20 Wang T.J., Pencina M.J., Booth S.L., Jacques P.F., Ingelsson E., Lanier K., Benjamin E.J., D'Agostino R.B., Wolf M., Vasani R.S. Vitamin D Deficiency and Risk of Cardiovascular Disease. *Circulation.* 2008;117:503-511. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.107.706127.
- 21 Melamed M.L., Muntner P., Michos E.D., Uribarri J., Weber C., Sharma J., Raggi P. Serum 25-Hydroxyvitamin D Levels and the Prevalence of Peripheral Arterial Disease. *Arterioscler. Thromb. Vasc. Biol.* 2008;28:1179-1185. doi: 10.1161/ATVBAHA.108.165886.
- 22 Pilz, S et al. "Vitamin D deficiency and myocardial structure and function in older men and women: the Hoorn study." *Journal of endocrinological investigation* vol. 33,9 (2010): 612-7. doi:10.1007/BF03346658
- 23 Manson, JoAnn E et al. "Vitamin D Supplements and Prevention of Cancer and Cardiovascular Disease." *The New England journal of medicine* vol. 380,1 (2019): 33-44. doi:10.1056/NEJMoa1809944
- 24 de la Guía-Galipienso, Fernando et al. "Vitamin D and cardiovascular health." *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)*, S0261-5614(20)30700-7. 29 Dec. 2020, doi:10.1016/j.clnu.2020.12.025
- 25 Cashman K.D., Dowling K.G., Škrabáková Z., Gonzalez-Gross M., Valtueña J., De Henauw S. Vitamin D deficiency in Europe: pandemic? *Am J Clin Nutr.* 2016;103:1033-1044. doi: 10.3945/ajcn.115.120873.
- 26 Harris S.S., Pittas A.G., Palermo N.J. A randomized, placebo-controlled trial of vitamin D supplementation to improve glycaemia in overweight and obese African Americans. *Diabetes Obes Metabol.* 2012;14:789-794. doi: 10.1111/j.1463-1326.2012.01605.x.
- 27 Bolland M.J., Grey A., Gamble G.D., Reid I.R. The effect of vitamin D supplementation on skeletal, vascular, or cancer outcomes - authors' reply. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2014;2:364-365. doi: 10.1016/S2213-8587(14)70100-7.
- 28 Martins D., Wolf M., Pan D., Zadshir A., Tareen N., Thadhani R. Prevalence of cardiovascular risk factors and the serum levels of 25-hydroxyvitamin D in the United States: data from the third national health and nutrition examination Survey. *Arch Intern Med.* 2007;167:1159-1165. doi: 10.1001/archinte.167.11.1159.



A.M. Barat, G.D. Zhamanbay, B.B. Telman,  
A.B. Keneskhani, D.K. Dosikhanova, U.A. Dauletova  
Asfendiyarov Kazakh national medical university

### RELATIONSHIP BETWEEN VITAMIN D DEFICIENCY AND CARDIOVASCULAR DISEASES (REVIEW)

**Resume:** Vitamin D deficiency, as well as cardiovascular disease (CVD) and associated risk factors, are widespread throughout the world and often occur concurrently. Vitamin D has long been known to be an essential part of bone metabolism, although recent evidence suggests that vitamin D plays a key role in the pathophysiology of other diseases, including cardiovascular disease. In this review, we seek to summarize the most recent evidence on the involvement of vitamin D deficiency in the major risk factors for

cardiovascular disease: hypertension, obesity and dyslipidemia, type 2 diabetes, chronic kidney disease, and endothelial dysfunction. In addition, we provide the most recent observational data as well as interventional evidence on the effects of vitamin D on cardiovascular disease.

**Keywords:** vitamin D, 25-OH-cholecalciferol, vitamin D deficiency, cardiovascular diseases, risk factors for cardiovascular diseases, mortality.

А.М. Барат, Г.Д. Жаманбай, Б.Б. Тельман, А.Б. Кеңесхан, Д.К. Досиханова, Ұ.А. Даулетова  
С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медициналық университеті

### D ВИТАМИНІНІҢ ЖЕТІСПЕУШІЛІГІ МЕН ЖҮРЕК-ҚАН ТАМЫРЛАРЫ АУРУЛАРЫ АРАСЫНДАҒЫ БАЙЛАНЫС (ӘДЕБИ ШОЛУ)

**Түйін.** D дәруменінің жетіспеушілігі, сондай-ақ жүрек-қан тамырлары ауруы және онымен байланысты қауіпті факторлар бүкіл әлемде кең таралған және көбіне бір уақытта пайда болады. D витамині ежелден-ақ сүйек метаболизмінің маңызды бөлігі екендігі белгілі, бірақ соңғы кездегі деректер D дәрумені басқа аурулардың, соның ішінде жүрек-қан тамырлары ауруларының патофизиологиясында шешуші рөл атқаратындығын көрсетеді. Осы шолуда біз D дәрумені жетіспеушілігінің жүрек-қан тамырлары ауруларының негізгі қауіпті факторларына: гипертонияға, семіздікке және дислипидемияға, 2

типті қант диабетіне, бүйректің созылмалы ауруына және эндотелий дисфункциясына қатысы туралы соңғы дәлелдерді қорытындылауға тырысамыз. Сонымен қатар, біз D дәруменінің жүрек-қан тамырлары ауруларына әсері туралы интервенциялық дәлелдермен қатар ең соңғы бақылаушы мәліметтермен қамтамасыз етеміз.

**Түйінді сөздер:** D дәрумені, 25-OH-холекальциферол, D витаминінің жетіспеушілігі, жүрек-қан тамырлары аурулары, жүрек-қан тамырлары ауруларының қауіп факторлары, өлім.



Ф.Б. Зейналиева<sup>1</sup>, Ж.К. Бурибаева<sup>1</sup>, М.А. Нуржанова<sup>1</sup>, Ж.Б. Төлөндү<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Казахский Национальный университет им.Аль-Фараби,

<sup>2</sup>Казахский национальный медицинский университет им.С.Д.Асфендиярова

info@kaznu.kz

info@kaznmu.kz

## ПРЕДИКТОРЫ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ В РАННЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

**Резюме:** Коронарное шунтирование (КШ) занимает ведущее место в лечении ишемической болезни сердца (ИБС). Однако имеется целый ряд нерешенных вопросов, таких как профилактика осложнений, снижение смертности, сокращение сроков реабилитации и т.д.

Фибрилляция предсердий после коронарного шунтирования является одними из наиболее распространенных осложнений, которые могут способствовать повышенному риску осложнений, увеличению продолжительности пребывания в стационаре и стоимости лечения, а также смертности. Проблемы, связанные с возникновением ФП в раннем послеоперационном периоде кардиохирургической операции, побуждают сегодня многих исследователей к поиску предикторов ее развития и способов своевременной и эффективной профилактики осложнения. В этой статье представлена наиболее часто встречаемые предикторы фибрилляции предсердий после коронарного шунтирования. Идентификация предикторов послеоперационных фибрилляции предсердий в дальнейшем времени позволяет снизить риски ожидаемых осложнений и смертности.

**Ключевые слова:** послеоперационная фибрилляция предсердий, ишемическая болезнь сердца, коронарное шунтирование, предикторы

### Введение

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) одна из основных причин в структуре смертности населения во всем мире. Уже более 50 лет коронарное шунтирование (КШ) занимает ведущее место в лечении (ИБС) [1]. Одними из наиболее распространенных осложнений после коронарного шунтирования является нарушение ритма сердца.

Фибрилляция предсердий – это вид тахикардии, часто возникает у пациентов, перенесших кардиохирургические операции (~15-45%) и ассоциирована с более длительным периодом нахождения в стационаре и более высокими уровнями осложнений и смертности [2]. Возникновение фибрилляции предсердий в раннем послеоперационном периоде приводит к развитию или обострению сердечной недостаточности у более чем 80% пациентов, повышает смертность от сердечно-сосудистых заболеваний на 20%, частоту инсультов на 10-25% и инфаркт миокарда [4]. Проблемы, связанные с возникновением ФП в раннем послеоперационном периоде кардиохирургической операции, побуждают сегодня многих исследователей к поиску предикторов ее развития и способов своевременной и эффективной профилактики этого осложнения. В этой статье представлена наиболее часто встречаемые предикторы фибрилляции предсердий после коронарного шунтирования. Идентификация предикторов послеоперационных фибрилляции предсердий в дальнейшем времени позволяет снизить риски ожидаемых осложнений и смертности.

**Цель исследования:** анализ зарубежных, русских и отечественных литератур данных посвященные по изучению предикторов фибрилляции предсердий в раннем послеоперационном периоде коронарного шунтирования (КШ).

**Материал и методы:** Был проведен поиск литературных данных по предикторам ПОФП после

коронарного шунтирования, опубликованных в медицинских базах данных PubMed, WebofScience, Cochraine Database с помощью специализированных поисковых систем Google Scholar, Dissercat, Cyberleninka, а также в исследовательских работах и online изданиях, в отечественных научных медицинских журналах. Оценивали статьи в случайном порядке, основанном на ключевых аспектах. После анализа отобран ряд научных статей русских и зарубежных изданий, посвященных предикторам ПОФП после операций коронарного шунтирования. Из отечественных источников по данной проблеме оригинальных исследований еще не опубликованы, что приводит к необходимости проводить подобные исследования в нашей стране.

### Результаты и обсуждение

В литературе имеются данные что, ФП возникает в течении всего послеоперационного периода, но пик заболеваемости происходит на 1-2 сутки. У 70% пациентов ПОФП возникает до конца четвертого послеоперационного дня и у 94% пациентов - до конца шестого послеоперационного дня. Пароксизмы ПОФП обычно кратковременны, но могут сохраняться до 2-4 недель после КШ, несмотря на проводимую терапию. [3,5]

Несмотря на большое количество исследований, до сих пор не существует четкого понимания патофизиологии ПОФП после операций на сердце, однако механизмы, лежащие в ее основе, несомненно, имеют многофакторный характер (предрасполагающие, периоперационные факторы и пусковые механизмы) [6]

Наиболее часто существенным предиктором ПОФП является возраст. Пациенты старше 70 лет имеют самый высокий риск развития ФП. Пожилой возраст ассоциируется с дегенеративными и воспалительными изменениями предсердий, что приводит к изменению электрофизиологических свойств миокарда предсердий, в конечном итоге



является потенциальным субстратом для развития ПОФП [3,4,12].

В источниках предикторами впервые возникшей ФП в раннем послеоперационном периоде КШ являются пожилой возраст, ранее перенесенный инфаркт миокарда, анамнез ФП, хроническая сердечная недостаточность ФК III-IV, размер левого предсердия более 4,0 см, конечно-диастолический размер левого желудочка более 5,6 см, фракция выброса левого желудочка менее 50%, длительность хирургического вмешательства более 240 минут, период искусственного кровообращения более 100 минут [1]. В других источниках исследовании сделали вывод, что чем больше продолжительность искусственного кровообращения, тем выше вероятность развития ФП. Таким пороговым значением по мнению авторов является показатель продолжительности ИК более 150 минут и длительность пережатия аорты более 60 минут. Именно эти значения оказались прогностически неблагоприятными факторами для развития ПОФП [12]. В литературе имеются противоречивые данные о безопасности ИК в развитии ФП. В настоящее время выполнение операции КШ в условиях ИК, имеет свои преимущества и недостатки. К недостаткам данного метода можно отнести фактор гипотермии, который является агрессивным фактором реваскуляризации миокарда: на фоне ИК изменяется проницаемость мембран миокардиальных клеток в ответ на гуморальные факторы, активируемые при хирургическом воздействии и повреждении при канюляции предсердий. Негативное воздействие ИК проявляется большей частотой развития ПОФП по сравнению с оперативным вмешательством на работающем сердце. Было проведено многоцентровое исследование, сообщается что частота ПОФП в группе КШ на работающем сердце по сравнению КШ с ИК значительно различаются. [9] Исходя, из полученных данных можно предположить, что оперативное вмешательство в ИК является пусковым механизмом для развития послеоперационной фибрилляции предсердий.

В работе опубликованном в 2018 году в Польше, многофакторный анализ выявил что основным предиктором ПОФП является переливание крови в интра- и послеоперационном периоде КШ [7].

В исследовании опубликованном кардиохирургами в Оксфордском журнале, показывает, что пороговые значения уровни Тропонина I в сыворотке крови в послеоперационном периоде связаны с новыми событиями ФП после АКШ. Обычное измерение Тропонина I в отделении интенсивной терапии может быть ценным инструментом для прогнозирования возникновения ФП. [8]

В систематическом обзоре и метаанализе случайных эффектов, выявили что пациенты с ожирением с ИМТ  $\geq 30$  имели умеренно более высокий риск ПОФП по сравнению с пациентами без ожирения [10]

Метаболические нарушения при Сахарном диабете, такие как инсулинорезистентность, повышенный окислительный стресс, повышенный уровень свободных жирных кислот и хроническое воспаление могут привести к гипертрофии левого желудочка, нарушению его функции и ишемической болезни, что может вызвать структурные и электрофизиологические изменения в левом предсердии и новое начало фибрилляции предсердий. Многие авторы пришли к выводу, что сахарный

диабет считается одним из независимым предиктором ПОФП [11].

В исследовании проведенном в России, из исходных ЭКГ-показателей на развитие послеоперационных аритмий повлияли увеличение длины и дисперсии P-волны, что отмечалось у 63% больных с НР в обеих группах. И было выявлено пороговое значение длительности P-волны (более либо равное 100 мс) и дисперсии P-волны (более либо равное 40 мс), которые позволяли прогнозировать возникновение ФП с чувствительностью 71 и 85%, специфичностью 64 и 73% и диагностической надежностью 68 и 81%. Полученные величины длительности и дисперсии P-волны по данным стандартной ЭКГ и значения их диагностической надежности в прогнозировании развития ФП после операций АКШ были сопоставимы с таковыми, приводимыми различными исследователями [12]. Группа ученых из Китая провели когортное исследование с метаанализом, изучили длительность зубца P (PreOPWD) в качестве предиктора ПОФП. PreOPWD (Пороговая точка PreOPWD  $\geq 105$  мс), которая отражает скорость и синхронизацию предсердной проводимости, обеспечивает специфичность 74% и чувствительность 65% для прогнозирования ПОФП [13].

Исследователи из Турции определяли роль фрагментированного комплекса QRS (fQRS) в развитии ПОФП. fQRS определяли как наличие различных паттернов RSR', включая дополнительный зубец R, зазубренность зубцов R или S или наличие более одной фрагментации в двух смежных отведениях. Наличие fQRS на ЭКГ, является независимым прогностическим фактором ПОФП [14]. В исследовании проведенном Бокерия Л.А., выявили, что длительность ИВЛ более 24 ч и пневмонии являются независимыми факторами риска развития ФП после АКШ [15].

В 2009г опубликована работа, проведенная в Польша, которая оценили связи между возникновением ПОФП и выбросом цитокинов. Пациенты, у которых развился ФП до 1 дня после КШ, характеризовались более высоким уровнем IL-2, IFN-гамма и IL-10 в сыворотке до 24 ч и 72 ч после КШ по сравнению с пациентами без ФП. В этом исследовании впервые показали прямую связь между уровнями сывороток IL-2 и развитием ПОФП после КШ [16].

В когортном проспективном сравнительном исследовании, проведенное в 2014 году, выявили что концентрация NT-proBNP более 80 пг/мл является предиктором ПОФП [17].

В других источниках имеются работы по определению маркеров на генетическом уровне. По данным исследовании Gaudino M и его соавторами, у 110 пациентов с первичным изолированным шунтированием коронарной артерии был определен вариант гена промотора интерлейкина-6 -174G / C, это ген по-видимому, модулирует воспалительный ответ на операцию и влияет на развитие послеоперационной ФП [18]. В проспективном исследовании, проведенном во Франции, имеются некоторые свидетельства того, что система ренин-ангиотензин-альдостерон и Gal-3 (в плазме, правом предсердном придатке или эпикардиальном жировом слое) могут быть прогностическими биомаркерами ПОФП и потенциально интересной терапевтической мишенью для предотвращения возникновения ПОФП [19].





**Заключение:**

1. Во многих клинических исследованиях доказано, что фибрилляция предсердий является часто встречаемым осложнением, возникающим после коронарного шунтирования
2. Послеоперационная фибрилляция предсердий часто возникает на 2-6 сутки, с пиком заболеваемости на 1-2 сутки после коронарного шунтирования.
3. На основании результатов проведенных работ выявлен ряд предикторов ФП в раннем периоде после КШ, такие как пожилой возраст, ожирение, хроническая сердечная недостаточность, низкая фракция выброса, многососудистое поражение коронарных артерий, повышение уровня маркеров воспаления, повышение уровня сердечного маркера Тропонина, длительность ИК и пережатия аорты, а также длительность зубца Р, фрагментированный комплекс QRS.

**Вывод:** Фибрилляция предсердий является основным осложнением, возникающим после коронарного шунтирования. Это работа демонстрирует, что пожилой возраст, ожирение, хроническая сердечная недостаточность, низкая фракция выброса, многососудистое поражение коронарных артерий, повышение уровня маркеров воспаления, повышение уровня сердечного маркера Тропонина, длительность ИК и пережатия аорты, а также длительность зубца Р, фрагментированный комплекс QRS являются мощными факторами риска для ПОФП. Использование выявленных предикторов послеоперационной фибрилляции предсердий позволяет повысить эффективность профилактических мероприятий направленных на предотвращение ФП.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1 Head, S.J. Coronary artery bypass grafting: Part 1: the evolution over the first 50 years / S.J. Head, T.M. Kieser, V. Falk // *Eur Heart J*. - 2013. - Vol. 34. - № 37. - P. 2862-2872/ 2 2016 ESC GUIDELINES FOR THE MANAGEMENT OF ATRIAL FIBRILLATION DEVELOPED IN COLLABORATION WITH EACTION, *Eur Heart J* (2016) 37 (38): 2893-2962

3 Колесников В.Н., Боева О.И., Булгакова Н.Е., Щеглова Е.В., Краснов А.Ю. «Аспекты патогенеза послеоперационной фибрилляции предсердий» *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. – 2015. – № 10 (часть 4) – С. 638-642

4 Шорохова И.В. «Предикторы фибрилляции предсердий в раннем послеоперационном периоде хирургической реваскуляризации миокарда» // *Медицинская наука и образование Урала* - 2009г. №1 – С.132-138

5 Dobrev, D., Aguilar, M., Heijman, J. *et al*. Postoperative atrial fibrillation: mechanisms, manifestations and management. *NatRevCardiol* **16**, 417–436 (2019).

6 Echahidi N., Pibarot P., O'Hara G. *et al*. Mechanisms, prevention, and treatment of atrial fibrillation after cardiac surgery. *J. Am. Coll. Cardiol.*, 2008, vol. 51, pp. 793-801.

7 Gorczyca I, Michta K, Pietrzyk E, Wożakowska-Kapłon B. Predictors of post-operative atrial fibrillation in patients undergoing isolated coronary artery bypass grafting. *Kardiologia Pol.* 2018;76(1):195-201.

8 Leal JC, Petrucci O, Godoy MF, Braile DM. Perioperative serum troponin I levels are associated with higher risk for atrial fibrillation in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2012;14(1):22-25.

9 Rostagno C, Blanzola C, Pinelli F, Rossi A, Carone E, Stefano PL. Atrial fibrillation after isolated coronary surgery. Incidence, long term effects and relation with operative technique. *Heart Lung Vessel.* 2014;6(3):171-179.

10 Hernandez AV, Kaw R, Pasupuleti V, Bina P, Ioannidis JP, Bueno H, Boersma E, Gillinov M; Cardiovascular Meta-Analyses Research Group. Association between obesity and postoperative atrial fibrillation in patients undergoing cardiac operations: a systematic review and meta-analysis. *Ann Thorac Surg.* 2013 Sep;96(3):1104-16.

11 Грицай Александр Николаевич «ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МИОКАРДА В ИНТРАОПЕРАЦИОННОМ И РАННЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ» Автореферат, Москва-2008, 21с

12 Меликулов А. Х., Маглакелидзе Д. А. Возможные механизмы и стратегии профилактики фибрилляции предсердий после операций на открытом сердце // *Ann. аритм.* 2012. №1, 14с

13 Wu F<sup>1</sup>, Wu Y<sup>1</sup>, Tao W<sup>1</sup>, Zhao H<sup>2</sup>, Shen D<sup>3</sup> «Preoperative P-wave duration as a predictor of atrial fibrillation after coronary artery bypass grafting: A prospective cohort study with meta-analysis». *Int J Nurs Sci.* 2018 apr. 14; 5 (2): 151-156.

14 Keskin HA, Kurtul A. Fragmented QRS complexes are associated with postoperative atrial fibrillation development after coronary artery bypass grafting surgery. *Coron Artery Dis.* 2021 Jan;32(1):58-63

15 Ахобеков А. А., Бокерия Л. А., Бокерия О. Л., Какиашвили Р. З. «Частота возникновения и факторы риска развития фибрилляции предсердий в раннем послеоперационном периоде после аортокоронарного шунтирования у пациентов без предшествующего аритмического анамнеза» 2014г, Стендовые доклады «Кардиология и визуализация в кардиохирургии» ФГБУ НЦ ССХ им.А.Н.Бакулева

16 Hak Ł<sup>1</sup>, Myśliwska J, Wieckiewicz J, Szyndler K, Siebert J, Rogowski J. «Interleukin-2 as a predictor of early postoperative atrial fibrillation after cardiopulmonary bypass graft (CABG)». *J Interferon Cytokine Res.* 2009 Jun;29(6):327-32.

17 Рубаненко О.А., Фатенков О.В., Хохлунов С.М. «Фибрилляция предсердий при кардиохирургических вмешательствах с использованием искусственного кровообращения и на работающем сердце» *Российский кардиологический журнал* 2015, 11 (127): 13–17

18 Gaudino M<sup>1</sup>, Andreotti F, Zamparelli R, Di Castelnuovo A, Nasso G, Burzotta E, Iacoviello L, Donati MB, Schiavello R, Maseri A, Possati G «The -174G/C interleukin-6 polymorphism influences postoperative interleukin-6 levels and postoperative atrial fibrillation. Is atrial fibrillation an inflammatory complication?» *Circulation.* 2003 Sep 9;108Suppl 1:I1195-9.



19 Mathieu Chequel, Pierre Ollitrault, Eric Saloux, Jean-Jacques Parienti, Marc-Olivier Fischer, Julien Desgué, Stéphane Allouche, Paul Milliez, Joachim Alexandre. «Preoperative Plasma Aldosterone Levels and Postoperative Atrial Fibrillation Occurrence Following Cardiac Surgery: A Review of Literature and Design of the ALDO-POAF Study (ALDOsterone for Prediction of Post-Operative Atrial Fibrillation)» *Curr Clin Pharmacol.* 2016; 11 (3): 150-158

**F. Zeinaliyeva<sup>1</sup>, Zh.K. Buribaeva<sup>1</sup>, M.A. Nurzhanova<sup>1</sup>, Zh. Tolendy<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Al-Farabi Kazakh National University,

<sup>2</sup> Asfendiyarov Kazakh national medical university

### **PREDICTORS OF ATRIAL FIBRILLATION IN THE EARLY POSTOPERATIVE PERIOD OF CORONARY ARTERY BYPASS GRAFTING (LITERATURE REVIEW)**

**Resume:** Coronary artery bypass grafting (CABG) occupies a leading place in the treatment of coronary artery disease (IHD). However, there are a number of unresolved issues, such as prevention of complications, reduction of mortality, reduction of rehabilitation time, etc.

Atrial fibrillation after coronary artery bypass grafting is one of the most common complications that can contribute to an increased risk of complications, length of hospital stay and cost of treatment, and mortality. The problems associated with the occurrence of AF in the early postoperative period of cardiac surgery prompt many

researchers today to search for predictors of its development and ways of timely and effective prevention of complications. This article presents the most common predictors of atrial fibrillation after coronary artery bypass grafting. Identification of predictors of postoperative atrial fibrillation in the future can reduce the risks of expected complications and mortality.

**Key words:** postoperative atrial fibrillation, ischemic heart disease, coronary artery bypass grafting, predictors

**Ф.Б. Зейналиева<sup>1</sup>, Ж.К. Бурибаева<sup>1</sup>, М.А. Нуржанова<sup>1</sup>, Ж.Б. Төлөндү<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті,

<sup>2</sup> С.Ж.Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медициналық университеті

### **КОРОНАРЛЫ ШУНТТАУ ОТАСЫНАН КЕЙІНГІ ЕРТЕ КЕЗЕҢДЕГІ ЖҮРЕКШЕ ФИБРИЛЛЯЦИЯСЫНЫҢ БОЛЖАМАЛАРЫ (ӘДЕБИ ШОЛУ)**

**Түйін:** Коронарлы шунттау (КШ) отасы жүректің ишемиялық ауруын (ЖИА) емдеуде жетекші орын алады. Алайда бірқатар шешілмеген мәселелер бар, мысалы отадан кейінгі асқынулардың алдын алу, өлім-жітімді азайту, оңалту уақытын қысқарту және т.б. Коронарлы шунттаудан кейінгі жүрекше фибрилляциясы - бұл асқынулардың жоғарылауына, ауруханада ұзақ болу мен шығындарға және өлімге әкелуі мүмкін ең көп таралған асқынулардың бірі. Кардиохирургиялық операциядан кейінгі ерте кезеңде жүрекше фибрилляциясының пайда болуымен байланысты мәселелер көптеген зерттеушілерді

толғандырады, және оның дамуының болжамаларын, асқынулардың уақытылы және тиімді алдын алу жолдарын іздеуге итермелейді. Бұл мақалада коронарлы шунттаудан кейінгі жүрекше фибрилляциясының ең көп таралған болжамалары көрсетілген. Болашақта отадан кейінгі жүрекше фибрилляциясының болжамалары күтілетін асқынулар мен өлім қаупін азайтуы мүмкін.

**Түйінді сөздер:** операциядан кейінгі жүрекше фибрилляциясы, жүректің ишемиялық ауруы, коронарлы шунттау, болжамалар

**С.А. Каяшкин**

Казахстанский медицинский университет «ВШОЗ»

[ksph@ksph.kz](mailto:ksph@ksph.kz)[saule79@mail.ru](mailto:saule79@mail.ru)

+7 771 872 05 79

## НАБЛЮДЕНИЕ БОЛЬНЫХ, ПЕРЕНЕСШИХ ОПЕРАЦИЮ ШУНТИРОВАНИЯ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ

**Резюме Цель.** Изучить, оптимизировать стратегию обследования больных перенесших операцию шунтирование коронарных артерий.

**Материал и методы.** Из 183 пациентов, перенесших операцию КШ 126 повторно обследованы через один год после операции. Пациентам проводилось ультразвуковое исследование (УЗИ) сонных и периферических артерий с оценкой толщины комплекса интимамедиа. В анализах крови исследовались показатели липидограммы.

**Результаты.** Вероятность выявления прогрессирования атеросклероза возрастала с увеличением возраста, при однофакторном логистическом регрессионном анализе. В многофакторном анализе статистическую значимость сохранили поражение нескольких артериальных регионов и неблагоприятный липидный профиль.

**Заключение.** Факторами, ассоциированными с прогрессированием атеросклероза, являлись наличие МФА, уровень ОХС и ХС ЛПНП.

**Ключевые слова:** шунтирования коронарных артерий, пациент, фактор.

### Актуальность.

Актуальность изучаемой проблемы связана с тем, что имеется неблагоприятная эпидемиологическая ситуация по сердечно-сосудистым заболеваниям как в мире, так и в Казахстане. Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) являются главной причиной смертности в мире и составляют 30% от всех смертей, или 17,5 млн. смертей в год [1].

В Казахстане рост сердечно-сосудистых заболеваний обусловлен социально-экономическими изменениями, произошедшими в 90-х годах прошлого века, распространением факторов риска развития атеросклероза [2], который лежит в основе большинства причин сердечно-сосудистой смертности и недостаточным уровнем обеспеченности населения кардиохирургической помощью. Основные объемы, которой выполняются в настоящее время преимущественно в стационарах республиканского значения [3].

Динамика атеросклеротического процесса в большинстве исследований оценивается по изменению толщины комплекса интимамедиа (КИМ) в сонных артериях. [4]. Для пациентов, страдающих атеросклерозом, актуальной является проблема открытой реваскуляризации миокарда. Системный воспалительный ответ, возникающий как реакция на искусственное кровообращение (ИК), может способствовать прогрессированию атеросклероза у пациентов, перенесших коронарное шунтирование (КШ). Целью настоящего исследования стало изучение факторов риска, а также сравнительная характеристика критериев оценки прогрессирования некоронарного атеросклероза у пациентов с ишемической болезнью сердца через один год после КШ.

### Материалы и методы

В кардиоцентре АО «ЦКБ» проводился регистр коронарного шунтирования. Всего в Регистр были включены 183 пациента, подвергшихся операции КШ в кардиохирургической клинике. Через 1 год после проведенного вмешательства осуществлялась связь с оперированными пациентами. Контакт проводился по телефону, после чего пациент приглашался в центр

исследования. При невозможности выйти на связь по телефону, пациенту отправлялось письмо с контактными данными исследователей и приглашением для обследования. Таким образом, были приглашены 162 пациента. Из 183 пациентов исходной выборки в послеоперационном периоде и в течение года после КШ умерло 9 пациентов. С 9 пациентами не удалось выйти на связь, 36 отказались от визита в центр, посетили центр исследования 126 человека.

Всем пациентам как на дооперационном этапе, так и на контрольном визите проводилось ультразвуковое исследование (УЗИ) брахиоцефальных и периферических артерий с оценкой толщины КИМ. При выявлении стенозов 50% и более, высоких скоростных показателей в зоне стеноза его выраженность уточнялась с помощью компьютерной томографической ангиографии или прямого ангиографического исследования. Также в скрининговом порядке выполнялось ультразвуковое исследование периферических артерий. При наличии степени сужения просвета артерии 70% и более проводилось уточнение анатомии при помощи компьютерной томографической ангиографии или инвазивного исследования. При определении МФА учитывали стенозы артерий любой локализации от 30% и более, также бассейн считался пораженным, если на нем ранее была проведена процедура реваскуляризации.

В пробе крови, взятой натощак, оценивали следующие показатели: уровень глюкозы, креатинина, общего холестерина (ОХС), холестерина липопротеидов высокой (ХС ЛПВП) и низкой (ХС ЛПНП) плотности. Рассчитывали скорость клубочковой фильтрации (СКФ) по формуле СКД-ЕПІ.

На основе индексов стенозов NASCET и ECST были выделены группы: <30% (малый стеноз); 30-49% (умеренный стеноз); 50-69% (выраженный стеноз); 70-99% (критический стеноз); окклюзия; отсутствие стенозов.

Критерием прогрессирования атеросклероза было наличие хотя бы одного признака из следующих: переход стеноза некоронарной артерии из одной



индексной группы в другую по результатам УЗИ; снижение ЛПИ в течение года ниже 0,9 при исходно нормальном его значении; снижение ЛПИ более чем на 10% при исходном ЛПИ менее 0,9.

Для статистической обработки использовался стандартный пакет прикладных программ "STATISTICA 6.0". Нормальность распределения проверялась с помощью критерия Шапиро-Уилка. Для всех количественных переменных распределение отличалось от нормального, они представлены в виде медианы и квартилей (Me [LQ;UQ]), сравнение проводилось с использованием критерия Манна-Уитни. Для сопоставления качественных и бинарных признаков применялся критерий хи-квадрат с поправкой Йетса для малых выборок. Оценка динамики признаков до и после КШ оценивалась в группах при помощи критерия Вилкоксона для парных сравнений. Связь возможных факторов с вероятностью прогрессирования некоронарного атеросклероза оценивалась в модели логистической регрессии. В качестве предполагаемых предикторов приняты: пол, возраст, наличие ОНМК в анамнезе, реваскуляризация миокарда в условиях ИК, курение, сахарный диабет 2 типа (СД), СКФ, уровень общего

холестерина, холестерина липопротеидов низкой и высокой плотности, факт приема статинов и ИАПФ в течение года после КШ. Также в логистический регрессионный анализ включалось количество пораженных артериальных бассейнов. Предварительно проводилось выявление возможных корреляционных связей между предполагаемыми предикторами, затем формировались несколько регрессионных моделей с учетом выявленных корреляций.

### Результаты

Сопоставлены клинические и демографические показатели в выделенных группах. Пациенты с прогрессированием были несколько старше ( $p=0,065$ ), среди них было исходно больше курильщиков ( $p=0,013$ ), через год в обеих группах распространенность курения уменьшилась, межгрупповые различия нивелировались. Группы были сопоставимы по полу, возрасту, основным клинико-анамнестическим характеристикам, а также по терапии в течение года после операции. Пациенты с прогрессированием имели большее исходное количество пораженных артериальных бассейнов ( $p<0,001$ ). Переменяющаяся хромота перед КШ выявлялась одинаково часто, через год "новая" клиника хронической ишемии нижних конечностей выявлялась более чем в три раза чаще в группе с прогрессированием некоронарного атеросклероза ( $p=0,026$ ).

При анализе анатомических характеристик коронарных артерий различия между группами не выявлены. С этим связано и отсутствие различий по количеству коронарных шунтов, наложенных во время операции. Сочетанные с КШ процедуры проводились одинаково часто в обеих группах. Можно отметить лишь тенденцию к большей частоте симультанных реконструкций сонных артерий в

группе с прогрессированием ( $p=0,074$ ). Группы были сопоставимы по длительности ИК и общей длительности операции.

Такие показатели липидного обмена, как ОХС и ХС ЛПНП, были выше у пациентов с прогрессированием атеросклероза после КШ. В динамике через год достоверно в обеих группах увеличился уровень ХС ЛПВП ( $p<0,001$ ) и снизился триглицеридов ( $p=0,045$  в группе без прогрессирования,  $p<0,001$  в группе прогрессирования). Уровень ОХС и ХС ЛПНП через год был выше в группе с прогрессированием атеросклероза, причем для ХС ЛПНП межгрупповые различия достигли статистической значимости. В течение года достижение целевых показателей липидного спектра отмечено только у 28% пациентов по уровню ОХС и у 15% по уровню ХС ЛПНП, без межгрупповых различий.

При межгрупповом сравнении значения ЛПИ справа и слева были больше в группе без прогрессирования атеросклероза. ( $p<0,001$ ). Эта закономерность отмечалась как до операции, так и через год после нее. При изучении динамики ЛПИ в группе прогрессирования атеросклероза выявлено значимое его снижение как справа, так и слева ( $p<0,05$ ). Однако и в группе без прогрессирования ЛПИ значимо снизился в течение года после КШ ( $p<0,05$ ). Толщина КИМ в группе без прогрессирования атеросклероза значимо уменьшилась в течение года после оперативного вмешательства, в то время как в группе прогрессирования различия были недостоверны.

Вероятность прогрессирования атеросклероза в зависимости от того или иного фактора оценивалась с помощью логистической регрессии. При однофакторном анализе вероятность выявления прогрессирования атеросклероза возрастала с увеличением возраста, при наличии в анамнезе курения перед операцией, с возрастанием уровней ОХС и ХС ЛПНП, а также со снижением СКФ и при исходном наличии МФА. При многофакторном анализе статистическую значимость влияния на вероятность выявления прогрессирования сохранили поражение нескольких артериальных регионов и неблагоприятный липидный профиль.

### Заключение

Через год после КШ прогрессирование некоронарного атеросклероза, оцененное по изменению выраженности стенозов артерий и/или отрицательной динамике ЛПИ, отмечается у 25,6% пациентов. У больных с прогрессированием атеросклероза толщина комплекса интимамедиа остается неизменной, в то время как у пациентов без прогрессирования она уменьшается. Факторами, ассоциированными с прогрессированием некоронарного атеросклероза являлись наличие МФА, уровень общего холестерина и холестерина ЛПНП. Критерии усугубления атеросклеротического процесса и выраженность их изменений должны являться предметом дальнейших исследований.



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Авксентьева М.В. Международный опыт применения фармакоэкономических исследований в управлении здравоохранением// Проблемы стандартизации в здравоохранении. - 2000. - №1. - с.25-30.
- 2 Бокерия Л.А. (под ред.) Минимально инвазивная хирургия сердца/ М.: НЦССХ им. А.Н. Бакулева, 1998. - 90
- 3 Бокерия Л.А., Ступаков И.Н., Самородская И.В., Звягинцева И.И., Лужецкий А.С. Современные информационные ресурсы в медицине// Проблемы

- стандартизации в здравоохранении. - 2001. - № 1. - с. 19-22.
- 4 Gepner AD, Young R, Delaney JA, et al. Comparison of coronary artery calcium presence, carotid plaque presence, and carotid intima-media thickness for cardiovascular disease prediction in the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis. *Circ Cardiovasc Imaging*. 2015 Jan; 8(1). pii: e002262. doi: 10.1161/CIRCIMAGING.114.002262

SPISOK LITERATURY

- 1 Avksent'eva M.V. Mezhdunarodnyj opyt primeneniya farmakoeconomicheskikh issledovanij v upravlenii zdavoohraneniiem// Problemy standartizacii v zdavoohranenii. - 2000. - №1. - s.25-30.
- 2 Bokerija L.A. (pod red.) Minimal'no invazivnaja hirurgija serdca/ M.: NCSSH im. A.N. Bakuleva, 1998. - 90
- 3 Bokerija L.A., Stupakov I.N., Samorodskaja I.V., Zvjaginцева I.I., Luzheckij A.C. Sovremennye

- informacionnye resursy v medicine// Problemy standartizacii v zdavoohranenii. - 2001. - № 1. - s. 19-22.
- 4 Gepner AD, Young R, Delaney JA, et al. Comparison of coronary artery calcium presence, carotid plaque presence, and carotid intima-media thickness for cardiovascular disease prediction in the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis. *Circ Cardiovasc Imaging*. 2015 Jan; 8(1). pii: e002262. doi: 10.1161/CIRCIMAGING.114.002262

**С.А. Каяшкин**

«ҚДСЖМ» Қазақстандық медицина университеті

**КОРОНАРЛЫҚ АРТЕРИЯНЫ ШУНТТАУ ОТАСЫН ЖҮРГІЗГЕН НАУҚАСТАРДЫ БАҚЫЛАУ**

**Түйін:**

**Мақсаты.** Коронарлық артерияны шунттау отасын өткерген науқастарды тексеру стратегиясын зерттеу және оңтайландыру.

**Материалдар және әдістер.** Коронарлық шунттау операциясын жасаған 183 науқастың 126-сы операциядан кейін бір жылдан кейін қайта қаралды. Пациенттер ұйқы және перифериялық артерияларды ультрадыбыстық зерттеуден (УДЗ) өткізді. Қан анализінде липидті профильдің параметрлері зерттелді.

**Нәтижелер.** Атеросклероздың дамуын анықтау ықтималдығы біртекті логистикалық регрессиялық

талдаумен жас ұлғайған сайын артты. Көп вариативті анализде бірнеше артериялық аймақтардың зақымдануы және қолайсыз липидті профиль статистикалық маңызды болып қала берді.

**Қорытынды.** Атеросклероздың прогрессиясымен байланысты факторлар мультифокальды атеросклероздың болуы, жалпы холестерин мен төмен дәрежелі липопротеидті холестериннің деңгейі болды.

**Түйінді сөздер:** коронарлық артерияны шунттау, пациент, фактор.

**S.A. Kayashkin**

Kazakhstan's medical University «KSPH»

**FOLLOW-UP OF PATIENTS WHO UNDERWENT CORONARY ARTERY BYPASS SURGERY**

**Resume: Purpose.** To study and optimize the strategy of examination of patients who underwent coronary artery bypass surgery.

**Material and methods.** Of the 183 consecutive patients who underwent coronary bypass surgery, 126 were re-examined 1 year after the operation. Patients underwent ultrasound examination of the carotid and peripheral arteries with an assessment of the thickness of the intima media complex. Lipidogram parameters were examined in blood samples.

**Results.** In a single-factor logistic regression analysis, the probability of detecting the progression of atherosclerosis increased with increasing age. In the multivariate analysis, the lesion of several arterial regions and the unfavorable lipid profile remained statistically significant.

**Conclusion.** Factors associated with the progression of atherosclerosis were the presence of multifocal atherosclerosis, total cholesterol and low-density lipoprotein cholesterol

**Key words:** coronary artery bypass grafting, patient, factor.



**А.Т. Кодасбаев, Т.Ж. Егембердиев, Г.Ж. Саржанов, М.А. Жакаев**  
Казанский национальный медицинский университет им. С.Д.Асфендиярова  
Кафедра сердечно-сосудистой хирургии  
info@kaznm.kz

## ХИРУРГИЯ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА КАК ВОЗМОЖНОСТЬ ИЗУЧЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ВОПРОСОВ ФИЗИОЛОГИИ И ПАТОЛОГИИ СЕРДЦА

**Резюме:** В учении о конституции человека определено, что особенности или вариации телосложения, его анатомии определяют его предрасположенность к определенным заболеваниям, определяют особенности обмена веществ. Это может означать, что данная закономерность действительна на всех уровнях морфологии или организации анатомического строения. Хирургия ИБС позволяет изучать конституциональные особенности организма на многих уровнях, сочетая анатомию, физиологию и патологию.

**Ключевые слова:** аортокоронарное шунтирование, анатомия коронарного русла, инфаркт миокарда.

Хорошо известно, что атеросклероз венечных артерий иногда может быть очень обширным и вместе с тем не приводит к развитию острого инфаркта миокарда (ОИМ) и даже не сопровождается приступами «грудной жабы» (стенокардии). Безболевая форма коронарного атеросклероза, по некоторым данным, занимает 50% всех случаев атеросклероза коронарных артерий [1]. Существуют случаи тяжелого поражения коронарного русла с многолетним бессимптомным течением, а есть более легкие поражения с развитием ОИМ. При схожем стенозирующем поражении коронарных артерий бывают разные по морфологии инфаркты: от мелкоочагового до крупноочагового [2,3,4].

Известно, что ОИМ - это патологический процесс, который может развиваться в течение определенных (иногда длительных) периодов времени, исключая случаи острых тромбозов, когда катастрофа развивается в считанные часы. Этот факт также говорит нам о том, что клиника ИБС это не всегда одномоментное состояние, а зачастую развитие патологического состояния внутри сердечной мышцы, которое может приводить к развитию ОИМ [1,5,6,7,8].

Предположение о динамических перестройках коронарного кровотока, как причине ОИМ, подкрепляется фактом частых коронарных событий при психоэмоциональном напряжении.

Некоторые исследователи (И.В.Давыдовский, А.В.Смольяников) на основании чисто морфологических материалов склоняются в пользу ведущей роли функциональных механизмов в развитии расстройств коронарного кровообращения, в т.ч. и при инфаркте миокарда. А.М.Вихерт сопоставил частоту находок тромбов в коронарных артериях при инфаркте миокарда в зависимости от сроков смерти больных. Оказалось, что в 1-е сутки от начала болезни число тромбов в коронарных артериях значительно меньше, чем в более поздние сроки смерти - на 4,5,6-й день и позже от начала болезни. Тромбоз не является, по крайней мере, в большинстве случаев, причиной инфаркта, а следует за ним, т.е. это вторичный процесс [1].

Летальность при urgentной коронарной хирургии остается высокой. При экстренных оперативных вмешательствах на фоне острого коронарного синдрома (ОКС) смертность составляет 10%, а при

операциях по жизненным показаниям - в 7 раз больше [9].

При стабильном состоянии пациента при многососудистом поражении коронарного русла приоритет остается за аорто-коронарным шунтированием (АКШ). При ОКС с подъемом сегмента ST предпочтение отдается чрескожно-коронарному вмешательству (ЧКВ) на инфаркт-связанной артерии (ИСА), даже при многососудистом поражении. Летальность после экстренного ЧКВ также остается высокой. Нередко имеются противоречия между тяжестью поражения коронарного русла, эффективностью методов реваскуляризации и клиническими исходами. Часто имеется дилемма между ЧКВ и АКШ при многососудистом поражении. Даже при успешных ЧКВ иногда получают плохой конечный результат [10,11,12,13].

Если ЧКВ на ИСА считать примером неполной реваскуляризации, то при АКШ приоритет отдается полному шунтированию. Существует концепция редуцированного шунтирования, когда при плохом приемном русле, мелком калибре артерий некоторые сосуды вынужденно не шунтируют и получают такие же непосредственные результаты, как и при полном шунтировании. К выбору объема шунтирования не существует дифференцированного подхода. В экстренных ситуациях коронарное кровообращение находится в скомпрометированном состоянии и даже кратковременные периоды ишемии, дополнительные манипуляции на сердце могут вызывать дополнительное повреждение миокарда [13,14,15].

При восстановлении кровотока возможен реперфузионный синдром. Общепринятой точкой зрения является то, что ишемия и реперфузия, реперфузионное повреждение представляют собой, прежде всего, метаболические феномены. Можно ли полагать, что и здесь имеют место сосудистые расстройства, и как следствие нарушение водного равновесия, а метаболические изменения вторичны [16,17].

Можно ли полагать, что изменения гидратации тканей могут мгновенно приводить к изменению их электрических свойств. Сегмент ST соответствует периоду полного охвата возбуждением обоих желудочков, когда разность потенциалов между различными участками сердечной мышцы отсутствует или мала. Поэтому в норме сегмент ST расположен на изолинии. В литературе принято



объяснять смещение сегмента ST ишемическим повреждением [18,19]. Возникает вопрос, какие физико-химические процессы происходят в миокарде, которые вызывают немедленные изменения его электрических свойств. Стоит прекратить кровоток по магистральной коронарной артерии, как мгновенно можно наблюдать элевацию сегмента ST. Обратимость процесса повреждения также говорит в пользу того, что изменения связаны с обменом воды. «В миокарде при повреждении появляется вакуолизация, набухание, дистрофия мышечных волокон, нарушение структуры клеточных мембран и функции митохондрий, метаболические изменения, например распад богатых энергией фосфатов, ацидоз и т.д.» (А.В.Виноградов, А.М.Вихерт., З.З.Дорофеева, Е.И.Чазов и др. 1981г) [20,21,22,23,24].

Вышеуказанное говорит в пользу того, что в патологии миокарда имеет значение внутримиекардиальное перераспределение крови. По нашему мнению, тромбоз и атеросклероз это этиологические факторы, а основными патогенетическими процессами, которые лежат в основе ИБС, являются повышенное кровенаполнение или обескровливание (обезвоживание) определенных участков миокарда [25,26,27,28].

Приводим исследование английского биолога Ч.С.Майнота. «Когда гладкие мышцы сокращаются, они выделяют воду, и выделенная жидкость находится между отдельными мышечными волокнами, при растяжении они снова поглощают воду. Когда полосатые мышечные волокна сокращаются, то фибриллы поглощают воду, чтобы снова выделить ее при растяжении мышцы. Итак, движение воды при сокращении совершается у этих двух типов мышц в противоположном направлении: у гладких мышц вода идет из волокон, у полосатых она направляется в фибриллы. Итак, сокращение мышц зависит, по-видимому, от движения жидкости внутри мышцы и сократимость является физико-химическим процессом».[29]

Если известно, что при схожих атеросклеротических поражениях коронарного русла и схожих функциональных показателях сердечной деятельности клиника болезни может сильно различаться (бессимптомное течение, стенокардия напряжения, ОКС), возникает вопрос, в чем причина различий клиники, влияет ли вариант анатомии коронарного русла на течение ИБС [30].

Следующий вопрос, что больше влияет на характер течения болезни при критическом поражении коронарного русла: особенности анатомии коронарного русла или индивидуальные особенности физиологии системы кровообращения и ее регуляции. Известно, что на физиологические особенности могут указывать особенности конституции: рост, вес, индекс массы тела (ИМТ). Известно о влиянии вегетативной нервной системы (ВНС) и ее медиаторов на сердечную деятельность и регуляцию коронарного кровообращения [31]. Вопрос, который мы ставим: что больше влияет на течение ИБС, особенности тонуса ВНС или анатомия коронарного русла (при условии одинакового атеросклеротического поражения). По данным А.А. Богомольца типы общей конституции могут быть связаны с определенными тоническими состояниями ВНС, значит и составные части конституции (форма, размеры сердца, ЧСС, сахарный диабет) связаны с особенностями ВНС. Выводы касательно тонуса ВНС можно делать лишь косвенно.

Клинические вариации течения ИБС зависят от множества факторов и найти зависимость клиники от анатомии практически невозможно. Говорить о благоприятных или неблагоприятных вариациях анатомии коронарного русла мы не можем, учитывая множество факторов, которые мы не можем исследовать: особенности нервной регуляции, эндокринный фон, вариации венозного русла, микроциркуляции. Но можно выделить в отношении коронарных артерий и сердца конституциональные типы, и тогда, хотя и косвенно, можно будет делать заключения уже с анатомо-физиологических позиций [32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42].

А.А.Богомолец под конституциями понимал особенности мезенхимы или соединительной ткани, от которых зависят процессы физиологической регенерации, ритм физиологических процессов, водный обмен.[43]

Как рабочую гипотезу можно принять то, что при различных особенностях строения коронарного русла в сочетании с определенным конституциональным типом может быть различная проницаемость ткани сердечной мышцы для крови и кислорода, а также различная реактивность и переносимость гипоксии. Известно, что при одинаковых по обширности поражения инфарктах выживаемость различная. Также при одинаковых поражениях коронарных сосудов и миокарда можно наблюдать различные характеристики гемодинамики, что видимо зависит от реактивности сердечно-сосудистой системы и ее нервной регуляции, что также можно связать с типами конституции[44].

Внешний облик сердца, его отношение к ориентирам строения, степень развития жировой клетчатки сердца и характеристики его внешней работы (внешнее впечатление) – будут ли иметь эти признаки связь с особенностями ВНС, а значит и определять типы гемодинамики, типы реактивности сердечно-сосудистой системы, ее устойчивости к гипоксии.

Одним из конституциональных признаков сердца является степень развития эпикардального жира. Существуют ли какие-либо корреляции между степенью развития эпикардального жира, характером атеросклеротического поражения коронарных артерий, массой тела, полом, возрастом. Масса жира в правом желудочке (ПЖ) в 2 раза больше, чем в левом желудочке (ЛЖ). Если жир выполняет теплоизолирующую функцию, связано ли это с тем, что стенка ПЖ тоньше. Будет ли при гипертрофии ПЖ меньше жировой клетчатки. Связаны ли ИМТ и степень развития эпикардального жира (имеются ли корреляции). Как может быть связана степень развития жировой клетчатки с размерами сердца. Возможно ли связать массу тела с размерами сердца, развитием его эпикардального жира и особенностями гемодинамики. Наибольшая масса эпикардального жира при артериальной гипертензии (АГ). При хронической ИБС масса эпикардального жира в 2 раза меньше, чем при АГ[45].

В какой степени болезни обмена веществ зависят от особенностей обмена, в какой связи от адаптации и реактивности, и в какой степени от наследственности. Например, проявления атеросклероза могут быть как системными, так и местными. Если бы это заболевание больше зависело от обмена веществ, то вероятно превалировали бы его общие проявления. Такая же ситуация должна видимо наблюдаться при



наследственных особенностях соединительной ткани (мезенхимы). Его местные проявления более говорят об изменениях местной реактивности и адаптации. В таком случае становится очевидным, что конституция является связующим звеном между наследственностью, обменом и местной реактивностью [46,47,48,49,50,51].

Если считать атеросклероз конечным эффектом реактивности и обменных механизмов, то возможно ли у людей одинакового пола и возраста сравнивать характер атеросклеротического поражения с целью исследования конституциональных особенностей (например, у одних атеросклероз локальный, у других диффузный).

Учитывая то, что мы изучаем группу пациентов, которым была проведена операция АКШ, возникает 2 вопроса:

1. Какое значение имеет объем реваскуляризации в остром периоде ОКС и какое значение - при стабильных формах ИБС?

2. При каких анатомических вариантах объем реваскуляризации может иметь более решительное значение и правомерен ли такой вопрос?

Известно, что эффективность АКШ зависит от приемного русла сосудов сердца. Возникает вопрос: если приемное русло понимать как функциональный показатель, зависит ли оно только от диаметра дистального русла и характера атеросклеротического поражения или оно также зависит и от внутримиекардиального оттока. В последнем случае могут иметь место конституциональные особенности и патоморфология.

Гипотеза: насколько анатомия коронарного русла может характеризовать пропускную способность каждой из крупных артериальных магистралей сердца в случае шунтирования определенной артерии. Иногда, в случае отказа от шунтирования определенной коронарной артерии можно получить немедленную элевацию сегмента ST в раннем послеоперационном периоде и если это также связано с водным обменом в сердце, видимо, смысл тот же: данная артерия обладает обширным внутримиекардиальным бассейном и при ее пренебрежении при шунтировании других бассейнов мы получаем элевацию в данной области.

Патофизиологические механизмы сердечной деятельности должны быть едины для всех состояний. И те ишемические синдромы и феномены (гибернация, оглушение, no-reflow), которые описаны для ИБС, необходимо наблюдать при восстановлении сердечной деятельности после плегии. Кроме того, наблюдать ЭКГ картину изменений сердечной деятельности во время открытых операций на сердце, сравнивать её с визуальной картиной сердечной деятельности и изменениями системной гемодинамики, сравнивать реперфузионный синдром после кардиopleгии и после ЧКВ, для исследователя представляет огромную ценность [17]. Также хирургия ИБС позволяет изучать конституциональные особенности организма на многих уровнях, сочетая анатомию, физиологию и патологию.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Мясников А.Л. К патогенезу инфаркта миокарда. Кардиология.- 1963.- №4, июль-август, том III. - С.3-65.  
2 William R. Roeske, M.D., Robert M. Savage, M.D., Robert A. O'Rourke, M.D., Colin M. Bloor, M.D. Clinicopathologic correlations in patients after myocardial infarction. Circulation. 1981; Vol 63:36-45  
3 Peter Bogaty, MD; Stephen J. Brecker, MD; Sarah E. White, RGN; Robert N. Stevenson, MD. Comparison of coronary angiographic findings in acute and chronic first presentation of ischemic heart disease. Circulation. -1993.- Vol 87 №6.  
4 Аничков Н.Н., Волкова К.Г., Кикайон Э.Э. Компенсаторно-приспособительные явления в структуре венечных артерий сердца при стенозирующем атеросклерозе// Тез. Докл. Конф. По проблеме атеросклероза. -Ленинград.-1962.  
5 Лукомский П.Е., Тареев Е.М. Происхождение и течение инфаркта миокарда// Труды 14-го Всесоюзного съезда терапевтов. М.- 1958.- С.267-269.  
6 Кипшидзе Н.Н. К вопросу о патогенезе инфаркта миокарда//Терапевт. Арх. 1957.-№7.  
7 Огнев Б.В. Динамика изменений сосудов третьего круга кровообращения при инфарктах миокарда// Клин. мед.- 1949.-№27.-С.11.  
8 Тофило П.И. Выключение венечных артерий сердца в эксперименте//Сб. анат. Периф. Нервн. И сосуд. Систем, ЛМИ I, им. Павлова.-1952.- I, Вопросы анатомии и оперативной хирургии.- Медгиз.-1955.  
9 Покровский А.В. Клиническая ангиология. Том 1. - Москва:Медицина.- 2004.  
10 James F. Brymer, MD, Facc, Fareed Khala, MD, Facc, Mario Marzilli, MD. "Ischemia at a distance" during

intermittent coronary artery occlusion: a coronary anatomic explanation. JASS Vol. 6, №1, 1985:41-5.  
11 Абдылдаев И.З., Чевгун С.Д., Данияров Б.С. Результаты различных методов реваскуляризации миокарда у больных с острым коронарным синдромом// Вестник КРСУ. -2016.-Том 16. -№11.  
12 David W. Bates, MD, MSc; Elizabeth Miller, BS; Steven J. Bernstein, MD. Coronary angiography and angioplasty after acute myocardial infarction.  
13 Nir Ayalon, MD, Alice K. Jacobs, MD. Incomplete revascularization in patients treated with percutaneous coronary intervention. JASS: Cardiovascular interventions Vol. 9, №3, February 8, 2016:216-8.  
14 Carlo de innocentis, Marco Zimarino and Raffaele de Caterina. Is incomplete revascularization mandated for all patients with multivessel coronary artery disease? Interventional cardiology review 2018; 13(1):45-50.  
15 Dror B. Leviner, Gianluca Torregrossa, John D. Puskas. Incomplete revascularization: what the surgeon needs to know. Ann Cardiothorac Surg 2018;7(4):463-469  
16 Armando Perez de Prado, Felipe Fernandez-Vazquez, J. Carlos Cuellas-Ramon. Coronary angiography: beyond coronary anatomy. Rev Esp Cardiol. 2006;59(6):596-608.  
17 Молоткова С.А., Козырев О.А., Молотков А.О., Хохлова Ю.А. Основные ишемические синдромы: современное состояние проблемы//Вестник Смоленской государственной медицинской академии. 2017.- т. 16.-№2.  
18 Мурашко В.В., Струтынский А.В. Электрокардиография. - Москва: Медицина, 1991.  
19 Peter J. Zimetbaum, M.D., Mark E. Josephson, M.D. Use of the electrocardiogram in acute myocardial infarction. N Engl J Med 2003;348:933-40.





- 20 Орлов В.Н. Руководство по электрокардиографии. – Москва: МИА, 2012. – 526с.
- 21 Каплун С.Я., Коптева Е.Г. Материалы о сущности изменений электрокардиограммы при экспериментальном инфаркте миокарда// Тез. Докл. VII науч. Сессии ин-та кардиологии АН ГССР.- Тбилиси.- 1961.
- 22 Мытарева И.Л. Артериографические и клиничко-электрокардиографические параллели// Тез. Докл. Конф. Молодых ученых Гос. Ин-та усоверш. Врачей им. С.М.Кирова Л.-1953.
- 23 Aukent J., Mudd J.G. Correlation between electrocardiogram and coronary arteriography, Missouri Med.- 1969, С.66-654.
- 24 Дамир А.М. Электрокардиографическое исследование при тромбозе венечных артерий сердца//Труды XI съезда терапевтов СССР. М., 1932.
- 25 Бардина Р.А. Особенности внутриорганный кровоснабжения сердца//«Вестник хирургии».- 1954.- №4.- С.27-34.
- 26 Гилев В.П. К вопросу о тонком строении поперечно-полосатого мышечного волокна (обзор литературы)// Успехи современной биологии.-1956.-№41, т.1.- С. 97-102.
- 27 Примак Ф.Я. Значение лимфатической системы сердца в клинике сердечных заболеваний//Терапевтический архив.-1939.- №17.- С.6.
- 28 Джавахишвили Н.А., Комахидзе М.Э. Микроваскуляризация миокарда в норме и при эксперименте//Тез II Укр. Конф. Морфологов.- Харьков.- 1956.
- 29 Майнот Ч.С. Современные проблемы биологии. Под ред. Л.А.Тарасевича, перевод В.Н.Розанова, В.Коппа. Изд. «Природа».- Москва. -1913.
- 30 Y Birnbaum, B J Drew. The electrocardiogram in ST elevation acute myocardial infarction: correlation with coronary anatomy and prognosis. Postgrad Med J 2003;79:490-504.
- 31 Барышников И.А., Бекаури Н.В., Моисеев Е.А. Влияние блуждающего и симпатического нервов и каротидного синуса на коронарное кровообращение//Тр. Физиологического института им.И.П.Павлова.- 1949.-№4.
- 32 Аркусский Ю.И., Кочиев К.В., Халявин А.Е. Кровоснабжение сердца//Вестник рентгенологии и радиологии.-1936.- №17.- С.257-261.
- 33 Арьев М.Я. Особенности коронарного кровообращения с клинической точки зрения//Новости медицины.-1949.-№15.-С. 6-10.
- 34 Горнак К.А. К вопросу о кровоснабжении сердца при коронарном атеросклерозе//Архив патологии.-1960.- №2.- С.34-44.
- 35 Рывкинд А.В. Значение замыкающих артерий миокарда в патогенезе острой коронарной недостаточности//Труды 14-го Всесоюзного съезда терапевтов. М., 1958.-С.156-159.
- 36 Свистунов Н.И. Хирургическая анатомия венечных артерий сердца у людей различного возраста//Грудная хирургия.-1962.-№2.- С.21-25.
- 37 Ильинский С.П. О сосудистой перестройке сердца при острых инфарктах миокарда// Докл. АН СССР.-1954.- 97.-С.5.
- 38 Коленова В.И. Клиничко-анатомическая характеристика инфарктов миокарда// Тез. Докл. Науч. Практ. Конфер. Посвящ. Вопросам лечения больных с заболеваниями сердца и сосудов.- Пятигорск.-1960.
- 39 Лапин Б.А. Рентгеновазография сердца при инфарктах миокарда// Булл. Эксп. Биол. и мед.- 1951.- 32.-№1.-С7.
- 40 Смольяников А.В., Наддачина Т.А. Ангиоархитектоника сердца и ее изменения при стенозирующем коронаросклерозе// Клин. мед.-1960.-№38.- С.2.
- 41 Смольяников А.В., Наддачина Т.А. Ангиоархитектоника сердца и ее значение для возникновения и течения инфарктов миокарда, в кн. Атеросклероз.- Куйбышев.- 1960.
- 42 Цветкова Г.М. Ангиоархитектоника сердца при различных формах коронарной недостаточности//Тр. Смоленск, гос.мед. ин-та, Смоленск.-1961.- 12.
- 43 Богомолец А.А. Введение в учение о конституциях и диатезах. - Москва : М. и С. Сабашниковы.-1926. - 172 с.
- 44 Самосудова Н.В. Об электронномикроскопическом исследовании структуры мышц при помощи ультратонких срезов// Доклады АН СССР.- 1955.- №103,2.- С.317-319.
- 45 Пурдяев Ю.С., Алисиевич В.И. Зависимость массы эпикардияльного жира от возраста, упитанности и заболеваний индивидуума//Судебно-медицинская экспертиза №3.-1987.-С.12-15.
- 46 Автандилов Г.Г. Некоторые особенности динамики атеросклероза (по данным планиметрического исследования аорты и венечных артерий сердца)//Тез. Докл. Конф. По проблеме атеросклероза. Ленинград.-1962.
- 47 Аничков Н.Н. Значение экспериментальных исследований для понимания патогенеза атеросклероза, Атеросклероз и коронарная недостаточность.-Москва.-1956.
- 48 Аничков Н.Н. Патологическая анатомия и патогенез атеросклероза по данным международного секционного материала, Арх. Биол. Наук.-1935.-№39.-Т.1.
- 49 Аничков Н.Н. Современное состояние вопроса об этиологии и патогенезе атеросклероза. Клин. мед.-1937.- №15.-С.3.
- 50 Волкова К.Г. Атеросклероз коронарных артерий сердца// Новости медицины, коронарная недостаточность.- 1949.- вып.15.
- 51 Волкова К.Г., Кикайон Э.Э. Некоторые итоги морфологических исследований атеросклероза венечных артерий сердца.-Атеросклероз.- Медгиз.-1961.



## SPISOK LITERATURY

- 1 Mjasnikov A.L. K patogenezu infarkta miokarda. Kardiologija.- 1963.- №4, ijul'-avgust, tom III. - S.3-65.
- 2 William R. Roeske, M.D., Robert M. Savage, M.D., Robert A. O'Rourke, M.D., Colin M. Bloor, M.D. Clinicopathologic correlations in patients after myocardial infarction. Circulation. 1981; Vol 63:36-45
- 3 Peter Bogaty, MD; Stephen J. Brecker, MD; Sarah E. White, RGN; Robert N. Stevenson, MD. Comparison of coronary angiographic findings in acute and chronic first presentation of ischemic heart disease. Circulation. -1993.- Vol 87 №6.
- 4 Anichkov N.N., Volkova K.G., Kikajon Je.Je. Kompensatorno-prisposobitel'nye javlenija v strukture venechnyh arterij serdca pri stenozirujushhem ateroskleroze// Tez. Dokl. Konf. Po probleme ateroskleroza. -Leningrad.-1962.
- 5 Lukomskij P.E., Tareev E.M. Proishozhdenie i techie infarkta miokarda// Trudy 14-go Vsesojuznogo s#ezda terapevtov. M.- 1958.- S.267-269.
- 6 Kipshidze N.N. K voprosu o patogeneze infarkta miokarda//Terapevt. Arh. 1957.-№7.
- 7 Ognev B.V. Dinamika izmenenij sosudov tret'ego kruga krovoobrashhenija pri infarktah miokarda// Klin. med.- 1949.-№27.-S.11.
- 8 Tofilo P.I. Vyključenje venechnyh arterij serdca v jeksperimente//Sb. anat. Perif. Nervn. I sosud. Sistem, LMI I, im. Pavlova.-1952.- I, Voprosy anatomii i operativnoj hirurgii.- Medgiz.-1955.
- 9 Pokrovskij A.V. Klinicheskaja angiologija. Tom 1. - Moskva:Medicina.- 2004.
- 10 James F. Brymer, MD, Facc, Fareed Khala, MD, Facc, Mario Marzilli, MD. "Ischemia at a distance" during intermittent coronary artery occlusion: a coronary anatomic explanation. JASS Vol. 6, №1, 1985:41-5.
- 11 Abdyl'daev I.Z., Chevgun S.D., Danijarov B.S. Rezul'taty razlichnyh metodov revaskularizacii miokarda u bol'nyh s ostrym koronarnym sindromom// Vestnik KRSU. -2016. - Tom 16. -№11.
- 12 David W. Bates, MD, MSc; Elizabeth Miller, BS; Steven J. Bernstein, MD. Coronary angiography and angioplasty after acute myocardial infarction.
- 13 Nir Ayalon, MD, Alice K. Jacobs, MD. Incomplete revascularization in patients treated with percutaneous coronary intervention. JASS: Cardiovascular interventions Vol. 9, №3, February 8, 2016:216-8.
- 14 Carlo de innocentis, Marco Zimarino and Raffaele de Caterina. Is incomplete revascularization mandated for all patients with multivessel coronary artery disease? Interventional cardiology review 2018; 13(1):45-50.
- 15 Dror B. Leviner, Gianluca Torregrossa, John D. Puskas. Incomplete revascularization: what the surgeon needs to know. Ann Cardiothorac Surg 2018;7(4):463-469
- 16 Armando Perez de Prado, Felipe Fernandez-Vazquez, J. Carlos Cuellas-Ramon. Coronary angiography: beyond coronary anatomy. Rev Esp Cardiol. 2006;59(6):596-608.
- 17 Molotkova S.A., Kozyrev O.A., Molotkov A.O., Hohlova Ju.A. Osnovnye ishemicheskie sindromy: sovremennoe sostojanie problemy//Vestnik Smolenskoj gosudarstvennoj medicinskoj akademii. 2017.- t. 16.-№2.
- 18 Murashko V.V., Strutynskij A.V. Jelektrokardiografija. - Moskva: Medicina, 1991.
- 19 Peter J. Zimetbaum, M.D., Mark E. Josephson, M.D. Use of the electrocardiogram in acute myocardial infarction. N Engl J Med 2003;348:933-40.
- 20 Orlov V.N. Rukovodstvo po jelektrokardiografii. - Moskva: MIA, 2012. - 526s.
- 21 Kaplun S.Ja., Kopteva E.G. Materialy o sushhnosti izmenenij jelektrokardiogrammy pri jeksperimental'nom infarkte miokarda// Tez. Dokl. VII nauch. Sessii in-ta kardiologii AN GSSR.- Tbilisi.- 1961.
- 22 Mytareva I.L. Arteriograficheskie i kliniko-jelektrokardiograficheskie paralleli// Tez. Dokl. Konf. Molodyh uchenyh Gos. In-ta usoversh. Vrachej im. S.M.Kirova L.-1953.
- 23 Aykent J., Mudd J.G. Correlation between electrocardiogram and coronary arteriography, Missouri Med.- 1969, S.66-654.
- 24 Damir A.M. Jelektrokardiograficheskoe issledovanie pri tromboze venechnyh arterij serdca//Trudy XI s#ezda terapevtov SSSR. M., 1932.
- 25 Bardina R.A. Osobennosti vnutriorgannogo krovosnabzhenija serdca//«Vestnik hirurgii».- 1954.- №4.- S.27-34.
- 26 Gilev V.P. K voprosu o tonkom stroenii poperechno-polosatogo myshechnogo volokna (obzor literatury)// Uspehi sovremennoj biologii.-1956.-№41, t.1.- S. 97-102.
- 27 Primak F.Ja. Znachenie limfaticeskoi sistemy serdca v klinike serdechnyh zabelevanij//Terapevticheskij arhiv.- 1939.- №17.- S.6.
- 28 Dzhavahishvili N.A., Komahidze M.Je. Mikrovascularizacija miokarda v norme i pri jeksperimente//Tez II Ukr. Konf. Morfologov.- Har'kov.- 1956.
- 29 Majnot Ch.S. Sovremennye problemy biologii. Pod red. L.A.Tarasevicha, perevod V.N.Rozanova, V.Koppa. Izd. «Priroda».- Moskva. -1913.
- 30 Y Birnbaum, B J Drew. The electrocardiogram in ST elevation acute myocardial infarction: correlation with coronary anatomy and prognosis. Postgrad Med J 2003;79:490-504.
- 31 Baryshnikov I.A., Bekauri N.V., Moiseev E.A. Vlijanie bluzhdajushhego i simpaticeskogo nervov i karotidnogo sinusa na koronaroe krovoobrashhenie//Tr. Fiziologicheskogo instituta im.I.P.Pavlova.- 1949.-№4.
- 32 Arkusskij Ju.I., Kochiev K.V., Haljavin A.E. Krovosnabzhenie serdca//Vestnik rentgenologii i radiologii.-1936.- №17.- S.257-261.
- 33 Ar'ev M.Ja. Osobennosti koronarogo krovoobrashhenija s klinicheskoi tochki zrenija//Novosti mediciny.-1949.-№15.-S. 6-10.
- 34 Gornak K.A. K voprosu o krovosnabzhenii serdca pri koronarom ateroskleroze//Arhiv patologii.- 1960.- №2.- S.34-44.
- 35 Ryvkind A.V. Znachenie zamykajushhijh arterij miokarda v patogeneze ostroj koronarnej nedostatochnosti//Trudy 14-go Vsesojuznogo s#ezda terapevtov. M., 1958.-S.156-159.
- 36 Svistunov N.I. Hirurgicheskaja anatomija venechnyh arterij serdca u ljudej razlichnogo vozrasta//Grudnaja hirurgija.-1962.-№2- S.21-25.
- 37 Il'inskij S.P. O sosudistoj perestrojke serdca pri ostrym infarktah miokarda// Dokl. AN SSSR.-1954.- 97.-S.5.
- 38 Kolenova V.I. Kliniko-anatomicheskaja harakteristika infarktov miokarda// Tez. Dokl. Nauch. Prakt. Konfer. Posvjashh. Voprosam lechenija bol'nyh s zabelevanijami serdca i sosudov.- Pjatigorsk.-1960.
- 39 Lapin B.A. Rentgenovazografija serdca pri infarktah miokarda// Bjull. Jeksp. Biol. i med.- 1951.-32.-№1.-S7.
- 40 Smol'jannikov A.V., Naddachina T.A. Angioarhitektika serdca i ee izmenenija pri stenozirujushhem koronaroskleroze// Klin. med.- 1960.- №38.- S.2.



- 41 Smol'jannikov A.V., Naddachina T.A. Angioarhitektonika serdca i ee znachenie dlja vozniknovenija i techenija infarktov miokarda, v kn. Ateroskleroz.- Kujbyshev.- 1960.
- 42 Cvetkova G.M. Angioarhitektonika serdca pri razlichnyh formah koronarnoj nedostatochnosti//Tr. Smolensk., gos.med. in-ta, Smolensk.-1961.- 12.
- 43 Bogomolec A.A. Vvedenie v uchenie o konstitucijah i diatezah. - Moskva : M. i S. Sabashnikovy.-1926. - 172 s.
- 44 Samosudova N.V. Ob jelektronmikroskopicheskom issledovanii struktury myshc pri pomoshhi ul'tratonkih srezov// Doklady AN SSSR.- 1955.- №103,2.- S.317-319.
- 45 Purdjaev Ju.S., Alisievich V.I. Zavisimost' massy jepikardial'nogo zhira ot vozrasta, upitannosti i zabolevanij individuuma//Sudebno-medicinskaja jekspertiza №3.-1987.-S.12-15.
- 46 Avtandilov G.G. Nekotorye osobennosti dinamiki ateroskleroza (po dannym planimetriceskogo

- issledovanija aorty i venechnyh arterij serdca)//Tez. Dokl. Konf. Po probleme ateroskleroza. Leningrad.-1962.
- 47 Anichkov N.N. Znachenie jeksperimental'nyh issledovanij dlja ponimaniya patogeneza ateroskleroza, Ateroskleroz i koronarnaja nedostatochnost'.-Moskva.- 1956.
- 48 Anichkov N.N. Patologicheskaja anatomija i patogenez ateroskleroza po dannym mezhdunarodnogo sekcionnogo materiala, Arh. Biol. Nauk.-1935.-№39.-T.1.
- 49 Anichkov N.N. Sovremennoe sostojanie voprosa ob jetiologii i patogeneze ateroskleroza. Klin. med.- 1937.- №15.-S.3.
- 50 Volkova K.G. Ateroskleroz koronarnyh arterij serdca// Novosti mediciny, koronarnaja nedostatochnost'.- 1949.- vyp.15.
- 51 Volkova K.G., Kikajon Je.Je. Nekotorye itogi morfologicheskix issledovanij ateroskleroza venechnyh arterij serdca.-Ateroskleroz.- Medgiz.- 1961.

**A.T. Kodasbayev, T.Zh. Egemberdiyev, G.Zh. Sarzhanov, M.A. Zhakayev**

*Asfendiyarov Kazakh national medical university  
Department of Cardiovascular Surgery*

#### ISCHEMIC HEART DISEASE SURGERY AS AN OPPORTUNITY TO STUDY THEORETICAL ISSUES OF CARDIAC PHYSIOLOGY AND PATHOLOGY

**Resume:** *The doctrine of Human constitutions says that the features or variations of the human physique, its anatomy determine its adherence to certain diseases, determine the characteristics of metabolism. This may mean that this pattern is valid at all levels of morphology or organization*

*of the anatomical structure. IHD surgery makes it possible to study the constitutional characteristics of the body at many levels, combining anatomy, physiology and pathology.*

**Key words:** *coronary artery bypass grafting, anatomy of the coronary arteries, myocardial infarction.*

**A.T. Қодасбаев, Т.Ж. Егембердиев, Г.Ж. Саржанов, М.А. Жақаев**  
*С.Ж.Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медициналық университеті  
Жүрек-қан тамырлары хирургиясы кафедрасы*

#### ЖҮРЕКТИҢ ИШЕМИЯЛЫҚ АУРУЫНЫҢ ХИРУРГИЯСЫ ЖҮРЕК ФИЗИОЛОГИЯСЫ МЕН ПАТОЛОГИЯСЫНЫҢ ТЕОРИЯЛЫҚ МӘСЕЛЕЛЕРІН ЗЕРТТЕУ МҮМКІНДІГІ РЕТІНДЕ

**Түйін:** *конституциялар туралы ілімде адамның дене бітімінің ерекшеліктері немесе вариациялары, оның анатомиясы оның кейбір ауруларға қосылуын анықтайды, метаболизмнің ерекшеліктерін анықтайды дейді. Бұл заңдылықтың морфологияның немесе анатомиялық құрылымды ұйымдастырудың барлық деңгейлерінде жарамды екенін білдіруі мүмкін.*

*ЖИА хирургиясы анатомияны, физиологияны және патологияны біріктіре отырып, дененің конституциялық сипаттамаларын көптеген деңгейде зерттеуге мүмкіндік береді.*

**Түйінді сөздер:** *коронарлық артерияны айналдыру, коронарлық төсектің анатомиясы, миокард инфарктісі.*



УДК 622.822

DOI 10.53065/kaznmu.2021.84.42.013

А.Т. Алмабек<sup>1</sup>, Д.Р. Кайдарова<sup>1</sup>, В.Б. Ким<sup>1</sup>, М.А.Ибраимова<sup>1</sup><sup>1</sup>АО «Казахский научно-исследовательский институт онкологии и радиологии»[kazior@onco.kz](mailto:kazior@onco.kz)

+7-727-292-77-55

## ОСОБЕННОСТИ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ С МЕТАСТАЗАМИ В ГОЛОВНОЙ МОЗГ

**Резюме:** цель лечения метастазов в головном мозге-предотвратить смерть пациента от внутримозгового прогрессирующего заболевания, снизить неврологическую симптоматику или предотвратить ее возникновение, сохранить качество жизни пациента в максимально возможные сроки. Субъективный эффект после лучевой терапии оценивался у 20 пациентов в течение 30 дней после окончания лучевой терапии-уменьшение неврологической симптоматики, уменьшение головной боли. Родственники 2-х пациентов получили 50 баллов в дозе СОД-15гр по шкале Красновского, отказались от специального лечения и выписались из больницы.

**Ключевые слова:** онкология, лучевая терапия, метастазы в головной мозг, олигометастазы.

**Актуальность:** Метастазы в головной мозг (МГМ) являются наиболее распространенным интракраниальным опухолевым поражением у пациентов с онкологическими заболеваниями. Внедрение новых программ противоопухолевого лечения, связанных с применением современных противоопухолевых лекарственных средств и инновационных методик лучевой терапии, позволяет значительно увеличить выживаемость онкологических больных. Эффективная терапия и локальный контроль МГМ имеют первостепенное значение для прогноза общей выживаемости и качества жизни пациентов.

Цель лечения МГМ — предотвращение смерти пациента от интракраниальной прогрессии заболевания, снижение неврологической симптоматики или предупреждение ее возникновения при сохранении на максимально возможный срок качества жизни пациента.

Отсутствие рандомизированных многоцентровых исследований и достаточного клинического опыта одновременного применения тотального и локального облучения в нашей стране остаются причиной неопределенных позиций специалистов в отношении выбора оптимальной тактики лучевого лечения.

**Цель исследования:** повышение эффективности лечения и улучшение качества жизни больных с МГМ путем оптимизации протоколов лучевой терапии.

Метастатическое поражение головного мозга (МГМ) – серьезное осложнение течения опухолевого процесса, которое отмечается примерно у 50% онкологических больных и чаще всего встречается при раке легкого (31–63%), молочной железы (10–30%), почки, колоректальном раке, меланоме. Пик метастазов приходится на возрастную группу 50-70 лет. В детском возрасте МГМ возникают чаще при саркоме Юинга, рабдомиосаркоме, нейробластоме и остеогенной саркоме. Характер и серьезность неврологических признаков зависит от размера, числа и расположения метастатических очагов. Приблизительно 85% интракраниальных метастазов локализируются в

полушариях мозга, 17-22% находятся в мозжечке, и 4-7% — в базальных ядрах и стволе мозга.

В Казахстане не ведется статистический анализ возникновения МГМ. Симптомы и признаки могут быть локальными и/или общими. Клинические проявления развиваются постепенно в течение дней или недель, хотя в некоторых случаях могут возникнуть остро, по типу инсульта или кровоизлияния в мозг. Наиболее общие признаки — головные боли (35-70%), нарушение психики и поведения (25-80%). Возможны судороги, особенно при метастазах меланомы и хориокарциномы. Реже наблюдаются парестезии, сенсорные дефициты, неустойчивая походка, судорожные подергивания с одной стороны (hemichorea, hemiballismus), диплопия, птоз, атаксия, ортостатическая гипотензия, икота. При подозрении или выявлении метастазов в головной мозг должно проводиться полное общее обследование, и оно особенно показано пациентам с поражением мозга без выявленной первичной опухоли и больным с известным первичным диагнозом рака, у которых была некоторое время ремиссия. Начальная оценка состояния больного с поражением ЦНС должна проводиться с использованием шкалы Карновского или системы ВОЗ. Обе системы позволяют количественно определить функциональное состояние больного, прогнозировать качество и время жизни.

Статистика онкологических заболеваний довольно неутешительна. Ежегодно в мире выявляется более 10 000 000 новых случаев злокачественных новообразований, таким образом, ежедневно примерно 27 000 пациентам ставят этот диагноз. На сегодняшний момент в мире от рака страдает более 14 000 000 человек, из которых 8 200 000 погибает. По прогнозам ВОЗ (Всемирной Организации Здравоохранения), за 20 лет показатели смертности и заболеваемости от рака увеличатся в 2 раза: число новых случаев заболевания вырастет с 10 млн. до 20 млн., а летальность с 6 млн. до 12 млн. В развитых странах в последние годы отмечается снижение смертности и заболеваемости за счет улучшения мер профилактики и методов диагностики, а также



улучшения качества специализированной помощи. Наряду с этим фактом отмечается возрастание метастазирования неопластических процессов в головной мозг. Частота метастазирования злокачественных опухолей в головной мозг составляют примерно 7-14 на 100 тысяч населения. Согласно данным последних популяционных исследований, почти у 20% взрослых онкологических пациентов в течение жизни происходит метастазирование первичной опухоли в головной мозг. Частота первичного выявления МГМ отличается значительной вариабельностью в зависимости от типа первичной опухоли; наибольшая частота отмечается при раке легкого (20%), а также при меланоме (7%), раке почек (6,5%), молочной железы (5%) и при колоректальном раке (1,8%). Наименее часто метастазирование в головной мозг отмечается при раке простаты, рак почки.

В 2018 году в Республике Казахстан, без учёта рака кожи, зарегистрировано 32 228 новых случаев ЗН, в первые в жизни установленным диагнозом (2017 год - 31 915). «Грубый» показатель заболеваемости составил 175,2 на 100 тыс. нас. (2017 год - 178,1‰) с темпом снижения Тсн. = -1,6%. Выше среднего по стране уровень заболеваемости в Северо-Казахстанской - 289,1‰, Костанайской - 268‰, Павлодарской - 263,4‰, Восточно-Казахстанской - 251,8‰, Акмолинской - 224,6‰, Западно-Казахстанской - 207,9‰, Актыубинской областях - 189,7‰ и г. Алматы - 190,6‰.

С учетом вышеизложенных статистических данных очевидна актуальность внедрения новых программ противоопухолевого лечения, связанных с применением современных противоопухолевых лекарственных средств и инновационных методик лучевой терапии, что позволит значительно увеличить выживаемость онкологических больных.

**Материалы и методы:** С 2016 по 2018 годы 20 пациентов с множественными МГМ количеством от 4 и выше получили конформную лучевую терапию с дальнейшим назначением адьювантных курсов химиотерапии. Возраст пациентов составлял от 30 до 60 лет.

Из сопутствующих заболеваний преобладали болезни сердечно-сосудистой системы, гастроэнтерологические заболевания. Общее состояние на момент поступления - среднее, в неврологическом статусе преобладала умеренно выраженная общемозговая симптоматика. Оценка по шкале Карновского составляла 50-80 баллов.

После изготовления индивидуальной фиксирующей маски, проводилась КТ-топометрия на 64-срезахом КТ SOMATOM Difinition AS, затем подбор индивидуального режима радиотерапии с использованием индивидуального дозиметрического планирования на системе ECLIPSE 11. Курс конформной лучевой терапии проводился на ЛЭУ\*Clinac 2100\* РОД-3.0 Гр, 5 Фракций в неделю, СОД-30Гр, (а/в-СОД)-тотальное облучение головного мозга до С1. Лучевая терапия сопровождалась контролем позиционирования на OBI по KV-управления изображением. Лучевую терапию проводили на фоне противоотечной, глюкокортикоидной, противосудорожной терапии.

**Результаты и обсуждение:** Субъективный эффект после лучевой терапии был оценен у 20 пациентов в течении 30 дней после окончания лучевой терапии по параметрам «уменьшение неврологической симптоматики», «уменьшение головной боли».

Общий объективный эффект достигнут через 3 месяца после окончания курса лучевой терапии и проведения адьювантных курсов химиотерапии. Контрольное МРТ головного мозга с ведением контрастного вещества показало положительную динамику у 12 пациентов, в том числе, у 4 пациентов с немелкоклеточным раком легкого. Стабилизация процесса отмечена у 2 пациентов с раком почки на фоне проводимой таргентной терапии, у 1 пациента с меланомой, у 2 пациентов с мелкоклеточным раком легкого и у 1 пациента с раком молочной железы.

Субъективный эффект после лучевой терапии был оценен у 20 пациентов в течении 30 дней после окончания лучевой терапии по параметрам «уменьшение неврологической симптоматики», «уменьшение головной боли».

Таблица 1 - Показатели качества жизни пациентов с метастатическим поражением головного мозга

Показатель (балл)	До	После
Физическое функционирование (PF)	63,13±0,4	57,00±0,4
Ролевое функционирование (RP)	70,65±0,2	55,63±0,1
Боль (BP)	67,18±0,3	74,60±0,2
Общее здоровье (GH)	72,13±0,2	61,68±0,2
Жизнеспособность (VT)	73,68±0,4	65,75±0,3
Социальное функционирование (SF)	48,16±0,2	51,75±0,1
Эмоциональное функционирование (RE)	35,23±0,1	50,41±0,1
Психологическое здоровье (MH)	69,20±0,3	58,80±0,4

В результате исследования зарегистрировано улучшение или стабилизация интегрального показателя КЖ, снижение выраженности актуальных симптомов у подавляющего большинства больных, а также уменьшение количества пациентов, испытывавших значительно выраженные симптомы (рисунок 1).

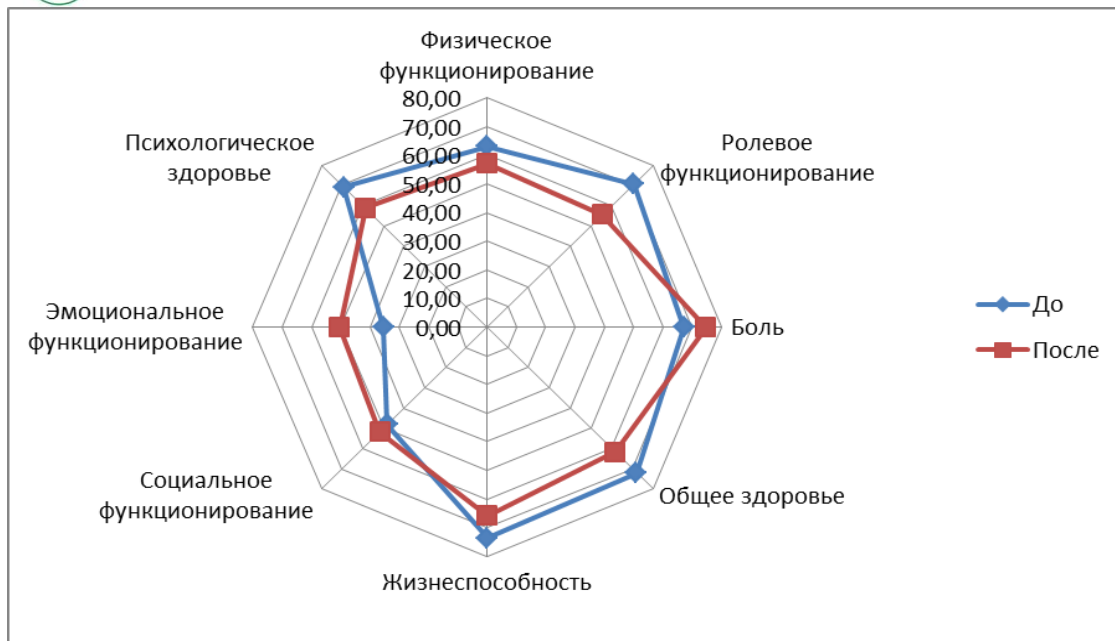


Рисунок 1 – Динамика показателей качества жизни пациентов с метастатическим поражением головного мозга

Общий объективный эффект достигнут через 3 месяца после окончания курса лучевой терапии и адъювантных курсов химиотерапии. Контрольное МРТ головного мозга с введением контрастного вещества показало положительную динамику у 12 пациентов, в том числе, у 4 пациентов с немелкоклеточным раком легкого. Стабилизация процесса отмечена у 2 пациентов с раком почки на фоне проводимой таргентной терапии, у 1 пациента с меланомой, у 2 пациентов с мелкоклеточным раком легкого и у 1 пациента с раком молочной железы.

Использование гиперфракционированной лучевой терапии при множественных МГМ позволило снять неврологическую симптоматику и продлить жизнь до 9 месяцев, а также улучшить качество жизни.

**Заключение.** МГМ является серьезным осложнением течения онкологического заболевания. Совершенствование лекарственного лечения привело

к увеличению общей выживаемости онкологических пациентов, следовательно, частота метастатических поражений головного мозга будет возрастать. С другой стороны, расширяются возможности лечения пациентов с МГМ. Активно внедряются микрохирургические методики оперативного лечения и стереотаксической радиотерапии и радиохимиотерапии. Поэтому создание клинических рекомендаций, отражающих текущие стандарты лечения пациентов с МГМ, основанные на данных рандомизированных исследований, является необходимой и актуальной задачей.

**Выводы:** Использование гиперфракционированной лучевой терапии при множественных МГМ позволило снять неврологическую симптоматику и продлить жизнь до 9 месяцев, а также улучшить качество жизни.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Barnholtz-Sloan JS, Sloan AE, Davis FG et-al. incidence proportions of brain metastases in patients diagnosed. J Clin Oncol 2001; 22 (14): 2865-72.
- 2 Fink KR, Fink JR. Imaging of brain metastases. Surg Neurol Int 2013; 4: 209-19.
- 3 <https://www.oncoforum.ru/o-rake/statistika-raka/zabolevaemost-i-smernost-ot-raka-v-mire.html>
- 4 Gutschner, T., Hämmerle, M., Eissmann, M., Hsu, J., Kim, Y., Hung, G., et al. (2013). The noncoding RNA MALAT1 is a

- critical regulator of the metastasis phenotype of lung cancer cells. Cancer Research, 73, 1180–1189.].
- 5 Bochev P1 et al. Brain metastases detectability of routine whole body (18)F-FDG PET and low dose CT scanning in 2502 asymptomatic patients with solid extracranial tumors. Hell J Nucl Med 2012; 15(2): 125-9.
  - 6 Показатели онкологической службы Республики Казахстан за 2018 год. Статистические и аналитические материалы, Алматы, 2019

А.Т. Алмабек, Д.Р. Кайдарова, В.Б. Ким, М.А.Ибраимова  
АҚ «Қазақ онкология және радиология ғылыми-зерттеу институты»

#### МИ МЕТАСТАЗДАРЫ БАР НАУҚАСТАРДА СӘУЛЕЛІК ТЕРАПИЯНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

**Түйін:** мидағы метастаздарды емдеудің мақсаты- аурудың интракраниальды прогрессиясынан емделушінің өлімін болдырмау, неврологиялық симптоматиканы төмендету немесе пациенттің өмір сүру сапасын барынша мүмкін мерзімде сақтай отырып, оның туындауының алдын алу.сәулелік терапиядан кейінгі субъективті әсер 20 емделушіге

сәулелік терапия аяқталғаннан кейін 30 күн ішінде - неврологиялық симптоматиканың азаюы, бас ауыруының азаюы бағаланды. 2 пациенттің туыстары Красноярский шкаласы бойынша СОД-15Гр дозасында 50 баллды, арнайы емдеуден бас тартты ауруханадан шығарылды.



*Түйінді сөздер:* онкология, сәулелік терапия, мидағы метастазалар, олигометастаздар.

**A.T. Almabek, D.R. Kaidarova, V.B. Kim, M.A. Ibraimova**  
*Kazakh institute of oncology and radiology*

#### FEATURES OF RADIATION THERAPY IN PATIENTS WITH BRAIN METASTASES

**Resume:** *The aim of MM treatment is to prevent the death of the patient from the intracranial progression of the disease, reduce neurological symptoms or prevent its occurrence with the preservation of the quality of life of the patient as soon as possible. Subjective effect after radiation therapy 20 patients within 30 days after the end of radiation*

*therapy - the reduction of neurological symptoms, reduction of headache were evaluated. Relatives of 2 patients were discharged from the hospital with the refusal of special treatment at a dose of SOD-15gr on the Krasnovsky scale.*

**Keywords:** *Oncology, radiation therapy, brain metastases, oligometastases.*



К.О. Шарипов<sup>1,2</sup>, Е.Е. Аширбеков<sup>1</sup>, А.О. Абайлдаев<sup>1</sup>, Д.М. Ботбаев<sup>1</sup>,  
А.М. Белкожаев<sup>1</sup>, Д.М. Бекжанова<sup>3</sup>, Н.А. Айтхожина<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Институт молекулярной биологии и биохимии им. М.А. Айтхожина, Алматы, Казахстан

<sup>2</sup> Казахский национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова, Алматы, Казахстан

<sup>3</sup> Карасайская центральная районная больница, Каскелен, Алматинская область, Казахстан  
info@kaznm.kz

## ЦИРКУЛИРУЮЩИЕ miR-145 И miR-21 ПРИ РАКЕ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В КАЗАХСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ

**Резюме:** Рак молочной железы является наиболее часто диагностируемым раком у женщин во всем мире. Несмотря на прогресс в скрининге, позволившем обнаруживать заболевание на более ранних стадиях и значительно уменьшить смертность, имеется необходимость в поиске новых достоверных, малоинвазивных и дешевых биомаркеров для раннего обнаружения, диагностики и прогноза рака молочной железы. Целью данного исследования явилась проверка диагностической ценности двух циркулирующих микроРНК – miR-145-5p и miR-21-5p, рекомендованных в литературе в качестве маркеров рака молочной железы, на выборке казахских женщин (91 больных и 65 здоровых). Используя метод количественной ПЦР, мы обнаружили, что концентрации обеих микроРНК были достоверно повышены в плазме больных по сравнению со здоровыми контролями. Кроме того, была обнаружена связь с некоторыми клинико-патологическими характеристиками в группе пациентов: уровень miR-21-5p был ассоциирован с пролиферативной активностью опухоли, уровень miR-145-5p – с менопаузальным статусом, уровни обеих микроРНК – с возрастом менархе и употреблением алкоголя. ROC-анализ показал средний потенциал применимости miR-145-5p в диагностике РМЖ, и низкий потенциал для miR-21-5p.

**Ключевые слова:** рак молочной железы, микроРНК, miR-21, miR-145, диагностика.

### Введение

Рак молочной железы (РМЖ) является самым распространенным видом рака среди женщин в мире. Как и в случае с большинством типов рака, первые стадии РМЖ проходят бессимптомно. До недавнего времени это приводило к тому, что множество случаев болезни обнаруживались на поздних стадиях, когда терапия недостаточно эффективна [1]. Мамографический скрининг женщин рискованных возрастов (в Казахстане женщинам после 40 лет рекомендовано проходить скрининг один раз в два года) позволил диагностировать РМЖ гораздо раньше и значительно снизить смертность [2, 3]. Тем не менее, с помощью маммографии не всегда удается однозначно выявить начавшийся раковый процесс [4-6]. Сложности в лечении РМЖ связаны с существованием различных молекулярных подтипов, требующих различных терапевтических подходов [7, 8], индивидуальной чувствительностью к лекарствам и побочными эффектами от их действия [9-11], развитием лекарственной устойчивости [12, 13]. Перечисленные проблемы служат основанием для поиска и изучения новых биомаркеров, способных помочь в раннем выявлении, диагностике и прогнозе РМЖ.

МикроРНК являются чрезвычайно перспективными маркерами для ранней диагностики и прогноза опухолей. МикроРНК – это обильный класс малых, не кодирующих белок РНК, функционирующих в качестве отрицательных регуляторов большинства генов в геноме и участвующих в важнейших биологических процессах, таких как развитие, дифференцировка, апоптоз, пролиферация и др. [14]. Изменения в экспрессии определенных микроРНК показана на многих типах рака, в том числе и РМЖ [15-19]. Одним из преимуществ микроРНК перед другими биомаркерами онкогенеза является их свободная циркуляция в биологических жидкостях, благодаря чему контроль изменения уровня его экспрессии

можно осуществлять малоинвазивным методом [20]. Другим важным преимуществом микроРНК является высокая стабильность в биожидкостях [21]. МикроРНК попадает в кровотоки непосредственно из первичных или метастатических опухолей путем активной секреции, апоптоза или некроза, и таким образом изменения в количестве циркулирующей микроРНК может отражать патологический процесс [22, 23]. Выявлены роли в патологических механизмах РМЖ для нескольких десятков разных микроРНК, многие из которых рекомендованы авторами в качестве диагностических или прогностических маркеров [23-26]. Кроме того, многими исследованиями показано, что патогенез рака имеет этнические особенности [27, 28], что справедливо и для применимости микроРНК в качестве маркеров РМЖ [28, 29]. Эти данные указывают на то, что рекомендованные маркеры микроРНК необходимо подтверждать на конкретных этнических группах. Целью настоящей работы явилась проверка диагностической ценности двух циркулирующих микроРНК – miR-21-5p и miR-145-5p, рекомендуемых в литературе в качестве маркеров РМЖ, на выборке казахских женщин. Для этого мы сравнили уровни микроРНК в плазме 91 пациента РМЖ и 65 здоровых женщин из г. Алматы и Алматинской области Республики Казахстан.

### Материалы и методы

**Объект исследования.** Венозная кровь 91 женщины казахки с первичным РМЖ собрана в Казахском НИИ онкологии и радиологии МЗ РК, г. Алматы, Казахстан в промежуток времени между постановкой диагноза и терапией в 2019 году. Средний возраст больных составил  $50,2 \pm 11,20$ . Венозная кровь 65 практически здоровых женщин казахок собрана в Карасайской центральной районной больнице г. Каскелен Алматинской области Казахстана после маммографического обследования в августе-сентябре 2019 года. Средний возраст группы контроля составил





52,9 ± 7,66. Клинико-патологические характеристики пациентов и здоровых контролей представлены в таблице 1. Исследование проведено с соблюдением принципов Хельсинской Декларации, до своего начала прошло проверку и разрешено локальной этической

комиссией Института молекулярной биологии и биохимии им. М.А. Айтхожина, Алматы, Казахстан. Все доноры были проинформированы и дали свое согласие на сбор и исследование биоматериала.

Таблица 1 – Клинико-патологическая характеристика групп пациентов РМЖ и здоровых контролей

Клинико-патологические параметры	Пациенты РМЖ	Контрольная группа
Статус рецептора эстрогена: ER- / ER+	30 / 61	-
Статус рецептора прогестерона: PR- / PR+	32 / 59	-
Статус рецептора HER-2/neu: HER2- / сомн. / HER2+	58 / 5 / 27	-
Стадия опухоли: T1 / T2 / T3 / T4	11 / 65 / 5 / 10	-
Статус лимфоузлов: Nx / N0 / N1 / N2 / N3	15 / 44 / 23 / 6 / 3	-
Метастазы: Mx / M0 / M1	1 / 82 / 8	-
Скорость пролиферации: Ki-67: <20% / ≥20%	22 / 69	-
Дифференциация опухоли: G1 / G2 / G3	2 / 74 / 14	-
Возраст: <50 / ≥50	40 / 51	27 / 38
Возраст менархе: <14 / 14 / >14	47 / 29 / 15	26 / 14 / 25
Менопаузальный статус: пременопауза / постменопауза	42 / 49	21 / 44
Возраст первых родов: нет / ≤22 / >23	6 / 53 / 32	1 / 39 / 25
Число детей: 0 / ≤2 / >2	6 / 38 / 47	1 / 23 / 41
Неудачные беременности: 0 / >0	38 / 49	18 / 47
Рак у родственников: нет / да / нет данных	79 / 11 / 1	53 / 12 / 0
Употребление алкоголя: нет / да	83 / 8	57 / 8

**Получение плазмы.** Кровь собиралась в вакуумные пробирки с цитратом натрия 3,8%, которые в предварительных тестах показали хороший результат при последующем выделении плазменной микроРНК. Кровь хранилась при 4°C не более 1 суток после забора, после чего из нее получали плазму. Для получения плазмы кровь центрифугировали при 1000g в течение 15 мин при температуре 4°C, верхняя водная фаза переносилась в новую пробирку и подвергалась центрифугированию при 2500g 15 мин при 4°C. Полученная плазма делилась на аликвоты по 200 мкл и хранилась при -70°C до этапа выделения.

**Выделение тотальной РНК.** Выделение тотальной РНК из 200 мкл плазмы проводили на основе методики, разработанной ранее Zanuni Vahed S. с соавт. [30] с небольшими модификациями. Кратко, первичная депротенизация проводилась по стандартной тризольной методике. Затем для осаждения РНК к водной фазе добавляли равный объем хлорида лития 2,5М и два объема холодного этанола, смесь инкубировали в течение ночи при -70°C, центрифугировали 16000g 20 мин при 4°C. Осадок высушивали и растворяли в 50 мкл DEPC-воды, инкубируя 5 мин при 65°C. Полученный образец тотальной РНК хранили при -70°C до использования.

**Получение кДНК и количественная ПЦР** проводилась с использованием праймеров и зондов набора TaqMan MicroRNA Assay (Applied Biosystems, США). кДНК получали при помощи реагентов TaqMan MicroRNA Reverse Transcription Kit (Applied Biosystems) согласно протоколу изготовителя. Количественную ПЦР проводили в трех повторах с использованием реагентов TaqMan Universal Master Mix II with UNG (Applied Biosystems) в условиях, рекомендованных производителем на приборе StepOnePlus Real-Time PCR System (Applied Biosystems). Нормировку количественных данных проводили относительно уровня эндогенного контроля miR-16-5p, который

был подобран согласно литературным данным [31, 32].

**Статистический анализ.** Относительный количественный анализ проводится методом comparative Ct (ΔCt) с небольшими модификациями как в [33], используя следующие формулы:

$$\Delta Ct = Ct_{reference} - Ct_{target},$$

$$\Delta \Delta Ct = \text{mean } \Delta Ct_{BC} - \text{mean } \Delta Ct_{control},$$

где  $Ct_{reference}$  – пороговый цикл ( $Ct$ ) референсного транскрипта,  $Ct_{target}$  –  $Ct$  таргетного транскрипта,  $\text{mean } \Delta Ct_{BC}$  – средняя  $\Delta Ct$  в группе пациентов РМЖ,  $\text{mean } \Delta Ct_{control}$  – средняя  $\Delta Ct$  в группе контроля. Относительная представленность транскрипта выражалась в  $\Delta Ct$ . Показатель  $\Delta \Delta Ct$  рассматривался как диапазон изменений представленности транскрипта, выраженный двоичным логарифмом кратных изменений ( $\log_2 \text{fold change}$ ).

Статистические расчеты выполнялись в программе Jamovi [34]. Статистическая значимость полученных различий между группами рассчитывалась с помощью критерия U-критерия Манна-Уитни (Mann-Whitney U-test). Характеристики маркеров оценивались по результатам ROC-анализа, который был проведен с помощью web-tool easyROC [35] и Jamovi. Для вычисления оптимальной точки отсечения (optimal cut-of point) использовался метод индекса Юдена (Youden's index method).

**Результаты**

**Уровень микроРНК в плазме больных РМЖ в сравнении с контролем.** Значения порогового цикла и сравнительная статистика изученных микроРНК в группах больных РМЖ и контроля представлена в таблице 2. Содержание обеих микроРНК было достоверно повышено в плазме больных РМЖ в сравнении с контролем (рисунок 1). Двоичный логарифм кратности изменений ( $\log_2 \text{fold change}$ ) для miR-145-5p был выше единицы, что соответствует более чем двукратной разнице в концентрации.

Таблица 2 – Значения порогового цикла (Ct) и сравнительная статистика изученных микроРНК в группах пациентов РМЖ и контроля

микроРНК	Пациенты РМЖ		Контрольная группа		$\Delta\Delta Ct$ (95% ДИ), $\log_2$ fold change	Тест Mann-Whitney U, значение P
	Ct сред. $\pm$ станд. откл.	$\Delta Ct$ сред. $\pm$ станд. ошиб.	Ct сред. $\pm$ станд. откл.	$\Delta Ct$ сред. $\pm$ станд. ошиб.		
miR-145-5p	28.85 $\pm$ 1.75	-6.57 $\pm$ 0.14	31.79 $\pm$ 1.19	-7.93 $\pm$ 0.15	1.36 (0.94; 1.78)	1.08e-09
miR-21-5p	25.45 $\pm$ 2.23	-3.17 $\pm$ 0.15	27.57 $\pm$ 1.14	-3.66 $\pm$ 0.12	0.49 (0.08; 0.90)	9.07e-04
miR-16-5p	22.28 $\pm$ 1.74	-	23.87 $\pm$ 1.34	-	-	-

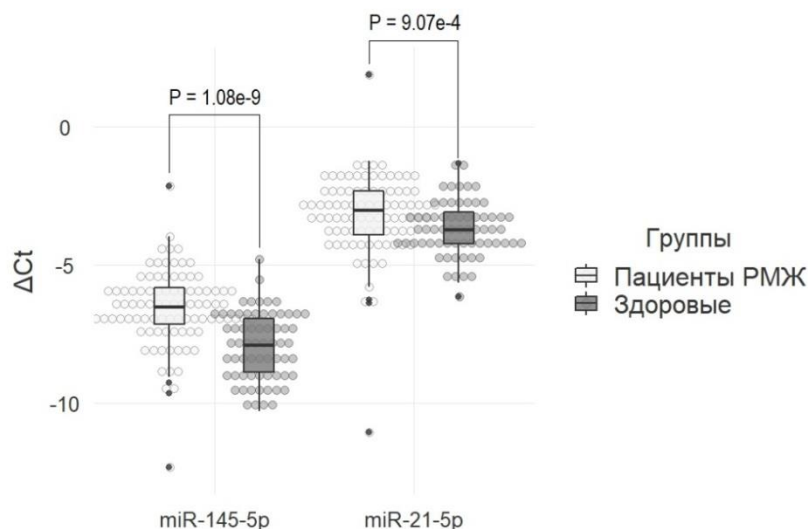


Рисунок 1 – Различия в значениях  $\Delta Ct$  между группами пациентов РМЖ (n = 91) и здоровых контролей (n = 65).

**Ассоциации с клинико-паталогическими параметрами.** Результаты сравнений плазменной концентрации изученных микроРНК между группами, разделенными по клинико-паталогическим параметрам, представлены в таблице 3. В группе пациентов РМЖ уровень miR-21-5p был достоверно повышен в плазме пациентов с высоким Ki-67 ( $\geq 20\%$ ) по сравнению с пациентами с низким Ki-67 ( $< 20$ ) (p = 0.025). В группе пациентов РМЖ уровень miR-145-5p и miR-21-5p был достоверно понижен в плазме у женщин с поздним менархе (15 лет и старше) по сравнению с остальными женщинами (0.036 и 8.96e-4,

соответственно). В группе пациентов РМЖ уровень miR-145-5p был достоверно понижен в плазме у женщин в постменопаузе по сравнению с женщинами в пременопаузе (p = 0.038). В группе пациентов РМЖ уровень miR-145-5p и miR-21-5p был достоверно понижен в плазме пациентов, употребляющих алкоголь (по праздникам), по сравнению с пациентами не употребляющими его (0.002 и 0.007, соответственно). Различия в уровнях анализируемых микроРНК между группами, разбитыми по другим клинико-паталогическим параметрам были статистически недостоверны.

Таблица 3 – Результаты сравнений (P значения) представленности изученных микроРНК в плазме между группами с различными клинико-паталогическими параметрами

Сравниваемые группы	miR-145-5p	miR-21-5p
Пациенты РМЖ		
Статус рецептора эстрогена: ER- vs ER+	0.695	0.184
Статус рецептора прогестерона: PR- vs PR+	0.819	0.367
Статус рецептора HER-2/neu: HER2- vs HER2+	0.600	0.103
Стадия опухоли: T1-2 vs T3-4	0.287	0.166
Статус лимфоузлов: N0 vs N1-3	0.177	0.283
Метагасты: M0 vs M1-3	0.133	0.269
Скорость пролиферации: Ki-67 $< 20\%$ vs $\geq 20\%$	0.550	<b>0.025</b>
Дифференциация опухоли: G2 vs G3	0.754	0.565
Возраст: $< 50$ vs $\geq 50$	0.238	0.838
Возраст менархе: $\leq 14$ vs $> 14$	<b>0.036</b>	<b>8.96e-4</b>
Менопаузальный статус: пременопауза vs постменопауза	<b>0.038</b>	0.513
Возраст первых родов: $\leq 22$ vs $> 22$	0.193	0.348
Число детей: $\leq 2$ vs $> 2$	0.396	0.613



Неудачные беременности: 0 vs >0	0.855	0.140
Рак у родственников: нет vs да	0.301	0.061
Употребление алкоголя: нет vs да	<b>0.002</b>	<b>0.007</b>
Контрольная группа		
Возраст: <50 vs. ≥50	0.360	0.694
Возраст менархе: ≤14 vs >14	0.775	0.831
Менопаузальный статус: пременопауза vs постменопауза	0.363	0.937
Возраст первых родов: ≤22 vs >22	0.355	0.758
Число детей: ≤2 vs >2	0.335	0.201
Неудачные беременности: 0 vs >0	0.508	0.840
Рак у родственников: нет vs да	0.559	0.808
Употребление алкоголя: нет vs да	0.988	0.401

Кроме того, мы обнаружили статистически значимые различия между группами пациентов РМЖ и контроля в распределении женщин с ранним и поздним менархе ( $\chi^2 = 9.61$ ,  $p = 0.002$ ,  $OR = 3.17$ , 95% CI: 1.50-6.68), распределении женщин с наличием и отсутствием в анамнезе неудачных беременностей ( $\chi^2 = 4.09$ ,  $p = 0.04$ ,  $OR = 2.03$ , 95% CI: 1.02-4.03), а также обратную корреляцию между скоростью пролиферации опухоли (уровень Ki-67) и возрастом больного (коэффициент корреляции Спирмена = -0.334,  $p = 0.001$ ).

**ROC-анализ.** Для проверки возможности применения наших микроРНК для различения больных РМЖ от здоровых индивидуумов мы провели ROC-анализ, результаты которого представлены в таблице 4. Согласно проведенному анализу для этой цели больше подходит miR-145-5p (AUC = 0.787, против 0.656 для miR-21-5p, рисунок 2А). Рассчитанная оптимальная

точка отсечения ( $\Delta Ct = -7.19$ ) позволяет достигнуть максимальной аккуратности разделения 74,4%, при невысокой специфичности (0.692) и средней чувствительности (0.780). Для miR-21-5p максимальная аккуратность разделения составила 64,1%, при средних показателях специфичности (0.738), и очень низких показателях чувствительности (0.571). Комбинирование обеих микроРНК лишь незначительно увеличило площадь под ROC-кривой (рисунок 2Б). Оценку возможности разделения по клинико-патологическим характеристикам, по которым удалось обнаружить статистически значимые различия в плазменных уровнях наших микроРНК, не проводили из-за отсутствия практической необходимости в подобной диагностике.

Таблица 4 – Результаты ROC-анализа

Потенциальные маркеры/ комбинации	Площадь под ROC-кривой, AUC	Оптимальная точка отсечения	Специфичность	Чувствительность	Аккуратность разделения
miR-145-5p	0.787	-7.19	0.692	0.780	0.744
miR-21-5p	0.656	-3.17	0.738	0.571	0.641
miR-145-5p + miR-21-5p	0.810	-	0.800	0.714	0.750

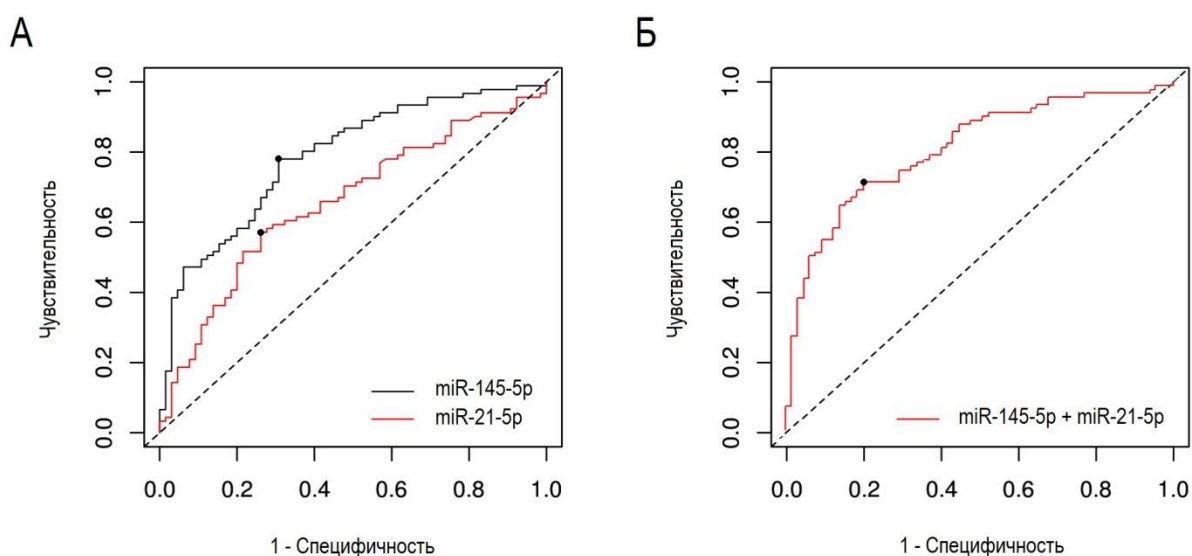


Рисунок 2 – ROC-кривые с оптимальными точками отсечения для изученных микроРНК. А – сравнение miR-145-5p и miR-21-5p; Б – комбинация miR-145-5p и miR-21-5p.

**Обсуждение**



Мы провели сравнение плазменных уровней двух микроРНК, которые в предыдущих исследованиях показали связь с РМЖ, в группах пациентов РМЖ и контроля в казахской популяции для оценки их диагностического потенциала.

Более значимые различия в плазменных уровнях между двумя группами в нашей выборке показала miR-145-5p. Согласно литературным данным, miR-145 ингибирует экспрессию некоторых онкогенов и, таким образом, действует в качестве супрессора опухолей, подавляя пролиферацию, образование колоний, миграцию и инвазию клеток опухоли груди [36]. В соответствии с этой концепцией в большинстве опухолей наблюдаются понижение концентрации miR-145 по сравнению с нормальной тканью [37-39]. Большинство предыдущих исследований циркулирующих микроРНК также сообщают о пониженном содержании этой микроРНК в плазме/сыворотке больных РМЖ в сравнении со здоровыми контролями [40-42]. Результаты нашего исследования не согласуются с этими данными – мы, наоборот, наблюдали однозначное повышение уровня miR-145-5p в плазме больных РМЖ. В предыдущей работе Mar-Aguilar с соав. наблюдали такую же картину в мексиканской популяции [43]. Таким образом, по направлению дисрегуляции циркулирующей miR-145-5p наша казахская популяция имеет сходство с мексиканской, и отличается от других изученных популяций. Наши результаты в сравнении с литературными данными подтверждают тезис о том, что применимость маркера необходимо проверять на конкретных этнических группах.

МикроРНК могут попадать в кровоток из опухолей путем активной секреции, апоптоза или некроза, и таким образом изменения в количестве циркулирующей микроРНК может отражать паталогический процесс [22, 23]. Однако, Chan с соав. показали, что уровни в опухоли и плазме могут быть дисрегулированы в противоположных направлениях [44]. Предполагают, что это происходит в результате избирательной секреции микроРНК опухолями [45], однако точные механизмы, лежащие за этими явлениями, остаются неясными. Вероятно, существуют какие-то факторы (наследственной или средовой природы), которые влияют на эти процессы и являются причиной несоответствия наших результатов (по направлению дисрегуляции miR-145 в плазме больных РМЖ) с предыдущими исследованиями.

Поиск исследований, поддерживающих наши результаты, привел нас к работе Manvatı с соав. [46]. Они показали, что повышенная экспрессия miR-145 способствует агрессивной пролиферации и инвазии, вероятно, через ингибирование трех ключевых мишеней – SMAD3, DR5 и BRCA2, что приводит к ингибированию апоптоза и накоплению поврежденных ДНК. Однако, следует отметить, что хотя в этом исследовании экспрессия miR-145 в опухолевой ткани повышалась с прогрессированием опухоли и распространением метастазов в подмышечные лимфоузлы, в нормальной ткани экспрессия данной микроРНК была еще выше, превышая опухолевый уровень в пять раз. Результаты данной работы свидетельствуют о том, что miR-145, может действовать и как супрессор, и как онкоген. Возможно,

что роль этой микроРНК меняется на разных стадиях опухолевой прогрессии.

Наиболее упоминаемой микроРНК в связи с РМЖ является miR-21-5p [23, 47]. Своими результатами мы также подтверждаем ассоциацию между miR-21-5p и РМЖ в казахской популяции: мы обнаружили достоверное повышение уровня этой микроРНК в плазме пациентов РМЖ по сравнению со здоровыми контролями.

Предыдущими работами показано, что miR-21-5p при РМЖ принимает участие преимущественно в процессах инвазии, ангиогенеза и метастазирования, а также что экспрессия miR-21-5p повышается по мере прогрессирования опухоли, в особенности на поздних стадиях канцерогенеза [48]. К сожалению, в нашей выборке пациенты с опухолями 3 и 4 стадий представлены незначительно, что не позволило нам проверить корреляцию между стадией опухоли и плазменной концентрацией этой микроРНК. Однако, мы обнаружили, что содержание miR-21-5p в плазме больных РМЖ с высоким уровнем Ki-67 ( $\geq 20\%$ ) было достоверно повышено по сравнению с больными РМЖ с низким уровнем Ki-67 ( $< 20\%$ ), что согласуется с выводами других исследований о том, что miR-21 способствует пролиферации опухоли молочной железы [49, 50].

Известно, что эстрадиол подавляет экспрессию miR-21 [51, 52]. Учитывая онкогенную природу miR-21 и тот факт, что уровень miR-21 обычно бывает повышен именно ER-положительных опухолях [52, 53], можно было бы ожидать обратный эффект: эстрадиол должен активировать экспрессию miR-21. Это противоречие свидетельствует о сложной природе воздействия эстрадиола на онкогенез в молочной железе. Мы не наблюдали различий в плазменном уровне miR-21-5p между больными с ER-положительными и ER-отрицательными опухолями. Вместо этого, мы обнаружили ассоциацию наших микроРНК с факторами риска развития РМЖ, напрямую зависящими от женских половых гормонов – возрастом менархе и возрастом наступления менопаузы: уровень обеих микроРНК был достоверно понижен у пациентов с поздним менархе (15 лет и старше) по сравнению с остальными женщинами; а уровень miR-145-5p был достоверно повышен у пациентов в пременопаузе по сравнению с пациентами в постменопаузе. В соответствии с нашими данными miR-145-5p и miR-21-5p могут играть определенную роль в развитии РМЖ у женщин с данными факторами риска.

Умеренное употребление алкоголя является доказанным фактором риска развития РМЖ [54]. Считается, что ключевую роль на данном пути патогенеза также играют эстрогены, уровень которых повышается при приеме алкогольных напитков [54, 55]. Нам удалось выявить достоверное понижение концентрации обеих микроРНК в плазме пациентов, умеренно употреблявших алкоголь, несмотря на то, что их доля в выборке была незначительной (8 из 91). Полученные данные выглядят логично, если принять во внимание ранее упомянутое свойство эстрадиола понижать уровень miR-21.

ROC-анализ показал, что из двух изученных микроРНК плазменная miR-145-5p больше подходит на роль маркера диагностики РМЖ в казахской популяции со средней максимальной аккуратностью разделения по группам (74,4%, 116 человек из 156 были



классифицированы верно). Возможно, что аккуратность разделения можно будет повысить за счет применения для нормализации более стабильного эндогенного контроля или использования синтетической микроРНК в качестве экзогенного контроля.

#### Заключение

Две циркулирующие в плазме микроРНК – miR-145-5p и miR-21-5p – были достоверно повышены у больных РМЖ по сравнению со здоровыми контролями в казахской популяции. Кроме того, была обнаружена связь с некоторыми клинико-патологическими характеристиками пациентов РМЖ: уровень miR-21-

5p был ассоциирован с пролиферативной активностью опухоли, уровень miR-145-5p – с менопаузальным статусом, уровни обеих микроРНК – с возрастом менархе и употреблением алкоголя. ROC-анализ показал средний потенциал применимости miR-145-5p в диагностике РМЖ, и низкий потенциал для miR-21-5p.

Работа выполнена за счет средств гранта №AP05132207 Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Höfelmann DA, Anjos JC, Ayala AL. [Survival for ten years and prognostic factors for women with breast cancer in Joinville in the State of Santa Catarina, Brazil] // *Cien Saude Colet.* – 2014. – Vol. 19 (6). – P. 1813-24.
- Onega T, Goldman LE, Walker RL, Miglioretti DL, Buist DS, Taplin S, Geller BM, Hill DA, Smith-Bindman R. Facility Mammography Volume in Relation to Breast Cancer Screening Outcomes // *J Med Screen.* – 2016. – Vol. 23 (1). – P. 31-7.
- Wang L. Early Diagnosis of Breast Cancer // *Sensors (Basel)* 2017. – Vol. 17 (7). – pii: E1572.
- Hellquist BN, Czene K, Hjälm A, Nyström L, Jonsson H. Effectiveness of population-based service screening with mammography for women ages 40 to 49 years with a high or low risk of breast cancer: socioeconomic status, parity, and age at birth of first child // *Cancer.* – 2015. – Vol. 121 (2). – P. 251-8.
- Nelson HD, Fu R, Cantor A, Pappas M, Daeges M, Humphrey L. Effectiveness of breast cancer screening: systematic review and meta-analysis to update the 2009 U.S. Preventive Services Task Force Recommendation // *Ann Intern Med.* – 2016. – Vol. 164 (4). – P. 244-55.
- Breast Cancer Surveillance Consortium (BCSC). Sensitivity, specificity, and false negative rate for 1,682,504 screening mammography examinations from 2007-2013. <https://www.bcscresearch.org/statistics/screening-performance-benchmarks/screening-sens-spec-false-negative>. – 2017.
- Early Breast Cancer Trialists' Collaborative Group (EBCTCG). Aromatase inhibitors versus tamoxifen in early breast cancer: patient-level meta-analysis of the randomised trials // *Lancet* 2015. – Vol. 386 (10001). – P. 1341-1352.
- Guerrero-Zotano AL, Arteaga CL. Neoadjuvant Trials in ER+ Breast Cancer: A Tool for Acceleration of Drug Development and Discovery // *Cancer Discov.* – 2017. – Vol. 7 (6). – P. 561-574.
- Moo TA, Sanford R, Dang C, Morrow M. Overview of Breast Cancer Therapy // *PET Clin.* – 2018. – Vol. 13 (3). – P. 339-354.
- Potosky AL, O'Neill SC, Isaacs C, Tsai HT, Chao C, Liu C, Ekezie BF, Selvam N, Kessler LG, Zhou Y, Schwartz MD. Population-based study of the effect of gene expression profiling on adjuvant chemotherapy use in breast cancer patients under the age of 65 years // *Cancer.* – 2015. – Vol. 121 (22). – P. 4062-70.
- Greenlee H, DuPont-Reyes MJ, Balneaves LG, Carlson LE, Cohen MR, Deng G, Johnson JA, Mumber M, Seely D, Zick SM, Boyce LM, Tripathy D. Clinical practice guidelines on the evidence-based use of integrative therapies during and after breast cancer treatment // *CA Cancer J Clin.* – 2017. – Vol. 67 (3). – P. 194-232.
- Li Q, Qin T, Bi Z, Hong H, Ding L, Chen J, Wu W, Lin X, Fu W, Zheng F, Yao Y, Luo M, Er Saw P, Wulf GM, Xu X, Song E, Yao H, Hu H. Rac1 activates non-oxidative pentose phosphate pathway to induce chemoresistance of breast cancer // *Nat Commun.* – 2020. – Vol. 11 (1). – 1456.
- Zhong P, Chen X, Guo R, Chen X, Chen Z, Wei C, Li Y, Wang W, Zhou Y, Qin L. Folic Acid-Modified Nanoerythrocyte for Codelivery of Paclitaxel and Tariquidar to Overcome Breast Cancer Multidrug Resistance // *Mol Pharm.* – 2020. – doi: 10.1021/acs.molpharmaceut.9b01148.
- Jansson MD, Lund AH. MicroRNA and cancer // *Mol Oncol.* – 2012. – Vol. 6 (6). – P. 590-610.
- Acunzo M, Romano G, Wernicke D, Croce CM. MicroRNA and cancer – a brief overview // *Adv Biol Regul.* – 2015. – Vol. 57. – P. 1-9.
- Wu KL, Tsai YM, Lien CT, Kuo PL, Hung AJ. The Roles of MicroRNA in Lung Cancer // *Int J Mol Sci.* – 2019. – Vol. 20 (7). – doi: 10.3390/ijms20071611.
- Hosseini M, Khatamianfar S, Hassanian SM, Nedaeinia R, Shafiee M, Maftouh M, Ghayour-Mobarhan M, ShahidSales S, Avan A. Exosome-Encapsulated microRNAs as Potential Circulating Biomarkers in Colon Cancer // *Curr Pharm Des.* – 2017. – Vol. 23 (11). – P. 1705-1709.
- Deb B, Uddin A, Chakraborty S. miRNAs and ovarian cancer: An overview // *J Cell Physiol.* – 2018. – Vol. 233 (5). – P. 3846-3854.
- Aggarwal V, Priyanka K, Tuli HS. Emergence of Circulating MicroRNAs in Breast Cancer as Diagnostic and Therapeutic Efficacy Biomarkers // *Mol Diagn Ther.* – 2020. –doi: 10.1007/s40291-020-00447-w.
- Pimentel F, Bonilla P, Ravishankar YG, Contag A, Gopal N, LaCour S, Lee T, Niemz A. Technology in MicroRNA Profiling: Circulating MicroRNAs as Noninvasive Cancer Biomarkers in Breast Cancer // *J Lab Autom.* – 2015. – Vol. 20 (5). – P. 574-88.
- Glinge C, Clauss S, Boddum K, Jabbari R, Jabbari J, Risgaard B, Tomsits P, Hildebrand B, Kääb S, Wakili R, Jespersen T, Tfelt-Hansen J. Stability of Circulating Blood-Based MicroRNAs – Pre-Analytic Methodological Considerations // *PLoS One.* – 2017. – Vol. 12 (2). – e0167969.
- Sun Z, Shi K, Yang S, Liu J, Zhou Q, Wang G, Song J, Li Z, Zhang Z, Yuan W. Effect of exosomal miRNA on cancer biology and clinical applications // *Mol Cancer.* – 2018. – Vol. 17 (1). – 147.
- Schwarzenbach H. Clinical Relevance of Circulating, Cell-Free and Exosomal microRNAs in Plasma and Serum of Breast Cancer Patients // *Oncol Res Treat.* – 2017. – Vol. 40 (7-8). – P. 423-429.
- McGuire A, Brown JA, Kerin MJ. Metastatic breast cancer: the potential of miRNA for diagnosis and treatment



- monitoring // *Cancer Metastasis Rev.* – 2015. – Vol. 34 (1). – P. 145-55.
- 25 Hamam R, Hamam D, Alsaleh KA, Kassem M, Zaher W, Alfayez M, Aldahmash A, Alajez NM. Circulating microRNAs in breast cancer: novel diagnostic and prognostic biomarkers // *Cell Death Dis.* – 2017. – Vol. 8 (9). – e3045.
- 26 Nassar FJ, Nasr R, Talhouk R. MicroRNAs as biomarkers for early breast cancer diagnosis, prognosis and therapy prediction // *Pharmacol Ther.* – 2017. – Vol. 172. – P. 34-49.
- 27 Shariff-Marco S, Gomez SL, Canchola AJ, Fullington H, Hughes AE, Zhu H, Pruitt SL. Nativity, ethnic enclave residence, and breast cancer survival among Latinas: Variations between California and Texas // *Cancer.* – 2020. – doi: 10.1002/cncr.32845.
- 28 Wu SM, Tsai WS, Chiang SF, Lai YH, Ma CP, Wang JH, Lin J, Lu PS, Yang CY, Tan BC, Liu H. Comprehensive transcriptome profiling of Taiwanese colorectal cancer implicates an ethnic basis for pathogenesis // *Sci Rep.* – 2020. – Vol. 10 (1). – P. 4526.
- 29 Zhao H, Shen J, Medico L, Wang D, Ambrosone CB, Liu S. A pilot study of circulating miRNAs as potential biomarkers of early stage breast cancer // *PLoS One.* – 2010. – Vol. 29. – Vol. 5 (10). – e13735.
- 30 Zununi Vahed S, Barzegari A, Rahbar Saadat Y, Mohammadi S, Samadi N. A microRNA isolation method from clinical samples // *Bioimpacts.* – 2016. – Vol. 6 (1). – P. 25-31.
- 31 Donati S, Ciuffi S, Brandi ML. Human Circulating miRNAs Real-time qRT-PCR-based Analysis: An Overview of Endogenous Reference Genes Used for Data Normalization // *Int J Mol Sci.* – 2019. – Vol. 20 (18). – pii: E4353.
- 32 McDermott AM, Kerin MJ, Miller N. Identification and validation of miRNAs as endogenous controls for RQ-PCR in blood specimens for breast cancer studies // *PLoS One.* – 2013. – Vol. 8 (12). – e83718.
- 33 Königshoff M, Kramer M, Balsara N, Wilhelm J, Amarie OV, Jahn A, Rose F, Fink L, Seeger W, Schaefer L, Günther A, Eickelberg O. WNT1-inducible signaling protein-1 mediates pulmonary fibrosis in mice and is upregulated in humans with idiopathic pulmonary fibrosis // *J Clin Invest.* – 2009. – Vol. 119 (4). – P. 772-87.
- 34 The jamovi project (2020). *Jamovi* (Version 1.2) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>.
- 35 Goksuluk D, Korkmaz S, Zararsiz G, Karağağoğlu AE. easyROC: An Interactive Web-tool for ROC Curve Analysis Using R Language Environment // *The R Journal.* – 2016. – Vol. 8 (2). – P. 213-230.
- 36 Ye P, Shi Y, An N, Zhou Q, Guo J, Long X. miR-145 overexpression triggers alteration of the whole transcriptome and inhibits breast cancer development // *Biomed Pharmacother.* – 2018. – Vol. 100. – P. 72-82.
- 37 Sachdeva M, Zhu S, Wu F, Wu H, Walia V, Kumar S, Elble R, Watabe K, Mo Y-Y. P53 represses c-Myc through induction of the tumor suppressor miR-145 // *Proc Natl Acad Sci USA.* – 2009. – Vol. 106 (9). – P. 3207-12.
- 38 Tang W, Zhang X, Tan W, Gao J, Pan L, Ye X, Chen L, Zheng W. miR-145-5p Suppresses Breast Cancer Progression by Inhibiting SOX2 // *J Surg Res.* – 2019. – Vol. 236. – P. 278-287.
- 39 Jiang Y, Wang D, Ren H, Shi Y, Gao Y. MiR-145-targeted HBXIP modulates human breast cancer cell proliferation // *Thorac Cancer.* – 2019. – Vol. 10 (1). – P. 71-77.
- 40 Ng EK, Li R, Shin VY, Jin HC, Leung CP, Ma ES, Pang R, Chua D, Chu KM, Law WL, Law SY, Poon RT, Kwong A. Circulating microRNAs as specific biomarkers for breast cancer detection // *PLoS One.* – 2013. – Vol. 8(1). – e53141.
- 41 Kodahl AR, Lyng MB, Binder H, Cold S, Gravgaard K, Knoop AS, Ditzel HJ. Novel circulating microRNA signature as a potential non-invasive multi-marker test in ER-positive early-stage breast cancer: a case control study // *Mol Oncol.* – 2014. – Vol. 8 (5). – P. 874-83.
- 42 Hu J, Xu J, Wu Y, Chen Q, Zheng W, Lu X, Zhou C, Jiao D. Identification of microRNA-93 as a functional dysregulated miRNA in triple-negative breast cancer // *Tumour Biol.* – 2015. – Vol. 36 (1). – P. 251-8.
- 43 Mar-Aguilar F, Mendoza-Ramírez JA, Malagón-Santiago I, Espino-Silva PK, Santuario-Facio SK, Ruiz-Flores P, Rodríguez-Padilla C, Reséndez-Pérez D. Serum circulating microRNA profiling for identification of potential breast cancer biomarkers // *Dis Markers.* – 2013. – Vol. 34 (3). – P. 163-9.
- 44 Chan M, Liaw CS, Ji SM, Tan HH, Wong CY, Thike AA, Tan PH, Ho GH, Lee AS. Identification of circulating microRNA signatures for breast cancer detection // *Clin Cancer Res.* – 2013. – Vol. 19 (16). – P. 4477-87.
- 45 Fan Q, Yang L, Zhang X, Peng X, Wei S, Su D, Zhai Z, Hua X, Li H. The emerging role of exosome-derived non-coding RNAs in cancer biology // *Cancer Lett.* – 2018. – Vol. 414. – P. 107-115.
- 46 Manvati S, Mangalharra KC, Kalaiarasan P, Chopra R, Agarwal G, Kumar R, Saini SK, Kaushik M, Arora A, Kumari U, Bamezai RNK, Dhar PK. miR-145 supports cancer cell survival and shows association with DDR genes, methylation pattern, and epithelial to mesenchymal transition // *Cancer Cell Int.* – 2019. – Vol. 19. – 230.
- 47 Adhami M, Haghdoost AA, Sadeghi B, Malekpour Afshar R. Candidate miRNAs in human breast cancer biomarkers: a systematic review // *Breast Cancer.* – 2018. – Vol. 25(2). – P. 198-205.
- 48 Petrović N. miR-21 Might be Involved in Breast Cancer Promotion and Invasion Rather than in Initial Events of Breast Cancer Development // *Mol Diagn Ther.* – 2016. – Vol. 20 (2). – P. 97-110.
- 49 **Qiu Y-F, Wang M-X, Meng L-N, Zhang R, Wang W.** MiR-21 regulates proliferation and apoptosis of oral cancer cells through TNF- $\alpha$  // *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* – 2018. Vol. 22 (22). – P. 7735-7741.
- 50 Wang H, Tan Z, Hu H, Liu H, Wu T, Zheng C, Wang X, Luo Z, Wang J, Liu S, Lu Z, Tu J. microRNA-21 promotes breast cancer proliferation and metastasis by targeting LZTFL1 // *BMC Cancer.* – 2019. – Vol. 19 (1). – 738.
- 51 Wickramasinghe NS, Manavalan TT, Dougherty SM, Riggs KA, Li Y, Klinge CM. Estradiol downregulates miR-21 expression and increases miR-21 target gene expression in MCF-7 breast cancer cells // *Nucleic Acids Res.* – 2009. – Vol. 37 (8). – P. 2584-95.
- 52 Sugatani T, Hruska KA. Down-regulation of miR-21 biogenesis by estrogen action contributes to osteoclastic apoptosis // *J Cell Biochem.* – 2013. – Vol. 114 (6). – P. 1217-22.
- 53 Howard EW, Yang X. microRNA Regulation in Estrogen Receptor-Positive Breast Cancer and Endocrine Therapy // *Biol Proced Online.* – 2018. – Vol. 20. – 17.
- 54 McDonald JA, Goyal A, Terry MB. Alcohol Intake and Breast Cancer Risk: Weighing the Overall Evidence // *Curr Breast Cancer Rep.* – 2013. – Vol. 5 (3). – 10.1007/s12609-013-0114-z.
- 55 Frydenberg H, Flote VG, Larsson IM, Barrett ES, Furberg AS, Ursin G, Wilsgaard T, Ellison PT, McTiernan A, Hjartåker A, Jasienska G, Thune I. Alcohol consumption, endogenous estrogen and mammographic density among



**К.О. Шарипов<sup>1,2</sup>, Е.Е. Аширбеков<sup>1</sup>, А.О. Абайлдаев<sup>1</sup>, Д.М. Ботбаев<sup>1</sup>,  
А.М. Белкожаев<sup>1</sup>, Д.М. Бекжанова<sup>3</sup>, Н.Ә. Айтхожина<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> М.Ә. Айтхожин атындағы молекулалық биология және биохимия институты, Алматы, Қазақстан;

<sup>2</sup> С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медициналық университеті, Алматы, Қазақстан;

<sup>3</sup> Қарасай орталық аудандық ауруханасы, Қаскелен, Алматы облысы, Қазақстан.

### ҚАЗАҚ ӘЙЕЛДЕРІНІҢ СҮТ БЕЗІ ҚАТЕРЛІ ІСІГІ КЕЗІНДЕГІ АЙНАЛМАЛЫ miR-145 ЖӘНЕ miR-21 ДЕҢГЕЙІ

**Түйін** Сүт безі қатерлі ісігі – бүкіл әлемдегі әйелдер арасындағы ең көп анықталатын қатерлі ісік болып табылады. Ауруды ертерек анықтауға және өлімді едәуір төмендетуге мүмкіндік берген скринингтің жетістіктеріне қарамастан, сүт безі қатерлі ісігін ерте анықтау, диагностикалау және болжау үшін жаңа сенімді, минималды инвазивті және арзан биомаркерлер іздеу қажеттілігі туындайды. Бұл жұмыстың мақсаты – бұған дейінгі әдебиетте сүт безі қатерлі ісігінің маркерлері ретінде ұсынылған miR-145 және miR-21 екі айналмалы микроРНК-ның диагностикалық құндылығын қазақ әйелдерінің үлгісінде (91 науқас және 65 сау) тексеру болып табылады. Сандық ПТР әдісін қолдана отырып, біз микроРНК-ның екеуінің де концентрациясы сау әйелдермен салыстырғанда науқастардың

плазмасында айтарлықтай жоғары екенін анықтадық. Сонымен қатар, науқастар тобындағы кейбір клинико-патологиялық сипаттамалармен байланыстары: miR-21-5p деңгейінің ісіктің пролиферативті белсенділігімен ассоциациясы, miR-145-5p деңгейінің менопаузальды жағдайымен ассоциациясы, және екі микроРНК деңгейлерінің менархе жасымен және алкоголь тұтынуымен ассоциациясы анықталды. ROC-талдауы сүт безі қатерлі ісігін диагностикалауда miR-145-5p қолданудың орташа потенциясы, ал miR-21-5p қолданудың төмен потенциясы бар болғанын көрсетті.

**Түйінді сөздер:** сүт безі қатерлі ісігі, микроРНК, miR-21, miR-145, диагностика.

**Sharipov K.O.<sup>1,2</sup>, Ashirbekov Y.Y.<sup>1</sup>, Abaildayev A.O.<sup>1</sup>, Botbayev D.M.<sup>1</sup>,  
Belkozhaev A.M.<sup>1</sup>, Bekzhanova D.M.<sup>3</sup>, Aitkhozhina N.A.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> M. Aitkhozhin Institute of Molecular Biology and Biochemistry, Almaty, Kazakhstan;

<sup>2</sup> Asfendiyarov Kazakh national medical university, Almaty, Kazakhstan;

<sup>3</sup> Karasai central district hospital, Kaskelen, Almaty region, Kazakhstan

### CIRCULATING miR-145 AND miR-21 IN BREAST CANCER IN THE KAZAKH POPULATION

**Resume** Breast cancer (BC) is the most commonly diagnosed cancer type in women around the world. Despite advances in screening that have made it possible to detect the disease at an earlier stage and significantly reduce mortality, there is a need to identify new reliable, minimally invasive and cheap biomarkers for the early detection, diagnosis and prognosis of breast cancer. The aim of this study was to test the diagnostic value of two circulating miRNAs: miR-145-5p and miR-21-5p, recommended in the literature as markers of breast cancer, in Kazakh women (91 patients and 65 healthy controls). Using the quantitative PCR technique, we found that both miR-145-5p and miR-21-5p levels were significantly elevated in the plasma of breast cancer patients

in comparison to healthy controls. In addition, associations with some clinicopathological characteristics in the patient group were found: the level of miR-145-5p was associated with menopausal status; the level of miR-21-5p was associated with the proliferative activity of tumors; the levels of both miR-145-5p and miR-21-5p were associated with age at menarche and alcohol consumption. ROC-analysis showed an intermediate potential for usefulness in breast cancer diagnostics for miR-145-5p, and a low potential for miR-21-5p.

**Key words:** breast cancer, microRNA, miR-21, miR-145, diagnostics.



УДК 617.77-002

DOI 10.53065/kaznmu.2021.26.87.015

**Ж.Б. Меерманова, Е.Б. Тусипбаев***Казахский Медицинский Университет Непрерывного Образования*[yeldostussipbayev@gmail.com](mailto:yeldostussipbayev@gmail.com)

+7 702 682 16 59

## МЕТОДИКА ДИАГНОСТИКИ ДЕМОДЕКОЗНОГО БЛЕФАРИТА

**Резюме:** Целью данной работы было разработка нового метода диагностики демодекозного блефарита. В статье представлены новый простой, доступный и эффективный метод диагностики демодекозных блефаритов.

**Ключевые слова:** блефарит, диагностика блефарита.

### Введение.

Блефарит - это хроническое воспаление краев век, трудно поддающееся лечению. Нередко блефариты могут быть вызваны паразитами клещами из группы акариазов (*Demodex folliculorum*, *Demodex brevis*).

Демодекс- это условно-патогенный клещ, обитающий в сально-волосных фолликулах. Колонизация обычно происходит в подростковом возрасте, либо чуть позже. Высокое преобладание клеща рода Демодекс (80-100%) встречается в возрасте старше 50 лет. Активное размножение клеща приводит к возникновению различных кожных поражений, включая пустулярный фолликулит, фолликулярный фтириаз, папулопустулярную или грануломатозную розацеа[1].

**Актуальность.** По данным различных источников, среди всех воспалительных заболеваний век блефариты демодекозной этиологии занимают от 39 до 88%. Возбудитель демодекоза обнаруживается на удаленных ресницах у 9% обследованных в возрасте 0-25 лет, у 24% в 26-50 лет, у 67% в 51-90 лет [2].

Демодекозный блефарит протекает в большинстве случаев как простой блефарит и очень редко - как чешуйчатый. Основное отличие - резко выраженный зуд и склонность к обострению в теплое время года (время интенсивного размножения самки клеща), а также устойчивость к традиционным методам лечения блефарита. Демодекозному блефариту свойственно наличие на склеенных ресницах «белых муфт» или «воротничков» у оснований ресниц. В дальнейшем развивается выраженное воспаление ресничных краев век, которые становятся утолщенными, покрасневшими. При длительном хроническом течении края век деформируются, возникает сглаженность переднего и заднего ребер свободного края век, следствием чего может стать трихиаз [4].

Скорость передвижения клеща по поверхности кожи 8-16 мм в час. В одном фолликуле может жить до 25 особей. Клещи более активны в темноте. Максимальную активность они проявляют при температуре +30°C, +40°C, поэтому обострение демодекозного блефарита наблюдается чаще в весенне-летний период. Цикл развития клеща включаетв себя 5 стадий: яйцо (60 часов), личинка(36

часов), протонимфа (72 часа), дейтонимфа (60 часов) и имаго - половозрелая особь (12 часов) [3].

Системная терапия демодекозного блефарита включает в себя различные группы антипаразитарных препаратов на основе серы, ихтиола, перметрина, кротамитона, метронидазола и т. д.[6]. Несмотря на многообразие акарицидных препаратов, проблема демодекозного блефарита остается актуальной из-за низкой эффективности терапии и длительности лечения

Традиционный метод подсчета демодекса включает в себя эпиляцию 3-4 не слипшихся ресниц, расположенных далеко друг от друга с дальнейшим погружением их в каплю иммерсионного масла на предметное стекло с дальнейшей микроскопией. Диагноз «демодекоз» ставится на основании обнаружения любых фаз развития клеща при микроскопическом исследовании эпилированных ресниц [5]. Но в то же время данный метод остается трудоемкой, финансово затратной и недостаточно доступной для многих офтальмологов. Диагностика демодекозного блефарита проводится при исследовании ресниц на наличие клещей и их личинок под световым микроскопом специально обученным лаборантом в крупных клиниках, где имеются оснащенные клиничко-диагностические лаборатории.

Учитывая, что забором материала занимается врач офтальмолог, затем биопрепарат необходимо пациенту или его родственникам отнести в лабораторию, если таковая имеется в лечебном учреждении, если нет, то необходимо биопрепарат отвезти в медицинский центр, где проводят это исследование. При этом происходит большая затрата времени диагностики, при этом возможно изменение биоматериала, а следовательно недостоверность диагностики и дополнительные финансовые затраты пациента или лечебного учреждения для закупа светового микроскопа и обучение специалиста.

Цель работы: разработка и внедрение нового, и менее дорогостоящего и простого метода диагностики демодекозного блефарита.

### Методы и материалы исследования





По нашим данным среди обратившихся в городскую поликлинику №1 г. Алматы и поликлинику ЦГКБ за период с ноября 2019 по декабрь 2020 года было 1157 пациентов с глазной патологией в возрасте 18 до 74 лет, из них около одной трети -370 пациентов были с блефароконъюнктивитами. Из 370 пациентов 90 – была проведена диагностика на демодекс.

Микроскопия клещей Demodex оценивалась путем эпиляции 2-3 ресниц из верхних и нижних век каждого глаза. Ресницы осторожно захватывали тонкими щипцами рядом с основанием и помещали на предметное стекло и исследовали с помощью щелевой лампы при 32-кратном увеличении и этот же биоматериал исследовали под световым микроскопом с увеличением в 80 раз для контроля. Патологией считали наличие 6 особей и более.

#### Результаты исследования

Нами разработана методика диагностики демодекозного блефарита с использованием щелевой лампы фирмы NIDEK при 32 кратном увеличении. Проводилось обследование на наличие клещей Demodex 90 пациентов путем эпиляции 2-3 ресниц из каждого верхнего и нижнего век обоих глаз при

исследовании на щелевой лампе. Ресницы осторожно захватывались тонким пинцетом рядом с основанием и помещались на предметные стекла, далее исследовались под щелевой лампой с увеличением в 32 раза.

Для оценки эффективности и достоверности обследования все биоматериалы параллельно исследовались под световым микроскопом с увеличением в 80 раз. При исследовании биоматериала под щелевой лампой из 90 пациентов у 56 (4.75%) обнаружено наличие клеща, а при исследовании световой микроскопии у 62 (53%).

Таким образом, достоверность обследования с использованием щелевой лампы при 32 кратном увеличении составляет 90,3%(p).

#### Выводы

Разработанный новый метод диагностики демодекозного блефарита с использованием щелевой лампы с 32 кратным увеличением эффективен, прост в техническом отношении, значительно снижает время диагностики и финансовые затраты.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Guerrero-Gonzales G.A. Crusted Demodicosis in an Immunocompetent Pediatric Patient / G.A. Guerrero-Gonzales, M.E. Hers-Ruelas, M. Gomez-Florez, J. Ocampo-Candiani // Case Reports in Dermatological Medicine. – Vol. 2014 (2014). - Article ID 458046. - 3 p.  
2 Азнабаев М.Т., Гумерова Е.И., Мальханов В.Б. Демодекоз глаз. Уфа: Информреклама. – 2004. – 96 с  
3 Майчук Ю.Ф. Паразитарные заболевания глаз. – М.: Медицина, 1988. – 287 с.

4 Drozhzhina G. (2011) Vospalitel'nyezabolevaniyavek [Inflammatory diseases of the century]. Odessa: Astroprint. (in Russian).  
5 Majchuk Yu. (2001) Farmakoterapiyablefaritov [Pharmacotherapy of blepharitis]. Consiliummedicum. Oftal'mologiya, pp. 16–18  
6 Елистратова Л. Л., Потатуркина-Нестерова Н. И., Нестеров А. С. Современное состояние проблемы демодекоза //Фундаментальные исследования. – 2011. – Т. 1. – №. 9.

**Ж.Б. Меерманова, Е.Б. Тусипбаев**

*Қазақ Үздіксіз Білім беру Медициналық Университеті*

#### ДЕМОДЕКОЗДЫ БЛЕФАРИТТИҢ ДИАГНОСТИКАЛЫҚ ӘДІСТЕМЕСІ

**Түйін:** Бұл жұмыстың мақсаты демодектикалық блефарит диагностикасының жаңа әдісін жасау болды. Мақалада демодектикалық блефаритті

диагностикалаудың жаңа қарапайым, қол жетімді және тиімді әдісі ұсынылған.

**Түйінді сөздер:** блефарит, блефарит диагностикасы

**Zh.B. Meermanova, Y.B. Tussipbaev**

*Kazakh Medical University of Continuing Education*

#### DIAGNOSTIC TECHNIQUE OF DEMODECOUS BLEEPHARITIS

**Resume:** The aim of this work was to develop a new method for the diagnosis of demodectic blepharitis. The article

presents a new simple, affordable and effective method for diagnosing demodectic blepharitis.

**Key words:** blepharitis, blepharitis diagnostics

**<sup>1</sup>М.Ж. Инкарбеков, <sup>2</sup>Ж.К. Бурибаева**<sup>1</sup>Клиника Sema Hospital,  
г. Алматы, Казахстан<sup>2</sup>Казахский национальный университет имени Аль-Фараби,  
г. Алматы, Казахстан  
info@kaznu.kz

## КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ СИНДРОМА «СУХОГО ГЛАЗА»

**Резюме** Синдром сухого глаза – это комплекс поражений конъюнктивы и роговицы, возникающих в связи с выраженным снижением слезопродукции и нарушением стабильности слезной пленки.

**Цель исследования.** Изучить особенности клинического проявления синдрома «сухого глаза».

**Материалы и методы.** Данный анализ основывается на данных международных и отечественных статей по синдрому «сухого глаза».

**Результаты и обсуждение.** На сегодняшний день, классический синдром «сухого глаза» встречается относительно редко. Сухость конъюнктивы и роговицы, слизистой рта и носа являются непременными признаками этого синдрома.

**Ключевые слова:** синдром «сухого глаза», клинические проявления.

В последние годы в отечественной и зарубежной литературе появилось большое количество работ, посвященных проблеме синдрома «сухого глаза» (ССГ). Как известно, в Казахстане ССГ страдают большинство больных офтальмологического профиля.

**Цель исследования.** Изучить особенности клинического проявления синдрома «сухого глаза».

**Результаты и обсуждение.** На сегодняшний день, существуют две основные группы признаков синдрома «сухого глаза»: специфические и неспецифические. Специфические симптомы патогномичны для синдрома «сухого глаза» (Бржеский В.В. и др., 2007), в то время как косвенные встречаются и при других заболеваниях глаз [1].

Частота развития и выраженность клинических проявлений заболевания зависят от его тяжести. Легкая клиническая форма синдрома «сухого глаза» характеризуется наличием у больных микропризнаков заболевания на фоне компенсаторно повышенной слезопродукции, а также увеличением индекса слезного мениска более, чем 2:1 [2].

Средняя тяжесть заболевания определяется наличием микропризнаков ксероза в сочетании с уменьшением или отсутствием слезных менисков.

Тяжелый роговично-конъюнктивальный ксероз встречается в трех клинических формах - нитчатого кератита, «сухого» кератоконъюнктивита и рецидивирующей эрозии роговицы. Нитчатый кератит характеризуется образованием эпителиальных нитей, фиксированных к роговице одним концом. Свободный конец такой «нити» смещается по роговице при мигании и раздражает глаз, что сопровождается выраженным роговичным синдромом в сочетании с микропризнаками ксероза. «Сухой» кератоконъюнктивит проявляется выраженными изменениями поверхности глазного яблока воспалительно-дегенеративного характера в сочетании с изменением рельефа эпителиальной мембраны роговицы в виде блюдцеобразных помутнений и эпителиальных нитей [3].

Частый симптом у таких пациентов - «слипание» бульбарной и тарзальной конъюнктивы. Рецидивирующая эрозия роговицы характеризуется периодическим возникновением поверхностных

микродефектов эпителия роговицы, которые вскоре самостоятельно эпителизируются [4].

Особо тяжелый роговично-конъюнктивальный ксероз развивается обычно у больных с полным или частичным несмыканием глазной щели вследствие лагофтальма различного генеза или с выраженным недостатком в организме витамина А. Синдром «сухого глаза» на фоне лагофтальма может осложниться развитием язвы роговицы с последующей ее перфорацией. Ксерофтальмия на почве авитаминоза А в своем развитии проходит несколько стадий: конъюнктивальный ксероз, паренхиматозный ксероз роговицы, ксеротическая язва роговицы, кератомалиция с потерей глазного яблока [5].

В англоязычной литературе представление о клиническом течении синдрома «сухого глаза» несколько иное. По рекомендации DEWS 2007 выделяют классический синдром «сухого глаза» (симптоматический), симптоматическое заболевание век и симптоматический конъюнктивит и кератит. Симптоматический синдром «сухого глаза» проявляется характерными жалобами и объективными признаками заболевания. Клиническая картина симптоматического заболевания век не включает симптомы «сухого глаза», зато характеризуется дисфункцией мейбомиевых желез и передним блефаритом. Симптоматический кератит и конъюнктивит - это аллергический, инфекционный или неинфекционный кератит или конъюнктивит в отсутствие синдрома «сухого глаза» [6].

В целом, по рекомендациям DEWS 2007 диагноз синдрома «сухого глаза» формулируется на основании результатов анкетирования, окрашивания глазной поверхности витальными красителями, определения стабильности слезной пленки и теста по O.Schirmer, а также измерения осмолярности слезы [7].

Таким образом, синдром «сухого глаза» характеризуется разнообразием клинических проявлений. Поэтому только тщательный анализ всех симптомов в комплексе с результатами функциональных исследований позволяет выставить диагноз заболевания.



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Бржеский В.В., Астахов Ю.С., Кузнецова Н.Ю. Заболевания слезного аппарата: пособие для практикующих врачей. – СПб.: «Изд-во Н-Л», 2009. – 108 с.  
 2 Бржеский В.В., Сомов Е.Е. Роговично-конъюнктивальный ксероз (диагностика, клиника, лечение). – СПб.: «Левша», 2003. – 119 с.  
 3 Herrick R.S. A subjective approach to the treatment of dry eye syndrome //Lacrimal gland, tear film and dry eye syndromes / Ed. Sullivan D.A. – NY.: Plenum Press, 1994. – P. 571–576.

4 Jones L.T. The lacrimal secretory system and its treatment // Amer. J. Ophthalmol. – 1966. – Vol. 62, №1. – P. 47–60.  
 5 Murube J., Wilson St., Ramos-Esteban J. The important developments in dry eye // Highlist Ophthalmol. – 2001. – Vol. 29, №5. – P. 54–66.  
 6 The epidemiology of dry eye disease: report of the Epidemiology Subcommittee of the International Dry Eye Workshop, 2007  
 7 Report of the Epidemiology Subcommittee of the International Dry Eye Workshop, 2007

SPISOK LITERATURY

1 Brzheskij V.V., Astahov Ju.S., Kuznecova N.Ju. Zabolevanija sleznogo apparata: posobie dlja praktikujushhijh vrachej. – SPb.: «Izd-vo N-L», 2009. – 108 s.  
 2 Brzheskij V.V., Somov E.E. Rogovichno-kon#junktival'nyj kseroz (diagnostika, klinika, lechenie). – SPb.: «Levsha», 2003. – 119 s.  
 3 Herrick R.S. A subjective approach to the treatment of dry eye syndrome //Lacrimal gland, tear film and dry eye syndromes / Ed. Sullivan D.A. – NY.: Plenum Press, 1994. – P. 571–576.

4 Jones L.T. The lacrimal secretory system and its treatment // Amer. J. Ophthalmol. – 1966. – Vol. 62, №1. – P. 47–60.  
 5 Murube J., Wilson St., Ramos-Esteban J. The important developments in dry eye // Highlist Ophthalmol. – 2001. – Vol. 29, №5. – P. 54–66.  
 6 The epidemiology of dry eye disease: report of the Epidemiology Subcommittee of the International Dry Eye Workshop, 2007  
 7 Report of the Epidemiology Subcommittee of the International Dry Eye Workshop, 2007

**<sup>1</sup>М.Ж. Инкарбеков, <sup>2</sup>Ж.К. Бурибаева**

<sup>1</sup>Sema Hospital клиникасы, Алматы қ, Қазақстан

<sup>2</sup>Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ, Қазақстан

**«ҚҰРҒАҚ КӨЗ» СИНДРОМЫНЫҢ КЛИНИКАЛЫҚ КӨРІНІСТЕРІ**

**Түйін** «Құрғақ көз» синдромы - бұл көз жасының түзілуінің төмендеуіне және жас пленкасының тұрақтылығының бұзылуына байланысты пайда болатын конъюнктивит мен роговица зақымдануларының кешені.

**Зерттеу мақсаты.** «Құрғақ көз» синдромының клиникалық көрінісінің ерекшеліктерін зерттеу.

**Материалдар мен тәсілдер.** Бұл талдау «құрғақ көз» синдромы туралы халықаралық және отандық мақалалардың мәліметтеріне негізделген.

**Нәтижелер мен пікірталас.** Бүгінгі таңда классикалық құрғақ көз синдромы сирек кездеседі. Конъюнктиваның және роговицаның, ауыз бен мұрынның шырышты қабығының құрғауы - бұл синдромның ажырамас белгілері.

**Түйін сөздер:** «құрғақ көз» синдромы, клиникалық көріністер

**<sup>1</sup>M.Zh. Inkarbekov, <sup>1</sup>J.K. Buribaeva**

<sup>1</sup>Clinic Sema Hospital, Almaty, Kazakhstan

<sup>2</sup>Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

**CLINICAL MANIFESTATIONS OF DRY EYE SYNDROME**

**Resume:** Dry eye syndrome is a complex of lesions of the conjunctiva and cornea that occur in connection with a pronounced decrease in tear production and a violation of the stability of the tear.

**Purpose of the study.** To study the features of the clinical manifestation of dry eye syndrome.

**Materials and methods.** This analysis is based on data from international and domestic articles on dry eye syndrome

**Results and discussion.** Today, the classic dry eye syndrome is relatively rare. Dryness of the conjunctiva and cornea, mucous membranes of the mouth and nose are indispensable signs of this syndrome.

**Key words:** dry eye syndrome, clinical manifestations.



## ПЕДИАТРИЯ

## PEDIATRICS



УДК 616.053.3.006

DOI 10.53065/kaznm.2021.57.20.017

Г.Ж. Бодыков<sup>1</sup>, Г.Н. Балмагамбетова<sup>1</sup>, С.А. Лисогор<sup>1</sup>, В.М. Шмонин<sup>2</sup><sup>1</sup> ГКП на ПХВ «Центр перинатологии и детской кардиохирургии», Алматы, Республика Казахстан<sup>2</sup> Казахстанско-Российский медицинский университет, Алматы, Республика Казахстан[perinatal\\_cardio@med.mail.kz](mailto:perinatal_cardio@med.mail.kz)

## КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ: СИНДРОМ КАЗАБАХА-МЕРРИТТА (СКМ).

**Резюме:** Синдром Казабаха - Мерритта в детской практике встречается крайне редко. Клинические проявления многообразны, что затрудняет своевременную диагностику и лечение данного заболевания.

**Цель:** привлечь внимание неонатологов и педиатров к своевременной диагностике редких гематологических синдромов.

**Материалы и методы.** Проведено расширенное обследование ребенка и тщательная дифференциальная диагностика с другими сосудистыми аномалиями.

**Результаты.** На основании оценки анамнеза, клинко - лабораторных и инструментальных методов обследования установлен диагноз СКМ.

**Выводы.** Постановка диагноза СКМ требует проведения расширенного обследования ребенка и тщательной дифференцировки с другими сосудистыми аномалиями.

**Ключевые слова:** коагулопатия потребления, тромбоцитопения, гемангиома.

**Введение**

В практике встречаются гемангиомы скелетных мышц гигантских размеров, состоящие из тонкостенных капилляров, инфильтрирующих целую конечность. Возможна локализация их в коже туловища, головы, шеи, реже во внутренних органах, из которых чаще встречаются в печени и в головном мозге, описаны единичные случаи расположения в селезенке. Гемангиомы обладают способностью к инфильтрирующему росту, в связи с чем склонны к рецидивам.

В городе Алматы в ноябре 2011 года был открыт Центр перинатологии и детской кардиохирургии, куда поступают беременные женщины группы высокого риска по перинатальной и материнской смертности. Центр полностью оснащен современным медицинским оборудованием. За 9 лет работы данного центра произошло 65717 родов. Всего родилось 67453 ребенка. Из них только у одного новорожденного был диагностирован СКМ. Частота встречаемости у детей, по литературным данным, составляет 1:1500.

**Информация о пациенте:** пациент К., новорожденный, мальчик, родился в Центре перинатологии и детской кардиохирургии 05.11.2019г., путем операции кесарева сечения. Состояние при рождении тяжелое за счёт ВПР. Отмечается синдром амниотических перетяжек, лимфостаз левой верхней конечности, туловища, головы. Родился с выраженными гематомами и экхимозами кожи по всему телу. Особенно на животе, грудной клетке и левой верхней конечности. Диагностирована выраженная склерема подкожно жировой клетчатки.

Предварительный диагноз: ВПР лимфатической системы? Онкогематологическая патология? Синдром амниотических перетяжек.

Аntenатально при трехкратном УЗИ скрининге никакой патологии у плода не было выявлено.

Последнее УЗИ плода от 13.09.2019г.: Беременность 31 неделя. ПМП 1800+/-200,0гр. Врожденные пороки развития: данных не обнаружено.



Рисунок 1 - Первые сутки после рождения

**Клинические данные:** в первые часы жизни у ребенка произошла реализация ДВС синдрома в виде профузного легочного и желудочного кровотечения, геморрагических высыпаний на коже. За период пребывания в стационаре, у новорожденного неоднократно отмечался ДВС синдром в виде коагулопатии потребления. С рождения и до момента перевода в специализированный стационар ребенок находился на аппаратной ИВЛ, на частичном парентеральном питании. По лабораторным данным у новорожденного отмечались: лейкоцитоз, лимфоцитоз, анемия тяжелой степени (снижение гемоглобина до 66 г/л), тромбоцитопения (снижение до  $7 \cdot 10^9$ /л), гипергликемия, повышенный уровень азотистых шлаков, гипопроотеинемия, резкое повышение белка острой фазы воспаления (до 83 мг/л), выраженная гипербилирубинемия за счет непрямой фракции (до 595 ммоль/л), нарушения коагуляционного гемостаза. Ребенку проведены следующие инструментальные методы обследования: рентгенография органов грудной клетки (РДС, ВУП),

органов брюшной полости (без особенностей); УЗИ головного мозга (гипоксически-ишемические изменения), УЗИ органов брюшной полости (незначительное увеличение печени, перипузырный умеренный отек желчного пузыря), УЗИ мягких тканей (не исключается лимфедема), ЭХО КГ (незначительный ДМЖП, ООО, ОАП). Новорожденный неоднократно консультирован невропатологом, детским хирургом, гематологом, онкогематологом, диагноз подтвержден.

**Диагностика:** учитывая предварительный диагноз: «ВПП лимфатической системы? Онкогематологическая патология?», с целью исключения лимфедемы, ангиобластомы и других ассоциированных патологий проведен ряд консультаций, а также инструментальных и лабораторных исследований.

**Клинико-лабораторные исследования**  
Общий анализ крови

	WBC	RBC	HGB	HCT	MCV	MCH	MCHC	PLT	Lymph%
12:52 05.11.2019г.	18,0	1,42	55,0	14,7	103,0	38,9	37,7	19	64,8
04:00 07.11.2019г.	11,5	2,12	76,0	20,2	95,3	36,0	37,8	14	58,9
21:03 07.11.2019г.	16,2	1,91	69,0	18,3	95,9	36,3	37,8	20	65,8
09:58 08.11.2019г.	16,7	1,82	66,0	17,6	96,9	36,6	37,8	14	64,8
16:16 09.11.2019г.	15,9	2,69	92	25,9	96,4	34,4	35,7	15	60,8
05:47 11.11.2019г.	11,2	4,81	144	40,4	84,0	29,9	35,6	7	53,3

**Биохимический анализ крови**

	ALT	AST	Bilirubine total	Bilirubine direct	Glucose	Creatinine	Urea	Total protein	CRP
05:28 07.11.2019г.	0,57	1,31	89,6	6,4	5,46	56,1	3,08	44,0	2,6
07:10 11.11.2019г.	0,36	1,16	320,2	10,5	8,60	59,0	4,30	41,1	9,9
11:16 05.11.2019г.	2,09	4,00	488,5	170,0	15,63	33,9	14,73	41,0	19,9



## Коагулограмма

	PT	PTI	INR	APTT	BT
19:37 06.11.2019г.	10,7	103	0,94	27,5	2,52
11:27 09.11.2019г.	14,3	77	1,27	28,1	2,00
07:03 11.11.2019г.	17,6	63	1,59	50,1	1,76

**Инструментальные дополнительные методы исследования**

**Рентгенографии плечевого пояса, верхних и нижних конечностей от 05.11.2019г.:** Определяется множественные ассиметричные аномалии развития конечностей, увеличение верхней конечности в объеме, наличие тени мягкотканного компонента на уровне левой плечевой кости дистальнее перетяжки, и нижней конечности – на уровне левой бедренной кости, увеличение в объеме мягких тканей, за счет отека подкожно-жировой клетчатки, вследствие лимфостаза.

**Рентгенографии органов грудной клетки и брюшной полости от 05.11.2019г.:** Легкие расправлены, завуалированы. Легочные поля повышенной пневматизации, эмфизематозные. Легочный рисунок усилен, обогащен в прикорневой зоне, перибронхиальная инфильтрация легочной ткани. Конфигурация сердца изменена. Тень сердца в поперечнике значительно расширена в обе стороны, полости увеличены. Купола диафрагмы четкие, синусы свободные. Желудок увеличен в объеме, вздут. Пневматизация кишечника повышена, петли кишечника вздутые, за счет пневматоза кишечника.

**УЗИ ОБП от 05.11.2019г.:** Заключение: Незначительное увеличение размеров печени. Перипузырный умеренный отек желчного пузыря.

**УЗИ мягких тканей от 05.11.2019г.:** Заключение: Не исключается лимфедема. (Лимфатическое поражение ПЖК).

**УЗИ головного мозга от 05.11.2019г.:** Заключение: Гипоксически-ишемические изменения.

**Эхокардиография от 05.11.2019г.:** Заключение: ОАП. ОО. (Визуализация затруднена).

**Рентгенографии органов грудной клетки и брюшной полости от 11.11.2019г.:** На ИВЛ. ИТ на уровне Th-1. Легкие расправлены, завуалированы. Определяется инфильтрация легочной ткани в прикорневых зонах. Легочные поля повышенной пневматизации. Легочный рисунок усилен, обогащен за счет сосудистого компонента. Корни аширены тяжистые. Тень сердца в поперечнике не расширена, полости не увеличены, сосуды полнокровные. Купола диафрагмы на уровне 6-7-х ребер, четкие, синусы свободные. Пневматизация кишечника понижена. Тень гастральной трубки, дистальным концом в проекции желудка.

**Консилиумы, консультации профильных специалистов**

**Консилиум в составе д.м.н., проф. Жубанышевой К.Б., д.м.н., проф. Божбанбаевой Н.С. от 05.11.2019г.:** Заключение: Происхождение выраженной отечности верхней части туловища и опухолевидное образование в левом предплечье у новорожденного, возможно обусловлено пороком развития не только лимфатического русла в виде лимфедемы, но и

лимфоидных органов. Не исключается и генерализация неуточненной внутриутробной инфекции. Но при этом клиническая картина ДВС, выраженная тромбоцитопения и тяжелый анемический синдром с рождения ребенка характерны для течения синдрома Казабаха-Меррита.

**Осмотр неонатального хирурга от 05.11.2019г.:** Заключение: Не исключается синдром Казабаха-Меррита. Показания к хирургическому лечению на момент осмотра нет. Прогноз неблагоприятный. Лечение посиндромное.

**Осмотр гематолога от 05.11.2019г.:** Предварительный диагноз: Синдром Казабаха-Меррита. Ангиобластома? Для исключения миело-пролиферативных заболеваний необходима костномозговая пункция.

11.11.2019г. была проведена костномозговая пункция (грануляцитарный росток сохранен, эритроцитарный росток раздражен с признаками дисэритропоэза, тромбоцитарный росток угнетен, встречались единичные макрофаги, гистиоциты и остеобласты).

После полного клинико-лабораторного обследования был выставлен клинический диагноз: Синдром Казабаха-Меррита.

**Лечение:** за время пребывания в стационаре ребенку неоднократно была проведена плазмо-гемотрансфузия, трансфузия тромбоконцентрата, проводилась антибактериальная, кардиотоническая терапия, гормонотерапия, лечение неселективными бета-адреноблокаторами.

На 6-е сутки жизни, учитывая выраженную гипербилирубинемия ( $Bi$  595 ммоль/л), проведена операция заменного переливания крови.

На 9-й день жизни ребенок в тяжелом состоянии, на аппаратной ИВЛ, был переведен в Научный Центр Педиатрии и Детской хирургии г. Алматы для дальнейшего обследования и лечения.

В течение полугода (январь – июнь 2020 г.) было проведено 6 плановых курсов химиотерапии (винкристин, циклофосфамид). Продолжалось лечение атенололом и преднизолоном.

После каждого курса химиотерапии наблюдалась только положительная динамика. Тромбоциты увеличивались, гемангиома уменьшалась в размерах. Однако по окончании курсов химиотерапии желаемый косметический эффект так и не был достигнут.

После лечения ребенок был выписан на домашнее лечение атенололом под наблюдением сосудистого хирурга и онкогематолога. Ухудшение анализов не наблюдается, тромбоциты продолжают расти.

Психосоматическое развитие ребенка не страдает. На данный момент ребенок достиг возраста 1 год и 3 месяца.



Рисунок 2 - Фотография пациента в возрасте 5 месяцев



Рисунок 3 - Фотография пациента в возрасте 11 месяцев + 5 дней

**Обсуждение:** синдром Казабаха-Мерритта характеризуется - кровоизлияниями, появляющимися в области гемангиом или по соседству с ними, интенсивным ростом, нарушением свертываемости крови и тромбоцитопенией. Клинические проявления синдрома Казабаха-Мерритта варьируемы: от анемии и тромбоцитопении до более серьезных осложнений, таких как желудочно-кишечные, легочные

кровотечения, которые нередко осложняются ДВС синдромом. В литературе было представлено несколько случаев различной локализации гемангиом. На основании вышеизложенного необходимо отметить, что синдром Казабаха-Мерритта - очень редкое детское заболевание, которое может проявиться в течении 6 месяцев после рождения и иметь крайне переменные клинические проявления. Начало заболевания и его



клиническая картина могут не быть идиосинкразическими и, несмотря на очень интенсивную терапию, лечение может быть очень сложным и не всегда приводит к ремиссии. Прогноз пациентов с синдромом Казабаха-Мерритта – неблагоприятный ввиду отсутствия стандартного протокола этого редкого заболевания, что требует дальнейшего исследования.

**Заключение:** Представленный клинический случай вызывает огромный интерес в связи со своей редкостью и демонстрирует трудности в диагностике и лечении новорожденных с синдромом Казабаха-Мерритта. Наш клинический пример еще раз доказывает, что СКМ характеризуется не только крайне агрессивным течением, но и благоприятным прогнозом при своевременной диагностике и лечении. Полученные результаты обследования необходимо учитывать при оценке эффективности проводимой терапии и ее коррекции в динамике. Для постановки диагноза требовалось тщательное

обследование, включая: общеклинические обследования (ОАК, БХАК, КГ), инструментальные дополнительные методы исследования (рентгенография органов грудной клетки, органов брюшной полости, верхней левой конечности, нижней левой конечности, УЗИ головного мозга, органов брюшной полости, мягких тканей, ЭХО КГ, доплерография сосудов верхних конечностей), консилиумы и консультации профильных специалистов. В данном случае не требовалась биопсия опухоли для постановки диагноза.

В описанном нами случае не выявлена корреляция между развитием СКМ и наличием какой-либо экстрагенитальной патологии, акушерско-гинекологическим анамнезом, наследственностью, течением беременности, возрастом матери (что подтверждается данными доступной мировой научной литературы).

На данном этапе возникает необходимость разработки протоколов диагностики и лечения данной патологии.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Современная педиатрия 7(95)/2018, Случай синдрома Казабаха—Меррит у ребенка, Н.И. Макеева, Ю.В. Одинец, И.Н. Поддубная, стр.47

2 Journal of Medical Case Reports 308 (2017), Propranolol in the preoperative treatment of Kasabach-Merritt syndrome: a case report, Saša V. Radović, Marija Kolinović & Darja Ljubić

#### SPISOK LITERATURY

1 Sovremennaja pediatrija 7(95)/2018, Sluchaj sindroma Kazabaha—Merrit u rebenka, N.I. Makeeva, Ju.V. Odinec, I.N. Poddubnaja, str.47

Journal of Medical Case Reports 308 (2017), Propranolol in the preoperative treatment of Kasabach-Merritt syndrome: a case report, Saša V. Radović, Marija Kolinović & Darja Ljubić

**G.Z. Bodykov<sup>1</sup>, G.N. Balmagambetova<sup>1</sup>, S.A. Lisogor<sup>1</sup>, V.M. Shmonin<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Center of Perinatology and Pediatric Cardiac Surgery, Almaty, Republic of Kazakhstan

<sup>2</sup> Kazakh-Russian Medical University, Almaty, Republic of Kazakhstan

#### A CASE REPORT: KAZABACH-MERRITT SYNDROME (KMS)

**Resume:** Kazabach-Merritt syndrome is extremely rare in pediatric practice. Clinical manifestations are diverse- and this fact complicates the early diagnosis and treatment of the disease. **Purpose:** to draw the attention of neonatologists and pediatricians to the early diagnosis of rare hematological syndromes. **Materials and methods.** An extended examination of the child and a thorough differential diagnosis with other vascular anomalies were carried out.

**Results.** The KMS was diagnosed on the base of: the assessment of the anamnesis, clinical - laboratory and instrumental examination methods. **Conclusion.** The diagnosis of KMS requires an extended examination of the child and careful differentiation of other vascular anomalies.

**Key words:** consumption coagulopathy, thrombocytopenia, extensive hemangioma

**Г.Ж. Бодыков<sup>1</sup>, Г.Н. Балмағамбетова<sup>1</sup>, С.А. Лисогор<sup>1</sup>, В.М. Шмонин<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Перинатология және балалар кардиохирургиясы орталығы, Алматы қ., Қазақстан Республикасы

<sup>2</sup> Қазақ-Ресей медициналық университеті, Алматы, Қазақстан Республикасы

#### КЛИНИКАЛЫҚ ЖАҒДАЙ: КАЗАБАХ-МЕРРИТТ СИНДРОМЫ (КМС)

**Түйін:** Казабах-Мерритт синдромы балалар практикасында өте сирек кездеседі. Клиникалық көріністері алуан түрлі, бұл осы аурудың уақытылы диагностикасы мен емін қиындатады.

**Мақсаты:** неонатологтардың және педиатрлардың назарын сирек кездесетін гематологиялық синдромдарды уақтылы диагностикалауға аудару.

**Материалдар мен тәсілдер.** Баланы кеңейтілген тексеру және басқа қан тамырларының

ауытқуларымен мұқият дифференциалды диагностика жүргізілді.

**Нәтижелер.** Анамнезді, клиникалық зертханалық және аспаптық зерттеу әдістерін бағалау негізінде КМС диагнозы қойылды.

**Қорытындылар.** КМС диагнозы баланы кеңейтілген тексеруді және басқа қан тамырлары аномалияларымен мұқият саралауды қажет етеді.

**Түйінді сөздер:** тұтыну коагулопатиясы, тромбоцитопения, гемангиома.





А.Б. Альмуханова, А.Е. Раисова, Н.Р. Зайнутдинова, Ф.А. Зинбай  
Казахский национальный медицинский университет имени С.Д.Асфендиярова  
[info@kaznmu.kz](mailto:info@kaznmu.kz)

## РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

**Резюме:** Данный литературный обзор посвящен распространенности метаболического синдрома у детей и подростков. В этом обзоре обобщены наши текущие представления о метаболическом синдроме у детей и подростков.  
**Ключевые слова:** метаболический синдром, избыточная масса тела, абдоминальное ожирение, дети, подростки, распространенность.

**Введение.** В последнее время по данным зарубежной литературы отмечается высокая тенденция роста числа лиц с метаболическим синдромом среди детей и подростков. Выявление предикторов развития метаболического синдрома у детей и подростков до начала формирования сердечно-сосудистой патологии даст возможность остановить прогрессирующую патологию при помощи своевременного лечебно-профилактического вмешательства, и тем самым, снизить заболеваемость и смертность в старшем возрасте. Обзор литературы адресован педиатрам, врачам общей практики, эндокринологам.

Метаболический синдром (МС) является актуальной проблемой современной медицины. МС представляет собой комбинацию метаболических и гормональных нарушений, взаимосвязанных факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний и сахарного диабета, которые объединяет общий патофизиологический механизм – инсулинорезистентность.

**Основная часть.** Во многих странах наблюдается увеличение распространенности ожирения среди младенцев, детей и подростков, причем самых высоких темпов оно достигает в странах с низким и средним уровнем доходов. Во всем мире численность младенцев и детей младшего возраста с избыточным весом и ожирением возросла с 31 миллиона в 1990 году до 42 миллионов в 2013 году. В одном лишь Африканском регионе за тот же период число детей с

избыточным весом или ожирением увеличилось с 4 миллионов до 10 миллионов. При сохранении текущих тенденций к 2025 г. мировая численность младенцев и детей младшего возраста с избыточным весом или ожирением достигнет 70 миллионов человек. Если не принять мер, то у младенцев и детей младшего возраста с ожирением оно, вероятно, сохранится в детстве, подростковом возрасте и во взрослой жизни (ВОЗ).

Почти у 60% взрослых ожирение, начавшись в детском возрасте, продолжает прогрессировать и ведет к развитию серьезных осложнений. Детское и подростковое ожирение, пролонгированное во взрослый период, имеет более тяжелое течение, сопровождаясь выраженной прибавкой массы тела и частотой сопутствующих заболеваний, чем ожирение, дебютировавшее в зрелом возрасте [5].

По данным S. Srinivasan et al., он имеет место у 3,6% детей и подростков в возрасте 8-17 лет, а по данным S. Cook et al. – у 4,2% детей и подростков 12-19 лет. Частота встречаемости МС значительно возрастает у подростков с избыточным весом и ожирением [2].

Критерии диагностики МС в детском и подростковом возрасте разработаны Международной диабетической ассоциацией (IDF). Диагноз «метаболический синдром» может быть поставлен ребенку не ранее 10-летнего возраста при наличии абдоминального ожирения и как минимум двух критериев, представленных в таблице 1 [1].

Таблица 1 - Критерии МС у детей и подростков до 16 лет

Возраст (лет)	Окружность талии	Триглицериды	Холестерин ЛПВП	Артериальное давление	Гликемия натощак
6-10	≥90 перц.	МС нельзя диагностировать, но необходимо проводить дальнейшее наблюдение, если в семейном анамнезе есть МС или сахарный диабет 2-го типа, дислипидемия, сердечно-сосудистые заболевания, гипертония и/или ожирение			
10-16	≥90 перц. или превышение критического значения ОТ взрослых	≥1,7 ммоль/л (≥150 г/дл)	<1,03 ммоль/л (<40 мг/дл)	САД≥130 мм рт. ст. или ДАД ≥ 85 мм рт. ст.	≥5,6 ммоль/л (≥100 мг/дл) или наличие СД 2-го типа
> 16	Используют критерии IDF для взрослых				

Абдоминальное (центральное) ожирение, по рекомендациям IDF, диагностируется, начиная с 6 лет, если окружность талии равна или превышает 90 перцентиль для исследуемого возраста (табл.1) [9]. Отложение жира в области живота тесно связано с риском развития сердечно-сосудистых заболеваний и нарушений липидного и углеводного обмена [7].

Абдоминальное ожирение выявляется путем измерения окружности талии при помощи сантиметровой ленты. Измерение величины окружности талии является простым и высокоинформативным методом оценки объема висцерального жира в организме. Правильное измерение величины окружности талии очень важно:



от середины расстояния между гребнем подвздошной кости и 12-ым ребром грудной клетки по наиболее выступающим точкам окружности передней брюшной стенки. При помощи компьютерной томографии доказана корреляция между степенью развития висцеральной жировой ткани и величиной окружности талии у детей [8].

В последнее время МС является ведущей причиной смертности во всем мире и обуславливает 12-17% летальности по причине сердечно-сосудистых заболеваний и 30-52% по причине сахарного диабета. Настораживает тот факт, что составляющие МС как по отдельности, так и в комплексе, стали все чаще встречаться у детей и подростков [5].

По сведениям ВОЗ, опубликованным в 2017 г., за последние четыре десятилетия в мире стало в десять раз больше детей и подростков (от 5 до 19 лет), страдающих ожирением. Если нынешняя тенденция сохранится, то к 2022 г. число детей и подростков с ожирением превысит число их сверстников с умеренно или значительно пониженной массой тела. Такой вывод делается в новом исследовании, проведенном Имперским колледжем в Лондоне и Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ).

Проблема МС среди детей и подростков актуальна и в Казахстане. По результатам национальных репрезентативных исследований Республики Казахстан 12% девочек, 17% мальчиков и 53,1% взрослых имеют избыточную массу тела или ожирение [5].

По результатам исследования Казахской академии питания в 2012 году, средняя распространенность избыточной массы тела составила 30,6% у женщин и 36,8% у мужчин; средняя распространенность ожирения составила 27,6% у женщин и 15,9% у мужчин. Это означает, что более половины населения Казахстана страдают избыточной массой тела и ожирением. Что касается детей, то каждый пятый ребенок в возрасте от 1 до 14 лет (21,5%) страдает избыточной массой тела и ожирением, причем половина из них – ожирением [3].

В исследовании, проведенной на примере двух школ г. Семей А.Дюсуповой, Б.Дюсуповой, А.Дюсупова, М.Еспенбетовой, К.Абылхайрова, А.Оспановой, Г.Омаровой было выявлено, что по результатам проведенной работы, компоненты метаболического синдрома и предикторы его развития имели место в 16,8% (331) и 29,8% (589) случаев. Это показывает высокую распространенность компонентов и предикторов развития МС у детей и подростков. По результатам проведенного теста толерантности к

глюкозе из общего числа детей и подростков с предикторами развития МС (589) в 3,4% (20) случаев была обнаружена гипергликемия натощак и в 2,5% (15) случаев выявлена гиперлипидемия [10].

Растущая распространенность ожирения у детей и подростков, высокая частота МС среди детей и подростков с ожирением, как по данным мировой практики [10], так и исходя из данных работ в Казахстане, обуславливает необходимость активного выявления МС и повышения информированности детей, подростков и их родителей об основах здорового образа жизни.

Распространенность метаболического синдрома в развивающихся регионах мира, вероятно, ухудшится с изменением режима питания, поскольку высококалорийные продукты становятся все более доступными [6].

Имеются научные данные о том, что важнейшими элементами предупреждения неинфекционных заболеваний и факторов риска их возникновения, в том числе избыточного веса и ожирения, являются здоровый рацион и достаточная физическая активность [14].

Основным подходом к изменению рациона питания детей и подростков, рекомендованным Американской академией педиатрии, Американской кардиологической ассоциацией и Всемирной организацией здравоохранения было увеличение потребления овощей и фруктов и снижение потребления насыщенных жиров вместо ненасыщенных (например, оливковое масло и другие растительные масла), а также снижение потребления сахара [13].

Всемирная организация здравоохранения и центр США по контролю и профилактике заболеваний рекомендуют в день как минимум 60 минут умеренной или высокой физической активности для детей и подростков в возрасте 5-17 лет. Большая часть ежедневных занятий физической активностью должна быть посвящена аэробике [12].

**Выводы.** Выявление предикторов развития МС у детей и подростков до начала формирования сердечно-сосудистой патологии даст возможность остановить прогрессирование патологии при помощи своевременного лечебно-профилактического вмешательства и тем самым снизить заболеваемость и смертность в старшем возрасте. Детям и подросткам, у которых наблюдается ожирение или симптомы, связанные с метаболическим синдромом, следует уделять особое внимание снижению долгосрочных рисков хронических заболеваний в будущем.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 И.Н.Захарова, С.И.Малаявская, Т.М.Творогова, С.В.Васильева, Ю.А.Дмитриева, И.И.Пшеничникова. Метаболический синдром у детей и подростков. // Медицинский совет. - №16. - 2016 – С. 103-109.  
2 Т.А.Никитина. Характеристика метаболического синдрома у детей подросткового возраста // Вестник Ивановской медицинской академии. – Т.15. - №4. – 2010 – С.19-23.  
3 Избыточная масса тела и ожирение в Казахстане. // Академия питания РК. URL: <https://zhardem.kz/news/6438>.  
4 Е.Толстикова. Метаболический синдром у детей и подростков. // С заботой о ребенке. – 5 октября 2015.

5 Турдалиева Б.С., Байсугурова В.Ю., Мейрманова Ж.М., Аимбетова Г.Е., Жузенов А. Анализ заболеваемости и смертности от основных хронических неинфекционных заболеваний населения Республики Казахстан // Вестник КазНМУ. - 2016. - № 4. - С. 485-487.  
6 Н.Гупта, К.Гоэль, П.Шах, А.Мисра. Детское ожирение в развивающихся странах: эпидемиология, детерминанты и профилактика. // Endocr. ред. - 2012. - №33. – С.48–70.  
7 Freedman SE, Serdula MK, Srinivasan SR, Berenson GS. The relation of circumferences and skinfolds to levels of



lipids and insulin: the Bogalusa Heart Study. // Am. J. Clin. Nutr. -1999. - №697 – С.308-317.  
 8 Goran MI, Gower BA, Treuth M, Nagy TR. Prediction of intra-abdominal and subcutaneous abdominal adipose tissue in healthy prepubertal children. // Int.J. Obes. – 1998. - №22. – С.549-558.  
 9 Диагностика и лечение метаболического синдрома. Рекомендации ВНОК. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. Прил. 2. – 2007.  
 10 А.Дюсупова, Б.Дюсупова, А.Дюсупов, М.Еспенбетова, К.Абылхайров, А.Оспанова, Г.Омарова. Ранняя диагностика метаболического синдрома у детей и подростков города Семей // Science & Healthcare. – 2018. – С.42-53.

11 International Diabetes Federation consensus worldwide definition of the metabolic syndrome. - 14 April, 2005.  
 12 Глобальные рекомендации по физической активности для здоровья. URL: <https://chocmp.ru/wp-content/uploads/2015/01/globalnye-recomendacii1.pdf>  
 13 Всемирная организация здравоохранения. Промежуточный отчет Комиссии по искоренению детского ожирения. - Женева, Швейцария. - 2015.  
 14 Всемирная организация здравоохранения. Обновленная информация о Комиссии по устранению детского ожирения: доклад директора. – 2014. URL: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/252050?show=full>.

SPISOK LITERATURY

1 I.N.Zaharova, S.I.Maljavskaja, T.M.Tvorogova, S.V.Vasil'eva, Ju.A.Dmitrieva, I.I.Pshenichnikova. Metabolicheskij sindrom u detej i podrostkov. // Medicinskij sovet. - №16. - 2016 – S. 103-109.  
 2 T.A.Nikitina. Harakteristika metabolicheskogo sindroma u detej podrostkovogo vozrasta // Vestnik Ivanovskoj medicinskoj akademii. – Т.15. - №4. – 2010 – S.19-23.  
 3 Izbytochnaja massa tela i ozhirenie v Kazahstane. // Akademija pitanija RK. URL: <https://zhardem.kz/news/6438>.  
 4 E.Tolstikova. Metabolicheskij sindrom u detej i podrostkov. // S zabotoj o rebenke. – 5 oktjabrja 2015.  
 5 Turdalieva B.S., Bajsugurova V.Ju., Mejrmanova Zh.M., Aimbetova G.E., Zhuzenov A. Analiz zaboлеваemosti i smertnosti ot osnovnyh hronicheskikh neinfekcionnyh zaboлевanij naselenija Respubliki Kazahstan // Vestnik KazNMU. - 2016. - № 4. - S. 485-487.  
 6 N.Gupta, K.Gojel', P.Shah, A.Misra. Detskoe ozhirenie v razvivajushhihsja stranah: jepidemiologija, determinanty i profilaktika. // Endocr. red. - 2012. - №33. – S.48–70.  
 7 Freedman SE, Serdula MK, Srinivasan SR, Berenson GS. The relation of circumferences and skinfolds to levels of lipids and insulin: the Bogalusa Heart Study. // Am. J. Clin. Nutr. -1999. - №697 – С.308-317.  
 8 Goran MI, Gower BA, Treuth M, Nagy TR. Prediction of intra-abdominal and subcutaneous abdominal adipose

tissue in healthy prepubertal children. // Int.J. Obes. – 1998. - №22. – S.549-558.  
 9 Diagnostika i lechenie metabolicheskogo sindroma. Rekomendacii VNOK. Kardiovaskuljarnaja terapija i profilaktika. Прил. 2. – 2007.  
 10 A.Djusupova, B.Djusupova, A.Djusupov, M.Espenbetova, K.Abylhairov, A.Ospanova, G.Omarova. Rannaja diagnostika metabolicheskogo sindroma u detej i podrostkov goroda Semej // Science & Healthcare. – 2018. – S.42-53.  
 11 International Diabetes Federation consensus worldwide definition of the metabolic syndrome. - 14 April, 2005.  
 12 Global'nye rekomendacii po fizicheskoj aktivnosti dlja zdorov'ja. URL: <https://chocmp.ru/wp-content/uploads/2015/01/globalnye-recomendacii1.pdf>  
 13 Vsemirnaja organizacija zdavoohranenija. Promezhutochnyj otchet Komissii po iskoreneniju detskogo ozhirenija. - Zheneva, Shvejcarija. - 2015.  
 14 Vsemirnaja organizacija zdavoohranenija. Obnovlennaja informacija o Komissii po ustraneniju detskogo ozhirenija: doklad direktora. – 2014. URL: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/252050?show=full>.

**А.Б. Альмуханова, А.Е. Раисова, Н.Р. Зайнутдинова, Ф.А. Зинбай**  
*Ж.Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медициналық университеті*

**БАЛАЛАР МЕН ЖАСӨСПІРІМДЕРДЕ МЕТАБОЛИКАЛЫҚ СИНДРОМНЫҢ ТАРАЛУЫ  
 (ӘДЕБИЕТКЕ ШОЛУ)**

*Түйін.* Бұл әдеби шолу балалар мен жасөспірімдер арасындағы метаболикалық синдромға арналған. Бұл шолуда балалар және жасөспірімдердегі метаболикалық синдром туралы біздің қазіргі көзқарастар жинақталған.

*Түйінді сөздер:* метаболикалық синдром, артық салмақ, абдоминальды семіздік, балалар, жасөспірімдер, таралуы.

**A.B. Almukhanova, A.E. Raisova, N.R. Zaynutdinova, F.A. Zinbai**  
*Asfendiyarov Kazakh national medical university*

**PREVALENCE OF METABOLIC SYNDROME  
 IN CHILDREN AND ADOLESCENTS (LITERATURE REVIEW)**

*Resume.* This literature review is devoted to the prevalence of metabolic syndrome in children and adolescents. This review summarizes our current understanding of the metabolic syndrome in children and adolescents.

*Key words:* metabolic syndrome, overweight, abdominal obesity, children, adolescents, prevalence.



А.Б. Альмуханова, А.Е. Раисова, Н.Р. Зайнутдинова, Ф.А. Зинбай  
Казахский национальный медицинский университет имени С.Д.Асфендиярова  
[info@kaznmu.kz](mailto:info@kaznmu.kz)

## ПРЕДИКТОРЫ РАЗВИТИЯ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА СРЕДИ ПОДРОСТКОВ

**Резюме:** Метаболический синдром - это хорошо известное явление среди взрослых. Данные многочисленных клинических исследований показали, что метаболический синдром начинается в детстве и прослеживается в дальнейшей жизни.

**Цель исследования.** Изучение распространенности повышенной массы тела, ожирения и выявление предикторов развития метаболического синдрома среди подростков 12-17 лет в г. Алматы.

**Материалы и методы.** В данном исследовании показаны результаты обследования 800 подростков в поликлиниках №10 и №29 города Алматы, в возрасте от 12 до 17 лет, на предмет выявления предикторов метаболического синдрома. Статистическая обработка полученных данных осуществлялась с помощью программы MS Excel с применением методов описательной, параметрической и непараметрической статистики.

**Результаты исследования.** Установлено, что предикторами метаболического синдрома у подростков являются показатели ХО ( $r$  0,103), ЛПНП ( $r$  0,39), ЛПВП ( $r$  0,3), ТГ ( $r$  0,03) и глюкозы натощак ( $r$  2,22), что подчеркивает роль врачей первичного звена и, в первую очередь, врачей педиатров и эндокринологов. Из общего числа подростков избыточная масса тела и ожирение независимо от пола превалировала в возрасте 13-14 лет (28,6 – 38,8% (66)).

**Выводы.** Ранняя диагностика предикторов развития метаболического синдрома в подростковом возрасте и применение в первичном звене профилактических и лечебных мероприятий поможет предупредить возникновение осложнений в будущем.

**Ключевые слова:** метаболический синдром, избыточная масса тела, ожирение, подростки.

### Введение.

Метаболический синдром (МС) патофизиологически определяется как проблема потребления и хранения энергии. По данным Международной федерации диабета (IDF), метаболический синдром у подростков в возрасте старше 16 лет определяется как «наличие у индивидуума центрального ожирения и любых двух из следующих четырех факторов риска: гипертриглицеридемии, гипертонии, дислипидемии и высокие уровни глюкозы натощак [1].

МС - это хорошо известное явление среди взрослых. Данные многочисленных клинических исследований показали, что МС начинается в детстве и прослеживается в дальнейшей жизни. Также было обнаружено, что эти компоненты постепенно группируются с течением времени [2]. Важно знать бремя МС у подростков для реализации профилактических стратегий. Из-за потенциально пагубных последствий ожирения и метаболического синдрома у подростков, МС стал в центре внимания.

Количество подростков, страдающих излишним весом или ожирением, возрастает как в странах с низким, так и в странах с высоким уровнем доходов. В 2016 г. во всем мире каждый шестой подросток в возрасте 10-19 лет имел избыточную массу тела. Частота таких случаев колебалась в зависимости от региона от менее 10% в регионе ВОЗ для стран Юго-Восточной Азии до более 30% в регионе ВОЗ для стран Америки (ВОЗ).

По сведениям ВОЗ, опубликованным в 2017 г. за последние четыре десятилетия, в мире стало в десять раз больше детей и подростков (от 5 до 19 лет), страдающих ожирением. Если нынешняя тенденция сохранится, то к 2022 г. число детей и подростков с ожирением превысит число их сверстников с умеренно или значительно пониженной массой тела (ВОЗ).

Статистические показатели в нашей республике показывают, что 5 % школьников начальных классов страдают ожирением и около 10 % имеют избыточную массу тела, примерно таковыми являются и данные среди казахстанских подростков. В целом по

республике 15 % от общего числа детей страдает избыточным весом. По результатам национальных репрезентативных исследований Республики Казахстан 12% девочек, 17% мальчиков и 53,1% взрослых имеют избыточную массу тела или ожирение. Почти у 60% взрослых ожирение, начавшись в детском возрасте, продолжает прогрессировать и ведет к развитию серьезных осложнений. Детское и подростковое ожирение, пролонгированное во взрослый период, имеет более тяжелое течение, сопровождаясь выраженной прибавкой массы и частотой сопутствующих заболеваний, чем ожирение, дебютировавшее в зрелом возрасте. Растущая распространенность ожирения у детей и подростков и высокая частота, связанных с ним нарушений углеводного и жирового обмена, свидетельствуют об актуальности исследования проблемы ожирения именно в этой возрастной группе [5].

**Цель исследования:** выявить предикторы развития метаболического синдрома у подростков города Алматы:

- Изучение распространенности повышенной массы тела и ожирения среди подростков 12-17 лет в г. Алматы;

- Выявление предикторов развития метаболического синдрома среди подростков 12-17 лет в г. Алматы.

**Объект исследования:** результаты обследования 800 подростков в поликлиниках №10 и № 29 г. Алматы, в возрасте от 12 до 17 лет.

**Материалы и методы:**

В исследовании использованы методы: информационно-аналитический, сравнительный. Исследование - одномоментное поперечное, проводилось в рамках ежегодного профилактического осмотра детей и подростков г. Алматы. Проведен отбор медицинской документации из 800 амбулаторных карт, содержащих полную информацию об общеклинических и лабораторных показателях. Исследованы: антропометрия (рост, вес,



ИМТ); измерение артериального давления (АД); биохимические показатели крови: глюкоза натощак, липидограмма (общий холестерин (ХО), триглицериды (ТГ), липопротеиды низкой плотности (ЛПНП), липопротеиды высокой плотности (ЛПВП)), гемоглобин.

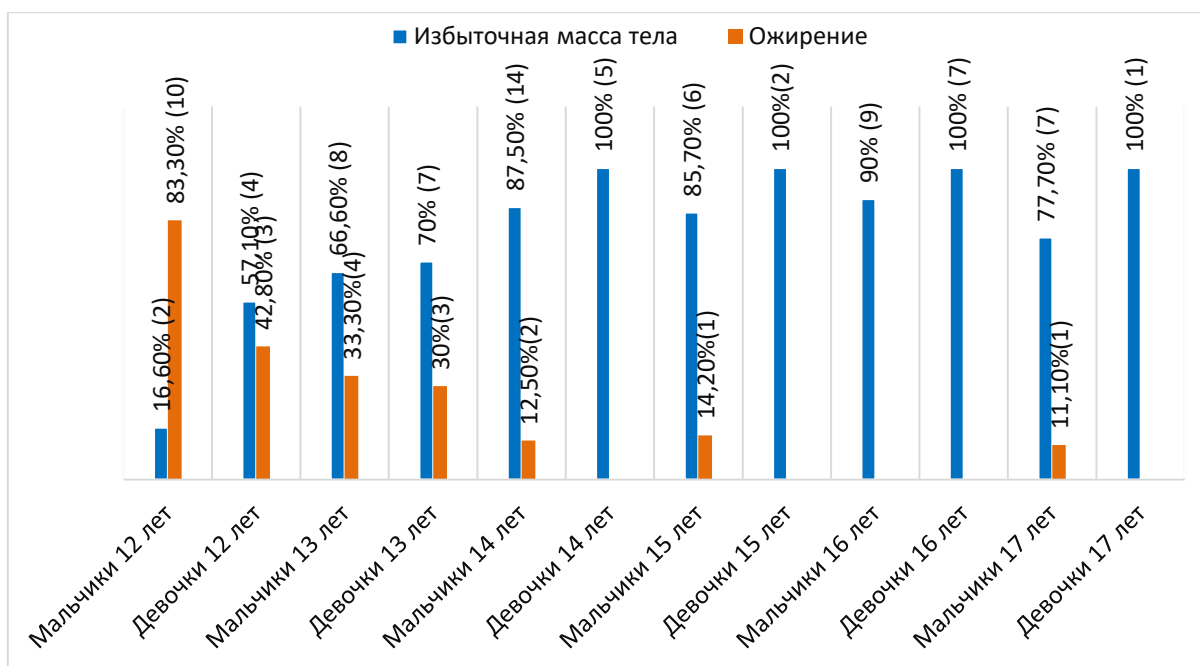
Антропометрические измерения имеют решающее значение для диагностики МС. Кроме того, важны измерения фракций липидов в сыворотке крови, уровня глюкозы натощак и артериального давления у лиц с избыточным весом и ожирением [6].

Статистическая обработка полученных данных осуществлялась с помощью программы MS Excel с применением методов описательной, параметрической и непараметрической статистики. Среднее и стандартное отклонение были рассчитаны

для возраста, ИМТ, ХО, ЛПНП, ЛПВП, ТГ, глюкозы натощак, систолического артериального давления (САД), диастолического артериального давления (ДАД), гемоглобина.

Всего было обследовано 800 пациентов подросткового возраста. Средний возраст подростков составил  $14,13 \pm 1,65$  лет. Избыточная масса тела выявлена среди мальчиков – 5,8%, среди девочек – 3,25%. Ожирение выявлено среди мальчиков – 2,25%, среди девочек – 0,75%. Метаболический синдром выявлен у 98 подростков (12,25%).

В таблице 1 показано распределение подростков по полу и возрасту с избыточной массой тела и ожирением с выявленным метаболическим синдромом (98).



**Рисунок 1** - Распределение подростков по полу и возрасту с избыточной массой тела и ожирением с выявленным метаболическим синдромом

**Результаты исследования:**

Средние значения (среднее  $\pm$  стандартное отклонение) компонентов МС 98 подростков и диапазон ИМТ показаны в таблице 1.

**Таблица 1** - Исходные характеристики индекса массы тела и биохимических показателей у подростков (от 12 до 17 лет)

Показатели метаболического синдрома	Мальчики (n=32), (M $\pm$ m)	Девочки (n=66), (M $\pm$ m)	Все подростки
ИМТ (кг/м <sup>2</sup> )	24,8 $\pm$ 11,46	25,1 $\pm$ 11,17	24,96 $\pm$ 11,32
ХО (ммоль/л)	6,56 $\pm$ 3,39	6,05 $\pm$ 0,35	6,35 $\pm$ 1,25
ЛПНП (ммоль/л)	4,57 $\pm$ 0,83	4,58 $\pm$ 1,23	4,57 $\pm$ 1
ЛПВП (ммоль/л)	2,46 $\pm$ 0,49	2,59 $\pm$ 1,36	1,97 $\pm$ 1,35

Примечание: M — среднее арифметическое, m — стандартная ошибка средней, n — количество наблюдений



ТГ (ммоль/л)	1,78 ±0,28	1,8 ±0,21	1,78 ± 0,228
Глюкоза натощак (ммоль/л)	5,94 ±3,54	6,26 ±1,34	6,16 ±2,22
САД (мм.рт.ст.)	106,4 ±26,18	104,6 ±15,97	105,86 ±27,39
ДАД (мм.рт.ст.)	68,6 ±8,92	69,68 ±9,99	69,08 ±9,2
Гемоглобин (г/л)	125,5 ±6,36	120 ±2,83	125,1 ±9,97

В этом исследовании была продемонстрирована связь между ожирением, определяемым ИМТ, и риском более высоких концентраций ХО (г 0,103), ЛПНП (г

0,39), ЛПВП (г 0,3), ТГ (г 0,03), глюкозы натощак (г 2,22) у подростков.

**Таблица 2 - Коэффициенты корреляции ИМТ с клиническими показателями (липидограмма и глюкоза натощак)**

Показатели метаболического синдрома	ИМТ
ХО	0,103
ЛПНП	0,39
ЛПВП	0,3
ТГ	0,03
Глюкоза натощак	2,22

#### **Выводы:**

В проведенном исследовании признаки МС и предикторы его развития (повышенный ИМТ, САД и ДАД, повышение показателей липидограммы, гипергликемия натощак) были выявлены в 12,25% (98) случаев. Следует отметить, что из общего числа подростков избыточная масса тела и ожирение независимо от пола превалировала в возрасте 13-14 лет (28,6 – 38,8% (66)).

Установлено, что предикторами МС у подростков являются показатели ХО (г 0,103), ЛПНП (г 0,39), ЛПВП (г 0,3), ТГ (г 0,03) и глюкоза натощак (г 2,22), что подчеркивает роль врачей первичного звена и, в первую очередь, врачей педиатров и эндокринологов. Поскольку имеются прямые очень слабые корреляционные связи с возрастом подростков, следует усилить мероприятия по пропаганде здорового образа жизни, повышению качества диагностики и лечения этого заболевания. Результаты исследования подтверждают представление о соответствующей связи между ожирением в подростковом возрасте и развитием изменений в компонентах метаболического синдрома. Поэтому планирование и реализация программ первичной профилактики специалистами здравоохранения для снижения потенциальных факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний

(ССЗ) является приоритетом. С помощью таких программ можно снизить факторы риска ССЗ. А также ранняя диагностика предикторов развития МС в подростковом возрасте и применение в первичном звене профилактических и лечебных мероприятий поможет предупредить возникновение осложнений в будущем.

#### **Практические рекомендации:**

На основании проведенной работы можно дать следующие рекомендации:

Подросткам с избыточной массой тела и ожирением необходимо динамическое наблюдение с оценкой основных предикторов метаболического синдрома. При наличии избыточной массы тела и ожирения обязательным является скрининг факторов риска развития сердечно-сосудистой патологии и сахарного диабета 2-го типа. Лучшим средством снижения распространенности МС в будущем является предотвращение возникновения ожирения среди детей и подростков. Это включает усилия по поощрению активного образа жизни с раннего возраста и сохранению уровня физической активности среди детей младшего возраста (до обычного снижения активности в подростковом возрасте). Сюда также входит поощрение семей к сохранению потребления свежих продуктов и отказу от высококалорийных продуктов [3].

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Консенсус IDF во всем мире определение метаболического синдрома (онлайн) – 2006. – (цитировано 15 января 2015). URL: [http://www.idf.org/webdata/docs/MetS\\_def\\_update2006.pdf](http://www.idf.org/webdata/docs/MetS_def_update2006.pdf).
- 2 Х.Тфейли, С.Арсланян. Менструальное здоровье и метаболический синдром у подростков // Ann NY Acad Sci. – 2008. – С.85-94.
- 3 Mark D. DeBoer. Assessing and Managing the Metabolic Syndrome in Children and Adolescents. URL: <file:///C:/Users/Rektor/Downloads/nutrients-11-01788.pdf>.
- 4 Paul Zimmet, George Alberti. The metabolic syndrome in children and adolescents: the IDF Consensus // Diabetes Voice. – 2007. – том 52 – выпуск 4. URL: <http://www.mif-ua.com/archive/article/5180>
- 5 А.Дюсупова, Б.Дюсупова, А.Дюсупов, М.Еспенбетова, К.Абылхайров, А.Оспанова, Г.Омарова. Ранняя диагностика метаболического синдрома у детей и подростков города Семей // Science & Healthcare. – 2018. – С.42-53.
- 6 Б.С. Турдалиева, В.Ю. Байсугурова, Ж.М. Мейрманова, Г.Е. Аимбетова, А. Жузенов. Анализ заболеваемости и смертности от основных хронических неинфекционных заболеваний населения Республики Казахстан // Вестник КазНМУ. – 2016. – №4 – С.485-487.

## SPISOK LITERATURY

- 1 Konsensus IDF vo vsem mire opredelenie metabolicheskogo sindroma (onlajn) – 2006. – (citirovano 15 janvarja 2015). URL: [http://www.idf.org/webdata/docs/MetS\\_def\\_update2006.pdf](http://www.idf.org/webdata/docs/MetS_def_update2006.pdf).
- 2 H.Tfejli, S.Arslanjan. Menstrual'noe zdorov'e i metabolicheskij sindrom u podrostkov // Ann NY Acad Sci. – 2008. – S.85-94.
- 3 Mark D. DeBoer. Assessing and Managing the Metabolic Syndrome in Children and Adolescents. URL: <file:///C:/Users/Rektor/Downloads/nutrients-11-01788.pdf>.
- 4 Paul Zimmet, George Alberti. The metabolic syndrome in children and adolescents: the IDF Consensus // Diabetes Voice. – 2007. – tom 52 – vypusk 4. URL: <http://www.mif-ua.com/archive/article/5180>
- 5 A.Djusupova, B.Djusupova, A.Djusupov, M.Espenbetova, K.Abylhairrov, A.Ospanova, G.Omarova. Rannjaja diagnostika metabolicheskogo sindroma u detej i podrostkov goroda Semej // Science & Healthcare. – 2018. – S.42-53.
- 6 B.S. Turdalieva, V.Ju. Baj Sugurova, Zh.M. Mejrmanova, G.E. Aimbetova, A. Zhuzenov. Analiz zabolevaemosti i smertnosti ot osnovnyh hronicheskijh neinfekcionnyh zabolevanij naselenija Respubliki Kazahstan // Vestnik KazNMU. – 2016. – №4 – С.485-487.

**А.Б. Альмуханова, А.Е. Раисова, Н.Р. Зайнутдинова, Ф.А. Зинбай**  
*С.Ж.Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медициналық университеті*

**ЖАСӨСПІРІМДЕР АРАСЫНДАҒЫ МЕТАБОЛИКАЛЫҚ СИНДРОМ ДАМУЫНЫҢ ПРЕДИКТОРЛАРЫ**

*Түйін* Метаболикалық синдром - бұл ересектер арасындағы белгілі құбылыс. Көптеген клиникалық зерттеулердің мәліметтері метаболикалық синдром балалық шақта басталып, одан әрі өмірде байқалатынын көрсетті.

**Зерттеудің мақсаты.** Алматы қаласында 12-17 жас аралығындағы жасөспірімдер арасында жоғары дене салмағы, семіздік таралуын зерттеу және метаболикалық синдромның даму предикторларын анықтау.

**Зерттеу материалдары мен әдістері.** Осы зерттеуде Алматы қаласының №10 және №29 емханаларында 12-17 жас аралығындағы 800 жасөспірімді метаболикалық синдромның предикторларын анықтау мақсатында тексеру нәтижелері көрсетілген. Алынған деректерді статистикалық өңдеу сипаттамалық параметрлік және параметрлік емес статистика әдістерін

қолдана отырып, MS Excel бағдарламасын қолдану арқылы жүзеге асырылды.

**Зерттеу нәтижелері.** Жасөспірімдердегі метаболикалық синдромның болжаушылары ЖХ ( $r 0,103$ ), ТТЛП ( $r 0,39$ ), ТЖЛП ( $r 0,3$ ), ТГ ( $r 0,03$ ) және аш қарынға глюкоза ( $r 2,22$ ) көрсеткіштері болып табылады, бұл бастапқы буын дәрігерлерінің, ең алдымен педиатрлар мен эндокринологтардың рөлін көрсетеді. Жасөспірімдердің жалпы санынан жынысына қарамастан 13-14 жас аралығындағы жасөспірімдерде артық салмақ пен семіздік басым болды (28,6 – 38,8% (66)).

**Қорытынды.** Жасөспірімдердегі метаболикалық синдромның даму предикторларын ерте диагностикалау және бастапқы буында алдын-алу және емдеу шараларын қолдану болашақта асқынулардың алдын алуға көмектеседі.

**Түйінді сөздер:** метаболикалық синдром, артық салмақ, семіздік, жасөспірімдер.



A.B.Almukhanova, A.E.Raissova, N.R.Zaynutdinova, F.A.Zinbai  
Asfendiyarov Kazakh national medical university

### PREDICTORS OF THE DEVELOPMENT OF METABOLIC SYNDROME AMONG ADOLESCENTS

**Resume** Metabolic syndrome is a well-known phenomenon among adults. Data from numerous clinical studies have shown that the metabolic syndrome begins in childhood and can be traced the rest of the life.

**Research objective.** To study the prevalence of overweight, obesity and to identify predictors of the development of metabolic syndrome among adolescents aged 12-17 years in Almaty.

**Materials and methods.** This study shows the results of a survey of 800 adolescents in polyclinics №10 and №29 in Almaty, aged 12 to 17 years, to identify predictors of metabolic syndrome. Statistical processing of the obtained data was carried out using the MS Excel program using the methods of descriptive, parametric and nonparametric statistics.

**Results.** It was found that the predictors of metabolic syndrome in adolescents are indicators of HT ( $r$  0.103), LDL ( $r$  0.39), HDL ( $r$  0.3), T ( $r$  0.03) and fasting glucose ( $r$  2.22), which emphasizes the role of primary care physicians and, first of all, pediatricians and endocrinologists. Of the total number of adolescents, overweight and obesity, regardless of gender, prevailed at the age of 13-14 years (28,6 – 38,8% (66)).

**Conclusion.** Early diagnosis of development of predictors of metabolic syndrome in adolescence and the use of preventive and therapeutic measures in the primary link will help prevent the occurrence of complications in the future.

**Key words:** metabolic syndrome, overweight, obesity, adolescents.





**Г. Мұханқызы, Т.А. Алимова, Б.Б. Таубаева, Г.А. Байжанова**

*Қожа Ахмет Ясауи атындағы ХҚТУ, Шымкент медицина институты, Шымкент қ.*

*Мұханқызы Гүлзира, Қ. А. Ясауи атындағы ХҚТУ-нің «Педиатрия» кафедрасының магистр оқытушысы, E-mail: tuhankyzy@bk.ru. Қазақстан Республикасы, Шымкент қаласы. Тел:87055482277.*

*Алимова Толқын Акимовна, Қ. А. Ясауи атындағы ХҚТУ-нің «Педиатрия» кафедрасының магистр оқытушысы, E-mail: tolkhyun@mail.ru. Қазақстан Республикасы, Шымкент қаласы. Тел:87059809966.*

*Таубаева Балнұр Берікқызы, Қ. А. Ясауи атындағы ХҚТУ-нің «Педиатрия» кафедрасының оқытушысы, E-mail: Vakouya.92.@mail.ru. Қазақстан Республикасы, Шымкент қаласы. Тел:87075987292.*

*Байжанова Гүлназ Абилдаевна, Қ. А. Ясауи атындағы ХҚТУ-нің «Педиатрия» кафедрасының оқытушысы, E-mail: abilda-87@mail.ru. Қазақстан Республикасы, Шымкент қаласы. Тел: 87071206505*

## ПЕДИАТР МАМАНЫНЫҢ ҰСЫНЫСЫ БОЙЫНША БАЛАЛАРҒА ДӘРУМЕНДЕР ЖӘНЕ МИНЕРАЛДЫ ЗАТТАРҒА БАЙ ТАҒАМДАРДЫ ҚОЛДАНУДЫҢ ОРГАНИЗМДЕГІ РӨЛІ

**Түйін:** Балалық шақта интенсивті өсу және қарқынды зат алмасу процестері жүретіні белгілі, бұл баланың ағзасына дәрумендерге, минералды заттарға жоғары қажеттілігін анықтайды. Жаңа піскен көкөністер мен жемістердің жетіспеушілігіне қарамастан, Қазақстан халқының 80-90% — ында С дәрумені жетіспейді, 40-60% — да А, В1, В2 дәрумендерінің деңгейі төмен, балалардың 30-40% - ында темір мен кальций тапшылығы, 70-80% - да йод тапшылығы бар. Тамақтану Институтымен бірге әртүрлі аймақтарда жүргізілген көптеген зерттеулер соңғы жылдары Қазақстан халқының дәрумендермен қамтамасыз етілу деңгейінің едәуір нашарлағанын көрсетеді. Сондай-ақ, балаларда дәрумендер жетіспеушілігі салдарынан полигиповитаминоз дамып және жыл бойына, оның ішінде жаз мезгілінде де бұл көрсеткіш өзгермеген.

**Түйінді сөздер:** балалар иммунитеті, дәрумендер, алдын-алу, микронутриенттер, микроэлементтер, микробиота, бифидобактериялар, макроэлементтер, үйлесімді даму.

### Дәрумендердің негізгі қызметтері

Дәрумендер маңызды тағамдық заттарға жатады. Олар қалыпты метаболизм, ағзаның өсуі мен дамуы, қоршаған ортаның зиянды факторларынан қорғау және организмдегі барлық өмірлік функцияларды қамтамасыз ету үшін қажет. Адам ағзасы витаминдерді синтездемейді және оларды организмнің физиологиялық қажеттіліктеріне сәйкес мөлшерде қабылдауы керек. Қаңқалық және энергетикалық негіз ғана емес, витаминдер биохимиялық реакциялардың катализаторы ретінде қызмет етеді. Олар көмірсулар, ақуыздар, майлар мен минералды алмасуды реттеуге қатысатын әр түрлі ферменттердің коферменттері ретінде әрекет етеді. Өте аз мөлшерде болса да, дәрумендер биологиялық белсенділікті жоғарылатады, тіндердің өсуі мен қалпына келуін, репродуктивті қызметке, организмнің иммундық реактивтілігін қамтамасыз етеді және барлық мүшелер мен тіндердің қалыпты жұмысын реттеп отырады. Дәрумендердің жетіспеушілігі осы процестердің бұзылуына және әртүрлі патологиялардың дамуына әкеледі. Майда еритін (А, D, E, К топтары) және суда еритін (В және С топтары) кейбір витаминдер адам ағзасына тамақпен бірге түседі. Олардың кейбірі (мысалы, К В витамині) тоқ ішектің қалыпты микрофлорасымен синтезделеді, содан кейін қанға сіңеді. Адам ағзасында витаминдер химиялық құрамы бойынша органикалық заттардан синтезделеді, (А дәрумені — каротиннен, D дәрумені — ультракүлгін сәулелердің әсерінен терідегі стеролдардан) бірақ бұл мөлшер барлық қажеттіліктерді қамтамасыз ете алмайды. Суда еритін витаминдердің көпшілігінде (В12 витаминін қоспағанда) организмде депо болмайды, сондықтан олардың азаюы, организмде жетіспеушілікке әкеледі. Майда еритін витаминдер (атап айтқанда, А және D), керісінше, ағзаның тіндерінде жиналуға бейім. Витаминдердің негізгі функциялары белгілі.

А витамині (ретинол)-дененің қалыпты өсуін реттейді, көз пигменттерінің түзілуіне қатысады және көздің әртүрлі қарқындылықтағы жарыққа бейімделуін қамтамасыз етеді. Оның жетіспеушілігімен гемералопия ("түнгі соқырлық" — ымыртта көру өткірлігінің төмендеуі) және ксерофтальмия (құрғақ көз) дамиды. Фосфор метаболизміне, холестерин түзілуіне қатыса отырып, ретинол D витаминінің уыттылығына қарсы тұрады. D витамині (кальциферол)-кальций мен фосфор алмасуын реттейді, сүйек түзілу процестерін қамтамасыз етеді.

С витамині (аскорбин қышқылы)-проколагеннің түзілуіне және оның коллагенге айналуына әсер етіп, қалыпты өсуді қамтамасыз етеді; аминқышқылдарының тотығуына қатысады; фоль қышқылының ферментативті конверсиясына ықпал етеді. Оның жеткіліксіздігі шаршау, ұйқының бұзылуы (ұйқышылдық немесе ұйқысыздық) байқалады. Ұзақ уақытқа созылған С дәрумені жетіспеушілігімен цинга ауруы Р витаминінің жетіспеушілігімен қатар жүреді.

**В1 витамині (тиамин):** көмірсулардың алмасу реакцияларына, альфа-кето қышқылдарының тотығу декарбоксилденуіне кофермент ретінде қатысады, бұл орталық жүйке жүйесінің (ОЖЖ) және ми қыртысының қызметі үшін маңызды яғни жүйке қозуының берілуіне қатысады.

**В2 витамині (рибофлавин)** - май қышқылдарының тотығуы мен фосфорлануына қатысады, өсуге, жарық пен түсті көріністі қабылдауды қамтамасыз етеді. Оның жеткіліксіздігімен ауыз қуысының шырышты қабығының қабынуы-стоматит байқалады.

**В3 витамині (никотин қышқылы, РР)** - А коферментінің бөлігі, зат алмасуға, сутегі элементтерінің ауысуына белсенді қатысады және қалыпты өсуді қамтамасыз етеді. Оның



жетіспеушілігімен жүйке жүйесінің аурулары (паралич, неврит), сондай-ақ пеллагра дамиды. *B5 витамині (пантотен қышқылы)* - А коферментінің синтезіне, май қышқылдары мен стеролдардың алмасуына, ацетилдену процесіне қатысады. *B6 витамині (пиридоксин)* - көптеген трансминазалар мен декарбоксилазалардың коферменті, азот алмасуына, серотонин мен гамма-аминобутир қышқылының синтезіне, май алмасуына қатысады.

*B9 витамині (фолий қышқылы)* - бір көміртекті қосылыстардың алмасуына, нуклеин қышқылдарының синтезіне қатысады, гемопоззге әсер етеді.

*B12 витамині (цианокобаламин)* метил топтарының алмасуына, метионин мен нуклеин қышқылдарының синтезіне қатысады, гемопоззге әсер етеді.



Сурет 1 Дәруменге бай көкөністер мен тағамдар тізімі

#### Дәрумен жетіспеушілігінің көріністері

Соңғы жылдары Қазақстанның әртүрлі аймақтарында балалардың витаминдерді қабылдауы туралы зерттеулер жүргізілді және олардың барлығы бір уақытта бірнеше витаминдердің жеткіліксіз қабылдауына байланысты гиповитаминоз жағдайлардың кең таралғанын көрсеткен. Мәселен, Шымкент қаласының оқушыларын тексеру кезінде, оның қандағы деңгейі С витамині 38%, В2-79%, В6-64%, Е-22%, бета-каротин-84% анықталып, кейбір витаминдер көрсеткіштерінде жеткіліксіздік байқалған. Оқшауланған және клиникалық айқын гиповитаминоздар, мысалы, цинга, бери-бери ауруы, пеллагра және т.б. қазіргі уақытта сирек кездеседі. Алайда, витаминдердің немесе минералды заттардың жетіспеушілігі гиповитаминоздың немесе дисэлементоздың көрінісі ретінде басқа нақты аурулардың дамуына әкелуі мүмкін. Бұл патологиялық жағдайлардың көпшілігі басқа медициналық әдебиеттерде сипатталған.

Қазіргі уақытта гиповитаминоз, мысалы, макроцитарлы гиперхромдық анемия (В12 витамині жетіспеушілігі), неонатальды геморрагиялық ауру (К витамині тапшылығы), рахит (D дәрумені тапшылығы) әлдеқайда кең таралған.

Қазіргі жағдайда бір витаминнің жетіспеушілігі немесе гиповитаминозы болмайды, бірақ гиповитаминоз жағдайлары — организмдегі бірнеше витаминдер қорының төмендеуі, бұл витамин жеткіліксіздігінің бірқатар микросимптомдарының пайда болуына әкеледі. Витамин тапшылығының клиникаға дейінгі кезеңі, яғни витаминдердің субнормальды (витамин жеткіліксіздігінің биохимиялық түрі) қамтамасыз етілуі жиі кездеседі,

бұл белгілі бір витамин қатысатын метаболикалық реакциялардың бұзылуымен көрінеді. Мысалы, ата-аналардан баланың шаршауының немесе қозғыштығының жоғарылауына, мазасыз жылауына, төбеттің төмендеуіне, ұйқының бұзылуына, асқазан-ішек жолдарының жұмысының бұзылуына және т.б. шағымдары жиі кездеседі. Кейбір жағдайларда бірнеше витаминдердің жетіспеушілігі тексеру кезінде қандағы гемоглобин мен эритроциттердің төмендеуі, терінің және шырышты қабықтардың өзгерістері, көру қабілетінің төмендеуі, асқазан-ішек жолдарының қызметінің бұзылуы байқалады. Соңғы жылдары поли- және олигогиповитаминоздар ақыл-ой қабілетінің төмендеуіне, балалардың нейропсихикалық және интеллектуалдық дамуының кешеуілдеуіне әкелуі мүмкін деген тұжырымдар пайда болды. Есте сақтау, ассимиляция, ақпаратты өңдеу, есте сақтау және зейін қою процесіне В витаминдері (пиридоксин және цианокобаламин) жеткілікті деңгейде әсер етеді. Витаминдерді үнемі қабылдаудың когнитивті функцияларға, атап айтқанда тиаминнің — танымдық функцияларға да, көңіл-күйге де әсері бар екендігі туралы зерттеулер жарияланды. Педиатрлық неврологтар мен неонатологтар тәжірибесінде "пиридоксинге тәуелді құрысулар" деп аталатын В6 дәрумені жетіспеушілігінен туындаған пароксизмдер жиі кездесуде. Соңғы жылдары жүргізілген зерттеулерде D витаминінің жетіспеушілігін оқу, есте сақтау қабілетінің төмендеуі мен алекситимия (өз эмоцияларын және басқа адамдардың эмоцияларын сипаттаудағы қиындық) арасындағы байланыс анықталды. Cochrane кітапханасының Халықаралық деректер базасында бірқатар микронутриенттердің:



кальций, фосфор, магний, натрий, калий, мыс, хром, йод, темір және т. б. орталық жүйке жүйесінің қалыпты қызметі үшін маңыздылығын көрсететін жүйелі шолулар жинақталған. Балалардың психикалық, эмоционалды дамуы, қозғалыс қабілеттері, сондай-ақ жүйке жүйесінің жағдайы және танымдық функциялардың қалыптасуы негізінен маңызды (алмастырылмайтын) микроэлементтерге: йод, темір, мырыш, селен т.б. қызметіне байланысты. Атап айтқанда, құрсақшілік даму кезеңінде йод тапшылығы ұрықтың ми құрылымдарының қалыптасуының бұзылуына ықпал етеді. Қазақстанның көптеген аймақтарында йод тапшылығы сақталуда. Йодтың тамақпен жеткіліксіз қабылдануы қалқанша безінің функционалды белсенділігінің төмендеуіне әкеледі, бұл балалардың орталық жүйке жүйесінің және жоғары жүйке қызметінің процестеріне ғана емес, сонымен қатар ересектердің орталық жүйке жүйесінің функциялары мен ақыл-ойына теріс әсер етеді. Йод жетіспеушілігін адекватты толтырған кезде балаларда IQ-интеллект коэффициенті жоғарылайды. Ағзада темір жетіспеушілігімен ми жасушаларының оттегімен қамтамасыз етілуінің төмендеуіне және тіндерде тыныс алу ферменттерінің белсенділігінің төмендеуіне байланысты мидың функционалды жағдайы бұзылады, бұл балалардың мінез-құлқындағы ауытқулармен көрінеді. Темір тапшылығының когнитивтік сфераға кері әсері де сипатталған, ол нейротрансмиттерлердің (дофамин, серотонин, катехоламиндер) синтезі мен метаболизмінің бұзылуымен, миелин мен ОЖЖ-нің белсенді қызметін сақтау үшін қажетті басқа заттардың синтезінде көрінеді төмендеуі анықталған. Темірдің жетіспеушілігі балалардың өзгерістерімен көрінеді, олардың көңіл-күйінің нашарлауы, ойын белсенділігінің төмендеуі, ашуланшақтық, мазасызданып жылау және т.б. Олар кеш сөйлей бастайды, жүре бастайды, коммуникативті дағдыларын игере бастайды. Ұзақ уақыт бойы әлемнің көптеген елдерінде жүргізілген зерттеулер жасөспірімдерде темір жетіспеушілігінің жағымсыз әсерлерін: тез шаршаудың дамуы, эмоционалды тонның төмендеуі, зейіннің әлсіреуі, басқа танымдық функциялардың нашарлауы, әлеуметтік байланыстардың шектелуі, достарымен жанжалдасуға бейімділік, мектептегі үлгерімнің төмендеуі секілді факторларды анықталған. Көптеген авторлар балалар психоневрологиясының бір аспектісін — әртүрлі шығу-тегі бойынша жедел және созылмалы стрессстерге қарсы тұрудағы микронутриенттердің рөлін атап өтті. Балалар неврологтары витаминді және минералды препараттарды тағайындай отырып, ОЖЖ ауруларының кең спектрінде (гиперактивтілік,

зейін жетіспеушілігінің бұзылуы және т.б.), сондай-ақ соматоневрологиялық патологияда кешенді препараттарды ұсынады. Жаңа туылған нәрестелер неврологиясында профилактикалық немесе терапиялық мақсатта белгілі бір витаминдер нақтылы аурулардың барлық түрлерінде қолданылады, өйткені бұл витаминдер мен минералды заттар — жүйке, эндокриндік, иммундық және басқа жүйелердің жұмысын қамтамасыз ететін микроэлементтер. Микроэлементтердің тағамдық жетіспеушілігінің орнын толтыру үшін тамақтану рационының сапалық және сандық құрамын жақсартуға, сондай-ақ ОЖЖ тарапынан бұзылулардың алиментарлы профилактикасына және балалардың психомоторлық, эмоциялық және психологиялық дамуын оңтайландыруға бағытталған витаминді-минералды кешендер (ВМК) пайдаланылуы тиіс. Көптеген зерттеулер тағамда витаминдердің, минералды заттардың, сондай-ақ басқа да биологиялық белсенді заттардың тәуліктік жетіспеушілігі ерте балалық шақта созылмалы аурулардың дамуына ықпал ететіндігін көрсетті, атап айтқанда, иммундық жүйенің белсенділігі мен ағзаның қолайсыз экологиялық факторларға төзімділігі төмендеп, метаболизм процестері де бұзылады. Нәтижесінде уақыт өте келе созылмалы сипатқа ие болатын полисистемалық патология қалыптасады. Алайда, балалар мен жасөспірімдерде объективті тексеру кезінде терінің және шырышты қабаттардың құрғауы, тырнақтар мен шаштың күңгірттігі және сынғыш болуы, қызыл иектен қан кету, тез шаршау, есте сақтау қабілеті мен оқу үлгерімінің төмендеуі, ұйқының бұзылуы, сабақтан кейін және компьютерде жұмыс істегеннен кейін алыстан көру өткірлігінің төмендеуі (аккомодация), асқазан-ішек жолдарының, жүрек-тамыр жүйесінің, тірек-қимыл жүйесінің бұзылуы (қалыптың бұзылуы) және т.б. белгілер анықталған. Осындай поливитаминді жетіспеушіліктің себептерін сыртқы және ішкі деп бөлуге болады. Гиповитаминоздың сыртқы себептері:

- тағамдағы дәрумендердің жеткіліксіз мөлшері (тамақ өнімдерін дұрыс өңдемеу немесе дұрыс сақтамау, маусымдық жетіспеушілік);
- дұрыс балансталмаған тамақтану рационы (мысалы, көмірсулардың көп мөлшері бар көкөністер мен жемістердің болмауы);
- белгілі бір витаминге деген қажеттіліктің есепке алынбағандығы (мысалы, ақуыз диетасында B6 дәруменіне қажеттілік артады);
- әлеуметтік себептер: урбанизация, діни тыйымдар, тазартылған тағамдарды қолдану.

**Дәрумендердің тәуліктік қажеттіліктері (мг) (1(кесте)**

Дәрумендер	Метаболикалық сипаттамасы	Тәуліктік қажеттілік, мг	
		Ересектерде	Балаларда
A (ретинол)	жасуша мембраналары компоненттерінің биосинтезіне қатысады	1,5	1
D (кальциферолдар)	кальций алмасуына қатысады	0,012	0,007



Е (токоферолдар)	Жасуша мембраналарының тұтастығын қамтамасыз етеді	12-15	5-10
К (викасол)	қанның ұю факторларының синтезіне, тотығу реакцияларына қатысады	0,15-0,3	0,01-0,015

**Гиповитаминоздың ішкі себептері:**

- витаминдерге физиологиялық қажеттіліктің жоғарылауы (белсенді өсу, жүктілік, ауыр физикалық немесе ақыл-ой жұмысы, спорт);
- ұзақ уақытқа созылатын ауыр жұқпалы аурулар, сондай-ақ қалпына келтіру кезеңі;
- асқазан-ішекжолдары ауруларында,гельминтоздық инвазиялар кезінде витаминдер сіңірілуінің бұзылуы;
- кейбір ферменттік жүйелердің генетикалық ақаулары (мысалы, Д витаминіне төзімді рахит) және т.б.

Жоғарыда айтылғандай, әдетте бірден бірнеше витаминдер мен минералды заттар жетіспеушілігі бар жағдайда, бұл клиникалық көріністі және диагнозды қиындатады. Витаминдердің субклиникалық тапшылығы көптеген созылмалы аурулардың, дисфункциялардың, инфекцияларға бейімділіктің негізінде жатыр деп болжайды, өйткені витаминдер жеткілікті иммундық реакцияны қамтамасыз етуде, ксенобиотикалық метаболизм жүйелерінің жұмысында, сондай-ақ организмнің антиоксиданттық потенциалын қалыптастыруда маңызды рөл атқарады, бұл қоршаған орта факторларына төзімділікті сақтауда үлкен маңызға ие.

**Ішек микрофлорасының микроэлементтерді сіңіруге және адам денсаулығын сақтаудағы рөлі**

Витаминдер мен микроэлементтердің ассимиляциясы белгілі бір витаминдердің синтезінде маңызды рөл атқаратын асқазан-ішек жолдарының жағдайына тікелей байланысты екендігі және асқазан-ішек аурулары гиповитаминоздың дамуына ықпал ететіндігі туралы бірнеше рет айтылды.

Көптеген зерттеулер әртүрлі аурулардың дамуын ішек микробиотасының өзгеруімен байланыстырады. Бифидобактериялар сау балалардың ішектерінде үлкен бактериялық қауымдастығында басым болып, ал ересектерде олардың мөлшері аз, бірақ салыстырмалы түрде тұрақты. Туған кезде бифидобактериялар организмде ең жоғары деңгейде болады. Ерте балалық шақтағы ішек микробтық колонизациясының өзгеруі иммундық дисрегуляцияға, ал одан әрі аурулардың дамуынан жоғары сезімталдыққа әкелуі мүмкін.

Ішек микробиотасы-бұл күнделікті тамақтану рационына сәйкес қайта құрылатын динамикалық жүйе. Балалардың да, ересектердің де микробиотасы ас қорыту үшін өте маңызды, ол ағзаны метаболизм прекурсорларымен, диетада жоқ және ағзаның өзі өндімейтін биологиялық белсенді заттармен қамтамасыз ете алуы керек.Ішектің сау микробиотасы адам ағзасындағы метаболизмді өзгерте алады. Сондықтан микробиотаның құрамы өзгерген кезде әртүрлі метаболизмдік бұзылыстар пайда болуы мүмкін. Баланың ішек микрофлорасының қалыптасуы негізінен өмірінің бірінші жылында болатыны белгілі.Кейіннен генетикалық факторлардың әсерінен, сондай-ақ асқазан-ішек жолдары мен

тамақтану жағдайына байланысты тұрақтылықты сақтай отырып,жеке ерекшеліктерге ие болатынересек микробиоценозы қалыптасады.Микробиота метаболизм процестеріне айтарлықтай әсер етеді, өйткені ол бүкіл ағзаның жеке ерекшеліктеріне бейімделіп, қажетті органикалық заттардың бөлінуіне және өндіруге қатысады. Мысалы, ферменттер тағамдық талшықтарды сіңіре алмайды, ал ішек микрофлорасы өсімдік полисахаридтерін ыдыратады,сол арқылы қанттардың сіңуін және олардың бауырға түсуін қамтамасыз етеді, бұл өз кезегінде бауырдағы липогенез процестерін күшейтеді. Диетада майлар басым болған жағдайда бифидобактериялардың саны азаяды, бұл ішек микрофлорасының құрамын өзгертіп,бұзылуына әкеледі. Керісінше, майлардың азаюы және көмірсулардың көбеюі бифидобактериялардың көбеюіне ықпал етеді, нәтижесінде ішек тосқауылын күшейтіп, эндотоксиндер мен қабынуға қарсы цитокиндердің деңгейін төмендетеді.

Гиповитаминоздың даму қаупінің бірі-аллергиялық аурулары бар балалар,әдеттеолар витаминдердің айтарлықтай жетіспеушілігін сезінеді, атап айтқанда тамаққа аллергиясы бар балалар. Азық-түлік аллергиясын емдеудің негізгі әдістерінің бірі-аурудың ағымына оң әсер ететін, бірақ баланың күнделікті витаминдерге қажеттілігін қамтамасыз етпейтін элиминациялық диетаны ескерсек болады (аллергенді тағамдарды қоспағанда). Сонымен қатар, клиникалық тәжірибеде көптеген тамақ өнімдерінеаллергиясы бар балалардың тамақ рационынан көптеген тағамдардың негізсіз алынып тасталуы да бар. Витаминдер мен микроэлементтердің жетіспеушілігі, өз кезегінде, аллергияның терісі мен респираторлықкөріністерін күшейтеді, ағзаға бөгде белоктардың енуіне иммундық реакциясын әлсіретеді және инфекциямен күресу үшін антиденелердің түзілу жылдамдығын төмендетеді.

Гиповитаминоздар организмде спецификалық және спецификалық емес резистенттілік реакцияларын басып,ағзаның қорғаныс жүйелерін айтарлықтай төмендетеді. Аллергиялық аурулары бар балалардың көпшілігі дисбиоздан зардап шегеді, онда витаминдердің тағамдық сіңуі нашарлайды, сондай-ақ В дәрумендерінің эндогендік синтезі бұзылады, бұл гиповитаминоздың көріністерін күшейтеді. Осыған байланысты витаминдер мен минералды заттар жетіспеушілігін алдын-алу өзекті болып табылады.

**Микроэлементтердің жетіспеушілігін толтыру қажеттіліктері**

Полигиповитаминоз бір немесе бірнеше биоэлементтердің жетіспеушілігімен үйлесетінін ескере отырып, оны тек диета арқылы жақсарту өте қиын. Балалардың витаминдік-минералды жағдайын



жақсартудың ең тиімді құралы-бұл Ванилилминдаль қышқылын (ВМК) қосымша қабылдау немесе жеке препараттар түрінде витаминдер мен минералды заттар комбинациясын қабылдау. Биологиялық белсенді қоспалар мен функционалды тамақ өнімдері осы саладағы перспективалық бағыттардың бірі болып табылады.

Осылайша, поливитаминді жеткіліксіздікті жақсарту аз мөлшердегі витаминді-минералды заттарды қосымша қабылдауда ғана емес, сонымен қатар олардың сіңуін жақсартуды, сонымен қатар организмдегі витаминдердің синтезін қамтамасыз етілуін қамтуы керек.

ВМК негізгі бөлігі құрамында ең қажетті дәрумендер мен минералдардың ұсынылған дозалары бар. Бірақ барлық компоненттерді толық сіңіруге болмайды, өйткені мультивитаминді жеткіліксіздігі бар пациенттерде ішек микробиотасының бұзылуы жиі кездеседі, бұл ВМК-да қолданылатын ингредиенттердің қол жетімділігін төмендетеді.

Биотоффи құрамында баланың жас ерекшеліктеріне сәйкес витаминдердің толық жиынтығын, сондай-ақ жетіспеушілігі жиі кездесетін бірқатар минералды заттар бар. Оның құрамына оңтайлы дозада В, А, С, D, Е тобының витаминдері, өсіп келе жатқан ағзаның да, ересек адамның да өмірінде маңызды рөл атқаратын маңызды микроэлементтер кіреді, мысалы кальций, йод, темір. Сонымен қатар, Биотоффи балалар витаминдерінде ішек микробиотасына оң әсер ететін *Bifidobacterium lactis* бар. Бұл өз кезегінде витаминдер мен минералды заттардың сіңуін жақсартады, ағзаның инфекцияларға төзімділігін нығайтады, семіздікті алдын алады. Бұл витаминді-минералды кешен 3 жастан бастап денсаулығында бұзылыстары

бар және дені сау балаларға профилактикалық құрал ретінде ұсынылады. Пробиотиктердің сақтау мерзімі өте қысқа екені белгілі. Какао майының липидті фракциясы пробиотикалық микроорганизмдерді сенімді қорғауды қамтамасыз етеді, сақтау кезінде олардың өміршеңдігі мен тұрақтылығын сақтай отырып және ас қорыту жүйесінің агрессивті ортасына төзімділікті арттыра отырып, сенімді қорғауды қамтамасыз етеді.

Балалар бағалайтын сөзсіз артықшылық — бұл витаминді-минералды кешен формасы-шоколад түрінде, спиралды түрлерін дәстүрлі капсула мен таблетка түрінде қабылдауға мүмкіндік береді. Пробиотикпен біріктірілген витаминді-минералды кешенді тағайындау негізгі ауруды тиімді емдеу үшін қолайлы жағдай жасайды.

#### Қорытынды

Педиатриядағы негізгі тактика алдын-алуға, профилактикалық шараларға бағытталған, себебі дер кезінде басталған витаминдік терапия дәрумендер тапшылығы мен олардың салдарын болдырмауға көмектеседі. Витаминді-минералды кешендерді қабылдау тек денсаулығында мәселелері бар балалар үшін ғана емес, сонымен қатар жеміс-жидектерді маусымдық пайдалануына қарамастан, жыл бойына сау балалар организмне аса қажет екендігін есте ұстаған жөн. Ең тиімді жолы бұл пребиотиктер, пробиотиктер және бифидобактериялары бар витаминді-минералды кешендерді қабылдау, бұл ішек микробиотасының жағдайын жақсартады, әртүрлі аурулардың (семіздік, қант диабеті, аллергия және т.б.) алдын-алуды және емдеуді қамтамасыз етеді.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Шарманов Т.Ш., Салханова А. Б., Датхабаева Г. К. 9-10 жас аралығындағы балалардың нақты тамақтануының салыстырмалы сипаттамасы. Тамақтану мәселелері. 2018;87(6):28-41.  
 2 Профилактика, диагностика и лечение дефицита витамина D и кальция среди взрослого населения и у пациентов с остеопорозом : рекомендации Российской ассоциации по остеопорозу / [Ж. Е. Белая и др.] ; под ред. О. М. Лесняк. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 92 с. - Библиогр. в конце разд. - 3000 экз. - ISBN 978-5- 9704-3679-0  
 3 Ахметзянов, Фердинанд Хамидович. Биохимия пищи и полноценное сбалансированное питание / Ф. Х.

Ахметзянов. - Казань : Новое знание, 2015. - 211 с. : ил. - Библиогр.: с. 204-205. - 500 экз. - ISBN 978-5-906668-73-8  
 4 Амен, Д. Д. Здоровое тело и мозг. 40 дней+100 рецептов : [12+; пер. с англ.] / Дэниэл Дж. Амен, Марк Хайман, Рик Уоррен. - Москва : Э, 2016 (Ульяновск). - 247, [1] с. - Алф. указ.: с. 246-248. - 1500 экз. - ISBN 978-5-699-76054-1 (в пер.)  
 5 Коденцова В.М., Рисник Д.В. Витаминно-минеральные комплексы для взрослых с высоким содержанием витаминов. *Медицинский алфавит*. 2018;2(31):15-20.

#### ÄDEBIËTTER TIZIMI

1 Şarmanov T.Ş., Salhanova A. B., Dathabaeva G. K. 9-10 yaş aralyğyndağy balalaryny naqty tamaqтануyny salystryrmaly sipattamasy. Tamaqтанu мәseleleri. 2018;87(6):28-41.  
 2 Profilaktika, diagnostika i lechenie defisita vitamina D i kalsiya sredi vzroslogo naseleniya i u pasientov s osteoporozom : rekomendatsii Rossiiskoi assosiasii po osteoporozu / [J. E. Belaya i dr.] ; pod red. O. M. Lesnyak. - Moskva : GEOTAR-Media, 2016. - 92 s. - Bibliogr. v konse razd. - 3000 ekz. - ISBN 978-5- 9704-3679-0  
 3 Ahmetzjanov, Ferdinand Hamidovich. Biohimia pii i polnosennoe sbalansirovannoe pitanie / F. H. Ahmetzjanov.

- Kazan : Novoe znanie, 2015. - 211 s. : il. - Bibliogr.: s. 204-205. - 500 ekz. - ISBN 978-5-906668-73-8  
 4 Amen, D. D. Zdorovoe telo i mozg. 40 dnei+100 reseptov : [12+; per. s angl.] / Deniel Dj. Amen, Mark Haiman, Rik Uorren. - Moskva : E, 2016 (Ulyanovsk). - 247, [1] s. - Alf. ukaz.: s. 246-248. - 1500 ekz. - ISBN 978-5-699-76054-1 (v per.)  
 5 Kodensova V.M., Risnik D.V. Vitaminno-mineralnye komplekсы dlya vzroslyh s vysokim sodержaniem vitaminov. *Medisinskii alfavit*. 2018;2(31):15-20.



**Г. Мұханқызы. Т.А. Алимова**

*Международный Казахско-Турецкий университет им. Ходжа Ахмеда Яссави,  
Шымкентский медицинский институт, г. Шымкент.*

### **РОЛЬ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДЕТЕЙ ВИТАМИНАМИ И МИНЕРАЛЬНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ С ПОЗИЦИИ ПЕДИАТРА**

**Резюме** Известно, что в детском возрасте происходят интенсивный рост и напряженные обменные процессы, что и определяет высокую потребность организма ребенка как в витаминах, так и в минеральных веществах. Несмотря на отсутствие дефицита свежих овощей и фруктов, у 80–90% населения Казахстана обнаруживается дефицит витамина С, у 40–60% — снижены уровни витаминов А, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, у 30–40% детей наблюдается дефицит железа и кальция, у 70–80% — дефицит йода. Многочисленные исследования, проводимые в различных регионах совместно с Институтом питания, показали, что за последние годы обеспеченность витаминами

населения Казахстана существенно ухудшилась. Также отмечено, что у Казахстанских детей дефицит витаминов имеет характер полигиповитаминоза и является круглогодичным, т. е. без улучшения в летние месяцы. Нарушая обмен веществ, дефицит витаминов способствует снижению иммунитета, отрицательно сказывается на физическом и психическом развитии ребенка, повышает частоту и усугубляет тяжесть хронических заболеваний.

**Ключевые**

**слова:**

дети иммунитет витамины профилактика микронутриенты микроэлементы микробиота бифидобактерии макроэлементы гармоничное развитие

**G. Mukhankyzy. T.A. Alimova.**

*Khoja Ahmed Yassawi International Kazakh-Turkish University,  
Shymkent Medical Institute, Shymkent.*

### **THE ROLE OF PROVIDING CHILDREN WITH VITAMINS AND MINERALS FROM THE POINT OF VIEW OF THE PEDIATRICIAN**

**Resume** It is known that in childhood there is intense growth and intense metabolic processes, which determines the high need of the child's body for both vitamins and minerals. Despite the absence of a shortage of fresh vegetables and fruits, 80-90% of the population of Kazakhstan is found to be deficient in vitamin C, 40-60% - reduced levels of vitamins A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, 30-40% of children are deficient in iron and calcium, 70-80% — iodine deficiency. Numerous studies conducted in various regions together with the Institute of Nutrition have shown that in recent years, the vitamin supply of the population of Kazakhstan has

significantly deteriorated. It is also noted that in Kazakhstan children, vitamin deficiency has the character of polyhypovitaminosis and is year-round, i.e. without improvement in the summer months. By disrupting the metabolism, vitamin deficiency contributes to a decrease in immunity, negatively affects the physical and mental development of the child, increases the frequency and exacerbates the severity of chronic diseases [1-7].

**Key words:** children immunity vitamins prevention micronutrients trace elements microbiota bifidobacteria macronutrients harmonious development



УДК 616.8-009.836.1

DOI 10.53065/kaznmu.2021.52.72.021

Ю.В. Бургардт<sup>1</sup>, Ж.В. Романова<sup>1</sup>, А.Т. Душпанова<sup>1</sup><sup>1</sup> Казахский национальный университет имени Аль – Фараби

г. Алматы, Казахстан

[info@kaznu.kz](mailto:info@kaznu.kz)

## ИНСОМНИЯ, КАК ПРЕДИКТОР ПСИХИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА. (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

**Резюме.** Сон является важным физиологическим состоянием необходимым для здоровья и благополучия человека. Разные виды нарушений сна отрицательно сказываются на психическом здоровье и качестве жизни человека, являются фактором риска для возникновения или усугубления течения существующих заболеваний. По данным международной классификации нарушений сна, принято выделять шесть основных категорий: бессонница, нарушение дыхания во сне, центральные расстройства гиперсонливости, парасомнии, двигательные расстройства во сне, расстройства циркадного ритма сна. [1]. Учитывая такое разнообразие нарушений сна, мы сталкиваемся с большим количеством нозологий и специальностей, которые вовлечены в процесс диагностики и лечения данных пациентов. Литературные данные указывают на прямую связь нарушений сна с проблемами сердечно-сосудистой, дыхательной, нейроэндокринной систем. Лечение данной группы пациентов занимаются специалисты разных областей медицины – от стоматологов и оториноларингологов до психиатров и неврологов. Актуальность данной тематики не вызывает сомнений, так как по литературным данным в современном обществе до 50 % населения планеты сталкиваются с проблемами, связанными с нарушениями сна. В последние 30 лет этой нозологии уделяется очень много внимания в развитых странах мира, тем не менее, нарушения сна по-прежнему остаются острой проблемой влияющей на качество жизни и здоровье человечества.

**Ключевые слова:** нарушение сна, дневная сонливость, тревога, депрессия, невроз, суицид.

**Введение.** Сон - это сложный нейрохимический процесс необходимый организму человека, как вода и пища, для восстановления жизненных сил в течение темного времени суток. Сон имеет решающее значение для развития мозга, физического и психического здоровья, для поддержания когнитивных функций. Так как сон является основной потребностью человека, то нарушения сна — это актуальная тема современного общества, поскольку есть убедительные доказательства того, что нарушения сна влияют на метаболические и воспалительные процессы в организме человека. **Актуальность:** Бессонница отрицательно влияет на самые уязвимые функции головного мозга - когнитивную и психическую. Нарушения сна сопровождаются повышенной утомляемостью, подавленностью, низкой стрессоустойчивостью, тревогой, повышенным гневом, растерянностью, дневной сонливостью, развитием депрессивных состояний [2,3], импульсивностью. [4]

**Основная часть.** Нарушения сна могут проявляться как трудности с засыпанием, поддержание непрерывности сна или слишком ранним пробуждением утром задолго до желаемого времени. Бессонница может существенно повлиять на дневное функционирование человека, чувство усталости с утра, снижению внимания, снижению производительности труда, склонности к ошибкам и несчастным случаям на производстве, дневной сонливости и низкому качеству жизни. Нарушения сна подтверждены все возрастные группы населения планеты от детей грудного возраста до стариков. У детей бессонница может выражаться в частых ночных

пробуждениях, отказу ложиться спать. Дети могут иметь зависимость от определенных стимулов или ритуалов, предметов или обстановки в комнате. Бессонница может повлиять на их успеваемость в школе, игровую активность, проблемы с концентрацией и поведением, возникновению ранних депрессий. [5,6] Детские неврологи и педиатры наблюдают таких детей с неврозами, тиками, компульсивными расстройствами, СДВГ (синдром дефицита внимания и гиперактивности). В ряде работ посвященных нарушениям сна среди студентов колледжей и ВУЗов в разных странах мира сообщается об утомляемости, беспокойстве, гневе, импульсивности, сексуальной дисфункции, тревоге и депрессии. [7-11] Как следствие эти психические расстройства приводят к употреблению различных стимуляторов, наркотиков и алкоголя. [12]. Исследования взрослого населения в разных странах мира показали, что распространенность людей, сообщающих о плохом сне, составляет от 7 до 45% в общей популяции. [13] Так, в Австрии о бессоннице сообщают около 10 % населения, в Бельгии около 32%, в Бразилии около 19%, США около 27%, в Японии около 36%. [14] Как правило, пациенты с хроническими заболеваниями наблюдаются у терапевтов и семейных врачей, поэтому проблемы со сном остаются без внимания. При более детальном сборе жалоб, пациенты страдающие гипертонией, сахарным диабетом, респираторными заболеваниями и ожирением в 40% случаев указывают на нарушения сна. [15] Бессонница имеет прямую связь с тревогой и депрессией. [16] Хотя некоторые авторы считают, что бессонница является вторичной по отношению к



депрессии, есть достаточно литературных данных, свидетельствующих о том, что бессонница является предиктором депрессивных расстройств. [17] Также хорошо задокументировано, что люди, испытывающие дневную дисфункцию в результате сонливости, с большей вероятностью будут иметь симптомы депрессии [18,19,20,21]. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), около 350 миллионов человек во всем мире страдают от депрессии, [22] и ожидается, что к 2030 году большая депрессия станет одной из основных причин инвалидности [23]. Кроме того, в ряде работ посвященных бессоннице сообщается, что уровень самоубийств в группе пациентов с депрессией в разы выше, чем в общей популяции. Частота суицидальных мыслей у пациентов с большой депрессией составляет около 60%. [24] Ежегодно в мире от суицида погибает более 1 млн. человек. В Соединенных Штатах и Китае самоубийство - вторая по частоте причина смерти людей в возрасте от 15 до 34 лет. [25] Исследования самоубийств выявили ряд клинических и социально-демографических факторов риска, которые могут вызывать и поддерживать суицидальные мысли и поведение. Причинами возникновения суицидальных мыслей чаще всего бывают проблемы психического здоровья, проблемы со сном, безработица, пол и возраст. Хотя на многие из выявленных факторов риска невозможно или трудно повлиять, тем не менее, на проблему сна можно эффективно влиять с

помощью существующих на сегодняшний день медикаментозных и психологических вмешательств.

**Вывод.** Из-за значительного негативного влияния нарушений сна на психическое здоровье и качество жизни человека этой проблеме стоит уделить больше внимания. Проявления нарушений сна более сложные, чем симптом «плохого сна», о котором сообщает пациент на приеме у врача. Таким образом, при сборе анамнеза болезни пациента, врачу следует задавать конкретные вопросы, чтобы выявить симптомы нарушений сна. Проблема пациентов с бессонницей или гиперсонливостью во всем мире, заключается в том, что, они обращаются с подобными жалобами к специалистам первичной медико-санитарной помощи, которые в меру своей занятости или недостаточности опыта в данной сфере не имеют возможности акцентировать внимание на проблеме сна. Важно обучить врачей первичного звена выявлять нарушения сна, подготовить специалистов, занимающихся бессонницей (сомнологов), внедрять простые для понимания опросники по нарушениям сна на предприятиях со сменным графиком работы сотрудников, разрабатывать реабилитационные программы для пациентов с психическими расстройствами. Правильно диагностированные расстройства сна хорошо поддаются лечению, но требуют дифференцированной терапевтической стратегии.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Американская академия медицины сна. Международная классификация нарушений сна - третье издание (ICSD-3) Дариен, штат Иллинойс: Американская академия медицины сна. 2014 [ Google Scholar ]
- 2 Baglioni C, Battagliese G, Feige B, Spiegelhalder K, Nissen C, Voderholzer U, et al. Бессонница как предиктор депрессии: метааналитическая оценка продольных эпидемиологических исследований. J Affect Disord 2011; 135: 10-19.
- 3 Споймейкер В.И., Ван ден Бут Дж. Депрессия и тревожные жалобы; отношения с нарушениями сна. Eur Psychiatry 2005; 20: 243-245.
- 4 Ван Веен М.М., Карстен Дж., Лансел М. Плохой сон и его связь с импульсивностью у пациентов с асоциальными или пограничными расстройствами личности. Behav Med 2017; 43: 218-226.
- 5 Иваненко А., Крабтри В. М., Гозал Д. Сон и депрессия у детей и подростков. Сон Мед. Rev. 2005; 9 : 115-129. doi: 10.1016 / j.smrv.2004.09.006. [ PubMed ] [ CrossRef ] [ Google Scholar ]
- 6 Лю Х., Чжао З., Цзя К., Buysse DJ. Паттерны сна и проблемы у китайских подростков. Педиатрия. 2008; 121 : 1165-1173. doi: 10.1542 / peds.2007-1464. [ PubMed ] [ CrossRef ] [ Google Scholar ]
- 7 Берд К., Гелай Б., Тадессея М.Г., Уильямс М.А., Лемма С. Нарушения сна. Распространенные психические расстройства у студентов. Политика поведения в области здравоохранения Rev. 2014; 1 : 229-237. doi: 10.14485 / HBPR.1.3.7. [ PMC бесплатная статья ] [ PubMed ] [ CrossRef ] [ Google Scholar ]
- 8 Шларб А.А., Классен М., Хельманн С., Фёгеле С., Гулевич М.Д. Сон и соматические жалобы у студентов вузов. J Pain Res. 2017; 10 : 1189-1199. doi: 10.2147 / JPR.S125421. [ PMC бесплатная статья ] [ PubMed ] [ CrossRef ] [ Google Scholar ]
- 9 Шларб А.А., Классен М., Грюнвальд Й., Фёгеле С. Нарушения сна и умственное напряжение у студентов университетов: результаты онлайн-опроса в Люксембурге и Германии. Int J Ment Health Sys. 2017; 11 : 1-10. doi: 10.1186 / s13033-016-0117-z. [ PMC бесплатная статья ] [ PubMed ] [ CrossRef ] [ Google Scholar ]
- 10 Wong ML, Lau EYY, WAN JHY, Cheung SF, Hui CH, Mok DSY. Взаимосвязь сна и настроения в прогнозировании академического функционирования, физического здоровья и психологического здоровья: продольное исследование. J Psychosom Res. 2013; 74 : 271-277. doi: 10.1016 / j.jpsychores.2012.08.014. [ PubMed ] [ CrossRef ] [ Google Scholar ]
- 11 Preišegolavičiūtė E, Leskauskas D, Adomaitienė V. Связи качества сна с факторами образа жизни и профилем обучения среди литовских студентов. Medicina. 2010; 46 : 482-489. doi: 10.3390 / medicina46070070. [ PubMed ] [ CrossRef ] [ Google Scholar ]
- 12 Тейлор Д.Ю., Брамовет А.Д., Гризер Е.А., Татум Дж.И., Роэн Б.М. Эпидемиология бессонницы у студентов колледжа: связь с психическим здоровьем, качеством жизни и трудностями потребления наркотиков. Поведение Тер. 2013; 44 : 339-348. doi: 10.1016 / j.beth.2012.12.001. [ PubMed ] [ CrossRef ] [ Google Scholar ]
- 13 Абд Аллах Э.С., Абдель-Азиз Х.Р., Або Эль-Соуд А.Р. Бессонница: распространенность, факторы риска и ее влияние на качество жизни среди пожилых людей в городе Загазиг, Египет. J Nurs Educ Pract. 2014; 4 (8): 52. [ Google Scholar ]
- 14 Аритаке С., Асаока С., Кагимуро Т., Шимура А., Футенма К., Асаока Ю., Иноуэ Ю. Интернет-исследование факторов, связанных с субъективным





ощущением бессонницы, депрессии и низкого качества здоровья жизни среди японских взрослых с нарушением сна. *Int. J. Behav. Med.* 2015; 22 : 233–238. DOI: 10.1007 / s12529-014-9421-7. [ PubMed ] [ CrossRef ] [ Google Scholar ]

15 Кац Д.А., Морчней К.А. Взаимосвязь бессонницы и качества жизни, связанного со здоровьем, у пациентов с хроническими заболеваниями. *J Fam Pract.* 2002; 51 (3): 229–235. [ PubMed ] [ Google Scholar ]

16 Споймейкер В.И., Ван ден Бут Дж. Депрессия и тревожные жалобы; отношения с нарушениями сна. *Eur Psychiatry* 2005; 20: 243–245. Баглиони К., Шпигельхальдер К., Ниссен К., Риман Д. Клинические последствия причинно-следственной связи между бессонницей и депрессией: как индивидуально подобранное лечение проблем со сном может предотвратить наступление депрессии. *EPMA J.* 2011; 2 (3): 287–293. [ Бесплатная статья PMC ] [ PubMed ] [ Google Scholar ]

17 Дарчия Н., Ониани Н., Сахелашвили И., Супаташвили М., Басишвили Т., Элиозишвили М., Майсурадзе Л., Червена К. Взаимосвязь между нарушениями сна и качеством жизни, связанными со здоровьем - результаты исследования SOMNUS в Грузии. *Int J. Environ. Res. Здравоохранение.* 2018; 15 : 1588. DOI: 10.3390 / ijerph15081588. [ Бесплатная статья PMC ] [ PubMed ] [ CrossRef ] [ Google Scholar ]

18 Аритакэ С., Асаока С., Кагимуро Т., Шимура А., Футенма К., Комада Ю., Иноуэ Ю. Интернет-исследование факторов, связанных с субъективным ощущением бессонницы, депрессии и низкого качества здоровья жизни среди японских взрослых с нарушением сна. *Int. J. Behav. Med.* 2015; 22 : 233–238. DOI: 10.1007 / s12529-014-9421-7. [ PubMed ] [ CrossRef ] [ Google Scholar ]

19 Байс Б., Линдебум Р., ван Равестейн Л., Тулен Дж., Хугендейк В., Ламбреттсе-ван ден Берг М., Камперман А. Влияние объективных и субъективных параметров сна на депрессивные симптомы во время беременности у женщин с Психическое расстройство:

исследовательское исследование. *Int. J. Environ. Res. Здравоохранение.* 2019; 16 : 1587. DOI: 10.3390 / ijerph16091587. [ Бесплатная статья PMC ] [ PubMed ] [ CrossRef ] [ Google Scholar ]

20 Adams RJ, Appleton SL, Vakulin A., Lang C., Martin SA, Taylor AW, McEvoy RD, Antic NA, Catcheside PG, Wittert GA Ассоциация дневной сонливости с обструктивным апноэ во сне и сопутствующими заболеваниями варьируется в зависимости от определения сонливости в популяции. когорты мужчин. *Респирология.* 2016; 21 : 1314–1321. DOI: 10.1111 / resp.12829. [ PubMed ] [ CrossRef ] [ Google Scholar ]

21 Смит К. Психическое здоровье: мир депрессии. *Природа.* 2014; 515 (7526): 181. DOI: 10.1038 / 515180a. [ PubMed ] [ CrossRef ] [ Google Scholar ]

22 Ян Л., Чжао Ю., Ван И, Лю Л., Чжан Х, Ли Б., Цуй Р. Влияние психологического стресса на депрессию. *Curr Neuropharmacol.* 2015; 13 (4): 494–504. DOI: 10.2174 / 1570159X1304150831150507. [ Бесплатная статья PMC ] [ PubMed ] [ CrossRef ] [ Google Scholar ]

23 Chellappa SL, Araujo JF. Нарушения сна и суицидальные мысли у пациентов с депрессивным расстройством. *Psychiatry Res.* 2007; 153 (2): 131–136. DOI: 10.1016 / j.psychres.2006.05.007. [ PubMed ] [ CrossRef ] [ Google Scholar ]

24 Ли Х, Ло Х, Кэ Икс, Дай Кью, Чжэн В., Чжан С., Кэсиди Р.М., Соарес Дж. К., Чжан Х, Нин Й. Большое депрессивное расстройство и риск суицида среди взрослых амбулаторных пациентов в нескольких больницах общего профиля в китайской ханьской популяции. *PLoS One.* 2017; 12 (10): e0186143. DOI: 10.1371 / journal.pone.0186143. [ Бесплатная статья PMC ] [ PubMed ] [ CrossRef ] [ Google Scholar ]

25 Вуорилехто М., Валтонен Х.М., Мелартин Т., Сокуро П., Суоминен К., Исометса Э.Т. Метод оценки определяет распространенность суицидальных мыслей среди пациентов с депрессией. *Eur Psychiatry.* 2014; 29 (6): 338–344. DOI: 10.1016 / j.eurpsy.2013.08.005. [ PubMed ] [ CrossRef ] [ Google Scholar ]

#### SPISOK LITERATURY

1 Amerikanskaja akademija mediciny sna. Mezhdunarodnaja klassifikacija narushenij sna - tret'e izdanie (ICSD-3) Darien, shtat Illinojs: Amerikanskaja akademija mediciny sna. 2014 [ Google Scholar ]

2 Baglioni C, Battagliese G, Feige B, Spiegelhalder K, Nissen C, Voderholzer U, et al. Bessonnica kak prediktor depressii: metaanaliticheskaja ocenka prodol'nyh jepidemiologicheskikh issledovanij. *J Affect Disord* 2011; 135: 10–19.

3 Spojmejker V.I., Van den But Dzh. Depressija i trevozhnye zhaloby; otnoshenija s narushenijami sna. *Eur Psychiatry* 2005; 20: 243–245.

4 Van Veen M.M., Karsten Dzh., Lansel M. Plohoj son i ego svjaz' s impul'sivnost'ju u pacientov s asocial'nymi ili pograničnymi rasstrojstvami lichnosti. *Behav Med* 2017; 43: 218–226.

5 Ivanenko A., Krabtri V. M., Gozal D. Son i depressija u detej i podrostkov. *Son Med. Rev.* 2005; 9 : 115–129. doi: 10.1016 / j.smr.2004.09.006. [ PubMed ] [ CrossRef ] [ Google Scholar ]

6 Lju X., Chzhao Z., Czja K., Buysse DJ. Patterny sna i problemy u kitajskih podrostkov. *Pediatrics.* 2008; 121 : 1165–1173. doi: 10.1542 / peds.2007-1464. [ PubMed ] [ CrossRef ] [ Google Scholar ]

7 Berd K., Gelaj B., Tadesseja M.G., Uil'jams M.A., Lemma S. Narushenija sna. Rasprostranennye psihicheskie rasstrojstva u studentov. *Politika povedenija v oblasti zdravoohranjenja Rev.* 2014; 1 : 229–237. doi: 10.14485 / HBPR.1.3.7. [ PMC besplatnaja stat'ja ] [ PubMed ] [ CrossRef ] [ Google Scholar ]

8 Shlarb A.A., Klassen M., Hel'mann S., Fjogele S., Gulevich M.D. Son i somaticheskie zhaloby u studentov vuzov. *J Pain Res.* 2017; 10 : 1189–1199. doi: 10.2147 / JPR.S125421. [ PMC besplatnaja stat'ja ] [ PubMed ] [ CrossRef ] [ Google Scholar ]

9 Shlarb A.A., Klassen M., Grjunval'd J., Fjogele S. Narushenija sna i umstvennoe naprjazhenie u studentov universitetov: rezul'taty onlajn-oprosa v Ljuksemburge i Germanii. *Int J Ment Health Sys.* 2017; 11 : 1–10. doi: 10.1186 / s13033-016-0117-z. [ PMC besplatnaja stat'ja ] [ PubMed ] [ CrossRef ] [ Google Scholar ]

10 Wong ML, Lau EYY, WAN JHY, Cheung SF, Hui CH, Mok DSY. Vzaimosvjaz' sna i nastroenija v prognozirovanii akademicheskogo funkcionirovanija, fizicheskogo zdorov'ja i psihologicheskogo zdorov'ja: prodol'noe issledovanie. *J Psychosom Res.* 2013; 74 : 271–277. doi: 10.1016 / j.jpsychores.2012.08.014. [ PubMed ] [ CrossRef ] [ Google Scholar ]



- 11 Preišegolavičiūtė E, Leskauskas D, Adomaitienė V. Svjazi kachestva sna s faktorami obraza zhizni i profilem obuchenija sredi litovskih studentov. *Medicina*. 2010; 46 : 482–489. doi: 10.3390 / medicina46070070. [ PubMed ] [ CrossRef ] [ Google Scholar ]
- 12 Tejlor D.Ju., Bramovet A.D., Grizer E.A., Tatum Dzh.I., Rojen B.M. Jependiologija bessonnicy u studentov kolledzha: svjaz' s psihicheskim zdorov'em, kachestvom zhizni i trudnostjami potreblenija narkotikov. *Povedenie Ter.* 2013; 44 : 339–348. doi: 10.1016 / j.beth.2012.12.001. [ PubMed ] [ CrossRef ] [ Google Scholar ]
- 13 Abd Allah Je.S., Abdel'-Aziz H.R., Abo Jel'-Soud A.R. Bessonnica: rasprostranennost', faktory riska i ee vlijanie na kachestvo zhizni sredi pozhylyh ljudej v gorode Zagazig, Egipet. *J Nurs Educ Pract*. 2014; 4 (8): 52. [ Google Scholar ]
- 14 Aritake S, Asaoka S, Kagimura T, Shimura A, Futenma K, Komada Ju, Inouje Ju. Internet-issledovanie faktorov, svjazannyh s sub#ektivnym oshhushheniem bessonnicy, depressii i nizkogo kachestva zdorov'ja zhizni sredi japonskih vzroslyh s narusheniem sna. *Int. J. Behav. Med.* 2015; 22 : 233–238. DOI: 10.1007 / s12529-014-9421-7. [ PubMed ] [ CrossRef ] [ Google Scholar ]
- 15 Kac D.A., Morchnej K.A. Vzaimosvjaz' bessonnicy i kachestva zhizni, svjazannogo so zdorov'em, u pacientov s hronicheskimi zabolevanijami. *J Fam Prakt.* 2002; 51 (3): 229–235. [ PubMed ] [ Google Scholar ]
- 16 Spojmejker V.I., Van den But Dzh. Depressija i trevozhnye zhaloby; otnoshenija s narushenijami sna. *Eur Psychiatry* 2005; 20: 243-245. Baglioni K., Shpigel'hal'der K., Nissen K., Riman D. Klinicheskie posledstvija prichinnostvennoj svjazi mezhdou bessonnicej i depressiej: kak individual'no podobranoe lechenie problem so snom mozhet predotvratit' nastuplenie depressii. *EPMA J.* 2011; 2 (3): 287–293. [ Besplatnaja stat'ja PMC ] [ PubMed ] [ Google Scholar ]
- 17 Darchia N., Oniani N., Sahelashvili I., Supatashvili M., Basishvili T., Jeliozishvili M., Majsuradze L., Chervena K. Vzaimosvjaz' mezhdou narushenijami sna i kachestvom zhizni, svjazannymi so zdorov'em - rezul'taty issledovanija SOMNUS v Gruzii . *Int J. Environ. Res. Zdravooohranenie*. 2018; 15 : 1588. DOI: 10.3390 / ijerph15081588. [ Besplatnaja stat'ja PMC ] [ PubMed ] [ CrossRef ] [ Google Scholar ]
- 18 Aritake S, Asaoka S, Kagimura T, Shimura A, Futenma K, Komada Ju, Inouje Ju. Internet-issledovanie faktorov, svjazannyh s sub#ektivnym oshhushheniem bessonnicy, depressii i nizkogo kachestva zdorov'ja zhizni sredi japonskih vzroslyh s narusheniem sna. *Int. J. Behav. Med.* 2015; 22 : 233–238. DOI: 10.1007 / s12529-014-9421-7. [ PubMed ] [ CrossRef ] [ Google Scholar ]
- 19 Bajs B., Lindebum R., van Ravestejn L., Tulen Dzh., Hugendejk V., Lambregtse-van den Berg M., Kamperman A. Vlijanie ob#ektivnyh i sub#ektivnyh parametrov sna na depressivnye simptomny vo vremja beremennosti u zhenshhin s Psihicheskoe rasstrojstvo: issledovatel'skoe issledovanie. *Int. J. Environ. Res. Zdravooohranenie*. 2019; 16 : 1587. DOI: 10.3390 / ijerph16091587. [ Besplatnaja stat'ja PMC ] [ PubMed ] [ CrossRef ] [ Google Scholar ]
- 20 Adams RJ, Appleton SL, Vakulin A., Lang C., Martin SA, Taylor AW, McEvoy RD, Antic NA, Catcheside PG, Wittert GA Asociacija dnevnoj sonlivosti s obstruktivnym apnoje vo sne i soputstvujushhimi zabolevanijami var'iruetsja v zavisimosti ot opredelenija sonlivosti v populjacii. kogorta muzhchin. *Respirologija*. 2016; 21 : 1314–1321. DOI: 10.1111 / resp.12829. [ PubMed ] [ CrossRef ] [ Google Scholar ]
- 21 Smit K. Psihicheskoe zdorov'e: mir depressii. *Priroda*. 2014; 515 (7526): 181. DOI: 10.1038 / 515180a. [ PubMed ] [ CrossRef ] [ Google Scholar ]
- 22 Jan L., Chzhao Ju., Van I, Lju L., Chzhhan H, Li B., Cuj R. Vlijanie psihologicheskogo stressa na depressiju. *Curr Neuropharmacol*. 2015; 13 (4): 494–504. DOI: 10.2174 / 1570159X1304150831150507. [ Besplatnaja stat'ja PMC ] [ PubMed ] [ CrossRef ] [ Google Scholar ]
- 23 Chellappa SL, Araujo JF. Narushenija sna i suicidal'nye mysli u pacientov s depressivnym rasstrojstvom. *Psychiatry Res*. 2007; 153 (2): 131–136. DOI: 10.1016 / j.psychres.2006.05.007. [ PubMed ] [ CrossRef ] [ Google Scholar ]
- 24 Li H, Lo H, Kje Iks, Daj K'ju, Chzhjen V., Chzhhan S., Kjessidi R.M., Soares Dzh. K., Chzhhan H, Nin J. Bol'shoe depressivnoe rasstrojstvo i risk suicida sredi vzroslyh ambulatornyh pacientov v neskol'kih bol'nicah obshhego profilja v kitajskoj han'skoj populjacii . *PLoS One*. 2017; 12 (10): e0186143. DOI: 10.1371 / journal.pone.0186143. [ Besplatnaja stat'ja PMC ] [ PubMed ] [ CrossRef ] [ Google Scholar ]
- 25 Vuorilehto M., Valtonen H.M., Melartin T., Sokero P., Suominen K., Isometsa Je.T. Metod ocenki opredeljaet rasprostranennost' suicidal'nyh myslej sredi pacientov s depressiej. *Eur Psychiatry*. 2014; 29 (6): 338–344. DOI: 10.1016 / j.eurpsy.2013.08.005. [ PubMed ] [ CrossRef ] [ Google Scholar ]



Ю.В. Бургардт<sup>1</sup>, Ж.В. Романова<sup>1</sup>, А.Т. Душпанова<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан

### ҰЙҚЫСЫЗДЫҚ АДАМЗАТТАҒЫ ПСИХИКАЛЫҚ БҰЗЫЛЫСТАРДЫ БОЛЖАУШЫ РЕТІНДЕ. (ӘДЕБИ ШОЛУ)

**Түйін.** Ұйқы - бұл адамның денсаулығы мен әл-ауқаты үшін қажетті маңызды физиологиялық жағдай. Ұйқының бұзылуының әртүрлі түрлері адамның психикалық денсаулығы мен өмір сапасына кері әсер етеді және бар аурулардың басталуы немесе асқынуы үшін қауіп факторы болып табылады. Халықаралық ұйқының бұзылуының классификациясы бойынша алты негізгі категорияны бөлу әдеттегідей: ұйқысыздық, ұйқы кезіндегі тыныс алу бұзылыстары, гиперомнияның орталық бұзылулары, парасомниялар, ұйқы кезіндегі қозғалыс бұзылыстары және тәуліктік ырғақтың ұйқысы. [1]. Ұйқының әр түрлі бұзылуын ескере отырып, біз көптеген пациенттерді диагностикалауға және емдеуге қатысатын нозологиялар мен мамандықтарға тап боламыз. Әдеби деректер ұйқының бұзылуы мен жүрек-қан

тамырлары, тыныс алу, нейроэндокриндік жүйелер проблемалары арасындағы тікелей байланысты көрсетеді. Пациенттердің бұл тобын медицинаның әртүрлі салаларының мамандары - стоматологтар мен оториноларингологтардан бастап психиатрлар мен невропатологтарға дейін емдейді. Бұл тақырыптың өзектілігі күмән тудырмайды, өйткені қазіргі қоғамдағы әдебиет деректері бойынша әлем халқының 50% -ына дейін ұйқының бұзылуымен байланысты проблемалар кездеседі. Соңғы 30 жылда әлемнің дамыған елдерінде бұл нозологияға үлкен назар аударылды, дегенмен, ұйқының бұзылуы әлі күнге дейін адамзаттың өмір сүру сапасы мен денсаулығына әсер ететін өткір проблема болып қала береді.

**Түйінді сөздер:** ұйқының бұзылуы, күндізгі ұйқы, мазасыздық, депрессия, невроз, суицид.

Yu.V. Burgardt<sup>1</sup>, J.V. Romanova<sup>1</sup>, A.T. Dushpanova<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Al – Farabi Kazakh National University  
Almaty, Kazakhstan

### INSOMNIA, AS A PREDICTOR OF MENTAL DISORDERS IN HUMANITY. (LITERATURE REVIEW)

**Resume.** Sleep is an important physiological condition necessary for human health and well-being. Various types of sleep disorders adversely affect mental health and quality of life of a person, and are a risk factor for the onset or aggravation of existing diseases. According to the international classification of sleep disorders, it is customary to distinguish six main categories: insomnia, breathing disorders during sleep, central disorders of hypersomnia, parasomnias, movement disorders during sleep, and circadian rhythm sleep disorders. [1]. Given such a variety of sleep disorders, we are faced with a large number of nosologies and specialties that are involved in the process of diagnosing and treating these patients. Literature data indicate a direct connection between sleep disorders and

problems of the cardiovascular, respiratory, neuroendocrine systems. This group of patients is treated by specialists in various fields of medicine - from dentists and otorhinolaryngologists to psychiatrists and neurologists. The relevance of this topic is beyond doubt, since according to literature data in modern society up to 50% of the world's population face problems associated with sleep disorders. In the past 30 years, this nosology has received a lot of attention in the developed countries of the world, however, sleep disorders still remain an acute problem affecting the quality of life and health of mankind.

**Key words:** sleep disturbance, daytime sleepiness, anxiety, depression, neurosis, suicide.



<sup>2</sup>Д.М. Камалиев, <sup>1</sup>А.С. Ракишева, <sup>2</sup>Ж.И. Самсонова, <sup>1</sup>Р.А. Жетеева

<sup>1</sup>Казакский национальный медицинский университет имени С.Д.Асфендиярова

<sup>2</sup>ЧШК «Магистр»

[info@kaznmu.kz](mailto:info@kaznmu.kz)

## АГРЕССИЯ В СРЕДЕ ПОДРОСТКОВ И ЕЕ ПРОФИЛАКТИКА

**Резюме.** В нашем исследовании изучена подростковая агрессивность и причины ее проявления, проведен анализ изученной литературы, изучены степени и проявления агрессии в подростковом возрасте школьников 7-8 классов и осужденных исправительного учреждения, проанализированы результаты исследования, выстроены правила подавления агрессивного поведения и даны рекомендации подросткам, родителям, педагогам.

**Ключевые слова:** агрессия, подростки, признаки, оценка и предупреждение.

### АКТУАЛЬНОСТЬ

В современном мире тема агрессивности остается чрезвычайно актуальной, так как мы сталкиваемся с ней каждый день. Жестокость и агрессия проявляется в крайних формах, возрастает преступность. Подростковая агрессивность отражает одну из острейших социальных проблем нашего общества. Демонстративное и вызывающее поведение подростков усиливается. В последние годы отмечается увеличение показателей агрессии, сопряженных с особой жестокостью, вандализмом, глумлением над людьми [1-3].

Становление агрессивного поведения – это сложный и многогранный процесс, в котором действует множество факторов, как биологических, так и социальных. И только поняв настоящие причины агрессивности и особенности ее проявления в каждом отдельном случае, можно применить правильную и эффективную программу ее профилактики.

**Цель** проекта состоит в том, что на основании изучения агрессивности подростков с помощью тестов, а также методов по ее коррекции, проведены мероприятия по повышению знаний школьников и воспитанников исправительного учреждения о причинах, видах агрессивности.

**Методы исследования:** Для выявления агрессивности использована анкета, разработанная Г.П. Лаврентьевой и Т.М. Титаренко [4], которая содержит признаки, совокупность которых позволяет идентифицировать подростка по группам высокой, средней и низкой агрессивности.

Для изучения проявлений агрессии использован опросник А. Басс и А. Дарки [5], который дифференцирует проявления агрессии в следующих видах реакций:

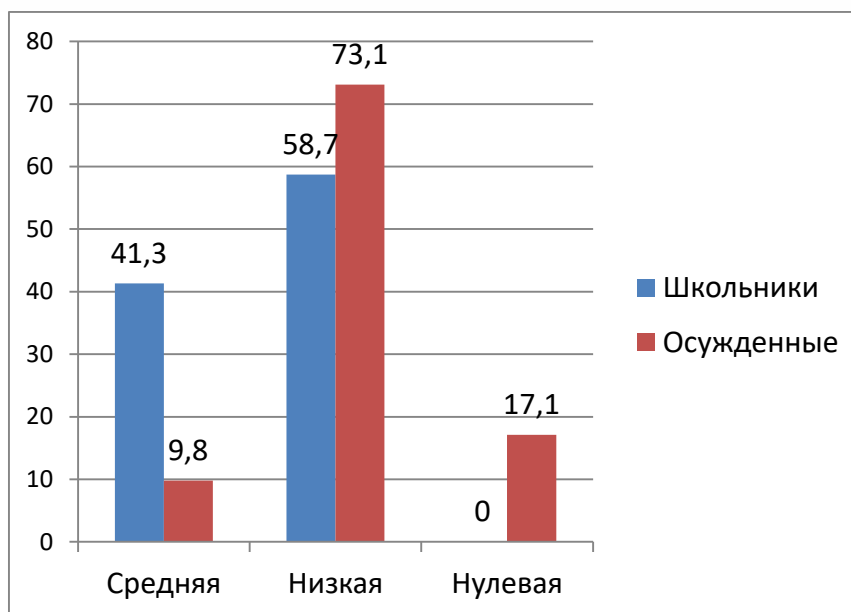
- 1) Физическая агрессия – использование физической силы против другого лица.
- 2) Косвенная – агрессия, окольным путем направленная на другое лицо или ни на кого не направленная.
- 3) Раздражение – готовность к проявлению негативных чувств при малейшем возбуждении (вспыльчивость, грубость).
- 4) Негативизм – оппозиционная манера в поведении от пассивного сопротивления до активной борьбы против установившихся обычаев и законов.
- 5) Обида – зависть и ненависть к окружающим за действительные и вымышленные действия.
- 6) Подозрительность – в диапазоне от недоверия и осторожности по отношению к людям до убеждения в том, что другие люди планируют и приносят вред.
- 7) Вербальная агрессия – выражение негативных чувств как через форму (крик, визг), так и через содержание словесных ответов (проклятия, угрозы).
- 8) Чувство вины – выражает возможное убеждение субъекта в том, что он является плохим человеком, что поступает зло, а также ощущаемые им угрызения совести.

**Объект исследования:** В исследовании участвовали подростки: 26 учащихся 7-го класса в возрасте 13 лет, 20 учащихся 8 класса в возрасте 14 лет частной школы-лицея «Магистр» и 41 осужденный в возрасте 14-19 лет исправительного учреждения ЛА 155/6.

**Место исследования:** г. Алматы.

### Результаты.

На рисунке представлены результаты выявления агрессивности среди школьников и осужденных подростков.



**Рисунок 1 - Распределение учащихся частной школы-лицея «Магистр» и воспитанников учреждения ЛА 155/6 по степени агрессии (в %)**

Так, по результатам исследования, в 7-м классе из 26 опрошенных средняя агрессивность выявлена у 11 человек (42,3%), низкая – 15 (57,7%). В 8-м классе из 20 учащихся – средняя агрессивность у 8 (40%), низкая – 12 (60%). Суммарно в 7-8-м классах школы из 46 опрошенных агрессивность средней степени выявлена у 19 (41,3%), низкой степени – у 27 (58,7%). Следует отметить, что высокой агрессивности, как и нулевой, ни у кого не выявлено.

Распределение по степени агрессии среди контингента воспитательной колонии выглядит совершенно иным: из 41 – у 4 (9,8%) средняя агрессивность, у 30 (73,1%) – низкая агрессивность, а у 7 (17,1%) – нулевая агрессивность. И это учитывая тот факт, что в Республике Казахстан вынужденной изоляции от общества подлежат осужденные за тяжкие и особо тяжкие преступления.

Есть основания полагать, что мы имеем дело с неискренностью подростков, находящихся в условиях воспитательной колонии, т.е. информацией, которую респондент искажает намеренно.

Обратимся к классификации причин лжи О. Фрая – преподавателя Университета Портсмута (США), который опубликовал большое количество работ, посвященных теме обмана:

во-первых, люди лгут для того, чтобы произвести на других положительное впечатление или защитить себя от чувства неловкости и неодобрения окружающих;

во-вторых, для того, чтобы получить преимущество;

в-третьих, люди лгут, чтобы избежать наказания;

в-четвертых, люди лгут, чтобы представить других в более выгодном свете, или сообщают ложь, стремясь помочь другим;

в-пятых, люди прибегают к тому, что можно назвать «социальной ложью», и лгут ради сохранения социальных отношений [6].

В нашем случае, воспитанники колонии, скорее всего, стремятся выставить себя в лучшем свете, чтобы продемонстрировать свое исправление, необходимое для одобрения воспитателями и возможно досрочного освобождения.

Для выявления проявлений агрессии использован тест Басса-Дарки, который достаточно большой и сложный в заполнении. Поэтому согласились принять участие в опросе 17 школьников (4 девочки и 13 мальчиков), которые показали следующие результаты (таблица):

**Таблица 1 - Распределение школьников по видам агрессии (в %)**

Вид агрессии	Мальчики	Девочки	Оба пола
Физическая агрессия	7 (54%)	1 (25%)	8 (47%)
Косвенная	5 (38%)	2 (50%)	7 (41%)
Раздражение	5 (38%)	2 (50%)	7 (41%)
Негативизм	3 (23%)	3 (75%)	6 (35%)
Обида	4 (31%)	4 (100%)	8 (47%)
Подозрительность	4 (31%)	4 (100%)	8 (47%)
Вербальная агрессия	5 (38%)	1 (25%)	6 (35%)
Чувство вины	1 (7%)	3 (75%)	4 (24%)

Как оказалось, среди проявлений агрессии подростков преобладают: физическая агрессия (47%), обида (47%), подозрительность (47%), косвенная агрессия (41%), раздражение (41%), негативизм (35%),

вербальная агрессия (35%), реже – чувство вины (24%).

Проявления агрессии существенно отличаются по полу.



У мальчиков: чаще физическая агрессия (54%), косвенная агрессия (38%), раздражение (38%), вербальная агрессия (38%), обида (31%), подозрительность (31%), негативизм (23%), редко – чувство вины (7%).

У девочек на первом плане с большим отрывом: обида и подозрительность (по 100%), далее следуют негативизм и чувство вины (по 75%), косвенная агрессия и раздражение (по 50%), физическая и вербальная агрессия (по 25%).

**Заключение.** Таким образом, проведенное исследование позволило обосновать следующие выводы. Рост агрессивных тенденций в подростковой среде отражает одну из острых социальных проблем нашего общества. Новое поколение значительно отличается от предыдущих. Проблема агрессивности подростков, затрагивая общество в целом, вызывает как глубокое беспокойство

педагогов, родителей, так и острый научно-практический интерес исследователей. Кризис подросткового возраста – абсолютно нормальное явление, свидетельствующее о развитии личности, но при наличии некоторых неблагоприятных факторов и условий это кризисное состояние приводит к агрессивному поведению. Для преодоления агрессии в подростковой среде нами проведены мероприятия по повышению знаний школьников и воспитанников исправительного учреждения, в котором отбывают срок подростки, нарушившие закон, о причинах, видах агрессивности. Организованы конференции в школе и исправительном учреждении с презентациями собранного и проанализированного материала, разработаны памятки для подростков, родителей, учителей, воспитателей, в которых представлены различные методы профилактики и коррекции агрессивного поведения.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Агрессия у детей и подростков: Учебное пособие / Ред. Н.М. Платонова. – СПб: Речь, 2006. – 336 с.
- 2 Ениколопов С.Н. Агрессивность как форма активности. – М.: 2002. – 127 с.
- 3 Смирнова Т.П. Психологическая коррекция агрессивного поведения детей. – Ростов н/Д: «Феникс», 2004. – 160 с.
- 4 Лаврентьева Г.Л., Титаренко Т.М. Практическая психология для воспитателя. – Киев: Наукова думка, 1992. – 242 с.

- 5 Психологические тесты для профессионалов / Сост. Н.Ф. Гребень. – Минск: Современная школа, 2007. – 496 с.
- 6 Фрай О. Ложь. Три способа выявления. Как читать мысли лжеца, как обмануть детектор лжи. – СПб: Прайм-ЕВРОЗНАК, 2006. – 288 с.

#### SPISOK LITERATURY

- 1 Agressija u detej i podroستkov: Uchebnoe posobie / Red. N.M. Platonova. – SPb: Rech', 2006. – 336 s.
- 2 Enikolopov S.N. Agressivnost' kak forma aktivnosti. – M.: 2002. – 127 s.
- 3 Smirnova T.P. Psihologicheskaia korrekciia agressivnogo povedeniia detej. – Rostov n/D: «Feniks», 2004. – 160 s.

- 4 Lavrent'eva G.L., Titarenko T.M. Prakticheskaja psihologija dlja vospitatelja. – Kiev: Naukova dumka, 1992. – 242 s.
- 5 Psihologicheskie testy dlja professionalov / Sost. N.F. Greben'. – Minsk: Sovremennaja shkola, 2007. – 496 s.
- 6 Fraj O. Lozh'. Tri sposoba vyjavenija. Kak chitat' mysl'i lzheca, kak obmanut' detektor lzhi. – SPb: Prajm-EVROZNAK, 2006. – 288 s.

<sup>2</sup> Д.М. Камалиев, <sup>1</sup> А.С. Ракишева, <sup>2</sup> Ж.И. Самсонова, <sup>1</sup> Р.А. Жетеева  
<sup>1</sup> С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медициналық университеті  
<sup>2</sup> ЖММ «Магистр»

#### ЖАСӨСПІРІМДЕР АРАСЫНДАҒЫ АГРЕССИЯ ЖӘНЕ ОНЫҢ АЛДЫН-АЛУ

**Түйін:** Біздің зерттеуімізде жасөспірімдердің агрессивтілігі және оның пайда болу себептері зерттелді, зерттелген әдебиеттерге талдау жасалды, 7-8 сынып оқушылары мен түзеу мекемесінің сотталғандары жасөспірімдердегі агрессияның дәрежесі мен көріністері зерттелді, зерттеу

нәтижелері талданды, агрессивті мінез-құлықты басу ережелері құрылды және жасөспірімдерге, ата-аналарға, мұғалімдерге ұсыныстар берілді.

**Түйінді сөздер:** агрессия, жасөспірімдер, белгілер, бағалау және ескерту.

<sup>2</sup> D.M. Kamaliev, <sup>1</sup> A.S. Rakisheva, <sup>2</sup> Zh.I. Samsonova, <sup>1</sup> R. A. Zheteeva  
<sup>1</sup> Asfendiyarov Kazakh national medical university,  
<sup>2</sup> PSC "Magister"

#### AGGRESSION AMONG ADOLESCENTS AND ITS PREVENTION

**Resume:** In our study, we studied adolescent aggressiveness and the causes of its manifestation, analyzed the literature, studied the degree and manifestations of aggression in adolescence of schoolchildren of grades 7-8 and convicts of correctional institutions, analyzed the results of the study,

built the rules for suppressing aggressive behavior and gave recommendations to adolescents, parents, teachers.

**Keywords:** aggression, adolescents, signs, assessment and prevention.



<sup>1</sup>А.Е. Абишев, <sup>2</sup>Б.С.Имашева, <sup>3</sup>А.М. Раушанова, <sup>4</sup>Н. Н. Черченко

<sup>1</sup>Нұр-Сұлтан қаласы әкімдігінің «Қалалық психикалық денсаулық орталығы» ШЖҚ МКК

<sup>2</sup>ҚР Денсаулық СМ «Қоғамдық Денсаулық Сақтау Ұлттық Орталығы», Нұр-Сұлтан қ.

<sup>3</sup>Эл - Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ.

<sup>4</sup>«ҚДСЖМ» Қазақстандық медицина университеті · Қоғамдық денсаулық сақтау және әлеуметтік ғылымдар кафедрасының докторанты

[info@kaznu.kz](mailto:info@kaznu.kz)

## ПСИХИАТРИЯДАҒЫ АССЕРТИВТІ ЕМДЕУ (ӘДЕБИЕТКЕ ШОЛУ)

**Түйін:** *Ассертивті мінез-құлықты үйрету курстарының әсерін зерттеу ассертивті мінез-құлық дағдыларын игеру өзіне деген сенімділік пен өзін-өзі бағалаудың өсуіне әкелетінін растады. Ассертивті мінез-құлық дағдылары мен өзін-өзі бағалау арасындағы оң статистикалық маңызды байланыс анықталды, яғни оқушының ассертивтілігі неғұрлым жоғары болса, оның өзін-өзі бағалауы соғұрлым жоғары болады.*

**Түйінді сөздер:** *ассертивтілік, психология, денсаулық, депрессия*

**Өзектілігі:** «Ассертивтілік – бұл адамның өзгелердің құқықтарына нұқсан келтірместен өз құқықтарын сенімді және абыроймен қорғай білу қабілеті. Ассертивті деп – бұл басқа адамдарға зиян келтіру мақсаты жоқ тікелей, ашық мінез-құлықты айтады [1]. Шетелдік психологтар ассертивтілікті зерттеу барысында оның әртүрлі аспектілері бойынша көптеген қызықты нәтижелер алынды. Біз ассертивтіліктің адамның психологиялық денсаулығымен, депрессиямен, денсаулыққа және өмірге қауіпті тәуелділіктермен және медициналық көмектің сапасымен байланысын зерттеуге арналған жұмыстарды талдаймыз.

Психологиялық денсаулық бұл – тіршілікке қажетті барлық психикалық құрылымдардың оңтайлы жұмыс істеуі. Адамның бұл жағдайы адамның психикалық денсаулығы оның тұлғасымен үйлескенде, адам жеке ретінде өсуге дайын және алға ұмтылысы болған жағдайда орын алады. Психологиялық тұрғыдан сау адам ақылды, ынтымақтастыққа ашық және өмірлік қиындықтарды жеңуге дайын болады. Американдық мінез-құлық психологы Эндрю Солтер бірінші болып ассертивтілікті адамның психологиялық денсаулығының белгісі ретінде ұсынды [2]. Джозеф Вольпе [3] өзінің неврозды емдеуге арналған кітабында «мазасыздық сезімін басу» әдісі ретінде ассертивтілікті қолдануды сипаттады, содан бері ассертивтілікті оқыту тиісті терапия ретінде қолданылады. Дж. Вольпе адам бір уақытта ассертивті және сенімсіз бола алмайтындығына сенімді болды, сондықтан ассертивті мінез-құлық оның өзіне деген күмәнін жояды деген ұйғарым жасады.

**Зерттеу мақсаты:** психиатриядағы емдеу әдістеріне әдеби шолу жүргізу.

**Зерттеу нәтижелері:** Э. Эриксонның пікірі бойынша [4], адам өзінің дамуында нәресте кезінен қартайғанға дейін 8 кезеңнен өтеді. Әр кезеңдегі даму адамның осы кезеңдердің әрқайсысына тән ішкі және тұлғааралық қақтығыстарды жеңуі нәтижесінде пайда болады. Бұл қақтығыстар көбінесе «кездейсоқ» болып көрінеді [5], бірақ олар негізінде кездейсоқ емес, өйткені олар жеке адам мен оның қоршаған ортасы арасында туындайтын маңызды қайшылықтарды көрсетеді. Осы қақтығыстарды жеңу процесінде (жеке адам өзінің мүдделерін қорғауына, тиісті жағдайларды басынан өткергеніне байланысты) ол өзінің көзқарастары мен мінез-құлқын (пассивті, ассертивті, манипуляциялық немесе агрессивті) және өзін-өзі

сезінуін қалыптастырады. Осылайша, жеке тұлғаның компоненттері мен психологиялық денсаулық бір-бірімен байланысты, өйткені олар бір уақытта қалыптасады және сол процестің әртүрлі аспектілерін білдіреді.

Бірақ психологиялық денсаулық ассертивтілікке ықпал етеді. Бұл түсіндірмені Р.Уайт берді [6], ол Э. Эриксонның тұжырымдамасын кеңінен түсіндірді. Р. Уайт психологиялық денсаулығы жоғары адамдар психологиялық тұрғыдан аз жетілген адамдарға қарағанда көбірек құзыретке ие деп тұжырымдады; құзыреттілікке деген қажеттілік өзін-өзі басқаруға, өзін-өзі көрсетуге және өз еркін айналасындағыларға көрсетуге бейімділікті қамтиды. Бұл болжам Дж. Голдман мен П. Ольчактың [7] жұмысында расталды, онда адамның психологиялық денсаулығының деңгейі мен ассертивтіліктің жалпы деңгейі арасында ерлерде де, әйелдерде де айтарлықтай оң байланыс бар екендігі дәлелденді.

Ассертивті мінез-құлықты зерттеу нәтижелері дені сау адамдарда психикалық ауытқулары бар адамдарға қарағанда ассертивтілік деңгейі жоғары екенін көрсетеді [6].

Психологиялық жетілу тұжырымдамасы адамның психологиялық денсаулығымен тығыз байланысты. Психологиялық тұрғыдан жетілген тұлға бұл – күшті тәуелсіз Эго қалыптасқан, өзінің әлеуетті мүмкіндіктерін білдіру еркіндігіне ие, белсенді әрекет ететін және өз құқықтарын қорғай алатын тұлға [8].

А. Толордың жұмысында ассертивтіліктің көңілсіздікпен теріс қатынасы анықталды: өз сезімдерін, ойлары мен сенімдерін білдіру қабілеті көңілсіздік сезіміне күшті кедергі болып табылады. Керісінше, көңілсіз адамдар жағымсыз эмоцияларды, өмірге теріс көзқарасты және өз сезімдерін білдіре алмауды сезінеді. Мұндай адамдар, әдетте, өздерінің өмір сүру фактісіне қанағаттанбайды, өзінің әлауқатының деңгейін сараң бағалайды және өзін-өзі көрсетуде шектеулі болады. Бұның барлығы психологиялық жетілмегендіктің көрсеткіштері. А. Дойль мен М. Биаджионың зерттеу нәтижелері жоғары ассертивті адамдар, ассертивтілігі төмен адамдарға қарағанда, өздерінің теріс эмоцияларын ашық және оңай білдіретіндігін көрсетеді. Нәтижесінде, ассертивтілігі төмен адамдарда ашу-ыза жинақталады, бұл денсаулыққа және басқалармен қарым-қатынасқа теріс әсер етеді. Сондықтан ассертивтілікті үйретуге арналған тренингтер өз



сезімдерін білдіруде қиындықтарға тап болған адамдар үшін пайдалы болуы мүмкін. Бұл тұжырымдар балаларға да қатысты. Мұның дәлелі – ассертивтілігі жоғары балалар эмоционалды проблемалардан жақсы қорғалғандығы [8].

«Өзін-өзі бағалау» және «ассертивтілік» ұғымдарының арасында өзара тығыз байланыс бар. Бұны төмендегі зерттеу нәтижелері көрсетеді. Өзін-өзі жоғары бағалау ассертивтілікке ықпал етеді, ал ассертивтілік өзін-өзі бағалауға оң әсер етеді. Олар бір-бірімен байланысты [7]. Ассертивті мінез-құлық өзіне және басқаларға деген сенімділік пен құрметті көрсетеді. Э. Онурдың пікірі бойынша [6], өзін-өзі төмен бағалау агрессивті және пассивті жеке қасиеттерді қалыптастырады, ал өзін-өзі жоғары бағалау жеке тұлғалық ерекшеліктерді қалыптастырады. М. Брух өзінің зерттеуінде жоғары ассертивті қатысушылар төмен ассертивті қатысушыларға қарағанда өздерін жоғары бағалайтындығын көрсетті. Осылайша, бұл автор өзінің алдындағы Р.Шварц пен Дж. Готтманның зерттеулерін растады. Ассертивті мінез-құлық жоғары адамдар күйзеліске қарсы тұра алады және өзін-өзі жоғары бағалауды сақтай алады [8]. Ассертивті мінез-құлық бар адамдар өзін-өзі жоғары бағалайды, сонымен қатар өмірде табысты болады. Олар өздерін және басқаларды құрметтейді, бәріне бірдей қарайды. Осының арқасында олар өз мүдделері үшін әрекет ете алады және артық алаңдаусыз өз құқықтарын талап ете алады; егер олар өздері жасағысы келмеген әрекетке "жоқ" деп айта алады; мақтауды қабылдайды және өз сезімдері туралы еш қиындықсыз айта алады. Мұның бәрі осындай адамдардың өмірін жеңілдетеді, ал айналасындағылар өздерін жайлы сезінеді; мазасыздық деңгейі төмендейді және тұлғааралық қатынастарда сенім деңгейі артады [3].

Тұлғааралық қатынастардағы жетістік, белсенділік, ассертивтілік, шығармашылық, икемділік және сенімділік өзін-өзі жоғары бағалаумен байланысты [2]. Өз құқықтарын қорғау ассертивтіліктің маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Өз-өзіне күмәндану адамдардың әдеттегі кездесулерде, ең маңызды қарым-қатынастарда да барлық жағдайларда өздері үшін тұра алу қабілетіне әсер етеді. Агрессивті және мойынсұнғыш мінез-құлық өзін-өзі төмен бағалауды көрсетеді [4]. М. Ротерэм бірлескен авторлармен [5] 4-ші және 5-ші сыныптағы 128 ұл мен 133 қыз балаларға эксперимент жүргізді, ол ассертивтілік, өзін-өзі бағалау және тұлғааралық мәселелерді шешу қабілеті арасындағы айтарлықтай оң байланысты анықтады. З. Гокалан [7] бастауыш сынып оқушыларының өзін-өзі бағалауы, өзін-өзі ашуы және ассертивтілігі арасында айтарлықтай байланыс тапты. Зерттеуге қатысушылар саны 110 оқушыны құрады. Жас ауқымы: 12 жастан 14 жасқа дейін. Қыздармен салыстырғанда ұлдардың өзін-өзі бағалауы мен ассертивтілік деңгейі жоғары болды. Сонымен қатар, ата-аналардың әлеуметтік-экономикалық және білім деңгейі (оқушының үлгерімін қабылдаумен қатар) балалардың ассертивтік деңгейінде көрініс тапқаны анықталды. Балалардың өзін-өзі тануы кезінде ассертивтілік маңызды рөл атқарады. Өзін-өзі танудың әртүрлі нысандарын үйрену адамның бірқатар басқа сипаттамаларына оң әсер етуі мүмкін.

Мысалы, бастауыш мектеп жасындағы балалардың ассертивтілігі, өзін-өзі бағалау деңгейі және өзін-өзі есептеу деректері тікелей тәуелді. Ассертивтілікке үйрету – өзін-өзі бағалауды жоғарылатудың және өзін-өзі бағалауға қол жеткізудің тиімді әдісі. Студенттік аудиторияны зерттеушілер студенттердің күрделі мәселелерді шешуге қатысуын құптайды, ол тапсырманы сәтті шешу арқылы өзін-өзі бағалауын арттыруға мүмкіндік беретінін негізділігін атап өтті.

Р. Боровэй университет колледжінің бірінші курс студенттеріндегі депрессия, бақылау локусы және мінез-құлық арасындағы байланысты зерттеді. Ол 43 қыздың арасында ассертивті мінез-құлық жоқтарында депрессияның деңгейі жоғары болғанын анықтады. П. Химан [8] депрессиялық қалпы орташа жағдайындағы 26 әйелде ассертивтік оқытудың депрессия деңгейіне әсерін зерттеді. Ол ассертивтілік пен депрессия арасындағы күшті кері байланысты тапты. М. Фэган топтық психотерапия мен топтық ассертивті оқытуды депрессияны емдеу әдісі ретінде салыстырды. Ол жалпы саны 29 жасөспірім қыздар тобын зерттеді және топтық ассертивті оқыту жеке тренингтен гөрі тиімді деген қорытындыға келді; автор депрессияның әртүрлі түрлерін ассертивті оқыту арқылы емдеу мүмкіндігіне баса назар аударады. В. Санчес дәстүрлі топтық психодинамикалық терапиямен салыстырғанда депрессияны емдеуге арналған топтық ассертивті оқытудың тиімділігін зерттеді. Ол 32 амбулаторлық науқастың жағдайын зерттеп, алынған мәліметтер екі сынақтан өткен әдістердің ішінен топтық ассертивті оқыту тиімдірек деген болжамды растайды деген қорытындыға келді. В. Санчестің зерттеуі депрессия мен ассертивтілік арасындағы берік байланысты анықтап қана қоймай, сонымен қатар ассертивті мінез-құлық дағдыларының төмен деңгейі депрессияның пайда болуына себеп болатын немесе оның дамуын тездететін факторлардың бірі болуы мүмкін деген ережені растады. В. Санчес пен П. Левинсон әртүрлі ауырлықтағы депрессия жағдайындағы субъектілердің тобын зерттеді. Олардың зерттеу нәтижелері ассертивті мінез-құлық пен депрессия арасындағы кері байланысты растады. Зерттеу нәтижелері сонымен қатар ассертивті мінез-құлық деңгейін анықтау депрессия деңгейін анықтауға мүмкіндік беретінін анықтады. Зерттеушілер психологтың ассертивті мінез-құлық деңгейін жоғарылататын көмегі депрессияны емдеуде пайдалы болуы мүмкін деп санайды. Осылайша, ассертивтілікті зерттегендердің бәрі ассертивті тұлға депрессияға аз ұшырайды деген қорытындыға келді [7].

**Түйін:** Ассертивті мінез-құлықты үйрету курстарының әсерін зерттеу ассертивті мінез-құлық дағдыларын игеру өзіне деген сенімділік пен өзін-өзі бағалаудың өсуіне әкелетінін растады. Ассертивті мінез-құлық дағдылары мен өзін-өзі бағалау арасындағы оң статистикалық маңызды байланыс анықталды, яғни оқушының ассертивтілігі неғұрлым жоғары болса, оның өзін-өзі бағалауы соғұрлым жоғары болады. Линнің басқа авторлармен бірлескен жұмысында ассертивтілік тренингінен кейін медицина саласындағы студенттердің өзін-өзі бағалауы мен ассертивтілігі едәуір жоғарылағаны көрсетілген.





- 1 Большой психологический словарь / Сост. Б. Мещеряков, В. Зинченко. СПб.: прайм-ЕВРОЗНАК, 2004.
- 2 Шейнов В. П. Управление конфликтами: теория и практика. Минск: Харвест, 2010. 912 с.
- 3 Alberti R., Emmons M. Stand up, speak out, talk back: The key to assertive behavior. San Louis Obispo, California: Impact Publishers, 1975
- 4 Epstein J. A., Griffin K. W., Botvin G. J. Role of general and specific competence skills in protecting inner-city adolescents from alcohol use // Journal of Studies on Alcohol. 2000. No. 61. Pp. 379–386.
- 5 Deltsidou A. Undergraduate nursing students' level of assertiveness in Greece: A questionnaire survey // Journal of Nurse Education in Practice. 2009. Vol. 9. No. 5. Pp. 322–330.

- 6 Blanka M., Ma A., Raul C. Niveles de asertividal, perfil sociodemografico, dependencia a la nicotina y motivos para fumar en una poblacion de fumadores que acude a un tratamiento para dejar de fumar (Spanish) // Salud Mental. 2010. Vol. 33. No. 6. Pp. 489–497.
- 7 Holroyd B., Rowley J., Edwards P. Assertiveness in nursing practice: an action research and reflection project // Contemporary Nurse: A Journal for the Australian Nursing Profession. 2005. Vol. 20. No. 2. Pp. 234–247.
- 8 Maier K. J., Goble L. A., Neumann S. A. Dimensions across measures of dispositional hostility, expressive style, and depression show some variation by race/ethnicity and gender in young adults // Journal of Social and Clinical Psychology. 2009. Vol. 28. No. 10. Pp. 1199–1225.

#### ÄDEBIETTER TIZIMI

- 1 Bol'shoj psihologicheskij slovar' / Sost. B. Meshherjakov, V. Zinchenko. SPb.: prajm-EVROZNAK, 2004.
- 2 Shejnov V. P. Upravlenie konfliktami: teorija i praktika. Minsk: Harvest, 2010. 912 s.
- 3 Alberti R., Emmons M. Stand up, speak out, talk back: The key to assertive behavior. San Louis Obispo, California: Impact Publishers, 1975
- 4 Epstein J. A., Griffin K. W., Botvin G. J. Role of general and specific competence skills in protecting inner-city adolescents from alcohol use // Journal of Studies on Alcohol. 2000. No. 61. Pp. 379–386.
- 5 Deltsidou A. Undergraduate nursing students' level of assertiveness in Greece: A questionnaire survey // Journal of Nurse Education in Practice. 2009. Vol. 9. No. 5. Pp. 322–330.

- 6 Blanka M., Ma A., Raul C. Niveles de asertividal, perfil sociodemografico, dependencia a la nicotina y motivos para fumar en una poblacion de fumadores que acude a un tratamiento para dejar de fumar (Spanish) // Salud Mental. 2010. Vol. 33. No. 6. Pp. 489–497.
- 7 Holroyd B., Rowley J., Edwards P. Assertiveness in nursing practice: an action research and reflection project // Contemporary Nurse: A Journal for the Australian Nursing Profession. 2005. Vol. 20. No. 2. Pp. 234–247.
- 8 Maier K. J., Goble L. A., Neumann S. A. Dimensions across measures of dispositional hostility, expressive style, and depression show some variation by race/ethnicity and gender in young adults // Journal of Social and Clinical Psychology. 2009. Vol. 28. No. 10. Pp. 1199–1225.

**А.Е. Абишев<sup>1</sup>, Б.С. Имашева<sup>2</sup>, А.М. Раушанова<sup>3</sup>, Н. Н. Черченко<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>ГКП на ПХВ «Городской центр психического здоровья» акимата г. Нур-Султан

<sup>2</sup>РГП на ПХВ «Национальный Центр Общественного здравоохранения» МЗ РК, г. Нур-Султан

<sup>3</sup>Казахский национальный университет им.аль-Фараби, г.Алматы

<sup>4</sup>Казахстанский медицинский университет «ВШОЗ», Докторант кафедры Общественного здоровья и социальных наук

#### АССЕРТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ В ПСИХИАТРИИ(ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

**Резюме:** Изучение влияния учебных курсов по настойчивому поведению подтвердило, что приобретение навыков уверенного поведения приводит к повышению уверенности в себе и самооценки. Была обнаружена положительная статистически значимая корреляция между настойчивыми

поведенческими навыками и самооценкой, т.е. чем выше напористость ученика, тем выше его самооценка.

**Ключевые слова:** ассертивность, психология, здоровье, депрессия

**A.E. Abishev<sup>1</sup>, B.S. Imasheva<sup>2</sup>, A.M. Raushanova<sup>3</sup>, N. Cherchenko<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>«City center for mental health» akimat of Nur-Sultan city

<sup>2</sup>National Public Health Center of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan, Nur-Sultan city

<sup>3</sup>Al-Farabi kazakh national university, Almaty city

<sup>4</sup>Kazakh Medical University "KSPH", Doctoral student of The Department of Population Health and Social Sciences

#### ASSERTIVE TREATMENT IN PSYCHIATRY (LITERATURE REVIEW)

**Summary:** Research on the impact of training courses on assertive behavior has shown that the acquisition of assertive behavior skills leads to increased self-confidence and self-esteem. A statistically significant positive correlation was found between persistent behavioral skills

and self-esteem, i.e. the higher the student's assertiveness, the higher his self-esteem.

**Keywords:** assertiveness, psychology, health, depression



А.Е. Кожашева, С.О. Белесбек, Д.Ж. Абдимитова, Б.М. Сакен, А.П. Бориходжаева, З.Б. Баймухамбетова

Казахский национальный медицинский университет имени С.Д.Асфендиярова

info@kaznmu.kz

## COVID-19 И ИНСУЛЬТ: ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ И ПАТОГЕНЕЗ РАЗВИТИЯ (ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР)

**Резюме.** Появляются доказательства того, что COVID-19 может вызывать выброс цитокинов, состояние гиперкоагуляции и повреждение эндотелия, которое может привести к острому нарушению мозгового кровообращения (ОНМК). В данной статье авторы обсуждают взаимосвязь между COVID-19 и ОНМК, и о возможных факторах, способствующих возникновению инсульта. Как свидетельствует увеличение D-димера, фибриногена, фактора VIII и фактора фон Виллебранда, инфекция SARS-CoV-2 вызывает коагулопатию, нарушает функцию эндотелия и способствует состоянию гиперкоагуляции. В совокупности это предрасполагает пациентов к цереброваскулярным нарушениям. Механизм, лежащий в основе COVID-19 и инсульта, требует дальнейшего изучения, равно как и разработка эффективных терапевтических или профилактических мер.

**Ключевые слова:** COVID-19, острое нарушение мозгового кровообращения, патогенез, церебро-васкулярные заболевания, неврологические осложнения COVID-19.

### Введение

Данные исследований по SARS-CoV-2 предполагают, что вирус может поражать центральную нервную систему [1]. По результатам других исследований причиной является протромботическое состояние при COVID-19 [2]. У пациентов с неврологическими осложнениями чаще встречались нарушения ферментов печени, гемоглобина, лактатдегидрогеназы (ЛДГ), d-димера. Пациенты с COVID-19, как правило, находятся в протромботическом состоянии [1-3]. С другой стороны, при COVID-19 также сообщается об увеличенном протромбиновом времени, частичном тромбопластиновом времени и снижении количества тромбоцитов [4], что может увеличить риск геморрагических инцидентов. Это особенно важно у пациентов с цереброваскулярными заболеваниями. Хотя неврологические симптомы редко являются первичными основными жалобами пациентов, пострадавших от COVID-19, недавние отчеты предполагают, что значительный процент пациентов может испытывать неврологические симптомы, а небольшой процент может даже иметь острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК) в качестве основного признака. Несмотря на известный повышенный риск инсульта у пациентов с тяжелыми инфекциями, во многих недавних отчетах указывается на повышенный риск ишемического инсульта у пациентов с COVID-19, даже у тех, у кого мало факторов риска инсульта [5].

Ишемический инсульт, по-видимому, возникает у пациентов с COVID-19 без учета факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний или возраста. Американские ученые в одном из своих исследований сообщили о 5 пациентах с положительным диагнозом COVID-19 в больничной системе Нью-Йорка, у которых в течение 2-недельного периода были инсульты, вторичные по отношению к окклюзии крупных сосудов, несмотря на низкую частоту возникновения или отсутствия факторов риска инсульта [6-8]. Недавняя серия исследований из Ухани показала, что частота ОНМК составляла 5% у пациентов с тяжелой инфекцией COVID-19. Международное исследование показало, что частота инсульта составляет 1,3% (диапазон 0,6–2,6%) среди 10 центров распространения COVID. Среди 86

пациентов с ОНМК, госпитализированных в 10 больниц, большинство инсультов было связано с окклюзией крупных сосудов (60%), а средний возраст пациентов был 51 год, что является значительно более молодой возрастной группой по сравнению с прежними данными. Также было опубликовано несколько других отчетов, предполагающих причинно-следственную связь между COVID-19 и инсультом [9].

### Цель

Сделать литературный обзор на научные исследования по патофизиологии влияния SARS-CoV-2 на ОНМК.

### Материалы и методы

Был проведен обзор литературы, по ключевым словам, на двух языках (русский и английский) в международных научных базах, таких как Pubmed, Web of Science, Scopus и Cyberleninka. В обзор включено 22 научных статей.

### Результаты и обсуждение

#### Возможные факторы, способствующие возникновению инсульта при COVID-19

- Сердечно-сосудистые заболевания, COVID-19 и инсульт

Механизмы при кардио-васкулярных заболеваниях предполагают острый воспалительный ответ, дестабилизацию бляшек, прямое повреждение миокарда, протромботическое состояние, более высокий уровень метаболизма. спрос и т.д. [11]. Это может потенциально привести к кардиоэмболическому инсульту либо из-за измененной функции миокарда, либо из-за аритмогенного состояния, либо из-за того и другого.

- Факторы сосудистого риска у пациентов с COVID-19

Наличие факторов риска, таких как пожилой возраст, артериальная гипертензия, диабет и перенесенное ранее сердечно-сосудистое и цереброваскулярное заболевание, связано с повышением тяжести заболевания, пребыванием в отделении реанимации и смертью [12]. Основные цереброваскулярные и сердечно-сосудистые заболевания присутствовали у 32% умерших пациентов по сравнению с 7,2% выживших.

- Воспалительная реакция и риск инсульта

Воспаление может прямо или косвенно привести к возникновению инсульта или может последовать за



острым инсультом [13]. Атеросклероз считается воспалительным состоянием, которое нарушает функции эндотелия и гладких мышц, за которыми следуют осложнения. Биологическое взаимодействие между воспалительными клетками внутри сосудистой стенки и обычными факторами риска, вероятно, изменяет динамику атеросклероза. Это может резко ухудшиться при наличии системного воспаления и повлиять на каскад коагуляции [14-17].

**• Инфекции**

Постулируемые механизмы, лежащие в основе возникновения инсульта при инфицировании, включают системную воспалительную гиперактивность, протромботическое состояние, вторичное по отношению к дефициту протеина С и S, усиление воспаления артериальной стенки и ухудшение атеросклероза, иммунологическую активность, избыток цитокинов, повышенную активность тромбоцитов и взаимодействия между факторами риска [18,19].

**Предполагаемый патогенез развития**

SARS-CoV-2 использует рецептор ангиотензинпревращающего фермента II (ACE2/АПФ2) для проникновения в клетки человека. Рецептор ACE2 сильно экспрессируется в слизистой оболочке носа, легких, тонком кишечнике, миокарде,

гладкомышечных клетках сосудов, а также в артериальных и венозных эндотелиальных клетках [20]. Воспаление и повреждение, вызванное инфекцией этих тканей, особенно миокарда, может привести к аритмии и повышенному риску образования тромба, ведущего к инульту [21]. Кроме того, COVID-19 может вызвать состояние гиперкоагуляции, возможно, из-за эндотелиальной дисфункции, образования микротромбов и выброса цитокинов. Как вирус, ищущий ACE2, повреждение эндотелия капилляров, вероятно, предрасполагает к тромбоземболическому состоянию. Синергетический вклад в повреждение эндотелия, опосредованный антифосфолипидными антителами, также становится возможной причиной. Также было несколько сообщений о повышенных уровнях D-димера у пациентов с COVID-19, что отражает протромботическое состояние, а также плохой прогноз (Рисунок 1) [22]. 6 Связь COVID-19 и ишемического инсульта еще полностью не изучена. Однако мы начинаем осознавать связь между «тромбовоспалением», вызванным вирусом, и повышенным риском тромботических / ишемических осложнений, которые могут привести к инультам.

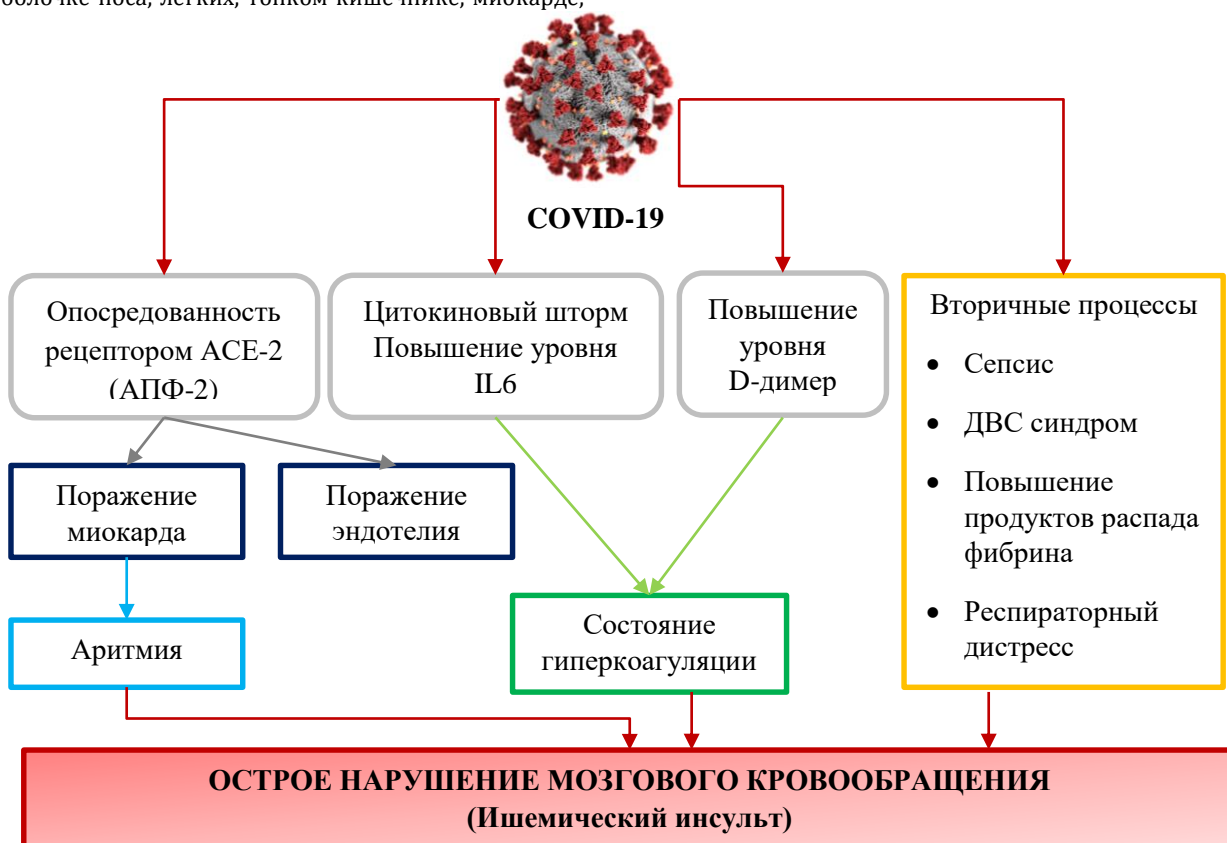


Рисунок 1. Предполагаемые пути к ОНМК

**Вывод**

Возникновение инсульта у пациентов с COVID-19 кажется многофакторным, о чем свидетельствует приведенное выше обсуждение. Наличие факторов риска может предрасполагать этих пациентов либо к случайному инульту, либо к инфекционному процессу, который потенциально может вызвать то же самое. Один из путей может включать

воспалительный и цитокиновый ответ, ухудшение стабильности бляшек и тромбоземболию. Другой путь – ухудшение сердечной функции, провоцирующее кардиоэмболический инульт из-за дисфункции миокарда или аритмии. Подавление рецептора ACE-2 может снизить функцию фермента ACE-2 на ангиотензине 2, что приведет к потерям кардиозащитной и васкулопротекторной функций.



## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Wang Z, Yang Y, Liang X, Gao B, Liu M, Li W, Chen Z and Wang Z (2020) COVID-19 Associated Ischemic Stroke and Hemorrhagic Stroke: Incidence, Potential Pathological Mechanism, and Management. *Front. Neurol.* 11:571996. doi: 10.3389/fneur.2020.571996
- 2 Chen, Guang et al. "Clinical and immunological features of severe and moderate coronavirus disease 2019." *The Journal of clinical investigation* vol. 130,5 (2020): 2620-2629. doi:10.1172/JCI137244
- 3 Asadi-Pooya, Ali A, and Leila Simani. "Central nervous system manifestations of COVID-19: A systematic review." *Journal of the neurological sciences* vol. 413 (2020): 116832. doi:10.1016/j.jns.2020.116832
- 4 Mao, Ling et al. "Neurologic Manifestations of Hospitalized Patients With Coronavirus Disease 2019 in Wuhan, China." *JAMA neurology* vol. 77,6 (2020): 683-690. doi:10.1001/jamaneurol.2020.1127
- 5 Wang, Bolin et al. "Does comorbidity increase the risk of patients with COVID-19: evidence from meta-analysis." *Aging* vol. 12,7 (2020): 6049-6057. doi:10.18632/aging.103000
- 6 Oxley, Thomas J et al. "Large-Vessel Stroke as a Presenting Feature of Covid-19 in the Young." *The New England journal of medicine* vol. 382,20 (2020): e60. doi:10.1056/NEJMc2009787
- 7 Hoyer, Carolin et al. "Acute Stroke in Times of the COVID-19 Pandemic: A Multicenter Study." *Stroke* vol. 51,7 (2020): 2224-2227. doi:10.1161/STROKEAHA.120.030395
- 8 Baig, Abdul Mannan et al. "Evidence of the COVID-19 Virus Targeting the CNS: Tissue Distribution, Host-Virus Interaction, and Proposed Neurotropic Mechanisms." *ACS chemical neuroscience* vol. 11,7 (2020): 995-998. doi:10.1021/acscemneuro.0c00122
- 9 Das, Gaurav et al. "Neurological Insights of COVID-19 Pandemic." *ACS chemical neuroscience* vol. 11,9 (2020): 1206-1209. doi:10.1021/acscemneuro.0c00201
- 10 Oudit GY, Kassiri Z, Jiang C, Liu PP, Poutanen SM, Penninger JM, et al. SARS-coronavirus modulation of myocardial ACE2 expression and inflammation in patients with SARS. *Eur J Clin Invest.* 2009;39:618-25.
- 11 Cao J, Hu X, Cheng W, Yu L, Tu WJ, Liu Q. Clinical features and short-term outcomes of 18 patients with corona virus disease 2019 in intensive care unit. *Intensive Care Med.* 2020;46:851-3.
- 12 Li Y, Wang M, Zhou Y, et al. Acute cerebrovascular disease following COVID-19: a single center, retrospective, observational study. March 13, 2020.
- 13 Umapathi T, Kor AC, Venketasubramanian N, et al. Large artery ischaemic stroke in severe acute respiratory syndrome (SARS). *J Neurol* 2004;251:1227-1231.
- 14 Zhou F, Yu T, Du R, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet* 2020;395:1054-1062.
- 15 Kelly PJ, Murphy S, Coveney S, Purroy F, Lemmens R, Tsvigoulis G, et al. Anti-inflammatory approaches to ischaemic stroke prevention. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2018;89:211-8.
- 16 Qi, Xiaoming et al. "COVID-19 and stroke: A review." *Brain hemorrhages*, 10.1016/j.hest.2020.11.001. 17 Nov. 2020, doi:10.1016/j.hest.2020.11.001
- 17 Patel AB, Verma A. COVID-19 and angiotensin-converting enzyme inhibitors and angiotensin receptor blockers: What is the evidence. *JAMA.* 2020 doi: 10.1001/jama.2020.4812
- 18 Garkowski A, Zajkowska J, Moniuszko A, Czupryna P, Pancewicz S. Infectious causes of stroke. *Lancet Infect Dis.* 2015;15:632.
- 19 Li Y, Wang M, Zhou Y, et al. Acute Cerebrovascular Disease Following COVID-19: A Single Center, Retrospective, Observational Study. *Ssrn Electron J.* 2020. doi:10.2139/ssrn.3550025.
- 20 Mao L., Jin H., Wang M. Neurologic manifestations of hospitalized patients with coronavirus disease 2019 in Wuhan, China. *JAMA Neurol.* 2020;77:1-9.
- 21 Khandelwal P., Al Mufti F., Tiwari A. Incidence, characteristics and outcomes of large vessel stroke in COVID-19 cohort: a multicentric international study. *Soc Sci Res Network.* 2020:18.
- 22 Valderrama E.V., Humbert K., Lord A., Frontera J., Yaghi S. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 infection and ischemic stroke. *Stroke.* 2020;51:e124-e127.

**А.Е. Қожашева, С.Ө. Белесбек, Д.Ж. Абдимитова, Б.М. Сакен, А.П. Бориходжаева, З.Б. Баймухамбетова**  
*С.Ж.Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медициналық университеті*

### COVID-19 И ИНСУЛЬТ: МҮМКІН БОЛАР СЕБЕПТЕР ЖӘНЕ ПАЙДА БОЛУ ПАТОГЕНЕЗИ (ӘДЕБИ ШОЛУ)

**Түйін.** COVID-19 цитокиннің штормға, гиперкоагуляцияға және эндотелийдің зақымдалуына алып келіп, бұл жедел ми қан тамырларының бұзылуына әкелуі мүмкін. Бұл мақалада авторлар COVID-19 пен инсульт арасындағы байланысты және инсульттің пайда болуындағы мүмкін факторларды талқылады. D-димердің, фибриногеннің, VIII фактордың және фон Виллебранд факторының жоғарылауының дәлелі ретінде SARS-CoV-2 инфекциясы коагулопатияны тудырады, эндотелий

функциясы мен гиперкоагуляцияны бұзады. Жалпы алғанда, бұл науқастарды цереброваскулярлық бұзылуларға бейімдейді. COVID-19 және инсульттің пайда болу механизмі тиімді терапиялық немесе профилактикалық шараларды әзірлеу үшін қосымша зерттеулерді қажет етеді.

**Түйінді сөздер:** COVID-19, жедел ми қан айналым бұзылысы, патогенез, цереброваскулярлы аурулар, COVID-19-дың неврологиялық асқынулары.



### COVID-19 AND STROKE: POSSIBLE CAUSES AND PATHOGENESIS (REVIEW)

**Resume.** Evidence is emerging that COVID-19 can cause cytokine release, hypercoagulable states, and endothelial damage that can lead to acute cerebrovascular accident (ACVI). In this article, the authors discuss the relationship between COVID-19 and stroke and the possible contributing factors to stroke. As evidenced by an increase in D-dimer, fibrinogen, factor VIII and von Willebrand factor, SARS-CoV-2 infection causes coagulopathy, disrupts endothelial

function and hypercoagulability. Collectively, this predisposes patients to cerebrovascular disorders. The mechanism underlying COVID-19 and stroke requires further study, as does the development of effective therapeutic or preventive measures.

**Keywords:** COVID-19, acute cerebrovascular accident, pathogenesis, cerebrovascular diseases, neurological complications of COVID-19.

**В.Б. Камхен<sup>1</sup>, Д.А. Калиева<sup>2</sup>, М. Нурализода<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Казахский Национальный университет имени аль-Фараби, г. Алматы<sup>2</sup>Казахстанский медицинский университет «ВШОЗ»[info@kaznu.kz](mailto:info@kaznu.kz)[ksph@ksph.kz](mailto:ksph@ksph.kz)

## АССОЦИАЦИЯ РАССТРОЙСТВ ТРЕВОЖНО-ДЕПРЕССИВНОГО СПЕКТРА И КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ТРУДОСПОСОБНОГО НАСЕЛЕНИЯ В КОНТЕКСТЕ COVID-19

**Резюме:** Согласно заявлению ВОЗ, затянувшийся вследствие пандемии COVID-19 режим самоизоляции оказал негативное влияние на ментальное здоровье и психоэмоциональную составляющую здоровья населения планеты. Цель настоящего исследования заключалась в изучении уровня депрессивности среди трудоспособного населения и верификации ассоциации данного явления с показателями качества жизни.

В настоящей статье представлены результаты анализа по оценке вариации расстройств тревожно-депрессивного спектра среди трудоспособного населения, а также результаты анализа по оценке связи (зависимости) данного явления с показателями качества жизни. Полученные результаты свидетельствуют о наличии (в той или иной степени) симптомов депрессивных расстройств жителей г. Алматы и Алматинской области, а также, о достаточно низком уровне ( $\leq 50$  баллов) показателе физического функционирования, показателе ролевого функционирования, обусловленного физическим и эмоциональным состоянием и показателе, характеризующего интенсивность сенсорных ощущений (боли) и наличии ассоциации между данными феноменами.

**Ключевые слова:** депрессия, качество жизни, COVID-19

### Введение

Организация последовательного и логичного менеджмента психологической и/или психиатрической службой нуждается в наличии справедливых и независимых материалах о социально-психологическом статусе населения, для нахождения оптимального управления показателями. В свою очередь, социально-психологический статус населения прежде всего должен отражать (с концептуальной точки зрения) «благополучие» и «степень удовлетворения». Когда кто-то говорит, что он «в депрессии», то он неявно сообщает, что «плохо себя чувствует» и что «не удовлетворён». Для измерения социально-психологического статуса используются разные подходы и инструменты анализа. На наш взгляд, особый интерес представляет когнитивная модель, предложенная Aaron Temkin Beck и его коллегами в 1961 году и опросник SF-36, предложенный в 1992 году американскими докторами John E. Ware и Cathy D. Sherbourne [1, 2].

В настоящее время, в период пандемии COVID-19, согласно заявлению Всемирной Организации Здравоохранения и многочисленным данным проведенных независимых исследований, отмечается рост расстройств тревожно-депрессивного спектра (в т.ч. вследствие режима самоизоляции), они имеют глобальные масштабы и растут в геометрической прогрессии по всему миру [3, 4, 5].

Нужно отметить, что находясь в состоянии депрессии, человек подвержен разного рода мукам и терзаниям. Это негативно сказывается на уровне его жизни, в том числе действуя крайне отрицательно на его работоспособность. Постоянная работа в условиях риска (медицинские работники в госпиталях, продавцы в магазинах, шоферы в общественных транспортах и т.д.) способствует развитию повышенного нервного напряжения и в целом, может привести к снижению качества жизни [6, 7].

Цель настоящего исследования заключалась в изучении уровня депрессивности среди трудоспособного населения и верификации

ассоциации данного явления с показателями качества жизни.

### Материалы и методы

Уровень депрессии по шкале Бека оценивался с помощью вопросника, включающего в себя 21 категорию симптомов/жалоб. Каждая категория состояла из 4 утверждений, которые соответствовали специфическим симптомам депрессии. Данные утверждения ранжированы по мере нарастания тяжести симптомов депрессии. Подсчитывался суммарный балл, который составлял от 0 до 63: 0-9 – отсутствие депрессивных симптомов, 10-15 – легкая депрессия, 16-19 – умеренная депрессия, 20-29 – выраженная депрессия, 30-63 – тяжелая депрессия.

Качество жизни оценивалось с помощью стандартизированного опросника «SF-36 Health Status Survey». Анализ проводился по 36 пунктам опросника сгруппированных в восемь шкал качества жизни: физическое функционирование (Physical Functioning, PF), ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием (Role-Physical Functioning, RP), интенсивность боли (Bodily pain, BP), общее состояние здоровья (General Health, GH), жизненная активность (Vitality, VT), социальное функционирование (Social Functioning, SF), ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием (Role-Emotional, RE), психологическое здоровье (Mental Health, MH). Для каждого респондента проводилась процедура пересчета ответов опросника в баллы качества жизни (трансформация). Подсчёт значений шкал осуществлялся по формуле: трансформированная шкала = (реальное значение показателя – минимально возможное значение показателя) / возможный диапазон значений \* 100. После трансформации показатели каждой шкалы варьировали между 0 и 100, где 100 представляет наивысший показатель качества жизни.

Проводилась индивидуальная форма опроса с применением on-line сервера Google Формы.



Объектами опроса являлось трудоспособное население г.Алматы и Алматинской области. Всего в исследовании приняло участие 391 человек.

Обработка полученных результатов осуществлялась с помощью статистических методов в программе IBM SPSS Statistics 19 версии. При обработке результатов анкетирования использовались: описательная и аналитическая статистика. Проводился расчет средних величин. Оценка связи осуществлялась с помощью непараметрического теста – коэффициента ранговой корреляции Спирмена, так как распределение полученных данных (показатели по шкале Бека и показатели качества жизни) было отличное от нормального. Нулевую гипотезу об отсутствии связи отвергали в случае  $p < 0,05$ .

**Результаты**

Уровень депрессивности и качество жизни оценивались у 391 респондентов трудоспособного возраста проживающих в г. Алматы и Алматинской области.

Из общего количества опрошенных доля мужчин составляла  $54,2 \pm 2,52\%$  (или 212 человек), а доля женщин –  $45,8 \pm 2,52\%$  (или 179 человек).

Основной контингент респондентов находится в возрастной группе от 26 до 34 лет (25 и 75 процентиля). Средний возраст респондентов составил 32 года. Медиана составила – 29 лет и мода возраста составила – 26 лет.

Основная часть опрошенных состояла в супружестве (274 человек или  $70,1 \pm 2,32\%$ ) и 117 человек или  $29,9 \pm 2,32\%$  являлись холостыми.

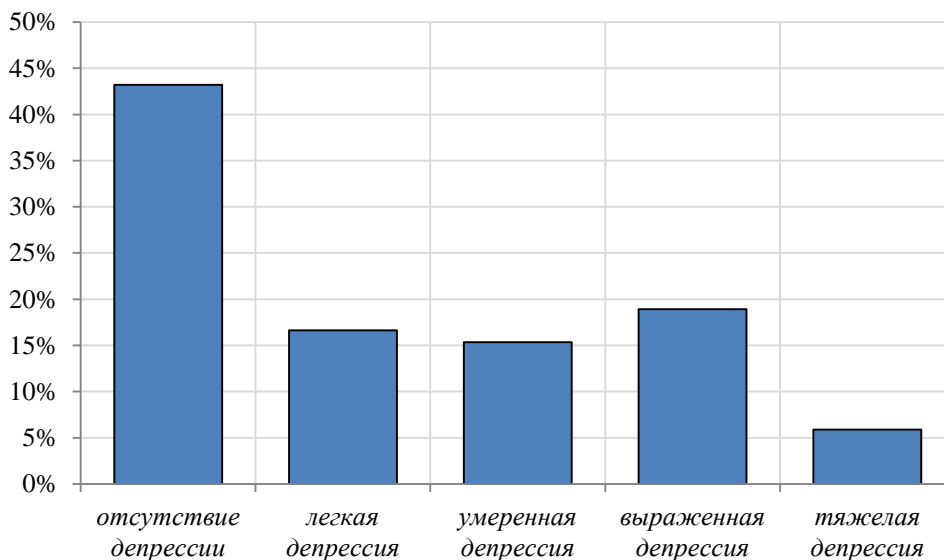
Образование среди опрошенных представлено следующими уровнями и соответствующими частотами: начальное (школа) – 71 человек или  $18,2 \pm 1,95\%$ , среднее (колледж, техникум) – 92 человека или  $23,5 \pm 2,15\%$ , высшее (институт, университет) – 135 человек или  $34,5 \pm 2,40\%$  и постдипломное образование (резидентура, магистратура, докторантура) – 93 человек или  $23,8 \pm 2,15\%$ .

Из общей когорты исследуемых 278 человек или  $71,1 \pm 2,29\%$  основным местом жительства указали – город, и 113 человек или  $28,9 \pm 2,29\%$  указали – село.

Респонденты, принявшие участие в данном исследовании, в  $21,2 \pm 2,07\%$  (83 человека) случаев отметили «медицина и фармацевтика» как основную сферу деятельности, в  $14,3 \pm 1,77\%$  (56 человек) случаев отметили «торговля и продажи» как основную сферу деятельности, в  $12,5 \pm 1,67\%$  (49 человека) случаев отметили «производство» как основную сферу деятельности и в  $10,5 \pm 1,55\%$  (41 человека) случаев отметили «информационные технологии, интернет, телеком» как основную сферу деятельности.

На рисунке 1 представлены итоговые результаты оценки респондентов по «шкале депрессии Бека». Для  $43,2 \pm 2,51\%$  или 169 человек характерно отсутствие депрессивных симптомов. Легкая депрессия наблюдалась у  $16,6 \pm 1,88\%$  или 65 человек. Удельный вес жителей г. Алматы и Алматинской области с умеренной депрессией составил  $15,3 \pm 1,82\%$  (или 60 человек). Доля респондентов с выраженной депрессией составила  $18,9 \pm 1,98\%$  (или 74 человека) и тяжелой депрессией –  $5,9 \pm 1,19\%$  (или 23 человека).

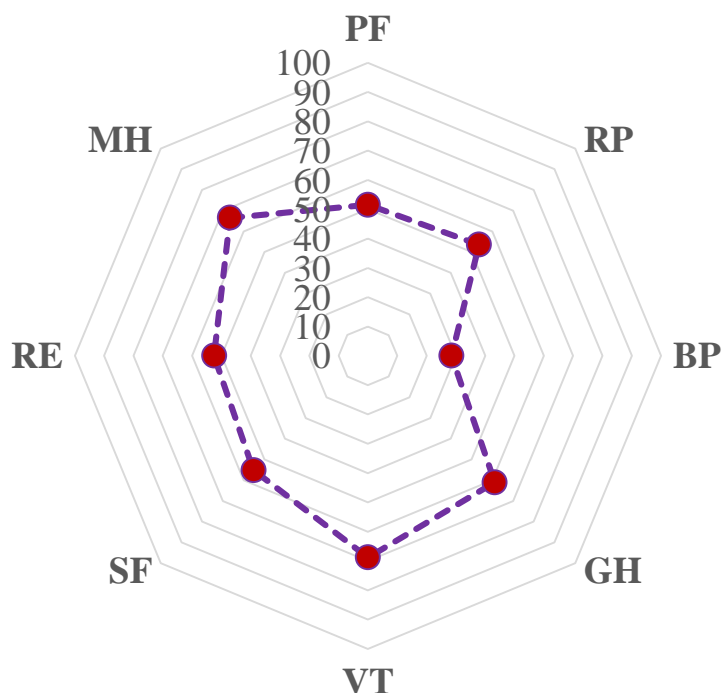
**Результаты оценки депрессии по шкале Бека**



**Рисунок 1** – Результаты теста по шкале Бека среди респондентов трудоспособного возраста проживающих в г. Алматы и Алматинской области

На рисунке 2 представлена лепестковая диаграмма со средними величинами показателей качества жизни. Для жителей г. Алматы и Алматинской области характерны достаточно низкий уровень ( $\leq 50$  баллов)

PF (51,5 баллов; ДИ95% 47,7÷55,3 баллов), RP (53,6 баллов; ДИ95% 50,1÷57,1 баллов), RE (52,5 баллов; ДИ95% 50,2÷54,8 баллов) и BP (28,5 баллов; ДИ95% 26,0÷31,0 баллов).



**Рисунок 2** – Средние величины показателей качества жизни жителей г. Алматы и Алматинской области

На основании полученных результатов, нами проведен заключительный анализ по оценке связи двух изученных феноменов: уровня депрессивности и уровня качества жизни жителей г. Алматы и Алматинской области. Результаты статистики корреляционного анализа представлены в таблице 1. Нужно отметить, что уровень депрессивности имеет прямую и обратную связь с показателями качества жизни. Прямая зависимость уровня депрессивности наблюдается с такими показателями качества жизни,

как: Bodily pain, General Health, Vitality и Mental Health. Обратная зависимость уровня депрессивности наблюдается с такими показателями качества жизни, как: Physical Functioning, Role-Physical Functioning, Social Functioning и Role-Emotional. Также нужно сказать, что связь уровня депрессивности и уровня качества жизни жителей г. Алматы и Алматинской области – слабая и \или средней силы.

**Таблица 1** – Зависимость результатов теста по шкале Бека и показателей качества жизни у респондентов г. Алматы и Алматинской области

Зависимые переменные	Результаты корреляционного анализа (зависимая переменная «Результаты теста по шкале Бека»)
Физическое функционирование (Physical Functioning, PF)	$r=-0.294, p\leq 0.001, n=391$
Ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием (Role-Physical Functioning, RP)	$r=-0.263, p\leq 0.001, n=391$
Интенсивность боли (Bodily pain, BP)	$r=0.550, p\leq 0.001, n=391$
Общее состояние здоровья (General Health, GH)	$r=0.400, p\leq 0.001, n=391$
Жизненная активность (Vitality, VT)	$r=0.239, p\leq 0.001, n=391$
Социальное функционирование (Social Functioning, SF)	$r=-0.242, p\leq 0.001, n=391$
Ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием (Role-Emotional, RE)	$r=-0.204, p\leq 0.001, n=391$
Психическое здоровье (Mental Health, MH)	$r=0.237, p\leq 0.001, n=391$

### Заключение

Менеджмент любой службы, и прежде всего психологической и \или психиатрической, возможен в случае наличия объективной информации и адекватной методологии анализа. В современных условиях, в период пандемии COVID-19, особенно возрастает роль именно этих служб, так как многочисленные исследования свидетельствуют о тенденции ухудшения душевного благополучия среди

населения. Поддержка психического здоровья населения (прежде всего передовых специалистов, особенно подвергающихся риску) и связанных с ним работников является важной частью ответных мер общественного здравоохранения. Главный вопрос, на который отвечают результаты настоящего исследования заключался в следующем: каков уровень депрессивности и качества жизни





трудоспособного населения и имеется ли связь между данными феноменами.

В проведенном исследовании установлено, что, примерно, для половины опрошенных жителей г. Алматы и Алматинской области, в той или иной степени, характерны симптомы депрессивных расстройств.

Также установлено, что для опрошенных жителей г. Алматы и Алматинской области характерны достаточно низкий уровень ( $\leq 50$  баллов) показателя физического функционирования, показателя ролевого функционирования, обусловленного физическим состоянием, показателя ролевого функционирования, обусловленного эмоциональным состоянием и показателя, характеризующего интенсивность сенсорных ощущений (боли).

При оценке зависимости уровней депрессивности и качества жизни трудоспособного населения верифицирована ассоциация между ними, с высоко достоверными результатами.

Результаты и выводы, полученные в ходе исследования, могут быть полезны менеджерам в сфере общественного здравоохранения, при

планировании программ\мероприятий, направленных на организацию и совершенствование медицинской помощи.

### Выводы

1. В современных условиях, для жителей г. Алматы и Алматинской области характерно явление депрессивных расстройств. Ориентировочно, депрессивные эпизоды могут наблюдаться у каждого второго жителя столицы и ее области.

2. Качество жизни (по показателю физического функционирования, показателю ролевого функционирования, обусловленного физическим состоянием, показателю ролевого функционирования, обусловленного эмоциональным состоянием и показателю, характеризующего интенсивность сенсорных ощущений\боли) жителей г. Алматы и Алматинской области в современных условиях достаточно низкий – равен и\или меньше среднего уровня (50 баллов) от идеального (100 баллов).

3. Существует значимая ассоциация (статистическая связь) депрессивности и всех составляющих качества жизни жителей г. Алматы и Алматинской области.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J. An inventory for measuring depression [Электронный ресурс] // Arch Gen Psychiatry. – 1961. – С.561-71. doi: 10.1001/archpsyc.1961.01710120031004. PMID: 13688369.

2 Амирджанова, В.Н., Горячев Д.В., Коршунов Н.И., Ребров А.П., Сороцкая В.Н. Популяционные показатели качества жизни по опроснику SF-36 (результаты многоцентрового исследования качества жизни «МИРАЖ») [Электронный ресурс] // Научно-Практическая Ревматология. – 2008. – N1. – С.36-48. Режим доступа:

<https://cyberleninka.ru/article/n/populyatsionnye-pokazateli-kachestva-zhizni-po-oprosniku-sf-36-rezultaty-mnogotsentrovogo-issledovaniya-kachestva-zhizni-mirazh> (дата обращения: 01.02.2021).

3 Hossain MM, Sultana A, Purohit N. Mental health outcomes of quarantine and isolation for infection prevention: a systematic umbrella review of the global evidence [Электронный ресурс] // Epidemiol Health. – 2020. – №42. – e2020038. doi: 10.4178/epih.e2020038. Epub 2020 Jun 2. PMID: 32512661; PMCID: PMC7644933.

4 ВОЗ «Психическое здоровье и COVID-19» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.euro.who.int/ru/health-topics/noncommunicable-diseases/mental-health/data->

[and-resources/mental-health-and-covid-19](#) (дата обращения: 01.02.2021).

5 Rogers JP, Chesney E, Oliver D, Pollak TA, McGuire P, Fusar-Poli P, Zandi MS, Lewis G, David AS. Psychiatric and neuropsychiatric presentations associated with severe coronavirus infections: a systematic review and meta-analysis with comparison to the COVID-19 pandemic [Электронный ресурс] // Lancet Psychiatry. – 2020. – №7(7). – С.611-627. doi: 10.1016/S2215-0366(20)30203-0. Epub 2020 May 18. PMID: 32437679; PMCID: PMC7234781.

6 Suryavanshi N, Kadam A, Dhumal G, Nimkar S, Mave V, Gupta A, Cox SR, Gupte N. Mental health and quality of life among healthcare professionals during the COVID-19 pandemic in India [Электронный ресурс] // Brain Behav. – 2020. – №e01837. doi: 10.1002/brb3.1837. Epub ahead of print. PMID: 32918403.

7 Morgantini LA, Naha U, Wang H, Francavilla S, Acar Ö, Flores JM, Crivellaro S, Moreira D, Abern M, Eklund M, Vigneswaran HT, Weine SM. Factors contributing to healthcare professional burnout during the COVID-19 pandemic: A rapid turnaround global survey [Электронный ресурс] // PLoS One. – 2020. – №15(9). – e0238217. doi: 10.1371/journal.pone.0238217. PMID: 32881887; PMCID: PMC7470306.

### SPISOK LITERATURY

1 Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J. An inventory for measuring depression [Электронный ресурс] // Arch Gen Psychiatry. – 1961. – С.561-71. doi: 10.1001/archpsyc.1961.01710120031004. PMID: 13688369.

2 Amirdzhanova, V.N., Gorjachev D.V., Korshunov N.I., Rebrov A.P., Sorockaja V.N. Populjacionnye pokazateli kachestva zhizni po oprosniku SF-36 (rezul'taty mnogocentrovogo issledovaniya kachestva zhizni «MIRAZh») [Электронный ресурс] // Научно-Практическая Ревматология. – 2008. – N1. – С.36-48. Режим доступа:

<https://cyberleninka.ru/article/n/populyatsionnye-pokazateli-kachestva-zhizni-po-oprosniku-sf-36-rezultaty-mnogotsentrovogo-issledovaniya-kachestva-zhizni-mirazh> (дата обращения: 01.02.2021).

3 Hossain MM, Sultana A, Purohit N. Mental health outcomes of quarantine and isolation for infection prevention: a systematic umbrella review of the global evidence [Электронный ресурс] // Epidemiol Health. – 2020. – №42. – e2020038. doi: 10.4178/epih.e2020038. Epub 2020 Jun 2. PMID: 32512661; PMCID: PMC7644933.



4 VOZ «Psichicheskoe zdorov'e i COVID-19» [Jelektronnyj resurs] – Rezhim dostupa: <https://www.euro.who.int/ru/health-topics/noncommunicable-diseases/mental-health/data-and-resources/mental-health-and-covid-19> (data obrashhenija: 01.02.2021).

5 Rogers JP, Chesney E, Oliver D, Pollak TA, McGuire P, Fusar-Poli P, Zandi MS, Lewis G, David AS. Psychiatric and neuropsychiatric presentations associated with severe coronavirus infections: a systematic review and meta-analysis with comparison to the COVID-19 pandemic [Jelektronnyj resurs] // Lancet Psychiatry. – 2020. – №7(7). – S.611-627. doi: 10.1016/S2215-0366(20)30203-0. Epub 2020 May 18. PMID: 32437679; PMCID: PMC7234781.

6 Suryavanshi N, Kadam A, Dhumal G, Nimkar S, Mave V, Gupta A, Cox SR, Gupte N. Mental health and quality of life among healthcare professionals during the COVID-19 pandemic in India [Jelektronnyj resurs] // Brain Behav. – 2020. – №e01837. doi: 10.1002/brb3.1837. Epub ahead of print. PMID: 32918403.

7 Morgantini LA, Naha U, Wang H, Francavilla S, Acar Ö, Flores JM, Crivellaro S, Moreira D, Abern M, Eklund M, Vigneswaran HT, Weine SM. Factors contributing to healthcare professional burnout during the COVID-19 pandemic: A rapid turnaround global survey [Jelektronnyj resurs] // PLoS One. – 2020. – №15(9). – e0238217. doi: 10.1371/journal.pone.0238217. PMID: 32881887; PMCID: PMC7470306.

**В.Б. Камхен<sup>1</sup>, Д.А. Калиева<sup>2</sup>, М. Нурализода<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы қ.

<sup>2</sup>«ҚДСЖМ» Қазақстандық медицина университеті

### COVID-19 КОНТЕКСТІНДЕГІ ЖҰМЫСПЕН ҚАМТЫЛҒАН ХАЛЫҚТЫҢ АЛАНДАУШЫЛЫҚТЫ-ДЕПРЕССИЯЛЫҚ СПЕКТРДІ БҰЗУШЫЛЫҚТАР МЕН ӨМІР САПАСЫНЫҢ ҚАУЫМДАСТЫҒЫ

**Түйін** ДДСҰ мәліметтері бойынша, COVID-19 пандемиясының салдарынан ұзаққа созылған өзін-өзі оқшаулау режимі әлем халқының психикалық денсаулығына және денсаулығының психо-эмоционалды құрамына кері әсерін тигізді. Бұл зерттеудің мақсаты еңбекке қабілетті жастағы халықтың депрессия деңгейін зерттеу және осы құбылыстың өмір сапасының көрсеткіштерімен байланысын тексеру болды.

Бұл мақалада еңбекке қабілетті жастағы тұрғындар арасындағы мазасыздық-депрессиялық спектрдің бұзылуының өзгеруін бағалауға арналған талдау нәтижелері, сондай-ақ осы құбылыстың өмір

сапасының көрсеткіштерімен байланысын (тәуелділігін) бағалауға арналған талдау нәтижелері келтірілген. Алынған нәтижелер Алматы қаласы мен Алматы облысының тұрғындарында депрессиялық бұзылыстар симптомдарының (бір дәрежеде) болуын, сондай-ақ физикалық жұмыс индикаторының айтарлықтай төмен деңгейін ( $\leq 50$  балл), физикалық және эмоционалды жағдайға байланысты жұмыс істейтін рөл және сенсорлық сезімнің (ауырсынудың) қарқындылығын сипаттайтын және осы құбылыстар арасындағы ассоциацияның болуы.

**Түйінді сөздер:** депрессия, өмір сапасы, COVID-19

**V.B. Kamkhen<sup>1</sup>, D.A. Kaliyeva<sup>2</sup>, M. Nuralizoda<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Al-Farab Kazakh National University, Almaty

<sup>2</sup>Kazakhstan's Medical University "KSPH"

### ASSOCIATION OF ANXIETY-DEPRESSIVE SPECTRUM DISORDERS AND QUALITY OF LIFE OF EMPLOYED POPULATION IN THE CONTEXT OF COVID-19

**Resume.** According to the WHO, the self-isolation regime that was protracted due to the COVID-19 pandemic had a negative impact on the mental health and psycho-emotional component of the health of the world's population. The purpose of this study was to study the level of depression among the working-age population and to verify the association of this phenomenon with indicators of quality of life.

This article presents the results of an analysis to assess the variation of anxiety-depressive spectrum disorders among the working-age population, as well as the results of an

analysis to assess the relationship (dependence) of this phenomenon with indicators of quality of life. The results obtained indicate the presence (to one degree or another) of symptoms of depressive disorders in the residents of Almaty and the Almaty region, as well as a rather low level ( $\leq 50$  points) of the indicator of physical functioning, an indicator of role functioning due to physical and emotional state and indicator, characterizing the intensity of sensory sensations (pain) and the presence of an association between these phenomena.

**Keywords:** depression, quality of life, COVID-19



**А.К. Аширбаева**, магистрант 1 курса по специальности «Медицина», Казахский Медицинский Университет «Высшая Школа Общественного Здравоохранения», кафедра эпидемиологии, г. Алматы, Республика Казахстан, эл. почта [Aak95@bk.ru](mailto:Aak95@bk.ru), моб. тел: +7 701 346 63 95

**Л.А. Текебаева**, к.м.н., доцент, Казахский Медицинский Университет «Высшая Школа Общественного Здравоохранения», кафедра внутренних болезней,

г. Алматы, Республика Казахстан, эл. почта [lati-tekebaeva@yandex.kz](mailto:lati-tekebaeva@yandex.kz), моб. тел: +7 707 833 57 58

**Е.С. Камидолла**, резидент 1 курса по специальности «Педиатрия», Казахский национальный медицинский университет имени С.Д.Асфендиярова, кафедра детских болезней с курсом неонатологии, г. Алматы, Республика Казахстан, эл. почта: [elnur.kamidolla@mail.ru](mailto:elnur.kamidolla@mail.ru), моб. тел: +7 747 698 48 22

**Д.Ж. Абуов**, лектор кафедры «Общественное здравоохранение», Казахский Национальный медицинский университет имени С.Д.Асфендиярова, эл. почта [d.abuov@mail.ru](mailto:d.abuov@mail.ru), моб. тел: +7 707 655 28 52

**М.А. Тяп**, магистрант по специальности «Менеджмент здравоохранения», Казахский Медицинский Университет «Высшая Школа Общественного Здравоохранения», г. Алматы, Республика Казахстан, эл. почта [marina@kaznmu.kz](mailto:marina@kaznmu.kz) моб. тел: +7 777 700 700

## ОЦЕНКА БЕЗОПАСНОСТИ ТРАНСМАГНИТНОЙ СТИМУЛЯЦИИ МОЗГА (ТМС) ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ (ПО ЛИТЕРАТУРНЫМ ИСТОЧНИКАМ)

**Резюме.** Статья посвящена оценке безопасности трансмагнитной стимуляции мозга у детей. Хотя количество педиатрических исследований в этой области продолжает расти, действие данного метода на развивающийся мозг остается в значительной степени недостаточно представленным в современной литературе. Из более чем 16000 исследований ТМС на людях только 675 (4%) имеют педиатрическую направленность. Изучены наиболее крупные исследования, посвященные безопасности применения ТМС у детей с различными заболеваниями нервной системы.

**Ключевые слова:** ТМС, магнитная стимуляция мозга, неврология, педиатрия, безопасность.

**Введение.** Трансмагнитная стимуляция мозга (ТМС) – нейрофизиологический метод неинвазивной стимуляции мозга, который впервые появился 30 лет назад [1]. На ранних этапах ТМС, совместно с другими методами, применялась для изучения внутрикортикального, кортико-подкоркового взаимодействия и оценки причинно-следственных связей между активностью мозга и поведением. Данные исследования позволили изучить нейрофизиологические паттерны при различных неврологических и психических расстройствах [2 - 4]. Кроме того, повторяющаяся транскраниальная магнитная стимуляция (rTMS) показала возможность модулировать мозговую активность, что позволило выделить ее терапевтические возможности при таких психоневрологических состояниях, как депрессия, хроническая боль и эпилепсия [5 - 8]. С 2011 года ТМС вошел в Протокол лечения лекарственной рефрактерной депрессии Управления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США (FDA) и одно устройство ТМС было одобрено для дооперационного моторного и речевого картирования (одобрение FDA - K112881). С тех пор, ТМС доказала свою полезность и эффективность во многих медицинских и исследовательских программах, связанных с улучшением инструментов картирования мозга, лечением психиатрических и неврологических заболеваний у взрослых, что постоянно используется в большинстве больниц и учебных заведениях. На сегодняшний день работ по безопасному использованию и эффективности ТМС у детей с нарушением нервной системы представлено мало, в связи с чем мы проанализировали имеющиеся литературные данные. Несмотря на высокий научный и терапевтический потенциал неинвазивной стимуляции мозга, опыт работы с развивающимся мозгом ограничен. Это особенно актуально, поскольку ученые, клиницисты, советы по этике и

заинтересованные родители ищут доказательства проводимой оценки потенциальных рисков у детей.

**Актуальность.** Хотя количество педиатрических исследований ТМС продолжает расти [9, 10, 11], развивающийся мозг остается в значительной степени недостаточно представленным в современной литературе. Из более чем 16000 исследований ТМС на людях только 675 (4%) имеют педиатрическую направленность.

**Цель.** Определить безопасность и переносимость неинвазивной нейростимуляции у детей при различных способах стимуляции в педиатрической популяции согласно литературных источников.

**Результаты.** Безопасность ТМС мозга у детей. Наиболее большим на сегодняшний день одноцентровым исследованием в педиатрической когорте было представлено E.Zevdie et al [12], который в 2020 году провел длительное проспективное исследование определения безопасности и переносимости неинвазивной нейростимуляции у детей с использованием различных методов стимуляции в педиатрической популяции. За период с 1 января 2009 г. по май 2018 год стимуляцию мозга прошли 384 ребенка (медиана 13 лет, диапазон 0,8–18,0). Все исследования были одобрены Объединенным советом по этике медицинских исследований Университета Калгари. Популяции включали типичное развитие (n = 118), перинатальный инсульт / церебральный паралич (n = 101), легкую черепно-мозговую травму (n = 121), нервно-психические расстройства (n = 37) и другие (n = 7). Переносимость ТМС с одиночным и парным импульсом (542340 стимуляций) и пТМС (3,0 миллиона стимуляций) была сопоставимой и благоприятной. При данном исследовании были выявлены такие побочные эффекты, как головная боль, связанная с ТМС, часто возникающая при перинатальном инсульте (40%), по сравнению со



здоровой группой (13%), но была легкой и самоограничивающейся. Переносимость улучшилась со временем, частота побочных эффектов снизилась более чем на 50%. В целом, по результатам 612 сеансов у исследованных детей, переносимость была благоприятной. В результате данного проведенного исследования в самой большой на сегодняшний день перспективной одноцентровой педиатрической когорте, были представлены существенные новые доказательства, подтверждающие безопасность, и благоприятную переносимость у детей.

В другом крупном исследовании, проведенном для изучения безопасности и переносимости ТМС мозга, среди детей и подростков при электронном поиске в онлайн базах исследований, был проведен обзор применения ТМС у 322 детей (3–17,8 лет) в 48 исследованиях. В работе были описаны потенциально серьезные нежелательные явления в 4 случаях (1,2%). У двоих детей были судороги, возможно, связанные с ТМС, а у двух других были обмороки [13]. Головная боль (11,5%) была наиболее частым побочным эффектом рТМС у детей [12]. Также, неоднократно рассматривались вопросы безопасности ТМС у детей ранее в различных небольших сериях и объединенных анализах. Одноимпульсная и парная ТМС использовалась для безопасной оценки созревания мозга, нейрофизиологии и двигательного развития в развивающемся мозге [13, 14]. В 75 исследованиях ТМС, с участием более 2000 детей и подростков не было зарегистрировано серьезных побочных эффектов [15, 16]. Согласно проведенным исследованиям, эксперты предположили, что исследования ТМС с однократным и парным импульсом представляют лишь минимальный риск для детей [7]. Но на сегодняшний день мало источников о воздействии ритмичной (rTMS) ТМС. Повышенные опасения по поводу воздействия rTMS включают риск судорог, нарушение слуха, боль и нейрокогнитивные эффекты. Croarkin et al. рассмотрели вопросы безопасности и этики использования рТМС у подростков. [18], где выявлено, что тяжесть побочных эффектов была легкой, менее 2% ответов, среди которых наблюдались покалывания (15%), зуд (20%), жжение (7%), головная боль (5%) и усталость (3%) во время стимуляции. Частота сенсорных побочных эффектов была статистически значимо выше в сеансах активной

стимуляции по сравнению с фиктивными сеансами. Никакие другие параметры стимуляции не оказывали статистически значимого влияния на возникновение побочных эффектов. Побочные явления, о которых сообщалось в исследованиях, были тщательно изучены и синтезированы, чтобы понять безопасность и переносимость среди детей и подростков.

Результаты более узких и малочисленных исследований, в которых приняли участие более 513 детей/подростков (2,5-17,8 лет), показывают, что побочные эффекты были, как правило, легкими и преходящими.

Существует ограниченное количество исследований, в которых сообщается о безопасности стимуляции тета-взрыва у детей. В исследовании, охарактеризовавшем эффект стимуляции тета-взрывом у типично развивающихся детей и детей с синдромом Туретта, серьезных побочных эффектов не было [19]. В аналогичном исследовании сравнивалась безопасность стимуляции тета-взрыва с одиночной и парной импульсной стимуляцией у 165 детей и не было обнаружено судорог или серьезных побочных эффектов [20].

Уникальная анатомия и изменения развивающегося мозга, происходящие в детстве, предполагают, что эффекты магнитной стимуляции мозга будут отличаться от взрослых. Например, считается, что развивающийся мозг имеет смещенный баланс возбуждения-торможения, находящийся ближе к порогу возбуждения [22]. В исследовании проведенном S.N. Rakhade, F.E. Jensen не выявили какой-либо активности, подобной судорожным приступам, и эпилептогенный мониторинг, проведенный другими исследователями, подтверждает этот вывод [23].

**Заключение.** Наши результаты литературного поиска о безопасности ТМС у детей показывают, что ТМС мозга являются безопасным методом лечения у детей и подростков с различными неврологическими заболеваниями, особенно при соблюдении рекомендаций по безопасности. Частота побочных эффектов не отличается от таковой у взрослых; однако необходимы дальнейшие исследования с более длительным сроком лечения и периодов наблюдения, чтобы лучше понять преимущества и переносимость длительного применения ТМС детей и воздействие на развивающийся мозг.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Barker AT, Jalinous R, Freeston IL (1985) Non-invasive magnetic stimulation of human motor cortex. *Lancet* 325:1106–1107
- 2 Pascual-Leone A, Davey M, Wassermann EM, Rothwell J, Puri B (eds) (2002) *Handbook of transcranial magnetic stimulation*. Edward Arnold, London
- 3 Rotenberg A (2010) Prospects for clinical applications of transcranial magnetic stimulation and real-time EEG in epilepsy. *Brain Topogr* 22(4):257–266
- 4 Horvath JC, Perez JM, Forrow L, Fregni F, Pascual-Leone A (2011) Transcranial magnetic stimulation: a historical evaluation and future prognosis of therapeutically relevant ethical concerns. *J Med Ethics* 37(3):137–143
- 5 Kobayashi M, Pascual-Leone A (2003) Transcranial magnetic stimulation in neurology. *Lancet Neurol* 2(3):145–156

- 6 Fitzgerald PB, Fountain S, Daskalakis ZJ (2006) A comprehensive review of the effects of rTMS on motor cortical excitability and inhibition. *Clin Neurophysiol* 117(12):2584–259
- 7 N ajib U, Bashir S, Edwards D, Rotenberg A, Pascual-Leone A (2011) Transcranial brain stimulation: clinical applications and future directions. *Neurosurg Clin N Am* 22(2):233
- 8 Valero-Cabré A, Pascual-Leone A, Coubard OA (2011) Transcranial magnetic stimulation (TMS) in basic and clinical neuroscience research. *Neurol Rev* 167(4):291–316
- 9 Kirton, D.L. Gilbert (Eds.), *Pediatric brain stimulation: mapping and modulating the developing brain* (first ed.), Elsevier (2016), p. 475 [Google Scholar](#)



10 C.H. Allen, B.M. Kluger, I. Buard Safety of transcranial magnetic stimulation in children: a systematic review of the literature *Pediatr Neurol*, 68 (2017), pp. 3-17, [10.1016/j.pediatrneurol.2016.12.009](https://doi.org/10.1016/j.pediatrneurol.2016.12.009)

11 M.Q. Hameed, S.C. Dhamne, R. Gersner, H.L. Kaye, L.M. Oberman, A. Pascual-Leone, et al. Transcranial magnetic and direct current stimulation in children *Curr Neurol Neurosci Rep*, 17 (2017), p. 11, [10.1007/s11910-017-0719-0](https://doi.org/10.1007/s11910-017-0719-0)

12 E.Zewdie Safety and tolerability of transcranial magnetic and direct current stimulation in children: Prospective single center evidence from 3.5 million stimulation  
<https://www.sciencedirect.com/science/journal/1935861X/13/3>

13 C. Krishnan, L. Santos, M.D. Peterson, M.Safety of noninvasive brain stimulation in children and adolescents *Brain Stimul*, 8 (2015), pp. 76-87, [10.1016/j.brs.2014.10.012](https://doi.org/10.1016/j.brs.2014.10.012)

14 M.A. Garvey, U. Ziemann, J.J. Bartko, M.B. Denckla, C.A. Barker, E.M. Wasserm Cortical correlates of neuromotor development in healthy children *Clin Neurophysiol*, 114 (2003), pp. 1662-1670

15 Quintana, H., Transcranial magnetic stimulation in persons younger than the age of 18 *J ECT*, 21 (2005), pp. 88-95

16 M.A. Garvey, D.L. Gilbert Transcranial magnetic stimulation in children *Eur J Paediatr Neurol*, 8 (2004), pp. 7-19

17 J.-  
H. Chae, Z. Nahas, E. Wassermann, X. Li, G. Sethuraman, D.

Gilbert, et al. A pilot safety study of repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS) in Tourette's syndrome *Cogn Behav Neurol*, 17 (2004), pp. 109-117

18 J.F. Yang, D. Livingstone, K. Brunton, D. Kim, B. Lopetin sky, F. Roy, et al. Training to enhance walking in children with cerebral palsy: are we missing the window of opportunity? *Semin Pediatr Neurol*, 20 (2013) pp. 106-115

19 P.E. Croarkin, C.A. Wall, S.M. McClintock, F.A. Kozel, M. M. Husain, S.M. The emerging role for repetitive transcranial magnetic stimulation in optimizing the treatment of adolescent depression *J ECT*, 26 (2010), pp. 323-329

20 S.W. Wu, N. Shahana, D.A. Huddleston, A.N. Lewis, D.L. Gilbert Safety and tolerability of theta-burst transcranial magnetic stimulation in children *Dev Med Child Neurol*, 54 (2012), pp. 636-639

21 Y.H. Hong, S.W. Wu, E.V. Pedapati, P.S. Horn, D.A. Huddleston, C.S. Laue, et al. Safety and tolerability of theta burst stimulation vs. single and paired pulse transcranial magnetic stimulation: a comparative study of 165 pediatric subjects *Front Hum Neurosci*, 9 (2015), [10.3389/fnhum.2015.00029](https://doi.org/10.3389/fnhum.2015.00029)

22 S.N. Rakhade, F.E. Jensen Epileptogenesis in the immature brain: emerging mechanisms *Nat Rev Neurol*, 5 (2009), pp. 380-391, [10.1038/nrneurol.2009.80](https://doi.org/10.1038/nrneurol.2009.80)

23 V. Moliadze, G. Fritzsche, A. Antal Comparing the efficacy of excitatory transcranial stimulation methods measuring motor evoked potentials *Neural Plast* (2014), pp. 1-6, [10.1155/2014/837141](https://doi.org/10.1155/2014/837141)

A.K. Ashirbaeva <sup>1</sup>, L.A. Tekebaeva <sup>1</sup>, E.S. Kamidolla <sup>2</sup>, D.Zh. Abuov <sup>2</sup>, M.A. Tyan <sup>1</sup>,

<sup>1</sup>Kazakh Medical University "Higher School of Public Health

<sup>2</sup> Asfendiyarov Kazakh national medical university "

#### ESTIMATION OF THE SAFETY OF TRANSMAGNETIC BRAIN STIMULATION (TMS) IN DISEASES OF THE NERVOUS SYSTEM IN CHILDREN (ACCORDING TO LITERATURE SOURCES)

**Resume.** The article is devoted to the assessment of the safety of transmagnetic brain stimulation in children. Although the number of pediatric studies in this area continues to grow, the effect of this method on the developing brain remains largely underrepresented in the current literature. Of the more than 16,000 human TNS

studies, only 675 (4%) have a pediatric focus. The largest studies on the safety of the use of TMS in children with various diseases of the nervous system have been studied.

**Key words:** TBS, magnetic brain stimulation, neurology, pediatrics, safety.

A.K. Аширбаева <sup>1</sup>, Л.А. Текебаева <sup>1</sup>, Е.С. Камидолла <sup>2</sup>, Д.Ж. Абуов <sup>2</sup>, М.А. Тян <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Қазақ медициналық университеті «Жоғары денсаулық сақтау мектебі

<sup>2</sup> С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медициналық университеті

#### БАЛАЛАРДА ЖҮЙКЕЛІ ЖҮЙЕ ЖҮЙЕСІ АУРУЛАРЫНДА ТРАНСМАГНЕТИКАЛЫҚ МИИ СТИМУЛЯЦИЯСЫНЫҢ (ТМС) ҚАУІПСІЗДІГІН БАҒАЛАУ (әдебиет көздеріне сәйкес)

**Түйін.** Мақала балалардағы мидың трансмагниттік ынталандыруының қауіпсіздігін бағалауға арналған. Осы бағыттағы педиатриялық зерттеулердің саны өсіп келе жатқанымен, бұл әдістің дамып келе жатқан миға әсері қазіргі әдебиетте негізінен жеткіліксіз болып қалады. 16000-нан астам адамның TNS

зерттеулерінің тек 675-і (4%) педиатриялық фокусқа ие. Жүйке жүйесінің әр түрлі аурулары бар балаларда ТМС қолдану қауіпсіздігі бойынша ең үлкен зерттеулер зерттелді.

**Түйінді сөздер:** TBS, магниттік ми стимуляциясы, неврология, педиатрия, қауіпсіздік.



И.В. Акижанова, А.М. Кожанова, Э.Қ. Кариева, А.Б. Шакинова, Ш. Е. Сайлибаева

Казахский национальный медицинский университет имени С.Д.Асфендиярова

Кафедра: Физическая медицина и реабилитация, спортивная медицина.

info@kaznmu.kz

## АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕЛЕКТИВНОЙ ДОРЗАЛЬНОЙ РИЗОТОМИИ В СОЧЕТАНИИ С ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЙ РЕАБИЛИТАЦИЕЙ У ПАЦИЕНТОВ СО СПАСТИЧЕСКОЙ ФОРМОЙ ЦП С ПОЗИЦИЙ МКФ (ПИЛОТНЫЙ ПРОЕКТ)

**Резюме.** В данном пилотном исследовании проведен ретроспективный анализ показаний к селективной дорзальной ризотомии у 4 детей с церебральным параличом. В статье также изложены методы оценки эффективности реабилитации детей после селективной дорзальной ризотомии и 15 месячной послеоперационной кинезиотерапии, с определением функциональных профилей согласно доменам МКФ и определением предикторов эффективности СДР.

**Ключевые слова:** церебральный паралич, селективная дорзальная ризотомия, международная классификация функционирования, спастичность, децентрация сустава, контрактура

**Актуальность.** Церебральный паралич (ЦП) – это широко распространенная группа хронических непрогрессирующих нарушений ЦНС, возникающих в период развития мозга плода или период младенчества, приводящие к синдромам психически-двигательных расстройств различной выраженности. К сожалению, показатель ЦП на 100 тыс. детского населения прогрессирует с каждым годом, и на 2017 г в РК составляет 3,1, а в разных странах этот показатель колеблется от 2,0 до 6,0 [1]. Синдромы тяжелых двигательных расстройств у детей впервые диагностируются в течении первого года жизни пациента, степень их проявления напрямую зависит от тяжести органических поражений ЦНС. Общеизвестно, что первичное нарушение пострурального аутоконтроля у ребенка с ЦП усугубляется спастичностью различных сегментов конечностей, в результате чего развиваются стойкие нарушения локомоции. Спастичный синдром является доминирующим синдромом двигательных нарушений в клинической картине наиболее распространенных форм ЦП: спастичной и спастико-гиперкинетической. И несмотря на многообразие клинических проявлений ЦП, установлена печальная закономерность, преследующая абсолютно всех детей с синдромом спастичности: с каждым скачком роста ребенка спастичные мышцы вызывают возрастающее взаимное давление на суставные поверхности, что в свою очередь влечет за собой тотальное разрушение гиалинового хряща, субхондральных пластин - зон роста трубчатых костей, так развиваются приобретенная децентрация костей, сочленяющих сустав, подвывихи и вывихи. К наиболее пагубным приобретенным прогрессирующим нарушениям опорно-двигательного аппарата (ПНОДА) относятся вывихи бедра, сколиозы, формирование ригидных эквино-варусных контрактур стоп с укорочением конечностей [2]. В периоды очередного взросления ребенка с ЦП трагическая комбинация нарушения у него пострурального аутоконтроля со стойкими паттернами спастичности приводит к потери таким ребенком приобретенных им в раннем детстве навыков вертикализации и самообслуживания. Реабилитация детей с ЦП перестала быть набором стандартных процедур, и, по данным международных научных исследований, должна различаться в зависимости от функционального профиля

нарушений ребенка в соответствии с международной классификацией функционирования (МКФ) [3]. МКФ допускает использование избранных доменов для оценки достижения селективных функциональных задач в реабилитационном процессе. С этой позиции спастичность нижних конечностей, дефицит навыков вертикализации и сложности по уходу за ребенком в связи с затруднением передвигания у детей с ЦП являются обратимыми нарушениями функции при адекватных и своевременных мероприятиях [3]. Своевременное купирование спастичности переводит ребенка на более высокий уровень функционирования - улучшение навыков вертикализации, снижение патологических паттернов локомоции, увеличение подвижности отдельных суставов и, в конечном счете, профилактику ПНОДА. При этом использование доменов МКФ является современным удобным инструментом мониторинга качества проведенного реабилитационного комплекса, объективно отражает начальный и достигнутый уровень функционирования. По данным доказательной медицины консервативная антиспастичная программа подразумевает комбинацию ортезирования, кинезиотерапии и медикаментозной коррекции (генерализованная терапия + локальная ботулинотерапия (БТА)). Несмотря на высокую эффективность ботулинотерапии по данным доказательной медицины [4], многочисленные авторы ссылаются на ограничения данного метода: с одной стороны, это привыкание к препарату за счет выработки АТ к ботулинотоксину, с другой стороны, внутримышечное введение БТА в спастичные мышцы позволяет снизить мышечный тонус на непродолжительный срок до 3-6 месяцев. Поэтому пациент со спастичностью нуждается в многочисленных повторных ежегодных пожизненных инъекциях. Соответственно, пациенты с тяжелыми формами, включая диплегию и тетрапарез, IV-V уровня по шкале GMFCS, нуждаются не только в значительном объеме ботулотоксина для многоуровневых инъекций БТА, но и в их регулярных курсах. Для данной категории детей, тем более с детей с псевдобульбарными расстройствами, нарушениями функции тазовых органов, такой режим является рискованным и не всегда комплаентным. Кроме того, обеспечение всех нуждающихся пациентов



регулярным адекватным длительным форматом ботулинотерапии на протяжении 10-15 лет является проблематичным даже в самых развитых странах с финансово-экономической, логистической точек зрения. В связи с чем продолжается поиск новых методов, позволяющих кардинально купировать спастичность на долгосрочный период, что и привело к рождению оперативных нейрохирургических методов коррекции спастичности: селективная дорзальная ризотомия (СДР) и установка баклофеновой помпы. Селективная дорзальная ризотомия (СДР) - это метод, предполагающий необратимое купирование спастичности нижних конечностей, за счет селективного иссечения афферентных волокон пояснично-крестцовых корешков в зависимости от клинических паттернов. [5]. Несмотря на десятилетия, посвященные совершенствованию методик СДР, до сих пор актуальным остается вопрос об отборе реабилитологами пациентов для интервенции данным методом, созданию четких алгоритмов по показаниям, оценке предикторов эффективности СДР.

**Цели исследования:**

- 1) Ретроспективный анализ функциональных профилей, согласно доменам МКФ, у детей, страдающих ЦП, спастической формой, которые подвергались СДР и послеоперационной кинезиотерапии.
- 2) Определить предикторы эффективности данной интервенции

3) Изучить результаты реабилитационного комплекса: СДР + кинезиотерапия, предложенная авторами.

Конфликт интересов – отсутствует.

**Материалы и методы**

Данное клиническое наблюдение является пилотным, посвящено анализу четырех историй болезни детей со спастичной формой ЦП, подвергшихся оперативному вмешательству - СДР в 2019г. с последующей реабилитацией (катамнез -15 месяцев после операции). Данный метод оперативного вмешательства осуществлен в Алматы впервые в 2019 г. в рамках международного мастер-класса под руководством Sindou М, проводился в реабилитационном центре «АРДИ» г.Алматы, весь реабилитационный послеоперационный период в течении 15 месяцев и мониторинг осуществлялся также в «АРДИ».

С учетом международных требований отбор пациентов на СДР осуществлялся МДК, включающей реабилитолога, нейрохирурга, ортопеда, педиатра, с соблюдением протоколов этического комитета РК. Были отобраны 4 пациента со спастической формой ЦП в возрасте от 4 до 8 лет (см. таблицу1). Применение международных классификаций, включая GMFCS, МКФ, гониометрию и рентгенологический индекс Реймерса позволили нам условно подразделить имеющиеся нарушения функций детей с ЦП на обратимые и необратимые.

**Таблица 1. Критерии пациентов, отобранных на СДР**

Критерии, (Коды по МКФ)	1.Пациент: Ж 3 лет, мальчик	2.Пациент: Б 7 лет, девочка	3.Пациент: М 7 лет, девочка	4.Пациент: Е 8 лет, мальчик
Форма ЦП	Диплегия	Тетрапарез	Диплегия	Тетрапарез
1** Уровень GMFCS	III	IV	III	IV
2* b7353. Тонус мышц нижней половины тела (оценка спастичности мышц в баллах по Эшварту)	Dex m. iliopsoas -3 m. adductor-3 m.gastrocnemius-3  Sin m. iliopsoas -2 m. adductor-2 m.gastrocnemius-2  b7353.3	Dex m. iliopsoas -2 m. adductor-2 m.hamstring-2 m.gastrocnemius- 3  Sin m. iliopsoas- 2 m. adductor- 2 m.hamstring m.gastrocnemius- 2 b7353.3	Dex m. iliopsoas -3 m. adductor-3 m.hamstring-2 m.gastrocnemius-4(клонус)  Sin m. iliopsoas -2 m. adductor-2 m.hamstring-1 m.gastrocnemius-2 b7353.4	Dex m. iliopsoas -2 m. adductor-2 m.hamstring-2 m.gastrocnemius-4(клонус)  Sin m. iliopsoas 2 m. adductor2 m.hamstring2 m.gastrocnemius 4(клонус) b7353.4
3** ПНОДА нижних конечностей	Односторонний подвывих бедра, вызывающий ригидное ограничение отведения правого бедра в пределах 75 °		Укорочение правого бедра голени и стопы (суммарно на 2см) +Односторонний подвывих бедра, вызывающий ригидное ограничение отведения правого бедра в пределах 55 °	2 ух сторонние сухожильные контрактуры ахилловых сухожилий справа слева



4** Индекс миграции (Реймерса)	Dex/Sin 40/ 31	Dex/Sin 15/15	Dex/Sin 80/35	Dex/Sin 35/ 33
5* <b>d4153.</b> Нахождение в положении сидя без поддержки	d4153.32	d4153.32	d4153.43	d4153.32
6* d465 Передвижение с использованием технических средств	d 465.31	d465.43	d465.43	d465.31
7* b798 Способность осуществления реципрокного шага с поддержкой	b798.4	b798.4	b798.4	b798.4
8* b 130 Мотивация, включая когнитивное участие	b130.1	b130.2	b130.3	B130.1
9* <b>d5402</b> Уход за пациентом – смена одежды и памперсов, надевание или снятие с нижних конечностей	d5402.2	d5402.3	d5402.3	d5402.3
10** d435.способность осуществить подборание, захват, отпускание ТСП	d435.0	d435.43	d435.43	d435.32

\*- предположительно обратимые нарушения, отобраны для мониторинга

\*\* - предположительно необратимые нарушения, не включены в мониторинг

После чего МДК определила реабилитационные потенциалы детей, составила краткосрочные и долгосрочные цели, ИПР, включающую два основных вмешательства: СДР и послеоперационную кинезиотерапию с применением ТСП (технические средства реабилитации). В основе ИПР нами были заложены ориентиры на достижение конкретной цели по обратимому функциональному профилю каждого конкретного ребенка – это купирование спастичности в сочетании с обучением навыков вертикализации, облегчение переодевания одежды на нижние конечности. Разработка мероприятий адаптационного характера осуществлялась с учетом невозможность улучшить конкретную страдающую структуру (подвывих бедра) или функцию ребенка (когнитивный дефицит).

Основные этапы оперативного вмешательства СДР по Sindou M[5]:

С помощью эмиссионно-оптического преобразователя выявляют уровень L1-L5, для визуализации всех дорзальных нервных пучков вплоть до входа в нервный канал. После резекции дужек позвонков определяют нахождение конечной нити и корешков, отходящих от конуса спинного мозга. С помощью интраоперационной ЭНМГ дифференцируются корешки нервов, производится селективная перепаровка фасцикул, выделение чувствительных корешков, селективное иссечение необходимых корешков, послойное ушивание раны.

Принципы послеоперационной реабилитации:

1. Начало лечебной физкультуры со 2-ых суток (см. фото)

Селективные силовые упражнения на мышцы нижних конечностей, являющиеся антагонистами спастичных мышц (абдукция бедер, активная тыльная дорсифлексия стоп и др)



2. Раннее позиционирование в позе сидя в корсете (после операции 3 –ий день) –для выведения таза из ретроверсии в удовлетворит положение ,

достижение величины угла между осью туловища и бедрами - 90 °градусов между ПОП и осью бедер (см. рисунок 1).



**Рисунок 1** - Фото на 3 –ий и 5 –ый дни после операции СДР

3. Вертикализация в ТСП со 2 - ого месяца, обучение родителей подбору аналогов ТСП при отсутствии адекватных ТСП (см.рисунок 2).



**Рисунок 2** - Фото пациентов №2 и №4 через 6 недель после операции СДР

4. У детей с установленной децентрацией бедра в дооперационном периоде вертикализация , сидение и

ходьба осуществлялась в ротационно-абдукционных аппаратах SWASH.



**Рисунок 3** - Фото пациентов №1 через 6 мес. после операции СДР

5.Все двигательные навыки сопровождались ментальной психологической мотивацией.

Инструмент мониторинга: с позиции принципов МКФ принято считать, что лечебно-реабилитационные мероприятия, полученные ребенком между



контрольными обследованиями, считаются эффективными, если при контрольном осмотре отмечается снижение определителя в 2 ух

выделенных доменах (показателя, отражающего степень поражения функции) на 1 балл в каждом.

**Таблица 2 - Определение целей реабилитации пациентов**

	Цель краткосрочная: снижение спастичности	Цель долгосрочная №1- облегчение переодевания пациента и обеспечение личной гигиены за счет купирование спастичности	Цель долгосрочная №2- навык удержания позы самостоятельного сидения / стояния около опоры	Цель долгосрочная №3 навык реципрокной ходьбы с ТСП с сопровождающим лицом	Цель долгосрочная №4 навык самостоятельной ходьбы с ТСП
1.Пациент: Ж 3 лет, мальчик	Достигнута	Достигнута	Достигнута/ Достигнута	Достигнута	Достигнута
2.Пациент: Б 7 лет, девочка	Достигнута	Достигнута	Достигнута/ Достигнута	Достигнута	Не достигнута
3.Пациент: М 7 лет, девочка	Достигнута	Достигнута	Достигнута/ не достигнута	Достигнута	Не достигнута
4.Пациент: Е 8 лет, мальчик	Достигнута	Достигнута	Достигнута/достигнута	Достигнута	Достигнута
Усредненный достигнутый показатель определителя	b7353.0	b7353.1	d4153.1,2.	b798.2	d465.2,5.

*\*Цель краткосрочная: осмотр через 6 нед. после операции. Цель долгосрочная: осмотр через 15 мес. после операции*



**Рисунок 4** - Фото пациентки №3: М 7 лет, девочка. Нарушения локомоции в предоперационном периоде(а) и спустя 15 мес. после операции СДР(б)



**Рисунок 5** Фото пациентки №3: М 7 лет, девочка. Нарушения локомоции в предоперационном периоде(а) и спустя 15 мес. после операции СДР(б)



**Рисунок 5** Фото пациентки №3: М 7 лет, девочка. Нарушения локомоции спустя 15 мес. после операции СДР(б)

Числовой показатель, отражающий степень поражения функций у каждого ребенка, снизился в среднем на 2 балла минимум в 2-х доменах, в домене b7353 на 3 балла у всех 4 пациентов. Однако, в домене d465.2,5- навык самостоятельной ходьбы с ТСР, который требует интегральную комбинацию интеллектуально –двигательных навыков с

использованием моторики верхних конечностей, включая кисти, снижение показателя незначительное у пациентов с тетрапарезом и определителем d435 более 2.

Нами была предложена критериальная оценка предикторов эффективности СДР у пациентов с ЦП, спастической формой.

**Таблица 3** - Критериальная оценка предикторов эффективности СДР у пациентов с ЦП, спастической формой (в баллах)

	1.Пациент: Ж 3 лет, мальчик	2.Пациент: Б 7 лет, девочка	3.Пациент: М 7 лет, девочка	4.Пациент: Е 8 лет, мальчик
Наличие мотивации (интеллекта) у пациентов 0 баллов – удовлетворит. уровень 1 балл – снижена мотивация 2 балла - крайнее снижение мотивации	0	1	2	0
Ригидная контрактура любого сустава нижних конечностей сустава 0-отсутствие контрактур 1 балл - 1 сустав 2 балла – более 1 сустава	1		2	2
Индекс Реймерса 0 –до 30 1 балл более 30 2 балла более 40	1/0	0/0	2/1	1/1
Целенаправленные движения руками	0	2	2	1



-навык удерживания рукояток ТСР 0-удовлетворит 1 балл – снижена 2 балла- крайне снижена				
GMFCS III-1балл IV- 2 балла V- 3 балла	1	2	1	2
	3	5	10	7

**Результаты:**

Суммарная оценка предикторов эффективности (ПЭ) СДР у пациентов с ЦП, спастической формой до 4 баллов – высокая эффективность СДР с благополучным прогнозом в доменах «удержание позы» и «навык ходьбы».

Суммарная оценка ПЭ СДР у пациентов с ЦП от 4 – до 8 баллов предполагает снижение эффективности СДР в доменах «удержание позы» и «навык ходьбы», в связи с существенными барьерами, которые следует снижать дополнительными опиями, сформулированными в МКФ.

Суммарная оценка ПЭ СДР у пациентов с ЦП более 8 баллов – эффективность СДР в доменах «улучшение обслуживания пациентов» с ЦП (переодевание одежды, смена памперсов) и практически полное снижение эффективности СДР в доменах «удержание позы» и «навык ходьбы», в связи с значительными барьерами;

Мониторинг гониометрических показателей установил отсутствие прогрессирования контрактур или децентраций (подвывихов) у прооперированных детей, несмотря на скачок в росте за прошедшие 15 месяцев, что является значимым результатом в плане профилактики прогрессирования ПНОДА.

**Выводы:**

1) Ретроспективный анализ функциональных профилей, согласно доменам МКФ, у детей,

страдающих ЦП, спастической формой, подвергшихся СДР и послеоперационной кинезиотерапии продемонстрировал, что применение инвазивного вмешательства СДР достоверно снижает уровень спастичности в мышцах-мишенях, позволяет приобрести новые двигательные навыки по вертикализации и мобильности у детей данной категории и предотвратить прогрессирование приобретенных нарушений опорно-двигательной системы.

2) Предикторами эффективности инвазивного вмешательства СДР в данной категории пациентов является суммарная оценка до 4 баллов по предложенной авторами критериальной оценке. ПР СДР резко уменьшается при повышении суммарной оценки более 8 баллов.

3) Несмотря на уникальность принципов купирования спастичности методом СДР, исходный уровень функционирования детей, согласно доменам МКФ, и отбор пациентов для проведения СДР имеет не менее важное значение, чем качество проведенной операции, а применение нового инструмента реабилитации МКФ значительно облегчает формулировку поставленных задач и их мониторинга.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1 Взаимодействие учреждений социальной защиты и здравоохранения в детской реабилитологии [Текст] / Ш. А. Булекбаев // Вопросы реабилитологии. - 2011. - №2. - С. 3-7.

2 Freeman Miller, MD Co-Director, Cerebral Palsy Program Alfred I. duPont Hospital for Children Nemours Foundation Wilmington, DE 19899 USA WS 342 M647ca 2004 P 44-47

3 МКФ в реабилитации [Текст] = ICF in rehabilitation : [теория, структура, практика] / А. В. Шошмин, Г. Н. Пономаренко; под редакцией академика РАН А. Н. Разумова; Федеральный научный центр реабилитации инвалидов им. Г. А. Альбрехта Минтруда России, Сотрудничающий центр ВОЗ по семейству международных классификаций в Российской Федерации. - Санкт-Петербург : Р-КОПИ, 2018. - 238 с. : ил., табл.; 21 см.; ISBN 978-5-6041435-4-4 : 500 экз

4 Клочкова О.А., Куренков А.Л., 2020 // Ботулинотерапия при детском церебральном параличе: практические советы и ультразвуковой контроль // МЕДпресс-информ, 2020. - 248 с. : ил. ISBN 978-5-00030-826-4 Дмитрий Попков, врач травматолог-ортопед, д.м.н., профессор РАН, Клиника нейроортопедии и системных заболеваний ФГБУ «РНЦ «Восстановительная травматология и

ортопедия» им. академика Г.А.Илизарова» МЗ РФ (Курган) — доклад в первый день конференции «Диагностика и хирургическое лечение ортопедических осложнений ДЦП»

5 Sindou M, Georgoulis G. «Dorsal rhizotomy for children with spastic diplegia of cerebral palsy origin: usefulness of intraoperative monitoring » . 2018 Jul;22(1):89-101.DOI: [10.3171/2018.1.PEDS17577](https://doi.org/10.3171/2018.1.PEDS17577) Epub 2018 Apr 13 PMID: 29652243

6 Т.Т. Батышева , А.И. Крапивкин , А.Д. Царегородцев, В.С. Сухоруков , С.В.Тихонов: «Реабилитация детей с поражением центральной нервной системы» 1ГБУЗ Научно-практический центр Департамента здравоохранения г. Москвы «НПЦ детской психоневрологии ДЗМ», Москва; 2ОСП «Научно-исследовательский клинический институт педиатрии им. академика Ю.Е. Вельтишева» ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова, Москва, Россия

7 Грибова Н.П. Дягилева В.П «Современные клинические методы оценки спастичности и двигательных нарушений вследствие повреждения верхнего мотонейрона»././Смоленский государственный медицинский университет. - 2019г. - №3. - С.39



И.В. Акижанова, А.М. Кожанова, Э.Қ. Кариева, А.Б. Шакинова, Ш.Е. Сайлибаева

С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медициналық университеті

**ХКФ ПОЗИЦИЯСЫНАН СПАСТИКАЛЫҚ НЫСАНЫ БАР ПАЦИЕНТТЕРДЕ ОПЕРАЦИЯДАН КЕЙІНГІ ОҢАЛТУМЕН  
БІРГЕ СЕЛЕКТИВТІ ДОРЗАЛЬДЫ РИЗОТОМИЯНЫҢ ТИІМДІЛІГІН ТАЛДАУ**

(Пилоттық жоба)

**Түйін.** Бұл пилоттық зерттеуде церебральды сал ауруы бар 4 балада селективті дорзальды ризотомияның көрсеткіштеріне ретроспективті талдау жүргізілді. Мақалада сонымен қатар МКФ домендеріне сәйкес функционалды профильдерді және SDR тиімділігін болжаушыларды анықтай отырып, селективті дорзальды ризотомиядан және 15 айлық

операциядан кейінгі кинезиотерапиядан кейін балаларды оңалту тиімділігін бағалау әдістері келтірілген.

**Түйінді сөздер:** церебральды сал ауруы, селективті дорзальды ризотомия, қызмет етудің халықаралық жіктемесі, серпінділік, буынның децентрациясы, контрактура.

I.V. Akizhanova, A.M. Kozhanova, E.K. Karieva, A.B. Shakenova, Sh.E. Sailibaeva

Asfendiyarov Kazakh national medical university

**ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF SELECTIVE DORSAL RHIZOTOMY IN COMBINATION WITH POSTOPERATIVE  
REHABILITATION IN PATIENTS WITH SPASTIC CP FROM THE STANDPOINT OF ICF.**

(Pilot project)

**Resume.** In this pilot study, a retrospective analysis of the indications for selective dorsal rhizotomy was performed in 4 children with cerebral palsy. The article also describes methods for evaluating the effectiveness of rehabilitation of children after selective dorsal rhizotomy and 15-month postoperative kinesiotherapy, with the determination of

functional profiles according to the ICF domains and the determination of predictors of the effectiveness of SDR.

**Keywords:** cerebral palsy, selective dorsal rhizotomy, international classification of functioning, spasticity, joint decentralization, contracture.



УДК 616.833.15-009.7(075.8)  
DOI 10.53065/kaznmu.2021.76.98.028

**Р.С. Ибрагимова, А.К. Абсетеров, Ж.О. Токаева**  
Казахский национальный университет им. Аль-Фараби,  
г. Алматы, Республика Казахстан  
info@kaznu.kz

## НЕЙРОСТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ, КАК РЕЗУЛЬТАТ ОШИБОК И ОСЛОЖНЕНИЙ В СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

**Резюме:** В настоящей работе приведены результаты анализа 118 амбулаторных карт пациентов с нейростоматологическими заболеваниями (исключая идиопатическую невралгию тройничного нерва), которые в 77 (65,2%) случаях были обусловлены врачебными ошибками и осложнениями стоматологических вмешательств.

**Ключевые слова:** нейростоматологические заболевания, врачебные ошибки, осложнения стоматологических вмешательств.

### Актуальность.

Лицевые боли – это симптомокомплекс, характеризующийся нарушением чувствительности, вегетативными и двигательными расстройствами в области лица и полости рта. Они могут быть вызваны как первичным поражением нервной системы, так и нарушениями, вызванными различными патологическими процессами, в том числе стоматологической патологией. И в том, и в другом случаях разнообразная симптоматика этих поражений проявляется, в основном, в области лица и полости рта.

В связи с многоплановой неврологической и стоматологической симптоматикой такие заболевания называются **нейростоматологическими**, а раздел медицины, изучающий их, – **нейростоматологией**.

Высокая частота, сложный патогенез, мучительный характер, недостаточная осведомленность врачей об этой патологии, проблемы диагностики и лечения, предопределяют особую актуальность нейростоматологических заболеваний не только для стоматологов и невропатологов, но и для врачей любой специальности [1,2,3].

А между тем, эти заболевания нередко имеют ятрогенный генез и обусловлены ошибками, допущенными при диагностике и лечении стоматологической патологии. Диагностика их чрезвычайно сложна, клиника разнопланова. Пациенты годами безуспешно обследуются и лечатся у различных специалистов – стоматологов, невропатологов, оториноларингологов, в конечном счете это ведет к психологической, а затем и к физиологической дезадаптации, депрессии, потере трудоспособности, снижению качества жизни.

**Целью** настоящей работы явился анализ врачебных ошибок и осложнений стоматологических вмешательств, ведущих к возникновению и развитию нейростоматологических заболеваний.

**Материал и методика.** Изучены 118 амбулаторных карт пациентов с нейростоматологическими заболеваниями, среди них выявлены ятрогенные.

Проведен анализ врачебных ошибок и осложнений стоматологических вмешательств,

Наши многолетние наблюдения пациентов с нейростоматологическими заболеваниями позволили выделить среди них ятрогенные, связанные с врачебными ошибками. Наиболее типичные из них отражены в разработанной нами классификации [4].

**Классификация ошибок и осложнений в стоматологической практике, ведущих к развитию нейростоматологических заболеваний.**

#### I. Диагностические ошибки

##### 1. Несвоевременная диагностика из-за:

- некомпетентности врача в нейростоматологии;
- недооценки неврологических жалоб стоматологических больных;
- желания врача скрыть свою ошибку при лечении стоматологического заболевания от больного и руководства поликлиник или частных клиник;

##### 2. Неправильная диагностика из-за:

- 1) недостаточной квалификации врача, незнания схемы обследования неврологического больного;
- 2) невнимательности врача при обследовании больного;
- 3) недостаточности использования дополнительных методов обследования.

#### II. Ошибки лечебного характера

1. Чрезмерное выведение пломбировочного материала за верхушку корня зуба;
2. Осложнения местного обезболивания (ранение нерва, мышцы);
3. Грубое, травматичное, множественное удаление зубов;
4. Незаконченное удаление зубов;
5. Неправильная обработка краев лунки после удаления зуба;
6. Длительные стоматологические манипуляции в полости рта без использования роторасширителя;
7. Необоснованные оперативные вмешательства при отсутствии показаний;
8. Осложнения операций на альвеолярном отростке, в том числе имплантации;
9. Неэффективное лечение патологических реакции на введение карпульных анестетиков;



10. Нерациональное протезирование зубов;
  11. Нерациональное ортодонтическое лечение;
  12. Неадекватное или не в полном объеме лечение развившегося неврологического осложнения;
- III. Организационные ошибки
1. Недооценка неврологических осложнений врачами и руководством поликлиник или частных клиник;
  2. Недостаточное использование консультативной помощи врачей смежных специальностей;
  3. Несвоевременное направление больных с нейростоматологическими заболеваниями на консультацию и лечение к специалисту;
  4. Отсутствие в крупных городах центров или отделений нейростоматологии.

Большая часть указанных в классификации врачебных ошибок достаточно часто встречаются в стоматологической практике, и руководству стоматологических учреждений следует планировать меры их профилактики.

В настоящей работе приведены результаты анализа 118 амбулаторных карт пациентов с нейростоматологическими заболеваниями (исключая идиопатическую невралгию тройничного нерва), которые в 77 (65,2%) случаях были обусловлены врачебными ошибками и осложнениями стоматологических вмешательств (табл.1).

**Таблица 1 - Нейростоматологические заболевания, обусловленные врачебными ошибками и осложнениями в стоматологической практике**

№	Нейростоматологические заболевания	Число случаев	Из них обусловлены ошибками и осложнениями
1	Синдром болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС)	72	39
2	Невропатия нижнелуночкового нерва	20	20
3	Дентальная плексалгия	18	13
4	Постинъекционная контрактура	3	3
5	Персистирующая идиопатическая лицевая боль (ПИРЛ)	2	2
6	Стомалгия	1	1
7	Гальванизм	2	2
	Итого	118	77

Как видно, чаще встречался синдром болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава и в 39 (54,16%) случаях он имел ятрогенный генез. Все 20 случаев невропатии ниже-луночкового нерва и 13 из 18 наблюдений дентальной плексалгии (100% и 72,2% соответственно) были связаны с ошибками при

диагностике и лечении стоматологических заболеваний.

В таблице 2 представлены ошибки и осложнения в практике стоматолога, явившиеся причиной или пусковым механизмом развития нейростоматологических заболеваний.

**Таблица 2 - Ошибки и осложнения, вызвавшие нейростоматологические заболевания**

№	Нейростоматологические заболевания	Причина или пусковой механизм возникновения нейростоматологических заболеваний
1	Болевая дисфункция височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС)	Длительное положение с широко открытым ртом на приеме у стоматолога (16); нерациональное протезирование зубов (8); нерациональное ортодонтическое лечение (8); оперативное вмешательство под наркозом (4).
2	Невропатия ниже-луночкового нерва	Чрезмерное выведение пломбировочного материала за верхушку корня (10 случаев); незаконченное удаление (3); сложное удаление зуба (2); осложнение мандибулярной анестезии (5).
3	Дентальная плексалгия	В анамнезе – незаконченное удаление зуба (3); неоднократное удаление острых краев лунки зуба (1); сложное удаление зуба (4); эндодонтическое лечение зуба (5).
4	Постинъекционная контрактура	Осложнение мандибулярной анестезии (3).
5	Персистирующая идиопатическая лицевая боль (ПИРЛ)	Эндодонтическое лечение зуба (1); нерациональное протезирование зубов (1);
6	Стомалгия	Сложное удаление зуба (1)
7	Гальванизм	Нерациональное протезирование зубов (1);

При детализации причин начала этих заболеваний оказалось, что наиболее частой причиной невропатии ниже-луночкового нерва явилось чрезмерное выведение пломбировочного материала за верхушку

корней зубов, как правило, – в просвет нижнечелюстного канала (в 6 случаях – при лечении нижнего третьего, в 2- нижнего второго, в 2- первого моляра).



Приводим одно из таких наблюдений.

Пациентка Ю., 45 лет, обратилась в клинику с жалобами на боли ноющего, ломящего характера в правой половине лица, боль в нижней челюсти, онемение и парестезии нижней губы справа, невозможность принимать пищу из-за болей и ограничения открывания рта, бессоницу, боль и ограничение подвижности шеи, вследствие чего она не могла положить голову на подушку и последние 3 недели по ночам дремала сидя или ходила по комнате. Боль в челюсти и онемение половины нижней губы и подбородка появились сразу после пломбирования 4.8 зуба. Врачи успокоили больную, пояснив, что эти явления пройдут, но в связи усугублением клиники зуб был удален, а позже предпринимались неоднократные попытки удалить излишек пломбировочного материала через лунку зуба. Лечилась амбулаторно, но без эффекта. Ухудшилось общее состояние. Прием пищи стал невозможным из-за болей и ограничений открывания рта. Потеря массы тела достигла 8кг. Развились сильные тянущие боли в шее, затылке, ограничение подвижности шеи.

При осмотре раздражительна, депрессивна. Прикосновение к нижней губе резко вызывает неприятные ощущения. На средней линии нижней губы имеется трещина, покрытая тонкой корочкой. Пальпация ВНЧС справа болезненна. Средняя линия смещена влево на 2см, пальпация всех жевательных мышц болезненна, больше слева. В собственно жевательной и наружной крыловидной мышцах обнаружены уплотнения (триггерные точки), при раздражении которых усиливались лицевые боли. Пальпация затылочной области и мышц шеи болезненна.

Рот открывает на 2см., при этом наблюдается S-образное движение подбородка влево. Прикус ортогнатический. Все зубы интактные, 48-й зуб отсутствует. Лунка эпителизирована. Пальпация альвеолярного отростка в области 4.8 зуба безболезненна. На рентгенограммах (после

пломбирования зуба, после его удаления и попыток удалить пломбировочный материал) определялись примерно одинаковой величины интенсивные тени пломбировочного материала, на уровне нижнечелюстной канал (рис.1,2).

При вертебральном исследовании выявлены асимметрия плеч, лопаток – правый плечевой пояс выше левого, перекошенный таз. Дефанс мышц шеи.

Диагноз: Невропатия ниже-луночкового нерва справа; синдром болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава; миофасциальный болевой синдром шеи.

Как видно, у пациентки в результате врачебных ошибок развились сразу три неврологических осложнения.

Таким образом, нейростоматологические заболевания зачастую являются следствием неправильного выбора тактики врача. В связи с нуклонным ростом числа и чрезвычайной сложностью диагностики и лечения нейростоматологических заболеваний целесообразна организация центров или отделений нейростоматологии.

#### Выводы.

1. Среди нейростоматологических заболеваний в стоматологической практике наиболее часто встречаются синдром болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава, невропатия ниже-луночкового нерва и дентальная плексалгия.

2. 65,2% нейростоматологических заболеваний имели ятрогенный генез и были обусловлены врачебными ошибками и осложнениями стоматологических вмешательств.

3. Причиной или пусковым механизмом возникновения и развития нейростоматологических заболеваний наиболее часто были длительное положение с широко открытым ртом на приеме у стоматолога, нерациональные эндодонтическое лечение и протезирование зубов, неадекватное ортодонтическое лечение.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Нейростоматология: Учебно-методическое пособие для аудиторной самостоятельной работы студентов стоматологического факультета // М.Ф. Исмагилов, Р.Т. Гайфутдинов [Под ред. проф. Якупова Э.З. – Казань: КГМУ, 2011. – 118 с.

2 Вилькицкая К.В. Токсические повреждения нижнего альвеолярного нерва: этиология и положение в структуре нейростоматологической заболеваемости. // [Проблемы здоровья и экологии](#). – 2013. - № 4 (38). – С. 50-53.

3 Häggman-Henrikson B., Alstergren P., Davidson T., Högestätt E.D. Pharmacological treatment of oro-facial pain – health technology assessment including a systematic review with network meta-analysis // *J Oral Rehabil.* 2017. Vol. 44(10). P. 800–826.

4 Ибрагимова Р.С. Диагностика и лечение синдрома болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава с использованием альтернативных методов. Дисс. докт. мед. наук. – Алматы.-2006. – 270 с.

#### SPISOK LITERATURY

1 Nejr stomatologija: Učebno-metodičeskoe posobie dlja auditornoj samostojatel'noj raboty studentov stomatologičeskogo fakul'teta // M.F. Ismagilov, R.T. Gajfutdinov [Pod red. prof. Jakupova Je.Z. – Kazan': KGMU, 2011. – 118 s.

2 Vil'kickaja K.V. Toksičeskie povrezhdenija nizhnego al'veoljarnogo nerva: jetiologija i položenie v strukture nejrostomatologičeskoj zaboлеваemosti. // [Problemy zdorov'ja i jekologii](#). – 2013. - № 4 (38). – S. 50-53.

3 Häggman-Henrikson B., Alstergren P., Davidson T., Högestätt E.D. Pharmacological treatment of oro-facial pain – health technology assessment including a systematic review with network meta-analysis // *J Oral Rehabil.* 2017. Vol. 44(10). P. 800–826.

4 Ibragimova R.S. Diagnostika i lečenje sindroma bolevoj disfunkcii vmsочно-nizhnecheljustnogo sustava s ispol'zovaniem al'ternativnyh metodov. Diss. dokt. med. nauk. – Almaty.-2006. – 270 s.





**Р.С. Ибрагимова, А.К. Абсетеров, Ж.О. Токаев**  
*Әль-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті,  
Алматы қ, Қазақстан Республикасы*

### **НЕЙРОСТОМАТОЛОГИЯЛЫҚ АУРУЛАР СТОМАТОЛОГИЯЛЫҚ ПРАКТИКАДА ҚАТЕРЛЕР МЕН АСҚЫНУЛАРДЫҢ НӘТИЖЕСІ**

**Түйін** Жасалған жұмыста 118-амбулаторлық карталардың ішінде нейростоматологиялық аурулармен ауратын (үшкіл жүйке идиопатиялық аурулардың басқасы) оның ішіндегі 77 (65,2%)

жағдайда дәрігерлік қателермен және стоматологиялық асқынулармен жүрді.

**Түйінді сөздер:** Нейростоматологиялық аурулар, дәрігерлік қателер, стоматологиялық асқынулар

**R.S. Ibragimova, A.K. Abseterov, Zh.O. Tokayeva**  
*Al-Farabi Kazakh National University,  
Almaty, Republic of Kazakhstan*

### **NEUROSTOMATOLOGICAL DISEASES AS A RESULT OF ERRORS AND COMPLICATIONS IN DENTAL PRACTICE**

**Resume** This paper presents the results of an analysis of 118 outpatient records of patients with neurostomatological diseases (excluding idiopathic trigeminal neuralgia), which

in 77 (65,2%) cases were due to medical errors and complications of dental interventions.

**Key words:** neurostomatological diseases, medical errors, complications of dental interventions.

УДК 614.2:616.31-082(1-22)  
DOI 10.53065/kaznm.2021.24.36.029

**<sup>1</sup>Е. Әлиәқбар, <sup>1</sup>А.К. Бейсебекова, <sup>1</sup>А.Н. Нурбақыт, <sup>2</sup>Д.Н. Маханбетқұлова**

<sup>1</sup>Казахстанский медицинский университет «ВШОЗ», г. Алматы, Казахстан.

<sup>2</sup> Казахский национальный медицинский университет имени С.Д.Асфендиярова, г. Алматы, Казахстан.

[ardaknur@mail.ru](mailto:ardaknur@mail.ru)

+7777 393 85 57

[ksph@ksph.kz](mailto:ksph@ksph.kz)

[info@kaznm.kz](mailto:info@kaznm.kz)

## ИЗУЧЕНИЕ МНЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ И КАЧЕСТВЕ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ

**Резюме.** В условиях социального медицинского страхования удовлетворенность пациентов полученной медицинской помощью является одним из основных критериев оценки её качества.

**Цель исследования.** Оценить уровень удовлетворенности пациентов, получающих лечение в стоматологическом кабинете.

**Материал и методы.** Был проведен социологический опрос 83 пациентов, получающих лечение в стоматологическом кабинете.

**Выводы.** На основании проведенного нами опроса и полученных результатов выявлено, что в целом респонденты отмечают удовлетворенность стоматологической услугой. Также отмечают высокое качество оказываемых услуг.

**Ключевые слова:** стоматологическая помощь, удовлетворенность пациентов.

В целях комплексной и всесторонней оценки уровня организации медицинской и в том числе стоматологической помощи, всё чаще используют социологические исследования [1,2,3]. В условиях социального медицинского страхования удовлетворенность пациентов полученной медицинской помощью является одним из основных критериев оценки её качества [5,6]. В этой связи в стоматологической клинике п. Узынагаш был проведен опрос пациентов, получающих медицинскую помощь для определения степени удовлетворенности уровнем и качеством оказываемой помощи.

**Цель исследования.** В целях повышения качества медицинских услуг, достижения большей удовлетворенности потребителями качеством

оказываемой медицинской помощи был проведен социологический опрос среди пациентов, проходивших лечение в стоматологическом кабинете п. Узынагаш.

**Материалы и методы исследования.** Анкетирование проведено на добровольной основе, количество опрошенных пациентов составило – 83 респондентов. Расчет объема выборки производился по формуле, за генеральную совокупность было взято количество пациентов, обратившихся за стоматологической помощью в январе и феврале месяцев предыдущего года (132 пациентов).

**Результаты.** В ходе анкетирования было выявлено, что среди опрошенных основную часть (55,4%) составили женщины, а 44,6% - мужчины (рисунок 1).

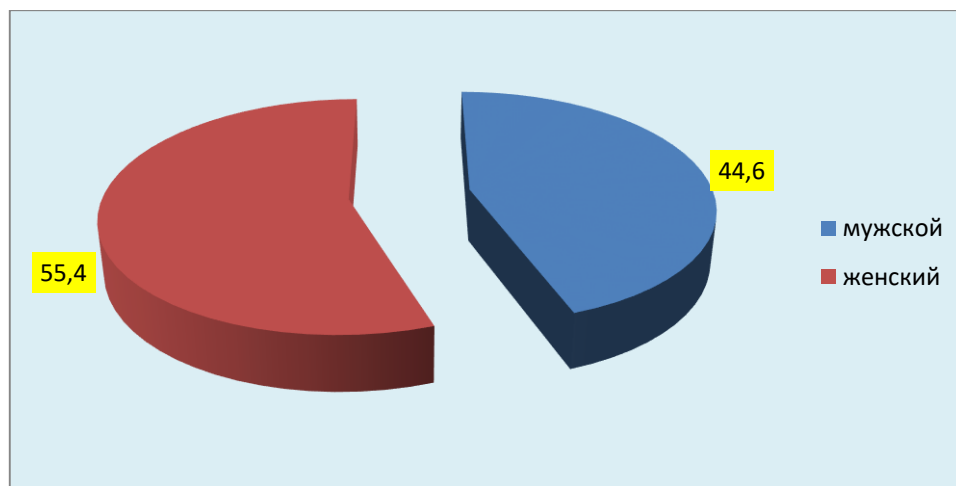
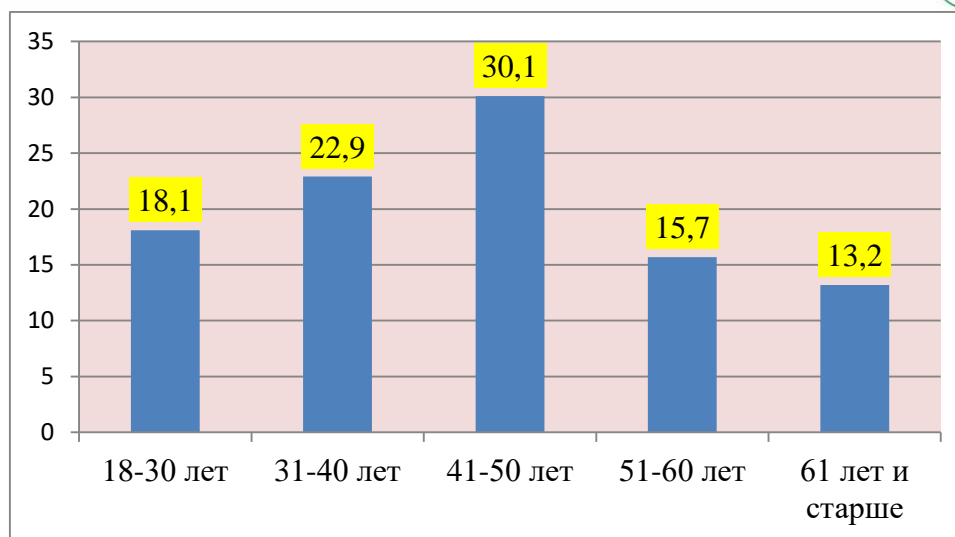


Рисунок 1 – Распределение респондентов по полу, %

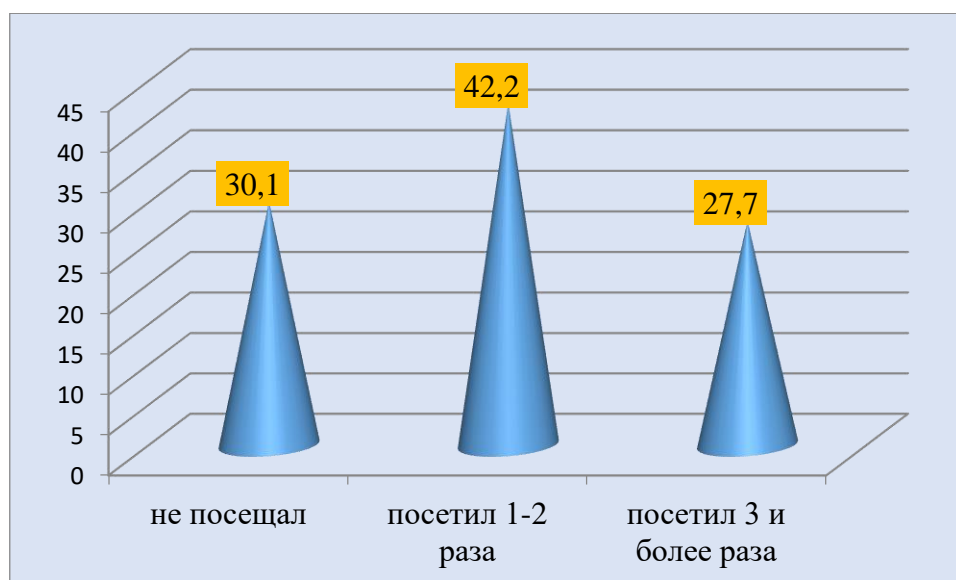
В структуре опрошенных респондентов преобладали лица в возрасте 41-50 лет и 31-40 лет (30,1% и 22,9% соответственно). Возрастная группа 18-30 лет составила 18,1%, 51-60 лет – 15,7% опрошенных. Значительно меньшие доли занимали респонденты в возрасте 61 лет и старше (13,2%) (рисунок 2)



**Рисунок 2 - Распределение респондентов по возрасту, %**

О недостаточной медицинской активности населения говорят полученные данные об обращаемости и посещаемости стоматологического кабинета. Так,

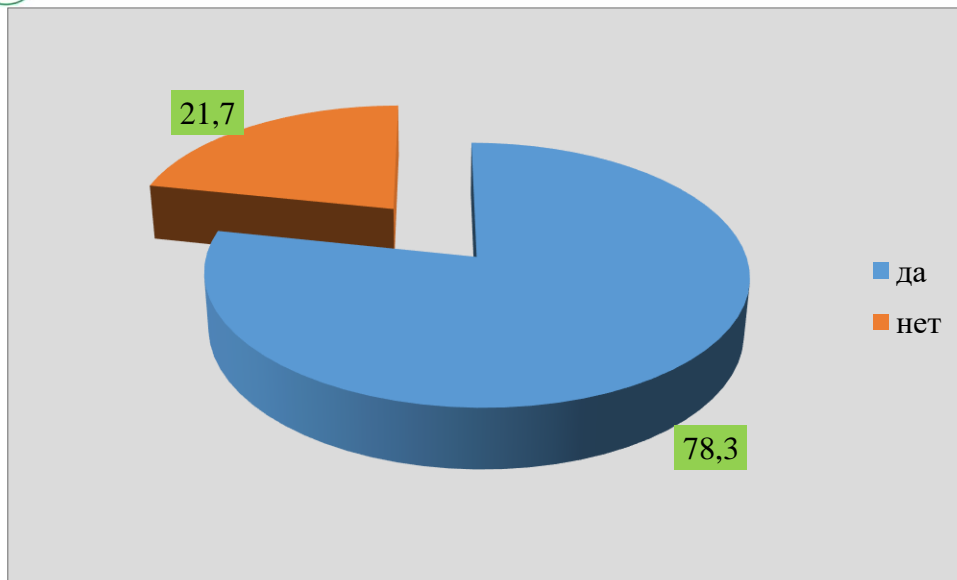
почти третья часть опрошенных (30,1%) не посещали врачей-стоматологов в течение последнего года, а 42,2% - посещали 1-2 раза (рисунок 3).



**Рисунок 3 - Распределение ответов респондентов на вопрос «Как часто Вы посещали врача-стоматолога в течение последнего года?», %**

Социологическим исследованием установлено, что опрошенных 21,7 % не смогли попасть на прием к врачу в первый день обращения, что свидетельствует о недостаточной доступности стоматологической

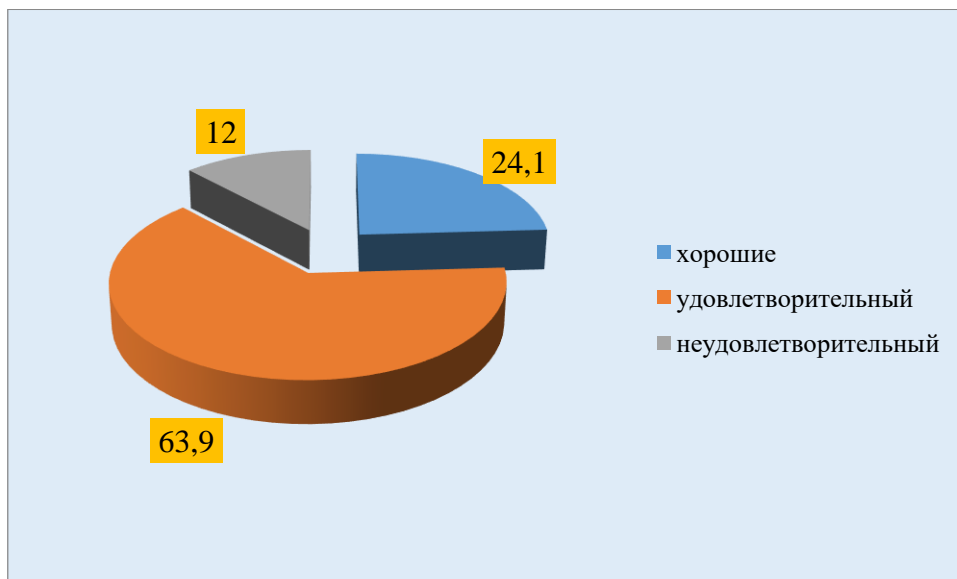
помощи и особенно неблагоприятно сказывается на состоянии стоматологического здоровья жителей отдаленных сел (рисунок 4)



**Рисунок 4** – Распределение ответов респондентов на вопрос «Всегда ли при обращении к врачу в случае заболевания Вас принимали в тот же день?», %

Определенный интерес представляет оценка населением условий труда врачей-стоматологов работающих в селе. По результатам исследования лишь 24,1% опрошенных оценили их как хорошие.

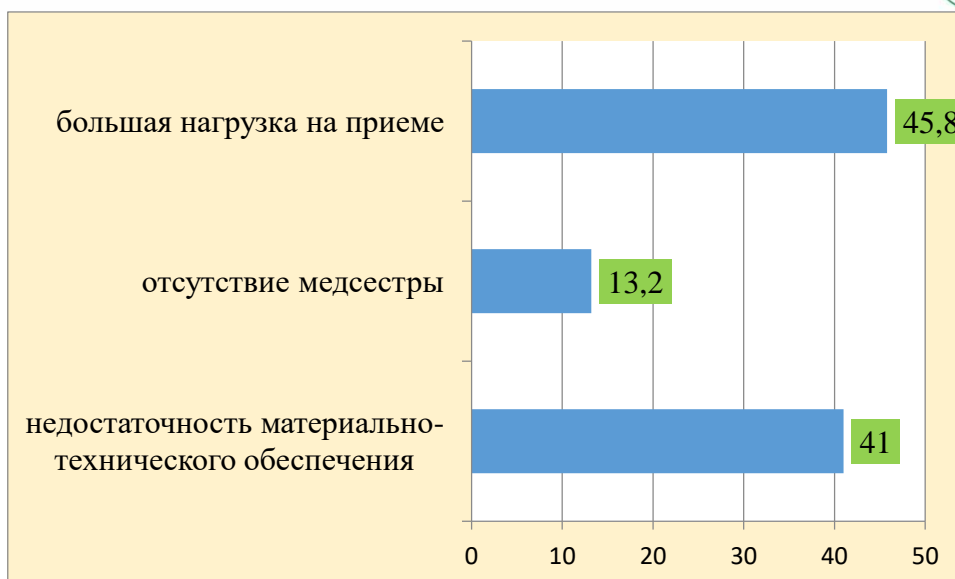
Большинство пациентов (63,9 %) считают условия труда врачей удовлетворительными, а 12,0%-неудовлетворительными.



**Рисунок 5** – Распределение ответов респондентов на вопрос «Как Вы оцениваете условия работы вашего врача-стоматолога?», %

В числе причин, негативно влияющих на результаты работы врачей, более половины респондентов (41,0%) отметили недостатки материально- технического

обеспечения, 45,8% – указали на большую нагрузку на приеме, 13,2% – отсутствие медсестры.



**Рисунок 6** – Распределение ответов респондентов на вопрос «Что больше всего, на Ваш взгляд, мешает врачу в работе?», %

Нас интересовала также зависимость полученных оценок от возраста опрошенных. Неудовлетворительную оценку работе врача давали чаще пациенты старше 61 лет (47,6%). Практический равные доли респондентов (14,5% и 15,7 % соответственно ) оценили его работу неудовлетворительно в возрастных группах от 18 до

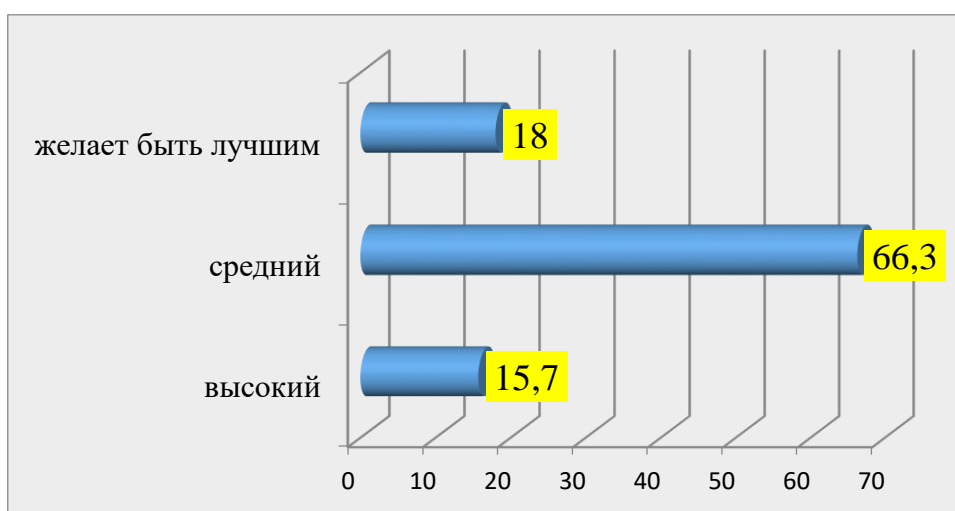
30 лет и от 31 до 40 лет. В то же время пациенты этих двух возрастных групп чаще остальных (16,5% и 17,7% соответственно) оценивали качество работы врачей удовлетворительно. Среди оценивших работу врачей хорошо наибольший удельный вес составили лица в возрасте 41-50 лет (таблица 1).

**Таблица 1** – Распределение ответов респондентов на вопрос «Как Вы оцениваете работу вашего врача-стоматолога?», %

Возраст	Оценка	
	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
18-30лет	16,5	14,5
31-40 лет	17,7	15,7
41-50 лет	44,5	12,2
51-60 лет	11,0	10,0
61 лет и старше	10,3	47,6
Итого	100,0	100,0

На вопрос «Как Вы оцениваете уровень качества стоматологической помощи в этой медицинской

организации?» результаты респондентов расположились следующим образом (рисунок 7)



**Рисунок 7** – Распределение ответов респондентов на вопрос «Как Вы оцениваете уровень качества стоматологической помощи в этой медицинской организации?», %

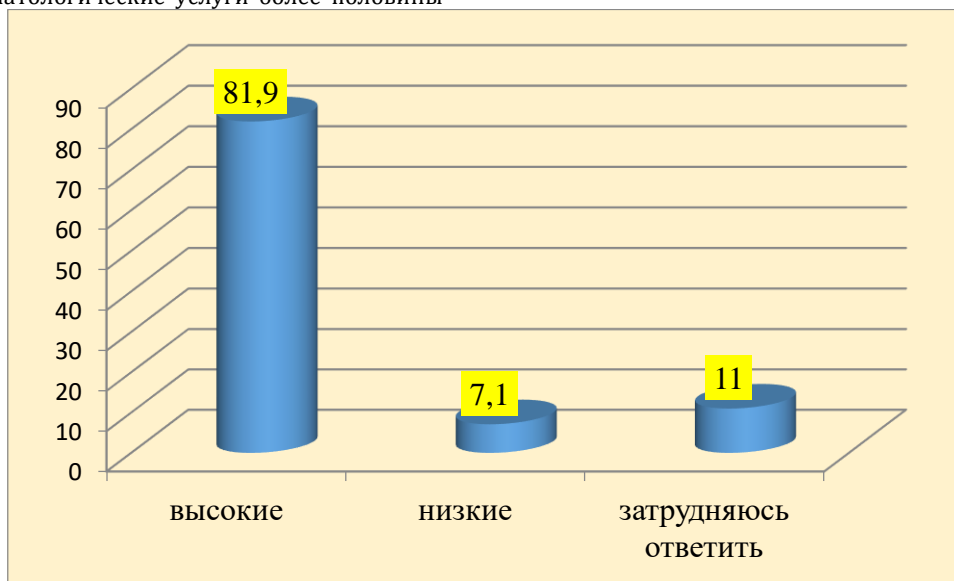
Из рисунка видно, что 66,3 % опрошенных стоматологов как «средний», 18,0 % пациентов респондентов оценивают работу врачей-думают, что качество стоматологической помощи



может быть лучше, 15,7% опрошенных оценивают уровень качества стоматологической помощи как «высокое».

При изучении мнения населения о тарифах на платные стоматологические услуги более половины

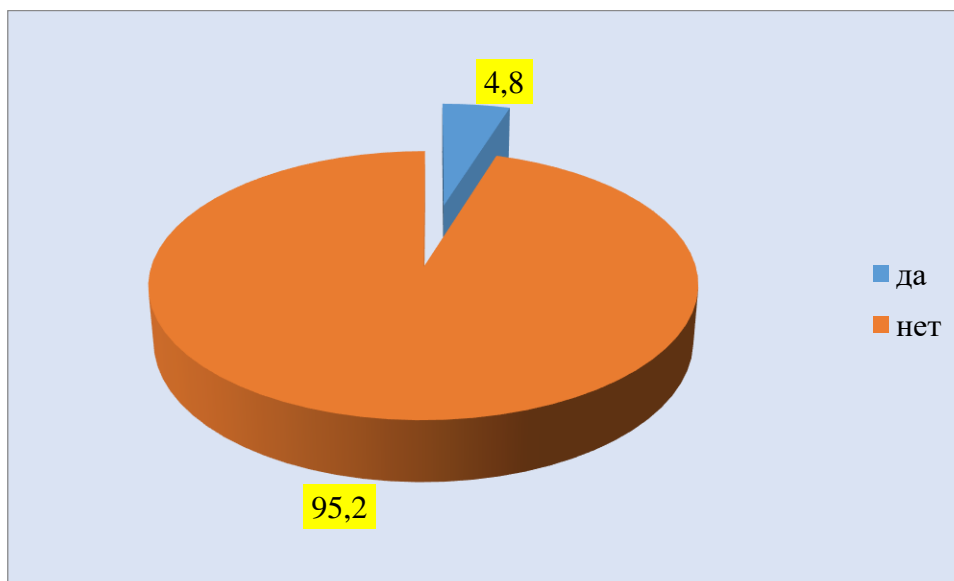
опрошенных (81,9%) отметили, что они высокие и лишь 7,1% - низкие, остальные 11,0% затруднились ответить (рисунок 8).



**Рисунок 8** – Распределение ответов респондентов на вопрос «Каково Ваше отношение к тарифам на платные стоматологические услуги?», %

На вопрос о целесообразности увеличения объемов платных услуг 4,8% пациентов дали положительный

ответ, остальные 95,2% опрошенных были против повышения тарифов на стоматологические услуги.



**Рисунок 9** – Распределение ответов респондентов на вопрос «Целесообразно ли, на Ваш взгляд, увеличивать объемы платных стоматологических услуг?», %

Таким образом, результаты социологического опроса исследования показали, что при помощи анкетного опроса можно определить имеющиеся дефекты в

организации стоматологической помощи и наметить пути их устранения.



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Фоменко А.Г. Удовлетворенность пациентов качеством медицинской помощи и их ожидания относительно перспектив развития здравоохранения / Медицинские. – 2011. – №11. - С. 31-38.  
 2 Saltman R.B., Figueras J., Sakellarides C. Critical challenges for health care reform in Europe. – Open University Press, 1998. – 256 p.  
 3 Naidu A. Factors affecting patient satisfaction and healthcare quality. Int J Health Care Qual Assur. 2009;22(4):366-81.PubMed

4 World health report 2000: health systems: improving performance. World Health Organization, 2000. <http://www.who.int/whr/2000/en/index.html>  
 5 Алексеев В.А. Борисов К.Н. Шурандина И.С. Оценка систем здравоохранения с позиций Всемирной организации здравоохранения / Журнал "Здравоохранение", №11-2009  
 6 Michael McMullen, Peter A Netland. Wait time as a driver of overall patient satisfaction in an ophthalmology clinic. Clin Ophthalmol. 2013; 7: 1655–1660 .

SPISOK LITERATURY

1 Fomenko A.G. Udovletvorennost' pacientov kachestvom medicinskoj pomoshhi i ih ozhidaniya odnositel'no perspektiv razvitiya zdavoohraneniya / Medicinskie. – 2011. – №11. - S. 31-38.  
 2 Saltman R.B., Figueras J., Sakellarides C. Critical challenges for health care reform in Europe. – Open University Press, 1998. – 256 p.  
 3 Naidu A. Factors affecting patient satisfaction and healthcare quality. Int J Health Care Qual Assur. 2009;22(4):366-81.PubMed

4 World health report 2000: health systems: improving performance. World Health Organization, 2000. <http://www.who.int/whr/2000/en/index.html>  
 5 Alekseev V.A. Borisov K.N. Shurandina I.S. Ocenka sistem zdavoohraneniya s pozicij Vsemirnoj organizacii zdavoohraneniya / Zhurnal "Zdravoohraneie", №11-2009  
 6 Michael McMullen, Peter A Netland. Wait time as a driver of overall patient satisfaction in an ophthalmology clinic. Clin Ophthalmol. 2013; 7: 1655–1660 .

**<sup>1</sup>Е. Әлиқбар, <sup>1</sup>А.К. Бейсбекова, <sup>1</sup>А.Н. Нурбақыт, <sup>2</sup>Д.Н. Маханбетқұлова**

<sup>1</sup>«ҚДСЖМ» Қазақстандық медициналық университеті, Алматы қ., Қазақстан

<sup>2</sup>С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медициналық университеті, Алматы қ., Қазақстан

**ХАЛЫҚТЫҢ СТОМАТОЛОГИЯЛЫҚ КӨМЕКТИҢ ҰЙЫМДАСТЫРЫЛУЫ ЖӘНЕ САПАСЫ БОЙЫНША ПІКІРІН ЗЕРТТЕУ**

**Түйін** Әлеуметтік медициналық сақтандыру жағдайында науқастарға көрсетілетін медициналық көмекке қанағаттануы медициналық көмек сапасын бағалаудың негізгі өлшемдерінің бірі болып табылады. **Зерттеу мақсаты.** Стоматологиялық кабинетте ем қабылдап жатқан науқастардың қанағаттану деңгейін бағалау. **Материалдар мен әдістер.** Стоматологиялық кабинетте ем қабылдап жатқан 83 науқасқа социологиялық сауалнама жүргізілді.

**Қорытындылар.** Біздің сауалнамаға және алынған нәтижелерге сүйене отырып, жалпы респонденттердің стоматологиялық қызметке қанағат екені анықталды. Олар сондай-ақ ұсынылатын қызметтердің жоғары сапасын атап өтуде.

**Түйінді сөздер:** стоматологиялық көмек, науқастардың қанағаттанушылығы

**<sup>1</sup>E. Aliakbar, <sup>1</sup>A.K. Beisbekova, <sup>1</sup>A.N. Nurbakyt, <sup>2</sup>D.N. Makhanbetkulova**

<sup>1</sup>Kazakhstan's medical university "KSPH", Almaty, Kazakhstan.

<sup>2</sup>Asfendiyarov Kazakh national medical university, Almaty, Kazakhstan.

**STUDYING THE OPINION OF THE POPULATION ON THE ORGANIZATION AND QUALITY OF DENTAL CARE**

**Resume** In the context of social health insurance, the satisfaction of patients with the received medical care is one of the main criteria for assessing its quality. **Purpose of the study.** Assess the level of satisfaction of patients receiving treatment in the dental office. **Material and methods.** A sociological survey was conducted of 83 patients receiving treatment in the dental office.

**Conclusions.** Based on our survey and the results obtained, it was revealed that, in general, the respondents note satisfaction with the dental service. They also note the high quality of the services provided.

**Key words:** dental care, patient satisfaction.

**Г.Т.Ермуханова, А.О.Етекбаева***Кафедра стоматологии детского возраста**Казахский национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова*[ermukhanova.g@kaznmu.kz](mailto:ermukhanova.g@kaznmu.kz)

+77019880760

## ИЗУЧЕНИЕ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ЗУБОЧЕЛЮСТНЫХ АНОМАЛИЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ ДИСТАЛЬНОГО ПРИКУСА У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ (Обзор литературы)

**Резюме.** В данной статье описывается изучение распространенности зубочелюстных аномалий, в том числе и дистального прикуса среди детей и подростков школьного возраста. В настоящее время широко распространены зубочелюстные аномалии, в том числе дистальный прикус детей и подростков.

Зубочелюстные аномалии приводят к функциональной патологии морфологических нарушений челюстной области. Изменения возрастно увеличиваются и сопровождаются деформацией лицевой области черепа наряду с эстетическими отклонениями. У больных часто наблюдаются нарушения положения позвоночника, функциональные изменения в системе малого кровообращения и задержка психосоматического развития. Это говорит о ранних нарушениях профилактики и несвоевременном оказании ортодонтической, зубопротезной и комплексной медицинской помощи. В связи с этим важную роль играет эпидемиологическая ситуация по зубной аномалии. исполняют информацию.

Диагноз дистальной окклюзии называется боковым сегментом верхнего зубного ряда, расположенным перед боковым сегментом нижнего зубного ряда и появлением между ними дистальной стадии.

Лечение и прогноз дистальной окклюзии зубного ряда зависит от возраста больного и характера аномалии [1]

**Ключевые слова:** зубочелюстные аномалии, ортодонтия, дистальный прикус, ортодонтическое лечение.

По данным Всемирной организации здравоохранения, во всем мире у 60-90% детей школьного возраста имеются кариесы зубов.

Помимо высокой распространенности стоматологических заболеваний среди детей, одной из главных задач системы здравоохранения, требующей решения, выступает проблема ортодонтического обслуживания детского населения. Известно, что в структуре стоматологической заболеваемости детей зубочелюстные аномалии (ЗЧА) занимают третье место после кариеса зубов и заболеваний пародонта [2].

Зубочелюстные аномалии развиваются вследствие многих неблагоприятных факторов, встречающихся в процессе роста и развития организма ребенка. Так, в возникновении и развитии аномалий зубочелюстной системы общепринятыми факторами считаются влияние патологии органов дыхания, вредных привычек, кариеса зубов и его осложнений, рахита, заболеваний эндокринной системы, хронической интоксикации ребенка [3, 4]. Так же можно отметить что патология временного и сменного прикуса, не устраненная в период своего формирования, может сохраняться и со временем приобретать более выраженные и тяжелые формы в постоянном прикусе, а так же сопровождаться осложнениями в виде кариеса зубов, заболеваний пародонта, оказывать влияние на работу других систем организма и психоэмоциональное состояние пациентов [5-8, 10].

С 1947 года по 1976 годы, опубликованные на основе статистических анализов эпидемиологических исследований, в 1200 отечественных записях [11] выявлены средняя частота зубных аномалий, а также отдельные их назологические формы и нарушения функций. Зубные аномалии часто встречаются и в временных укусах, переходных и стойких зубах.

В настоящее время увеличивается количество зубных аномалий. По данным Всемирной стоматологической помощи ВОЗ в Европе, патология зубов встречается у

50% детей, т. е. возрастает значимость ортодонтии [11].

Анализ эпидемиологических данных о распространенности ЗЧА на территории Республики Казахстан и за рубежом свидетельствуют о большой вариативности частоты встречаемости ЗЧА [12,13].

По данным авторов в различных регионах России среди детского населения ЗЧА встречаются от 41,8 до 62,68% [8]. Данные Т.Ф.Виноградовой так же указывают на высокую распространенность ЗЧА среди детей – в г.Москве 90,0% дошкольников имеют различные отклонения в развитии зубочелюстной системы и около половины школьников начальных классов нуждаются в аппаратном лечении [3, 12]. Ф.Я. Хорошилкина, Ю.М.Мальгин, Н.А. Королькова на основании анализа 1200 источников отечественной литературы установили, что ЗЧА в периоде временного прикуса встречаются - у 24,0% детей, сменного прикуса - у 49,0% и постоянного прикуса в возрасте до 17 лет - у 35,0% [11]. По данным, полученным в ходе мониторинга стоматологической заболеваемости населения России Кузьминой Э.М. (2007-2008), распространенность ЗЧА среди подростков 15 лет в среднем по России составила 56% , в Москве - 65%, Санкт-Петербурге - 6% [12].

По данным обследования Московских школьников в возрасте 15-19 лет наиболее частой формой ЗЧА являлось сужение зубных рядов (27%); на дистальную окклюзию приходилось 19,7%, на глубокую резцовую окклюзию - 17,% [6, 7]. По данным Бриль Е.А., Смирновой Я.В. в структуре ЗЧА среди детей 1 группы здоровья в период временного прикуса (3-5 лет) преобладают глубокая резцовая окклюзия (28,8%), дистальная окклюзия (22,2%), вертикальная резцовая дизокклюзия (16,8%); в период позднего сменного прикуса (10-12 лет) - глубокая резцовая окклюзия и аномалии зубных рядов (29%), дистальная окклюзия (20,2%), мезиальная окклюзия (13,8 %); в период постоянного прикуса (13-17 лет) - аномалии зубных





рядов (26,3 %), глубокая резцовая окклюзия (22%), дистальная окклюзия (20%). Среди детей 2-й группы здоровья в период временного прикуса преобладают дистальная окклюзия (47,6%), глубокая резцовая окклюзия (30,5%), вертикальная резцовая дизокклюзия (12%); в период раннего сменного прикуса - дистальная окклюзия (36,9%), глубокая резцовая дизокклюзия (29,8%), аномалии зубных рядов (14,3%); в период позднего сменного прикуса - глубокая резцовая окклюзия (36,8%), дистальная окклюзия (29,2%), аномалии зубных рядов (22,7%); в период постоянного прикуса - дистальная окклюзия (35,9%), глубокая резцовая окклюзия (35,7%), аномалии зубных рядов (17,4%) [14,15].

Результаты исследований Е.А.Матвеевой (2009) указывают на высокую распространенность ЗЧА во всех обследованных группах детей г.Читы. По ее данным частота патологии варьирует от 57,0 до 88,0% в зависимости от возраста и района проживания. При этом показатели в экологически неблагоприятных районах преобладают над таковыми в благополучных. Отмечено, что наиболее часто встречаются аномалии зубных рядов (51,0 - 81,19 %), реже - аномалии отдельных зубов (23,1 - 51,0 %) и аномалии прикуса (22,0 - 38,83%) [16].

По данным, полученным О.А.Саламатиной распространенность зубочелюстной патологии среди детей Белгородского региона составляет 63,1%. Отмечено, что ведущее место в структуре зубочелюстной патологии занимают патология прикуса и аномалии и деформации зубных рядов [15]. В литературе также имеются данные о распространенности и структуре ЗЧА среди детей воспитанников детских домов. По данным Кузнецова В.Д. распространенность зубочелюстных аномалий среди детей - сирот и детей, находящихся в сложной жизненной ситуации, составляет 71,25+- 2,26%. В структуре преобладают дистальная окклюзия - 26,75+- 2,21 % и глубокая резцовая окклюзия - 18,00+- 1,92% [17].

Кешиковой И.А. установлено, что у 71% детей 3-6 лет встречаются аномалии формы зубной дуги верхней челюсти. Причем они могут формироваться в одной (локальные) или в двух (сочетанные) плоскостях. К 6 годам увеличивается количество сочетанных аномалий формы зубной дуги верхней челюсти. У детей 3 - 6 лет выявлен латентный период в формировании ЗЧА, характеризующийся графическими и биометрическими изменениями формы зубной дуги верхней челюсти при отсутствии клинических признаков нарушения окклюзионных взаимоотношений зубных рядов [12]. Ряд исследователей данного вопроса единодушно отмечают возрастание частоты ЗЧА у детей в возрасте 7 - 10 лет, т.е. в начальном периоде сменного прикуса. Приводятся уточненные данные - обследовав 5299 детей в возрасте от 3 до 14 лет, выявлено, что к начальному периоду сменного прикуса (6-7 лет) уменьшается доля аномалий прикуса, но увеличивается число деформаций зубных рядов [17]. Необходимо отметить, что большая часть исследований данного вопроса современных авторов а так же практически все подведенные до конца прошлого столетия исследования, касающиеся распространенности ЗЧА у детского населения, проводились лишь в малой части территории России, причем исследовалось зачастую население крупных городов. Тем не менее, в отечественной литературе

утвердилось мнение о более низкой распространенности и интенсивности стоматологических заболеваний и в том числе аномалий зубочелюстной системы среди детей, проживающих в сельской местности [18].

Результаты исследований Епифанова А.И. [19] указывают на рост распространенности ЗЧА не только среди детского населения, проживающего в больших городах, но и у детей, родившихся и постоянно проживающих в малых городах и сельских районах Центральной полосы России. Так, в период с 1984 до 2000 г. распространенность ЗЧА среди детей малых городов и сельских районов Центральной полосы страны выросла с 38,3 % до 51,2%. При этом нуждаемость детей в специальном ортодонтическом лечении возросла с 33,2% до 41,1%. Среди 51,2% детей (5748 из 11220 обследованных) выявлены ЗЧА структура которых среди детей, родившихся и постоянно проживающих в малых городах и сельских местностях, по данным автора, представлена аномалиями соотношения зубных рядов (33,7%), среди которых преобладает дистальный прикус (31,8%), аномалиями положения зубов (14,3%), нарушениями развития и прорезывания зубов (1,9%), аномалиями размеров челюстей (1,4%). Так же, в структуре аномалий соотношения зубных рядов высокий удельный вес приходится на чрезмерно глубокий вертикальный прикус (13,5%), аномалии положения зубов (27,9%), из них скученность (17,9%), смещение (1,8%), поворот (1,7%), нарушение межзубных промежутков, диастема (6,5%). Анализ данных о распространенности ЗЧА у детей, проживающих в городе и селе (соответственно 50,5+- 0,4% и 52,0 +- 0,9%,  $P < 0,001$ ), указывает на статистически достоверные различия в этих показателях. Таким образом, по данным автора, показатели распространенности ЗЧА в отличие от общепринятого мнения, оказались достоверно выше в сельской местности [19].

Как было показано ранее, с возрастом меняется как распространенность зубочелюстных аномалий так и их структура. При этом наблюдается и рост нуждаемости в ортодонтическом лечении.

Однако важно также отметить, что общая распространенность ЗЧА не всегда определяет объем работы врача-стоматолога-ортодонта, поскольку часть выявленных в процессе исследований аномалий, являясь отклонением от анатомической формы, граничат с пределами физиологических явлений при сменном прикусе, например, что не всегда подлежит лечению. Кроме того, некоторые ЗЧА могут подвергаться саморегуляции при прекращении с возрастом воздействия вредных привычек [20]. Это подтверждено работами ряда авторов. Так, на основании многолетних наблюдений опубликованы данные об активизации процессов саморегуляции у детей в возрасте 7 - 9 лет и с 11 до 14 лет. В первом периоде сменного прикуса (7-9 лет) она происходит в 8,1% случаев, во втором (11-14лет) - в 2,8%. Авторы отмечают, что в возрасте от 3 до 14 лет саморегуляция составляет в среднем 20,5 % [21].

**Выводы.** Сравнивая данные научных исследований в области эпидемиологии зубочелюстных аномалий, можно сделать вывод о том, что распространенность зубочелюстных аномалий среди детей и подростков является достаточно высокой. Данное исследование показало, что распространенность зубочелюстных аномалий среди детей и подростков школьного



возраста встречается часто. Аномалии зубочелюстной системы чаще были выявлены у детей в возрастной группе 10-13 лет (79,3%). В возрастной группе 6-9 лет распространенность ЗЧА составляет 70,8%, а в группе 14-16 лет – 68,5%. Во всех возрастных группах чаще всего встречается дистальный прикус. Чаще всего дистальный прикус отмечался в группе от 10-13 лет, то есть у 44% детей школьного возраста. В структуре зубочелюстных аномалий во всех возрастных группах после дистального прикуса отмечались аномалии положения отдельных зубов, затем мезиальный и глубокие прикусы. А так же были выявлены различные сочетания зубочелюстных аномалий. Сочетания двух аномалий зубочелюстной системы были выявлены чаще, чем сочетания трех и более.

Наиболее часто встречалось сочетание дистального прикуса и скученности зубов – в 8,6%. Однако, несмотря на значительное развитие ортодонтии в последние десятилетия и совершенствование методов диагностики и лечения ЗЧА, их распространенность среди детей и подростков, а также нуждаемость в ортодонтической помощи данного контингента остаются стабильно высокими при отсутствии тенденции к снижению. Следует отметить, что при стремительно развивающихся методах лечения зубочелюстных аномалий, организация оказания ортодонтической помощи детскому населению, ввиду сохраняющихся высоких показателей распространенности ЗЧА, является недостаточно качественной и требует совершенствования.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Персин, Л. С. Ортодонтия. Диагностика и лечение зубочелюстно-лицевых аномалий и деформаций : учебник / Л. С. Персин и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 640 с.
- 2 Хорошилкина Ф.Я., Персин Л.С. Ортодонтия. Лечение зубочелюстно-лицевых аномалий современными ортодонтическими аппаратами. Клинические и технические этапы их изготовления. Книга I: Аномалии зубов и зубных рядов. М.: Мед. книга, 2001. 172 с.
- 3 Хорошилкина, Ю.М. Малыгин, Н.А. Королькова // Достижения ортодонтии и пути повышения ее качества: Сборник научных трудов. - М., 1978, т. 1, С. 3-8. - Деп. в ВНИИМИД №1777-78. МРЖ. - 1978. - Раздел XII, № 8. - Публ. 106 с.119.
- 4 Виноградова Т.Ф., Снагина Н.Г., Блехер Г.А. Обоснование диспансеризации детей раннего возраста (до 3 лет) у JOURNAL OF NEW MEDICAL TECHNOLOGIES - 2019 - V. 26, № 1 - P. 14-18 стоматолога. Сб. научн. тр. «Организация стоматологической помощи и вопросы ортопедической стоматологии». М., 1987. С. 103-104
- 5 Гуненкова И.В. Состояние ортодонтической помощи в России и перспективы ее развития: Дис. д-ра мед. наук. М., 2005. 315 с. / Gunenkova IV. Sostoyanie ortodonti-cheskoi pomoshchi v Rossii i perspektivy ee razvitiya [The state of orthodontic care in Russia and prospects for its development] [dissertation]. Moscow, 2005. Russian.
- 6 Гонтарев С.Н., Саламатина О.А. Распространенность зубочелюстных аномалий и дефектов зубных рядов у детей и подростков Белгородского региона и пути оптимизации ортодонтической помощи. Методические рекомендации для руководителей здравоохранения, врачей стоматологов, ортодонтот, студентов стоматологического факультета. Белгород, 2011. 36 с.
- 7 Гуненкова И.В., Пехов А.Ю., Новикова Т.Н., Антипова Н.В., Смолина Е.С. Методы первичной профилактики зубочелюстных аномалий применяемые в лечебно-профилактических учреждениях РФ // Стоматология. 2005. №4. С. 47-50
- 8 Оспанова Г.Б. Технологии ортодонтического лечения в создании пространства здоровья как качества жизни человека: Автореф. дис. докт. мед. наук. М., 2004. 42 с.
- 9 Вагнер В.Д., Персин Л.С., Гуненкова Л.С. Классификация услуг, оказываемых врачами-стоматологами-ортодонтами // Ортодонтический реферативный журнал. 2004. № 3. С. 49-51
- 10 Проффит У.Р. Современная ортодонтия. Уильям Р. Проффит; пер. с англ.; под ред. члю-корр. РАН, проф. Л.С. Персина. 3-е изд. М.: МЕДпресс-информ, 2015. 560 с.
- 11 Хорошилкина, Ю.М. Малыгин, Н.А. Королькова // Достижения ортодонтии и пути повышения ее качества: Сборник научных трудов. - М., 1978, т. 1, С. 3-8. - Деп. в ВНИИМИД №1777-78. МРЖ. - 1978. - Раздел XII, № 8. - Публ. 106 с.119.
- 12 Кузьмина Э.М. Некоторые показатели мониторинга стоматологической заболеваемости населения России: Фрагменты из докладов на симпозиуме «Организация стоматологической помощи детям в 166 образовательных учреждениях» // Стоматология сегодня. 2008. № 9.
- 13 Персин Л.С. Ортодонтия. Диагностика и лечение зубочелюстных аномалий. Руководство для врачей. М.: ОАО «Издательство «Медицина», 2004. 360 с.
- 14 Смолина Е.С. Определение нуждыности в ортодонтической помощи школьников современного мегаполиса. Дис. к.м.н ФГУ «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии Росмедтехнологий», 2008. 120 с.
- 15 Матвеева Е.А., Казанцева О.Б., Господарева И.А. Влияние техногенного загрязнения г. Читы на формирование зубочелюстных аномалий // Забайкальский медицинский вестник. 2007. №1. С. 19-22
- 16 Кузнецов В.Д. Совершенствование организации ортодонтической помощи детям и подросткам, воспитывающимся в детских домах: Дис. канд. мед. наук. М., 2014.
- 17 Кешикова И.А. Предклиническая диагностика, прогнозирование и профилактика аномалий формы зубной дуги верхней челюсти у детей 3-6 лет: Дис. ... канд. мед. наук. М., 2007. 139 с.
- 18 Образцов Ю.Л., Ларионов С.Н. Пропедевтическая ортодонтия: учебное пособие. СПб.: СпецЛит, 2007. 160 с.
- 19 Епифанов А.И. Ситуационный анализ потребности в ортодонтической помощи детского населения малых городов и сельских районов Центральной полосы России: Автореф. дис. канд. мед. наук. М., 2002. 25 с.
- 20 Каламкар Х.А. Морфологические изменения в зубочелюстной системе при ортодонтических



вмешательствах в периоде молочного и сменного прикуса: дис. ... д-ра мед. наук. М., 1967  
 21. Алимский А.В., Оспанова Г.Б., Бычкова В.М.  
 Формирование нормативной основы

ортодонтической службы // Ортодонтия: методы профил., диагн. и леч. М., 1990. С. 3-4

## REFERENCES

- 1 Persin, L. S. Orthodontics. Diagnosis and treatment of maxillofacial anomalies and deformities: textbook / L. S. Persin et al. - Moscow: geotar-media, 2015. - 640 p.
- 2 Horoshilkina FYA, Persii LS. Ortodontiya. Lechenie zuboehlyustno-licevyyh anomalij sovremennymi ortodonticheskimi apparatami. Klini-cheskie i tekhnicheskie ehapy ih izgotovleniya. Kniga I: Ano-malii zubov i zubnyh ryadov [Orthodontics. Treatment of dental-facial anomalies with modern orthodontic appliances. Clinical and technical stages of their production. Book I: Anomalies of teeth and dentition]. Moscow: Med. Kniga; 2001. Russian.
- 3 Horoshilkina, J. M. Malygin, N. And. Korolkova // Achievements of orthodontics and ways to improve its quality: collection of scientific works. - m., 1978, vol. 1, p. 3-8. - dep. v vniimid no. 1777-78. mrzh. - 1978. - section xii, no. 8. - publ. 106 p. 119. /
- 4 Vinogradova TF, Snagina NG, Blekher GA. Obosnovanie dispanserizacii detej rannego vozrasta (do 3 let) u stomatologa. Sb. nauchn. tr. «Organizaciya stomatologicheskoy pomoshchi i voprosy ortopedicheskoy stomatologii» [The rationale for the clinical examination of children of early age (till 3 years) to the dentist. Sat. scientific. Tr. "Dental care organization and issues of prosthetic dentistry"]. Moscow; 1987. Russian.
- 5 Gunenkova IV. Sostoyanie ortodonti-cheskoj pomoshchi v Rossii i perspektivy ee razvitiya [The state of orthodontic care in Russia and prospects for its development] [dissertation]. Moscow; 2005. Russian.
- 6 Gontarev SN, Salamatina OA. Rasprostranennost' zuboehlyustnyh anomalij i defektov zubnyh ryadov u detej i podrostkov Belgorodskogo regiona i puti optimizacii ortodonticheskoy pomoshchi. Metodicheskie rekomendacii dlya rukovoditelej zdavoohraneniya, vrachej stomatologov, ortodontov, studentov stomatologicheskogo fakul'teta [Prevalence of dental anomalies and defects of dentition in children and adolescents of the Belgorod region and ways to optimize orthodontic care. Guidelines for health care managers, dentists, orthodontists, students of the faculty of dentistry]. Belgorod; 2011. Russian.
- 7 Gunenkova IV, Pekhov AYU, Novikova TN, Anti-pova NV, Smolina ES. Metody pervichnoj profilaktiki zuboehlyustnyh anomalij primenyaemye v lecheno-profilakticheskikh uchrezhdeniyah RF [Methods of primary prevention of dental anomalies used in medical institutions of the Russian Federation]. Stomatologiya. 2005;4:47-50. Russian.
- 8 Ospanova GB. Tekhnologii ortodonticheskogo lecheniya v soz-danii prostranstva zdorov'ya kak kachestva zhizni cheloveka [Technologies of orthodontic treatment in creating a space of health as a quality of human life] [dissertation]. Moscow; 2004. Russian.
- 9 Vagner VD, Persii LS, Gunenkova LS. Klassifikaciya uslug, okazyvaemyh vrachami-stomatologami-ortodontami [Classification of services provided by orthodontist dentists]. Ortodonticheskij referativnyj zhurnal. 2004;3:49-51. Russian.
- 10 Proffit UR. Sovremennaya ortodontiya. Uil'yam R. Proffit; per. s angl.; pod redyu chlyu-korr. RAN, prof. L.S. Persina. 3-e izd. [Modern orthodontics. William R. Proffit; lane from English.; red CHL-Corr. Russian Academy of Sciences, Professor L. S. Persin. 3-e Izd.]. Moscow: MEDpress-inform; 2015. Russian.
- 11 Horoshilkina, J. M. Malygin, N. And. Korolkova // Achievements of orthodontics and ways to improve its quality: collection of scientific works. - m., 1978, vol. 1, p. 3-8. - dep. v vniimid no. 1777-78. mrzh. - 1978. - section xii, no. 8. - publ. 106 p. 119. /
- 12 Kuz'mina EHM. Nekotorye pokazateli monitoringa stomatologicheskoy zaboлеваemosti naseleniya Rossii: Fragmenty iz dokladov na simpoziume «Organizaciya stomatologicheskoy pomoshchi detyam v 166 obrazovatel'nyh uchre-zhdeniyah» [Some of the indicators of monitoring of dental morbidity of the population of Russia: excerpts from the presentations at the Symposium "the Organization of dental care to 166 children in educational institutions"]. Stomatologiya segodnya. 2008.;9. Russian.
- 13 Persii LS. Ortodogtiya. Diagnostika i lechenie zuboehlyustnyh anomalij. Rukovodstvo dlya vrachej [Orthodontics. Diagnosis and treatment of dental anomalies. Guide for doctors]. Moscow: OAO «Izdatel'stvo «Medicina»; 2004. Russian.
- 14 Keshikova IA. Predklinicheskaya diag-nostika, prognozirovanie i profilaktika anomalij formy zubnoj dugi verhnej chelyusti u detej 3-6 let [Pre-clinical diagnosis, prediction and prevention of malformations of the upper jaw dental arch in children 3-6 years] [dissertation]. Moscow; 2007. Russian.
- 15 Smolina ES. Opreделение nuzhdaemosti v ortodonticheskoy pomosh-chi shkol'nikov sovremennogo megapolisa [Determination of the need for orthodontic care of schoolchildren in the modern metropolis] [dissertation]. FGU «Central'nyj nauchno-issledovatel'skij institut stoma-tologii i chelyustno-licevoj hirurgii Rosmedtekhnologij»; 2008. Russian.
- 16 Matveeva EA, Kazanceva OB, Gospodareva IA. Vliyanie tekhnogennogo zagryazneniya g. CHity na formirovanie zuboehlyustnyh anomalij [Influence of JOURNAL OF NEW MEDICAL TECHNOLOGIES - 2019 - V. 26, № 1 - P. 14-18 technogenic pollution of Chita on the formation of dentoalveolar anomalies]. Zabaj-kal'skij medicinskij vestnik. 2007;1:19-22. Russian.
- 17 Kuznecov VD. Sovershenstvovanie organizacii ortodonti-cheskoj pomoshchi detyam i podrostkam, vospityvayushchimsya v dets-kih domah [Improving the organization of orthodontic care for children and adolescents brought up in orphanages] [dissertation]. Moscow; 2014. Russian.
- 18 Obrazcov YUL, Larionov SN. Propedevticheskaya ortodontiya: uchebnoe posobie [Early orthodontics: a tutorial]. SPb.: Spec-Lit; 2007. Russian.
- 19 Epifanov AI. Situacionnyj analiz potrebnosti v ortodonticheskoi pomoshchi detskogo naseleniya malyh gorodov i sel'skih rajonov Cen-tral'noj polosy Rossii [Situational analysis of the need for orthodontic care for children in small towns and rural areas of Central Russia] [dissertation]. Moscow; 2002. Russian.
- 20 Kalamkarov HA. Morfologicheskie izme-neniya v zuboehlyustnoj sisteme pri ortodonticheskikh vme-



shatel'stvah v periode molochnogo i smennogo prikusa [Morphological changes in the dentition in orthodontic interventions in the period of milk and replaceable bite] [dis-ertation]. Moscow; 1967. Russian.

21 Alimskij AV, Ospanova GB, Bychkova VM. Formirovanie normativnoj osnovy ortodonticheskoy sluzhby [Formation of the normative basis of orthodontic service]. Ortodontiya: metody profil., diagn. i lech. Moscow; 1990. Ruisan.

**G.T. Yermukhanova, A.O. Yetekbaeva**  
Department of Pediatric Dentistry  
Asfendiyarov Kazakh national medical university

### STUDY OF THE PREVALENCE OF DENTOALVEOLAR ANOMALIES, INCLUDING DISTAL BITE IN CHILDREN AND ADOLESCENTS (literature review)

**Resume.** The article is devoted to the study of the prevalence of dentition anomalies, including distal occlusion among children and adolescents of school age. Currently, dental anomalies, including distal bite, are widespread among children and adolescents.

Dental anomalies lead to functional pathology of morphological disorders of the maxillary region. The changes increase with age and are accompanied by deformation of the facial region of the skull along with aesthetic deviations. Patients often have disorders of the spine position, functional changes in the small blood circulation system and delayed psychosomal development. It tells about the early breaches of the prevention of and

untimely provision of orthodontic, prosthodontic and comprehensive medical care. In this regard, an important role is played by the epidemiological situation of dental anomalies. execute information.

The diagnosis of distal occlusion is called the lateral segment of the upper dentition, located in front of the lateral segment of the lower dentition and the appearance of the distal stage between them.

Treatment and prognosis of distal occlusion of the dentition depends on the patient's age and the nature of the anomalies [1].

**Key words:** dental anomalies, orthodontics, distal bite, orthodontic treatment.

**Г. Т. Ермуханова, А. О. Етекбаева**  
Балалар стоматологиясы кафедрасы  
С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медициналық университеті  
info@kaznmu.kz

### ТАРАЛУЫН ЗЕРТТЕУ ЗУБОЧЕЛЮСТНЫХ АУЫТҚУЛАРДЫ, ОНЫҢ ІШІНДЕ ДИСТАЛЬДІ ТІСТЕМАУРУЛАРЫ БАЛАЛАРДА ЖӘНЕ ЖАСӨСПІРІМДЕРДЕ (әдебиеттік шолу)

**Түйін.** Бұл мақалада тіс-жақ ауытқуларының, оның ішінде мектеп жасындағы балалар мен жасөспірімдер арасында дистальды шағудың таралуын зерттеу сипатталған. Қазіргі уақытта тіс-жақ аномалиялары кең таралған, соның ішінде балалар мен жасөспірімдер арасында дистальды тістеу.

Тіс-жақ аномалиялары жақ аймағының морфологиялық бұзылыстарының функционалды патологиясына әкеледі. Өзгерістер жасына қарай ұлғаяды және эстетикалық ауытқулармен қатар бас сүйегінің бет аймағының деформациясымен бірге жүреді. Науқастарда омыртқаның бұзылуы, кіші қан айналымы жүйесіндегі функционалды өзгерістер және психосоматикалық дамудың кідірісі жиі байқалады. Бұл алдын-алудың ерте бұзылуын және ортодонтиялық, стоматологиялық және кешенді

медициналық көмектің уақтылы көрсетілмеуін көрсетеді. Осыған байланысты тіс аномалиясының эпидемиологиялық жағдайы маңызды рөл атқарады. ақпаратты орындаңыз.

Дистальды окклюзия диагнозы төменгі тіс қатарының бүйір сегментінің алдында орналасқан жоғарғы тістің бүйір сегменті және олардың арасында дистальды сатының пайда болуы деп аталады.

Тіс қатарының дистальды окклюзиясын емдеу және болжау науқастың жасына және аномалияның сипатына байланысты [1]

**Түйінді сөздер:** тіс-жақ аномалиясы, ортодонтия, дистальды тістеу, ортодонтиялық емдеу.



УДК 616.727.13-001:621.76  
DOI 10.53065/kaznmu.2021.89.45.031

**Е.Н. Набиев<sup>1</sup>, Ж.Т. Баубеков<sup>2</sup>, Е.М. Әбілда<sup>1</sup>,  
М.К. Халходжаев<sup>1</sup>, Д.М. Тусупов<sup>1</sup>, Н.Т. Турбеков<sup>1</sup>, М.З. Жаксымуратов<sup>1</sup>,**  
*<sup>1</sup>Казахский национальный медицинский университет имени С.Д.Асфендиярова  
г. Алматы, Республики Казахстан  
Кафедра травматологии и ортопедии  
<sup>2</sup>НАО «Западно Казахстанский медицинский университет имени М.Оспанова».  
г. Актобе, Республики Казахстан  
Кафедра детской хирургии  
[nabiev.e@kaznmu.kz](mailto:nabiev.e@kaznmu.kz)  
+7 776 147 66 90*

## ОПЕРАТИВНЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ВЫВИХОВ АКРОМИАЛЬНОГО КОНЦА КЛЮЧИЦЫ

**Резюме.** В статье приведен обзор литературных источников по оперативному лечению больных с повреждениями акромиально-ключичного сочленения. Известные методы оперативного восстановления анатомии акромиально-ключичного сочленения, имеют как свои преимущества, так и недостатки. Поэтому, на сегодня совершенствование оперативного метода лечения поврежденных акромиального конца ключицы является актуальной проблемой современной травматологии. В связи с чем, дальнейшая оптимизация существующих методик лечения вывихов акромиального конца ключицы с учетом тяжести повреждения связочного аппарата, биомеханических особенностей данного сочленения является перспективным направлением развития хирургии поврежденных надплечья.

**Ключевые слова:** акромиально-ключичная связка, ключично-клювовидная связка, акромиально-ключичное сочленение, биомеханика разрыва связок.

По литературным данным вывихи акромиального конца ключицы (АКК) встречаются от 6,7% до 26,1% всех вывихов костей скелета, а переломы значительно реже [1,2,3]. Вывихи АКК наиболее часто встречаются у лиц молодого и трудоспособного возраста, от 20 до 50 лет [4,5], преимущественно у мужчин занимающихся физическим трудом и спортом [2].

В настоящее время известно более 270 способов консервативного и оперативного лечения вывихов акромиального конца ключицы. Это указывает о нерешенности проблемы и существовании разногласий относительно методов лечения вывихов АКК [6,7]. Такое количество вариантов лечения вывихов ключицы связано как анатомическими, так и биомеханическими особенностями акромиально-ключичного сочленения [8,9].

Многие специалисты продолжают использовать консервативный метод лечения в зависимости от вида вывиха АКК. Однако, используемые при консервативном лечении шины и гипсовые повязки громоздки, ограничивают функциональное лечение больных, приводят к развитию контрактур и пролежней, вызывают местные расстройства кровообращения [10,11,2].

По мнению Tauber M. et al., (2016) консервативный метод лечения неэффективен, когда имеется персистирующая нестабильность акромиально-ключичного сочленения (АКС), часто наблюдающийся при нестабильности горизонтального компонента. Консервативный метод показан при вывихах АКК I и II типа. Суть метода заключается в фиксации верхней конечности мягкой повязкой или повязкой

«воротник-манжета» сроком до 3 недель. Пациенты после уменьшения болевого синдрома наращивают свою физическую активность. При этом в течении 6 недель им органичивают подъем тяжести и активного занятия спортом [12].

По данным разных авторов консервативный метод лечения вывихов АКК дает 40-72% неудовлетворительные результаты [13,14,15,16]. Неудовлетворенность исследователей результатами консервативного метода лечения стимулировало поиски более надежных способов лечения вывиха АКК [17,18,19].

Оперативное лечение вывихов АКК является основным методом. На основании литературных источников, имеющиеся оперативные методы лечения вывихов АКК можно сгруппировать следующим образом:

Группа 1. Закрытое и открытое вправление ключицы и остеосинтез различными металлоконструкциями;  
Группа 2. Пластика связочного аппарата АКС;  
Группа 3. Чрескостный остеосинтез аппаратами внешней фиксации;  
Группа 4. Резекция акромиального конца ключицы и артрорез АКС.

### **Группа 1. Закрытое и открытое вправление ключицы и остеосинтез различными металлоконструкциями.**

Многие специалисты применяют способ закрытого вправления ключицы с трансартикулярной фиксацией АКК спицами. Остеосинтез спицами отличается простотой выполнения и является



безусловно малотравматичным, в связи с чем нашел много сторонников [18,19]. Однако, способу присущи такие недостатки, как необходимость использования внешней иммобилизации в послеоперационном периоде, миграция и переломы спиц, невозможность устранения интерпозиции тканей [20,10].

Большинство исследователей отдавали предпочтение открытому способу вправления ключицы с устранением интерпозиции тканей, удалением разорванных связок и мениск сустава [21]. После открытого вправления ключицы для фиксации АКС, многие исследователи стали широко использовать проволочную фиксацию. Однако, из-за прорезывания кости, ломкости и слабой фиксации в настоящее время, проволока используется в основном как дополнительный фиксирующий материал [15].

Для скрепления АКС после открытого вправления ключицы авторы широко применяли спицы Киршнера. При этом всегда присутствовал риск их миграции. Проблема миграции спиц авторами решалась по-разному. Одни авторы использовали 8-образную проволочную петлю, другие конец спицы сгибали в виде крючка; третьи проводили спицы в сустав под разным углом и дополнительно использовали проволочные петли [22,23,24].

Многие авторы для устранения недостатков остеосинтеза спицами, стали использовать более массивные фиксаторы в виде различных стержней [25,26]. Несмотря на это, их использование в практике не решило проблему миграции металлоконструкции. Многие специалисты для остеосинтеза АКС, широко использовали наkostные пластины, различные металлоконструкции и их модификации, Г-образные фиксаторы, фиксаторы в виде скоб [27,15].

Fade G.E., Scullion J.E., (2002) [27] для фиксации акромиального конца ключицы разработали крючкообразную пластину. Такая пластина в настоящее время широко используется специалистами за рубежом и странах СНГ [28,29,15]. При этом, многие сообщили хорошие функциональные результаты, преимущества и возможность стабильной фиксации [30,31].

Некоторые исследователи применили модифицированную крючкообразную пластину с хорошими результатами лечения. Так, Федорищев А.П., (2011) [20] разработал и применил пластину со скобовидной формой, Писарев В.В., Львов С.Е., (2008) [16] – мини-пластину.

Сорокин А.А. (2010) [18] при остеосинтезе крючкообразной пластиной производил пластику клювовидно-ключичной связки лавсаном и на достаточно клиническом материале подтвердил обоснованность своей тактики. Автор при этом в 93,4% случаях получил хорошие результаты. Пономаренко Н.С. и соавт., (2010) [30] также рекомендовали восстанавливать клювовидно-ключичную связку, так как неблокируемая пластина со временем теряет свою стабильность.

Однако, несмотря на вышеперечисленные преимущества у крючкообразной пластины имеются ряд недостатков, такие как длительная травматизация акромиона дистальным отделом пластины. Так, Chia-ling Chiang et al., (2010) [31] наблюдали у больных в послеоперационном периоде эпизоды развития остеолитического перелома акромиона. В связи с чем, многие авторы рекомендуют наблюдать таких больных и удалять конструкцию не позже, чем через 3 месяца [32]. По мнению Yoon J.P. et al., (2017)

развитие осложнений связано с длительным точечным контактом крючка пластины с акромионом [33]. Lee S., Bedi A., (2016) наблюдали у больных болевой синдром и чувство дискомфорта, обусловленные с имплантированной пластиной [34]. Неудовлетворенность исходами лечения вывихов акромиального конца ключицы побудило специалистов использовать фиксацию ключицы металлоконструкциями к клювовидному отростку.

Климовицкий В.Г. и соавт. (2010) [35] использовали модифицированный метод Bosworth V., применив для фиксации ключицы специальную пластину-шайбу. В результате лечения у 85% пациентов получили полное восстановление функции, у 15% - наблюдали миграцию и рецидив вывиха.

Гришин В.Н. (2010) [36] для оперативного лечения вывихов и переломов акромиального конца ключицы использовал W-образный пружинный фиксатор, который фиксировался к клювовидному отростку. Автор сообщает, что в 84% случаях достиг хороших результатов, в 16% случаях - неудовлетворительные результаты.

Rolla P., (2004) [37] при помощи артроскопического оборудования осуществлял фиксацию ключицы к клювовидному отростку лопатки. Однако в послеоперационном периоде больным накладывалась торакобрахиальная гипсовая повязка сроком от 4 до 6 недель.

Многие специалисты для остеосинтеза АКС в своей практике применили фиксаторы с эффектом памяти формы, изготовленные из титана и никелида [38,39]. Данные сплавы наряду с высокой биологической инертностью обладают особым свойством – термомеханической памятью или «памятью форм», т.е. способностью восстанавливать первоначальную форму после деформации [38]. Специалисты рекомендовали использовать их при несвежих и застарелых вывихах АКК и при этом одновременно производить пластику ключично-клювовидной связки.

По мнению Young-lin Seet et al., (2013) [40] фиксация АКС ригидным материалом, в том числе трансартрикулярная фиксация, фиксация крючковидной пластиной, фиксация по методике Bosworth нарушает биомеханику АКС и снижает ее функциональные возможности.

Таким образом, несмотря на преимущества внутреннего остеосинтеза, ему присущи следующие недостатки: повреждение суставных поверхностей внутрисуставными элементами фиксаторов с развитием деформирующего артроза [41]; необходимость повторного вмешательства для удаления металлоконструкций [42]; миграция и переломы металлоконструкций [43,44]; длительная внешняя иммобилизация и развитие иммобилизационных контрактур [15,18]; длительная травматизация акромиона, манжеты ротаторов плеча дистальным отделом крючкообразной пластины [31,32].

Группа 2. Пластика связочного аппарата акромиально-ключичного сустава.

Dittel K. et al., 1987 [45] для восстановления анатомической целостности АКС производили сшивание связок «конец в конец». Однако, имбирование тканей кровью, разволокнение концов связок, вызывало прорезывание швов. Простое сшивание капсуло-связочного аппарата не приводило к желаемым результатам, в связи с чем



данная методика не нашла практического применения [18].

Имеется сообщение об успешном использовании Schneider С.С. методики Carrell W.B., впервые производившего пластику акромиально-ключичной связки аутофасцией с бедра [46]. В последующем, исследователями были предложены способы восстановления акромиально-ключовидной связки местными аутотрансплантатами (лоскуты выкроенные из надакромиальной фасции, части бицепса и др.) [18].

Одни авторы для восстановления связочного аппарата использовали фасциальный лоскут выкроенный из надакромиальной области [47], другие [48] - лоскут, частично выкроенный из сухожильной части короткой головки двухглавой мышцы плеча, который фиксировали к ключице. В данной методике анатомическая связь сухожилия с ключовидным отростком лопатки не нарушается. Недостатком методики является необходимость взятия трансплантата и использование внешней иммобилизации в послеоперационном периоде.

Некоторые исследователи отсекали и перемещали ключовидный отросток с сухожилиями мышц и фиксировали к ключице винтом [49,50], другие авторы выделяли от ключовидного отростка ключовидно-ключичную связку и проводили ее через заранее изготовленный канал в ключице с последующей фиксацией [51]. Однако, из-за травматичности, они не нашли широкого применения в травматологии.

Манжалий В.В. и соавт., (2008) [50] для восстановления связок АКС использовали трансплантаты из *m. semitendinosus* и считали его эффективным методом пластики.

Соколовский А.М., (2004) [51] предлагал отсекал от ключовидного отростка 2/3 акромиально-ключовидную связку вместе с кортикальной пластинкой и перемещать на ключицу, затем фиксировать спицами. Автор акромиально-ключичный сустав также фиксировал спицами.

Однако вышеназванные операции в дальнейшем не нашли широкого применения из-за низкой прочности тканевых лоскутов, ослабления стабилизирующих элементов плечевого сустава, травматичности самих операций и необходимости длительной иммобилизации конечности. Кроме того, пластика аутоотрансплантатами при свежих случаях не оправдана, так как первые 14 дней после травмы связочный аппарат сохраняет репаративные свойства, что было доказано многими исследователями [44,45]. Многие специалисты применили в качестве пластического материала, выбирая капрон и нейлон [52], сосудистый протез [53].

Опыт использования в практике вышеперечисленных материалов для протезирования АКС показал, что капрон и аналогичные ткани со временем рассасываются и теряют прочность, часто вызывают гнойные осложнения и малопригодны для замещения связочного аппарата [18,15].

Для восстановления связочного аппарата АКС, специалисты стали использовать лавсан [18]. Одни специалисты пластику проводили по методике Беннель [15], другие по своей методике, каждую связку восстанавливали по отдельности лавсаном, третьи применили якорные фиксаторы [51].

Для реконструкции связочного аппарата сустава некоторые специалисты использовали

высокопрочный синтетический материал - углеродную ленту и сообщили о хороших результатах лечения [18]. Одни авторы стали использовать полистерол, другие консервированные аллосухожилия [15].

В настоящее время, среди специалистов дальнего зарубежья при восстановлении ключично-ключовидной связки, все большей популярностью пользуется методика внутренней «пуговицы» или Endobutton. Методика осуществляется высокопрочным нерассасывающимся материалом без инвазии сустава. В основе данной системы заложен следующий принцип: конструкция устанавливается таким образом, чтобы вектор силы повторял ход поврежденных связок [54, 55]. Согласно методике, один элемент системы при фиксации должен находиться под ключовидным отростком, другой – над ключицей, между ними – синтетический материал (нить, лента). В ключовидном отростке формируют канал перпендикулярно на месте перехода его тела в основание, в ключице напротив ключовидного отростка лопатки по ходу поврежденной ключично-ключовидной связки [54]. Метод считается малоинвазивным и обеспечивает сохранение объема движений в акромиально-ключичном сочленении, что является основным преимуществом его. Однако фиксация единственным швом с пуговицей биомеханической позиции уступает естественной ключовидно-ключичной связке [55].

Восстановление ключовидно-ключичной связки по малоинвазивной двухпучковой технике предлагают и другие специалисты. Так, Struhl S. и Wolfson T. (2015) стали использовать «Endobutton» с двойным швом с непрерывной петлей. Операцию выполняли с минидоступа, иногда сочетали с резекцией наружного отдела ключицы. Авторы также использовали восьмиобразный шов через отверстия в акромионе и ключице, для стабилизации акромиально-ключичного сочленения. Они сообщают о малой травматичности, простоте технологии выполнения методики и отсутствия повторной операции по удалению металлоконструкции [55]. По мнению Abat F. et al., (2017), метод сопровождается минимальным повреждением мягких тканей и достаточно эффективен, однако необходимо соблюдать осторожность, поскольку при использовании подобных швов сохраняется переднезадняя нестабильность [56].

Недостатками реконструктивных операций связочного аппарата АКС различными пластическими материалами являются: разрыв, повреждение лавсановых лент, возникновение релюксаций [43,44], травматичность операции [18,21], отторжение синтетических и аллотрансплантатов [15], необходимость использования внешней иммобилизации [19], опасность развития гнойно-воспалительных осложнений в послеоперационном периоде, а также негативное отношение больных к любой хирургической манипуляции. Немаловажную роль играет возможность косметического дефекта, особенно у лиц женского пола.

*Группа 3. Чрескостный остеосинтез аппаратами внешней фиксации.*

Применение метода чрескостного остеосинтеза аппаратами внешней фиксации при лечении больных с вывихами АКК также соответствует принципам минимальной травматичности хирургического пособия. Литературный обзор показал, что аппараты



внешней фиксации в основном использовались в странах СНГ, Югославии, Болгарии.

Г.А. Илизаровым [57] был разработан вариант компоновки аппарата для лечения вывихов и переломов ключицы. Компоновка аппарата для лечения вывихов АКК осуществляется проведением одной спицы через акромион спереди назад, в горизонтальной плоскости и двух спиц с упором вертикально через дистальный конец ключицы с фиксацией их к полукольцам.

Сушко Г.С. в 1981 году [58] предложил свое устройство для лечения коротких трубчатых костей. Однако сложность компоновки устройства, трудоемкость манипуляции, сдерживало широкое использование устройства травматологами.

Наш соотечественник Цих О.И. (1978) [59] разработал и внедрил в клиническую практику аппарат для лечения вывихов акромиального конца ключицы. Недостатком аппарата является опасность прорезывания спицы с упором через акромион и ограничение ранней разработки движения плечевого сустава.

Иванов Г.А. (1980) [60] разработал устройство, позволяющее фиксировать ключицу после закрытого или открытого вправления. Устройство использовал в основном сам автор и оно не получило широкое применение из-за сложности соблюдения техники, особенно у тучных больных.

Для лечения вывиха использовал свою конструкцию Уразгельдеев Р.З. (1997) [61]. Недостатком устройства является его узконаправленность, не решающие вопросы, касательно перелома-вывихов, ротационного компонента, где данное устройство неприемлемо.

Для лечения травмы данной локализации Ли А.Д., Баширов Р.С. (2002) [62] предложили свою методику. При этом авторы одну спицу проводили через акромион в сагиттальной плоскости, вторую параллельно к первой, но через акромиальный конец ключицы. Недостатки методики - сложность выполнения, невозможность устранения ротационной нестабильности.

Бейдик О.В, Ромакина Н.А. (2004) [63] для фиксации акромиально-ключичного сочленения предложили стержневое устройство. Недостатки методики - громоздкость устройства, невозможность дальнейшей манипуляции отломков.

Наши соотечественники проф. Абдрахманов А.Ж. и Абилямажинов М.Т. (2007) [64] предложили свою методику лечения повреждений ключицы в АКК. Устройство обеспечивает стабильную фиксацию АКК до полного заживления связочного аппарата. В настоящее время разработанная методика внедрена в

клиническую практику учреждений здравоохранения Северного региона Республики.

*Группа 4. Резекция акромиального конца ключицы и артродез АКК*

#### *4.1. Резекция наружного конца ключицы*

Резекция акромиального конца ключицы, как метод выбора при лечении застарелых вывихов АКК получила распространение среди зарубежных специалистов. Некоторые авторы резекцию акромиального конца ключицы выполняли и при свежих случаях [65,66], а также производили иссечение АКК при вывихах независимо от срока, прошедшей после травмы. Vasaçani G., et al., (1998) [65] предлагали производить тангенциальную резекцию ключицы. Со временем исследователи отказались от подобного способа, так как он приводил к значительным нарушениям функции плечевого пояса, болевому синдрому, неустойчивости верхней конечности [66].

По данным Шарпан М.В. (1993) [67] для улучшения результатов лечения Н. Moseley резекцию сочетал с пластикой клювовидно-ключичной связки с аутотрансплантатами и фиксацией ключицы к клювовидному отростку при помощи винта. По мнению Warren-Smith C., et al. (1997) [18] резекция акромиального конца ключицы с пластикой клювовидно-ключичной связки стабилизирует плечевой пояс, улучшает косметику.

Многие исследователи резекцию акромиального конца выполняли только при застарелых вывихах акромиального конца ключицы, а также при безуспешности интраоперационного вправления вывиха [15].

Встречаются работы, когда специалисты, несмотря на резкие ограничения движения в плечевом поясе использовали артродезирование АКК [15]. По мнению авторов после артродеза исчезают болевой синдром в области надплечья. Однако операция грубо нарушает физиологию и биомеханику АКК и в настоящее время как метод лечения вывиха акромиального конца ключицы практически не используется.

#### **Заключение.**

Таким образом, резюмируя вышесказанное, нужно отметить, что выбор методов лечения повреждений АКК является актуальной проблемой современной травматологии. Стабильно выполненный остеосинтез АКК современными конструкциями обеспечивает раннее функциональное лечение, что очень важно для лечения около и внутрисуставных повреждений. Вышеизложенные недостатки существующих методов лечения повреждений АКК указывают на необходимость углубленного исследования для поиска оптимальных методов коррекции повреждений данной локализации.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Калинин, Е.Б. Хирургическое лечение пациентов с застарелыми вывихами акромиального конца ключицы / Е.Б. Калинин, Б.М. Калинин, Л.А. Якимов // Московский хирургический журнал. - 2014. - № 4 (38). - С. 16-19.  
2 Рахимов, С.К. Биомеханические особенности повреждений связочного аппарата акромиально-ключичного сочленения (обзор) / С.К. Рахимов, Е. Н. Набиев, Н. Б. Орловский [и др.] // International Scientific and Practical Conference World science. - 2017. - Т. 5, № 3 (19). - С. 46-50.

3 Holweg, P. A Novel Surgical Technique for Fixation of Recurrent Acromioclavicular Dislocations: AC Dog Bone Technique in Combination with Autogenous Semitendinosus Tendon Graft / P. Holweg, W. Pichler, G. Gruber, et al. // Case. Rep. Med. - 2017. May 23. - doi: 10.1155/2017/5457625. - [Epub].  
4 Chang, N. Operative versus nonoperative management of acute high-grade acromioclavicular dislocations: a systematic review and meta-analysis / N. Chang, A. Furey, A. Kurdin // J. Orthop. Trauma. - 2018. - Vol. 32 (1). - P. 1-9.





- 5 Beitzel, K. Upper Extremity Committee of ISAKOS. ISAKOS upper extremity committee consensus statement on the need for diversification of the Rockwood classification for acromioclavicular joint injuries / K. Beitzel, A. D. Mazzocca, K. Bak, et al. // *Arthroscopy*. – 2014. – Vol. 30. – P. 271–278.
- 6 Hann, C. Combined Arthroscopically assisted coraco- and acromioclavicular stabilization of acute high-grade acromioclavicular joint separations / C. Hann, N. Kraus, M. Minkus, et al. // *Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc.* – 2018. – Vol. 26 (1). – P. 212–220.
- 7 Issa, S.P. Arthroscopically assisted reduction of acute acromioclavicular joint dislocation using a single double-button device: Medium-term clinical and radiological outcomes / S. P. Issa, C. Payan, M. Le Hanneur, et al. // *Orthop. Traumatol. Surg. Res.* – 2018. – Vol. 104 (1). – P. 33–38.
- 8 Kany, J. All Arthroscopic augmented Vargas procedure: An option after failed acromioclavicular joint dislocation reconstruction. A technical note / J. Kany, R. Guinand, P. Croutzet // *Orthop. Traumatol. Surg. Res.* – 2016. – Vol. 102 (5). – P. 669–672.
- 9 Madi, S. A dual injury of the shoulder: acromioclavicular joint dislocation (type IV) coupled with ipsilateral mid-shaft clavicle fracture / S. Madi, V. Pandey, V. Khanna, et al. // *BMJ. Case Rep.* – 2015. Nov 23. – doi: 10.1136/bcr-2015-213254. – [Epub].
- 10 Грицюк, А.А. Биохимические аспекты фиксации акромиального конца ключицы при ее вывихе // А.А. Грицюк, А.Н. Середа, А.А. Столяров ЦВМКГ. – 2010. – С. 23–26.
- 11 Beitzel, K. Current Concepts in the Treatment of Acromioclavicular Joint Dislocations II *Arthroscopy*: / Beitzel K. [et al.]. // *J. of Arthroscopic and Related Surgery*. – 2013. – Vol. 29, № 2. – P.387–397.
- 12 Tauber, M. Arthroscopic Stabilization of Chronic Acromioclavicular Joint Dislocations: Triple- Versus Single-Bundle Reconstruction / M. Tauber, D. Valler, S. Lichtenberg, et al. // *Am. J. Sports Med.* – 2016. – Vol. 44. – P. 482–489.
- 13 Cetinkaya, E. Bosworth and modified Phemister techniques revisited. A comparison of intraarticular vs extraarticular fixation methods in the treatment of acute Rockwood type III acromioclavicular dislocations / E. Cetinkaya, Y. Arkan, K. Beng, et al. // *Acta. Orthop. Traumatol. Turc.* – 2017. – Vol. 51 (6). – P. 455–458.
- 14 Domos, P. Current practice in the management of Rockwood type III acromioclavicular joint dislocations: National survey / P. Domos, F., Sim M. Dunne, et al. // *J. Orthop. Surg. (Hong Kong)*. – 2017. – Vol. 25 (2). – e2309499017717868.
- 15 Кавалерский, Г.М. Применение крючковидной пластины при лечении вывихов акромиального конца ключицы / Г.М. Кавалерский, Л.Л., Силин, А.А. Сорокин // *Вестн. травматол. и ортопед. им. Н.Н. Приорова*. – 2007. – №4. – С.58–61.
- 16 Писарев, В.В. Способы оперативного лечения вывихов акромиального конца ключицы / В.В. Писарев, С.Е. Львов // *Травматология и ортопедия России*. – 2008. – №3 (49). – С. 54–57.
- 17 Lopez-Alameda, S. Results of surgical treatment of acromioclavicular dislocations type III using modified Weaver Dunn technique / S. Lopez-Alameda, T. Fernandez-Santas, A. GarciaVillanueva, et al. // *Rev. Esp. Cir. Ortop. Traumatol.* – 2018. Feb 7. – doi: 10.1016/j.recot.2017.11.002. – [Epub ahead of print].
- 18 Сорокин, А.А. Тактика хирургического лечения вывихов акромиального конца ключицы / А.А. Сорокин // *дис. ... канд. мед. наук*. – М., 2008. – 154 с.
- 19 Гуменный, В.Ф. Вывих акромиального конца ключицы. Новый метод фиксации акромиально-ключичного сочленения при полном вывихе ключицы / В.Ф. Гуменный // *Склифосовские чтения: сб. науч. тр.* – 2012. – №1. – С. 47–50.
- 20 Федорищев, А.П. Современный подход к лечению и реабилитации пациентов с повреждениями связочного аппарата акромиально-ключичного сочленения / А.П. Федорищев // *Курский науч.- практ. вестник «Человек и его здоровье»*. – 2011. – №4. – С. 171–174.
- 21 Данилов, М. А. Металлоконструкция для погружной фиксации вывихов акромиального конца ключицы / М. А. Данилов, И. В. Борозда // *Амурский медицинский журнал*. – 2016. – Т. 1, № 13. – С. 63–69.
- 22 Larsen, E. Conservative or surgical treatment of acromioclavicular dislocation / Larsen E., Bjerger-Nielsen A, Christensen P. // *J. of Bone and Joint Surgery*. – 1986. – Vol.68A, №4. – P.333–355.
- 23 Березовский, О.И. Способ фиксации акромиального конца ключицы. [Текст] А.С. № 906536. – СССР, 1982. – МКИ 3А 61 В 17/00.
- 24 Воцасек, Г.Е. Опыт применения нового способа фиксации в травматологии и ортопедии [Текст] / Г.Е. Воцасек, Д. Деем, В. Орлянский // *Вестник травматологии и ортопедии*. – 1998. – № 3. – С. 54–56.
- 25 Ткаченко, С.С. Вывихи акромиального конца ключицы / С.С. Ткаченко // *М: Медицина*, 1987. – С. 65–66.
- 26 Levaek, B. Surgical treatment of acromioclavicular dislocation / B. Levaek // *J. of Bone and Joint Surgery*. – 1992. – Vol. 86A, № 2. – P. 522–555.
- 27 Fade, G.E. Hook plate fixation for lateral clavicular malunion / G.E. Fade, J.E. Scullion // *AO Dialogue*. – 2002. – Vol.15, №1. – P.14–18.
- 28 Дясин, Н.Г. Лечение вывихов акромиального конца ключицы с использованием крючковидной пластины / Н.Г. Дясин, Н.А. Ромакина, А.Г. Чибриков // *Сб. тезисов IX Всерос. съезда травматологов-ортопедов*. – Саратов, 2010. – С. 132–133.
- 29 Concha, J. M. Stabilization of acute type III AC joint dislocations with a hook implant / J. M. Concha // *AO Dialogue*. – 2005. – Vol. 18, № 3. – P. 17–25.
- 30 Пономаренко, Н.С. Опыт хирургического лечения вывихов акромиального конца ключицы / Н.С. Пономаренко, Н.В. Тишков, А.А. Алекперов // *Сб. тезисов IX Всерос. съезда травматологов-ортопедов*. – Саратов, 2010. – С. 235–236.
- 31 Chia-ling Chiang. Acromion osteolysis and fracture after hook plate fixation for acromioclavicular joint dislocation: A case report / Chia-ling Chiang, [et al.]. // *J. of Shoulder and Elbow Surgery*. — 2010. — Vol. 19, issue 4. — P. № 13-015.
- 32 Hindle, P. Appendicular joint dislocations / Hindle P., Davidson E.K., Siam C. M. // *Court-Brown II Injury*. — 2013. — Vol. 44, issue 8. — P. 1022–1027.
- 33 Yoon, J. P. Morphological analysis of acromion and hook plate for the fixation of acromioclavicular joint dislocation / J. P. Yoon, Y. S. Lee, G. S. Song, et al. // *Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc.* – 2017. – Vol. 25 (3). – P. 980–986.
- 34 Lee, S. Shoulder acromioclavicular joint reconstruction options and outcomes / S. Lee, A. Bedi // *Curr. Rev. Musculoskelet. Med.* – 2016. – Vol. 9. – P. 368–377.
- 35 Климовицкий, В.Г. Методика фиксации акромиально-ключичного сустава, сохраняющая его



- физиологическую подвижность / Климовицкий В.Г., Усманский К.С., Тяжелов А.А. [и др.]. // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2010. – №3. – С. 76-78.
- 36 Гришин, В.Н. Оперативное лечение вывихов и переломов акромиального конца ключицы с использованием пружинных фиксаторов / В.Н. Гришин // Сб. тезисов IX Всерос. съезда травматологов-ортопедов. – Саратов, 2010. – С. 121-122.
- 37 Rolla, P. Arthroscopic treatment of acute acromioclavicular joint dislocation / P. Rolla, M. Surace, L. Murena // *Arthroscopy: J. of Arthroscopic & Related Surgery*. — 2004. — Vol. 20, issue 6. — P. 662-668.
- 38 Дятлов, М.М. Достоинства и особенности остеосинтеза фиксаторами с термомеханической памятью / М.М. Дятлов, А.В. Тулунов // Акт. вопр. имплантологии и остеосинтеза. – 2004. – №1. – С. 7-9.
- 39 Копысова, В.А. Хирургическое лечение больных с вывихами акромиального конца ключицы / В.А. Копысова, С.З. Нысамбаев и др. // Вестн. травматол. и ортопед. им. Н.Н. Приорова. – 2009. – №2. – С. 22-28.
- 40 Young-lin See. Dynamic Function of Coracoclavicular Ligament at Different Shoulder Abduction Angles: A Study Using a 3-Dimensional Finite Element Model / Young-lin See [et al]. // *Arthroscopy: J. of Arthroscopic and Related Surger*. — 2013. — Vol. 28, № 6. — P. 778-787.
- 41 Экспериментальные аспекты изучения репаративной регенерации суставного хряща в условиях туннелирования субхондральной зоны с введением аутологичного костного мозга [Текст] / В.И. Шевцов [и др.] // Гений ортопедии. – 2010. – № 2. – С. 5-10.
- 42 Загородний, Н.В. Удаление металлоконструкций в травматологии [Текст] / Н.В. Загородний, А.А. Волна, МА Панин. – М: РУДН, 2009. – С. 2-10.
- 43 Старых, В.С. Способ хирургического лечения при вывихах акромиального конца ключицы [Текст] / В.С. Старых, А.С. Федоров // Современные наукоемкие технологии: материалы конф. – 2010. – № 7. – С. 120-121.
- 44 Sood, A. Clinical results of CC ligament transfer in acromioclavicular dislocations: A review of published literature [Текст] / Sood A, Wallwork N, Ian Bain G. // *J. Shoulder Surg.* – 2008. – №2(1). – P.13-21.
- 45 Dittel, K.K., Results of treatment following surgical management of complete acromioclavicular joint dislocation (Tossy III injury) [Текст] / Dittel KK, Pfaff G, Metzger H. // Management using ligament sutures and direct transarticular and indirect extra-articular stabilization. *Aktuelle Traumatol*, 17. - 16-22. - 1987.
- 46 Забелин, И.Н. Клинико-экспериментальное обоснование восстановления клювовидной связки при повреждениях акромиально-ключичного сустава [Текст]: автореф. дисс. ... канд. мед. наук: 14.00.22 / И.Н. Забелин. – Запорожье, 2015. – 18 с.
- 47 Devar, F. The treatment of chronic acromio-clavicular dislocation / F. Devar, T. Barrington // *I Bone surg.* 1965. – V.47. №1. – P.32-34.
- 48 Meier, H. Acromioclaviculare luxation grad III – Klavikulazugelung nach dewar / Meier H., Muller H. // *Helv. Chir. Acta.* – 1981. – Bd. 48. – № 2. – S. 43-47.
- 49 Berg, E.E. A preliminary report of acromioclavicular joint reconstruction with clavicular cortexotomy / E.E. Berg // *J. Should. Elbow Surg.* – 1995. – № 4. – P. 135-140.
- 50 Манжалий, В.В. Способ восстановления ключично-клювовидной связки при вывихе акромиального конца ключицы / В.В. Манжалий, А.А. Коструб, Р.И. Блонский и др. // Травматология және ортопедия. – 2008. – №2. – С.114.
- 51 Соколовский, А.М. Хирургическое лечение вывихов акромиального конца ключицы / А.М. Соколовский // Акт. вопр. биологии и медицины Беларуси. – 2004. – №3. – С. 323-324.
- 52 Коллонтай, Ю.Ю. Прочность сухожилий восстановленных консервированными аллотраисплантатами / Ю.Ю. Коллонтай, А.М. Гулай // Ортопедия, травматология и протезирование. – 1976. – № 11. – С. 49-51.
- 53 Мовшович, И.А. Операции при вывихах акромиального конца ключицы. Оперативная ортопедия / И.Г. Мовшович // М: Медицина, 1983. – С. 69-70.
- 54 Kocadal, O. Evaluation of the clavicular tunnel placement on coracoclavicular ligament reconstruction for acromioclavicular dislocations: a finite element analysis / O. Kocadal, K. Yuksel, M. Guven // *Int. Orthop.* – 2018. Jan 27. – doi: 10.1007/s00264-018-3789-y. – [Epub ahead of print].
- 55 Lädemann, A. Acromioclavicular joint reconstruction: a comparative biomechanical study of three techniques / A. Lädemann, B. Gueorguiev, B. Stimec, et al. // *J. Shoulder Elbow Surg.* – 2013. – Vol. 22. – P. 171-178.
- 56 Abat, F. Clinical factors that affect perceived quality of life in Arthroscopic reconstruction for acromioclavicular joint dislocation / F. Abat, I. Gich, L. Natera // *J. Rev. Esp. Cir. Ortop. Traumatol.* – 2017. Dec 4. – doi: 10.1016/j.recot.2017.10.006. – [Epub ahead of print].
- 57 Илизаров, Г.А. Способ лечения вывиха акромиального конца ключицы / Илизаров Г.А., Гарабаш А.П., Попова Л.А. // А.С. 1174016 МКИ 3 А 61 В 17 / 16.
- 58 Сушко, Т.С. Аппарат для лечения вывихов акромиального конца ключицы / Сушко Т.С. // А.С. №810230, Кл. А 61 В 17/18. – 1981.
- 59 Цих О.И. Консервативное лечение вывихов акромиального конца ключицы / О.И. Цих // Автореф. дис... канд.мед.наук. – Новосибирск, 1978. – 18 с.
- 60 Иванов. Г.А. Функциональный метод лечения вывихов акромиального конца ключицы с помощью спицы с упором / Г.А. Иванов // Травматология, ортопедия и протезирование. – 1976. – № 12. – С. 61-62.
- 61 Уразгельдеев, Р.З. Стабильно-функциональный остеосинтез аппаратами наружной фиксации при вывихах и переломах-вывихах акромиального конца ключицы / Р.З. Уразгельдеев // Автореф. дис...канд.мед. наук – Москва, 1997. – 19с.
- 62 Ли. А.Д., Баширов Р.С. Руководство по чрескостному компрессионно-дистракционному остеосинтезу / А.Д. Ли, Р.С. Баширов // Томск: 2002. – С. 57-58.
- 63 Бейдик, О.В. Стержневой наружный чрескостный остеосинтез при травмах ключицы и ключично-акромиального сочленения / О.В. Бейдик, Н.А. Ромакина // Гений ортопедии. – 2004. – №3. – С.70-75.
- 64 Абдрахманов, А.Ж. Усовершенствованный способ лечения вывиха акромиального конца ключицы / А.Ж. Абдрахманов и др. // Травматология және ортопедия. – 2003. – №2. – С.198-199.
- 65 Bacarani, G., Grandi A. Tangential resection of the distal clavicle in the treatment of acromio-clavicular dislocation / G. Bacarani, A. Grandi // *J. Orthop. Trumatol.* – 1977. – V.3 – P.375-784.
- 66 Nelson, C. Repair of acromio-clavicular separations with knitted Dacron graft / C. Nelson // *Clin. Orthop.* – 1979/ – Vol.143. – P. 45-61.



67 Chapman, M.W. Operative Orthopedics / M.W. Chapman // Philadelphia: J.B. Lippincott Company. – 1993. – P. 1675-1683.

## SPISOK LITERATURY

- 1 Kalinskij, E.B. Hirurgicheskoe lechenie pacientov s zastarelymi vyvihami akromial'nogo konca kljuchicy / E.B. Kalinskij, B.M. Kalinskij, L.A. Jakimov // Moskovskij hirurgicheskij zhurnal. – 2014. – № 4 (38). – S. 16–19.
- 2 Rahimov, S.K. Biomechanicheskie osobennosti povrezhdenij svjazochnogo apparata akromial'no-kljuchichnogo sochlenenija (obzor) / S.K. Rahimov, E. N. Nabiev, N. B. Orlovskij [i dr.] // International Scientific and Practical Conference World science. – 2017. – T. 5, № 3 (19). – S. 46–50.
- 3 Holweg, P. A Novel Surgical Technique for Fixation of Recurrent Acromioclavicular Dislocations: AC Dog Bone Technique in Combination with Autogenous Semitendinosus Tendon Graft / P. Holweg, W. Pichler, G. Gruber, et al. // Case. Rep. Med. – 2017. May 23. – doi: 10.1155/2017/5457625. – [Epub].
- 4 Chang, N. Operative versus nonoperative management of acute high-grade acromioclavicular dislocations: a systematic review and meta-analysis / N. Chang, A. Furey, A. Kurdin // J. Orthop. Trauma. – 2018. – Vol. 32 (1). – P. 1–9.
- 5 Beitzel, K. Upper Extremity Committee of ISAKOS. ISAKOS upper extremity committee consensus statement on the need for diversification of the Rockwood classification for acromioclavicular joint injuries / K. Beitzel, A. D. Mazzocca, K. Bak, et al. // Arthroscopy. – 2014. – Vol. 30. – P. 271–278.
- 6 Hann, C. Combined Arthroscopically assisted coraco- and acromioclavicular stabilization of acute high-grade acromioclavicular joint separations / C. Hann, N. Kraus, M. Minkus, et al. // Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc. – 2018. – Vol. 26 (1). – P. 212–220.
- 7 Issa, S.P. Arthroscopically assisted reduction of acute acromioclavicular joint dislocation using a single double-button device: Medium-term clinical and radiological outcomes / S. P. Issa, C. Payan, M. Le Hanneur, et al. // Orthop. Traumatol. Surg. Res. – 2018. – Vol. 104 (1). – P. 33–38.
- 8 Kany, J. All Arthroscopic augmented Vargas procedure: An option after failed acromioclavicular joint dislocation reconstruction. A technical note / J. Kany, R. Guinand, P. Croutzet // Orthop. Traumatol. Surg. Res. – 2016. – Vol. 102 (5). – P. 669–672.
- 9 Madi, S. A dual injury of the shoulder: acromioclavicular joint dislocation (type IV) coupled with ipsilateral mid-shaft clavicle fracture / S. Madi, V. Pandey, V. Khanna, et al. // BMJ. Case Rep. – 2015. Nov 23. – doi: 10.1136/bcr-2015-213254. – [Epub].
- 10 Gricjuk, A.A. Biohimicheskie aspekty fiksacii akromial'nogo konca kljuchicy pri ee vyvihe // A.A. Gricjuk, A.N. Sereda, A.A. Stoljarov CVMKG. – 2010. – S. 23–26.
- 11 Beitzel, K. Current Concepts in the Treatment of Acromioclavicular Joint Dislocations II Arthroscopy: / Beitzel K. [et al.]. // J. of Arthroscopic and Related Surgery. – 2013. – Vol. 29, № 2. – P. 387–397.
- 12 Tauber, M. Arthroscopic Stabilization of Chronic Acromioclavicular Joint Dislocations: Triple- Versus Single-Bundle Reconstruction / M. Tauber, D. Valler, S. Lichtenberg, et al. // Am. J. Sports Med. – 2016. – Vol. 44. – P. 482–489.
- 13 Cetinkaya, E. Bosworth and modified Phemister techniques revisited. A comparison of intraarticular vs extraarticular fixation methods in the treatment of acute Rockwood type III acromioclavicular dislocations / E. Cetinkaya, Y. Arkan, K. Beng, et al. // Acta. Orthop. Traumatol. Turc. – 2017. – Vol. 51 (6). – P. 455–458.
- 14 Domos, P. Current practice in the management of Rockwood type III acromioclavicular joint dislocations-National survey / P. Domos, F., Sim M. Dunne, et al. // J. Orthop. Surg. (Hong Kong). – 2017. – Vol. 25 (2). – e2309499017717868.
- 15 Kavalerskij, G.M. Primenenie krjuchkovidnoj plastiny pri lechenii vyvihov akromial'nogo konca kljuchicy / G.M. Kavalerskij, L.L., Silin, A.A. Sorokin // Vestn. travmatol. i ortoped. im. N.N. Piorova. – 2007. – №4. – S.58-61.
- 16 Pisarev, V.V. Sposoby operativnogo lechenija vyvihov akromial'nogo konca kljuchicy / V.V. Pisarev, S.E. L'vov // Travmatologija i ortopedii Rossii. – 2008. – №3 (49). – S. 54-57.
- 17 Lopez-Alameda, S. Results of surgical treatment of acromioclavicular dislocations type III using modified Weaver Dunn technique / S. Lopez-Alameda, T. Fernandez-Santas, A. GarciaVillanueva, et al. // Rev. Esp. Cir. Ortop. Traumatol. – 2018. Feb 7. – doi: 10.1016/j.recot.2017.11.002. – [Epub ahead of print].
- 18 Sorokin, A.A. Taktika hirurgicheskogo lechenija vyvihov akromial'nogo konca kljuchicy / A.A. Sorokin // dis. ... kand. med. nauk. – M., 2008. – 154 s.
- 19 Gumennyj, V.F. Vyvih akromial'nogo konca kljuchicy. Novyj metod fiksacii akromial'no-kljuchichnogo sochlenenija pri polnom vyvihe kljuchicy / V.F. Gumennyj // Sklifosovskie chtenija: sb. nauch. tr. – 2012.- №1. – S. 47–50.
- 20 Fedorishhev, A.P. Sovremennyj podhod k lecheniju i rehabilitacii pacientov s povrezhdenijami svjazochnogo apparata akromial'no-kljuchichnogo sochlenenija / A.P. Fedorishhev // Kurskij nauch.- prakt. vestnik «Chelovek i ego zdorov'e». – 2011. – №4. – S. 171-174.
- 21 Danilov, M. A. Metallokonstrukcija dlja pogruznoj fiksacii vyvihov akromial'nogo konca kljuchicy / M. A. Danilov, I. V. Borozda // Amurskij medicinskij zhurnal. – 2016. – T. 1, № 13. – S. 63–69.
- 22 Larsen, E. Conservative or surgical treatment of acromioclavicular dislocation / Larsen E., Bjerg-Nielsen A, Christensen P. // J. of Bone and Joint Surgery. – 1986. – Vol.68A, №4. – P.333-355.
- 23 Berezovskij, O.I. Sposob fiksacii akromial'nogo konca kljuchicy. [Tekst] A.S. № 906536. – SSSR, 1982. – MKI ZA 61 V 17/00.
- 24 Vocasek, G.E. Opyt primenenija novogo sposoba fiksacii v travmatologii i ortopedii [Tekst] / G.E. Vocasek, D. Deem, V. Orljanskij // Vestnik travmatologii i ortopedii. – 1998. – № 3. – S. 54-56.
- 25 Tkachenko, S.S. Vyvihi akromial'nogo konca kljuchicy / S.S. Tkachenko // M: Medicina, 1987. – S. 65-66.
- 26 Levaek, B. Surgical treatment of acromioclavicular dislocation / B. Levaek // J. of Bone and Joint Surgery. – 1992. – Vol. 86A, № 2. – P. 522-555.
- 27 Fade, G.E. Hook plate fixation for lateral clavicular malunion / G.E. Fade, J.E. Scullion // AO Dialogue. – 2002. – Vol.15, №1. – R.14-18.
- 28 Dljasin, N.G. Lechenie vyvihov akromial'nogo konca kljuchicy s ispol'zovaniem krjuchkovidnoj plastiny / N.G. Dljasin, N.A. Romakina, A.G. Chibrikov // Sb. tezisov IX



- Vseros. s#ezda travmatologov-ortopedov. – Saratov, 2010. – S. 132-133.
- 29 Concha, J. M. Stabilization of acute type III AC joint dislocations with a hook implant / J. M. Concha // AO Dialogue. – 2005. – Vol. 18, № 3. – P. 17-25.
- 30 Ponomarenko, N.S. Opyt hirurgicheskogo lechenija vyvihov akromial'nogo konca kljuchicy / N.S. Ponomarenko, N.V. Tishkov, A.A. Alekperov // Sb. tezisov IX Vseros. s#ezda travmatologov-ortopedov. – Saratov, 2010. – S. 235-236.
- 31 Chia-ling Chiang. Acromion osteolysis and fracture after hook plate fixation for acromioclavicular joint dislocation: A case report / Chia-ling Chiang, [et al.]. // J. of Shoulder and Elbow Surgery. — 2010. — Vol. 19, issue 4. — P. № 13-015.
- 32 Hindle, R. Appendicular joint dislocations / Hindle R., Davidson E.K., Siam C. M. // Court-Brown II Injury. — 2013. — Vol. 44, issue 8. — P. 1022-1027.
- 33 Yoon, J. P. Morphological analysis of acromion and hook plate for the fixation of acromioclavicular joint dislocation / J. P. Yoon, Y. S. Lee, G. S. Song, et al. // Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc. – 2017. – Vol. 25 (3). – P. 980-986.
- 34 Lee, S. Shoulder acromioclavicular joint reconstruction options and outcomes / S. Lee, A. Bedi // Curr. Rev. Musculoskelet. Med. – 2016. – Vol. 9. – P. 368-377.
- 35 Klimovickij, V.G. Metodika fiksacii akromial'no-kljuchichnogo sustava, sohranjajushhaja ego fiziologicheskiju podvizhnost' / Klimovickij V.G., Usmanskij K.S., Tjazhelov A.A. [ i dr.]. // Ortopedija, travmatologija i protezirovanie. – 2010. - №3. – S. 76-78.
- 36 Grishin, V.N. Operativnoe lechenie vyvihov i perelomov akromial'nogo konca kljuchicy s ispol'zovaniem pruzhinnyh fiksatorov / V.N. Grishin // Sb. tezisov IX Vseros. s#ezda travmatologov-ortopedov. – Saratov, 2010. – S. 121-122.
- 37 Rolla, P. Arthroscopic treatment of acute acromioclavicular joint dislocation / P. Rolla, M. Surace, L. Murena // Arthroscopy: J. of Arthroscopic & Related Surgery. — 2004. — Vol. 20, issue 6. — P. 662-668.
- 38 Djatlov, M.M. Dostoinstva i osobennosti osteosinteza fiksatorami s termomehanicheskoj pamjat'ju / M.M. Djatlov, A.V. Tulunov // Akt. vopr. implantologii i osteosinteza. – 2004. - №1. – S. 7-9.
- 39 Kopysova, V.A. Hirurgicheskoe lechenie bol'nyh s vyvihami akromial'nogo konca kljuchicy / V.A. Kopysova, S.Z. Nysambaev i dr. // Vestn. travmatol. i ortoped. im. N.N. Priorova. – 2009. – №2. – S. 22-28.
- 40 Young-lin See. Dynamic Function of Coracoclavicular Ligament at Different Shoulder Abduction Angles: A Study Using a 3-Dimensional Finite Element Model / Young-lin See [et al.]. // Arthroscopy: J. of Arthroscopic and Related Surger. — 2013. — Vol. 28, № 6. — P. 778-787.
- 41 Jeksperimental'nye aspekty izuchenija reparativnoj regeneracii sustavnogo hrjashha v uslovijah tunnelirovanija subhondral'noj zony s vvedeniem autologichnogo kostnogo mozga [Tekst] / V.I. Shevcov [i dr.] // Genij ortopedii. – 2010. – № 2. – S. 5-10.
- 42 Zagorodnij, N.V. Udalenie metallokonstrukcij v travmatologii [Tekst] / N.V. Zagorodnij, A.A. Volna, MA Panin. – M: RUDN, 2009. – S. 2-10.
- 43 Staryh, V.S. Sposob hirurgicheskogo lechenija pri vyvihah akromial'nogo konca kljuchicy [Tekst] / V.S. Staryh, A.S. Fedorov // Sovremennye naukoemkie tehnologii: materialy konf. – 2010. – № 7. – S. 120-121.
- 44 Sood, A. Clinical results of CC ligament transfer in acromioclavicular dislocations: A review of published literature [Tekst] / Sood A., Wallwork N., Ian Bain G. // J. Shoulder Surg. – 2008. – № 2 (1). – P. 13-21.
- 45 Dittel, K.K., Results of treatment following surgical management of complete acromioclavicular joint dislocation (Tossey III injury) [Tekst] / Dittel KK, Pfaff G, Metzger H. // Management using ligament sutures and direct transarticular and indirect extra-articular stabilization. Aktuelle Traumatol, 17. - 16-22. - 1987.
- 46 Zabelin, I.N. Kliniko-jeksperimental'noe obosnovanie vosstanovlenie kljuvovidnoj svjazki pri povrezhdenijah akromial'no-kljuchichnogo sustava [Tekst]: avtoref. diss. ... kand. med. nauk: 14.00.22 / I.N. Zabelin. – Zaporozh'e, 2015. – 18 s.
- 47 Devar, F. The treatment of chronic acromio-clavicular dislocation / F. Devar, T. Barrington // I Bone surg. 1965. – V.47. №1. – P.32-34.
- 48 Meier, H. Acromioclavicular luxation grad III – Klavikulazugelung nach dewar / Meier H., Muller H. // Helv. Chir. Acta. – 1981. – Bd. 48. – № 2. – S. 43-47.
- 49 Berg, E.E. A preliminary report of acromioclavicular joint reconstruction with clavicular cortectomy / E.E. Berg // J. Should. Elbow Surg. – 1995. – № 4. – P. 135-140.
- 50 Manzhaliy, V.V. Sposob vosstanovlenija kljuchichno-kljuvovidnoj svjazki pri vyvihe akromial'nogo konca kljuchicy / V.V. Manzhaliy, A.A. Kostrub, R.I. Blonskij i dr. // Travmatologija zhəne ortopedija. – 2008. – №2. – S.114.
- 51 Sokolovskij, A.M. Hirurgicheskoe lechenie vyvihov akromial'nogo konca kljuchicy / A.M. Sokolovskij // Akt. vopr. biologii i mediciny Belarusi. – 2004. – №3. – S. 323-324.
- 52 Kollontaj, Ju.Ju. Prochnost' suhozilij vosstanovlennyh konservirovannyimi allotraisplantatami / Ju.Ju. Kollontaj, A.M. Gulaj // Ortopedija, travmatologija i protezirovanie. – 1976. – № 11. – S. 49-51.
- 53 Movshovich, I.A. Operacii pri vyvihah akromial'nogo konca kljuchicy. Operativnaja ortopedija / I.G. Movshovich // M: Medicina, 1983. – S. 69-70.
- 54 Kocadal, O. Evaluation of the clavicular tunnel placement on coracoclavicular ligament reconstruction for acromioclavicular dislocations: a finite element analysis / O. Kocadal, K. Yuksel, M. Guven // Int. Orthop. – 2018. Jan 27. – doi: 10.1007/s00264-018-3789-y. – [Epub ahead of print].
- 55 Lädermann, A. Acromioclavicular joint reconstruction: a comparative biomechanical study of three techniques / A. Lädermann, B. Gueorguiev, B. Stimec, et al. // J. Shoulder Elbow Surg. – 2013. – Vol. 22. – P. 171-178.
- 56 Abat, F. Clinical factors that affect perceived quality of life in Arthroscopic reconstruction for acromioclavicular joint dislocation / F. Abat, I. Gich, L. Natera // J. Rev. Esp. Cir. Ortop. Traumatol. – 2017. Dec 4. – doi: 10.1016/j.recot.2017.10.006. – [Epub ahead of print].
- 57 Ilizarov, G.A. Sposob lechenija vyviha akromial'nogo konca kljuchicy / Ilizarov G.A., Garabash A.P., Popova L.A. // A.S. 1174016 MKI 3 A 61 V 17 /16.
- 58 Sushko, T.S. Apparat dlja lechenija vyvihov akromial'nogo konca kljuchicy / Sushko T.S. // A.S. №810230, Kl. A 61 V 17/18. – 1981.
- 59 Cih O.I. Konservativnoe lechenie vyvihov akromial'nogo konca kljuchicy / O.I. Cih // Avtoref. dis... kand.med.nauk. – Novosibirsk, 1978. – 18 s.
- 60 Ivanov. G.A. Funkcional'nyj metod lechenija vyvihov akromial'nogo konca kljuchicy s pomoshh'ju spicy s upomom / G.A. Ivanov // Travmatologija, ortopedija i protezirovanie. – 1976. – № 12. – S. 61-62.
- 61 Urazgel'deev, R.Z. Stabil'no-funkcional'nyj osteosintez apparatami naruzhnoj fiksacii pri vyvihah i perelomovyvihah akromial'nogo konca kljuchicy / R.Z. Urazgel'deev // Avtoref. dis...kand.med. nauk – Moskva, 1997. – 19s.



62 Li. A.D., Bashirov R.S. Rukovodstvo po chreskostnomu kompressionno-distrakcionnomu osteosintezu / A.D. Li, R.S. Bashirov // Tomsk: 2002. – S. 57-58.  
 63 Bejdik, O.V. Sterzhnevoj naruzhnyj chreskostnyj osteosintez pri travmah kljuchicy i kljuchichno-akromial'nogo sochlenenija / O.V. Bejdik, N.A. Romakina // Genij ortopedii. – 2004. – №3. – S.70-75.  
 64 Abdrahmanov, A.Zh. Uovershenstvovannyj sposob lechenija vyviha akromial'nogo konca kljuchicy / A.Zh. Abdrahmanov i dr. // Travmatologija zhəne ortopedija. – 2003. – №2. – S.198-199.

65 Bacarani, G., Grandi A. Tangential resection of the distal clavicle in the treatment of acromio-clavicular dislocation / G. Bacarani, A. Grandi // J. Orthop. Trumatol. – 1977. – V.3 – P.375-784.

66 Nelson, C. Repair of acromio-clavicular separations with knitted Dacron graft / C. Nelson // Clin. Orthop. – 1979/ – Vol.143. – R. 45-61.

67 Chapman, M.W. Operative Orthopedics / M.W. Chapman // Philadelphia: J.B. Lippincott Compani. – 1993. – P. 1675-1683.

**Е.Н. Нəбиев<sup>1</sup>, Ж.Т. Баубеков<sup>2</sup>, Е.М. Əбiлда<sup>1</sup>**

**М.К. Халходжаев<sup>1</sup>, Д.М. Түсүпов<sup>1</sup>, Н.Т. Түрбеков<sup>1</sup>, М.З. Жақсымуратов<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медициналық университеті

Алматы қ., Қазақстан Республикасы

Травматология және ортопедия кафедрасы

<sup>2</sup> НАО «М.Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медициналық университеті»

г. Ақтөбе, Қазақстан Республикасы

Балалар хирургиясы кафедрасы

### БҰҒАНАНЫҢ АКРОМИОДЫҚ ШЕТІНІНІҢ ШЫҒУЫН ОПЕРАЦИЯЛЫҚ ӘДІСПЕН ЕМДЕУ

**Түйін** Мақалада акромион-бұғана буыны жарақаттарын операциялық әдіспен емдеу мәселесі бойынша алыс және жақын шетел әдебиеттеріне шасалған шолу көрсетілген. Сонымен қатар буынды тұрақтау бойынша жиі жасалатын операциялар келтірілген. Олардың басымдылықтары мен кемшіліктері жазылған. Мәселен шешу үшін белгілі

операциялық әдістерді одан әрі жетілдіру, жаңа әдістерді құрастыру, акромион-бұғана буыны хирургиясын дамытудың болашақ бағыты екендігі айтылған.

**Кілт сөздері:** акромион-бұғана байламы, бұғана-құстұмсық байламы, акромион-бұғана буыны, байлам бұзылысының биомеханикасы.

**E. Nabyev<sup>1</sup>, J. Baubecov<sup>2</sup>, E. Abdilda<sup>1</sup>**

**M. Halhodzhaev<sup>1</sup>, D. Tusupov<sup>1</sup>, N. Turbekov<sup>1</sup>, M. Jaksimuradov<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Asfendiyarov Kazakh national medical university

<sup>2</sup> M. Ospanov West Kazakhstan Medical University

### TREATMENT OF ACROMIAL-CLAVICULAR JOINT DAMAGE

**Resume:** The author provides an overview of the literature on the problem of the mechanism of damage ligamentous apparatus of the acromioclavicular joint (ACJ), accompanied by the dislocations of the acromial end of the clavicle. The article deals with the mechanisms of injury, the role of the elements of ligamentous apparatus in the event of dislocations of the acromial end of the clavicle. Noting the need for further biomechanical research AKC to assess the

extent of damage ligamentous apparatus. Proper assessment of the extent of damage ligamentous apparatus of game play an important role in choosing the optimal treatment vyvihov acromial end of the clavicle.

**Keywords:** acromioclavicular ligament, coracoclavicular ligament, acromioclavicular joint, torn ligaments biomechanics

**Е.Н. Набиев<sup>1</sup>, Ж.Т. Баубеков<sup>2</sup>, Е.М. Әбілда<sup>1</sup>****М.К. Халходжаев<sup>1</sup>, Д.М. Тусупов<sup>1</sup>, Н.Т. Турбеков<sup>1</sup>, Б.Б. Алпысбаев<sup>1</sup>**<sup>1</sup> *Казахский национальный медицинский университет имени С.Д.Асфендиярова  
г. Алматы, Республики Казахстан  
Кафедра травматологии и ортопедии*<sup>2</sup> *НАО «Западно Казахстанский медицинский университет имени М.Оспанова».  
г. Актобе, Республики Казахстан  
Кафедра детской хирургии  
[nabiev.e@kaznm.kz](mailto:nabiev.e@kaznm.kz)  
+7 776 147 66 90*

## О КЛАССИФИКАЦИИ И МЕХАНИЗМЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ АКРОМИАЛЬНО-КЛЮЧИЧНОГО СУСТАВА

**Резюме:** В статье приведены современные классификации поврежденных акромиально-ключичного сочленения, а также механизм их возникновения. Современные классификации должны учитывать степень повреждения связочного аппарата, вид смещения ключицы и морфологические изменения, происходящие в окружающих тканях АКС и плечевого пояса. Показаны значения классификации поврежденных при выборе рационального лечения поврежденных акромиально-ключичного сочленения. Знание механизма повреждения позволяет специалисту прогнозировать характер и тяжесть повреждения структур сустава. Отмечено важность характера травмирующей силы при повреждении акромиально-ключичного сочленения.

**Ключевые слова:** акромиально-ключичное сочленение, вывих, классификация, механизм, ключица

По данным исследователей травматические вывихи акромиального конца ключицы (АКК) наблюдаются от 7,0 до 26,1% среди вывихов костей опорно-двигательного аппарата и занимает третье место после вывихов костей предплечья и кистевого сустава [1,2,3,4]. Частая встречаемость вывихов АКК среди лиц трудоспособного возраста - от 20 до 45 лет, определяет социальную значимость этого повреждения [5,6,7].

Повреждения акромиально-ключичного сочленения (АКС) могут возникать как от прямого, так и непрямого механизма травмы [8,9,10].

Наиболее типичным считается прямой механизм травмы, когда усилие прилагается непосредственно на область акромиона и плечевого сустава в направлении сверху вниз [9,10,11]. Травмирующим фактором служит падение или удар на задне-верхний отдел плечевого пояса, нередко – внезапный рывок за верхнюю конечность вниз. В результате такой травмы лопатка вместе с ключицей резко смещаются вниз, ключица ударяется о верхние ребра и над первым ребром останавливается. Формируется рычаг с точкой опоры на 1 ребро и сдерживающей силой в грудинно-ключичном сочленении. Дальнейшее движение лопатки вниз вызывает разрыв капсулы сустава, акромиально-ключичной связки, и формируется вывих акромиального конца ключицы. Продолжающееся движение лопатки вниз приводит к разрыву клювовидно-ключичной связки [11,12]. При этом связочный аппарат АКС повреждается в определенной последовательности, вначале рвется акромиально-ключичная связка, затем - ключично-клювовидная. В итоге ключица полностью теряет связь с лопаткой и еще больше смещается кверху и назад, лопатка и верхняя конечность под действием собственного веса опускаются вниз. При тяжелой травме может наблюдаться, отрыв фасции дельтовидной и трапециевидной мышц [12,13].

Таким образом, при прямом механизме травмы, фактически смещается лопатка по отношению к ключице; при ударе по акромиальному концу

ключицы, наоборот, смещается ключица по отношению к неподвижной лопатке [14,15].

Непрямой механизм травмы АКС встречается намного реже. Такой механизм повреждения часто наблюдается в структуре бытовых и спортивных травм. В этом случае повреждение АКС возникает в момент падения на вытянутую руку, либо при сдавлении грудной клетки с боков, часто наблюдающееся при дорожно-транспортных происшествиях [16,17]. При таком механизме направление силы проходит по оси верхней конечности, через головку плечевой кости и суставную поверхность лопатки, вдоль ключицы, и достигает суставной поверхности грудины. В результате травмирующей силы ключица упирается в грудину, за счет прочной грудинно-ключичной связки ключица остается устойчивой, а лопатка, не имеющая такой же прочной опоры, как ключица, смещается к средней линии [18]. Продолжающееся движение лопатки в медиальном направлении приводит к разрыву связочного аппарата АКС и вывиху акромиального конца ключицы.

От действия травмирующей силы ключица может сместиться относительно акромиона вверх, под гребень лопатки, под акромион и клювовидный отросток лопатки. Следует отметить, что каждому смещению ключицы соответствует свой механизм травмирующей силы [19].

Среди вывихов акромиального конца ключицы наиболее часто наблюдаются верхние надacroмиальные вывихи, как следствия прямого и непрямого механизма воздействия. Нередко происходит перелом дистального конца ключицы [20].

Подacroмиальный вывих происходит от прямого и непрямого механизма травмы и встречается очень редко. Вывих сопровождается разрывом всех связок АКС, при этом акромиальный конец ключицы смещается в сторону лопатки [21].

При действии значительной травмирующей силы на ключицу в направлении сверху вниз наступает редкий



вид вывиха – подклювовидный. Такой вывих встречается в старческом возрасте [22].

От прямого воздействия на ключицу, в направлении спереди назад, возникает надостный вывих. При этом ключица по отношению к акромиону смещается назад [23].

В литературных источниках мнения исследователей о степени значимости структурных элементов связочного аппарата акромиально-ключичного сочленения в возникновении вывиха акромиального конца ключицы разноречивы.

По данным A. Sood et al., 2008 [24] экспериментальные работы на трупах по определению роли связок в механизме вывиха акромиального конца ключицы впервые проводили Буассон и Адер. Исследователи последовательно пересекали связки сустава, изучали характер смещения акромиального конца ключицы и пришли к выводу, что разрыв акромиально-ключичной связки приводит к подвывиху, а разрыв всех связок – к полному вывиху. Условием полного вывиха является сочетанное повреждение акромиально-ключичного и клювовидно-ключичного связок [24].

По мнению Rosenom M., Pedersen E.B. (1974) [25] вывих может наступить при разрыве акромиально-ключичных связок и сухожильных элементов дельтовидной и трапецевидной мышц, даже при неповрежденной клювовидно-ключичной связке. В эксперименте исследователи пересекали акромиально-ключичные связки, капсулу сустава и дельтовидную, трапецевидную мышцы в области прикрепления в ключице. При этом целостность клювовидно-ключичной связки не нарушали. В результате наблюдали смещения ключицы в направлении вверх на 0,5-1 см. Однако повреждения вызвало значительную переднезаднюю нестабильность в АКС. После полного пересечения клювовидно-ключичной связки произошло смещение ключицы вверх более 2,5 см. Такие же результаты получил в своих работах Баскаков Х.Д. (1971) [26], который полный вывих ключицы наблюдал лишь при пересечении всех связок и мышц, а подвывих отмечал только при целостности клювовидно-ключичной связки.

По мнению С.К. Каюпова (1998) [27], необходимым условием возникновения вывиха является повреждение только акромиально-ключичной связки. Ш.С. Саядов (2002) [28] на трупах изучил прочностные характеристики связочного аппарата акромиально-ключичного сустава. По результатам его исследования средняя величина силы, необходимой для повреждения акромиально-ключичной связки, равна  $25,16 \pm 0,83$  кгс, а клювовидно-ключичной связки –  $19,18 \pm 0,26$  кгс.

Исследования В.Н. Николаенко с соавторами (2002) [29] показали, что разрывная нагрузка на клювовидно-ключичную связку на 20,3 кг превышает таковую у акромиально-ключичной связки (59,8 кг и 39,5кг, соответственно), при вдвое большей вариабельности ее у последней (5,77% против 2,84%). Исследование, проведенное Г.И. Булычевым с соавторами (2002) [30], показало, что прочность клювовидно-ключичной связки на 66% превышает таковую у акромиально-ключичной связки, из чего следует считать клювовидно-ключичную связку одной из основных структур, стабилизирующих акромиально-ключичный сустав.

По данным А.А. Тяжелова (2003) [14], при неповрежденной клювовидно-ключичной связке смещение акромиального конца ключицы происходит вследствие ротации лопатки. Это было доказано автором при биомеханическом моделировании повреждений акромиально-ключичного сустава. По мнению автора, при целостности клювовидно-ключичной связки возможно консервативное лечение, тогда как при повреждении всех связок необходимо оперативное лечение с восстановлением и акромиально-ключичной, и клювовидно-ключичной связки.

А.М. Соколовский (2004) [31] считает, что для возникновения полного вывиха ключицы необходимо повреждение как акромиально-ключичной связки, так и клювовидно-ключичной связок.

Ряд исследователей доказали значимую роль клювовидно-ключичной связки в биомеханике акромиально-ключичного сустава [32,33,34]. Существуют работы, указывающие на отсутствие различий биомеханических показателей у нативного акромиально-ключичного сустава и после восстановления клювовидно-ключичной связки, тогда как после восстановления только акромиально-ключичной связки наблюдалась повышенная подвижность сустава в верхне-нижнем направлении [35].

Роль клювовидно-ключичной связки как стабилизатора ключицы в верхнем направлении, а акромиально-ключичной связки – в переднезаднем направлении, была доказана современными биомеханическими исследованиями в работах многих авторов [36,37,38].

По данным литературных источников, во многих странах широко распространенным считается классификация Tossy F. Классификация Tossy F. (1963) [39,40] учитывает наличие повреждения одной из двух или обеих связок (acroмиально-ключичной и ключично-клювовидной), и характер смещения акромиального конца ключицы.

Согласно данной классификации повреждения делятся на три степени.

Повреждение первой степени – частичное повреждение связок в АКС, ключица удерживается в правильном положении.

Повреждение второй степени – полное повреждение акромиально-ключичной связки, однако ключично-клювовидная связка не повреждена, наступает неполный вывих ключицы.

Повреждение третьей степени – полное повреждение акромиально-ключичной и ключично-клювовидной связок, наступает полный вывих ключицы.

Классификация Rockwood является более детальной и используется во многих зарубежных и отечественных исследованиях [41,42,43].

Rockwood С. (1996) [44] с учетом степени тяжести повреждений выделяет 6 степеней (типов) вывихов. Согласно данной классификации, вывихи акромиального конца ключицы классифицируются следующим образом:

I степень включает растяжение акромиально-ключичной связки. Клювовидно-ключичная связка, капсула сустава, дельтовидная и трапецевидная мышцы остаются интактными.

II степень характеризуется разрывом акромиально-ключичной связки, капсулы сустава с подвывихом акромиального конца ключицы вверх. Происходит растяжение клювовидно-ключичной связки,



возможно отслойка сухожильных волокон дельтовидной и трапециевидной мышц.

III степень включает разрыв акромиально-ключичной связки, капсулы сустава, клювовидно-ключичной связки с отслойкой волокон дельтовидной мышцы.

IV степень включает все виды повреждения III степени, кроме того имеется отслойка волокон трапециевидной мышцы от дистальной части ключицы, акромиальный конец ключицы смещён кзади в толщу трапециевидной мышцы.

V степень повреждения характеризуется полным разрывом связочного аппарата акромиально-ключичного сочленения, с отслойкой сухожильных волокон дельтовидной и трапециевидной мышц от дистальной части ключицы, значительным смещением акромиального конца ключицы вверх.

VI степень встречается редко. При этом происходит разрыв акромиально-ключичной связки, капсулы сустава и клювовидно-ключичной связки. Акромиальный конец ключицы смещён книзу и кпереди и находится позади сухожилий короткой головки бицепса плеча и клювовидно-плечевой мышцы [45,46].

Е.С. Кожукев (1963) [47] в зависимости от давности травмы предложил свою классификацию:

1. Дистрозии акромиально-ключичного сочленения.

2. Неполные вывихи:

а) свежие до 6 дней;

б) несвежие от 6 до 21 дня;

в) застарелые – свыше трех недель.

3. Полные вывихи:

а) свежие до 6 дней;

б) несвежие от 6 до 21 дня;

в) застарелые – свыше трех недель.

Р.Р. Симон., С.Д. Кенингснхехт (1998) [48] предложили классификацию повреждений в зависимости от тяжести повреждения.

Согласно этой классификации выделяют 3 степени повреждения:

– повреждение первой степени – частичное повреждение или растяжение связок АКС. Вывиха ключицы нет, рентгенологически в АКС изменений нет;

– повреждение второй степени – в результате частичного повреждения акромиально-ключичной связки в АКС наблюдается неполный вывих ключицы. Ключично-клювовидная связка не повреждается. Рентгенологически имеет место неполный вывих акромиального конца ключицы;

– повреждение третьей степени – акромиально-ключичная и клювовидно-ключичная связки полностью повреждены, наступает полный вывих акромиального конца ключицы. На рентгенограмме – полный вывих ключицы.

Краснов А.Ф. и соавт., (2003) предложили свою классификацию повреждений АКС. Авторы к свежим повреждениям относили травмы давностью не более 3 дней, к несвежим – от 4 дней до 3 недель. Застарелым повреждениям рассматривали вывихи АКС давностью более 21 дней [49].

С учетом морфологических изменений Г.П. Котельников и соавт., 2003 [50] повреждения в АКС разделяют 2 вида:

1. Без признаков деструктивно-дистрофического процесса в шейном отделе позвоночника и тканевых структурах плечевого пояса.

2. С признаками деструктивно-дистрофического процесса в шейном отделе позвоночника и тканевых структурах плечевого пояса.

Desmukh A.V. et al., (2005) [51], Lee S.J. et al., (2003) [52], Lee S., Bedi A., (2016) [53], с учетом биомеханики АКС обосновали классификацию вывихов ключицы. Так в зависимости от давности травмы исследователи выделяют следующие повреждения: свежие, ранние, поздние, застарелые:

▪ свежие повреждения – в течение первых 5 суток с момента травмы, в тканях развиваются воспалительные изменения, отек, пролиферация и облитерация капилляров, макрофагальной реакции нет, не разрастается соединительная ткань;

▪ ранние повреждения – 5-14 дней. В данный период начинается рассасывание гематомы, появляется нежная рубцовая ткань;

▪ поздние повреждения – от 14 дней до 1 месяца, когда наблюдается полная облитерация сосудов, связки приобретают волокнистый вид с участком некроза, пролиферацией клеток соединительной ткани;

▪ застарелые повреждения характеризуются увеличением соединительной ткани, волокна акромиально-ключичной и ключично-клювовидной связки необратимо дезориентированы, имеются тендомиодезы и оссификации [54].

А.А.Сорокин (2008) в эксперименте изучал морфологию биопсийного материала суставного гиалинового хряща, капсулы сустава и связочного аппарата. По данным автора на 5-7 дни после вывиха АКС в гиалиновом суставном хряще ключицы обнаруживалась дистрофия хондроцитов, вплоть до полного их исчезновения. Через 13-15 день после травмы наблюдались деструктивные изменения как в связочном аппарате, так и в капсуле сустава. В тканях акромиально-ключичной и клювовидно-ключичной связок обнаруживались участки некроза в виде бесклеточных зон, очаги резорбции и лизиса продуктов распада. На 21-25 дни эксперимента развивались лимфогистиоцитарные инфильтраты в капсуле сустава и соединительной ткани связок, свидетельствующие о наличии продолжительного воспалительного процесса [8].

Таким образом, работа А.А. Соркина является дополнением к классификации Rockwood: А – до двух недель (повреждения связок без дегенеративных изменений структур плечевого пояса); В – после двух недель (с дегенеративно-дистрофическими изменениями структур плечевого пояса):

I степень – повреждение, не сопровождающиеся смещением ключицы,

II степень – подвывих ключицы (разрыв акромиально-ключичных связок без повреждения клювовидно-ключичных),

А – до двух недель (повреждения связок без дегенеративных изменений структур плечевого пояса),

В – после двух недель (с дегенеративно-дистрофическими изменениями структур плечевого пояса),

III степень – вывих ключицы (разрыв акромиально-ключичных и клювовидно-ключичных связок), А - до двух недель (повреждения связок без дегенеративных изменений структур плечевого пояса), В - после двух недель (с дегенеративно-дистрофическими изменениями структур плечевого пояса),





IV степень – вывих ключицы со смещением кзади (разрыв акромиально-ключичных и клювовидно-ключичных связок с отрывом волокон трапециевидной мышцы от акромиального конца ключицы),

А – до двух недель (повреждения связок без дегенеративных изменений структур плечевого пояса),

В – после двух недель (с дегенеративно-дистрофическими изменениями структур плечевого пояса),

V степень – вывих ключицы со значительным смещением кверху (разрыв акромиально-ключичных и клювовидно-ключичных связок с отрывом сухожильных волокон трапециевидной и дельтовидной мышц от дистальной части ключицы),

А – до двух недель (повреждения связок без дегенеративных изменений структур плечевого пояса),

В – после двух недель (с дегенеративно-дистрофическими изменениями структур плечевого пояса) [8].

Данное дополнение позволяет уточнять периоды течения репаративных процессов в зоне повреждения связок, капсулы сустава, мышечных окончаний. Разработка новой классификации повреждений ключично-лопаточного сочленения позволила дифференцированно подходить к выбору метода лечения в разные сроки после травмы [55,10].

По предложению Комитета верхней конечности Международного Общества артроскопии, хирургии коленного сустава и ортопедической спортивной медицины III тип повреждения следует разделить на 2 подтипа, для определения показания к хирургическому лечению [56,57]. Тип III А характеризуется стабильностью АКС, рентгенологически отсутствует захождения ключицы. При тип III Б АКС нестабилен, на рентгенограмме наблюдается смещение ключицы [58]. Однако, что прогностическая ценность подобного разделения не выявлена.

Закключение.

Таким образом, современные классификации повреждений АКС должны учитывать степень повреждения связочного аппарата, вид смещения ключицы и морфологические изменения, происходящие в окружающих тканях АКС и плечевого пояса. Владения современными классификациями повреждений АКС является основой выбора тактики лечения травм АКС в зависимости от вида повреждения [59,60]. Знание механизма повреждения помогает специалисту предполагать характер и степень повреждения связочного аппарата и костей, образующие АКС, прогнозировать возможные осложнения в процессе лечения и выбрать рациональное лечение повреждений структур сустава.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Калинин, Е.Б. Хирургическое лечение пациентов с застарелыми вывихами акромиального конца ключицы / Е.Б. Калинин, Б.М. Калинин, Л.А. Якимов // Московский хирургический журнал. – 2014. – № 4 (38). – С. 16–19.

2 Рахимов, С.К. Биомеханические особенности повреждений связочного аппарата акромиально-ключичного сочленения (обзор) / С.К. Рахимов, Е. Н. Набиев, Н. Б. Орловский [и др.] // International Scientific and Practical Conference World science. – 2017. – Т. 5, № 3 (19). – С. 46–50.

3 Holweg, P. A Novel Surgical Technique for Fixation of Recurrent Acromioclavicular Dislocations: AC Dog Bone Technique in Combination with Autogenous Semitendinosus Tendon Graft / P. Holweg, W. Pichler, G. Gruber, et al. // Case. Rep. Med. – 2017. May 23. – doi: 10.1155/2017/5457625. – [Epub].

4 Song T., Yan X., Ye T. Comparison of the outcome of early and delayed surgical treatment of complete acromioclavicular joint dislocation / T. Song, X. Yan, T. Ye // Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc. – 2016. – Vol. 24. – P. 1943–1950.

5 Chang, N. Operative versus nonoperative management of acute high-grade acromioclavicular dislocations: a systematic review and meta-analysis / N. Chang, A. Furey, A. Kurdin // J. Orthop. Trauma. – 2018. – Vol. 32 (1). – P. 1–9.

6 Tauber, M. Arthroscopic Stabilization of Chronic Acromioclavicular Joint Dislocations: Triple- Versus Single-Bundle Reconstruction / M. Tauber, D. Valler, S. Lichtenberg, et al. // Am. J. Sports Med. – 2016. – Vol. 44. – P. 482–489.

7 Metzloff, S. Surgical treatment of acute acromioclavicular joint dislocations: hook plate versus minimally invasive reconstruction / S. Metzloff., S. Rosslenbroich, P. H. Forkel,

et al. // Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc. – 2016. – Vol. 24. – P. 1972–1978.

8 Сорокин, А.А. Тактика хирургического лечения вывихов акромиального конца ключицы: дисс. ... канд. мед. наук: 14.00.22 / А.А. Сорокин. – М., 2008. – 154 с.

9 Шукуюр-Заде, Э.Р. Оперативное лечение свежих вывихов акромиального конца ключицы: дисс. ... канд. мед. наук: 14.00.22 / Э.Р. Шукуюр-Заде. – М., 2019. – 144 с.

10 Shui, X. Percutaneous minimally invasive repair of acromioclavicular joint dislocation using cannulated screws under ultrasonic vs. C-arm navigation: A prospective trial / X. Shui, S. Chen, G. Huang, et al. // Orthop. Traumatol. Surg. Res. – 2017. Dec 21. – doi: 10.1016/j.otsr.2017.12.003. – [Epub ahead of print].

11 Domos, P. Current practice in the management of Rockwood type III acromioclavicular joint dislocations-National survey / P. Domos, F., Sim M. Dunne, et al. // J. Orthop. Surg. (Hong Kong). – 2017. – Vol. 25 (2). – P. 555–568.

12 Crichton, J. Mechanisms of Traumatic Shoulder Injury / Crichton J. // Brit. J. Sports Med. – 2012. – Vol. 46 (7). – P. 538–542.

13 Current Concepts in the Treatment of Acromioclavicular Joint Dislocations II Arthroscopy: / Beitzel K. [et all] // J. of Arthroscopic and Related Surgery. – 2013. – Vol. 29, № 2. – P.387-397.

14 Тяжелов, А.А. Биомеханическое моделирование повреждений акромиально-ключичного соединения. Анализ лечебной тактики и новая классификация повреждений / А.А. Тяжелов // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2003. – № 4. – С. 142–156.

15 Cook, F.F. The Mumford procedure in athletes. An objective analysis of function / Cook F.F., Tibone J.E. // Amer. J. Sports Med. – 1988. – № 16. – P. 97–100.



- 16 Шапошников, Ю.Г. Травматология и ортопедия : руководство для врачей / Ю.Г. Шапошников. – М: Медицина, 1997. – Т.2. – С. 136-139.
- 17 Acromioclavicular dislocation Rockwood III - V: results of early versus delayed surgical treatment / Olaf Rolf [et all] // Orthop. Trauma Surg. – 2008. – Vol. 128. – P. 1153-1157.
- 18 Stability of Acromioclavicular Joint Reconstruction: Biomechanical Testing of Various Surgical Techniques in a Cadaveric Model / Deshmukh A.V., [et all] // Am. J. Sports Med., 2004. – №9. – P.54-79.
- 19 Штутин, А.Я. Диагностика и лечение травматических повреждений ключицы: метод. рекомендации / А.Я. Штутин, Е.К. Зинченко, А.Б. Зорин. – Донецк, 1979. – С. 32.
- 20 Hindle P. Appendicular joint dislocations / Hindle P., Davidson E.K., Siam C. M. // Court-Brown II Injury. – 2013. – Vol. 44, issue 8. – P. 1022-1027.
- 21 Yu K.S. Type IV posterior dislocation of acromioclavicular joint / Yu K.S. // J. HK Coll. Radiol. – 2001. – Vol. 4. – P. 231-233.
- 22 Старых, В.С. Способ хирургического лечения при вывихах акромиального конца ключицы / В.С. Старых, А.С. Федоров // Современные наукоемкие технологии: материалы конф. – 2010. – № 7. – С. 120-121.
- 23 Guadagni, J. Strength of surgical wire fixation. A laboratory study [Текст] / Guadagni J., Drummond D. // Clin. Orthop., 1996. – Vol.709. – P.176-187.
- 24 Sood, A. Clinical results of CC ligament transfer in acromioclavicular dislocations: A review of published literature / Sood A., Wallwork N., Ian Bain G. // J. Shoulder Surg. – 2008. – №2(1). – P. 13-21.
- 25 Rosenom, M. A comparison between conservative and operative treatment of acute acromioclavicular dislocation / Rosenom M., Pedersen E.B. // Acta Orthop. Scand., 1974. – Vol.45. – P. 50-59.
- 26 Баксанов, Х.Д. Вывихи акромиального конца ключицы / Х.Д. Баксанов // Нальчик: Каб.-Балк. ун-т, 2005. – 105 с.
- 27 Каюпов, С.К. Оперативное лечение вывихов акромиального конца ключицы с созданием П-образной погружной акромиально-ключичной связки / С.К. Каюпов. – Астана, 1998. – 16 с.
- 28 Саядов, Ш.С. Оперативное лечение тяжелых повреждений акромиального конца ключицы конструкциями с памятью формы: автореф. дисс. ... канд. мед. наук: 14.00.22 / Ш.С. Саядов. – Ростов-на-Дону, 2002. – 22 с.
- 29 Николаенко, В.Н. Сравнительная оценка прочности связок ключицы и способов его экспериментального соединения с лопаткой [Электронный ресурс] / В.Н. Николаенко. – Смоленск: Математическая морфология, 2002. – Режим доступа: <http://www.smolensk.ru/user/sgma/MMORPH/N-8-html/nikolenko>.
- 30 Булычев, Г.И. Выбор способа хирургического лечения больных с вывихами акромиального конца ключицы / Г.И. Булычев, Г.А. Блувштейн // Гений ортопедии. – 2002. – № 3. – С. 46-48.
- 31 Соколовский А.М. Хирургическое лечение вывихов акромиального конца ключицы / А.М. Соколовский // Актуальные вопросы биологии и медицины Беларуси. – 2004. – № 3. – С. 323-324.
- 32 Mid term results of Plant Tan plate in the treatment of proximal humeru fractures / Machani B. [et all] // Irjurg. Course. Lect. 2009. – Vol. 50 – P. 340-3350.
- 33 Varrall, C.R. Clinical Outcome Following Treatment with Clavicular Hook Plate / Varrall C.R. // J. Trauma Treat. 2012. – Vol. 1, issue 9. – P. 3-6.
- 34 A biomechanical analysis of coracoclavicular ligaments and their influence on a new reconstruction using a coracoids tunnel and free tendon graft / Yoo Y.S., [et all]. // J. of Arthroscopic and Related Surgery. – 2010. – Vol. 26. – P. 1153-1161.
- 35 Biomechanical evaluation of a coracoclavicular and acromioclavicular ligament reconstruction technique utilizing a single continuous intramedullary free tendon graft / Abrams G.D. [et all] // MI. of Shoulder and Elbow Surgery. – 2013. – Vol. 22. - Iss 7. – P. 979-985.
- 36 Current Concepts in the Treatment of Acromioclavicular Joint Dislocations II Arthroscopy: / Beitzel K. [et all] // J. of Arthroscopic and Related Surgery. – 2013. – Vol. 29, № 2. – P.387-397.
- 37 Dynamic Function of Coracoclavicular Ligament at Different Shoulder Abduction Angles: A Study Using a 3-Dimensional Finite Element Model / Young-lin See [et all] // Arthroscopy: J. of Arthroscopic and Related Surger. – 2013. – Vol. 28, № 6. – P. 778-787.
- 38 Tendon Graft Fixation Sites at the Coracoid Process for Reconstruction of the Coracoclavicular Ligaments: A Kinematic Evaluation of Three Different Surgical Techniques / Izadpanah K, [et all]. // Arthroscopy: J. of Arthroscopic and Related Surgery. – 2013. – Vol. 29, №2. – P. 317-324.
- 39 Tossy, F. Acromioclavicular separations: useful and practical classification for treatment / Tossy F., Mead N., Sigmond H. // Clin. Orthop., 1963. – Vol.28. – P. 111-119.
- 40 Sun, L. J. Triple-Endobutton technique for the treatment of Tossy type III acromioclavicular joint dislocation / L. J. Sun, D. Lu, H. Chen // Zhongguo Gu Shang. – 2015. – Vol. 28 (6). – P. 496-499.
- 41 MR imaging appearances of acromioclavicular joint dislocation / Alyas F. [et all] // Radiographics. - 2008. - 28(2). - 463-470.
- 42 Luggage tag technique of anatomic fixation of displaced acromioclavicular joint separations / Baldin K. [et all] (2010) // Clin Orthop Relat Res 468:259. – P. 265.
- 43 Tang, G. Comparison of surgical and conservative treatment of Rockwood type-III acromioclavicular dislocation: A meta-analysis / G. Tang, Y. Zhang, Y. Liu, et al. // Medicine (Baltimore). – 2018. – Vol. 97 (4). – P.9690.
- 44 Rockwood, C. Injuries to the acromioclavicular joint [Текст] / Rockwood C., Williams G., Young D. // In fractures in adults, Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers, 1996. – P.223.
- 45 Cetinkaya, E. Bosworth and modified Phemister techniques revisited. A comparison of intraarticular vs extraarticular fixation methods in the treatment of acute Rockwood type III acromioclavicular dislocations / E. Cetinkaya, Y. Arkan, K. Beng, et al. // Acta. Orthop. Traumatol. Turc. – 2017. – Vol. 51 (6). – P. 455-458.
- 46 Gstettner, C. Rockwood type III acromioclavicular dislocation: surgical versus conservative treatment / C. Gstettner, M. Tauber, W. Hitzl, et al. // J. Shoulder Elbow Surg. – 2008. – Vol. 17. – P. 220-225.
- 47 Кожукеев, Е.С. Вывихи акромиального конца ключицы и их лечение: дисс. ... канд. мед. наук: 14.00.22 / Е.С. Кожукеев. – Москва, 1963. – 120 с.
- 48 Симон, Р.Р. Неотложная ортопедия конечности: пер с англ. / Р.Р. Симон, С. Дж. Кенигскнехт. – М.: Медицина, 1998. – С. 222-248.
- 49 Краснов, А. Ф. Восстановительное лечение при травматических вывихах акромиального конца ключицы / А. Ф. Краснов, С. Д. Литвинов, М. Д. Цейтлин // Вестник травматологии и ортопедии. – 2003. – № 3. – С. 11-17. 27



- 50 Котельников, Г.П. Восстановительное лечение при травматических вывихах акромиального конца ключицы / Г.П. Котельников, В.С. Стукалов, А.П. Чернов // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.И. Приорова. – 2003. – № 3. – С. 67-71.
- 51 Ioiia snouiaer arthroplasty: long-term survivorship, functional outcome, and quality of life / Deshmukh A.V., [et al] // J. Shoulder Elbow Surg. 2005. – Vol.14, N 5. – P. 471 – 479.
- 52 Lee S.J. Reconstruction of the Coracoclavicular Ligaments with Tendon Grafts: A Comparative Biomechanical Study / Lee S.J. [et al] // Am. J. Sports Med., 2003. – №9. – P. 245-285.
- 53 Lee, S. Shoulder acromioclavicular joint reconstruction options and outcomes / S. Lee, A. Bedi // Curr. Rev. Musculoskelet. Med. – 2016. – Vol. 9. – P. 368-377. 123
- 54 El Ghoneimy, A. M. Reconstruction of the Scapula in Pediatric and Adolescent Patients After Total Scapulectomy. A Report of 10 Patients Treated by Extracorporeal Irradiation and Reimplantation of the Scapula / A. M. El Ghoneimy, M. S. Zaghloul, I. Zaky, et al. // J. Pediatr. Orthop. – 2018. – Vol. 38 (2). – P.91-96.
- 55 Faria, R. S. Acromioclavicular dislocation: postoperative evaluation of the coracoclavicular ligaments using magnetic resonance / R. S. Faria, F. R. Ribeiro, O. Amin Bde, et al. // Rev. Bras. Ortop. – 2015. – Vol. 50 (2). – P. 195-199.
- 56 Beitzel, K. Upper Extremity Committee of ISAKOS. ISAKOS upper extremity committee consensus statement on the need for diversification of the Rockwood classification for acromioclavicular joint injuries / K. Beitzel, A. D. Mazzocca, K. Bak, et al. // Arthroscopy. – 2014. – Vol. 30. – P. 271-278.
- 57 Gorbaty, J. D. Classifications in Brief: Rockwood Classification of Acromioclavicular Joint Separations / J. D. Gorbaty, J. E. Hsu, A. O. Gee // Clin. Orthop. Relat. Res. – 2017. – Vol. 475. – P. 283-287.
- 58 Modi, C. S. Controversies relating to the management of acromioclavicular joint dislocations / C. S. Modi, J. Beazley, M. G. Zywiell, et al. // Bone Joint J. – 2013. – Vol. 95-B. – P. 1595-1602. 138. Mohammed, K. D. Type IV acromioclavicular joint dislocation associated with a mid-shaft clavicle malunion / K. D. Mohammed, D. Stachiw, A. A. Malone // Int. J. Shoulder Surg. – 2016. – Vol. 10 (1). – P. 37-40.
- 59 Shin, S. J. Coracoclavicular ligament reconstruction for acromioclavicular dislocation using 2 suture anchors and coracoacromial ligament transfer / S. J. Shin, Y. H. Yun, J. D. Yoo, et al. // Am. J. Sports Med. – 2009. – Vol. 37. – P. 346-351.
- 60 Chaudhury, S. Managing acromio-clavicular joint pain: a scoping review / S. Chaudhury, L. Bavan, N. Rupani, et al. // Shoulder Elbow. – 2018. – Vol. 10 (1). – P. 4-14.

## SPISOK LITERATURY

- 1 Kalinskij, E.B. Hirurgicheskoe lechenie pacientov s zastarelymi vyvihami akromial'nogo konca kljuchicy / E.B. Kalinskij, B.M. Kalinskij, L.A. Jakimov // Moskovskij hirurgicheskij zhurnal. – 2014. – № 4 (38). – S. 16-19.
- 2 Rahimov, S.K. Biomehanicheskie osobennosti povrezhdenij svjazochnogo apparata akromial'no-kljuchichnogo sochlenenija (obzor) / S.K. Rahimov, E. N. Nabiev, N. B. Orlovskij [i dr.] // International Scientific and Practical Conference World science. – 2017. – T. 5, № 3 (19). – S. 46-50.
- 3 Holweg, P. A Novel Surgical Technique for Fixation of Recurrent Acromioclavicular Dislocations: AC Dog Bone Technique in Combination with Autogenous Semitendinosus Tendon Graft / P. Holweg, W. Pichler, G. Gruber, et al. // Case. Rep. Med. – 2017. May 23. – doi: 10.1155/2017/5457625. – [Epub].
- 4 Song T., Yan X., Ye T. Comparison of the outcome of early and delayed surgical treatment of complete acromioclavicular joint dislocation / T. Song, X. Yan, T. Ye // Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc. – 2016. – Vol. 24. – P. 1943-1950.
- 5 Chang, N. Operative versus nonoperative management of acute high-grade acromioclavicular dislocations: a systematic review and meta-analysis / N. Chang, A. Furey, A. Kurdin // J. Orthop. Trauma. – 2018. – Vol. 32 (1). – P. 1-9.
- 6 Tauber, M. Arthroscopic Stabilization of Chronic Acromioclavicular Joint Dislocations: Triple- Versus Single-Bundle Reconstruction / M. Tauber, D. Valler, S. Lichtenberg, et al. // Am. J. Sports Med. – 2016. – Vol. 44. – P. 482-489.
- 7 Metzloff, S. Surgical treatment of acute acromioclavicular joint dislocations: hook plate versus minimally invasive reconstruction / S. Metzloff, S. Rosslenbroich, P. H. Forkel, et al. // Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc. – 2016. – Vol. 24. – P. 1972-1978.
- 8 Sorokin, A.A. Taktika hirurgicheskogo lechenija vyvihov akromial'nogo konca kljuchicy: diss. ... kand. med. nauk: 14.00.22 / A.A. Sorokin. – M., 2008. – 154 s.
- 9 Shukujur-Zade, Je.R. Operativnoe lechenie svezhih vyvihov akromial'nogo konca kljuchicy: diss. ... kand. med. nauk: 14.00.22 / Je.R. Shukujur-Zade. – M., 2019. – 144 s.
- 10 Shui, X. Percutaneous minimally invasive repair of acromioclavicular joint dislocation using cannulated screws under ultrasonic vs. C-arm navigation: A prospective trial / X. Shui, S. Chen, G. Huang, et al. // Orthop. Traumatol. Surg. Res. – 2017. Dec 21. – doi: 10.1016/j.otsr.2017.12.003. – [Epub ahead of print].
- 11 Domos, P. Current practice in the management of Rockwood type III acromioclavicular joint dislocations-National survey / P. Domos, F., Sim M. Dunne, et al. // J. Orthop. Surg. (Hong Kong). – 2017. – Vol. 25 (2). – P. 555-568.
- 12 Crichton, J. Mechanisms of Traumatic Shoulder Injury / Crichton J. // Brit. J. Sports Med. – 2012. – Vol. 46 (7). – P. 538-542.
- 13 Current Concepts in the Treatment of Acromioclavicular Joint Dislocations II Arthroscopy: / Beitzel K. [et al] // J. of Arthroscopic and Related Surgery. – 2013. – Vol. 29, № 2. – P.387-397.
- 14 Tjazhelov, A.A. Biomehanichesкое modelirovanie povrezhdenij akromial'no-kljuchichnogo soedinenenija. Analiz lechebnoj taktiki i novaja klassifikacija povrezhdenij / A.A. Tjazhelov // Ortopedija, travmatologija i protezirovanie. – 2003. – № 4. – S. 142-156.
- 15 Sook, F.F. The Mumford procedure in athletes. An objective analysis of function / Sook F.F., Tibone J.E. // Amer. J. Sports Med. – 1988. – № 16. – P. 97-100.
- 16 Shaposhnikov, Ju.G. Travmatologija i ortopedija : rukovodstvo dlja vrachej / Ju.G. Shaposhnikov. – M: Medicina, 1997. – T.2. – S. 136-139.
- 17 Acromioclavicular dislocation Rockwood III - V: results of early versus delayed surgical treatment / Olaf Rolf [et



- all] // *Orthop. Trauma Surg.* – 2008. – Vol. 128. – P. 1153-1157.
- 18 Stability of Acromioclavicular Joint Reconstruction: Biomechanical Testing of Various Surgical Techniques in a Cadaveric Model / Deshmukh A.V., [et all] // *Am. J. Sports Med.*, 2004. – №9. – R.54-79.
- 19 Shtutin, A.Ja. Diagnostika i lechenie travmaticheskikh povrezhdenij kljuchicy: metod. rekomendacii / A.Ja. Shtutin, E.K. Zinchenko, A.B. Zorin. – Doneck, 1979. – S. 32.
- 20 Hindle R. Appendicular joint dislocations / Hindle R., Davidson E.K., Siam C. M. // *Court-Brown II Injury.* – 2013. – Vol. 44, issue 8. – P. 1022-1027.
- 21 Yu K.S. Type IV posterior dislocation of acromioclavicular joint / Yu K.S. // *J. HK Coll. Radiol.* – 2001. – Vol. 4. – P. 231-233.
- 22 Staryh, V.S. Sposob hirurgicheskogo lechenija pri vyvihah akromial'nogo konca kljuchicy / V.S. Staryh, A.S. Fedorov // *Sovremennye naukoemkie tehnologii: materialy konf.* – 2010. – № 7. – S. 120-121.
- 23 Guadagni, J. Strength of surgical wire fixation. A laboratory study [Tekst] / Guadagni J., Drummont D. // *Clin. Orthop.*, 1996. – Vol.709. – R.176-187.
- 24 Sood, A. Clinical results of CC ligament transfer in acromioclavicular dislocations: A review of published literature / Sood A., Wallwork N., Ian Bain G. // *J. Shoulder Surg.* – 2008. – № 2 (1). – P. 13-21.
- 25 Rosenom, M. A comparison between conservature and operative treatment of acute zcromioclavicular dislocation / Rosenom M., Pedersen E.B. // *Acta Orthop. Scand.*, 1974. – Vol.45. – P. 50-59.
- 26 Baksanov, H.D. Vyvihi akromial'nogo konca kljuchicy / H.D. Baksanov // *Nal'chik: Kab.-Balk. un-t*, 2005. – 105 s.
- 27 Kajupov, S.K. Operativnoe lechenie vyvihov akromial'nogo konca kljuchicy s sozdaniem P-obraznoj pogruzhnoj akromial'no-kljuchichnoj svjazki / S.K. Kajupov. – Astana, 1998. – 16 s.
- 28 Sajadov, Sh.S. Operativnoe lechenie tjazhelyh povrezhdenij akromial'nogo konca kljuchicy konstrukcijami s pamjat'ju formy: avtoref. diss. ... kand. med. nauk: 14.00.22 / Sh.S. Sajadov. – Rostov-na-Donu, 2002. – 22 s.
- 29 Nikolaenko, V.N. Sravnitel'naja ocenka prochnosti svjazok kljuchicy i sposobov ego jeksperimental'nogo soedinenija s lopatkoy [Jelektronnyj resurs] / V.N. Nikolaenko. – Smolensk: Matematicheskaja morfologija, 2002. – Rezhim dostupa: <http://www.smolensk.ru/user/sgma/MMORPH/N-8.html/nikolenko>.
- 30 Bulychev, G.I. Vybora sposoba hirurgicheskogo lechenija bol'nyh s vyvihami akromial'nogo konca kljuchicy / G.I. Bulychev, G.A. Bluvshitejn // *Genij ortopedii.* – 2002. – № 3. – S. 46-48.
- 31 Sokolovskij A.M. Hirurgicheskoe lechenie vyvihov akromial'nogo konca kljuchicy / A.M. Sokolovskij // *Aktual'nye voprosy biologii i mediciny Belarusi.* – 2004. – № 3. – S. 323-324.
- 32 Mid term results of Plant Tan plate in the treatment of proximal humeru fractures / Machani B. [et all] // *Irjur. Course. Lect.* 2009. – Vol. 50 – P. 340-3350.
- 33 Varrall, C.R. Clinical Outcome Following Treatment with Clavicular Hook Plate / Varrall C.R. // *J. Trauma Treat.* 2012. – Vol. 1, issue 9. – P. 3-6.
- 34 A biomechanical analysis of coracoclavicular ligaments and their influence on a new reconstruction using a coracoids tunnel and free tendon graft / Yoo Y.S., [et all]. // *J. of Artrosopic and Related Surgery.* – 2010. – Vol. 26. – P. 1153-1161.
- 35 Biomechanical evaluation of a coracoclavicular and acromioclavicular ligament reconstruction technique utilizing a single continuous intramedullary free tendon graft / Abrams G.D. [et all] // *MI. of Shoulder and Elbow Surgery.* – 2013. – Vol. 22. – Iss 7. – P. 979-985.
- 36 Current Concepts in the Treatment of Acromioclavicular Joint Dislocations II Arthroscopy: / Beitzel K. [et all] // *J. of Arthroscopic and Related Surgery.* – 2013. – Vol. 29, № 2. – P.387-397.
- 37 Dynamic Function of Coracoclavicular Ligament at Different Shoulder Abduction Angles: A Study Using a 3-Dimensional Finite Element Model / Young-lin See [et all] // *Arthroscopy: J. of Arthroscopic and Related Surger.* – 2013. – Vol. 28, № 6. – P. 778-787.
- 38 Tendon Graft Fixation Sites at the Coracoid Process for Reconstruction of the Coracoclavicular Ligaments: A Kinematic Evaluation of Three Different Surgical Techniques / Izadpanah K, [et all]. // *Arthroscopy: J. of Arthroscopic and Related Surgery.* - 2013. – Vol. 29, №2. – P. 317-324.
- 39 Tossy, F. Acromioclavicular separations: useful and practical classification for treatment / Tossy F., Mead N., Sigmond H. // *Clin. Orthop.*, 1963. – Vol.28. – P. 111-119.
- 40 Sun, L. J. Triple-Endobutton technique for the treatment of Tossy type III acromioclavicular jointdislocation / L. J. Sun, D. Lu, H. Chen // *Zhongguo Gu Shang.* – 2015. – Vol. 28 (6). – P. 496-499.
- 41 MR imaging appearanees of acromioclavicular joint dislocation / Alyas F. [et all] // *Radiographics.* - 2008. - 28(2). - 463-470.
- 42 Luggage tag technique of anatomic fixation of displaced acromioclavicular joint separations / Baldin K. [et all] (2010) // *Clin Orthop Relat Res* 468:259. – R. 265.
- 43 Tang, G. Comparison of surgical and conservative treatment of Rockwood type-III acromioclavicular dislocation: A meta-analysis / G. Tang, Y. Zhang, Y. Liu, et al. // *Medicine (Baltimore).* – 2018. – Vol. 97 (4). – R.9690.
- 44 Rockwood, C. Injuries to the acromioclavicular joint [Tekst] / Rockwood C., Williams G., Young D. // *In fractures in adults, Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers*, 1996. – P.223.
- 45 Cetinkaya, E. Bosworth and modified Phemister techniques revisited. A comparison of intraarticular vs extraarticular fixation methods in the treatment of acute Rockwood type III acromioclavicular dislocations / E. Cetinkaya, Y. Arkan, K. Beng, et al. // *Acta. Orthop. Traumatol. Turc.* – 2017. – Vol. 51 (6). – P. 455-458.
- 46 Gstettner, C. Rockwood type III acromioclavicular dislocation: surgical versus conservative treatment / C. Gstettner, M. Tauber, W. Hitzl, et al. // *J. Shoulder Elbow Surg.* – 2008. – Vol. 17. – P. 220-225.
- 47 Kozhukeev, E.S. Vyvihi akromial'nogo konca kljuchicy i ih lechenie: diss. ... kand. med. nauk: 14.00.22 / E.S. Kozhukeev. – Moskva, 1963. – 120 s.
- 48 Simon, R.R. Neotlozhnaja ortopedija konechnosti: per s angl. / R.R. Simon, S. Dzh. Kenigskneht. – M.: Medicina, 1998. – S. 222-248.
- 49 Krasnov, A. F. Vosstanovitel'noe lechenie pri travmaticheskikh vyvihah akromial'nogo konca kljuchicy / A. F. Krasnov, S. D. Litvinov, M. D. Cejtlin // *Vestnik travmatologii i ortopedii.* – 2003. – № 3. – S. 11-17. 27
- 50 Kotel'nikov, G.P. Vosstanovitel'noe lechenie pri travmaticheskikh vyvihah akromial'nogo konca kljuchicy / G.P. Kotel'nikov, V.S. Stukalov, A.P. Chernov // *Vestnik travmatologii i ortopedii im. N.I. Priorova.* – 2003. – № 3. – S. 67-71.
- 51 Ioiai snouiaer arthroplasty: long-term survivorship, functional outcome, and quality of life / Deshmukh A.V., [et



all] // J. Shoulder Elbow Surg. 2005. – Vol.14, N 5. – P. 471 – 479.

52 Lee S.J. Reconstruction of the Coracoclavicular Ligaments with Tendon Grafts: A Comparative Biomechanical Study / Lee S.J. [et al] // Am. J. Sports Med., 2003. – №9. – R. 245-285.

53 Lee, S. Shoulder acromioclavicular joint reconstruction options and outcomes / S. Lee, A. Bedi // Curr. Rev. Musculoskelet. Med. – 2016. – Vol. 9. – P. 368–377. 123

54 El Ghoneimy, A. M. Reconstruction of the Scapula in Pediatric and Adolescent Patients After Total Scapulectomy. A Report of 10 Patients Treated by Extracorporeal Irradiation and Reimplantation of the Scapula / A. M. El Ghoneimy, M. S. Zaghloul, I. Zaky, et al. // J. Pediatr. Orthop. – 2018. – Vol. 38 (2). – R.91–96.

55 Faria, R. S. Acromioclavicular dislocation: postoperative evaluation of the coracoclavicular ligaments using magnetic resonance / R. S. Faria, F. R. Ribeiro, O. Amin Bde, et al. // Rev. Bras. Ortop. – 2015. – Vol. 50 (2). – P. 195–199.

56 Beitzel, K. Upper Extremity Committee of ISAKOS. ISAKOS upper extremity committee consensus statement on the need for diversification of the Rockwood

classification for acromioclavicular joint injuries / K. Beitzel, A. D. Mazzocca, K. Bak, et al. // Arthroscopy. – 2014. – Vol. 30. – P. 271–278.

57 Gorbaty, J. D. Classifications in Brief: Rockwood Classification of Acromioclavicular Joint Separations / J. D. Gorbaty, J. E. Hsu, A. O. Gee // Clin. Orthop. Relat. Res. – 2017. – Vol. 475. – P. 283–287.

58 Modi, C. S. Controversies relating to the management of acromioclavicular joint dislocations / C. S. Modi, J. Beazley, M. G. Zywiell, et al. // Bone Joint J. – 2013. – Vol. 95-B. – P. 1595–1602. 138. Mohammed, K. D. Type IV acromioclavicular joint dislocation associated with a mid-shaft clavicle malunion / K. D. Mohammed, D. Stachiw, A. A. Malone // Int. J. Shoulder Surg. – 2016. – Vol. 10 (1). – P. 37–40.

59 Shin, S. J. Coracoclavicular ligament reconstruction for acromioclavicular dislocation using 2 suture anchors and coracoacromial ligament transfer / S. J. Shin, Y. H. Yun, J. D. Yoo, et al. // Am. J. Sports Med. – 2009. – Vol. 37. – P. 346–351.

60 Chaudhury, S. Managing acromio-clavicular joint pain: a scoping review / S. Chaudhury, L. Bavan, N. Rupani, et al. // Shoulder Elbow. – 2018. – Vol. 10 (1). – P. 4–14.

**Е.Н. Нәбиев<sup>1</sup>, Ж.Т. Баубеков<sup>2</sup>, Е.М. Әбілда<sup>1</sup>,  
М.К. Халходжаев<sup>1</sup>, Д.М. Түсүпов<sup>1</sup>, Н.Т. Түрбеков<sup>1</sup>, М.З. Жақсымуратов<sup>1</sup>.**

<sup>1</sup>С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медициналық университеті

Алматы қ, Қазақстан Республикасы

Травматология және ортопедия кафедрасы

<sup>2</sup>НАО «М.Оспанов атындағы Батыс Қазақстан медициналық университеті»

г. Ақтөбе, Қазақстан Республикасы

Балалар хирургиясы кафедрасы

### АКРОМИАЛДЫҚ-БҰҒАНАЛЫҚ БУЫННЫҢ ШЫҒУЫНЫҢ ЖІКТЕЛУІ ЖӘНА ШЫҒУ МЕХАНИЗМІ ТУРАЛЫ

**Түйін** Мақалада акромион-бұғаналық буын жарақаттарының заманауи классификациясы, сондай-ақ олардың пайда болу механизмі келтірілген. Заманауи жіктелімдерде байламдық аппараттың зақымдану дәрежесі, клавикуланың ығысу түрі және АББ мен ық белдеуінің айналасындағы тіндерінде болатын морфологиялық өзгерістер ескерілуі керек. Акромион-бұғаналық қосылыстың жарақаттарына ұтымды емдеу әдісін таңдау кезінде жарақаттар

классификациясының салдары көрсетілген. Зақымдану механизмін білу маманға буын құрылымдарының зақымдалу сипаты мен ауырлығын болжауға мүмкіндік береді. Акромион-бұғаналық буын зақымданған кезде травматикалық күш сипатының маңыздылығы атап өтіледі.

**Кілт сөздері:** акромион-бұғана байламы, шығу, классификация, механизм, бұғана

**Nabiyev<sup>1</sup> E., Baubecov<sup>2</sup> J., Abdilda<sup>1</sup> E.,  
Halhodzhaev<sup>1</sup> M.,<sup>1</sup>Tusupov<sup>1</sup> D., Turbekov<sup>1</sup> N., Jaksimuradov<sup>2</sup> M.,**

<sup>1</sup>Asfendiyarov Kazakh national medical university

<sup>2</sup>M. Ospanov West Kazakhstan Medical University

### CLASSIFICATION AND MECHANISM OF ACROMIAL-CLAVICULAR JOINT DAMAGE

**Resume** The article presents modern classifications of injuries of the acromioclavicular joint, as well as the mechanism of their occurrence. Modern classifications should take into account the degree of damage to the ligamentous apparatus, the type of displacement of the clavicle and morphological changes occurring in the surrounding tissues of the ACS and the shoulder girdle. The values of the classification of injuries are shown when

choosing a rational treatment for injuries of the acromioclavicular joint. Knowledge of the mechanism of damage allows the specialist to predict the nature and severity of damage to the structures of the joint. The importance of the nature of the traumatic force in case of damage to the acromioclavicular joint is noted.

**Key words:** acromioclavicular joint, dislocation, classification, mechanism, clavicle



УДК 616.61

DOI 10.53065/kaznmu.2021.47.65.033

**Л.П. Мамедова, А.К. Беисбекова***Научно-исследовательский институт кардиологии и внутренних болезней,**Алматы, Казахстан**beisbekova.a@kaznmu.kz*

## ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ МЕМБРАНОЗНОЙ НЕФРОПАТИИ

**Резюме:** Мембранозная нефропатия является иммунологически обусловленной не воспалительной гломерулопатией, имеет прогрессирующее стадийное течение и характеризуется дистрофическими и склеротическими процессами. Мембранозная нефропатия – это поражение почечных клубочков (основные функциональные единицы почек), возникающее вследствие оседания на стенках почечных капилляров иммунных комплексов. Это приводит к утолщению и дальнейшему расслоению базальных мембран и стенок сосудов в клубочках. Основным клиническим проявлением МН является нефротический синдром (отеки по всему телу, наличие белка в моче и высокий холестерин в крови).

**Ключевые слова:** мембранозная нефропатия, болезни почек, хронический гломерулонефрит.

**Введение.** Возросший в последнее десятилетие интерес к изучению первичных и вторичных заболеваний почек, особенно мембранозной нефропатии (МН), обусловлено продолжающимся увеличением встречаемости терминальной почечной недостаточности, приобретшей в некоторых странах эпидемические масштабы. Одной из основных причин служит хронический гломерулонефрит (ХГН). Клинические проявления последнего весьма однотипны, не зависят отчетливо от причины и механизмов реализации самой болезни. В то же время темп прогрессирования МН предопределяется этиологическими факторами и патогенетическими механизмами. В изучении патогенеза МН за последние годы достигнуты значительные успехи. Так, помимо уточнения и расширения знаний в области иммунных явлений, прижизненных морфологических изменений со стороны почек, нашедших отражение в соответствующей классификации ВОЗ, появились доказательства наличия неиммунных путей, могущих способствовать прогрессированию МН: внутрисклубочковая гипертензия с гиперфилтрацией, нефротоксичность гиперлипидемии и самих плазменных белков, выводимых с мочой.

**Актуальность.** Повреждение почечных клубочков препятствует их нормальной работе и ведет к ухудшению работы почек, которое проявляется повышением в крови уровня креатинина и мочевины (азотистые шлаки). Кроме того поврежденные почечные клубочки начинают пропускать в мочу белки содержащиеся в крови, которые выполняют такие важнейшие функции как: сохранение баланса жидкости между сосудами и тканями организма, и свертывание крови. И так как эти белки, просачиваясь через поврежденные клубочки, вымываются вместе с мочой, то, следовательно, организм частично утрачивает функции, обеспечиваемые этими белками. Нарушение баланса жидкости между сосудами и тканями организма приводит к появлению отеков по всему телу, в том числе в органах (легкие, сердце, печень, почки) и естественных полостях организма. Дисбаланс в системе свертываемости крови ведёт к

тромбозу почечных вен и тромбозамболии легочных артерии.

**Цель исследования:** Изучить морфологическую характеристику и статистические данные популяции мембранозной нефропатии

**Результаты исследования:**

- МН – частая причина НС у взрослого населения без СД;

- Развивается чаще у лиц 40-60 лет, М:Ж = 2:1;

- До 30% случаев возможна спонтанная ремиссия;

- Прогрессирует в ТХПН;

- До 40% отмечается возврат в трансплантате МН обычно идиопатическая, но может быть вторичной в результате следующих причин:

- Лекарственные препараты (например, препараты золота, пеницилламин, нестероидные противовоспалительные препараты).

- Инфекции (например, вирусный гепатит В или С, сифилис, ВИЧ).

- Аутоиммунные заболевания (например, системная красная волчанка).

- Тиреоидит

- Рак

- Паразитарные заболевания (например, малярия, шистосомоз, лейшманиоз)

Причина идиопатической, т.е. первичной МН долгое время оставалась неизвестной. Однако в ходе научных изысканий было определено, что при идиопатической МН имеет место аутоиммунная агрессия к определенным структурным элементам клубочков, а именно к рецепторам фосфолипазы А2. В результате иммунитет повреждает ткани собственного организма, что ведет к нарушению структурной целостности клубочков. Основным диагностическим критерием для дифференциальной диагностики между идиопатической и вторичной МН является определение в крови антител к рецепторам фосфолипазы А2. Выявление в крови этих антител позволяет начать лечение без проведения биопсии почек, которое считается стандартом диагностики гломерулярных заболеваний.

В 75% случаев МН бывает первичной и в 25% случаев вторичной. И что примечательно МН чаще возникает



у мужского пола, в то время как женский пол меньше всего подвержен к данному заболеванию. Пик заболеваемости приходится на людей в возрасте от 30 до 60 лет.

Мембранозная нефропатия имеет следующие проявления:

- отеки – лица, нижних конечностей, брюшной полости, плевральной полости, иногда всего тела (анасарка). Нарастают и усиливаются по мере повреждения почки;
- повышение артериального давления;
- снижение аппетита;
- изменение суточного количества мочи;
- головная боль, головокружение, тошнота;
- общая слабость и утомляемость

Часто признаки поражения почек наслаиваются на симптомы основного заболевания – рака, системной красной волчанки, гепатита. Иногда клинических проявлений нет, и человек хорошо себя чувствует. Тогда единственным признаком является появление белка в моче.

При появлении отеков и изменениях в анализе мочи (наличие белка) необходимо немедленно обратиться за помощью врача нефролога, специалиста занимающимся лечением почечных заболеваний.

Для постановления окончательного клинко-морфологического диагноза требуются проведение

биопсии почек. Основываясь на результатах клинических данных, анамнезе и биопсии почек подбирается лечение к каждому определенному пациенту индивидуально. Если причиной МН послужили внепочечные заболевания, то акцент делается на лечении этих заболеваний. В случае же если МН идиопатическая, то назначается комплексное лечение иммунодепрессантами и гормональными препаратами, для подавления активности заболевания и достижения ремиссии.

**Заключение.** Большую роль в успешности лечения играет время и приверженность пациентов неукоснительно следовать лечебным рекомендациям врача нефролога. Если МН выявлена на ранней стадии и больные своевременно получили необходимое патогенетическое лечение, то тогда возможно приостановить развитие необратимых изменений в почечных клубочках. В случае же, если время по каким-либо причинам упущено время либо если пациенты не придерживаются лечения, то велик шанс того, что клубочки в ходе заболевания полностью или почти полностью утратят свою функцию. А утрата почками своих основных функции ведет к серьезному ухудшению качества жизни. Такие больные в дальнейшем будут нуждаться в заместительной почечной терапии (гемодиализ и трансплантация почки).

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Внутренние болезни: учебник. В 2 т. / Под ред. В.С. Моисеева, А.И. Мартынова, Н.А. Мухина. 3-е изд., испр. и доп. 2013. - Т.2. - 896 с.: ил.
- 2 Основы внутренней медицины / Ж. Д. Кобалава, С. В. Моисеев, В. С. Моисеев ; под. ред. В. С. Моисеева. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 888 с.
- 3 Кобалава Ж.Д., Виллевалде С.В., Ефремовцева М.А., Моисеев В.С. Биомаркеры острого повреждения почек: современные представления и перспективы. Ж. Терапевтический архив, 2014, №6, с.88-93.
- 4 Колмаков И.С. Мочекаменная болезнь: Руководство для врачей /И.С.Колпаков. – М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2014. – 368 с. : ил.
- 5 Миронова О.Ю. Индуцированная контрастными веществами нефропатия. Ж.Терапевтический архив №6, с.90-93, 2013.
- 6 Наглядная нефрология: учебное пособие для вузов / Крис А. О' Каллагхан ; пер. с англ. Под ред. Е.М. Шилова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 128 с.

- 7 Нефрология: национальное руководство /под. Ред. Н.А. Мухина. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 720 с. – (Серия «Национальные руководства»).
- 8 Improving Global Outcomes (KDIGO) Acute Kidney Injury Work Group. KDIGO Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury. Kidney Int 2012; 2 (Suppl): 1 – 138.
- 9 Nickolas T. L., Schmidt-Ott K. M., Canetta P. et al. Diagnostic and prognostic stratification in the emergency department using urinary biomarkers of nephron damage: a multicenter prospective cohort study. J Am Coll Cardiol 2012; 59: 246 – 255.
- 10 Parikh C. R., Coca S. G., Thiessen-Philbrook H. et al. for the TRIBE-AKI Consortium: Postoperative biomarkers predict acute kidney injury and poor outcomes after adult cardiac surgery. J Am Soc Nephrol 2015; 22: 1748 – 1757.
- 11 Delanaye P., Cavalier E., Morel J. et al. Detection of decreased glomerular filtration rate in intensive care units: serum cystatin C versus serum creatinin. BMC Nephrology 2014;15:9.

#### SPISOK LITERATURY

- 1 Vnutrennie bolezni: uchebnik. V 2 t. / Pod red. V.S. Moiseeva, A.I. Martynova, N.A. Muhina. 3-e izd., ispr. i dop. 2013. - T.2. - 896 s.: il.
- 2 Osnovy vnutrennej mediciny / Zh. D. Kobalava, S. V. Moiseev, V. S. Moiseev ; pod. red. V. S. Moiseeva. - M. : GJeOTAR-Media, 2014. - 888 s.
- 3 Kobalava Zh.D., Villeval'de S.V., Efremovceva M.A., Moiseev V.S. Biomarkery ostrogo povrezhdenija pochek: sovremennye predstavlenija i perspektivy. Zh. Terapevticheskij arhiv, 2014, №6, s.88-93.
- 4 Kolmakov I.S. Mochekamennaja bolezni': Rukovodstvo dlja vrachej /I.S.Kolpakov. – M.: ООО «Izdatel'stvo «Medicinskoje informacionnoe agentstvo», 2014. – 368 s. : il.

- 5 Mironova O.Ju. Inducirovannaja kontrastnymi veshhestvami nefropatija. Zh.Terapevticheskij arhiv №6, s.90-93, 2013.
- 6 Nagljadnaja nefrologija: uchebnoe posobie dlja vuzov / Kris A. O' Kallaghan ; per. s angl. Pod red. E.M. Shilova. – M.: GJeOTAR-Media, 2009. - 128 s.
- 7 Nefrologija: nacional'noe rukovodstvo /pod. Red. N.A. Muhina. – M. : GJeOTAR-Media, 2009. – 720 s. – (Serija «Nacional'nye rukovodstva»).
- 8 Improving Global Outcomes (KDIGO) Acute Kidney Injury Work Group. KDIGO Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury. Kidney Int 2012; 2 (Suppl): 1 – 138.
- 9 Nickolas T. L., Schmidt-Ott K. M., Canetta P. et al. Diagnostic and prognostic stratification in the emergency department using urinary biomarkers of nephron damage:



a multicenter prospective cohort study. *J Am Coll Cardiol* 2012; 59: 246 – 255.

10 Parikh C. R., Coca S. G., Thiessen-Philbrook H. et al. for the TRIBE-AKI Consortium: Postoperative biomarkers predict acute kidney injury and poor outcomes after adult cardiac surgery. *J Am Soc Nephrol* 2015; 22: 1748 – 1757.

11 Delanaye P., Cavalier E., Morel J. et al. Detection of decreased glomerular filtration rate in intensive care units: serum cystatin C versus serum creatinin. *BMC Nephrology* 2014;15:9.

**Мамедова Л.П., Беисбекова А.К.**

Кардиология және ішкі аурулар ғылыми-зерттеу институты,  
Алматы, Қазақстан

### МЕМБРАНАЛЫҚ НЕФРОПАТИЯНЫҢ КЛИНИКАЛЫҚ АҒЫМЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

**Түйін:** мембраналық нефропатия-бұл иммунологиялық негізделген қабынбайтын гломерулопатия, прогрессивті сатылы ағымға ие және дистрофиялық және склеротикалық процестермен сипатталады. Мембраналық нефропатия-бұл бүйрек гломеруласының зақымдануы (бүйректің негізгі функционалды бірліктері), иммундық кешендердің бүйрек капиллярларының қабырғаларында шөгу нәтижесінде пайда болады. Бұл

гломеруладағы мембраналары мен тамыр қабырғаларының қалыңдауына және одан әрі стратификациясына әкеледі. МН негізгі клиникалық көрінісі-нефротикалық синдром (бүкіл денеде ісіну, зарде ақуыздың болуы және қандағы жоғары холестерин).

**Түйінді сөздер:** мембраналық нефропатия, бүйрек аурулары, созылмалы гломерулонефрит.

**Mamedova.L.P., Beisbekova A.K.**

Research Institute of Cardiology and Internal Diseases  
Almaty, Kazakhstan

### FEATURES OF THE CLINICAL COURSE OF MEMBRANOUS NEPHROPATHY

**Resume:** Membranous nephropathy is an immunologically determined non-inflammatory glomerulopathy, has a progressive stage course and is characterized by dystrophic and sclerotic processes. Membranous nephropathy is a lesion of the renal glomeruli (the main functional units of the kidneys) that occurs due to the settling of immune complexes on the walls of the renal capillaries. This leads to thickening

and further delamination of the basal membranes and vascular walls in the glomeruli. The main clinical manifestation of MN is nephrotic syndrome (edema throughout the body, the presence of protein in the urine and high cholesterol in the blood).

**Key words:** membranous nephropathy, kidney diseases, chronic glomerulonephritis.





П.С. Гумарова<sup>1</sup>, Б.А. Абдуллаева<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Биоалуантүрлілік және биоресурстар кафедрасы бакалавры

<sup>2</sup> Б.ғ.к., Биоалуантүрлілік және биоресурстар кафедрасының аға оқытушысы  
Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы қаласы

[gum\\_peri@mail.ru](mailto:gum_peri@mail.ru)

+7 778 457 06 50

## КОРОНОВИРУСТЫҚ ИНФЕКЦИЯ КЕЗІНДЕГІ БҮЙРЕКТІҢ МАКРО- ЖАНЕ МИКРОСКОПИЯЛЫҚ ӨЗГЕРІСТЕРІ

**Түйін:** Бұл мақалада COVID-19 диагнозы бар науқастардың жай-күйінің нашарлауы кезіндегі бүйректе болатын өзгерістер, оның макро- және микроскопиялық өзгерістерге әкеліп соқтыратын себептері қарастырылады. Қазіргі кезде коронавирустік инфекцияның пато- және морфогенезі терең зерттелуде, SARS-CoV-2 вирусы адамнан адамға өте жылдам таралатынын әлемдік медицина өкілдері атап өтті. Осыған байланысты ДДҰ COVID-19 індетін пандемия деп жариялады. Бүйректің функциялық қызметінің өзгеруі, зәр түсінің қалыпты жағдайдан ауытқуы, альбумин концентрациясының көбейіп кетуі нақты SARS-CoV-2 тың ACE2 рецепторлары арқылы жасушаға енуінен пайда болады деп кейбір ғалымдар тұжырымдама жасаған. Бүйректің цитологиялық зерттелу жұмысы кезінде COVID-19 ауыр жағдайындағы адамда эритроциттердің агрегациясы, эпителий мен подоциттердің бұзылуы болатыны дәлелденген. Созылмалы бүйрек ауруына шалдыққан адамдар коронавирустық инфекцияны алдын алу барсында қауіпсіз және эффективті жаңашыл- методикалық әдіс тәсілдерді қолдануы қажет.

**Түйінді сөздер:** COVID-19, коронавирус, бүйректің зақымдануы, қатар жүретін аурулар.

### Кіріспе.

Коронавирус адам мен жануарлардың маңызды патогені болып табылады. Коронавирустық инфекция (COVID-2019) – бұл коронавирустар тектес вирустың жаңа штамынан туындайтын жедел вирустық ауру, олардың 44 түрі бар. 2019 жылдың соңында Хубэй провинциясының Ухань қаласындағы пневмония жағдайларының күрт өсуі себебі ретінде анықталған болатын [3,19].

2020 жылдың ақпан айында Дүниежүзілік Денсаулық Сақтау ұйымы (ДДҰ) COVID-19 ауруын белгіледі. COVID-19 тудыратын вирус 2 ауыр жіті респираторлық синдром (SARS-CoV-2) коронавирусы деп белгіленеді; бұған дейін ол 2019-НКО деп аталған және 2020 жылдың 11 наурызынан бастап ДДҰ бүкіл әлем бойынша оны пандемия деп жариялады.

ДДҰ-ға сәйкес, COVID-19 пандемиясы кезеңінде барлық дәрігерлердің маңызды міндеті пациенттер мен медицина қызметкерлерін вирустық инфекциядан қорғау болып табылады. [1].

Инфекцияның тез таралу қабілеті бүкіл әлемдік эпидемияға алып келді, Қазақстан Республикасы да тыс қалған жоқ. Коронавирустық инфекция індетінің таралуының алдын алу үшін 2020 жылдың 12 наурызынан бастап Қазақстан Республикасында шектеу іс-шаралары енгізілді және мемлекеттік бас санитарлық дәрігердің «Қазақстан Республикасында коронавирустық инфекцияның таралуына жол бермеу жөніндегі шараларды күшейту туралы» қаулысы шығарылды. 16 наурыздан бастап Қазақстан Республикасында төтенше жағдай енгізілді және «Қазақстан Республикасы халқының қауіпсіздігін қамтамасыз ету жөніндегі шаралар туралы» қаулы шығарылды.

Қазақстан Республикасының статистикалық мәліметі бойынша 262 мың адам коронавирус індетін бастан кешірсе, оның 3162 летальді жағдайға ұшыраған. Алматы қаласын эпидемиологиялық ошақ ретінде қарастыратын болсақ адамдардың тыныс алу жағдайының төмендеуі, дене температурасының

өзгеруі, қан қысымының төмендеуі т.с.с оқиғалар орын алды. Орта есеппен күніне 25 адам тіркеліп отырды. SARS-CoV-2 вирусынан туындаған жаңа COVID-19 коронавирусы инфекциясы қауіпті ауру болып табылады, ағымы жеңіл және ауыр жағдайда өтіп, тіпті өлімге де әкелуі мүмкін [1,2].

### Мақаланың мақсаты:

– COVID-19 коронавирустық инфекцияның әсерін қарастыру;  
– Бүйректің макро және микроскопиялық өзгерістерін зерттеу.

### Материал және зерттеу әдістері

Шетелдік ғалымдардың зерттеу жұмыстарына сүйене отыра, бүйрекке COVID-19 инфекциясының әсер ету механизмін ғылыми тұрғыда түсіну.

Коронавирустық инфекция қоздырғышына деген сезімталдық халықтың барлық топтарында жоғары. Ауыр ауру ағымы мен қауіп-қатер тобына 60 жастан асқан адамдар, созылмалы аурулары бар (тыныс алу мүшелерінің аурулары, жүрек - тамыр жүйесі аурулары, онкологиялық аурулар, иммунитет тапшылығы жағдайы), сондай-ақ эндокринопатиялары бар (қант диабеті, метаболикалық синдром, т.б) пациенттер жатады.

Өлім-жітім факторы 2-ден 4% - ға дейін өзгереді [1,2]. ДДҰ мәліметтері бойынша, қалпына келу уақыты жеңіл инфекциялар үшін екі апта және ауыр аурулар үшін үш-алты апта.

COVID-19-да зертханалық тексеру оң нәтиже көрсеткеннен кейін науқастар ем алу үшін инфекциялық стационарға ауыстырылады.

### Зерттеу нәтижесі.

Коронавирустік инфекция адамның тек қана өкпесіне ғана емес, сонымен бауыр, ми, бүйрек және тағы басқа мүшелеріне соққы береді. Бүйректегі макро- және микроскопиялық өзгерістерін тереңірек қарастырдым.



Қытай ғалымдарының зерттеу жұмыстарына сүйенсек, Ухань қаласы ауруханасында 85 адамның 27%-ында бүйректегі ақау мен өзгерістер байқалған. Хубэй мен Сычуань провинцияларында 200 науқастың 59%-ының зәрі құрамында инфекцияның барын растайтын белок, ал 44%-ының зәр құрамында аз мөлшерде қанның болғанынан біз COVID-19 бүйрекке де үлкен қауіп төндіретінін түсіндік.

COVID-19 бүйрекке әсері кезіндегі нақты механизм әлі анықталмады. ACE 2 және дипептидилпептидаза-4 ферменттері SARS-CoV және MERS-CoV инфекциясын өршітуге, бүйрек каналшаларын зақымдауға атсалысады. Вирустық РНҚ бүйрек ұлпасында және зәр құрамында бірдей дәрежені көрсетті.

Мысалы, Санкт-Петербургтік медициналық университетінің зерттеулері бойынша бүйректе, көп жағдайларда микроайналымдағы арнада ишемиялық өзгерістер пайда болған. Бұл стаздар, сладждар, эритроциттардық тромбтар дейді.

Алматы қаласында коронавирустық летальді жағдай барысында тіркелген 68 жасар азамат, созылмалы пиелонефрит, созылмалы бүйректің жетіспеушілік, жүректің ишемиялық ауруы деп тіркелген. Дәрігерлердің нұсқаулығы бойынша күтім барысында бүйрек пен бауырды да назардан тыс қалдырмау керектігі ескертілген. Әлі күнге дейін бұл инфекциядан арылудың емі табылмағандықтан, жалпы нұсқаулықтарды сақтай отыра, дәрігер берген препараттар мен күтім арқылы ғана ем алса болады.

Коронавирустық инфекция бүйректің гомеостатикалық және спецификалық функцияларының өзгеруінен көрініс табады. Егде тартқан адамдардан басқа, жасөспірім балалар да ауруға бейім болады.

Сонымен қатар әр түрлі сонымен қатар мезангиалдық клеткаларда жүйелік қабыну реакциясына сай пролиферация, базальдық мембрананың қалыңдауы, кейбір жағдайларда – жиынтық капилляр қабырғасының фибриондық некрозы.

Осындай өзгерулер бүйректік жеткіліксіздікпен сипатталған. Ал бүйректік жеткіліксіздік тек гемодиализбен түзетілуі мүмкін.

Мамандар бұл патологияның бірнеше теориясын ұсынады:

1. Бүйрек тіндерінің тура зақымдануы. Эпителий каналшалары тегістеліп, нефроциттардың өлімі байқалған.

2. Бүйректегі ACE2-рецепторларының санының азаюы процесі, ол COVID-19дың негізгі нысаны.

ACE2 транспортер қызметін атқарады. Ол жүрек, бүйректік ішек, қалқанша безі, май ұлпасында болады. ACE 2 ферментінің SARS-CoV-2 нақты нысаны екенін ғалымдар жорамалдап өткен.

ACE2-карбокисептидаза ACE2 генімен кодталады, 22 хромосомада орналасады. I типті трансмембраналық белок, клеткаішілік N пептидазалық бөлімі болады. Ол бөлім ACE2 тың SARS-CoV пен тығыз байланысатын орны.

ACE2 жұмыс істеу механизмі толық ашылмағандықтан, егеуқұйрықтарға жасалған зерттеу нәтижесінде ACE2 жетіспеген жағдайда, гломерулосклероз және альбуминурия дамитынын айтылды. ACE2 концентрациясының төмендеуі AngII генінде дисбаланс тудырады. Ал AngII гені бүйректің қабынуына, фиброзға және жаңа бүйректік зақымдануларға жол ашады.

3. Цитокин дауылы.

Цитокин дауылы – микроорганизмдер адам организмде қабыну тудырғанда дененің орта сұйықтығына тез әрі көп мөлшерде цитокиндерді бөлу құбылысы. Цитокин дауылы – вирустық инфекциядан туындаған тұтас организмді қамтитын қабыну реакциясы

Иммундық жүйенің мұндай адамның ағзасын да зақымдайтын «кері төңкеріс» нәтижесінде, бастысы қан тамырлардың бүлінуіне, жырттылуына, қанның ұюына, қан қысымының төмендеуіне, ең қиыны өкпе, бүйрек, бауыр т.б. ағзалар қызметінің жетіспеушілігіне алып келеді.

#### Талдау.

SARS және MERS-CoV инфекциясы күніне 5-15% жағдайға өршісе, өлімге әкелген жоғары дәрежеге 60-90% болды. Зерттеу жұмысы барысында Covid-19 диагнозы анықталған 59 науқастың 34%-ынан альбуминурия, 63%-ы протеинурия байқалған. Қандағы мочевина мөлшері 27%ға көтерілсе, летальді жағдайға ұшырағандардың қанында мочевина дәрежесі 2/3ге жоғарылағанын зерттеулер көрсеткен. Компьютерлік томография қорытынды бойынша бүйректің ісінуі көрсетілген. Cheng et al. хабарлауы бойынша 710 науқастың 44%-ынан протеинурия мен гематурия қалыптан тыс болғанын жеткізген. Креатинин мен мочешина мөлшері 15,5% және 14,1%ды құрады. Бұл мөлшерді алдын алып дәрігерлер өзгертпесе адам летальді жағдайға ұшырауы мүмкін.

#### Қорытынды.

Мақала коронавирустық инфекция кезінде бүйректе болатын өзгерістер, оның алдын алуы. Иммундық өзгерістер, микро және макроскопиялық көріністері жайлы баяндалды. Әлі де нақты зерттелмегендіктен, егер де белгісі науқаста байқалатын болса нефролог маманмен ақылдасу арқылы, вирусқа қарсы терапия, экстракорпоральді терапия шаралары, скрининг тест немесе коронавирустық тест зерттеулерді өтуі қажет.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Клинический Протокол РЦПЗ МЗ РК от «15» апреля 2020 года Протокол №90 «Коронавирусная инфекция - COVID-2019» (6-я редакция).

2 Справочник по профилактике и лечению COVID-19 Первая клиническая больница. Медицинский Факультет университета Чжэцзян. Справочник составлен на основании клинических данных и опыта Handbook of COVID-19 Prevention and Treatment) - 54с.

3 Коган Е.А., Березовский Ю.С., Проценко Д.Д., Багдасарян Т.Р., Грецов Е.М., Демура С.А., Демяшкин

Г.А., Калинин Д.В., Куклева А.Д., Курилина Э.В., Некрасова Т.П., Парамонова Н.Б., Пономарев А.Б., Раденска-Лоповок С.Г., Семенова Л.А., Тертычный А.С. Патологическая анатомия инфекции, вызванной SARS-CoV-2. Судебная медицина. 2020;6(2):8-30.

4 Зайратьянц О.В., Самсонова М.В., Михалева Л.М., Черняев А.Л., Мишнев О.Д., Крупнов Н.М., Калинин Д.В. Патологическая анатомия COVID-19. Атлас. М.: ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ»; 2020. – 142 с.



## REFERENCES

- 1 Clinical Protocol of RCHD MH RK dated "15" April 2020 Protocol No. 90 "Coronavirus infection - COVID-2019" (6th edition).
- 2 COVID Prevention and Treatment Guide-19 First Clinical Hospital. Zhejiang University Faculty of Medicine. Handbook based on clinical evidence and experience Handbook of COVID-19 Prevention and Treatment)- 54 pp.
- 3 Kogan E.A., Berezovsky Y.S., Protsenko D.D., Bagdasarian T.R., Gretzov E.M., Demura S.A., Demyashkin G.A., Kalinin

- D.V., Kukleva A.D., Kurilina E.V, Nekrasova TP, Paramonova AB, Ponomarev AB, Radenska-Lopovok SG, Semenova LA, Tertychny AS Pathological anatomy of infection caused by SARS-CoV-2. Forensic medicine. 2020;6(2):8-30.
- 4 Zairatjants OV, Samsonova MV, Mikhaleva LM, Chernyaev AL, Mishnev OD, Krupnov NM, Kalinin DV. Pathological anatomy of COVID-19. Atlas. M.: STATE INSTITUTION "RESEARCH INSTITUTE OF MEDICAL AND SOCIAL REHABILITATION OF MOTHER AND CHILD"; 2020. - 142 c.

**P.S. Gumarova<sup>1</sup>, B.A. Abdullaeva<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Bachelor, Department of Biodiversity and Bioresources

<sup>2</sup> C.Bi.Sci. Senior Lecturer of Biodiversity and Bioresources Department  
Al-Farabi Kazakh National University, Almaty

### MACRO-AND MICROSCOPIC CHANGES KIDNEY DISEASE IN CORONAVIRUS INFECTION COVID-19

**Резюме** At present, the pathogenesis and morphogenesis of coronavirus infections are being studied in-depth, and the SARS-Cov-2 virus is spreading rapidly from person to person, according to world medicine. In this regard, the WHO declared the COVID-19 epidemic a pandemic. Some scientists have suggested that changes in renal function, abnormal urine colour, and increased albumin concentrations are caused by the entry of specific SARS-CoV-2 into the cell

through ACE2 receptors. Cytological examination of the kidneys has shown that a person with severe COVID-19 has aggregation of erythrocytes, destruction of epithelium and podocytes. People with chronic kidney disease should use safe and effective innovative methods in the prevention of coronavirus infection.

**Key words:** COVID-19, coronavirus, kidney damage, concomitant diseases.

**П.С. Гумарова<sup>1</sup>, Б.А. Абдуллаева<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Бакалавр кафедры биоразнообразия и биоресурсов

<sup>2</sup> к.б.н., старший преподаватель кафедры биоразнообразия и биоресурсов  
Казахский национальный университет имени аль-Фараби, город Алматы

### МАКРО- И МИКРОСКОПИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПОЧЕК ПРИ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19

**Резюме** В настоящее время глубоко изучается морфо и патогенез - короновирусной инфекции, представители мировой медицины отмечают, что вирус SARS-Cov-2 очень быстро распространяется от человека к человеку. В связи с этим ВОЗ объявила вспышку COVID-19 пандемией. Некоторые ученые разработали концепцию, согласно которой изменение функциональной функции почек, изменение цвета мочи от нормального состояния, увеличение концентрации альбумина происходят от проникновения

специфического SARS-CoV-2 в клетку через рецепторы ACE2. Доказано, что при цитологическом исследовании почек у человека в тяжелом состоянии COVID-19 происходит агрегация эритроцитов, разрушение эпителия и подоцитов. Лицам, страдающим хроническими заболеваниями почек, необходимо применять безопасные и действенные - методические подходы в профилактике короновирусной инфекции.

**Ключевые слова:** COVID-19, короновирус, повреждение почек, сопутствующие заболевания.



УДК 616-091 (075.8).

DOI 10.53065/kaznm.2021.47.73.035

А. К. Абдикерим<sup>1</sup>, Б.А. Абдуллаева<sup>2</sup><sup>1</sup>Бакалавр кафедры биоразнообразия и биоресурсов<sup>2</sup>к.б.н., старший преподаватель кафедры биоразнообразия и биоресурсов  
Казахский национальный университет имени аль-Фараби, город АлматыМАКРО- И МИКРОСКОПИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ  
В ЛЕГОЧНОЙ ТКАНИ ПРИ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19

**Резюме:** В данной статье раскрываются проблемы развития новой коронавирусной инфекции COVID-19, макро- и микроскопические изменения в легочной ткани под воздействием вируса.

Вот уже почти 2 года на Земле буйствует новая коронавирусная инфекция, которая не дает спокойно спать, как простым обывателям, так и светлым умам медицины. В процессе изучения данный вирус раскрывается каждый раз с новой стороны. Это и определило актуальность темы в статье.

К настоящему времени появились описательные результаты клинико-морфологического изучения проявлений новой коронавирусной инфекции COVID-19, преимущественно в легких.

**Ключевые слова:** новая коронавирусная инфекция COVID-19, патологическая анатомия.

**Введение**

Бушующая вот уже продолжительное время коронавирусная инфекция приводит людей в шок и панику. Многие все же понимают, что это за вирусная инфекция, уносящая жизни как молодых, так и пожилых.

В связи с этим в последнее время почвляются все новые и новые исследования в сфере воздействия новой коронавирусной инфекции с организмом человека.

С недавнего времени появились описательные результаты клинико-морфологического изучения проявлений новой коронавирусной инфекции COVID-19, преимущественно в легких.

В данной статье мы хотели бы рассмотреть влияние коронавирусной инфекции на ткани легких и макро- и микроскопического изменения в легочной ткани под воздействием COVID-19.

**Целью написания статьи является:**

- рассмотреть сущность новой коронавирусной инфекции COVID-19;
- рассмотреть макро- и микроскопические изменения в легочной ткани при COVID-19.

**Материал и методы**

Выполнен анализ научных работ отечественных и зарубежных ученых, включающий изучение макро- и микроскопических изменений в тканях легких, которые находятся в открытом доступе.

**Выводы**

В различных органах у пациентов от новой коронавирусной инфекции COVID-19 изменения стереотипны и включают проявления вирусиндуцированного действия и системной воспалительной реакции с альтерацией преимущественно сосудов микроциркуляторного русла, что приводит к развитию гемокоагулопатических расстройств и,

соответственно, к тотальной гипоксии.

Начнем с определения сущности воздействия новой коронавирусной инфекции COVID-19. Ведь она явилась абсолютно новым заболеванием 21 века и многих ввела в ступор.

COVID-19 – это инфекционное вирусное заболевание, которое преимущественно поражает легочную ткань. Патогномичными клиническими признаками являются дыхательная недостаточность и респираторный дистресс-синдром. Кроме данных проявлений пациенты предъявляют жалобы на сухой кашель, лихорадку, слабость. Диагностика строится на обнаружение возбудителя в биологических материалах (молекулярно-генетический метод) и антител к патогену (ИФА). Лечение симптоматическое, известные средства с предположительным вирулицидным эффектом пока не рекомендованы в качестве этиотропной терапии. Как было определено COVID-19 является респираторной инфекцией, которая довольно быстро распространяется.

С момента первых обнаружений до объявления пандемии прошло всего несколько недель.

Впервые данная вирусная инфекция была зафиксирована в декабре 2019 г. в г.Ухань (Китай), откуда впоследствии распространилась на Юго-Восточную Азию, страны Европы, Южной и Северной Америки, Россию и СНГ. В марте 2020 г. ВОЗ объявила пандемию COVID-19, после чего многие страны ввели жесткие карантинные меры.

Вот уже в течение почти 2-х лет число инфицированных во всем мире неуклонно увеличивается. Наиболее подвержены заболеванию лица преклонного возраста, дети в особенности являются бессимптомными переносчиками возбудителя. Гендерных различий нет.



Отсюда возникает вполне логичный вопрос - что же является возбудителем столь непростого вируса?

Возбудитель заболевания – новый РНК-содержащий коронавирус SARS-CoV2 из одноименного семейства. Был открыт в конце 2019 года. Предполагается существование двух штаммов вируса – L и S. Источником инфекции является больной человек либо бессимптомный носитель.

Природный резервуар не обнаружен, однако секвенирование генома и филогенетический анализ вируса указывают на родство с некоторыми патогенами, вызывающими болезнь у летучих мышей. Путь передачи – воздушно-капельный, фекально-оральный (казуистика).

Опасности заражения подвержены медицинские, социальные работники, сотрудники сферы услуг. В группе риска – пациенты, принимающие системные глюкокортикостероиды, цитостатики. Основные факторы риска COVID-19:

– пожилой (65 лет и старше) и средний (30-49 лет) возраст;

– наличие сахарного диабета, болезней сердца и легких, онкологических образований, ВИЧ-инфекции. Готовые вирионы путём экзоцитоза располагаются на наружной мембране клетки, что способствует слиянию эпителиоцитов и образованию синцития. В дальнейшем возникает избыточное пропотевание жидкости с белками в ткань лёгких, массивное разрушение сурфактанта. Наступает коллапс альвеол с резким снижением газообмена. Одновременно с этими процессами наблюдается снижение числа Т-лимфоцитов и увеличение количества провоспалительных цитокинов (ИЛ-6, ФНО-альфа и др.).

Инкубационный период составляет 4-5 суток, может удлиниться до 14 дней. Легкое течение болезни наблюдается у 81% пациентов, критическое течение с высокой летальностью – у 5%. Начало болезни острое,

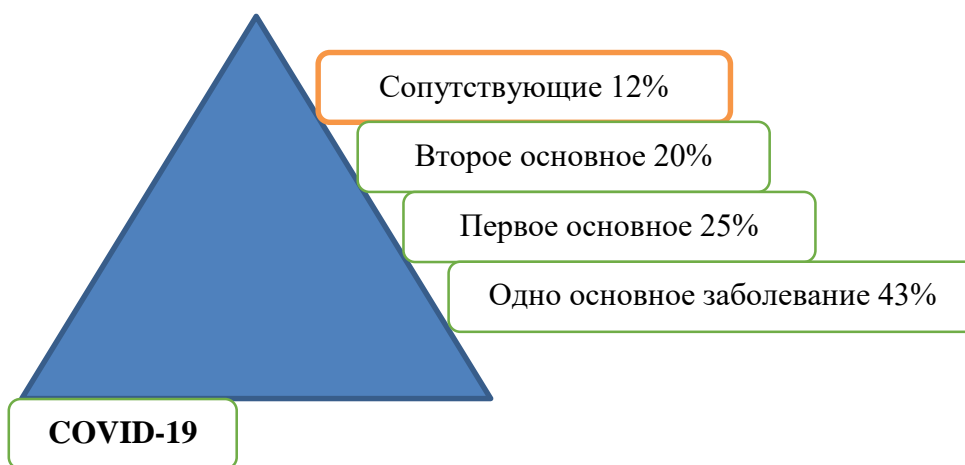
с повышения температуры тела, выраженность которой варьирует от 37,5°C до 39°C и более. Такие симптомы, как лихорадка, озноб, слабость присутствуют более чем у 70% инфицированных лиц. У половины заразившихся отмечается сухой надсадный кашель, лишь в трети случаев наблюдается присоединение мокроты, постоянные боли за грудиной. Симптомы одышки возникают у 30% пациентов с COVID-19, проявляются нарастающим чувством нехватки воздуха, особенно в горизонтальном положении, приложением дополнительных усилий для вдоха и выдоха.

Симптомы COVID-19 иногда могут манифестировать с частого жидкого водянистого стула, дискомфорта, болей в животе, тошноты и рвоты. Одышка в таких случаях присоединяется через 5-8 суток. Редкими проявлениями инфекции считаются боли в горле, насморк, головные боли и потеря обоняния.

К моменту написания статьи будет накоплено еще больше материала по коронавирусной инфекции, так как этот вирус подвержен мутации.

Несмотря на быстрое распространение этого заболевания по всему миру, ученые сделали описательные результаты клинико-морфологического проявлений этой инфекции [1, С.6]. Не меняется только одно – причина смерти, острый респираторный дистресс-синдром [4, С.12]. Что касается поражения органов данной вирусной инфекцией, то тут надо отметить следующий факт – коронавирусная инфекция поражает практически все органы человека. Не только легкие, как предполагалось на начальном этапе обнаружения. Первостепенно страдают органы дыхательной системы, сердечно-сосудистой системы, далее уже все остальное.

В настоящее время смертельные случаи от новой коронавирусной инфекции подразделены на категории (рисунок 1).



**Рисунок 1** - Танатогенетическая значимость новой коронавирусной инфекции COVID-19 по результатам анализа 700 аутопсийных наблюдений

Установлена особенность тяжелого течения новой коронавирусной инфекции COVID-19: активация путей свертывания крови с потенциальным развитием ДВС-синдрома. Это связано с повреждением, дисфункцией и гибелью эндотелиальных клеток, что приводит к обнажению тромбогенной базальной мембраны и запускает каскадные процессы в системе свертывания крови.

Предиктором неблагоприятного исхода является высокий уровень продуктов распада фибрина (D-димеров) [4, С.6].

1. Новая коронавирусная инфекция COVID-19 выбрана в качестве первоначальной причины смерти.
2. Новая коронавирусная инфекция COVID-19 выбрана в качестве прочей причины смерти, в том числе когда COVID-19 имеет существенное значение в развитии



основного заболевания и его смертельных осложнений.

3. Новая коронавирусная инфекция COVID-19 выбрана в качестве танатогенетически незначимой сопутствующей патологии с минимальными морфологическими проявлениями или вовсе без них. В 43% случаев новая коронавирусная инфекция COVID-19 является единственной первоначальной причиной смерти, а в 57% имеет существенное значение в танатогенезе (22% — первое основное заболевание, 35% — второе основное заболевание).

#### Обсуждения

При рассмотрении опыта микроскопических изменений можно наблюдать наличие проявлений диффузного альвеолярного повреждения у большинства умерших пациентов. Характер и выраженность таких изменений, как проявления глубоких расстройств гемоциркуляции в кровеносных сосудах микроциркуляторного русла легких и выраженных нарушений аэрогемаического барьера, а также реактивных изменений стромы на повреждение имели существенные отличия и иллюстрировались развитием разных фаз диффузного альвеолярного повреждения в зависимости от длительности патологического процесса, а возможно, и от использования инвазивных методов протезирования витальных функций.

Таким образом, при исследовании различных органов умерших от новой коронавирусной инфекции выявляется определенная системность и стереотипность поражений, заключающихся в диффузном вовлечении в патологический процесс в большей степени сосудов различного калибра и микроциркуляторного русла и развитии

гемокоагулопатических расстройств, приводящих к тотальной гипоксии [5, С.8].

#### Заключение

Главной причиной смерти больных коронавирусной инфекцией является острая дыхательная недостаточность, легочно-сердечная недостаточность, ТЭЛА, отек головного мозга, инфекционно-токсический шок и полиорганная недостаточность.

Так же определено, что среди умерших от COVID-19, подавляющее большинство страдало от сердечно-сосудистых патологий, сахарного диабета, ожирением. Макроскопически легкие были увеличиваются в размере, становятся безвоздушны (тонут в воде при погружении), диффузно уплотняются.

В большей степени макроскопическая картина легкого зависит от давности заболевания, которая определяет консистенцию и вид на разрезе.

Также встречаются ателектазы и очаги свежих кровоизлияний различных размеров, выявляются тромбы и тромбоэмболы в сосудах легких [5, С.4].

В легких структурные изменения достаточно однотипны и включают:

— вирусиндуцированные изменения эпителиальных клеток;

— закономерные стадийные изменения стромы (разные фазы диффузного альвеолярного повреждения); — проявления местного клеточного иммунного ответа;

— патологические изменения кровеносных сосудов микроциркуляторного русла.

Конфликт интересов

Статья прочитана и ознакомлена всеми авторами и не имеет конфликта интересов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Коган Е.А., Березовский Ю.С., Проценко Д.Д., Багдасарян Т.Р., Грецов Е.М., Демура С.А., Демяшкин Г.А., Калинин Д.В., Куклева А.Д., Курилина Э.В., Некрасова Т.П., Парамонова Н.Б., Пonomarev А.Б., Раденска-Лоповок С.Г., Семенова Л.А., Тертычный А.С. Патологическая анатомия инфекции, вызванной SARS-CoV-2. // Судебная медицина. 2020;6(2):8-30.
- 2 Зайратьянц О.В., Самсонова М.В., Михалева Л.М., Черняев А.Л., Мишнев О.Д., Крупнов Н.М., Калинин Д.В. Патологическая анатомия COVID-19. Атлас. - М.: ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ»; 2020. - 142 с.
- 3 Забозлаев Ф.Г., Кравченко Э.В., Галлямова А.Р.,

- Летуновский Н.Н. Патологическая анатомия легких при новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Предварительный анализ аутопсийных исследований. Клиническая практика. 2020;11(2):21-37.
- 4 Самсонова М.В., Черняев А.Л., Михалева Л.М., Зайратьянц О.В., Мишнев О.Д. Патологическая анатомия легких при COVID-19. Атлас. М.—Рязань: Рязанская областная типография; 2020.
- 5 Самсонова М.В., Михалева Л.М., Черняев А.Л., и др. Патологическая анатомия легких при COVID-19: атлас / Под ред. О.В. Зайратьянца. — Рязань: Рязанская областная типография, 2020. — 57 с.

#### SPISOK LITERATURY

- 1 Kogan E.A., Berezovskij Ju.S., Procenko D.D., Bagdasarjan T.R., Grecov E.M., Demura S.A., Demjashkin G.A., Kalinin D.V., Kukleva A.D., Kurilina Je.V., Nekrasova T.P., Paramonova N.B., Ponomarev A.B., Radenska-Lopovok S.G., Semenova L.A., Tertychnyj A.S. Patologicheskaja anatomija infekcii, vyzvannoj SARS-CoV-2. Sudebnaja medicina. 2020;6(2):8-30.
- 2 Zajrat'janc O.V., Samsonova M.V., Mihaleva L.M., Chernjaev A.L., Mishnev O.D., Krupnov N.M., Kalinin D.V. Patologicheskaja anatomija COVID-19. Atlas. M.: GBU «NIIOZMM DZM»; 2020. - 142 s.
- 3 Zabozlaev F.G., Kravchenko Je.V., Galljamova A.R.,

- Letunovskij N.N. Patologicheskaja anatomija legkih pri novoj koronavirusnoj infekcii (COVID-19). Predvaritel'nyj analiz autopsijnyh issledovanij. Klinicheskaja praktika. 2020;11(2):21-37.
- 4 Samsonova M.V., Chernjaev A.L., Mihaleva L.M., Zajrat'janc O.V., Mishnev O.D. Patologicheskaja anatomija legkih pri COVID-19. Atlas. M.—Rjazan': Rjazanskaja oblastnaja tipografija; 2020.
- 5 Samsonova M.V., Mihaleva L.M., Chernjaev A.L., i dr. Patologicheskaja anatomija legkih pri COVID-19: atlas / Pod red. O.V. Zajrat'janca. — Rjazan': Rjazanskaja oblastnaja tipografija, 2020. — 57 s.



**A.K. Abdikerim, B.A. Abdullaeva<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Bachelor, Department of Biodiversity and Bioresources*

<sup>2</sup> *C.Bi.Sci. Senior Lecturer of Biodiversity and Bioresources Department  
Al-Farabi Kazakh National University, Almaty*

#### MACRO- AND MICROSCOPIC CHANGES IN THE PULMONARY TISSUE WITH NEW CORONAVIRAL INFECTION COVID-19

**Resume** For almost 2 years, a new coronavirus infection has been raging on Earth, which does not allow both ordinary people and the bright minds of medicine to sleep peacefully. In the process of studying, this virus is revealed every time from a new side. This determined the relevance of the topic in the article.

To date, descriptive results of the clinical and morphological study of the manifestations of the new coronavirus infection COVID-19, mainly in the lungs, have appeared.

**Key words:** novel coronavirus infection COVID-19, pathological anatomy.

**А.Қ. Абдикерим, Б.А. Абдуллаева<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Биоалуантүрлілік пен биоресурстар кафедрасының бакалавры*

<sup>2</sup> *б.ғ.к., биоалуантүрлілік пен биоресурстар кафедрасының аға-оқытушысы  
Аль-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы қаласы.*

#### COVID-19 ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ӨКПЕНІҢ МАКРО ЖӘНЕ МИКРОСКОПИЯЛЫҚ ӨЗГЕРІСТЕРІ

**Түйін** 2 жылға жуық уақыт бойы жер бетінде жаңа коронавирустық инфекция өршіп тұр, бұл қарапайым адамдарға да, медицинаның жарқын ойларына да тыныш ұйықтауға мүмкіндік бермейді. Зерттеу барысында бұл вирус әр уақытта жаңа қырынан ашылады. Бұл мақалада тақырыптың өзектілігін анықтады.

Бүгінгі күні COVID-19 коронавирустық инфекциясының, негізінен өкпеде көріністерін клиникалық-морфологиялық зерттеудің сипаттамалық нәтижелері пайда болды.

**Түйінді сөздер:** COVID-19 коронавирустық жаңа инфекциясы, патологиялық анатомия.



УДК 616.352-007.253

DOI 10.53065/kaznmu.2021.10.41.036

**Б.К. Жанбырбай, Л.К. Кошербаева, Ж.О. Абдраимов, Ш.Б. Абдулхасанова, Г.Г. Кудайбергенова, Ж.Б. Кудайбергенова, М.А. Маннапова, С.С. Усербаева.**

*Казахский Национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова  
info@kaznmu.kz*

## СВИЩИ ПРЯМОЙ КИШКИ

**Резюме:** Свищи желудочно-кишечного тракта являются наиболее тяжелым осложнением различных оперативных вмешательств на брюшной полости, несущим угрозу для жизни больного. На сегодняшний день прямокишечные свищи являются одной из часто встречающихся заболеваний в структуре хирургических заболеваний. Затрагивает данная патология в среднем пациентов в возрасте 30-50 лет, что обуславливает социально-экономическую значимость данной проблемы. На основании изученных исследований и метаанализов, мы можем сказать, что не разработан «золотой стандарт» лечения сложных прямокишечных свищей без осложнений.

**Ключевые слова:** прямокишечный свищ, послеоперационные осложнения, иссечение свищевого хода, энтеральная недостаточность, парентеральное питание.

**Введение.** Свищ (син. фистула) - канал, соединяющий полые органы между собой или с внешней средой, а также соединяющий опухоль в стадии распада с поверхностью или какой-либо полостью тела.[2] Обычно свищ имеет вид узкого канала, выстланного эпителием. В частности, кишечный свищ – неестественная коммуникация между просветом кишечной трубки и прочими органами или кожей.[3]

**Этиология.** Прямокишечный свищ - патологический канал, соединяющий полость прямой кишки (выше анального канала) и кожу.[4] Прямокишечный свищ является осложнением острого парапроктита, в возникновении которого ведущая роль принадлежит травматизации слизистой прямой кишки и/или анальных крипт твердыми включениями кала и различным заболеваниям (трещины, проктит, проктосигмоидит, геморрой и другие). Развитие клиники зависит с одной стороны от вида бактерий, с другой стороны - от состояния организма, его восприимчивости и сопротивляемости (в том числе и от местного иммунитета тканей в области слизистой кишки). Анаэробные бактерии приводят в основном к острому парапроктиту с сепсисом, без формирования свищей.[5]

Таким образом, к формированию свища прямой кишки (не анального) могут привести в основном пельвиоректальный абсцесс и ишиоректальный абсцесс. В 75% случаев не удается выявить значимую этиологическую причину.

Другими причинами ректальных свищей считаются:

- болезнь Крона - 13% (в связи с успехами в лечении болезни Крона за последние 25 лет, этиологическая значимость данной патологии снижается, хотя и остается довольно высокой);
- акушерские травмы - 3,9%;
- неспецифический язвенный колит - 3,2%;
- хирургические вмешательства - 2,1%;
- новообразования - 0,7%;
- радиация - 0,7%;
- наличие инородного тела в прямой кишке - 0,4%. [6]

**Эпидемиология.** В развитых странах, где распространена болезнь Крона, частота кишечных свищей имеет тенденцию к увеличению.[7] В течение жизни у 40% пациентов с болезнью Крона возникает свищ, чаще всего наружный или перианальный.

Частота образования свищей у пациентов с дивертикулитом ниже. Образование свищей осложняет дивертикулит у 1–12% пациентов.

Свищи могут быть осложнением лучевой терапии. Лучевая терапия злокачественных новообразований связана с образованием свищей примерно у 5-10% пациентов. Примечательно, что хирургическое вмешательство и анастомоз в ранее облученной ткани увеличивает риск утечки анастомоза и, как следствие, образования свищей.

Возраст, пол и расовая распространенность свищей соответствуют типу основных заболеваний. Низкое качество медицинского обслуживания и хирургической практики связано с более высокой заболеваемостью и смертностью от кишечных свищей. [8]

Расовые различия у пациентов со свищами обычно совпадают с различиями основного заболевания или состояния, которое предрасполагает людей из определенной расовой группы к развитию свищей. Например, поскольку болезнь Крона чаще встречается у белых, пациенты с болезнью Крона, у которых развиваются свищи, с большей вероятностью будут белыми.

**Классификация.** Единая классификация ректальных свищей отсутствует.

По отношению к просвету прямой кишки свищи могут быть:

- полными;
- неполными;
- внутренними.

По отношению к наружному сфинктеру:

- интрасфинктерные (подкожно-подслизистые);
- трансфинктерные;
- экстрасфинктерные.





По характеру и направлению свищевого хода:

- простые (прямой свищевой ход);
- сложные (изогнутый, ветвистый свищевой ход).

По локализации внутреннего отверстия свища:

- передний;
- задний;
- боковой.

Хронические парапроктиты по характеру инфекции:

- вульгарные;
- анаэробные;
- специфические (туберкулезные, сифилитические, актиномикозные). [9]

1. У полных свищей всегда есть 2 отверстия - внутреннее, открывающееся в просвет кишки, и наружное на поверхности кожи, чаще всего рядом с анусом.

Для неполного свища характерно наличие только внутреннего отверстия на поверхности слизистой. Большинство авторов утверждают, что неполная фистула - это временное явление, стадия формирования полного свища, поскольку рано или поздно происходит расплавление окружающих тканей, и свищевой ход отрывается наружу. При внутренних свищах оба отверстия, и входное, и выходное, находятся в стенке прямой кишки.

2. По классификации Паркса ректальные свищи могут быть отнесены к экстрасфинктерным (внесфинктерным) аноректальным свищам.

Существует 4 степени сложности экстрасфинктерных свищей:

- при I степени внутреннее отверстие узкое без рубцов вокруг него, нет гнойников и инфильтратов в клетчатке, ход достаточно прямой;
- при II степени в области внутреннего отверстия имеются рубцы, но нет воспалительных изменений в клетчатке;
- при III степени наблюдается узкое внутреннее отверстие без рубцового процесса вокруг, но в клетчатке имеется гнойно-воспалительный процесс;
- при IV степени наблюдается широкое внутреннее отверстие, окруженное рубцами, с воспалительными инфильтратами или гнойными полостями в клетчаточных пространствах.

3. Наиболее часто встречаются задние свищи, что связано с анатомией анальных крипт. [9]

**Клиника.** Клинические проявления многообразны: боль неясного генеза в области заднего прохода и прямой кишки, чувство дискомфорта, зуд, жжение, серозные, серозно-гнойные или гнойные выделения из заднего прохода. [10] В связи с этим необходим расширенный комплекс диагностических мероприятий, начиная со сбора анамнеза (наличие криптита, анальной трещины, самопроизвольное вскрытие гнойника в просвет кишки, запор, использование клизм). Важное значение имеют пальпация перианальной области и пальцевое исследование анального канала и прямой кишки, которые могут помочь определить наличие или отсутствие инфильтратов мягких тканей по ходу свищевых ходов, оценить состояние запирающего аппарата прямой кишки, наличие и локализацию внутреннего свищевого отверстия, выявить параректальные затеки. [11]

**Методы диагностика.** Методы диагностики анальных свищей включают визуальный осмотр, пальпацию, пальцевое обследование, аноскопическое обследование, бариевую клизму, фистулографию, а также визуализацию, такую как УЗИ, КТ и МРТ. [12]

Эндоэктальное ультразвуковое исследование (ERUS) и магнитно-резонансная томография (МРТ) позволяют детально изучить морфологию прямой кишки. Использование таких данных, особенно оценка стенки прямой кишки, является важным инструментом для определения локализации перианальной фистулы. Так Т. Toyonaga [13] сравнил информативность физикального осмотра и УЗИ, проводимого с помощью ректального датчика, и установил, что точность эндоэктальной ультрасонографии в обнаружении свищевых ходов, в частности подковообразных и супрасфинктерных, существенно выше, чем точность физикального осмотра. На основании результатов исследования автор сделал вывод, что УЗИ, проводимое с помощью ректального датчика, является эффективным уточняющим методом диагностики, особенно для выявления внутреннего свищевого отверстия и диагностики супрасфинктерных и подковообразных свищей. Относительным недостатком исследования считают его «инвазивность», поэтому у пациентов с болевым синдромом выполнение эндоэктального УЗИ сопряжено с трудностями.

За последнее десятилетие написано много работ по диагностике свищей прямой кишки с использованием магнитно-резонансной томографии (МРТ), в которых отмечается, что данный метод обладает наибольшей специфичностью и чувствительностью в диагностике свищей. [14] В 2012 г. М. Siddiqui и соавт. [15] представили систематический обзор работ, посвященных сравнительной оценке эффективности УЗИ и МРТ в диагностике свищей прямой кишки. В анализ включено 4 работы. Чувствительность и специфичность МРТ в диагностике свищей прямой кишки составили 87 и 69% соответственно, что сопоставимо с чувствительностью и специфичностью УЗИ - 87 и 43%.

При фистулографии, вводя контрастное вещество, такое как гастрोगрафин, во вторичное отверстие, можно визуализировать пути свищей и первичное отверстие. [16]

Во время операции можно использовать индигокармин или перекись водорода для подтверждения первичных отверстий. [17]

**Лечение.** Лечение свищей является одним из наиболее трудных разделов хирургии желудочно-кишечного тракта. Операции ликвидации кишечных свищей относятся к числу сложных, требующих мастерства и высокой квалификации хирурга чтобы выбрать индивидуальный вариант оперативного вмешательства. В настоящее время единственным радикальным методом лечения свищей прямой кишки является хирургический метод, при котором используется: иссечение свищевого хода с ликвидацией внутреннего отверстия свища. Современным видам данного метода являются лазерное иссечение свища, фистулоскопическое оперативное лечение свищей прямой кишки с повязкой.

Большинство хирургов используют методику иссечения свища в просвет прямой кишки по Габриэлю, предложенную в 1949 г., главным отличием которой от остальных подобных операций является придание ране формы треугольника, вершина которого обращена в просвет кишки, а основание располагается на коже, окружающей задний проход. При использовании данной техники отмечается низкая частота рецидивов - 0-2%. Однако в



зависимости от порции мышечных волокон, которые пересекают во время операции, главным послеоперационным осложнением является недостаточность анального сфинктера. Относительными противопоказаниями к рассечению свищевого хода служат наличие передних свищей, особенно у женщин, у которых мышцы сфинктера самые тонкие и слабые, и недостаточность анального сфинктера. [18]

Лигатурный метод был модифицирован: лигатуры затягивают во время операции, а рану частично зашивают. Лигатура прорезывается на 10-12 сут. после операции. Преимущество этого предложения заключается в уменьшении длительности госпитализации после операции с 37,7 до 25,8 сут., частоты рецидива – с 10,6 до 7%, возникновения недостаточности наружного сфинктера заднего прохода – с 8,7 до 6%. [18] При восстановлении стенки прямой кишки после удаления свищевого канала без повреждения наружного сфинктера заднего прохода частота рецидива свища прямой кишки в отдаленном периоде составляет 13,1%. По последним данным рецидив свища развивается лишь в 9,8 % случаев, однако частота развития анального недержания оказалась достаточно высокой – у 15,7 % больных развивается 1 степень анального недержания, а у 5,9 % - вторая. Таким образом, у 37% больных отмечается клинические проявления анального недержания. [19] К преимуществам метода относит его высокую экономическую эффективность, низкий болевой синдром и быстрое восстановление трудоспособности.

В 2013 г. А. Garcia-Granero и соавт. [20] опубликовали статью, в которой описан интересный метод лечения пациентов с супраректальными абсцессами с помощью эндостеплера. Однако недостатком этого исследования является малочисленность группы

наблюдения – 3 пациента. На первом этапе выполняли эндоанальное дренирование гнойника через межсфинктерное пространство и внутреннее свищевое отверстие, но, если его не удавалось идентифицировать, дренирование производили через надрез ближе к зубчатой линии. Затем катетер устанавливали в полость супраректального абсцесса. Через 1 мес с помощью эндостеплера (EndoGIA 45 мм) ликвидировали гнойную пазуху путем подшивания ее к стенкам прямой кишки по типу марсупиализации. За 2 года наблюдения не отмечено ни одного рецидива. Свищ подобного типа самый сложный и трудноизлечимый. Данные, представленные в этой работе, свидетельствуют о целесообразности использования МРТ в диагностике сложных свищей (экстрасфинктерных и супраректальных).

**Заключение.** Как показал анализ отечественной и зарубежной литературы, большое значение в диагностике прямокишечных свищей МРТ, УЗИ. Эти методы позволяют облегчить установление архитектоники свищевого хода до операции и тем самым снизить риск развития недостаточности анального сфинктера и рецидива заболевания. Первоочередной задачей хирургов является - уменьшение травматизации анального сфинктера и снижение риска рецидива заболевания. Только в двух современных публикациях обсуждаются сфинктерсохраняющие методики, но в них не дана оценка отдаленных результатов. Поэтому мы можем сделать вывод, что необходимо проводить оценку состояния мышц анального сфинктера до и после хирургического вмешательства с целью профилактики развития недостаточности анального сфинктера.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Болквандзе Э. Э., Егоркин М.А. Классификация и лечение сложных форм острого парапроктита пятнадцатилетний опыт // Колопроктология. – 2012. – №2.
- 2 Zhuang N, Zhu Q, Li W, Wang M, Yang Q, Liu W, Li J, Yang H, Zhou W. Rare intestinal fistula caused by primary lymphoma of the gastrointestinal tract: Two case reports and literature review. *Medicine (Baltimore)*. 2018 Jul;97(27):e11407. doi: 10.1097/MD.00000000000011407. PMID: 29979438; PMCID: PMC6076109.
- 3 Ashkenazi I, Turégano-Fuentes F, Olsha O, Alfici R. Treatment Options in Gastrointestinal Cutaneous Fistulas. *Surg J (N Y)*. 2017 Mar 14;3(1):e25-e31. doi: 10.1055/s-0037-1599273. PMID: 28825016; PMCID: PMC5553539.
- 4 Клинический протокол. Прямокишечные свищи.
- 5 "New Techniques for Treating an Anal Fistula" Kee Ho Song, "Journal of the Korean Society of Coloproctology", №28(1), 2012.
- 6 "Practice Parameters for the Management of Perianal Abscess and Fistula-in-Ano" Scott R. Steele, Ravin Kumar, Daniel L. Feingold, Janice L. Rafferty, W. Donald Buie, "Diseases of the colon & rectum" journal, №12, 2011.
- 7 Farooqi N, Tuma F. Intestinal Fistula. [Updated 2020 Aug 16]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK534208/>.

- 8 Farooqi N, Tuma F. Intestinal Fistula. [Updated 2020 Aug 16]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK534208/>.
- 9 Клинический протокол МЗ РК №19: Свищи прямой кишки.
- 10 М.О. Черножукова, А.М. Кузьминов, С.А. Фролов, В.Ю. Королик, Ш.Т. Минбаев, Р.Р. Елигулашвили Диагностика и лечение неполных внутренних свищей прямой кишки / Новости колопроктологии / News of coloproctology 2016.
- 11 Ommer A. et al. Cryptoglandular anal fistulas. *Dtsch Arzteblatt Int* 2011; 108(42): 707-13.
- 12 Ямана Т. Практические рекомендации Японии при анальных расстройствах II. Анальный свищ. *J Anus Rectum Colon*. 30 июля 2018 г.; 2 (3): 103-109. DOI: 10.23922 / jarc.2018-009. PMID: 31559351; PMCID: PMC6752149.
- 13 Toyonaga T. et al. Comparison of accuracy of physical examination and endoanal ultrasonography for preoperative assessment in patients with acute and chronic anal fistula. *Tech Coloproctol* 2008; 12(3):217-23.
- 14 Garcia-Granero A. et al. Management of cryptoglandular suprarector abscesses in the magnetic resonance imaging era: a case series. *Int J Colorectal Dis* 2014;29(12):1557- 64.



15 Siddiqui M.R.S. et al. A diagnostic accuracy meta-analysis of endoanal ultrasound and MRI for perianal fistula assessment. *Dis Colon Rectum* 2012; 55(5):576-85.

16 Burdan F, Sudol-Szopinska I, Staroslawska E, Kolodziejczak M, Klepacz R, Mocarska A, Caban M, Zelazowska-Cieslinska I, Szumilo J. Магнитно-резонансная томография и эндоректальное ультразвуковое исследование для диагностики поражений прямой кишки. *Eur J Med Res.* 2015 14 января; 20 (1): 4. DOI: 10.1186 / s40001-014-0078-0. PMID: 25586770; PMCID: PMC4304171.

17 Окубо К., Цудзинака Ю., Хамахата Ю. и др. Полезность инъекций повидон йода и перекиси

водорода для выявления первичных внутренних отверстий анальных свищей. *Nihon Daicho Komonbyo Gakkai Zasshi.* 2004; 57 (6): 336-9.

18 Аносов Иван Сергеевич. Лечение прямокишечных свищей методом их перевязки в межсфинктерном пространстве/ Москва 2017.

19 М. М. Жанасова. Хирургическое лечение сложных свищей прямой кишки/2009.

20 Garcia-Granero A. et al. The use of an endostapler in the treatment of supraleator abscess of intersphincteric origin. *Colorectal Dis* 2014; 16(9):0335-0338.

## SPISOK LITERATURY

1 Bolkvadze Je. Je., Egorkin M.A. Klassifikacija i lechenie slozhnyh form ostrogo paraproktita pjatnadcatiletnij opyt // Koloproktologija. – 2012. – №2.

2 Zhuang N, Zhu Q, Li W, Wang M, Yang Q, Liu W, Li J, Yang H, Zhou W. Rare intestinal fistula caused by primary lymphoma of the gastrointestinal tract: Two case reports and literature review. *Medicine (Baltimore).* 2018 Jul;97(27):e11407. doi: 10.1097/MD.00000000000011407. PMID: 29979438; PMCID: PMC6076109.

3 Ashkenazi I, Turégano-Fuentes F, Olsha O, Alfici R. Treatment Options in Gastrointestinal Cutaneous Fistulas. *Surg J (N Y).* 2017 Mar 14;3(1):e25-e31. doi: 10.1055/s-0037-1599273. PMID: 28825016; PMCID: PMC5553539.

4 Klinicheskij protokol: Prjamokishechnye svishhi.

5 "New Techniques for Treating an Anal Fistula" Kee Ho Song, "Journal of the Korean Society of Coloproctology", №28(1), 2012.

6 "Practice Parameters for the Management of Perianal Abscess and Fistula-in-Ano" Scott R. Steele, Ravin Kumar, Daniel L. Feingold, Janice L. Rafferty, W. Donald Buie, "Diseases of the colon & rectum" journal, №12, 2011.

7 Farooqi N, Tuma F. Intestinal Fistula. [Updated 2020 Aug 16]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK534208/>.

8 Farooqi N, Tuma F. Intestinal Fistula. [Updated 2020 Aug 16]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK534208/>.

9 Klinicheskij protokol MZ RK №19: Svishhi prjamoj kishki.

10 M.O. Chernozhukova, A.M. Kuz'minov, S.A. Frolov, V.Ju. Korolik, Sh.T. Minbaev, R.R. Eligulashvili Diagnostika i lechenie nepolnyh vnutrennih svishhej prjamoj kishki/ *Novosti koloproktologii / News of coloproctology* 2016.

11 Ommer A. et al. Cryptoglandular anal fistulas. *Dtsch Arzteblatt Int* 2011; 108(42): 707-13.

12 Jamana T. Prakticheskie rekomendacii Japonii pri anal'nyh rasstrojstvah II. Anal'nyj svishh. *J Anus Rectum Colon.* 30 ijulja 2018 g.; 2 (3): 103-109. DOI: 10.23922 / jarc.2018-009. PMID: 31559351; PMCID: PMC6752149.

13 Toyonaga T. et al. Comparison of accuracy of physical examination and endoanal ultrasonography for preoperative assessment in patients with acute and chronic anal fistula. *Tech Coloproctol* 2008; 12(3):217-23.

14 Garcia-Granero A. et al. Management of cryptoglandular supraleator abscesses in the magnetic resonance imaging era: a case series. *Int J Colorectal Dis* 2014;29(12):1557-64.

15 Siddiqui M.R.S. et al. A diagnostic accuracy meta-analysis of endoanal ultrasound and MRI for perianal fistula assessment. *Dis Colon Rectum* 2012; 55(5):576-85.

16 Burdan F, Sudol-Szopinska I, Staroslawska E, Kolodziejczak M, Klepacz R, Mocarska A, Caban M, Zelazowska-Cieslinska I, Szumilo J. Магнитно-резонансная томография и эндоректальное ультразвуковое исследование для диагностики поражений прямой кишки. *Eur J Med Res.* 2015 14 января; 20 (1): 4. DOI: 10.1186 / s40001-014-0078-0. PMID: 25586770; PMCID: PMC4304171.

17 Okubo K., Cudzinaka Ju., Hamahata Ju. i dr. Poleznost' in#ekcij povidon joda i perekisi vodoroda dlja vyjavlenija pervichnyh vnutrennih otverstij anal'nyh svishhej. *Nihon Daicho Komonbyo Gakkai Zasshi.* 2004; 57 (6): 336-9.

18 Anosov Ivan Sergeevich. Lechenie prjamokishechnykh svishhej metodom ih perevjazki v mezhsfinkternom prostranstve/ Moskva 2017.

19 М. М. Зханасова. Хирургическое лечение сложных свищей прямой кишки/2009.

20 Garcia-Granero A. et al. The use of an endostapler in the treatment of supraleator abscess of intersphincteric origin. *Colorectal Dis* 2014; 16(9):0335-0338.



Б.К. Жанбырбай, Л.К. Кошербаева, Ж.О. Абдраимов, Ш.Б. Абдулхасанова, Г.Г. Кудайбергенова, Ж.Б. Кудайбергенова, М.А. Маннапова, С.С. Усербаева.

*С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медициналық университеті*

### ТІК ІШЕКТІҢ ФИСТУЛАЛАРЫ

**Түйін:** Асқазан-ішек жолдарының фистуласы науқастың өміріне қауіп төндіретін, іш қуысына жасалатын әртүрлі хирургиялық операциялардың ең ауыр асқынуы болып табылады. Бүгінгі күнге дейін тік ішектің фистулалары хирургиялық аурулар құрылымында жиі кездесетін аурулардың бірі болып табылады. Бұл патология орташа есеппен 30-50 жастағы науқастарға әсер етеді, бұл осы мәселенің әлеуметтік-экономикалық маңыздылығын

анықтайды. Зерттеулерге және мета-анализдерге сүйене отырып, асқынусыз күрделі ректальды фистулаларды емдеу үшін «алтын стандарт» жоқ деп айта аламыз.

**Түйінді сөздер:** тік ішектің фистуласы, операциядан кейінгі асқынулар, фистулярлы жолдың кесілуі, энтеральды жеткіліксіздік, парентеральды тамақтану.

В.К. Zhanbyrbai, L.K. Kosherbayeva, Z.O. Abdraimov, S.B. Abdulkhasanova, G.G. Kudaibergenova, Z.B. Kudaibergenova, M.A. Mannapova, S.S. Userbayeva.

*Asfendiyarov Kazakh national medical university*

### RECTAL FISTULA

**Resume.** A gastrointestinal fistula is the most severe complication of various surgical interventions after abdominal surgery, posing a threat to the patient's life. To date, rectal fistulas are one of the most common surgical diseases. This pathology affects on average patients aged 30-50 years, which determines the socio-economic significance

of this problem. Based on research and meta-analyzes, we can say that there is no "gold standard" for the treatment of complex rectal fistulas without complications.

**Keywords:** rectal fistula, post-operative complication, excision of the fistulous tract, enteral insufficiency, parenteral nutrition.

**Исмаилов Розматжон Ахмеджанұлы**

Түркістан жоғары медицина колледжі  
Қазақстан, Түркістан облысы, Түркістан  
rozmat96.i@mail.com  
87752540001

## КОМПРЕССИОНДЫ ІШЕК АНАСТОМОЗЫНДАҒЫ НИКЕЛИД ТИТАН ҚҰЙМАСЫНЫҢ ТИІМДІЛІГІ

**Түйін:** Қазіргі таңда, асқазан-ішек жолдарынның ауруларын емдеу ұзақ жылдар бойы дамып келе жатқанымен асқазан-ішек, ішек-ішектік анастомоз жасау бүгінгі күнге дейін шешуі қиын, өз асқынуларымен емделуі ұзаққа созылатын күрделі мәселелердің біріне айналып отыр. Асқынулар, көбінесе тігіс салудан болатыны анық. Негізгі асқырудың себебі, тігіс салғанда ішек қабырғасының зақымдалуы. Сондықтан, тігіс салудың орнына, арнайы никелид титан құймаларын пайдалану, аталмыш күрделі мәселенің негізгі шешіміне айналуы әбден мүмкін. Бұл орайда, зерттеудің мақсаты компрессионды ішек анастомозындағы никелид титан құймасының тиімділігі анықтау болып табылатын ғылыми жұмысымызды ұсынамыз.

**Түйінді сөздер:** компрессионды ішек анастомозы, асқазан-ішектік анастомоз, ішек-ішектік анастомоз, асқазан-ішек жолдарының аурулары, никелид титан құймасы.

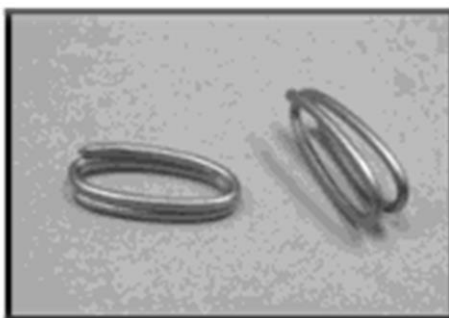
**Зерттеудің өзектілігі.** Қазақстан медицинасы ежелден дамып келе жатсада, әлі күнге отаусті, отадан кейінгі кезеңдегі асқынулар халық денсулығына зардабын тигізіп жатыр. Солардың бірі асқазан-ішек жолдарындағы ауруларында орын алады. Асқазан-ішек жолдарынның ауруларын емдеу ұзақ жылдар бойы дамып келе жатқанымен асқазан-ішек, ішек-ішектік анастомоз жасау қазіргі күнге дейін шешуі қиын, асқынуларымен емделуі ұзақ мәселе болып тұр [1,2]. Асқынулар тігіс салудан болатыны анық. Негізгі асқырудың себебі, тігіс салғанда ішек қабырғасының зақымдалуы. Анастомоз аймағында қан айналымның, қанмен қамтамасыз етілуінің бұзылуы, оның әсері некрозды ұлпаға одан некрозды ішекке алып келеді. Сонымен қатар дистрофиялық қабыну әсерінен репарацияның ұзаруы байқалады. Алғашқы уақыттарда жедел ішек қабыну жедел ішек жетіспеушілігіне, уақыт өте келе созылмалы ішек жетіспеушілігіне жалғасады [3]. Сонымен қатар тігіс орнында дәнекер тінінен деформациялық тігіс іздерінің өзгерістері қалады. Ол өз кезегінде ішетің физиологиялық қызметтеріне кедергі болады [4]. Келесі асқыну ішек анастомозын жасағанда ішекке салынған 4,3-69% тігістердің ішекке сіңісіп кетпеуі, тігілген жіптің сөгіліп, үзіліп кетуі, температураның көтерілуі, іштің кебуі, перитонит, отадан кейін нәжісте қанның болуы т.б асқынулардың негізгі себебі болып табылады [5,6]. Сирек жағдайда бұл көрсеткіш 60-92,7% дейін жетеді. Осы асқынуларды болдыртпау үшін клиникалық практикаға тігіс аппараттары

қолданыла бастады [6,7]. Бірақ, ұзақ тәжірибеге, экспериментальді зерттеулерге сүйене отырып тігіс аппараттары қарапайым тігістен аз зиян келтірмейтіндігі анықталды. Сонымен қатар тігіс аппараттары қолайсыз, бағасы да қымбат болды [8,9]. Соңғы кезеңде компрессионды биологиялық механикалық әсері тұрақты импланттар қолданыла бастады. Оның бірі асқазан ішек жара ауруларында, жуан және жіңішке ішек жарақатында, ісік ауруларында ішек анастомозына никелид титан құймасы қолданылады. Бірақ никелид титан құймасын орнатудың өзіндік қиыншылықтары болған [10,11].

**Зерттеу мақсаты.** Компрессионды ішек анастомозындағы никелид титан құймасының тиімділігі анықтау.

**Материал және зерттеу әдістері.** Ғылыми зерттеу тәжірибесі Қ.А.Ясауи атындағы ХҚТУ вивариясында ветеринар карауындағы тексіз 16 дана, салмағы 15-24 кг-дық иттерге жасалынды. Зерттеуге алынған иттерді I және II топтарға бөлдік, себебі, I – топқа жіп тігіс арқылы жасалынған бүйір-бүйірлік ішек анастомозы отасы жүргізілген иттер кірді, ал, II – топқа никелид титан құймасы арқылы жасалынған бүйір-бүйірлік ішек анастомозы отасы жүргізілген иттер кірді. 8 итке кетамин-тиопентал арқылы анестезия жасалынды.

Біз тәжірибемізде компрессионды овал тәрізді никелид титан құймасының 8 данасын қолдандық.



**1-сурет.** Никелид титан құймасы. Сыртқы көлемі 26x10мм, диаметрі 8мм



Никелид титан құймасын орнату қиындық тудыруына байланысты, біз сол қиындықты

болдыртпау мақсатында жаңа қысқыш жасап шығардық.



**2-сурет.** Арнайы никелид титан құймасын орнатуға жасалған қысқыш

Отадан кейін 3-5 күн аралығында никелид титан имплантаны нәжіс арқылы сыртқа шықты.

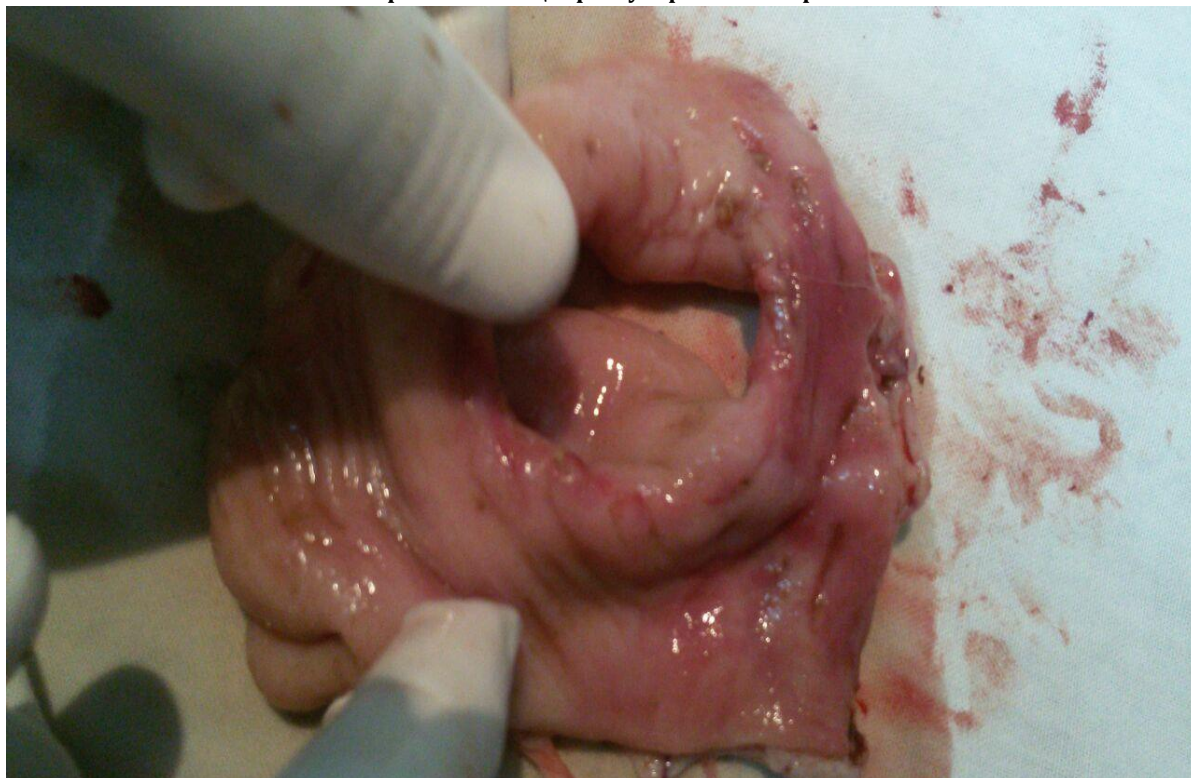
**Компрессионды ішек анастомозындағы никелид титан құймасының әсері, макрокопиялық және гистологиялық дербес зерттеу нәтижелері.**

Отадан 10 күн өткеннен кейін Қазақстан заңына сәйкес эксперимент жүргізілген жануарларды

миорелексанта препараты арқылы эфтаназия жасалынды.

Анастомоз айналасынан тін алынып, 10 % фармалин ерітіндісіне салынып гистологиялық зерттеуге жіберілді.

#### Макрокопиялық зерттеулер нәтижелері:



**3-сурет**

**I топта** - ішектің бүйір-бүйір жанасатын анастомоз аймағында түсі бозғылт, беті тегіс емес, тігіс іздері анықталады, қабырғасы қалыңдаған гипертрофияланған, қанайналымы бұзылып,

некротикалық тіннен некротикалық ішекке дейін жалғасқан. Ол өз кезегінде ұзақ репарациялық және дистрофиялық, қабынулық үрдіске әкелген.



**4-сурет - II топ** – ішектің бүйір-бүйір жанасатын аймақта түсі бозғылт-қызыл, беті тегіс, қабырғасы қалыңдамаған, никелид титан құймасының орны біртегіс, анастомоз шеңберінің диаметрі 2 см.

#### **Гистологиялық зерттеу нәтижелері:**

Жарықоптикалық зерттеу үшін препараттар жалпы нұсқаулыққа байланысты дайындалды.

Эксперимент 2 топта жүргізілді.

#### **I-топ: жіп тігіс арқылы;**

#### **II-топ: никелид титан құймасы арқылы.**

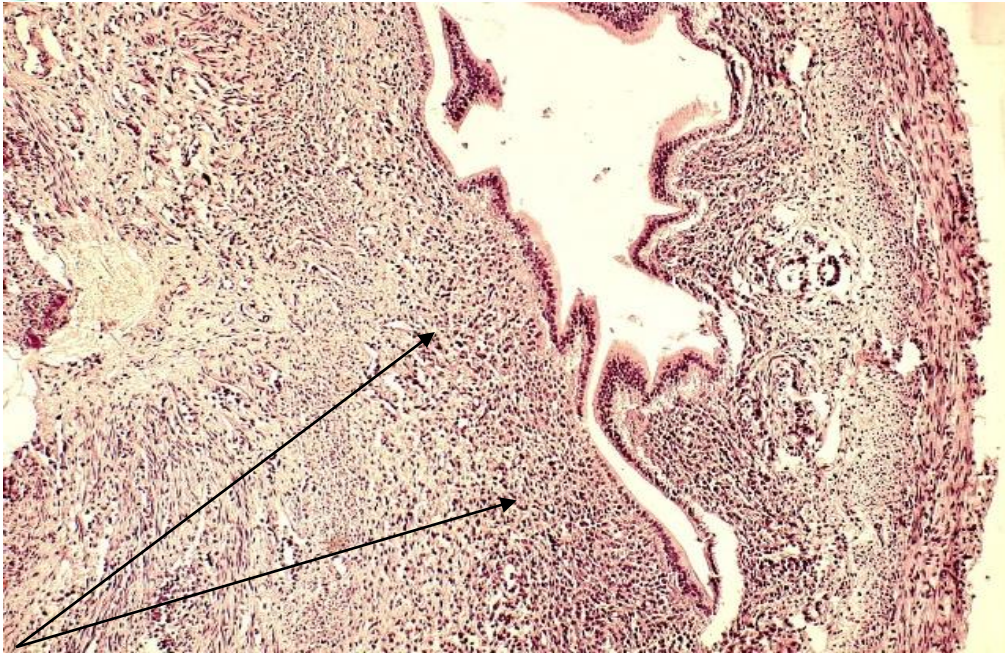
I-топтағы экспериментте келесі өзгерістер орын алды. Патоморфологиялық зерттеуде үлкен шарбыда ісіну мен нейтрофильді лейкоциттердің полиморфты-ядролық басымдығымен айқын полиморфты-клеткалық инфильтрация анықталады. Тамырлар кеңейген, көбінің ішінде тромбтар анықталады. ішектің шарбысы мен іш қуысының диафрагмалық бөлігінде де жоғарыдағыдай өзгерістер орын алды.

Гистологиялық зерттеуде анықталғандай жабысқақтың негізі болып борпылдақ дәнекер тіні болып табылады. Борпылдақ дәнекер тіні коллагенді талшықтардың жұқа шоғырынан тұрады, олар фибробласттар мен қантамыр капиллярының арасында орналасқан. Фибробласттар ұзындау келген, ядросы үлкен, гиперхромды. Қантамырлары овалды

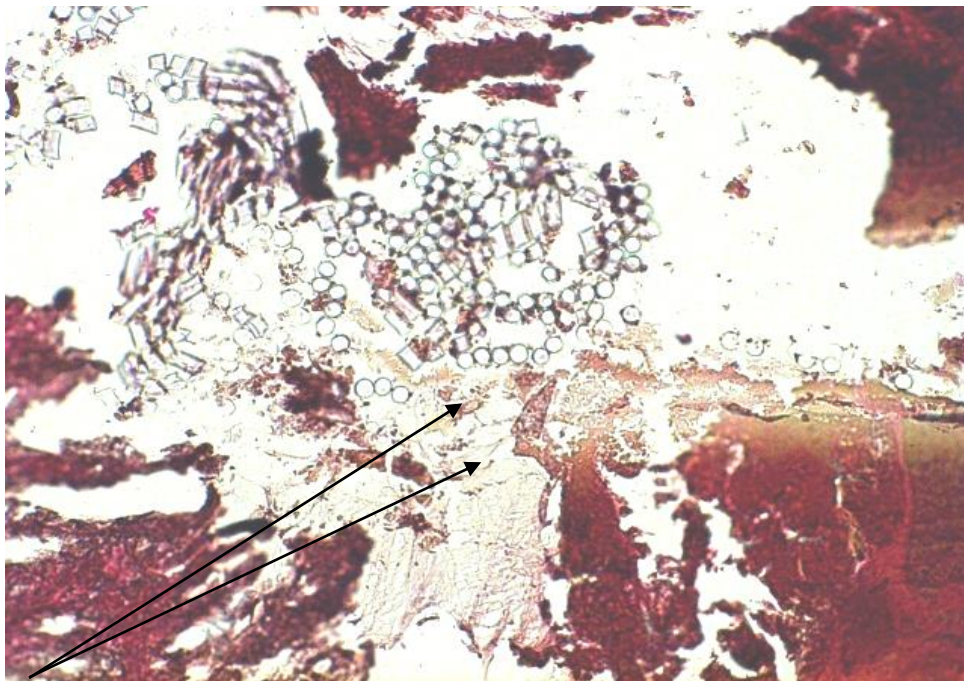
ядролы эндотелиальды клеткамен қапталған. Висцеральды қабаттан жабысқаққа қарай ішектің ортаңғы қабатынан көлденең бұлшықетті клеткалар өседі. Жоғарыдағы құрылымдардан басқа жабысқақтың құрамында аз мөлшерде макрофагтар, лимфоциттер және нейтрофильді лейкоциттер анықталады. Жабысқақтың беті мезотелиальды клеткамен қапталған.

I-топ. Никелид титан арқылы анастомозда жарықоптикалық зерттеуде іш қабатында аз мөлшерде инфильтраттар және аз мөлшерде тамырлардың тромбозсыз қабырғасының жуандауы анықталды. Мықын ішекте әлсіз айқын инфильтрация талшықтары мен арасында ғана анықталды. Ішек талшықтары дұрыс формада, клеткалардың бұзылуынсыз. Эпителиальды қабаттағы талшықтар призматикалық клеткаларға басым.

Мықын ішектің серозды қабаты айқын қабыну белгілері және зақымдану байқалмайды. Қантамырлары құрылымы қалыпты.



*5-сурет - I- топ. Мықын ішектің кілегей және кілегей асты қабатының қабынуы. Гематоксилін мен эозин бояуы, х200*



*6-сурет - II- топ. Никелид титан құймасы өткен жердегі фибрин іздері. Ван-Гизон бояуы, х200*





**7-сурет** - Ота нәтижесі: I-топ – 4 итте сероз асты гематома, 6 итте жабысқақтық (спайка), 4 итте температураның көтерілгендігі байқалды; II-топ – тек 2 итте температураның көтерілуі байқалады, басқа асқыну белгілері орын алмады

**Қорытынды.** Біздің зерттеулеріміз бойынша никелид титан құймасын қолданғанда экспериментальды анастомоз кезінде жеткілікті эффективті және жабысқақ түзілу процесінің интенсивтілігін азайтады. Никелид титан құймасымен жасалған ішек анастомозы қарапайым жіптік тігіспен жасалған ішек анастомозына қарағанда асқынулары аз және ота барысында уақыт үнемдеу жағынанда ұтамыз, бұл

дәрігер үшін тиімді. Науқас жағынан алып қарар болсақ, науқаста жоғарыдағы диаграммада көрсетілген асқынулардың болмауы. Никелид титан құймасы асқазан-ішектік, ішек-ішектік анастомоздарға қолдануға тиімді. Клиникалық практикада емдеу үшін және профилактика мақсатында осындай науқастарда қолдануға болатынына кеңес береміз.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Веронский Г.И. Применение никелид-титановых сплавов при пластике передней брюшной стенки /Г.И.Веронский, В.А. Зотов//Вестник хирургии. -2000. - №5. -С.92-97.  
 2 Гюнтер В. Э. Исследование эффектов памяти формы в сплавах на основе титан-никель: Дисс. . канд. физ.-мат. наук. Томск, 1981. -167 с.  
 3 Джалагония Р.А. Компрессионные бесшовные анастомозы в хирургии желудочно-кишечного тракта: Автореф. дис. .канд. мед. наук: 14.00.27.-М., 1979.-20 с.  
 4 Дробни Ш. Хирургия кишечника. Будапешт, 1983. - 592 с.  
 5 Егоров В.И. Кишечные анастомозы. Физико-механические аспекты / В.И. Егоров, Р.А. Турусов, И.В. Шастливцев, А.О.Баранов // М.: Издательский дом Видар-М, 2004. -304 с.  
 6 Зиганшин Р.В. Применение металлов с памятью формы для создания компрессионных анастомозов. /Р.В.Зиганшин, А.И.Макаров, Н.А.Бородин// Тезисы докладов 3 Всесоюзной научно-практической

конференции «Проблемы техники в медицине». Томск, 1983. - С. 169170.  
 7 Качмарик К. С. Новая методика наложения межкишечных анастомозов 1 К. С. Качмарик // Тез. докл. IX съезда хирургов Белоруссии. Витебск, 1985.-С. 181-182.  
 8 Кечеруков А.И. Разработка и применение компрессионных и дистракционных устройств из никелида титана в хирургии прямой и ободочной кишки: Дис. . д-ра мед. наук: 14.00.27. -Томск, 1998. - 317с.  
 9 Кирпатовский И.Д. Кишечный шов и его теоретические основы: Монография. М.: Медицина, 1964 - 176 с.  
 10 Корепанов В.И. Кишечный шов /В.И.Корепанов, Р.Б.Мумладзе, И.Н.Марков. Москва, 1995. - 74 с.  
 11 Корепанов В.И. Новые виды кишечного шва /В.И.Корепанов, С.Х. Степанян, С.Ш.Погосян// Хирургия. 1991. - №9. - С. 167-172.

ÄDEBIETTER TIZIMI

1 Veronskii G.İ. Primenenie nikelid-titanovyh spлавov pri plastike perednei brşnoi stenki /G.İ.Veronskii, V.A. Zotov//Vestnik hirurgii. -2000. -№5. -S.92-97.  
 2 Gnter V. E. Issledovanie effektivov pamjati formu v splavah na osnove titan-nikel: Diss. . kand. fiz.-mat. nauk. Tomsk, 1981. -167 s.  
 3 Djalagonia R.A. Kompessionnye besşovnyye anastomozy v hirurgii jeludочно-kişechnogo trakta: Avtoref. dis. .kand. med. nauk: 14.00.27.-M., 1979.-20 s.  
 4 Drobni Ş. Hirurgia кішеchnika. Budapeşt, 1983. - 592 s.

5 Egorov V.İ. Kіshechnye anastomozy. Fiziko-mehaničeskie aspekty / V.İ. Egorov, R.A. Turusov, İ.V. Şhastlivsev, A.O.Baranov // M.: İzdatelskii dom Vidar-M, 2004. -304 s.  
 6 Ziganşin R.V. Primenenie metallov s pamjat formu dlya sozdaniя kompressionnyh anastomozov. /R.V.Ziganşin, A.İ.Makarov, N.A.Borodin// Tezisy dokladov 3 Vsesoznoi nauchno-praktičeskoj konferensii «Problemy tehniki v medisine». Tomsk, 1983. - S. 169170.



7 Kachmarik K. S. Novaya metodika nalozheniya mejkishechnyh anastomozov 1 K. S. Kachmarik // Tez. dokl. IX sezda hirurov Belorussii. Vitebsk, 1985.-S. 181-182.

8 Kecherukov A.I. Razrabotka i primeneniye kompressionnyh i distraktsionnyh ustroystv iz nikelida titana v hirurgii pryamoi i obodochnoi kishki: Dis. . d-ra med. nauk: 14.00.27. -Tomsk, 1998. -317s.

9 Kirpatovskii I.D. Kishchnyi shov i ego teoreticheskie osnovy: Monografiya. M.: Medisina, 1964 - 176 s.

10 Korepanov V.I. Kishchnyi shov /V.I.Korepanov, R.B.Mumladze, I.N.Markov. Moskva, 1995. - 74 s.

11 Korepanov V.I. Novye vidy kishchnogo shva /V.I.Korepanov, S.H. Stepanyan, S.S.Pogosan// Hirurgiya. 1991. - №9. - S. 167-172.

#### Исмаилов Розматжон Ахмеджанович

*Туркестанский высший медицинский колледж  
Казахстан, Туркестанская область, Туркестан*

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ НИКЕЛЬ-ТИТАНОВОГО СПЛАВА ПРИ КОМПРЕССИОННО-КИШЕЧНОМ АНАСТОМОЗЕ

**Резюме:** На сегодняшний день, несмотря на то, что лечение заболеваний желудочно-кишечного тракта развивается уже много лет, создание желудочно-кишечных анастомозов по-прежнему остается одной из самых сложных и длительных проблем со своими осложнениями. Очевидно, осложнения часто возникают из-за наложения швов. Основное осложнение - повреждение стенки кишечника при наложении швов. Поэтому использование специальных никель-титановых сплавов вместо швов, вероятно,

станет основным решением этой острой проблемы. В связи с этим, цель нашего исследования является определение эффективности никель-титановых слитков при компрессионно-кишечном анастомозе.

**Ключевые слова:** компрессионно-кишечный анастомоз, желудочно-кишечный анастомоз, кишечно-кишечный анастомоз, заболевания желудочно-кишечного тракта, никель-титановые сплавы.

#### Ismailov Rozmatzhon Akhmedzhanuli

*Turkestan Higher Medical College  
Kazakhstan, Turkestan province, Turkestan*

### EFFICIENCY OF THE NICKEL-TITANIUM ALLOY IN COMPRESSION-INTESTINAL ANASTOMOSIS

**Resume:** Nowadays, despite the fact that the treatment of diseases of the gastrointestinal tract has been developing for many years, the creation of gastrointestinal anastomoses is still one of the most difficult and long-lasting problems with its complications. Obviously, complications often arise from sutures. The main complication is damage to the intestinal wall during suturing. Therefore, the use of special nickel-titanium alloys instead of welds is likely to be the main

solution to this acute problem. In this regard, the purpose of our study is to determine the effectiveness of nickel-titanium ingots in compression intestinal anastomosis.

**Key words:** compression-intestinal anastomosis, gastrointestinal anastomosis, intestino-intestinal anastomosis, gastrointestinal tract diseases, nickel-titanium alloys.



**А.Қ. Қайрат, А.Д. Әуесқали, С.Е. Сейсен, Д.Б. Рахметалы, Ж.Т. Абдигалиев, Н.Т. Нысанбеков, Б.Қ. Төлегенов**  
*Казахский национальный медицинский университет имени С.Д.Асфендиярова*

1. Қайрат Алтынай Қайратқызы- kairat.altynai@bk.ru
2. Әуесқали Ақбота Дәуренқызы - akbota.aueskali@mail.ru
3. Сейсен Салтанат Есенқызы saltanat010995@mail.ru
4. Рахметалы Даулет Болатұлы rakhmetaly96@bk.ru
5. Абдигалиев Женисбек Талгатович zhenis\_04@mail.ru
6. Нысанбеков Нұрдаулет Түгелұлы Buienbaeva@bk.ru
7. Төлегенов Бағдаулет Қуанышбекұлы kzo.b@mail.ru

## ОСОБЕННОСТИ ТАКТИКИ ВЕДЕНИЯ КИШЕЧНОЙ НЕПРОХОДИМОСТИ, ВЫЗВАННОЙ АППЕНДИЦИТОМ

**Резюме.** Если назвать аппендицит одним из самых главных заболеваний в хирургии, то аппендицит с перфорационным перитонитом, абсцесс, сепсис и кишечная непроходимость являются самыми важными его осложнениями.

**Цель.** Определить и проанализировать случаи связанные с аппендицитом послужившими причиной развития острой кишечной непроходимости (далее – ОКН).

**Материалы и методы**

Выбранные пациенты проходили лечение в ГКБ №7 г.Алматы с 1 января 2020 по 1 января 2021 г. Пациенты были прооперированы в связи с воспалением аппендикса. Был проведен анализ истории болезней 1227 пациентов с предварительным диагнозом острый аппендицит.

**Результаты**

Из числа выбранных пациентов найдено 45 случаев с наличием острой кишечной непроходимости. Из них 33 пациента мужчины (73,3 %), 12 пациенток женщины (26,6%). У 38 случаев (84,4%) вследствие наличия или совокупности следующих факторов была обнаружена ОКН: 1) аппендикс лежащий на петлях кишечника, вызванный спайками; 2) грыжа через кольцо или разрыв верхушки аппендикса; 3) кончик отростка прикреплен к кишечнику вызывая перекрут; 4) перегиб кишечника; 5) сложное образования узлов. Диагностика данного осложнения очень сложна и весьма важна в выборе тактики хирургического лечения и дальнейшего ведения.

**Выводы**

В результате исследования было доказано, что аппендицит является важной причиной кишечной непроходимости. Предоперационная диагностика аппендикса осложненного кишечной непроходимостью так же остается важной и актуальной проблемой современной хирургии несмотря на развитие компьютерных методов диагностики.

**Ключевые слова:** непроходимость, кишечник, аппендицит, хирургия

### Актуальность

Аппендицит – это воспаление червеобразного отростка толстой кишки, часто развивающееся в результате бактериальной инфекции, которая провоцируется закупоркой просвета фекалиями. Гистопатологически наблюдается воспаление всех слоев аппендикса. Аппендицит является самой частой хирургической патологией во всем мире. [1] Самыми часто распространенными осложнениями острого аппендицита включают перфорированный аппендицит с обширными перитонитом, аппендикулярная опухоль, аппендикулярный абсцесс и сепсис. Редкие осложнения данного недуга включают образование спаек и развитие острой тонкокишечной непроходимости. Острая кишечная часто вызывается другими причинами, однако в последнее время аппендицит довольно часто осложняется аппендицитом. [5,6]

### Материалы и методы

Выбранные пациенты проходили лечение в ГКБ №7 г.Алматы с 1 января 2020 по 1 января 2021 г. Пациенты были прооперированы в связи с воспалением аппендикса. Был проведен анализ истории болезней 1227 пациентов с предварительным диагнозом острый аппендицит.

**Критерии включения и исключения**

Были выбраны пациенты обратившиеся в приемный покой самостоятельно и доставленные на карете скорой помощи и экстренно направленные на

операцию с аппендицитом, аппендикулярным абсцессом, вследствие осложненными развитием кишечной непроходимости. Из поиска были исключены случаи без подробных описаний в протоколе операции, а также случаи без ежедневных дневников записей лечащих врачей по которым недостаточно данных за осложнениями.

**Сбор информации**

Пациенты были сгруппированы по соответствующим категориям, и из каждой истории болезни была извлечена следующая информация: пол, возраст, положение и длина червеобразного отростка, метод выявления кишечной непроходимости, метод лечения, смертность.

### Анализ

Был проведен анализ для определения физических характеристик пациентов, этиопатологических факторов, способа диагностики, оперативного лечения и смертности во всех случаях.

**Полученные результаты:**

Всего 45 случаев выявлено с выбранными осложнениями из 1227 пациентов. Из них 33 пациента мужчины (73,3 %), 12 пациенток женщины (26,6%). Возрастной диапазон зарегистрированных случаев от 15 до 82 лет с модой 35 лет.

**Характеристика результатов**

Этиопатогенез. Среди истории болезней где были четко указаны механизмы обструкции, они дополнительно разделены на механические,



паралитические и острые нарушения мезентериального кровоснабжения. В большинстве (38) случаев (84,4%) вследствие наличия или совокупности следующих факторов была обнаружена ОКН: 1) аппендикс лежащий на петлях кишечника, вызванный спайками; 2) грыжа через кольцо или разрыв верхушки аппендикса; 3) кончик отростка прикреплен к кишечнику вызывая перекрут; 4) перегиб кишечника; 5) сложное образования узлов.

#### **Клиническая картина**

Часто встречающимися симптомами характеризующими клиническую картину были абдоминальные боли и вздутие. Клинические проявления разделены на 3 категории: пациенты с преимущественными проявлениями острой кишечной непроходимости, такими как боль в животе, вздутие и рвота были зарегистрированы в 24 случаях (53,3%), из анамнеза повторные боли в правой подвздошной области, потеря аппетита, высокая температура и рвота - 17 (37,7%), вздутие сопровождающееся рвотой и запором - 6 (13,3%).

#### **Диагностическая оценка**

Клинический диагноз окончательным для всех пациентов - 45 [100%]

Ультразвуковое исследование (УЗИ) не был методом визуальной диагностики, так как малоинформативен при аппендиците. Компьютерная томография брюшной полости была проведена в 5 [11,1%] случаях, в результате которой выявлен периаппендикулярный воспалительный экссудат и признаки тонкокишечной непроходимости.

#### **Оперативное лечение**

Хирургический доступ во всех 45 [100%] случаях заключался в разрезе по средней линии. В 4 [8,8%] случаях изначально доступ был произведен через точку Макберни, но в ходе операции был изменен в пользу срединной линии, для улучшения воздействия. В 42 [93,3%] случаях была произведена аппендэктомия, а в 4 [8,8%] аппендэктомия и сегментарная резекция в результате ишемии.

#### **Эпидемиология**

Кишечная непроходимость в результате аппендицита выявлялась чаще у мужчин и имела широкий возрастной диапазон. Смысл данного критерия в том, что нет возрастных исключений, так как это было зарегистрировано и у 15 летнего, и у пациента старше 80 лет.

Пол: Пол пациента является одним из важных факторов риска, 33 пациента из 45 были мужчины (73,3%) , но необходимы дальнейшие исследования для доказательства влияния пола пациента на развитие кишечной непроходимости вследствие острого аппендицита. [3]

Размер: размер червеобразного отростка - тоже является очень сильным предрасполагающим фактором. По литературным данным [4] длина отростка вероятно имеет влияние на развитие тонкокишечной непроходимости. Чем длиннее отросток, тем больше вероятность того, что воспаленным он может обхватить кишечник и вызвать непроходимость. Это тоже необходимо доказать.

Положение: положение отростка над подвздошной областью также является предрасполагающим фактором. [2]

#### **Ограничения**

Ограничениями данной статьи могут послужить небольшой размер выборки, так как может потребоваться серия случаев за несколько десятилетий и данные пациентов из нескольких лечебных учреждений. Поэтому оценку результатов надо провести с учетом данных недостатков.

#### **Заключение**

В результате исследования было доказано, что аппендицит является важной причиной кишечной непроходимости. Предоперационная диагностика аппендицита осложненного кишечной непроходимостью также остается важной и актуальной проблемой современной хирургии несмотря на развитие компьютерных методов диагностики.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1 Osuigwe AN, Anyanwu Acute intestinal obstruction in Nnewi Nigeria: A five year review. Nigerian J Surg Res. 2002;4:107-11. [Google Scholar]  
2 Ohene-Yeboah M, Adippah E, Gyasi-Sarpong K. Acute intestinal obstruction in adults in Kumasi, Ghana. Ghana Med J. 2006;40:50-4. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]  
3 McConkey SJ. Case series of acute abdominal surgery in rural Sierra Leon. World J Surg. 2002;26:509-13. [PubMed] [Google Scholar]  
4 Wilson MS, Ellis H, Menzies D, Moran BJ, Parker MC, Thompson JN. A review of the management of small bowel

obstruction. Ann R Coll Surg Engl. 1999;81:320-8. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]  
5 Miller G, Boman J, Shrier I, Gordon PH. Natural history of patients with adhesive small bowel obstruction. Br J Surg. 2000;87:1240-7. [PubMed] [Google Scholar]  
6 Pickleman J. Small bowel obstruction. In: Zinner MJ, editor. Maingot's Abdominal Operations. 10th edn. London: Prentice Hall; 1997. pp. 1159-72. [Google Scholar]



А.Қ. Қайрат, А.Д. Әуесқали, С.Е. Сейсен, Д.Б. Рахметалы, Ж.Т. Абдигалиев, Н.Т. Нысанбеков, Б.Қ. Төлегенов  
С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медициналық университеті

#### АППЕНДИЦИТПЕН ШАҚЫРЫЛҒАН ЖЕДЕЛ ІШЕК ӨТІМСІЗДІГІ БАР ПАЦИЕНТТЕРДІ ЖҮРГІЗУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.

**Түйін:** Берілген мақалада жедел аппендициттің жиі кездесе бермейтін асқынуы ішек өтімсіздігі туралы сөз қозғалған. Бұл мәселе жедел хирургияда өз шешімін таба алмай келе жатқан өзекті мәселелердің бірегейі болып қала береді. Мақалада асқырудың сипаты, көріністері, диагностикасы, хирургиялық емі мен науқастардың физиологиялық ерекшеліктері қарастырылған. Мақалада өз шешімін таба алмаған

күрделі мәселе асқырудың пайда болуына жыныс пен өзге факторлардың әсері туындатушы себеп болу мүмкіндігі. Таңдау критерийлері бойынша толық сараптама жүргізілді. Зерттеу нәтижесінде аппендициттің жедел жіңішке ішек өтімсіздігін тудыратыны дәлелденді. Болашақта берілген тақырыпты толығымен зерттеу ойда бар.

**Түйінді сөздер:** өтімсіздік, ішек, аппендицит, хирургия

A.K. Kairat, A.D. Aueskali, S.E. Seisen, D.B. Rakhmetaly, Zh.T. Abdigaliev, N.T. Nysanbekov, B.K. Tulegenov  
Asfendiyarov Kazakh national medical university "

#### FEATURES OF CONDUCTING INTESTINAL OBSTRUCTION CAUSED BY APPENDICITIS.

**Resume:** Appendicitis is the cause of multiple bowel-related complications. One of the most important complications of appendicitis for surgery is acute intestinal obstruction (AIO). However, the diagnosis of AIO is important for determining treatment tactics, despite its extreme complexity.

The underestimated importance of diagnostics leads to a change in the tactics of surgery directly in the operating room, which, in turn, leads to an increase in the risk of adverse postoperative complications.

**Keywords:** acute, bowl, appendicitis, surgeon



УДК 616.441

DOI 10.53065/kaznmu.2021.95.32.039

<sup>1</sup> Г.С. Нургазина, <sup>1</sup> Г.А. Тусупбекова, <sup>1,2</sup> А.Ж. Молдақарызова,  
<sup>3</sup> А.М. Рахметова, <sup>1</sup> Б.Б. Аманбай, <sup>1</sup> К.А. Сейткадыр, <sup>1</sup> Н.Б. Исаева  
<sup>1</sup>Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті  
<sup>2</sup>С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медициналық университеті  
<sup>3</sup>Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті  
[aijan202@mail.ru](mailto:aijan202@mail.ru)  
+7 701 557 5223

## ГИПОТЕРИОЗ: ЕМДЕУДІҢ ЗАМАНАУИ ПРИНЦИПТЕРІ ЖӘНЕ АЛДЫН-АЛУ (әдеби шолу)

**Түйін:** Медициналық-әлеуметтік салдардың деңгейі мен ауқымы бойынша йод тапшылығы аурулары проблемасы әлемнің көптеген елдерінде өте өзекті болып қала береді. ДДСҰ мәліметтері бойынша, шамамен 2 млрд жер тұрғындары йод тапшылығы жағдайында өмір сүреді. Йодтың мәні оның ағзаның өмірлік маңызды функцияларын реттейтін тиреоидты гормондардың құрылымдық құрамдас бөлігі болуымен анықталады. Қалқанша безінің функциясының жеткіліксіздігінде "йод тапшылығы аурулары" деп аталатын патологиялық жағдайлардың толық спектрі қалыптасады. Йод тапшылығы туа біткен гипотиреоздың жиілігін арттырады, ұрықта және жаңа туған нәрестеде мидың қайтымсыз бұзылуын тудырады, бұл ақыл-ой кемістігіне (кретинизм, олигофренияға) әкеледі. Ең көп кездесетіні-эндемиялық зоб, гипотиреоз, физикалық дамудың бұзылуы, интеллектуалдық бұзылулар. Соңғысы әсіресе маңызды, өйткені, ақыл-ой кемістігінің айқын нысандарынан басқа, йод тапшылығы аймағында тұратын барлық халықтың зияткерлік деңгейінің төмендеуіне әкеледі. Осыған байланысты йод тапшылығы өзекті медициналық-әлеуметтік проблемаға айналады, оны шешу өте маңызды. Қазақстан үшін бұл мәселені шешу өте өткір, өйткені оның аумағының 80%-дан астамы суда, топырақта және жергілікті тағамдарда осы микроэлементтердің жетіспеушілігін анықталады. Мұның бәрі популяциядағы қалқанша безінің патологиясының таралуы мен ауырлығының өсуіне ықпал етті. Мақалада гипотиреозды құрамында йод бар биологиялық белсенді қоспалардың тиімділігін зерттеу кезінде қалқанша безінің тиреоидты жүйесіне ерекше физиологиялық белсенділігін бағалау бойынша зерттеулер келтірілген.

**Түйінді сөздер:** гипотиреоз, тиреоидты гормондар, қалқанша без, йод, тироксин, Хашимото тиреоиды, трийодтиронин.

**Өзектілік.** Гипотиреоз – ең көп таралған эндокриндік аурулардың бірі. Nhanes-III ірі популяциялық зерттеу деректері бойынша біріншілік гипотиреоздың таралуы 4,6% (0,3% - айқын, 4,3% - субклиникалық) құрады. Орташа алғанда, стихиялық гипотиреоздың жаңа жағдайларының жиілігі жылына 1000 адамға 3,5% құрайды, ал тиреотоксикозды түбегейлі емдеу нәтижесінде гипотиреоз жылына 1000 адамға 0,6%-ды құрайды [1, 2]. Біріншілік гипотериозды таралуын бағалау өте қиын, өйткені зутиреоидты фазада оның нақты диагностикалық критерийлері жоқ. Тиреоидты пероксидазаға антиденелердің таралуы әйелдер арасында шамамен 10% құрайды және халықтың этникалық құрамына байланысты [3, 4]. Ересектердегі гипотиреоздың барлық жағдайларының шамамен 99% біріншілік гипотиреозға алып келеді, оның негізгі себебі аутоиммунды және эндокриндік патологиялардың бірі-аутоиммунды тиреоидит (Хашимото тиреоидиті). Бұл аурудың негізінде гемопэтикалық моноклеарлық жасушалар: лимфоциттер, плазмалық жасушалар және лимфоидты фолликулаларды құрайтын макрофагтар арқылы қалқанша безінің паренхимасының үдемелі инфильтрациясы жатыр.

Патогенез бойынша гипотиреоз біріншілік (қалқанша безінің патологиясына байланысты) немесе екіншілік (ТТГ тапшылығына байланысты) болуы мүмкін. Ересектердегі гипотиреоздың барлық жағдайларының 99%-дан астамы бастапқы сатып алынған гипотиреозға келеді. Көбінесе гипотиреоз созылмалы аутоиммунды тиреоидитке, сондай-ақ ятрогенге байланысты дамиды (операциядан кейінгі терапиясының нәтижесі). Бұл ауруларда гипотиреоз тұрақты қайтымсыз. Созылмалы аутоиммунды тиреоидит (Хашимото тиреоидиті, лимфоциттік тиреоидит) - үдемелі лимфоидты инфильтрация нәтижесінде бастапқы гипотиреозға ықтимал нәтижемен ЩЖ паренхимасының біртіндеп деструкциясы болатын аутоиммунды генездің созылмалы қабыну ауруы. Ұзақ уақыт бойы, кейде өмір бойы, пациенттерде зутиреоз сақталады. Процестің біртіндеп дамуы және лимфоцитарлық инфильтрацияның күшеюі және оның фолликулалық эпителийінің жойылуы жағдайында тиреоидты гормондардың синтезі біртіндеп төмендейді. Нәтижесінде TSH деңгейі жоғарылайды, бұл қалқанша безінің гиперстимуляциясына әкеледі [5].

T4 өнімі қалыпты деңгейде сақталуы мүмкін – субклиникалық гипотиреоз фазасы. Бұдан әрі қалқанша безі жойылғанда жұмыс істейтін



тиреоциттердің саны критикалық деңгейден төмен төмендейді, Т4 қандағы концентрациясы да төмендейді (айқын гипотиреоз фазасы). Тиреотропты гормон (ТSH немесе тиреотропин) – гипофиздің алдыңғы бөлігінен бөлінетін гормон – мидың төменгі бетінде орналасқан без. ТSH негізгі функциясы-қалқанша безінің жұмысын реттеу, оның гормондары организмдегі барлық метаболикалық процестердің жұмысын басқарады. Тиреотропиннің әсерінен тиреоидты гормондардың концентрациясы артады немесе төмендейді – тироксин (Т4) және триодотиронин (Т3).

Тиротропты гормон екі компонентті қамтиды -  $\alpha$  және  $\beta$ .  $\alpha$ -тізбек гонадотропты гормондардың гонадотропты гормондарымен бірдей-хорионикалық (HCG), фолликулды ынталандыратын (FSH), лютеинизация (LH).  $\beta$ -компонент қалқанша безінің тініне ғана әсер етеді. ТSH қалқанша безінің жасушаларымен байланысады, олардың белсенді өсуіне (гипертрофияға) және көбеюіне әкеледі. Тиреотропиннің екінші функциясы-Т3 және Т4 синтезін арттыру [6, 7, 8].

*Гипотиреозды емдеу.* Көп жағдайда гипотиреозбен ауыратын науқастың жалпы жағдайын қалыпқа келтіру дәріні қабылдаудың алғашқы аптасында басталады. Клиникалық симптомдардың толық жоғалуы әдетте бірнеше айдан кейін орын алады. Жүрек-тамыр аурулары бар науқастар, препараттың дозасын мұқият таңдау керек (L-тироксиннің артық тұтынылуы стенокардияның пайда болу қаупін арттырады, атриалды фибрилляция).

Фармацевтикалық саланың жетістіктері арқасында, қалқанша безінің жасанды гормонын синтездеуге мүмкіндік берді, қазіргі заманғы эндокринологияда гипотиреозды емдеудің тиімді жолы бар. Терапия синтетикалық аналогы бар организмде жоғалған қалқанша безінің гормондарын алмастыру арқылы жүзеге асырылады - левотироксин (L-тироксині).

Гипотиреоз жағдайында, қалқанша безінің немесе радиациялық терапияның жойылуынан туындаған, синтетикалық гормондар өмір бойы көрсетіледі. Аутоиммунды тиреоидиттің фонында гипотиреоздың өмір бойы емделуі де мүмкін (Хашимото ауруы). Емдеу барысында науқас дәрігердің дозасын түзету үшін үнемі дәрігерге бару керек, қандағы ТSH деңгейін бақылау.

Егер гипотиреоз басқа ауруларға қарсы болса, қалқанша безінің қызметін қалыпқа келтіру негізгі патологияны емдеу процесінде жиі кездеседі. Гипотиреоздың белгілері, кейбір дәрі-дәрмектерді қабылдаудан туындаған, бұл препараттарды тоқтатқаннан кейін жойылады. Гипотиреоздың себебі болса – йодты қабылдамау, науқасқа құрамында йод бар препараттар тағайындалады, йодталған тұзды жеу, теңіз өнімдері.

Гипотиреоз синдромын емдеудің негізі – қалқанша безі гормондарын алмастыратын терапия, оның мақсаты көп жағдайда эутиреоидты жағдайға жету болып табылады. Гипотиреоз дәрілік терапия аясында дамуы мүмкін: тиреостатикалық терапия (имидазол туындылары, тиоурацил), психикалық бұзылуларды дәрі-дәрмекпен емдеу, амиодаронмен, литий, алюминий препараттарымен, глюкокортикостероидтармен емдеу. Ятрогенді гипотиреоздың дамуы кезінде дәрілік терапияны тоқтату және қалқанша безінің функциясына әсер етпейтін ұқсас препараттарға ауыстыру мүмкіндігін

бағалау қажет. Егер гипотиреоздың орнын толтыру немесе ауыстыру мүмкін болмаса. Біріншілік гипотиреоз терапиясын бақылау ТSH деңгейі бойынша жүзеге асырылады (жүктілікті қоспағанда, бақылау үшін негізгі көрсеткіш - Т4 деңгейі). Жалпы жағдайда ТТГ мәні (жүктіліктен тыс және жоспарлау кезеңінде емес) референс диапазонында орналасуы тиіс.

Емдеу тиімділігінің көрсеткіші қандағы ТSH деңгейі үшін қалыпты деңгейге жету болып табылады. ТТГ мақсатты деңгейі пациенттің жасын (жасөспірім, ересек, егде) ескере отырып, жеке анықталады. Даму жиілігінің екінші себебіне радикалды емдеу жатады: пациент мойын аймағында хирургиялық емдеу, радиоактивті йодпен емдеу. Бұл жағдайда жұмыс істейтін тіндердің сақталуы жағдайында (мысалы, гемитиреоидэктомия кезінде) гипотиреоз өтпелі сипатқа ие болуы мүмкін және процестің тұрақтылығын емдеуден соң 6 айдан кейін бағалауға болады. Соңғы онжылдықтарда байқалған аурулардың тұрақты өсуі адам ағзасына антропогендік экотоксиканттардың (полициклді хош иісті көмірсутектер, полихлорланған бифенилдер, пестицидтер, ауыр металл тұздары және т.б.) теріс әсерімен байланысты, соның ішінде йодтың жойылуын тежейді. Мұның бәрі қалқанша безінің йод жетіспеушілігі салдарынан болатын ауруларының алдын алуға және емдеуге бағытталған зерттеулердің өзектілігі мен маңыздылығын көрсетеді [9, 10, 11].

*Гипотиреозды алдын-алу.* Қазіргі уақытта микроэлементтерді жеткіліксіз тұтыну ұлттың денсаулығына, өсуіне, дамуына және өміршеңдігіне теріс әсер ететін жаппай және тұрақты фактор болып табылады. Адам ағзасына йод пен селеннің жеткіліксіз түсуіне ерекше назар аударғым келеді. Жүргізілген зерттеулерден йод пен селен бойынша эндемикалық аудандарда йод тапшылығы клиникасы анағұрлым ауыр екенін көруге болады [12].

Туа біткен гипотиреозды болжау басталған терапияның уақытылы болуына байланысты. Жаңа туылған нәрестелерді ертерек анықтау және гипотиреоздың уақытында басталған емдеуі (1-2 апта өмір) орталық жүйке жүйесінің дамуы іс жүзінде әсер етпейді және нормаға сәйкес келеді. Кешіктірілген өтемдік туа біткен гипотиреоз баланың орталық жүйке жүйесінің патологиясын дамытады (олигофрения), онтогенездің және басқа да ішкі мүшелердің қалыптасуына кедергі келтірді. Гипотиреозбен ауыратын науқастардың өмір сапасы, өтемақы алу, әдетте қысқартылмайды (шектеулер жоқ, күнделікті L-тироксинді қабылдау қажеттілігін қоспағанда). Гипотироид дамуындағы өлім (миксема) кома 80%-ге жуық. Гипотироидты дамытудың алдын алу - йодтың жеткілікті мөлшерде қабылдануымен тамақтану және оны ертерек диагностикалауға және уақтылы басталған терапияға бағытталған [13, 14, 15].

Қазіргі уақытта йодтың адам ағзасындағы жалғыз физиологиялық рөлі-қалқанша безінің гормондарын синтездеу. Демек, йодқа диеталық қажеттілік қалқанша безінің йодидін ұстау механизміне әсер етпестен немесе қалқанша безінің гормонын (ТSH) жоғарылатпай қалқанша безінің тироксинді (Т4) қалыпты өндіруімен анықталады [16]. 1989 жылы АҚШ Ұлттық Ғылым академиясының Ұлттық зерттеу кеңесі ұсынған



йодтың күнделікті тұтынылуы нәрестелер үшін күніне 40 мкг (0-6 ай), үлкен нәрестелер үшін күніне 50 мкг (6-12 ай), балалар үшін күніне 60-100 мкг (1-10 жас) және жасөспірімдер мен ересектер үшін күніне 150 мкг (5 жас) құрады. Бұл мәндер 0-12 ай үшін күніне шамамен 7,5 мкг/кг, 1-10 Жас үшін күніне 5,4 мкг/кг және жасөспірімдер мен ересектер үшін күніне 2 мкг/кг құрайды. Бұл мөлшер қалқанша безінің йодидін алу механизмін бұзбай немесе TSH деңгейінің жоғарылауынсыз T4 қалыпты өндірісін қамтамасыз етеді деп болжанады [17, 18, 19].

Жасөспірімдер мен ересектер үшін йодты күніне 150 мкг дозада қабылдау оның күнделікті йодтың несеппен шығарылуына және эндемиялық емес аймақтарда (йод қабылдау жеткілікті болатын жерлерде) тамақ құрамындағы йодтың мөлшеріне сәйкес келетіндігімен негізделген. Сондай-ақ, ол плазмадағы йодид деңгейін критикалық шегінен 0,10 мкг/дл жоғары ұстап тұру үшін қажетті йод қабылдауды қамтамасыз етеді, бұл зобтың басталуымен байланысты болуы мүмкін орташа деңгейі [20]. Сонымен қатар, йодты тұтынудың бұл деңгейі қалқанша безіндегі йод қорын 10 мг сыни шегінен жоғары ұстап тұру үшін қажет, оның астында тироглобулинді йодтаудың жеткіліксіз деңгейі қалқанша безінің гормондарының синтезінің бұзылуына әкеледі [21,22].

Йодтың тепе-теңдігін немесе оның қалқанша безінің физиологиясына әсерін көрсететін деректер йодтың оңтайлы тұтынылуын анықтауға көмектеседі. Ересектер мен жасөспірімдерде олардың қоректік ортасымен тепе-теңдік жағдайында диеталық йодтың көп бөлігі зәрде пайда болады, сондықтан зәрдегі йод концентрациясы йод қабылдауды бағалау үшін пайдалы көрсеткіш болып табылады. Бұл үшін кездейсоқ үлгілер жеткілікті, егер олар жеткілікті жиналса және олар қауымдастықты білдірсе [23]. Зәрдегі йодтың концентрациясы 100 мкг/л ересек адамда күніне шамамен 150 мкг тұтынуға сәйкес келеді. Несептегі йодтың орташа концентрациясы популяциядағы 100 мкг/л-ден төмен, қалқанша безінің орташа мөлшерінің, сондай-ақ сарысудағы ТТГ және тиреоглобулин деңгейінің жоғарылауымен байланысты. Йод жетіспеушілігін түзету барлық осы шараларды қалпына келтіреді.

Басқа зерттеулерде T4 сатылы дозалары енгізілген қалқанша безі жоқ субъектілердегі сарысудағы ТТГ деңгейі қадағаланды және орташа тәуліктік дозасы 100 мкг T4 болғанда ересектерде белгіленген эутиреоз йодты барынша тиімді пайдалана отырып, кемінде 65 мкг йодты талап ететіні анықталды. Іс жүзінде мұндай максималды тиімділікке ешқашан қол жеткізілмейді, сондықтан көп йод қажет. Бақыланатын бақылаулардың деректері зәрдегі йодтың төмен концентрациясын зобтың жоғары таралуымен, радиоактивті йодтың көп тұтынылуымен және қалқанша бездегі органикалық йодтың аздығымен байланыстырады. Осы көрсеткіштердің әрқайсысы несеппен йодтың шығарылуы 100 мкг/л (0,78 ммоль/л) немесе одан көп болған кезде тұрақты күйге жетті.

Биологиялық белсенді зат құрамындағы йод асқазан-ішек жолында сіңеді. Тағамдық йод сіңірілмес бұрын йодид ионына айналады. Йодид ионы биологиялық қол жетімді және тамақ пен судан толығымен сіңеді. Бұл терапевтік мақсаттарда тұтынылатын қалқанша безінің гормондарындағы йодқа қатысты емес. Йод қанға Бейорганикалық

плазма йодиді ретінде енеді, ол қан ағымынан қалқанша безі мен бүйрек арқылы шығарылады. Қалқанша безі йодидті қалқанша безінің гормондарын синтездеу үшін пайдаланады, ал бүйректер несеппен йод шығарады. Йодтың несеппен шығарылуы йодты тұтынудың жақсы көрсеткіші болып табылады. Қалыпты популяцияда эндемиялық зоб немесе эндемиялық кретинизм түрінде йодтың клиникалық жеткіліксіздігінің белгілері жоқ, йодтың несеппен шығарылуы йодтың орташа тәуліктік қажеттілігін көрсетеді. Демек, T4 және TSH деңгейі (қалқанша безінің қалыпты күйін көрсететін) және йодтың несеппен шығарылуы. Йод ұшпа зат, бейорганикалық селен жоғары уыттылықпен сипатталады. Йод және селен бар кешенді, оңай сіңірілетін және ағза үшін биологиялық активті заттарды жасау мүмкіндігін зерттеу өзекті міндет болып табылады.

Йод тапшылығы дамыған және дамып келе жатқан әлемнің барлық бөліктерінде кездеседі, ал қоршаған ортадағы йод тапшылығы йод тапшылығымен байланысты бұзылулардың негізгі себебі болып табылады. Йод жер қыртысында біркелкі бөлінбейді, бұл оның таулы аймақтар мен жайылмалар сияқты жерлерде өткір жетіспеушілігіне әкеледі. Мәселе орманның тез кесілуі мен топырақ эрозиясымен күрделене түседі. Осылайша, йод тапшылығы бар аймақтарда өсірілген тамақ ешқашан адамдар мен онда тұратын жануарларға жеткілікті йод бере алмайды. Йод тапшылығы әлеуметтік және экономикалық жағдайлардың емес, геологиялық жағдайлардың нәтижесі болып табылады. Оны диеталық әдеттерді өзгерту немесе белгілі бір тағам түрлерін қолдану арқылы жою мүмкін емес, бірақ оны сыртқы көздерден йод алу арқылы түзету керек. Демек, соңғы 75 жыл ішінде ас тұзын йодты байыту құралы ретінде қолдану кең таралған. Тұз жыл бойы аймақтың барлық тұрғындары шамамен бір деңгейде тұтынылады. Тұзды әмбебап йодтау қазіргі уақытта йод тапшылығының алдын алу мен түзетудің кеңінен қабылданған стратегиясы болып табылады.

Йодопротективті қорғаныс басқа әдістері де қолданылады: йодталған май (капсулалар мен инъекциялар), йодталған су, йодталған нан, йодталған соя соусы, сүт өнімдері мен құс шаруашылығында қолданылатын йодоформды қосылыстар, сонымен қатар, құрамында йод бар биологиялық белсенді заттарды пайдалану болып табылады. Көптеген авторлар атап өткендей, физиологиялық қол жетімді түрде құрамында селен бар йодорганикалық қосылыстар ерекше назар аударуға тұрарлық. Осылайша, йодтың тірі организмдердің қалыпты дамуы мен жұмыс істеуі үшін маңыздылығы мен алмастырылмауы осы маңызды микроэлементтермен тамақ өнімдерін жасанды байытуға итермелейді.

"Йод және селен" микроэлементтер жұбы қалқанша безінің жұмыс істеуі үшін, ең алдымен қалқанша безінің гормондарының метаболизмі үшін өте маңызды [23]. Йодпен қатар тиреоидты гормондардың синтезіне, активтенуіне және метаболизміне қатысатын тағы бір маңызды микроэлементтер селен болып табылады. Адам ағзасының әртүрлі мүшелерінің ішінде қалқанша безі бір грамм тінге селен мөлшері бойынша бірінші орын алады. Селен тиреоидты метаболизмнің





селенобелктерінің биосинтезі үшін өте маңызды. Мысалы, Se-тәуелді йодотиронин дейодиназалары артық тиреоидты гормондардың өңделуін бақылайды, ал жасушаішілік және бөлінетін Se-тәуелді пероксидаза глутатионы қалқанша безінің антиоксидантты қорғанысына қатысады [6]. Тиреоидты гормондардың метаболизмі селен жеткіліксіздігі жағдайында бұзылуы мүмкін [5]. Йод пен селен функционалды түрде бір-бірімен байланысты екендігі белгілі, өйткені селен қалқанша безінің гормондарының синтезіне жауап беретін йодотирониндейодиназа (I, II және III деодиназа) отбасының ферменттерінің бөлігі болып табылады, бұл селен алмасуының йод алмасуымен тығыз байланысын көрсетеді. Селеннің жетіспеушілігі йод препараттарымен емделмейтін кейбір гипотериоз жағдайларының себебі болуы мүмкін. Осыған сүйене отырып, биожегімді сіңірілетін түрінде йод пен селен бар биологиялық активті заттардың комплексті түрде ем тағайындауға болады. Йод ұшпа зат, бейорганикалық селен жоғары уыттылықпен сипатталады. Йод және селен бар кешенді, оңай сіңірілетін және ағза үшін

биологиялық активті заттарды жасау мүмкіндігін зерттеу өзекті міндет болып табылады.

Сонымен қатар, көптеген авторлар атап өткендей, физиологиялық қол жетімді түрде құрамында селен бар йодорганикалық қосылыстар ерекше назар аударуға тұрарлық. Осылайша, йодтың тірі организмдердің қалыпты дамуы мен жұмыс істеуі үшін маңыздылығы мен алмастырылмауы осы маңызды микроэлементтермен тамақ өнімдерін жасанды байытуға итермелейді [24, 25].

**Қорытынды.** Соңғы жылдары гипотериозды емдеу, сондай-ақ алдын алу мақсатында құрамында йод бар биологиялық белсенді заттардың (ББЗ), композициялық тамақ өнімдерінің жаңа түрлерін жасау бойынша жұмыстар қарқынды жүргізілуде.

Жоғарыда аталған проблемалардың ең қолайлы және патогенетикалық негізделген шешімдеріне құрамында биомикроэлементтермен, атап айтқанда органикалық байланысқан түрдегі йод бар биологиялық белсенді заттарды қалқанша безі гормондарының жұмысын белсендіруде селенмен бірге комплексті түрде қабылдау болып табылады.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Д. Гарднер, Д. Шобек. Базисная и клиническая эндокринология – М.: Бином, 2020. – 464 с.
- 2 Клинический протокол диагностики и лечения гипотиреоза у взрослых. - Астана, 2014.
- 3 Свириденко Н.Ю., Абрамова Н.А. Эндокринология: национальное руководство/ под ред. И.И. Дедова, Г.А. Мельниченко- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016, - 1112 стр.
- 4 Зельцер М.Е., Базарбекова Р.Б. Справочник врача эндокринолога. 1-ое издание. – Алматы: 2014. - 368 с.
- 5 Тинсли Харрисон. Внутренние болезни. Книга шестая. – М.: 2005. - 415 с.
- 6 Свириденко Н.Ю., Абрамова Н.А. Синдром гипотиреоза. В: Дедов И.И. Мельниченко Г.А. (ред.). Эндокринология. Национальное руководство. 2-е изд. - М.: ГЭОТАР-Медиа; 2019. - 1112 с.
- 7 Трошина Е.А., Юкина М.Ю. Синдром гипотиреоза. Клиницист. 2008;(1):45-49. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=14310176>.
- 8 Трошина Е.А., Юкина М.Ю. Угрожающие жизни осложнения гипотиреоза. Справочник поликлинического врача. 2007;(15):4-6. Сілтеме: <https://medi.ru/info/1585/>
- 9 Guidelines for the Treatment of Hypothyroidism: Prepared by the American Thyroid Association Task Force on Thyroid Hormone Replacement (2014) Jonklaas, Bianco, et al. Thyroid 24(12): 1670-1751, 2014.
- 10 Delange, F. 1993. Requirements of iodine in Humans. In: Iodine deficiency in Europe. A continuing concern. Delange F., Dunn J.T., Glinoe D.eds, p. 5-16. New York, Plenum Press.
- 11 World Health Organization. 1996. Trace elements in Human nutrition and health. p. 49-71. Geneva: World Health Organization Publication, Geneva.
- 12 Delange, F., Heidemann, P., Bourdoux, P., Larsson, A., Vigneri, R., Klett, M., Beckers, C. & Stubbe, O. 1986. Regional variations of iodine nutrition and thyroid function during the neonatal period in Europe. *Biol. Neonate*, 49: 322-30.
- 13 Delange, F., Dalhem, A., Bourdoux, P., Lagasse, R., Glinoe, D., Fisher, D.A., Walfish, P.G. & Ermans, A.M. 1984. Increased risk of primary hypothyroidism in preterm infants. *Pediatrics*, 105: 462-69.
- 14 Fisher, D.A. & Delange, F.M. 1998. Thyroid hormone and iodine requirements in man during brain development. In : *Iodine in Pregnancy*. Stanbury J.B., Delange F., Dunn J.T and Pandav C.S. eds. 1: 1-33. Delhi, Oxford University Press Publication.
- 15 Bourdoux, P., Thilly C., Delange, C. & Ermans, A.M. 1986. A new look at old concepts in laboratory evaluation of endemic goitre. In: Towards the eradication of Endemic Goitre, Cretinism, and Iodine deficiency. Dunn, J.T., Pretell, E.A., Daza, C.H., Viteri, F.E. eds. p. 115-128. Pan American Health Organization, Washington D.C., Scientific publication no. 502.
- 16 Delange, F., Benker, G., Caron, P.H., Eber, O., Ott, W., Peter, F., Podoba, J., Simescu, M., Szybinsky, Z., Vertongen, F., Vitti, P., Wiersinga, W. & Zamrazil, V. 1997. Thyroid volume and urinary iodine in European schoolchildren. Standardization of values for assessment of iodine deficiency. *Eur. J. Endocrinol.*, 136: 180-187.
- 17 Aoki Y., Belin R.M., CLickner R., Jeffries R., Phillips L., Mahaffey K.R. Serum TSH and total T4 in the United States population and their association with participant characteristics: National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES 1999-2002). Thyroid. 2007;17(12):1211-1223. doi: 10.1089/thy.2006.0235.
- 18 Wiersinga W., Duntas L., Fadeyev V., Nygaard B., Vanderpump M. 2012 ETA Guidelines: The Use of L-T4 + L-T3 in the Treatment of Hypothyroidism. *Eur Thyroid J.* 2012;1(2):55-71. doi: 10.1159/000339444.
- 19 Roberts C., Ladenson P. Hypothyroidism. *Lancet.* 2004;363(9411):793-803. doi: 10.1016/S0140-6736(04)15696-1.
- 20 Canaris GJ, Manowitz NR, Mayor G, Ridgway EC. The Colorado thyroid disease prevalence study. *Arch. Internal Med.*, 2000, 160: 526-534.
- 21 Jonklaas J, Bianco AC, Bauer AJ et al. Guidelines for the treatment of hypothyroidism: prepared by the american thyroid association task force on thyroid hormone replacement. *Thyroid.*, 2014 Dec, 24(12): 1670-751. doi: 10.1089/thy.2014.0028.
- 22 Toft AD. Thyroid hormone replacement-one hormone or two? *N. Engl. J. Med.*, 1999, 340: 469-470.



23 Evered D, Young ET, Ormston BJ et al. Treatment of hypothyroidism: a reappraisal of thyroxine therapy. British medical journal, 1973, 3(5872): 131-134.

24 Helfand M, Crapo LM. Monitoring therapy in patients taking levothy-roxine. Annals of internal medicine, 1990, 113(6): 450-454.

25 Stock JM, Surks MI, Oppenheimer JH. Replacement dosage of L-thyroxine in hypothyroidism. A re-evaluation. N. Engl. J. Med., 1974, 290: 529-533.

**<sup>1</sup> Г.С. Нургазина, <sup>1</sup> Г.А. Тусупбекова, <sup>1,2</sup> А.Ж. Молдақарызова,  
<sup>3</sup> А.М. Рахметова, <sup>1</sup> Б.Б. Аманбай, <sup>1</sup> К.А. Сейткадыр, <sup>1</sup> Н.Б. Исаева**

<sup>1</sup>Казахский Национальный университет имени аль-Фараби

<sup>2</sup>Казахский национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова

<sup>3</sup>Карагандинский государственный университет имени Е.А. Букетова

### ГИПОТЕРИОЗ: СОВРЕМЕННЫЕ ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКА

**Резюме:** По уровню и масштабу медико-социальных последствий проблема йододефицитных заболеваний остается очень актуальной во многих странах мира. По данным ВОЗ, около 2 млрд жителей Земли живут в условиях дефицита йода. Значение йода определяется тем, что он является структурным компонентом тиреоидных гормонов, регулирующих жизненно важные функции организма. При недостаточности функции щитовидной железы формируется полный спектр патологических состояний, называемых "йододефицитными заболеваниями". Дефицит йода увеличивает частоту врожденного гипотиреоза, вызывая необратимые нарушения работы головного мозга у плода и новорожденного, что приводит к умственной отсталости (кретинизму, олигофрении). Наиболее распространенными являются эндемический зоб, гипотиреоз, нарушения физического развития, интеллектуальные нарушения. Последнее особенно важно, так как, помимо очевидных форм умственной

отсталости, приводит к снижению интеллектуального уровня всего населения, проживающего в зоне йододефицита. В связи с этим йододефицит становится актуальной медико-социальной проблемой, решение которой крайне важно. Для Казахстана решение этой проблемы стоит очень остро, так как более 80% его территории определяет дефицит этих микроэлементов в воде, почве и местной пище. Все это способствовало росту распространенности и тяжести патологии щитовидной железы в популяции. В статье представлены исследования по оценке специфической физиологической активности при гипотиреозе тиреоидной системы щитовидной железы при изучении эффективности биологически активных добавок, содержащих йод.

**Ключевые слова:** гипотиреоз, тиреоидные гормоны, щитовидная железа, йод, тироксин, тиреод Хашимото, трийодтиронин.

**<sup>1</sup> G.S. Nurgazina, <sup>1</sup> G.A. Tussupbekova, <sup>1,2</sup> A.Zh. Moldakaryzova,  
<sup>3</sup> A.M. Rakhmetova, <sup>1</sup> B.B. Amanbai, <sup>1</sup> K.A. Seitkadir, <sup>1</sup> N.B. Isayeva**

<sup>1</sup>al-Farabi Kazakh National University, Kazakhstan

<sup>2</sup>Asfendiyarov Kazakh national medical university

<sup>3</sup>E.A. Buketov Karaganda State University, Kazakhstan

### HYPOTHYROIDISM: MODERN PRINCIPLES OF THERAPY AND PROPHYLAXIS

**Resume.** In terms of the level and scale of medical and social consequences, the problem of iodine deficiency diseases remains very relevant in many countries of the world. According to the WHO, about 2 billion people on Earth live in conditions of iodine deficiency. The importance of iodine determined by the fact that it a structural component of thyroid hormones that regulate the vital functions of the body. With insufficient thyroid function, a full range of pathological conditions, called "iodine deficiency diseases", formed. Iodine deficiency increases the frequency of congenital hypothyroidism, causing irreversible brain disorders in the fetus and newborn, which leads to mental retardation (cretinism, oligophrenia). The most common are endemic goiter, hypothyroidism, physical development disorders, and intellectual disabilities. The latter is especially important, since, in addition to the obvious forms of mental

retardation, it leads to a decrease in the intellectual level of the entire population living in the zone of iodine deficiency. In this regard, iodine deficiency becomes an urgent medical and social problem, the solution of which is extremely important. For Kazakhstan, the solution to this problem is very acute, since more than 80% of its territory determined by the lack of these trace elements in water, soil and local food. All this contributed to an increase in the prevalence and severity of thyroid pathology in the population. The article presents studies on the assessment of specific physiological activity in hypothyroidism of the thyroid system in the study of the effectiveness of dietary supplements containing iodine.

**Keywords:** hypothyroidism, thyroid hormones, thyroid gland, iodine, thyroxine, Hashimoto's thyroiditis, triiodothyronine.



**<sup>1</sup> Э.Б. Құлдыбай, <sup>1</sup> А.У. Шатырхан, <sup>1</sup> А.С. Кенебаева, <sup>2</sup> Г.Т. Ильясова**  
*<sup>1</sup>Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова,  
<sup>2</sup>Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясави*  
[bayaliyeva.r@kaznmu.kz](mailto:bayaliyeva.r@kaznmu.kz)  
+7 707 207 03 55

## ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННЫЕ СВЯЗИ РОСТА САХАРНОГО ДИАБЕТА

**Резюме:** Сахарный диабет (СД) является одной из серьезнейших медико-социальных и экономических проблем здравоохранения всех стран мира. Наибольшая опасность этого заболевания связана с развитием сосудистых осложнений. Поддержание целевого контроля факторов риска: гликемии, гипертонии и дислипидемии непосредственно с дебюта СД на протяжении всей жизни пациента по-прежнему остается наиболее перспективным направлением профилактики развития и прогрессирования диабетических осложнений. Непреложным условием эффективного контроля СД является создание программ активного скрининга, направленных на максимально раннюю диагностику осложнений, и оптимальная организация клинико-диагностического процесса в рамках обеспечения мультидисциплинарного подхода в лечении.

**Ключевые слова:** сахарный диабет 1 типа и 2 типа, диабетические осложнения, ретинопатия, нефропатия, синдром диабетической стопы, кардиальная патология

**Введение:** анализ многочисленных научных исследований, касающихся проблемы сахарного диабета I и II типа, масштабы распространения которого вызывают опасения у специалистов во всём мире. Обзор посвящён изучению и анализу причин неуклонного роста заболеваемости данной патологией, высокого риска развития тяжёлых осложнений, сопутствующих заболеваний и летальных исходов, причин роста распространённости заболевания среди детей. Принимая во внимание недостаточную эффективность медикаментозного лечения диабета с использованием синтетических лекарственных препаратов, авторы приводят сведения о фитотерапии сахарного диабета. Первая часть настоящего обзора посвящена эпидемиологии, современным теориям развития заболевания, роли эндотелия и значению его дисфункции в развитии диабета I и II типа, анализу основных причин смертности при данной патологии. В обзоре также уделено внимание вопросам затрат систем здравоохранения различных стран в связи с заболеваемостью сахарным диабетом I и II типа и его осложнениями.

**Актуальность:** Особое внимание обращалось на гарантированное обеспечение государством больных СД высококачественными инсулинами и средствами их введения, современными таблетированными сахароснижающими препаратами, средствами самоконтроля. Создан Государственный регистр больных СД. Организована система по профилактике СД, включая развитие санитарно-реабилитационных центров, организацию санитарно-просветительской работы среди населения и формирование групп риска с обучением и последующим динамическим наблюдением.

**Цель:** анализ затрат систем здравоохранения различных стран в связи с заболеваемостью сахарным диабетом I и II типа и его осложнениями.

**Материалы и методы.** Показательнее долгосрочные наблюдения пациентов, которые много лет вообще не используют заместительную терапию препаратами инсулина на фоне стойкой компенсации. Как это достигается?

По сей день очень трудно объяснить родителям детей и некоторым докторам, что путь умышленного превышения питания по ХЕ для избегания состояний гипогликемии вместо снижения дозировки препаратов инсулина порочен. Есть сразу несколько проблем:

- 1) Таблицы ГИ (гликемического индекса) и ГН (гликемической нагрузки) не соответствуют реалиям;
- 2) Таблицы, опубликованные в разных источниках существенно отличаются;
- 3) Сам подход к использованию таблиц в качестве абсолютной истины ошибочен изначально, так как реакция пациента индивидуальна и больше зависит от реакции конкретного организма на данный продукт.

Если с первыми двумя пунктами все более-менее понятно, то третий пункт радикально меняет все. Обычно я прошу родителей помимо тестирования на скрытую пищевую непереносимость и других анализов обратить внимание на то, как реагирует именно их ребенок на определенные продукты. Очень часто бывает так, что при идеальных аллергопробах тот или иной продукт вызывает повышение уровня гликемии по совершенно непонятной причине, для примера возьму самый простой: свежий огурец – у некоторых моих пациентов уровень гликемии поднимается от него (100 г) до 10-11 ммоль. А есть и такие, у которых кусочек горького шоколада (50 г) вызывает состояние гипогликемии.

Все дело в индивидуальном метаболическом ответе организма. ГИ не абсолютен и не является константой. Его показатель индивидуален и даже способен изменяться в зависимости от физиологического состояния человека, что доказано научными исследованиями.

В большинстве случаев обращаясь к районному эндокринологу родители слышат, что для их возраста необходимо потреблять такое-то количество ХЕ и, соответственно, такое-то количество инсулина. Родители начинают так поступать и замечают, что ребенок «гипует». Врач непреклонен (он действует по правилам) и вердикт один – «наедайте» дополнительные ХЕ. В конечном итоге это приводит к избыточному введению лишних ХЕ не покрытых препаратами инсулина и декомпенсации – повышению



количества вводимого инсулина и последующего увеличения количества ХЕ. Круг замкнулся – индуцированная гипогликемия привела к превышению по ХЕ и декомпенсации.

Между тем, разорвать этот порочный круг просто – подходить в каждом конкретном случае индивидуально, а не пользоваться таблицами. Это не реанимация, когда в зависимости от площади поверхности тела, возраста, роста/массы необходимо срочно ввести необходимое количество инсулина, чтобы спасти пациента. Есть время для подбора не столько препарата инсулина, а продуктов питания, которые не вызывают непредсказуемое повышение уровня гликемии у конкретного ребенка. Я умышленно опускаю иммунологические тесты и привожу простые примеры, которые доступны любому человеку без специальных медицинских знаний. Если вы обратите внимание, то заметите, что и очень богатый человек и очень бедный каждый день годами употребляют в пищу одни и те же блюда и продукты. Ваша задача один раз протестировать их и сконструировать свой рацион таким образом, чтобы избежать как декомпенсации, так и гипогликемии. Заметьте – я нигде не упомянул дозировку препаратов инсулина, а делал акцент только на продуктах питания.

Кетодиета обеднена важнейшими для жизнедеятельности организма калием, магнием и кальцием. В ней недостаточно необходимых микрофлоре пищевых волокон. Она неблагоприятно меняет микрофлору, повышает риск развития анорексии, вызывает резкие перепады уровней глюкозы, способствует развитию заболеваний поджелудочной железы.

Пальмитиновая жирная кислота вызывает гибель клеток поджелудочной железы. Пальмитиновая кислота входит в состав глицеридов большинства животных жиров и растительных масел, например, сливочное масло содержит 25 %, свиное сало — 30 %, а также: какао-масло(шоколад), масло зародышей пшеницы, хлопковое масло, яйца.

«Наши исследования показывают, что избыток пальмитата приводит к образованию реактивных промежуточных продуктов и запрограммированной клеточной смерти. Апоптоз, вызванный жирными кислотами, может способствовать гибели клеток сердца, а также гибели  $\beta$ -клеток поджелудочной железы» — пишут о результатах своих исследований американские учёные из Центра сердечно-сосудистых исследований университета в Сент-Луисе (L. Listenberger и соавт.). Также окислительный стресс, вызванный пальмитиновой кислотой, может быть причиной укорачивания концов ДНК (теломер) и перерождения белков соединительной ткани, коллагена и эластина. Следствием всех этих процессов бывает всегда одно: преждевременное старение и гибель.

В 2009 году группа учёных из нескольких американских университетов (S. Benoit, C. Kemp 2009 и др.) вместе со своими французскими коллегами опубликовали результаты совместных исследований, в которых говорилось о механизмах формирования невосприимчивости клеток к инсулину под влиянием пальмитиновой кислоты. Ими была установлена исключительная роль этой кислоты в возникновении невосприимчивости центральной нервной системы к инсулину и ещё одному гормону, играющему важную роль в регулировании метаболических процессов,

лептину: «Недавно мы показали, что насыщенные жирные кислоты, а более конкретно, пальмитиновая кислота, является причиной инсулинорезистентности мозга. Устойчивость к воздействию центральной нервной системы к лептину и инсулину снижает способность обоих гормонов регулировать потребление пищи и вес тела в присутствии диеты с высоким содержанием насыщенных жиров (пальмитиновой кислоты), впоследствии приводит к ожирению. Кроме того, мы обнаружили, что пальмитиновая кислота снижает способность инсулина активировать его внутриклеточные сигнальные пути. Достоверно установлена потенциальная способность пальмитиновой кислоты запускать процесс физиологического самоуничтожения клетки, апоптоз. Учёные из Университета Британской Колумбии, г. Ванкувер (S. Rabkin, J. Kong), основываясь на данных своих исследований, определили, что пальмитиновая кислота может вызывать апоптоз по двум главным направлениям: «Высокие концентрации определённых жирных кислот могут быть вредны для сердца. Пальмитат (принятое на Западе обозначение пальмитиновой кислоты) является одной из наиболее распространённых жирных кислот и усиливает уровень программируемой гибели в различных типах клеток, включая клетки сердца. Механизм пальмитат-зависимой гибели клеток не совсем понятен, но он имеет большое значение, потому что высокий уровень жирных кислот присутствуют у пациентов с острым инфарктом миокарда и подчёркивает степень повреждения миокарда...В организме людей, потребляющих с пищей много насыщенных жирных кислот (в основном, пальмитиновой), церамиды накапливаются как побочный продукт метаболизма этих кислот и способны вызывать не только гибель клетки, но и провоцировать возникновение тяжёлых заболеваний, приводящих к разрушению нервных тканей, таких, как болезнь Альцгеймера. Это подтверждено множеством исследований, в том числе в ходе экспериментов, проведённых украинскими учёными из НИИ биологии Харьковского университета во главе с профессором Н.А. Бабенко: «Показано, что чрезмерное содержание жиров в пищевом рационе заметно увеличивает вероятность возникновения заболеваний нервных тканей. Высокая степень насыщенности жирных кислот, поступающих с пищей, является одним из критических факторов риска развития болезни Альцгеймера». Негативное действие церамидов столь разнообразно и многовекторно, что эти вещества по праву можно назвать одними из самых опасных для организма человека. Во-первых, после распада церамида образуется ещё одно вредоносное вещество, сфингозин, способное индуцировать как апоптоз, так и некроз клеток (апоптоз — естественный процесс разрушения клеток, запускаемый физиологическими факторами, в отличие от некроза, который запускается нефизиологическими).

**Заключение.** Преждевременная смертность от диабета возросла на 5% за период с 2000 по 2019г. В странах с высоким уровнем дохода в период с 2000 по 2010г. было отмечено снижение преждевременной смертности от диабета, однако в 2010–2019 гг. этот показатель вновь возрос. В странах с уровнем дохода ниже среднего прирост преждевременной смертности от диабета имел место в оба этих периода.



В то же время в глобальном масштабе вероятность наступления смерти в возрасте от 30 до 70 лет по причине неинфекционных заболеваний, принадлежащих к одной из четырех основных групп

(сердечно-сосудистые, онкологические, хронические заболевания органов дыхания или диабет) снизилась на 18% за период с 2000 по 2019 г.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 [Diabetes mellitus, fasting blood glucose concentration, and risk of vascular disease: a collaborative meta-analysis of 102 prospective studies. Emerging Risk Factors Collaboration](#)  
 2 Sarwar N, Gao P, Seshasai SR, Gobin R, Kaptoge S, Di Angelantonio et al. Lancet. 2010; 26;375:2215-2222.  
 3 [Causes of vision loss worldwide, 1990-2010: a systematic analysis.](#)  
 4 Bourne RR, Stevens GA, White RA, Smith JL, Flaxman SR, Price H et al. Lancet Global Health 2013;1:e339-e349  
 5 [2014 USRDS annual data report: Epidemiology of kidney disease in the United States.](#) United States Renal Data System. National Institutes of Health, National Institute of

Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, Bethesda, MD, 2014:188-210.  
 6 Д.М. Натан, Д.Б. Бузе, Мейер Б. Дэвидсон. «Врачебный контроль гипергликемии при диабете 2 типа: согласованный алгоритм начального и последующих этапов терапии». ADA/EASD 2008  
 7 Standards of Medical Care in Diabetes- 2010 (ADA)/ / Diabetes Care - 2010 - Vol. 33, Supl.1, P.11-61/  
 8 Дедов И.И., Шестакова М.В., Аметов А.С. и др. Проект «Консенсуса совета экспертов Российской ассоциации эндокринологов (РАЭ) по инициации и интенсификации сахароснижающей терапии сахарного диабета» //Сахарный диабет - №1 - 2011, стр. 98-108.

**<sup>1</sup> Ә.Б. Құлдыбай, <sup>1</sup> А.У. Шатырхан, <sup>1</sup> А.С. Кенебаева, <sup>2</sup> Г.Т. Ильясова**  
<sup>1</sup>С. Ж. Асфендияров атындағы ұлттық медициналық университеті,  
<sup>2</sup>Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті

#### ҚАНТ ДИАБЕТІ ӨСУІНЕ СЕБЕП-САЛДАРЛЫ БАЙЛАНЫСТАР

**Түйін:** қант диабеті әлемнің барлық елдеріндегі денсаулық сақтаудың маңызды медициналық-әлеуметтік және экономикалық проблемаларының бірі. Бұл аурудың ең үлкен қауіптілігі тамырлы асқынулардың дамуымен байланысты. Тәуекел факторларын мақсатты бақылауды: гликемияны, гипертонияны және дислипидемияны пациенттің өмір бойы ҚД дебютінен бастап Сақтау диабеттік асқынулардың дамуы мен өршуінің алдын алудың ең перспективалы бағыты болып қала береді. Қант

диабетін тиімді бақылаудың маңызды шарты-асқынуларды ерте диагностикалауға бағытталған белсенді скринингтік бағдарламаларды құру және емдеуде мультидисциплинарлық тәсілді қамтамасыз ету аясында клиникалық-диагностикалық процесті оңтайлы ұйымдастыру.  
**Түйінді сөздер:** 1 типті және 2 типті қант диабеті, диабеттік асқынулар, ретинопатия, нефропатия, диабеттік табан синдромы, жүрек патологиясы

**<sup>1</sup> A.B. Kuldybay, <sup>1</sup> A.U. Shatyrkhan, <sup>1</sup> A.S. Kenebayeva, <sup>2</sup> G.T. Ilyasova**  
<sup>1</sup> Asfendiyarov Kazakh national medical university,  
<sup>2</sup> Khoja Ahmed Yasawi International Kazakh-Turkish University named after

#### CAUSES OF THE INVESTIGATIVE LINKS OF THE GROWTH OF DIABETES MELLITUS

**Resume:** Diabetes mellitus (DM) is one of the most serious medical, social and economic health problems in all countries of the world. The greatest danger of this disease is associated with the development of vascular complications. Maintaining targeted control of risk factors: glycemia, hypertension and dyslipidemia directly from the onset of diabetes throughout the patient's life remains the most promising direction for preventing the development and progression of diabetic complications. An essential condition

for effective DM control is the creation of active screening programs aimed at the earliest possible diagnosis of complications, and the optimal organization of the clinical and diagnostic process within the framework of ensuring a multidisciplinary approach to treatment.  
**Key words:** type 1 and type 2 diabetes mellitus, diabetic complications, retinopathy, nephropathy, diabetic foot syndrome, cardiac pathology



**З.Қ. Манатбекова, А. Озат, А.Е. Бектур, А.Р. Шаймерден, Д.А. Ахат, А.Б. Тұрсын**  
Казахский национальный медицинский университет имени С.Д.Асфендиярова  
Info@kaznmu.kz

## ОРГАНИЗАЦИЯ АМБУЛАТОРНОЙ ПОМОЩИ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ 2 ТИПА

**Резюме:** Качественная амбулаторная помощь при диабете требует как стандартов оказания амбулаторной помощи, часто обеспечиваемой структурированными наборами заказов, так и стандартов обеспечения качества для улучшения процессов. Протоколы, обзоры и руководства «передовой практики» непоследовательно применяются в больницах. Чтобы исправить это, в больницах установлены протоколы для структурированного ухода за пациентами и структурированные наборы заказов, которые включают компьютеризированный ввод заказов врача (СРОЕ).

В первоначальных заказах должен быть указан тип диабета (например, диабет 1 или 2 типа) или отсутствие диабета в анамнезе. Поскольку стационарное использование инсулина и приказы о выписке могут быть более эффективными, если основаны на уровне А1С при поступлении, выполните тест А1С у всех пациентов с диабетом или гипергликемией, госпитализированных в больницу, если тест не был проведен. выполнено за предыдущие 3 месяца.

Целью данной работы является рассмотрение стандартов амбулаторного лечения пациентов с диабетом 2 типа, составление рекомендации по поведению и формированию навыков в отношении самоконтроля при диабете.

**Ключевые слова:** сахарный диабет 2 типа, амбулаторное лечение, стандарты лечения, гипергликемия, инфузия.

### Введение

Качественная амбулаторная помощь при диабете требует как стандартов оказания амбулаторной помощи, часто обеспечиваемой структурированными наборами заказов, так и стандартов обеспечения качества для улучшения процессов. Протоколы, обзоры и руководства «передовой практики» непоследовательно применяются в больницах. Чтобы исправить это, в больницах установлены протоколы для структурированного ухода за пациентами и структурированные наборы заказов, которые включают компьютеризированный ввод заказов врача (СРОЕ) [1].

В первоначальных заказах должен быть указан тип диабета (например, диабет 1 или 2 типа) или отсутствие диабета в анамнезе. Поскольку стационарное использование инсулина и приказы о выписке могут быть более эффективными, если основаны на уровне А1С при поступлении, выполните тест А1С у всех пациентов с диабетом или гипергликемией, госпитализированных в больницу, если тест не был проведен. выполнено за предыдущие 3 месяца.

**Цель исследования** данной работы является рассмотрение стандартов амбулаторного лечения пациентов с диабетом 2 типа, составление рекомендации по поведению и формированию навыков в отношении самоконтроля при диабете.

**Ключевые слова:** Сахарный диабет 2 типа, амбулаторное лечение, стандарты лечения, гипергликемия, инфузия.

**Методы исследования:** Разбор и анализ ранее опубликованных исследований зарубежных и отечественных авторов.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Кокрановский обзор рандомизированных контролируемых исследований с использованием компьютеризированных рекомендаций по улучшению контроля глюкозы в больнице выявил значительное улучшение процента времени, в течение которого пациенты находились в целевом диапазоне глюкозы, более низкие средние уровни глюкозы в крови и отсутствие увеличения гипогликемии. Таким образом, там, где это возможно, должны быть структурированные наборы заказов, которые предоставляют компьютеризированные

рекомендации по контролю глюкозы. Электронные шаблоны заказа инсулина также улучшают средний уровень глюкозы без увеличения гипогликемии у пациентов с диабетом 2 типа, поэтому структурированные наборы заказов инсулина должны быть включены в СРОЕ.

При уходе за госпитализированными пациентами с диабетом рекомендуется по возможности проконсультироваться со специализированной группой по лечению диабета.

Соответствующим образом обученные специалисты или специализированные бригады могут сократить продолжительность пребывания в стационаре, улучшить гликемический контроль и улучшить результаты, но исследований мало. В призыве к действию изложены исследования, необходимые для оценки этих результатов. Известно, что люди с диабетом имеют более высокий риск повторной госпитализации через 30 дней. Специализированные бригады по лечению диабета, осуществляющие уход за пациентами с диабетом во время их пребывания в больнице, могут улучшить показатели повторной госпитализации и снизить стоимость лечения. Ранние данные свидетельствуют о том, что услуги виртуального контроля уровня глюкозы могут использоваться для улучшения показателей гликемии у госпитализированных пациентов и облегчения перехода к лечению после выписки [2, 596-615].

Гипергликемия у госпитализированных пациентов определяется как уровень глюкозы в крови > 140 мг / дл (7,8 ммоль / л). Уровни глюкозы в крови, которые постоянно превышают этот уровень, могут потребовать изменения диеты или приема лекарств, вызывающих гипергликемию. Значение А1С при поступлении  $\geq 6,5\%$  (48 ммоль / моль) предполагает, что диабет предшествовал госпитализации. Гипогликемия уровня 1 у госпитализированных пациентов определяется как измеряемая концентрация глюкозы <70 мг / дл (3,9 ммоль / л), но  $\geq 54$  мг / дл (3,0 ммоль / л). Гипогликемия уровня 2 (определяется как концентрация глюкозы в крови <54 мг / дл [3,0 ммоль / л]) является порогом, при котором начинают возникать нейрогликопенические симптомы, и требует немедленных действий для устранения гипогликемического события. Наконец, гипогликемия



уровня 3 определяется как тяжелое событие, характеризующееся изменением психического и / или физического функционирования, которое требует помощи другого человека для выздоровления [3, 76-79].

Недавние рандомизированные контролируемые исследования и метаанализы у хирургических пациентов также показали, что достижение уровня глюкозы в крови в периоперационном периоде до  $<180$  мг / дл ( $10$  ммоль / л) связано с более низкими показателями смертности и инсульта по сравнению с целевым уровнем глюкозы  $<200$  мг / л. дл ( $11,1$  ммоль / л), тогда как при более строгом гликемическом контроле ( $<140$  мг / дл [ $7,8$  ммоль / л] значительных дополнительных преимуществ не было обнаружено). Для лечения стойкой гипергликемии следует начинать инсулиновую терапию, начиная с порогового значения  $\geq 180$  мг / дл ( $10,0$  ммоль / л). После начала инсулинотерапии, диапазон целевой глюкозы в  $140 - 180$  мг / дл ( $7,8 - 10,0$  ммоль / л) рекомендуется для большинства критически больных и больных некритично. Более строгие цели, такие как  $<140$  мг / дл ( $7,8$  ммоль / л), могут быть подходящими для отдельных пациентов, если это может быть достигнуто без значительной гипогликемии. И наоборот, более высокие уровни глюкозы могут быть приемлемыми для неизлечимо больных пациентов, пациентов с тяжелыми сопутствующими заболеваниями и в условиях стационара, где частый мониторинг уровня глюкозы или тщательный медицинский надзор невозможны.

Клиническая оценка в сочетании с постоянной оценкой клинического статуса пациента, включая изменения в траектории измерения уровня глюкозы, тяжести заболевания, статуса питания или сопутствующие лекарства, которые могут повлиять на уровень глюкозы (например, глюкокортикоиды), должны быть включены в повседневную практику. дневные решения относительно дозирования инсулина

У пациента, который ест, контроль уровня глюкозы следует проводить перед едой. У пациента, который не ест, мониторинг глюкозы рекомендуется каждые  $4 - 6$  часа. Пациентам, получающим внутривенный инсулин, требуется более частое измерение уровня глюкозы в крови от каждые  $30$  минут до каждые  $2$  часа. Наблюдательные исследования показали, что для мониторинга уровня глюкозы в крови необходимо установить стандарты безопасности, запрещающие совместное использование устройств для прокалывания пальцев, ланцетов и игл.

Измерители в местах оказания медицинской помощи (РОС) имеют ограничения при измерении уровня глюкозы в крови. Любой результат глюкозы, который не коррелирует с клиническим статусом пациента, должен быть подтвержден с помощью обычных лабораторных тестов на глюкозу. FDA установило отдельную категорию для глюкометров РОС для использования в медицинских учреждениях и выпустило руководство по использованию в больницах с более строгими стандартами. Прежде чем выбрать устройство для использования в больнице, подумайте о статусе одобрения и точности устройства.

Непрерывный мониторинг глюкозы в реальном времени (CGM) обеспечивает частые измерения уровней глюкозы в интерстициальной жидкости, а также направление и величину трендов глюкозы, что

может иметь преимущество перед тестом на глюкозу с помощью РОС в обнаружении и снижении частоты гипогликемии в условиях больницы. Несколько стационарных исследований показали, что использование CGM не улучшило контроль глюкозы, но выявляло большее количество гипогликемических событий, чем тестирование РОС. Однако недавний обзор рекомендовал не использовать CGM у взрослых в условиях больницы до тех пор, пока не появятся более подробные данные о безопасности и эффективности [4].

Базальный инсулин или режим базального инсулина с болюсной коррекцией является предпочтительным лечением для некритических госпитализированных пациентов с недостаточным пероральным приемом или тех, кто ничего не принимает внутрь. Режим инсулина с базальным, прандиальным и корректирующим компонентами является предпочтительным лечением для некритически больных госпитализированных пациентов с хорошим питанием.

В большинстве случаев в условиях стационара инсулин является предпочтительным средством лечения гипергликемии. Однако при определенных обстоятельствах может быть целесообразным продолжить домашние схемы, включая пероральные антигипергликемические препараты. Если оральные препараты проходят в больнице, должен быть протокол для возобновления их  $1 - 2$  дня до выписки. Было показано, что в условиях интенсивной терапии непрерывная внутривенная инфузия инсулина является лучшим методом для достижения целевых показателей гликемии. Внутривенные инфузии инсулина следует вводить на основе утвержденных письменных или компьютеризированных протоколов, которые позволяют заранее задавать скорость инфузии с учетом колебаний гликемии и дозы инсулина.

За пределами отделений интенсивной терапии рекомендуется назначать инсулиновые схемы для лечения гипергликемии у пациентов с диабетом. Режимы с использованием аналогов инсулина и человеческого инсулина приводят к аналогичному контролю гликемии в условиях больницы.

Использование подкожного или инсулина быстрого действия перед едой или через каждые  $4 - 6$  ч, если питание не указано, или если пациент получает непрерывное энтеральное / парентеральное питание показано для правильного гипергликемии. Базальный инсулин или режим базального инсулина плюс болюсная коррекция являются предпочтительным лечением для некритических госпитализированных пациентов с недостаточным пероральным приемом или тех, кто ничего не принимает внутрь (NPO). Режим инсулина с базальным, прандиальным и корректирующим компонентами является предпочтительным лечением для некритически больных госпитализированных пациентов с хорошим питанием [5, 270].

Если пациент ест, инъекции инсулина следует совмещать с приемом пищи. В таких случаях анализ глюкозы РОС следует проводить непосредственно перед едой. При недостаточном пероральном приеме более безопасной процедурой является введение инсулина быстрого действия сразу после приема пищи пациентом или подсчет углеводов и покрытие проглоченного количества.



Рандомизированное контролируемое исследование показало, что базис-болюсная терапия улучшает гликемический контроль и снижает количество госпитальных осложнений по сравнению с инсулином по скользящей шкале у пациентов с диабетом 2 типа в общей хирургии. Настоятельно не рекомендуется длительное использование инсулина по скользящей шкале в условиях стационара.

Несмотря на наличие доказательств использования предварительно смешанных форм инсулина в амбулаторных условиях, недавнее стационарное исследование 70/30 НПХ / обычный инсулин по сравнению с базис-болюсной терапией показало сопоставимый гликемический контроль, но значительно увеличил гипогликемию в группе, получавшей предварительно смешанный инсулин. Таким образом, схемы с предварительно приготовленным инсулином обычно не рекомендуются для использования в стационаре.

Для пациентов с диабетом 2 типа дозирование инсулина, основанное исключительно на уровнях глюкозы перед едой, не учитывает базальную потребность в инсулине или потребление калорий, что увеличивает риски как гипогликемии, так и гипергликемии. Как правило, схемы дозирования базального инсулина основаны на массе тела, и есть некоторые свидетельства того, что пациентов с почечной недостаточностью следует лечить более низкими дозами. Для всех госпитализированных пациентов с сахарным диабетом 1 типа необходим режим инсулина с базальным и корректирующим компонентами, с добавлением прандиального инсулина, если пациент ест.

При прекращении внутривенного введения инсулина протокол перехода связан с меньшей заболеваемостью и более низкими затратами на лечение и поэтому рекомендуется. Пациенту с диабетом типа 2 осуществляется переход на амбулаторный подкожный инсулин должен получать подкожно базальный инсулин 2 - 4 ч до внутривенного введения инсулина прекращается. Преобразование в базальный инсулин при 60 - 80% от суточной дозы инфузии была показано, чтобы быть эффективными. Для пациентов, продолжающих лечение концентрированным инсулином (U-200, U-300 или U-500) в условиях стационара, важно обеспечить правильную дозировку, используя индивидуальную ручку и картридж для каждого пациента под тщательным контролем фармацевта за приемом препарата. вводимая доза или другие средства [6].

Безопасность и эффективность неинсулиновой антигипергликемической терапии в условиях стационара - область активных исследований. Несколько недавних рандомизированные экспериментальные испытания в общей медицине и хирургии пациентах сообщили, что дипептидилпептидазы 4 ингибитора по отдельности или в комбинации с базальным инсулином хорошо переносятся и в результате подобный контроль уровня глюкозы и частота гипогликемии по сравнению с режимом базально-болюсного. Обзор антигипергликемических препаратов показал, что агонисты рецепторов глюкагоноподобного пептида 1 перспективны в стационарных условиях, однако доказательства безопасности и эффективности ожидают результатов рандомизированных контролируемых

исследований. Более того, желудочно-кишечные симптомы, связанные с агонистами рецепторов глюкагоноподобного пептида 1, могут быть проблематичными в условиях стационара.

Что касается ингибиторов транспортера натрия-глюкозы 2 (SGLT2), FDA включает предупреждения о диабетическом кетоацидозе (DKA) и уросепсисе, инфекции мочевыводящих путей и повреждении почек на этикетках лекарств. Недавний обзор показал, что ингибиторов SGLT2 следует избегать при тяжелых заболеваниях, когда присутствуют кетоновые тела, а также во время длительного голодания и хирургических процедур. До тех пор, пока не будут установлены безопасность и эффективность, ингибиторы SGLT2 не могут быть рекомендованы для рутинного использования в больницах [7, 493-495].

Пациенты с диабетом или без него могут испытывать гипогликемию в условиях стационара. В то время как гипогликемия связана с повышенной смертностью, гипогликемия может быть маркером основного заболевания, а не причиной повышенной смертности. Однако, пока не будет доказано, что это не причинно-следственная связь, разумно избегать гипогликемии. Несмотря на предотвратимый характер многих эпизодов гипогликемии в стационаре, медицинские учреждения с большей вероятностью будут иметь протоколы медсестер для лечения гипогликемии, чем для ее профилактики, когда необходимы и то, и другое.

Протокол профилактики и лечения гипогликемии должен быть принят и внедрен в каждой больнице или больничной системе. Должен существовать стандартизированный протокол лечения гипогликемии по инициативе врача, действующий в масштабах всей больницы, для немедленного определения уровня глюкозы в крови  $<70$  мг / дл (3,9 ммоль / л), а также индивидуальные планы профилактики и лечения гипогликемии для каждого пациента

Эпизоды гипогликемии в больнице следует документировать в медицинской карте и отслеживать.

Триггеры ятрогенной гипогликемии могут включать внезапное снижение дозы кортикостероидов, снижение перорального приема, рвоту, новый статус NPO, несоответствующее время введения инсулина короткого или быстрого действия по отношению к приемам пищи, снижение скорости внутривенной инфузии декстрозы, неожиданное прерывание перорального, энтерального и др. или парентерального питания, а также измененная способность пациента сообщать о симптомах.

В одном исследовании 84% пациентов с эпизодом «тяжелой гипогликемии» (определяемой как  $<40$  мг / [2,2 ммоль / л]) имели предшествующий эпизод гипогликемии ( $<70$  мг / [3,9 ммоль / л]). при одном приеме. В другом исследовании эпизодов гипогликемии (определяемых как  $<50$  мг / [2,8 ммоль / л]) 78% пациентов использовали базальный инсулин, при этом частота гипогликемии достигала пика между полуночью и 6 часами утра. Несмотря на распознавание гипогликемии, 75% пациентов до следующего введения инсулина пациентам не меняли дозу базального инсулина. Обычными предотвратимыми источниками ятрогенной гипогликемии являются неправильное назначение гипогликемических препаратов, неправильное лечение первого эпизода гипогликемии и





несоответствие питания и инсулина, часто связанное с неожиданным прерыванием питания. Исследования «комплексных» профилактических методов лечения, включая упреждающий надзор за выбросами гликемии и междисциплинарный подход к управлению гликемией, основанный на данных, показали, что эпизоды гипогликемии в больнице можно предотвратить. По сравнению с исходным уровнем, два таких исследования показали, что количество гипогликемических явлений снизилось на 56–80% [8].

Когда проблемы с питанием в больнице являются сложными, дипломированный диетолог, знающий и опытный в лечебном питании, может выступать в качестве отдельного члена стационарной бригады. Этот человек должен нести ответственность за объединение информации о клиническом состоянии пациента, планировании питания и образе жизни, а также за установление реалистичных целей лечения после выписки. В приказах также должно быть указано, что необходимо координировать доставку еды и инсулиновое питание, поскольку их изменчивость часто создает возможность гипергликемических и гипогликемических событий. Самостоятельное лечение диабета в больнице может быть подходящим для отдельных молодых людей и взрослых пациентов. К кандидатам относятся пациенты, которые успешно проводят самостоятельное лечение диабета в домашних условиях, обладают когнитивными и физическими навыками, необходимыми для успешного самостоятельного введения инсулина, и проводят самоконтроль уровня глюкозы в крови. Кроме того, они должны иметь адекватное пероральное потребление, уметь определять уровень углеводов, использовать несколько ежедневных инъекций инсулина или непрерывную подкожную инфузию инсулина (ППИ), иметь стабильную потребность в инсулине и понимать ведение больничного дня. Если будет использоваться самоуправление, протокол должен включать требование о том, чтобы пациент, медперсонал и врач согласились с тем, что самоконтроль пациента является уместным. Если предполагается использование ППИ, рекомендуются политика и процедуры больницы, определяющие руководящие принципы терапии ППИ, включая изменение мест инфузии [9, 2250-2254].

Пациентам, получающим энтеральное или парентеральное питание и нуждающимся в инсулине, инсулин следует разделить на базальный, прандиальный и коррекционный компоненты. Это особенно важно для людей с диабетом 2 типа, чтобы они продолжали получать базальный инсулин даже после прекращения кормления. Для оценки потребности в базальном инсулине можно использовать дозу базального инсулина пациента перед приемом или процент от общей суточной дозы инсулина во время кормления пациента (обычно 30–50% от общей суточной дозы инсулина). Однако, если базальный инсулин не применялся, рассмотрите возможность подкожного введения 5 единиц НПХ / детемир-инсулина каждые 12 часов или 10 единиц инсулина гларгина каждые 24 часа. Для пациентов, получающих непрерывные кормления трубки, общая суточная пищевая составляющая может быть рассчитана как 1 единицу инсулина на каждые 10 - 15 г углеводов в день или в виде процента от общей суточной дозы инсулина, когда пациент

питается. Корректирующий инсулин также следует вводить подкожно каждые 6 часов с использованием обычного человеческого инсулина или каждые 4 часа с использованием инсулина быстрого действия, такого как лизпро, аспарт или глуглизин. Пациентам, получающим болюсное энтеральное питание, перед каждым кормлением следует вводить подкожно примерно 1 единицу обычного человеческого инсулина или инсулина быстрого действия на 10–15 г углеводов. При необходимости перед каждым приемом пищи следует добавлять корректирующее инсулиновое покрытие. Для пациентов, получающих постоянное периферическое или центральное парентеральное питание, в раствор можно добавить обычный человеческий инсулин, особенно если за последние 24 часа потребовалось > 20 единиц коррекционного инсулина. Рекомендуется начальная доза 1 ед. Обычного человеческого инсулина на каждые 10 г декстрозы, которую следует ежедневно корректировать в растворе. Корректирующий инсулин следует вводить подкожно. Для получения полного руководства по энтеральному / парентеральному питанию читателю рекомендуется ознакомиться с обзорными статьями, в которых подробно рассматривается эта тема [10].

При выборе схемы лечения инсулином необходимо учитывать тип и продолжительность действия глюкокортикоидов. Один раз в день глюкокортикоиды короткого действия, такие как преднизон, достигают пика примерно через 4–8 часов, поэтому покрытия инсулином средней продолжительности действия (НПХ) может быть достаточно. Для глюкокортикоидов длительного действия, таких как дексаметазон, или многократного или постоянного приема глюкокортикоидов, может использоваться инсулин длительного действия. Для более высоких доз глюкокортикоидов может потребоваться увеличение доз прандиального и коррекционного инсулина в дополнение к базальному инсулину. Независимо от того, какие заказы были запущены, очень важны корректировки, основанные на ожидаемых изменениях в дозировке глюкокортикоидов и результатах анализа глюкозы РОС.

1. Многие стандарты периоперационной помощи не имеют надежной доказательной базы. Однако можно рассмотреть следующий подход:

1. Целевой диапазон глюкозы в послеоперационном периоде должно быть 80 - 180 мг / дл (4,4 - 10,0 ммоль / л).

2. Проведите предоперационную оценку риска для пациентов с высоким риском ишемической болезни сердца, а также пациентов с вегетативной нейропатией или почечной недостаточностью.

3. Откажитесь от приема метформина в день операции.

4. Откажитесь любые другие пероральные гипогликемические агент утром в день операции или процедуры и дать половину дозы НПХ или 60 - 80% доз длительного действия аналога или насос базального инсулина.

5. Монитор глюкоза в крови, по крайней мере через каждые 4 - 6 ч, а НПО и дозу с коротким или быстрым действием инсулина по мере необходимости.

Обзор обнаружил, что периоперационный гликемический контроль более жесткий, чем 80 - 180 мг / дл (4,4 - 10,0 ммоль / л) не улучшило результатов



и было связано с более гипогликемией; поэтому, как правило, более жесткие целевые показатели гликемии не рекомендуются. В недавнем исследовании сообщалось, что по сравнению с обычной дозой инсулина в среднем примерно на 25% снижение дозы инсулина, вводимой вечером перед операцией, с большей вероятностью приведет к достижению периоперационных уровней глюкозы в крови в целевом диапазоне с пониженным риском гипогликемии.

У некардиологических пациентов общей хирургии охват базальным инсулином в сочетании с инсулином короткого или быстрого действия перед приемом пищи (базальный болюс) был связан с улучшенным гликемическим контролем и более низкой частотой периоперационных осложнений по сравнению с традиционным режимом скользящей шкалы (кратковременного или быстрого действия).

Существует значительная вариабельность в представлении ДКА и гиперосмолярного гипергликемического состояния, от зугликемии или легкой гипергликемии и ацидоза до тяжелой гипергликемии, обезвоживания и комы; Таким образом, необходима индивидуализация на основе тщательного клинического и лабораторного измерения.

Цели лечения включают восстановление объема кровообращения и перфузии тканей, разрешение гипергликемии и коррекцию электролитного дисбаланса и кетоза. Также важно лечить любую поддающуюся коррекции первопричину ДКА, например, сепсис.

У тяжелобольных и психически ослабленных пациентов с ДКА или гиперосмолярным гипергликемическим состоянием постоянное внутривенное введение инсулина является стандартом лечения. Для успешного перехода пациентов с внутривенного на подкожный инсулин требуется введение базального инсулина за 2–4 часа до прекращения внутривенного введения инсулина, чтобы предотвратить рецидив кетоацидоза и рикошетной гипергликемии. Нет существенной разницы в результатах для внутривенного введения обычного человеческого инсулина по сравнению с подкожными аналогами быстрого действия в сочетании с агрессивной инфузионной терапией для лечения легкого или умеренного ДКА. Пациентов с неосложненным ДКА иногда можно лечить подкожным инсулином в отделениях неотложной помощи или понижающих отделениях, подход, который может быть более безопасным и более экономичным, чем лечение внутривенным инсулином. Если используется подкожное введение, важно обеспечить адекватное восполнение жидкости, обучение медсестер, частые прикроватные анализы, лечение инфекции, если это необходимо, и соответствующее последующее наблюдение, чтобы избежать повторного ДКА. Несколько исследований показали, что использование бикарбоната у пациентов с ДКА не повлияло на разрешение ацидоза или время до выписки, и его использование, как правило, не рекомендуется.

Структурированный план выписки, адаптированный для конкретного пациента, может сократить продолжительность пребывания в больнице и частоту повторной госпитализации, а также повысить удовлетворенность пациентов. Поэтому должен быть структурированный план выписки, адаптированный

для каждого пациента. Планирование выписки следует начинать при поступлении и обновлять по мере изменения потребностей пациента.

Переход из отделения неотложной помощи - рискованное время для всех пациентов. Стационарные пациенты могут быть выписаны в различные учреждения, в том числе на дому (с посещением медсестер или без них), в учреждениях престарелых, реабилитации или квалифицированных медицинских сестер. Для пациента, которого выписывают домой или в систему ухода за престарелыми, оптимальная программа должна учитывать тип и тяжесть диабета, влияние болезни пациента на уровень глюкозы в крови, а также возможности и предпочтения пациента.

Всем пациентам с гипергликемией в больнице рекомендуется пройти амбулаторное наблюдение у лечащего врача, эндокринолога или инструктора по диабету в течение 1 месяца после выписки. Если гликемический препараты изменены или контроль уровня глюкозы не является оптимальным при выписке из стационара, более раннее назначение (в 1 - 2 недели), является предпочтительным, и частый контакт может быть необходимо, чтобы избежать гипергликемии и гипогликемии. Недавно описанный алгоритм выписки для корректировки гликемической терапии на основе A1C приема показал, что использование алгоритма для принятия решений о лечении привело к значительному улучшению среднего A1C после выписки. Поэтому, если A1C за предыдущие 3 месяца недоступен, рекомендуется измерить A1C у всех пациентов с диабетом или гипергликемией, госпитализированных в больницу.

Четкое общение с поставщиками услуг амбулаторного лечения напрямую или посредством выписки из больницы способствует безопасному переходу к амбулаторному лечению. Предоставление информации о причине гипергликемии (или план определения причины), связанных с ней осложнений и сопутствующих заболеваний, а также рекомендуемых методов лечения может помочь амбулаторным поставщикам услуг, поскольку они принимают на себя постоянное лечение.

#### **Заключение**

Перед выпиской из больницы рекомендуется обеспечить знание следующей информации:

- Идентификация поставщика медицинских услуг, который будет оказывать помощь при диабете после выписки.
- Уровень понимания, касающийся диагностики диабета, самоконтроля уровня глюкозы в крови, целевых показателей уровня глюкозы в крови и того, когда следует звонить поставщику.
- Определение, распознавание, лечение и профилактика гипергликемии и гипогликемии.
- Информация о том, как правильно выбрать здоровую пищу дома и направление к зарегистрированному в амбулаторных условиях диетологу-диетологу для индивидуализации плана питания, если это необходимо.
- Если возможно, когда и как принимать препараты, снижающие уровень глюкозы в крови, включая введение инсулина.
- Больничное ведение.
- Правильное использование и утилизация игл и шприцев.



Важно, чтобы пациенты получали соответствующее медицинское оборудование длительного пользования, лекарства, расходные материалы (например, тест-полоски для определения уровня

глюкозы в крови) и рецепты, а также соответствующее обучение во время выписки, чтобы избежать потенциально опасного перерыва в уходе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Плавинский С.Л., Кузнецова О.Ю., Андреева М.Р., Жолобов В.Е. Индикаторы качества амбулаторно поликлинической помощи, основанные на данных о госпитализации // Российский семейный врач. 2009. №4. 32-35 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/indikatory-kachestva-ambulatorno-poliklinicheskoy-pomoschi-osnovannye-na-dannyh-o-gospitalizatsii> (дата обращения: 28.02.2021).

2 American Diabetes Association: Economic Costs of Diabetes in the U.S. in 2007. *Diabetes Care*, 2008, 31:596-615.

3 Armstrong D.G., Lavery L.A. Clinical care of the diabetic foot. *American Diabetes Association* 2005, 8:76-79

4 Черникова Наталья Альбертовна, Камынина Людмила Леонидовна, Аметов Александр Сергеевич, Сычев Дмитрий Алексеевич, Гришина Елена Анатольевна, Рыжикова Кристина Анатольевна ФАРМАКОГЕНЕТИКА ГИПОГЛИКЕМИЙ И ВАРИАбельНОСТИ ГЛИКЕМИИ у ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2-ГО ТИПА // *Терапевтический архив*. 2020. №10. 54-62 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/farmakogenetika-gipoglikemiy-i-variabelnosti-glikemii-u-patsientov-s-saharnym-diabetom-2-go-tipa> (дата обращения: 01.03.2021).

5 Айламазан Э. К., Мозговая Е. В. Гестоз: теория и практика. — М.: МЕД пресс-информ, 2008. — 270 с.

6 Демидова Татьяна Юльевна, Балутина Ольга Владимировна Особенности высококонцентрированных инсулинов: основные характеристики и результаты исследований // *Сахарный диабет*. 2019. №5. 481-490 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-vysokokontsentririrovannyh-insulinov-osnovnye>

harakteristiki-i-rezultaty-issledovaniy (дата обращения: 02.03.2021).

7 Usman M.S., Siddiqi T.J., Memon M.M., Khan M.S., et al. Sodium-glucose co-transporter 2 inhibitors and cardiovascular outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Prev Cardiol*. 2018; 25 (5): 493-495. doi: 10.1177/2047487318755531.

8 Демидова Татьяна Юльевна, Титова Виктория Викторовна ИНСУЛИНОТЕРАПИЯ - ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННЫЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ ГЛИКЕМИЕЙ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ // *Терапевтический архив*. 2020. №12. 6-12 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/insulinoterapiya-personalizirovannyy-podhod-k-upravleniyu-glikemiy-pri-saharnom-diabete> (дата обращения: 02.03.2021).

9 DeWitt DE, Hirsch IB. Outpatient insulin therapy in type 1 and type 2 diabetes mellitus: scientific review. *JAMA*. 2003;289(17):2250-2254. doi: 10.1001/jama.289.17.2254

10 Дедов И. И., Шестакова М. В., Александров А. А., Галстян Г. Р., Григорян О. Р., Есаян Р. М., Калашников В. Ю., Кураева Т. Л., Липатов Д. В., Майоров А. Ю., Петеркова В. А., Смирнова О. М., Старостина Е. Г., Суркова Е. В., Сухарева О. Ю., Токмакова А. Ю., Шамхалова М. Ш., Ярек-мартынова И. Я. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом. Под редакцией И. И. Дедова, М. В. Шестаковой (6-й выпуск) // *Сахарный диабет*. 2013. №1S. 14-26 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/algorithmy-spetsializirovannoy-meditsinskoy-pomoschi-bolnym-saharnym-diabetom-pod-redaktsiyey-i-i-dedova-m-v-shestakovoy-6-y-vypusk> (дата обращения: 02.03.2021).

SPISOK LITERATURY

1 Plavinskij S.L., Kuznecova O.Ju., Andreeva M.R., Zholobov V.E. Indikatory kachestva ambulatorno poliklinicheskoy pomoshhi, osnovannye na dannyh o hospitalizacii // *Rossijskij semejnij vrach*. 2009. №4. 32-35 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/indikatory-kachestva-ambulatorno-poliklinicheskoy-pomoschi-osnovannye-na-dannyh-o-gospitalizatsii> (data obrashhenija: 28.02.2021).

2 American Diabetes Association: Economic Costs of Diabetes in the U.S. in 2007. *Diabetes Care*, 2008, 31:596-615.

3 Armstrong D.G., Lavery L.A. Clinical care of the diabetic foot. *American Diabetes Association* 2005, 8:76-79

4 Chernikova Natal'ja Al'bertovna, Kamynina Ljudmila Leonidovna, Ametov Aleksandr Sergeevich, Sychev Dmitriij Alekseevich, Grishina Elena Anatol'evna, Ryzhikova Kristina Anatol'evna ФАРМАКОГЕНЕТИКА ГИПОГЛИКЕМИЙ И ВАРИАБЕЛЬНОСТИ ГЛИКЕМИИ У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2-ГО ТИПА // *Терапевтический архив*. 2020. №10. 54-62 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/farmakogenetika-gipoglikemiy-i-variabelnosti-glikemii-u-patsientov-s-saharnym-diabetom-2-go-tipa> (data obrashhenija: 01.03.2021).

5 Ajlamazjan Je. K., Mozgovaja E. V. Gestoz: teorija i praktika. — М.: MED press-inform, 2008. — 270 с.

6 Demidova Tat'jana Jul'evna, Balutina Ol'ga Vladimirovna Osobennosti vysokokontsentririrovannyh insulinov: osnovnye harakteristiki i rezul'taty issledovaniy // *Saharnyj diabet*. 2019. №5. 481-490 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-vysokokontsentririrovannyh-insulinov-osnovnye-harakteristiki-i-rezultaty-issledovaniy> (data obrashhenija: 02.03.2021).

7 Usman M.S., Siddiqi T.J., Memon M.M., Khan M.S., et al. Sodium-glucose co-transporter 2 inhibitors and cardiovascular outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Prev Cardiol*. 2018; 25 (5): 493-495. doi: 10.1177/2047487318755531.

8 Demidova Tat'jana Jul'evna, Titova Viktorija Viktorovna INSULINOTERAPIJA - PERSONALIZIROVANNYJ PODHOD K UPRAVLENIJU GLIKEMIEJ PRI SAHARNOM DIABETE // *Терапевтический архив*. 2020. №12. 6-12 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/insulinoterapiya-personalizirovannyy-podhod-k-upravleniyu-glikemiy-pri-saharnom-diabete> (data obrashhenija: 02.03.2021).

9 DeWitt DE, Hirsch IB. Outpatient insulin therapy in type 1 and type 2 diabetes mellitus: scientific review. *JAMA*.



2003;289(17):2250-2254.  
10.1001/jama.289.17.2254

doi:

10 Dedov I. I., Shestakova M. V., Aleksandrov A. A., Galstjan G. R., Grigorjan O. R., Esajan R. M., Kalashnikov V. Ju., Kuraeva T. L., Lipatov D. V., Majorov A. Ju., Peterkova V. A., Smirnova O. M., Starostina E. G., Surkova E. V., Suhareva O. Ju., Tokmakova A. Ju., Shamhalova M. Sh., Jarek-martynova

I. Ja. Algoritmy specializirovannoj medicinskoj pomoshhi bol'nyim saharnym diabetom. Pod redakciej I. I. Dedova, M. V. Shestakovoj (6-j vypusk) // Saharnyj diabet. 2013. №1S. 14-26 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/algoritmy-spetsializirovannoy-meditsinskoy-pomoschi-bolnyim-saharnym-diabetom-pod-redaktsiey-i-i-dedova-m-v-shestakovoy-6-y-vypusk> (data obrashhenija: 02.03.2021).

**З.Қ.Манатбекова, А.Озат, А.Е. Бектур, А.Р.Шаймерден, Д.А. Ахат, А.Б.Тұрсын**  
*С.Ж.Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медициналық университеті*

## 2 ТИП ҚАНТ ДИАБЕТИ КЕЗІНДЕ АМБУЛАТОРИЯЛЫҚ-ЕМХАНАЛЫҚ КӨМЕК ҰЙЫМДАСТЫРУ

**Түйін:** Қант диабетіне сапалы амбулаториялық көмек көбінесе құрылымдық тапсырыспен қамтамасыз етілетін амбулаториялық-емханалық көмек стандарттарын және процестерді жақсарту үшін сапаны қамтамасыз ету стандарттарын қажет етеді. «Үздік тәжірибе» хаттамалары, шолулары мен нұсқаулықтары ауруханаларда дәйексіз қолданылады. Осыны жою үшін ауруханаларда пациенттерге құрылымдық күтім жасаудың хаттамалары және дәрігердің бұйрықтарын компьютерлендіріп енгізуді қамтитын құрылымдық тапсырыстар жиынтығы (СРОЕ) құрылды.

Бастапқы тапсырыстарда қант диабетінің түрі туралы айту керек (мысалы, 1 немесе 2 типті қант диабеті) немесе қант диабетінің тарихы жоқ.

Стационарлық инсулинді қолдану және босату туралы бұйрықтар, егер А1С қабылдау деңгейіне негізделген болса, тиімді болуы мүмкін, егер сынақ жасалмаса, ауруханаға түскен диабеттік немесе гипергликемиялық науқастардың барлығында А1С сынағын өткізіңіз. алдыңғы 3 айда аяқталды.

Бұл жұмыстың мақсаты - 2 типті қант диабетімен ауыратын науқастарды амбулаториялық емдеу стандарттарын қарау, қант диабеті кезінде өзін-өзі басқаруға байланысты мінез-құлық пен дағдыларды қалыптастыру бойынша ұсыныстар жасау.

**Түйінді сөздер:** 2 типті қант диабеті, амбулаториялық емдеу, емдеу стандарттары, гипергликемия, инфузия.

**Z.K.Manatbekova, A.Ozat, A.E.Bektur, A.R.Shaimerden, D.A.Akhat, A.B.Tursyn**  
*Asfendiyarov Kazak national medical university*

## ORGANIZATION OF AMBULATORY CARE FOR TYPE 2 DIABETES MELLITUS

**Resume:** Quality ambulatory diabetes care requires both outpatient care standards, often provided by structured ordering, and quality assurance standards to improve processes. "Best practice" protocols, reviews and guidelines are inconsistently applied in hospitals. To remedy this, hospitals have established protocols for structured patient care and structured order sets that include computerized entry of physician orders (CPOE).

Initial orders must indicate the type of diabetes (such as type 1 or 2 diabetes) or no history of diabetes. Because inpatient insulin use and discharge orders may be more effective if

based on admission A1C levels, perform an A1C test on all diabetic or hyperglycemic patients admitted to the hospital if the test has not been performed. completed in the previous 3 months.

The aim of this work is to review the standards of outpatient treatment of patients with type 2 diabetes, to draw up recommendations on behavior and skills formation in relation to self-management in diabetes.

**Key words:** Type 2 diabetes mellitus, outpatient treatment, treatment standards, hyperglycemia, infusion.



## РАЗДЕЛ 2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ДИСЦИПЛИНЫ CHAPTER 2. THEORETICAL DISCIPLINE

### БИОМЕДИЦИНА

### BIOMEDICINE



ӨОК 57:57.03: 57.033

DOI 10.53065/kaznmu.2021.65.76.042

**А.К. Тоқтыбай \*, С.Т. Төлеуханов, З.Ж. Жанабаев**

*ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан*

*aknur\_95.95@mail.ru*

*+7 707 774 0 806*

### ҚАЛЫПТЫ ЖӘНЕ СТРЕСС ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ АДАМ ТЕРІСІНДЕГІ БИОАКТИВТІ НҮКТЕЛЕРДІҢ СТАТИКАЛЫҚ ЭЛЕКТРЛІК ПОТЕНЦИАЛЫНЫҢ ТӘУЛІКТІК ДИНАМИКАСЫНЫҢ ЭНТРОПИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШІН АНЫҚТАУ

**Түйін:** Берілген мақалада қалыпты және стресс жағдайдағы адам терісіндегі биологиялық активті нүктелердің (БАН) статикалық электрлік потенциалының (СЭП) тәуліктік динамикасының ауытқу мәндері алынды. БАН СЭП қалыпты және стресс жағдайдағы энтропия көрсеткіштері анықталды. Бақылау топтарындағы БАН СЭП энтропиясының көрсеткіштері тәжірибелі топтарға қарағанда төмен екендігі көрсетілген. Стресс кезінде БАН СЭП энтропиясы жоғарылауы ағзада ретсіздік деңгейінің жоғарылауына әсер ететіндігі дәлелденді.

**Түйінді сөздер:** адам, статикалық электрлік потенциал (СЭП), термодинамика, биологиялық активті нүктелер (БАН), циркадиандық ырғақтар, энтропия, хаос, стресс, тәуліктік ырғақтар, қалыпты жағдай.

**Кіріспе.** Қоршаған ортадағы түрлі стресстік факторлар: вибрация, шудың жануарлар ағзасына әсері әртүрлі қабыну ошақтарының бастамасы екендігі дәлелденген [1-4]. Осы тұрғыда қалыпты жағдайда адам ағзасында бір тәулік бойы периодты түрде қайталанып отыратын физиологиялық, биохимиялық, биофизикалық процесстерге аталған стресстік факторлар әсер еткен жағдайда, ағзада пайда болатын өзгерістер, мүше мен мүшелер жүйесінің функциялануы, орталық жүйке жүйесінің стресске жауабы қалай жүзеге асатындығы, қалыпты және стресс жағдайдағы БАН мәндерінің ауытқу шамасы қаншалықты өзгертіндігін анықтау мақсатында тәжірибе жүргізілген [5-8]. Бұған дейінгі кейбір зерттеушілермен жасалған зерттеу жұмыстары, адамның тіршілік әрекеттері шыныменен термодинамикалық сипатқа ие екендігін және термодинамикалық заңдылықтарды адам физиологиясын модельдеуде қолдануға болатындығын көрсетіп кеткен [9-12]. Бриджмен П.В термодинамика заңдары өмір мен табиғатта алатын өз орны бар екендігін, осылайша, тірі жүйелердің физиологиялық мінез-құлқын сипаттауда үлкен мүмкіндіктерге ие екендігі туралы болжамдар айтып кеткен [13-14]. Дегенменде, біз таңдап алған БАН-ның статикалық электрлік потенциалының тәуліктік динамикасының энтропиялық көрсеткіші бойынша алғаш рет нәтижелер алынды. Стресстік факторлардың әсерінен циркадиандық ырғақтардың реттілігі бұзылып; десинхроноз пайда болады. Ал, десинхроноз деңгейі мен дәрежесін физикалық шама – энтропия көрсеткіші арқылы есептеп білуге болады, себебі ол – ретсіздіктің өлшемі болып табылатын жүйе жағдайының термодинамикалық функциясы [15-17].

**Негізгі бөлім:** Зерттеу жұмысымызда биологиялық активті нүктелер (БАН) қалыпты жағдайда статикалық электрлік потенциалының тәуліктік динамикасының энтропиялық көрсеткішін, ағзаның ішкі жүйесінің жағдайын стресс әсер еткен кездегі өзгерісі қызығушылық тудырып біздің тәжірибеміздің өзектілігі мен маңыздылығын көрсетеді

#### **Зерттеу материалдары мен әдістері**

Қалыпты және стресс әсер еткен жағдайда аурикулярлы БАН бір тәуліктегі СЭП және энтропиясы зерттелді. Зерттеу объектісі ретінде жас шамалары 18-21 жас аралығындағы, жынысы-еркек, дене салмағы 60±5 кг болатын 4 курс студенттері алынды. Зерттеуге алынған студенттердің оң және сол құлақ қалқанында орналасқан жалпы саны 6; №№ 33,56, 61- оң құлақтан, №№ 33', 56', 61' - сол құлақтан БАН алынды. Стресстік факторды организмде жергілікті вибрация туындататын арнайы велосипед «Велотраб» арқылы (10, 30, 75 және 100 Гц) тең жалпы вибрация тудырып, бір тәулік аралығында сағат 10.00, 12.00, 14.00, 16.00, 18.00, 20.00, 22.00, 00.00, 02.00, 04.00, 06.00, келесі күннің 08.00 сағатына дейінгі аралықта екі сағаттан әсер беріліп отырды.

Биоактивті нүктелерінің нақты орындарын анатомиялық топографиялық карта бойынша анықтау тәсілі қолданылды [18-19]. Статикалық электропотенциалдарын тіркеуге «Биопотенциометр» аспабы қолданылды. Энтропиялық көрсеткіштер MATLAB (matrix Laboratory, АҚШ, Нью-Мексико) – техникалық есептерді шешуге арналған қолданбалы бағдарламалар пакеті көмегімен есептелінді [20-21].



Алынған нәтижелер Microsoft Excel бағдарламасы арқылы статистикалық түрде өңделді және орташа арифметикалық параметрлер өзгерісі Фишер-Стьюденттің жұпсыз критерийін қолдану арқылы есептелінді ( $p \leq 0.05^*$ ,  $p \leq 0.01^{**}$ ).

#### Зерттеу нәтижелері мен оларды талқылау

Қалыпты жағдайда студенттердің оң және сол құлағындағы БАН статикалық электрлік потенциал

(СЭП) тәуліктік динамикасы уақыт бойынша төменгі көрсеткіштері 04.00 сағаттарға, жоғарғы көрсеткіштері 00.00, сағаттарға сәйкес келеді.

Алынған мәліметтер бойынша бірінші кестеде №№ 33,56, 61- оң құлақтан, №№ 33', 56', 61'- сол құлақтан БАН қалыпты жағдайдағы СЭП тәуліктік динамикасының көрсеткіші берілді (кесте 1).

Кесте 1 – Қалыпты жағдайдағы адам терісіндегі аурикулярлы биоактивті нүктелердің СЭП тәуліктік динамикасы

БАН Сағаттар	БАН №33 оң	БАН №33' Сол	БАН №56 оң	БАН №56' сол	БАН №61 оң	БАН №61' сол
10	28,1±1,3	30,1±0,5	26,1±0,5	27,8±0,9	27,4±1,2	25,7±1,2
12	20,4±1,2	22,0±1,1	18,7±0,7	20,4±0,7	20,5±0,5	21,7±0,6
14	22,4±0,4	23,7±1,3	26,5±1,0	20,7±0,5	23,4±0,8	24,4±0,8
16	23,2±1,0	25,5±0,6	22,7±0,6	22,5±1,0	22,3±1,0	20,8±0,7
18	25,1±1,6	27,2±0,5	24,4±0,7	27,2±1,5	26,8±0,4	27,6±1,1
20	23,3±0,7	21,8±0,8	23,4±1,5	23,2±0,6	23,4±0,7	23,7±0,7
22	25,2±1,5	25,2±0,7	26,5±0,5	27,7±0,7	27,6±0,8	28,4±0,6
00	27,3±1,2	29,1±0,6	27,5±0,8	28,5±1,0	30,5±1,2	33,5±0,9
02	20,7±1,3	21,8±0,9	18,4±1,1	21,8±0,9	24,7±0,5	24,6±0,8
04	19,4±0,7	18,4±1,0	17,9±0,5	18,4±0,6	16,7±0,7	18,5±0,8
06	18,5±1,1	20,7±0,5	20,0±0,7	23,1±1,1	20,1±0,8	21,2±0,6
08	21,8±1,3	24,2±0,7	21,2±0,9	25,3±0,7	20,4±0,5	23,1±0,6

Кестеден байқағанымыздай қалыпты жағдайда оң жақ және сол жақ құлақта БАН СЭП көрсеткіштері алынды. Қалыпты жағдайда оң жақ және сол жақ құлақта БАН СЭП көрсеткіштері  $16,7 \pm 0,7 \div 33,5 \pm 0,9$  аралықтарында тербеліп, энтропиясы  $S=2.5506$  және  $S=2.5524$  нәтижелерін көрсетіп екі құлақта айырмашылық байқалмады. Оң құлақтағы БАН №33  $18,5 \pm 1,1 \div 28,1 \pm 1,3$  аралықтарында тербеліп, таңғы 04.00, 06.00 сағатта ең төменгі мәнді, жоғарғы мәнді 10.00, 00.00 сағаттарға тең келіп, энтропиясы  $S=2.5524$  көрсетті. Сол құлақта №33' БАН  $18,4 \pm 1,0 \div 30,1 \pm 0,5$  аралықтарында тербеліп, таңғы 04.00, 06.00 сағатта ең төменгі мәнге, 10.00, 00.00 сағаттарда жоғары мәнге ие болып, энтропиясы  $S=2.5516$  көрсетті. Келесі оң құлақтағы №56 БАН  $17,9 \pm 0,5 \div 27,5 \pm 0,8$  аралықтарында тербеліп, 02.00 04.00, сағатта ең төменгі мәнге 22.00, 00.00 сағаттарда жоғары мәнге ие болды, энтропиясы  $S=2.5512$  көрсетті. Ал сол құлақтағы БАН №56' энтропиясы  $S=2.5524$  көрсеткішіне ие болып, тәулік аралығында жоғары көрсеткіш 22.00, 00.00 сағаттарға, төменгі көрсеткіш

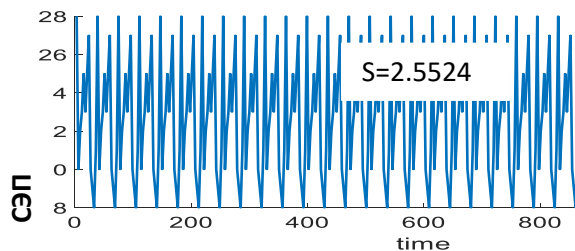
04.00 сағаттарға тең болды. Келесі БАН №61  $16,7 \pm 0,7 \div 30,5 \pm 1,2$  аралықтарында тербеліп тәулік бойында жоғары көрсеткіш 22.00, 00.00 сағаттарға, төменгі көрсеткіш 04.00, 06.00 сағаттарға тең келіп, энтропиясы  $S=2.5506$  тең болды. Соңғы сол құлақтағы БАН №61'  $18,5 \pm 0,8 \div 33,5 \pm 0,9$  аралықтарында тербеліп, таңғы 04.00 сағатта ең төменгі мәнге, 00.00, 22.00 сағаттарда жоғары мәнге ие болып, энтропиясы  $S=2.5508$  көрсетті. Осы алынған нәтиже бойынша қалыпты жағдайда адамның терісіндегі БАН СЭП көрсеткіші салыстырмалы түрде жоғарғы көрсеткіш 00.00, 22.00 сағаттарға, төменгі көрсеткіш 04.00 сағаттарға тура келіп, екі құлақта айырмашылық байқалмады.

№№ 33,56, 61- оң құлақтан, №№ 33', 56', 61'- сол құлақтан БАН қалыпты жағдайдағы СЭП тәуліктік динамикасы бойынша алынған көрсеткіштің энтропиясы қандай мәнге ие болғандығы төменде берілді (сурет 2).

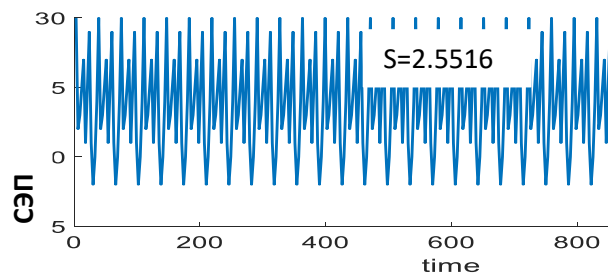
Стресс фактор әсері кезінде БАН циркадианды динамикасы қалай өзгертіндігі келесі кестеде берілген (2 кесте).



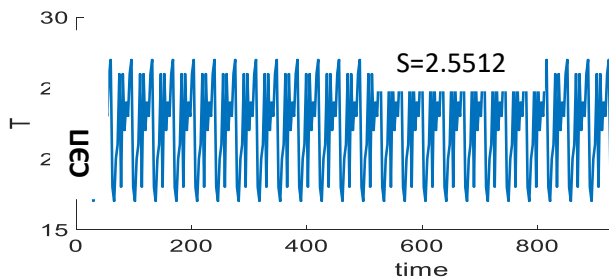
№33 БАҢ



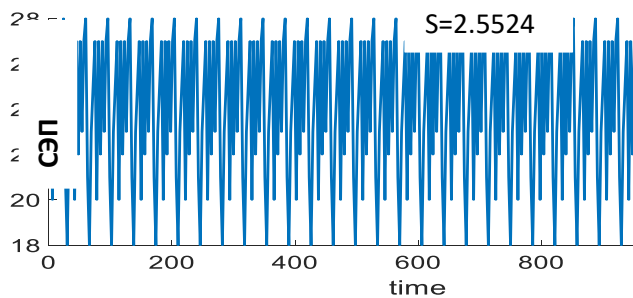
№33'БАҢ



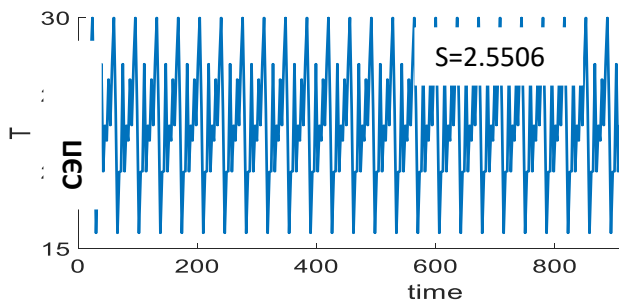
№56 БАҢ



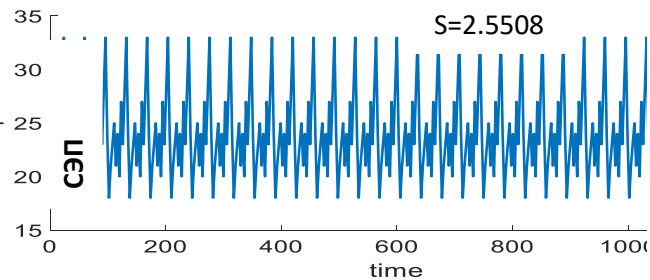
№56' БАҢ



№61 БАҢ



№61' БАҢ



**Сурет 1** – Қалыпты жағдайда адам терісіндегі аурикулярлы биологиялық активті нүктелердің СЭП тәуліктік динамикасының энтропиясы



Кесте 2 – Стресс кезіндегі адам терісіндегі аурикулярлы биоактивті нүктелердің СЭП тәуліктік динамикасы

БАН Сағаттар	БАН №33 оң	БАН №33' сол	БАН №56 оң	БАН №56' сол	БАН №61 оң	БАН №61' сол
10	35,2±1,2	42,2±1,4	26,1±1,2	34,1±1,1	33,8±1,3	41,3±1,2
12	35,6±1,3	42,3±1,3	28,6±1,1	39,5±1,3	34,0±1,4	43,0±1,2
14	31,3±1,0	39,3±1,1	28,3±0,7	35,4±0,1	33,2±1,1	39,1±1,1
16	37,1±1,1	45,7±0,7	38,4±1,1	47,5±1,3	33,6±0,1	43,0±1,0
18	29,1±0,8	37,4±1,0	31,3±1,2	40,0±1,1	37,3±0,7	40,4±0,8
20	29,0±1,2	37,5±1,3	33,1±1,1	44,4±0,1	27,3±1,4	34,4±1,3
22	35,2±0,1	43,1±0,7	35,2±1,4	46,2±1,3	37,3±0,4	45,5±1,2
00	30,8±1,4	39,2±0,8	27,1±0,7	37,4±1,0	31,1±0,1	41,4±0,7
02	33,7±1,1	44,4±1,3	35,3±1,2	42,3±1,3	36,1±1,1	46,2±0,1
04	27,6±1,3	36,2±1,1	25,2±0,1	33,5±1,2	33,2±0,8	40,4±1,4
06	40,7±0,1	38,3±0,6	34,3±1,3	40,2±0,1	35,2±0,1	47,8±1,3
08	30,3±1,0	40,1±0,9	35,2±1,2	45,3±1,4	37,3±1,0	48,2±0,1

№ 33 БАН-ның СЭП көрсеткіші  $29,0 \pm 1,2 \div 40,7 \pm 0,1$  аралықтарында тербеліп, жоғарғы мәндер түнгі 16.00, 06.00 сағаттарда тіркелсе, төменгі көрсеткіш 04.00 сағаттарға тура келіп, энтропиясы  $S=2.5533$  мәнін көрсетті. № 33' БАН-ның СЭП көрсеткіші бойынша  $36,2 \pm 1,1 \div 45,7 \pm 0,7$  мәндер аралығында тербеліп жоғары көрсеткіш 16.00 сағатқа, төменгі мән 04.00 сағаттарда тура келіп энтропиясы  $S=2.5552$  көрсетті.

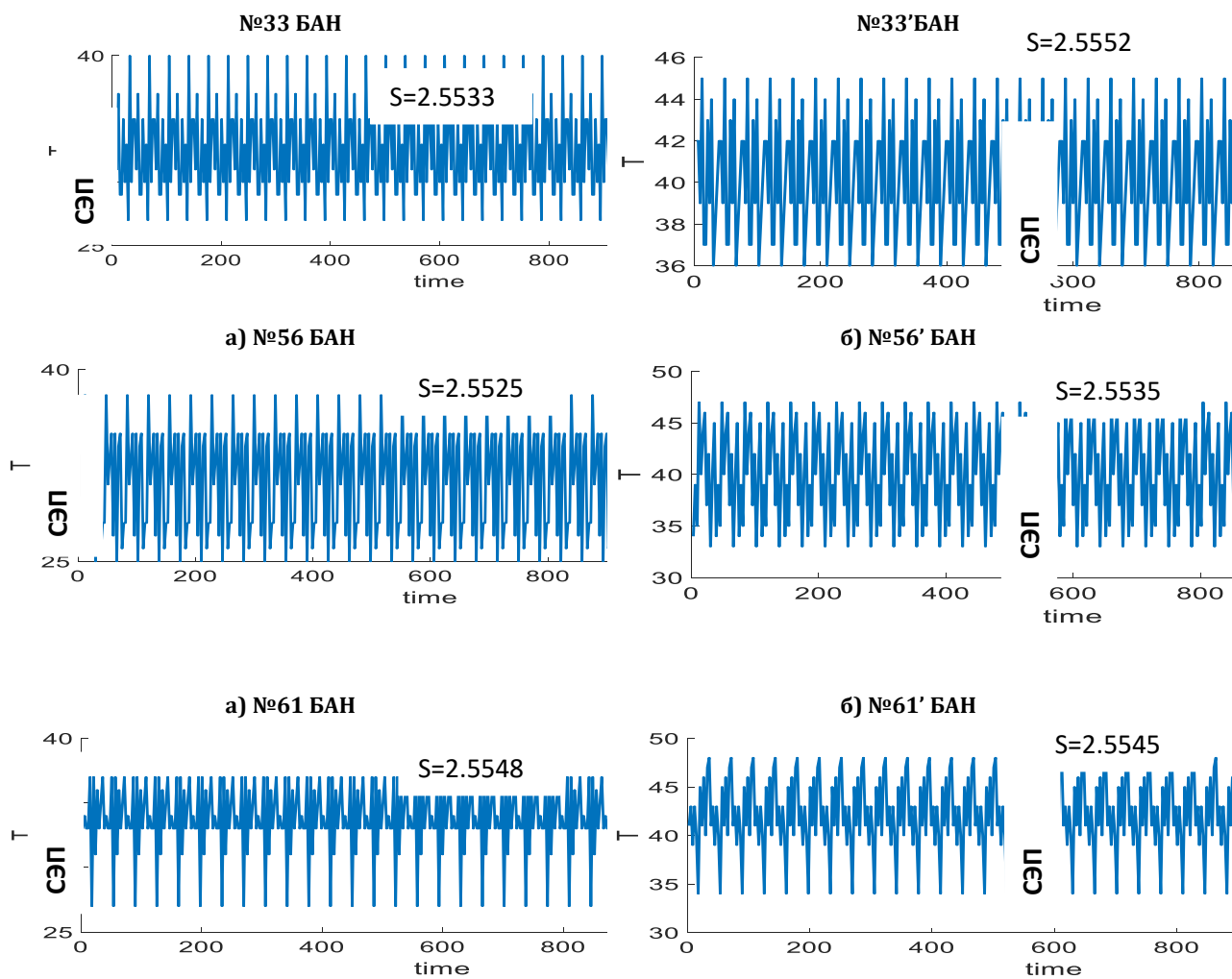
№56 БАН-ның СЭП көрсеткішінің энтропиясы  $S=2.5525$  тең болса, тәуліктік динамикасы  $26,1 \pm 1,2 \div 35,2 \pm 1,4$  аралығында тербеліп, жоғарғы көрсеткіш 02.00, 16.00 сағаттарда, төменгі көрсеткіш 04.00, 10.00 сағаттарына тура келді. № 56' БАН-ның СЭП көрсеткіші бойынша жоғары көрсеткіш 16.00, 22.00 сағаттарда байқалды, төменгі мән 10.00, 04.00 сағаттарда байқалып  $34,1 \pm 1,1 \div 47,5 \pm 1,3$  мәндер аралығында тербеліп, энтропиясы  $S=2.5535$  көрсетті. №61 БАН-ның СЭП көрсеткішінің энтропиясы  $S=2.5548$  тең болды, тәуліктік динамикасы  $27,3 \pm 1,4 \div 37,3 \pm 1,0$  аралығында тербеліп, жоғарғы көрсеткіш 18.00, 22.00 сағаттарда, төменгі көрсеткіш 00.00, 20.00 сағаттарда байқалды. №61' БАН-ның СЭП көрсеткіші бойынша жоғары көрсеткіш 06.00, 08.00

сағатқа, төменгі мән 20.00 сағаттарда  $39,1 \pm 1,1 \div 48,2 \pm 0,1$  мәндер аралығында тербеліп, энтропиясы  $S=2.5541$  көрсетті.

Стресс жағдайда оң жақ БАН СЭП көрсеткіштері  $26,1 \pm 1,2 \div 40,7 \pm 0,1$  аралықтарында тербелсе, сол жақ құлақта  $33,5 \pm 1,2 \div 48,2 \pm 0,1$  аралықтарында тербеліп, екі құлақта айырмашылық байқалды. Яғни, стресс кезінде таңдап алынған БАН СЭП көрсеткішінде ассиметрия орын алды. Салыстырмалы түрде сол жақ құлақта орналасқан бионүктелер жоғарғы көрсеткіш көрсетіп, ауытқушылық байқалды, № 61' БАН 08.00 сағаттарға ең жоғарғы көрсеткіш көрсетті, қалған бионүктелер салыстырмалы түрде күндізгі уақыттарда жоғарылағандығы СЭП көрсеткіштері ағзада үздіксіз жүзеге асырылып жатқан биофизикалық, физиологиялық процесстермен тығыз байланысты болатындығын дәлелдеді. [22].

Алынған нәтижелер бойынша стресс әсер еткен кездегі БАН бір тәуліктегі СЭП көрсеткіші жоғарылағандығын байқадық ағзада хаос пайда болғандығын энтропия көрсеткіші дәлелдеді, яғни қалыптыдан жоғарылаған. Ретсіздік деңгейі қаншалықты дәрежеде өзгергендігі төменде берілді (сурет-2).





**Сурет 2** – Стресс кезіндегі адам терісіндегі аурикулярлы биологиялық активті нүктелердің СЭП тәуліктік динамикасының энтропиясы

**Қорытынды**

Зерттеуге алынған адам терісіндегі аурикулярлы биоактивті нүктелердің СЭП тәуліктік динамикасының қалыпты және стресс жағдайдағы ауытқу көрсеткіші анықталды. Қалыпты және стресс жағдайда СЭП тәуліктік динамикасының энтропиялық көрсеткіші анықталынды. Бионүктелердің минималды және максималды көрсеткіштерінің арасында статистикалық сенімділік ( $p \leq 0,05$ ;  $p \leq 0,01$ ) дәлелденді. Қалыпты жағдайда оң жақ және сол жақ құлақта БАН СЭП көрсеткіштері  $16,7 \pm 0,7$  және  $33,5 \pm 0,9$  аралықтарында тербіліп екі құлақтағы БАН СЭП көрсеткіштерінде және энтропиясында айырмашылық байқалмады. Ал,

стресс жағдайда БАН СЭП көрсеткіштері  $25,2 \pm 0,1$  және  $48,2 \pm 0,1$  аралықтарында тербелді, оң жақ құлақтағы БАН СЭП көрсеткіштері сол жақ құлақта қарағанда төменірек мәнді берді, сол жақ құлақтың БАН сәйкесінше энтропиялық көрсеткішіде жоғарылады. №33', №61' БАН стресс факторға өте сезімтал екендігі алынған мәндер бойынша талданып дәлелденді, қалыптыдан едәуір ауытқып, энтропия мәні жоғарылады, бионүктелердің ішінде ағзаның ішкі күйі туралы толық ақпарат бере алатын диагностикалық, емдік мақсатта нысана нүктелер ретінде қолдануға болатындығы дәлелденді.

**ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ**

- 1 Кулбаева М.С., Тулеуханов С.Т., Сравнительный анализ хроноструктурных параметров суточной динамики электропроводности биоактивных точек кожи кролика в норме и при адаптации к воздействию шума и вибрации. // Сборник научных трудов «Фундаментальные исследования в биологии и медицине».-Ставрополь: СГУ.-2009.-с.64-67.
- 2 Тулеуханов С.Т., Кулбаева М. С., Аблайханова Н.Т., Садақменде Т.А., Атанбаева Г.К., Жүнісжан А.Ж. Биоактивті нүктелердің электрөткізгіштігі бойынша шудың ағзаға тигізетін әсерін бағалау. // Вестник КазНУ. Серия экологическая.-2012.-№3(35). -С. 212-216.
- 3 Тулеуханов С.Т., Аблайханова Н.Т., Швецова Е.В. Термодинамика биологических систем. // Материалы Международной научно-практической конференции «Теоритические и практические аспекты развития современной науки».- Бишкек: ИСИТО.-2012.-С.113-117.
- 4 Тулеуханов С.Т., Торманов Н.Т. Термодинамиканың екінші заңы. //Биология және сауаттылық негізі.-2008.-№4(34).-Б.3-8.
- 5 Тулеуханов С.Т. Биологиялық ырғақ - тірі табиғаттың іргелі заңы // Ғылым көкжиегінде: ғылыми-көпшілік жинақ. - Алматы, -2006. - 59-68 б.
- 6 Тулеуханов С.Т. Биологические ритмы-фундаментальный закон живой природы // Известия НАН РК. Серия биологическая и медицинская.- Алматы, 2002- №6(234). - С. 3-16.
- 7 Synguelakis M., Halberg F., Baulieu E.-E., Robel P. Evolution circadianne de hydroxysteroides et de glucocorticosteroides dans le plasma et le cerveau de Rat // С. r. Acad. Sci. - 1985. - Ser/3/ - N 19. - P. 823-826
- 8 Тулеуханов С.Т. Временная организация биологических систем. - Алматы: Қазақ университеті.-1999. - 156 с.
- 9 Виноградова И. А. и др. Световое загрязнение, десинхроноз и старение: состояние проблемы и пути решения //Успехи геронтологии. - 2014. - Т. 27. - №. 2. - С. 265-268.
- 10 Замощина Т. А. и др. Влияние экстракта лабазника на ритмическую организацию суточной динамики температуры тела и поведенческой активности крыс //Вестник Томского государственного университета. Биология. - 2018. - №. 44.
- 11 Лабунец И. Ф., Бондаренко Л. А. Изменения биоритмов эндокринной функции тимуса у кроликов разного возраста в условиях круглосуточного освещения //Проблемы старения и долголетия. - 2015. - №. 24,№ 2. - С. 120-128.
- 12 Лотош Т. А. и др. Влияние постоянного освещения на физиологические и биохимические показатели гомеостаза крыс в зависимости от времени начала воздействия //Российский физиологический журнал им. ИМ Сеченова. - 2013. - Т. 99. - №. 6. - С. 719-728.
- 13 Bridgman P.W. The Nature of Thermodynamics// Herpers and Row, New York, USA, 1961. - P.17.
- 14 Разыграев А. В., Керкешко Г. О., Арутюнян А. В. Пути циркадианного контроля продукции гонадотропин-рилизинг-гормона //Журнал акушерства и женских болезней. - 2011. - Т. 60. - №. 2.
- 15 Zhanabaev Z.Zh., Kozhagulov Y.T., Khokhlov S.A. Scale invariance criteria of dynamical chaos // International Journal of mathematics and physics 4. - 2013. - №2. - P.29-37.
- 16 Баевский Р. М., Матюхин В.А., Дёмин Д.В. Основные понятия биоритмологии//изд.«Наука.- 1976. - С. 7-19.
- 17 Снежицкий В.А., Побиванцева Н.Ф. Циркадианные ритмы в кардиологической практике//Журнал Гродненского государственного медицинского университета. - 2013. - № 1.- С. 17-19.
- 18 Тыкочинская Э.Д. Основы иглорефлексотерапии.- М.:Медицина. - 1979. - 343с.
- 19 Табеева Д.М., Клименко Л.М. Ухоиглотерапия.- Казань: Татарское кт.изд. - 1976. - 96 с.
- 20 Жанабаев З.Ж. Критерии самоподобия и самоаффинности динамического хаоса // Вестник КазНУ. Серия физическая. - 2013- №1 (44). - С. 58-66.
- 21 Slomczynski W., Kwapien J., Zyczkowski K. Entropy Computing Via Integration over Fractal Measures // Chaos. - 2000. -№1 (10). - P. 180-188.
- 22 Жульева Н.В. Понятия «Самоорганизация» и «Энтропия» как концептуальные средства представления термодинамической проблемы в биофизике//Вестник Моск. Ун-та. Сер. 7. Философия. - 2017. - № 5- С. 28-32.



- 1 Kulbaeva M.S., Tuleuhanov S.T., Sravnitel'nyj analiz hronostrukturnyh parametrov sutochnoj dinamiki jelektroprovodnosti bioaktivnyh toчек kozhi krolika v norme i pri adaptacii k vozdeystviyu shuma i vibracii. // Sbornik nauchnyh trudov « Fundamental'nye issledovanija v biologii i medicine». -Stavropol': SGU.-2009.-s.64-67.
- 2 Tuleuhanov S.T., Kulbaeva M. S., Ablajhanova N.T., Sadaqmende T.A., Atanbaeva G.K., Zhyniszhan A.Zh. Bioaktivti nyktelerdiң jelektrotkizgishtigi bojnsha shudyң arzaға tigizetin әserin baralau. // Vestnik KazNU. Serija jekologicheskaja.-2012.-№3(35). -S. 212-216.
- 3 Tuleuhanov S.T., Ablajhanova N.T., Shvecova E.V. Termodinamika biologicheskikh sistem. // Materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Teoriticheskie i prakticheskie aspekty razvitija sovremennoj nauki». - Bishkek: ISITO.-2012.-S.113-117.
- 4 Tuleuhanov S.T., Tormanov N.T. Termodinamikanuң ekinshi zaңy. //Biologija zhәne sauattylyқ negizi.-2008.-№4(34).-B.3-8.
- 5 Tuleuhanov S.T. Biologijalyқ urpaқ - tipi tabirattyң ipgeli zaңy // Fylym kәkzhieginde: fylymi-kәpshilik zhinaқ. - Almaty, -2006. - 59-68 b.
- 6 Tuleuhanov S.T. Biologicheskije ritmy- fundamental'nyj zakon zhivoj prirody // Izvestija NAN RK. Serija biologicheskaja i medicinskaja.- Almaty, 2002- №6(234). - S. 3-16.
- 7 Synguelakis M., Halberg F., Baulieu E.-E., Robel P. Evolution circadianne de hydroxysteroides et de glucocorticosteroides dans le plasma et le cerveau de Rat // C. r. Acad. Sci. - 1985. - Ser/3/ - N 19. - P. 823-826
- 8 Tuleuhanov S.T. Vpennaja organizacija biologicheskikh sistem. - Almaty: Қазақ униvеrsiteti.- 1999. - 156 s.
- 9 Vinogradova I. A. i dr. Svetovoe zagryaznenie, desinhronoz i starenie: sostojanie problemy i puti reshenija //Uspehi gerontologii. - 2014. - T. 27. - №. 2. - S. 265-268.
- 10 Zamoshhina T. A. i dr. Vlijanie jekstrakta labaznika na ritmicheskiju organizaciju sutochnoj dinamiki temperatury tela i povedencheskoj aktivnosti kryс //Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Biologija. - 2018. - №. 44.
- 11 Labunec I. F., Bondarenko L. A. Izmenenija bioritmov jendokrinnoj funkcii timusa u krolikov raznogo vozrasta v uslovijah kruglosutochnogo osveshhenija //Problemy starenija i dolgoletija. - 2015. - №. 24,№2. - S. 120-128.
- 12 Lotosh T. A. i dr. Vlijanie postojannogo osveshhenija na fiziologicheskije i biohimicheskije pokazateli gomeostaza kryс v zavisimosti ot vremeni nachala vozdeystvija //Rossijskij fiziologicheskij zhurnal im. IM Sechenova. - 2013. - T. 99. - №. 6. - S. 719-728.
- 13 Bridgman P.W. The Nature of Thermodynamics// Herpers and Row, New York, USA, 1961. - P.17.
- 14 Razygraev A. V., Kerkeshko G. O., Arutjunjan A. V. Puti cirkadiannogo kontrolja produkcii gonadotropin-rilizing-gormona //Zhurnal akusherstva i zhenskikh boleznej. - 2011. - T. 60. - №. 2.
- 15 Zhanabaev Z.Zh., Kozhagulov Y.T., Khokhlov S.A. Scale invariance criteria of dynamical chaos // International Journal of mathematics and physics 4. - 2013. - №2. - P.29-37.
- 16 Baevskij R. M., Matjuhin V.A., Djomin D.V. Osnovnye ponjatija bioritmologii//izd.«Nauka.- 1976. - S. 7-19.
- 17 Snezhickij V.A., Pobivanceva N.F. Cirkadiannye ritmy v kardiologicheskoy praktike//Zhurnal Grodnenskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta. - 2013. - № 1.- S. 17-19.
- 18 Tykochinskaja Je.D. Osnovy iglorefleksoterapii.- M.:Medicina . - 1979. - 343s.
- 19 Tabeeva D.M., Klimenko L.M. Uhoigloterapija.- Kazan': Tatarskoe kg.izd. - 1976. - 96 s.
- 20 Zhanabaev Z.Zh. Kpitemii samopodobija i samoaffinnosti dinamicheskogo haosa // Vestnik KazNU. Sepija fizicheskaja. - 2013- №1 (44). - S. 58-66.
- 21 Slomczynski W., Kwapien J., Zyczkowski K. Entropy Computing Via Integration over Fractal Measures // Chaos. - 2000. -№1 (10). - P. 180-188.
- 22 Zhul'eva N.V. Ponjatija «Samoorganizacija» i «Jentropija» kak konceptual'nye sredstva predstavlenija termodinamicheskoy problemy v biofizike//Vestnik. Mosk. Un-ta. Ser. 7. Filosofija. - 2017. - № 5- S. 28-32.

**\*А.К.Токтыбай, С.Т.Тулеуханов, З.Ж.Жанабаев, М.С. Кулбаева**  
*Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы*

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭНТРОПИЙНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СУТОЧНОЙ ДИНАМИКИ СТАТИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА БИОАКТИВНЫХ ТОЧЕК КОЖИ ЧЕЛОВЕКА В НОРМЕ И ПРИ СТРЕССЕ

**Резюме:** В данной статье приведены значения суточной динамики статических электрических потенциалов (СЭП) аурикулярных биологически активных точек (БАТ) человека в норме и при стрессе. Определены значения энтропии СЭП БАТ как в норме и при стрессе. Показано, что показатели энтропии СЭП БАТ у контрольных групп ниже, чем у опытных групп. Выявлено, что повышение показателей энтропии СЭП

БАТ у человека при стрессе свидетельствует о возрастании уровня хаоса в организме.

**Ключевые слова:** человек, статистический электрический потенциал (СЭП), термодинамика, биологически активные точки (БАТ), циркадные ритмы, суточные ритмы, энтропия, хаос, стресс, норма.



**S.T.Tuleukhanov, A.K.Toktybay, Z.Zh.Zhanabayev, M.S.Kulbaeva**  
*Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan*

**THE STUDY OF ENTROPY INDICATORS OF THE DAILY DYNAMICS OF THE STATISTICAL ELECTRICAL POTENTIAL OF BIOACTIVE POINTS OF HUMAN SKIN IN NORMAL AND UNDER STRESS**

**Resume:** *This article presents the values of the daily dynamics of static electrical potentials (SEP) of auricular biologically active points (BAT) of a human in normal and under stress. The values of the entropy of the SEP BAT are determined both in normal and under stress. It is shown that the indicators of entropy of SEP BAT in the control groups are lower than in the experimental groups. It is proved that*

*the increase in the entropy of the SEP BAT in a human under stress affects the increase in the level of chaos in the body.*

**Keywords:** *human, statistical electrical potential (SEP), thermodynamics, biologically active points (BAN), circadian rhythms, entropy, chaos, stress.*



<sup>1</sup>К. Д. Ковалёва, <sup>2</sup>Г.С. Бисмилдина, <sup>2</sup>А. Толегенкызы, <sup>2</sup>З.С. Качиева

<sup>1</sup>Казахский национальный университет им. аль-Фараби

<sup>2</sup>Научно-исследовательский институт фундаментальной и прикладной медицины им. Б.Атчабарова, Алматы

**Ковалева Кристина Дмитриевна**

Должность: лаборант

Учреждение: НИИ НЛ ЦКП им. Атчабарова при КазНМУ

Магистр 2-го курса Казахского Национального

Университета

Специальность: «Генетика»

Рабочий номер: 8 707 536 32 43

Адрес: Масанчи 108

Mail: [kovaleva.chr@gmail.com](mailto:kovaleva.chr@gmail.com)

**Бисмилдина Гаухар С.**

Должность: старший лаборант МНС

Учреждение: НИИ НЛ ЦКП им. Атчабарова при КазНМУ

Рабочий номер: 87476589391

Mail: [gbismildina@gmail.com](mailto:gbismildina@gmail.com)

**Толегенкызы Айганым**

Должность: старший лаборант МНС

Учреждение: НИИ НЛ ЦКП им. Атчабарова при КазНМУ

Рабочий номер: 87779877727

Mail: [tolegenkyzy18@gmail.com](mailto:tolegenkyzy18@gmail.com)

**Качиева Зулфия Сабиркызы**

Должность: заведующая лабораторией

Учреждение: НИИ НЛ ЦКП им. Атчабарова при КазНМУ

Рабочий номер: 87012144040

Mail: [kachieva@gmail.com](mailto:kachieva@gmail.com)

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛИМОРФНЫХ ВАРИАНТОВ ГЕНОВ-КАНДИДАТОВ ПСОРИАЗА

**Резюме:** В статье рассмотрены результаты исследования полиморфных вариантов генов предрасположенности к псориазу PSORS1C1, POU5F1, IL23R. Исследованы 192 образца ДНК, из них 116 образцов (77 больных псориазом и 39 человек, без признаков данной патологии) соответствовали стандартным требованиям к пробам ДНК. Полученные результаты сравнивались с референсной версией генома человека CRch 37. Распределение частот генотипов полиморфных вариантов трех генов соответствовало уравнению Харди-Вайнберга. Установлены 17 полиморфных вариантов локуса PSORS1C1, один вариант полиморфизма гена POU5F1 и два варианта полиморфизма гена IL23R, представленных в международной базе данных Ensembl. Впервые, выявлен еще один полиморфный вариант гена IL23R, ранее не аннотированный в базе данных Ensembl.

**Ключевые слова:** локус PSORS1C1, ген POU5F1, ген IL23R, полиморфизм генов.

### Введение

Псориаз – один из сложных форм дерматозов, проявление которого обусловлено как влиянием среды, так генетическими факторами. По данным геномного анализа идентифицированы девять генных локусов (PSORS1—PSORS9), ассоциированных с развитием псориаза. Молекулярные основы патогенеза псориаза до сих пор остаются невыясненными, не установлены механизмы взаимодействия этих генов в процессе развития заболевания. Так как заболевание является многофакторным, методы лечения недостаточно совершенны. Несмотря на длительную историю изучения дерматозов неясность этиологии и патогенеза заболевания является барьером для его изучения и выработки методов лечения.

В возникновении патологии вовлечены обширные сети взаимодействующих друг с другом генов и их белковых продуктов. Отмечается запуск патологического процесса, обусловленный действием внешних триггеров (спусковых крючков) причем, как внутренней, так и внешней этиологии [1]. В основном триггерами являются факторы окружающей среды, такие как (психо-эмоциональные стрессы, инфекционные возбудители, биологические, физические агенты/мутагены и пр.). Заболевание на данный момент является неизлечимым, а все попытки лечения направлены на увеличение периодов ремиссии и отсрочивания проявления симптомов [2]. Так как заболевание само по себе представляет сложную переплетенную сеть из каскадов взаимодействия разных генов, выделяют, по крайней мере девять различных частей семи хромосом,

которые контролируют передачу псориаза. Сами локусы содержат множество генов и именно это, и усложняет работу исследователя по поиску конкретного гена и связи его с проявлением заболевания [3].

Локус PSORS1C1 является основным генетическим детерминантом и представляет собой ген, кодирующий белок, ответственный за экспрессию псориаза. Заболевания, связанные с PSORS1C1, включают гипотрихоз второго типа и синдром шелушения кожи [4].

Ген POU5F1 играет ключевую роль в эмбриональном развитии и плюрипотентности стволовых клеток, заболевания связанные с этим геном включают кожный псориаз, при ассоциировании с мутациями гена IL23R. Риск возникновения псориаза обычно наследуется по аутосомно-рецессивному типу [4].

Ген IL23R (интерлейкин кодирующий рецептор), ответственен за регуляцию продукции матриксных металлопротеиназ, обуславливает острый ответ на инфекции в периферических тканях. При нарушении функционирования гена, идет сбой в защитной системе организма против аутоиммунных заболеваний, таких как псориаз, болезнь Бехтерева (анкилозирующий спондилит) [4-5].

Целью данного исследования явилось изучение вариантов полиморфизма в локусе PSORS1C1, генах-кандидатах POU5F1 и IL23R, ассоциированных с псориазом.

### Материалы и методы исследования

В качестве материалов исследования использовались образцы крови пациентов, полученные в кожно-



венерологическом диспансере. У каждого пациента было взято персональное информированное согласие. Работа проводилась на базе лаборатории коллективного пользования Научно-исследовательского института фундаментальной и прикладной медицины им. Б. Атчабарова, Алматы. Проект прошел экспертизу локально этического комитета.

Исследованы образцы ДНК из крови 192 человека, из них 116 образцов соответствовали стандартным требованиям к пробам ДНК. 77 человек составили группу больных с псориазом и 39 человек, без признаков данной патологии – контрольную группу. Выборку больных и контрольную группу составили неродственные между собой пациенты в возрасте от 10-78 лет.

Для обнаружения полиморфных вариантов в генах-кандидатах больных псориазом результаты исследования сравнивались с референсной версией генома человека CRCh 37 [6,7]. Для определения первичной структуры (последовательности) биополимера, относительно ДНК использовался метод секвенирования [7-8].

*Метод выделения ДНК набором (easy Pure Blood Genomic DNA Kit).* Подготовленный заранее биоматериал (кровь), отбирают в тысячные эппендорфы, которые хранятся при температуре (-20°C/-80°C). Перед процедурой выделения образцы достают из хранения и оставляют оттаивать при комнатной температуре или при +4°C, в течение 10-15 минут [9].

Получение ДНК из крови производится путем разрушения плазматической и ядерной мембраны форменных элементов крови, а так же изъятием (удалением) клеточных и ядерных белков. Так же основным элементом данного метода является добавление 96% процентного этанола в буферные растворы, используемые в наборе (easy Pure Blood Genomic DNA Kit), для осаждения ДНК [9-10].

Принцип выделения ДНК, используемый в данном наборе, основан на связывании ДНК и осаждении на мембране с бумажным фильтром. Осажденная ДНК очищается двумя промывочными растворами, содержащими этанол, затем элюируется специальным буфером, в котором потом может храниться довольно долго [10]. Оценку выделенной ДНК из образцов проводили с помощью метода спектрофотометрии, флуориметрии и электрофореза на чипе при помощи биоанализатора Agilent 2100.

*Метод спектрофотометрии на приборе Thermo Scientific Nano Drop 2000.* Прибор был использован для определения спектра поглощения образца в диапазоне длин волн 190-840 нм; измерения концентрации ДНК (A260); определения частоты образца по соотношению 260/280 [11].

*Метод проверки ДНК на флуориметре Qubit 2.0 (Invitrogen).* Принцип метода: для измерения концентрации используется флуоресцентный краситель, в момент реакции который специфически связывается с одним из конкретных типов НК - нуклеиновой кислоты: дцДНК, оцДНК, или РНК, причём интенсивной флуоресценцией обладает только связанная форма красителя. Таким образом, в отличие от спектрофотометрического метода измерения концентрации нуклеиновых кислот данный метод не зависит от присутствия в растворе

белков, солей, свободных нуклеотидов и различных растворителей [12].

*Метод подготовки ДНК библиотеки набором Illumina Nextera Rapid.* Рабочий процесс происходит по многошаговому принципу. Маркировка геномной ДНК, на этом этапе используется транспозон Nextera для маркировки ДНК. Этот процесс включает фрагментацию ДНК и затем метит ДНК адаптерными последовательностями (тагментируем), за один шаг. Процедура количественной оценки и нормализации геномной ДНК, количественная оценка гДНК идет с использованием флуориметрического метода при помощи прибора Qubit 2.0 [12,13]. Один микролитр очищенной ДНК ставят на биоанализатор Agilent Technologies 2100 с использованием высокочувствительного ДНК-чипа. На нем можно увидеть широкое распределение фрагментов ДНК, размерами от 1-ой пары нуклеотидов до 150-ти пар нуклеотидов [13].

Аmplification меченой ДНК: на этом шаге амплифицируется меченая ДНК и добавляются, индексные адаптеры используя ПЦР программу. Очистка амплифицированной ДНК, осуществляется на следующем этапе, используется SBP (стрептавидиновые магнитные шарики) для удаления нежелательных продуктов. Гибридизация зондов, этот шаг объединяет библиотеки ДНК, содержащие уникальные индексы, в один пул, а затем связывает целевые области ДНК с зондами. Две нагретые смывки удаляют неспецифические связывания с шариков. Обогащенную библиотеку затем элюируют из гранул и готовят для второго цикла гибридизации [13]. Проведя подготовку ДНК библиотеки, осуществляют проверку обогащённой библиотеки. Прошедшая проверку ДНК библиотека используется для секвенирования [11-13].

*Метод секвенирования на приборе Illumina MiSeq.* Система IllumineMiSeq сочетает в себе проверенную технологию секвенирования с помощью синтеза (SBS) с новым рабочим процессом, позволяющая перейти от ДНК к анализируемым данным всего за восемь часов. MiSeq объединяет генерацию кластеров, секвенирование и анализ данных на одном аппарате [14]. Обработка результатов секвенирования включал: анализ качества образцов прошедшего секвенирования; картирование ридов (прочтение) на референсные последовательности генов; промежуточная обработка выравненных (картированных) ридов; поиск полиморфизмов.

*Анализ качества образцов прошедших секвенирование.* Обработка результатов секвенирования была осуществлена комплектом программ. Контроль качества по каждому образцу был поставлен программой FastQC [14]. Результат секвенирования образца описывается на двух файлах в формате FastQC files, поскольку панель в секвенирование идет парными ридами. Анализ производился для каждого рида в виде графика типа VохWhisker. Результаты были обобщены при помощи программы multiQC [14-15]. Для проведения картирования использовалась программа Bowtie2 [15]. В качестве референсных последовательностей использовали гены PSORS1C1 (ENSG00000204540), IL23R (ENSG00000162594), POU5F1 (ENSG00000204531). Полученные файлы в формате Bam были сортированы и индексированы программой Samtools [16]. Для проведения поиска полиморфизмов использовали две основные программы: программа HaploTypeGaller с пакетом gaTK



и программа Mpileup из пакета bsftools. Для дальнейшего рассмотрения полиморфизмов были отобраны образцы, совпадающие по двум сайтам. Полученные в результате поисков файлы в формате usf были загружены на онлайн сервере wep и были аннотированы [16-17].

Статистическая обработка проводилась с использованием системы статистического языка программирования R с загруженными пакетами vcfR pegas [18].

Анализ осуществлялся при помощи скриптов разработанных лабораторией. Популяционно-статистический анализ включал в себя тест Харди-Вайнберга с помощью программы hwtest из пакета pegas для определения частот аллелей и гентипов по каждому варианту полиморфизма изучаемых генов. Двусторонний критерий Фишера и критерий хи-квадрат были использованы соответствующим образом для статистического анализа [18].

**Результаты исследования и обсуждение**

Таблица 1 – Характеристика исследованных генов, ассоциированных с псориазом

Название гена, локализация в хромосоме	Патологические генотипы	SNPs	Предковый аллель	Тип наследования
PSORS1C1- (кандидат 1 на восприимчивость к псориазу) 6p21.33	G/G, A/G	rs11757801	A	Аутосомно-рецессивный тип
IL23R- (интерлейкин кодирующий рецептор) 1p31.3	A/T, A/A	PS00198	T	Аутосомно-рецессивный тип
	C/T, T/T	rs1569922	C	
	A/C, C/C	rs10489630	A	
POU5F1 ген гомеобокса человека 6p21.33	T/T, C/T	rs887468	C	Замена стартовых кодонов AUG на альтернативные изоформы

Характеристика исследованных генов, ассоциированных с псориазом представлены в таблице 1, а результаты исследования распределения частоты генотипов полиморфных вариантов генов-

кандидатов, ассоциированных с псориазом представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Частота генотипов полиморфных вариантов генов предрасположенности к псориазу

№	Название полиморфизма	Аллель	Группа больных псориазом			Контрольная группа		
			AA	Aa	aa	AA	Aa	aa
Локус PSORS1C1								
1	rs11757801	G	0,1750	0,6375	0,1875	0,1429	0,4286	0,4286
2	rs12199460	G	0,1250	0,6000	0,2750	0,0476	0,4048	0,5476
3	rs13196034	G	0,2000	0,6125	0,1875	0,1667	0,4048	0,4286
4	rs13196034	A	0,1750	0,6375	0,1875	0,1667	0,4048	0,4286
5	rs13200022	T	0,2000	0,6250	0,1750	0,1667	0,4048	0,4286
6	rs13212168	C	0,2125	0,3625	0,4250	0,1667	0,6190	0,2143
7	rs17196961	T	0,1875	0,6250	0,1875	0,5476	0,3810	0,0714
8	rs3132558	G	0,2250	0,6000	0,1750	0,2143	0,3333	0,4524
9	rs3823417	A	0,1750	0,6375	0,1875	0,1667	0,4048	0,4286
10	rs3823418	A	0,1750	0,6375	0,1875	0,1667	0,4048	0,4286
11	rs6906449	C	0,0625	0,6500	0,2875	0,0238	0,2857	0,6905
12	rs6906565	T	0,1875	0,6125	0,2000	0,1667	0,4048	0,4286
13	rs6906566	T	0,1125	0,6250	0,2625	0,0238	0,3810	0,5952
14	rs6909321	A	0,1250	0,6125	0,2625	0,0238	0,3810	0,5952
15	rs6913137	G	0,1750	0,6375	0,1875	0,1667	0,4048	0,4286
16	rs7743435	C	0,1000	0,6750	0,2250	0,0714	0,4048	0,5238
17	rs9501055	A	0,2625	0,6875	0,0500	0,1667	0,5476	0,2857
Ген IL23R								
18	<b>PS00198</b>	A	<b>0,1125</b>	<b>0,6250</b>	<b>0,2625</b>	<b>0,0238</b>	<b>0,3810</b>	<b>0,5952</b>
19	rs1569922	T	0,2625	0,6875	0,0500	0,1667	0,5476	0,2857
20	rs10489630	C	0,2000	0,3625	0,4375	0,1905	0,5952	0,2143
Ген POU5F1								
21	rs887468	T	0,1750	0,6375	0,1875	0,1667	0,4048	0,4286



Как видно из таблицы 1, установлены 21 вариант полиморфизма в геномном локусе PSORS1C1 и генах-кандидатах POU5F1 и IL23R. Варианты нуклеотидных последовательностей сравнивались на их соответствие с референсной версией генома человека CRch37.

Наибольшие однонуклеотидные снипы (полиморфы) 17 были обнаружены в локусе PSORS1C1, 3 – в гене

IL23R и 1 – в гене POU5F1. 20 однонуклеотидных снипов из 21-го представлены в международной базе данных Ensembl. Один вариант полиморфизма PS00198 в гене IL23R обнаружен впервые, то есть он не аннотирован в базе данных Ensembl. Общая частота генотипов полиморфных вариантов гена IL23R представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Общая частота генотипов полиморфных вариантов гена IL23R

Ген	Аллель	Название полиморфизма	Частота генотипов		
			AA	Aa	aa
IL23R	A	<b>PS00198</b>	<b>0,2269</b>	<b>0,6471</b>	<b>0,1261</b>
	C	rs10489630	0,1933	0,4454	0,3613
	T	rs1569922	0,1933	0,4538	0,3529

Как видно из таблицы 2, общая частота распределения генотипов по полиморфному варианту PS00198 в гене IL23R у больных с псориазом и контрольной группы составила для доминантной гомозиготы 0,2269, гетерозиготы 0,6471 и рецессивной гомозиготы 0,1261. Отмечается более высокий уровень частоты генотипов (Aa и aa) у группы больных псориазом с мутантным аллелем (A) по сравнению с генотипом AA. Можно предполагать, что индивидуумы с полиморфным вариантом PS00198 в гене IL23R имеют более высокую подверженность к псориазу, однако для этого необходимы исследования на большем объеме выборки.

### Заключение

В развитии псориаза существенная роль отводится наследственным факторам. Определены многие из генов, ассоциированных в формировании патологии. Однако пока остаётся невыясненным, как эти гены взаимодействуют в процессе развития заболевания [19].

Благодаря методам молекулярной биологии имеется возможность раскрыть основные молекулярные механизмы проявления патологии. Методы секвенирования ДНК позволяют определить кодирующие и регуляторные

последовательности ДНК в геноме, выявить новые полиморфные варианты генов, возможных факторов возникновения патологического процесса.

С целью выявления возможных вариантов полиморфизма генов псориаза нами проведены исследования генов предрасположенности к псориазу PSORS1C1, POU5F1, IL23R. Были установлены 17 полиморфных вариантов локуса PSORS1C1, один вариант полиморфизма гена POU5F1 и два варианта полиморфизма гена IL23R, которые ранее были аннотированы в международной базе данных Ensembl. В процессе данного исследования был впервые выявлен еще один полиморфный вариант гена IL23R, ранее не аннотированный в базе данных Ensembl.

Генетические исследования, направленные на поиск пусковых механизмов патологического процесса, будут способствовать разработке новых методов диагностики и лечения псориаза.

Работа выполнена в рамках проекта: «Молекулярно-генетические способы досимптомной диагностики и методы лечения ряда значимых заболеваний»

(ИРН: 55110/ПЦФ-МЗ РК-ОТ-19, 2017-2019 г.) в научной исследовательской лаборатории центра коллективного пользования фундаментальной медицины им. Б.А. Атчабарова.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Kubanova A.A., Katunina O.P. Immunomorphology and morphogenesis of affected skin fociat psoriasis. Vestn Dermatol Venerol 2010; (1): 70–79. Russian (Кубанова А.А., Катунина О. П. Иммуноморфология и морфогенез очагов пораженной кожи при псориазе. Вестник дерматологии и венерологии 2010; (1): 70–79).

2 Lowes M.A., Bowcock A.M., Krueger J.G. Pathogenesis a 1. Nd therapy of psoriasis. //Nature. 2007. V. 445 P. 866–873. Bowcock A.M. and Krueger J.G. Getting under the skin: the immunogenetics of psoriasis.// Nat. Rev. Immunol. 2005. V. 5. P. 699–711.

3 Sonkoly E., Wei T., Janson P.C., Saaf A. Et al. MicroRN As: novel regulators involved in the pathogenesis of Psoriasis// PLoS ONE . 2007. V. 2. № 7. P. 1–8.

4 Human gene  
[https://www.ensembl.org/Homo\\_sapiens/Gene/Summary?db=core;g=ENSG00000204540;r=6:31114750-31140092](https://www.ensembl.org/Homo_sapiens/Gene/Summary?db=core;g=ENSG00000204540;r=6:31114750-31140092)

5 Harden K.L., Krueger J.G., Bowcock A.M.(2015). The immunogenetics of psoriasis: a comprehensive review. № 6. P. 66-73.

6 TruSeq DNA Exome Reference Guide pg/224-227.

7 Duvic M., Johnson T.M., Rapini R.P. et al. Acquired immunodeficiency syndrome-associated psoriasis and Reiter's syndrome. // Arch. Dermatol. 1987. V. 123. P. 1622–1632.

8 «Молекулярная биология. Структура и функции белков» Степанов В.М. Под. ред. А.С. Спирина:М.: Высшая школа, 1996 Убрать

9 GenElute™ Blood Genomic DNA Kit Protocol <https://www.sigmaaldrich.com/technical-documents/protocols/biology/genelute-blood-genomic-dna-kit.html>

10 GenElute™ Blood Genomic DNA Kit Protocol <https://www.sigmaaldrich.com/technical-documents/protocols/biology/genelute-blood-genomic-dna-kit.html>





11 NanoDrop™ 2000/2000c Spectrophotometers <https://www.thermofisher.com/order/catalog/product/ND-2000#/ND-2000>

12 Qubit® dsDNA BR Assay Kits. Manual. Thermo Fisher Scientific Inc. 2015.

13 McKenna, A. et al. The Genome Analysis Toolkit: a MapReduce framework for analyzing next-generation DNA sequencing data. *Genome Res.* 2010 Sep.; 20 (9): 1297–1303.

14 Andrews S. (2010). FastQC: a quality control tool for high throughput sequence data, Philip Ewels, Mans Magnusson, Sverker Lundin, Max Kaller, MultiQC: summarize analysis results for multiple tools and samples in a single report, *Bioinformatics*, Volume 32, Issue 19, 1 October 2016, P. 3047–3048.

15 Справочное руководство TruSeq DNA Exome. Li H A statistical framework for SNP calling, mutation discovery,

association mapping and population genetical parameter estimation from sequencing data. *Bioinformatics.* 2011 Nov 1;27(21):2987-93. Epub 2011 Sep 8

16 Human gene [https://www.ensembl.org/Homo\\_sapiens/Gene/Summary?db=core;g=ENSG00000162594;r=1:67138907-67259979](https://www.ensembl.org/Homo_sapiens/Gene/Summary?db=core;g=ENSG00000162594;r=1:67138907-67259979)

17 Langmead, B. & Salzberg, S. L. Fast gapped-read alignment with Bowtie 2 *Nature Methods.* - 2012 March 4; 9 (4): 357-9.

18 Nestle Frank O., Kaplan Daniel H., Barker Jonathan. *Psoriasis* // *New England Journal of Medicine.* — 2009. — 30 July (vol. 361, no. 5). — P. 496—509. — ISSN 0028-4793. — doi:10.1056/NEJMra0804595.

SPISOK LITERATURY

1 Kubanova A.A., Katunina O.P. Immunomorphology and morphogenesis of affected skin fociat psoriasis. *Vestn Dermatol Venerol* 2010; (1): 70–79. Russian (KubanovaA.A., Katunina O. R. Immunomorfologija i morfogenez ochagov porazhennoj kozhi pri psorizae. *Vestnik dermatologii i venerologii* 2010; (1): 70–79).

2 Lowes M.A., Bowcock A.M., Krueger J.G. Pathogenesis a 1. Nd therapy of psoriasis. // *Nature.* 2007. V. 445 P. 866–873. Bowcock A.M. and Krueger J.G. Getting under the skin: the immunogenetics of psoriasis. // *Nat. Rev. Immunol.* 2005. V. 5. P. 699–711.

3 Sonkoly E., Wei T., Janson P.C., Saaf A. Et al. MicroRN As: novel regulators involved in the pathogenesis of Psoriasis // *PLoS ONE.* 2007. V. 2. № 7. P. 1–8.

4 Human gene [https://www.ensembl.org/Homo\\_sapiens/Gene/Summary?db=core;g=ENSG00000204540;r=6:31114750-31140092](https://www.ensembl.org/Homo_sapiens/Gene/Summary?db=core;g=ENSG00000204540;r=6:31114750-31140092)

5 Harden K.L., Krueger J.G., Bowcock A.M.(2015). The immunogenetics of psoriasis: a comprehensive review. № 6. P. 66-73.

6 TruSeq DNA Exome Reference Guide pg/224-227.

7 Duvic M., Johnson T.M., Rapini R.P. et al. Acquired immunodeficiency syndrome-associated psoriasis and Reiter's syndrome. // *Arch. Dermatol.* 1987. V. 123. P. 1622–1632.

8 «Молекулjарнаja биологija. Структура i функциj белков» Stepanov V.M. Pod. red. A.S. Spirina:M.: Vysshaja shkola, 1996 Ubrat'

9 GenElute™ Blood Genomic DNA Kit Protocol <https://www.sigmaaldrich.com/technical-documents/protocols/biology/genelute-blood-genomic-dna-kit.html>

10 GenElute™ Blood Genomic DNA Kit Protocol [documents/protocols/biology/genelute-blood-genomic-dna-kit.html

11 NanoDrop™ 2000/2000c Spectrophotometers <https://www.thermofisher.com/order/catalog/product/ND-2000#/ND-2000>

12 Qubit® dsDNA BR Assay Kits. Manual. Thermo Fisher Scientific Inc. 2015.

13 McKenna, A. et al. The Genome Analysis Toolkit: a MapReduce framework for analyzing next-generation DNA sequencing data. \*Genome Res.\* 2010 Sep.; 20 \(9\): 1297–1303.

14 Andrews S. \(2010\). FastQC: a quality control tool for high throughput sequence data, Philip Ewels, Mans Magnusson, Sverker Lundin, Max Kaller, MultiQC: summarize analysis results for multiple tools and samples in a single report, \*Bioinformatics\*, Volume 32, Issue 19, 1 October 2016, P. 3047–3048.

15 Cpravochnoe rukovodstvo TruSeq DNA Exome. Li H A statistical framework for SNP calling, mutation discovery, association mapping and population genetical parameter estimation from sequencing data. \*Bioinformatics.\* 2011 Nov 1;27\(21\):2987-93. Epub 2011 Sep 8

16 Human gene \[https://www.ensembl.org/Homo\\\_sapiens/Gene/Summary?db=core;g=ENSG00000162594;r=1:67138907-67259979\]\(https://www.ensembl.org/Homo\_sapiens/Gene/Summary?db=core;g=ENSG00000162594;r=1:67138907-67259979\)

17 Langmead, B. & Salzberg, S. L. Fast gapped-read alignment with Bowtie 2 \*Nature Methods.\* - 2012 March 4; 9 \(4\): 357-9.

18 Nestle Frank O., Kaplan Daniel H., Barker Jonathan. \*Psoriasis\* // \*New England Journal of Medicine.\* — 2009. — 30 July \(vol. 361, no. 5\). — P. 496—509. — ISSN 0028-4793. — doi:10.1056/NEJMra0804595.](https://www.sigmaaldrich.com/technical-</a></p>
</div>
<div data-bbox=)

**<sup>1</sup>K. D. Kovaleva, <sup>2</sup>G.S. Bismildina, <sup>2</sup>A.Tulegenkyzy, <sup>2</sup>Z.S.Kachieva**

<sup>1</sup>*al-Farabi Kazakh National University, Kazakhstan, Almaty*

<sup>2</sup>*Scientific Research Institute of Fundamental and Applied Medicine named after B. Atchabarov, Kazakhstan, Almaty*

RESEARCH ON POLYMORPHIC VARIANTS CANDIDATE GENES FOR PSORIASIS

**Resume:** The article discusses the results of the study of polymorphic variants of the *PSORS1C1*, *POU5F1*, *IL23R* genes which predisposition to psoriasis. 192 DNA samples were examined, in which 116 samples (77 patients with

psoriasis and 39 people without signs of this pathology) met the standard requirements for DNA samples. Obtained results were compared with the reference version of the human genome CRch 37. The distribution of the genotype



frequencies of the polymorphic variants of the three genes corresponded to the Hardy-Weinberg equation. Identified 17 polymorphic variants of the PSORS1C1 locus, one variant of the POU5F1 gene polymorphism and two variants of the IL23R gene polymorphism, which presented in the international database Ensembl. For the first time, identified

another polymorphic variant of the IL23R gene, which had not been previously annotated in the Ensembl database.

**Key words:** PSORS1C1 locus, POU5F1 gene, IL23R gene, gene polymorphism.

**<sup>1</sup>К. Д. Ковалёва, <sup>2</sup>Г.С. Бісмілдина, <sup>2</sup>А. Төлегенқызы, <sup>2</sup>З.С.Качиева**

<sup>1</sup>Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,

Қазақстан, Алматы қ.

<sup>2</sup>Б.Атчабаров атындағы Іргелі және қолданбалы медицина ғылыми-зерттеу институты,

Қазақстан, Алматы қ.

### ПСОРИАЗҒА БЕЙІМДІ ГЕНДЕРДІҢ ПОЛИМОРФТЫ ВАРИАНТТАРЫН ЗЕРТТЕУ

**Түйін:** Мақалада PSORS1C1, POU5F1, IL23R псориазына бейімді гендердің полиморфты варианттарды зерттеу нәтижелері қарастырылды. 192 ДНҚ сынамалары зерттелді, оның 116 сынамалары (77 псориазбен ауыратындар және 39 адамда осы патологияның белгілері жоқ) ДНҚ үлгілеріне қойылатын стандартты талаптарға сай болды. Алынған нәтижелер CRCh 37 адам геномының анықтамалық нұсқасымен салыстырылды. Үш геннің полиморфты варианттарының генотиптер

жиіліктерінің таралуы Харди-Вайнберг теңдеуіне сәйкес келді. PSORS1C1 локусының он жеті полиморфты варианты, POU5F1 ген полиморфизмінің бір варианты және Ensembl халықаралық мәліметтер базасында ұсынылған IL23R ген полиморфизмінің екі варианты анықталды. Алғаш рет IL23R генінің басқа полиморфты варианты анықталды, ол бұрын Ensembl мәліметтер базасында тіркелмеген болатын.

**Түйінді сөздер:** PSORS1C1 локусы, POU5F1 гені, IL23R гені, гендік полиморфизм.



**1Б.Қ. Қайрат\*, 1С.Т. Төлеуханов, 2В.П. Зинченко**

*<sup>1</sup>Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан*

*<sup>2</sup>РФА Клетка биофизикасы институты, Пушино қ., Ресей*

[Bakytzhan.Kairat@kaznu.kz](mailto:Bakytzhan.Kairat@kaznu.kz)

+7 775 4534208

## НЕЙРОНДАРДАҒЫ КАЛЬЦИЙ ГОМЕОСТАЗЫ МЕН КАЛЬЦИЙ СИГНАЛИЗАЦИЯСЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

**Түйін:**  $Ca^{2+}$  иондары клеткалардың физиологиялық функцияларын реттеуде негізгі мессенджер болып табылады. Клетка ішінде  $Ca^{2+}$  иондары цитоплазманың әртүрлі бөліктерінде бос күйде таралуы мүмкін, сонымен бірге  $Ca^{2+}$  едәуір мөлшері әртүрлі клеткаішілік қоймаларда немесе кальций-байланыстырушы белоктардың құрамында жинақталады. Клеткаішілік  $Ca^{2+}$  иондарымен физиологиялық процестердің реттелуі  $10^{-7}$  М концентрация диапазонында жүреді, ал клеткадан тыс кеңістіктегі  $Ca^{2+}$  концентрациясы одан жоғары және  $10^{-3}$  М мөлшерін құрайды, ал клеткалардағы осындай концентрация градиентін сақтауда плазмалық мембрананың, эндоплазмалық тордың және митохондрияның  $Ca^{2+}$  тасымалдаушы жүйелері аса маңызды. Клеткада  $Ca^{2+}$ -гомеостазын ұстап тұру және клеткалардың тіршілік процестерін қамтамасыз ететін клеткаішілік сигнализация механизмдер, клеткаішілік ферменттер мен плазмалық мембрананың белоктары қызмет атқарады. Кальцийлік сигнализацияның бір немесе бірнеше механизмдерінің бұзылуы немесе гиперактивациясы клеткалардың зақымдалуына және компенсаторлық механизмдер болмаған жағдайда тіпті клеткалардың өліміне де әкелуі мүмкін.

**Түйінді сөздер:** клеткаішілік кальций,  $Ca^{2+}$  иондары,  $Ca^{2+}$ -каналдары,  $Ca^{2+}$ -гомеостазы, глутамат рецепторлары, клеткаішілік сигнализация, гомеостаз.

Глутамат (Glu) – орталық жүйке жүйесіндегі (ОЖЖ) негізгі қоздырғыш нейротрансмиттерлердің бірі. Ол әртүрлі клеткалық және синапстық функцияларды, клеткалардың өлімі мен тірі қалуын, қозғалыс функцияларын, оқу мен есте сақтауды бақылауда ұстайды [1]. Сүтқоректілердің миындағы Glu концентрациясы дофамин немесе серотонин сияқты басқа да маңызды қоздырғыш нейротрансмиттердің концентрациясынан әлдеқайда жоғары [2, 3]. Glu ОЖЖ-де маңызды физиологиялық функциялармен қатар, эпилепсия және нейродегенеративті бұзылыстар сияқты аурулардың патофизиологиясына қатысады [4-7]. Бас-ми жарақаты мен инсульт кезінде мидың зақымданған аймағындағы Glu нейрондар мен глиальды клеткалардың зақымдануы мен өліміне әкелетін күшті нейротоксиге айналады [8, 9]. Клетка культураларын қолдана отырып нейрондардың өлу механизмін зерттеу тарихының ұзақтығына қарамастан, Glu нейротоксикалық әсер ету механизмі толық түсінуге әлі қол жеткізілген жоқ.

Қазіргі заманғы ғылыми көзқарастарға сәйкес, ишемия/гипоксия кезінде ми нейрондарының кешіктірілген өлімінде Glu-рецепторларының ұзақ мерзімді стимуляциясы шешуші рөл атқарады [10]. Бос иондардың ( $[Ca^{2+}]_i$ ) клеткаішілік концентрациясының өзгеруін жан-жақты зерттеу кешіктірілген кальций дизрегуляциясы (ККД) ("delayed calcium deregulation", DCD) деп аталатын құбылыстың ашылуына әкелді ("кальцийдің баяу реттелуі", DCD) [11].  $[Ca^{2+}]_i$  өзгеру динамикасы күрделі үш фазалық сипатқа ие және митохондриялық потенциал  $\Delta\Psi_m$  шамасымен тығыз байланысты екендігі көрсетілді [12]. Қазіргі уақытта кальций гомеостазының бұзылысында жетекші рөлді митохондрия атқаратындығы жалпыға белгілі [12, 13]. Бұл, біріншіден, нейрондарда АТФ-тің негізгі өндірушісі митохондрия екендігімен, екіншіден, митохондрияның клеткаішілік  $Ca^{2+}$ -депосы қызметін атқаруымен түсіндіріледі.

Нейрондар синапстар деп аталатын мамандандырылған құрылымдар арқылы бір-бірімен

және олардың айналасындағы глиальды клеткалармен өзара байланыс жасайды. Пенумбра аймағында орналасқан нейрондардың синапстарында орталық жүйке жүйесінің негізгі қоздырғыш нейротрансмиттері – глутаматтың (Glu) бақылаусыз шығарылуы байқалады. Глутамат рецепторларының, ең алдымен нейрондардың денесінде орналасқан NMDA, AMPA типті ионотропты рецепторлардың шамадан тыс ынталандырылуы нейрондардың  $Ca^{2+}$  және  $Na^+$  иондарымен шамадан тыс жүктелуіне, сигналдық, метаболикалық және энергетикалық процестердің бұзылуына және ең соныңда, нейрондардың кешіктірілген өлімінің нәтижесінде мидың зақымдану аймағының ұлғаюына әкеледі [14, 15].

Зертханалық жағдайда өсірілетін нейрондарға Glu әсері медиатордың концентрациясына, оны қолдану ұзақтығына, сондай-ақ клетка культурасының жасына тікелей тәуелді. Ұзақтығы 1 мин болатын Glu (10-100 мкМ) аппликациясы  $[Ca^{2+}]_i$  жылдам өсуіне әкеледі, алайда Glu әсер ету аяқталғаннан кейін  $[Ca^{2+}]_i$  базальды деңгейге дейін тез қайта қалпына келеді.  $Ca^{2+}$  концентрациясының мұндай төмендеуі артық  $Ca^{2+}$  клеткадан тыс ортаға шығарылуын қамтамасыз ететін нейронның гомеостаздық механизмдерінің активациясымен, сондай-ақ  $Ca^{2+}$  иондарының клеткаішілік органеллалармен ұсталып қалуына байланысты. Килан мен Вергун бастаған топ [16, 17] жас нейрондарға жоғары концентрациядағы Glu (100 мкМ) ұзақ уақыт (10-15 мин) қолдану (7 DIV-Day *in vitro* - культурадағы күн) клеткалардың басым көпшілігінде тек Glu тазалағаннан кейін базальды деңгейге дейін төмендейтін  $[Ca^{2+}]_i$ -нің аздап көтерілуіне әкелетінін көрсетті. Алайда, Glu жетілген клеткаларға (14 DIV-дан жоғары) осыған ұқсас әсер ете отырып, нейрондардың көпшілігінде  $[Ca^{2+}]_i$ -нің күшті бифазиялық өсуін тудыратындығы, сонымен қатар ол ортадан Glu толық жойылғаннан кейін де сақталатындығы анықталды.

Клеткаішілік  $Ca^{2+}$  мөлшерінің артуы эксайтоттылықпен бірге болатын патологиялық жағдайларда маңызды рөл атқарады. Глутаматтың



ионотропты рецепторларының активтенуі қалыпты және ишемиялық клеткалардағы клетка ішіндегі  $Ca^{2+}$  негізгі көзі болып табылады. Клеткаішілік  $Ca^{2+}$  мөлшерінің жоғарылауы глутамат рецепторлары мен потенциал-тәуелді кальций каналдары (VDCC) арқылы иондардың тікелей енуі нәтижесінде пайда болады, олар мембрананың деполяризациясы нәтижесінде екінші рет NMDAR активтендіреді [18]. L-типті потенциал-тәуелді кальций каналдары арқылы қозғыш клеткалардағы деполяризацияға жауап ретінде ұзақ  $Ca^{2+}$  тогы жүреді [19]. Бұл  $Ca^{2+}$  токтары эксайтотроптылық пен нейрондық зақымданудың маңызды делдалы болып саналады [20].

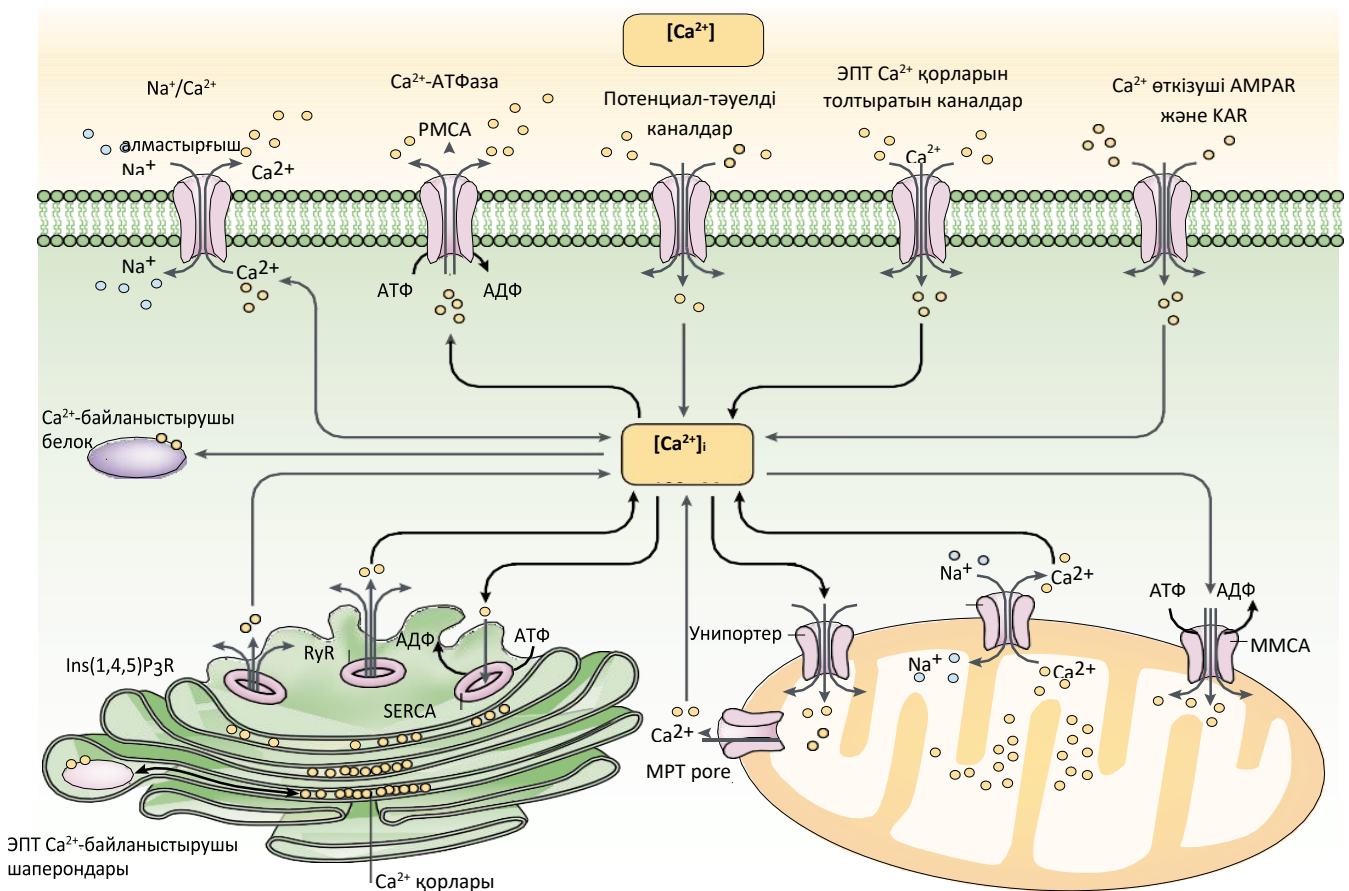
Клеткаішілік  $Ca^{2+}$  жоғарылауы үшін басқа да механизмдер жауапты болуы мүмкін. Мысалы, клеткалық ишемияның нәтижесінде  $Na^+/H^+$  алмастырғышының белсенділігі артады. Нәтижесінде клетка ішінде  $Na^+$  жинақталады, бұл өз кезегінде  $Na^+/Ca^{2+}$  алмастырғыштың (NCX) кері бағытта жұмыс істеуіне ықпал етеді, яғни  $Na^+$  шығысын арттыра отырып  $Ca^{2+}$  кірісін жоғарылатады [21-23]. Сонымен қатар рианодинді рецепторлардың стимуляциясы арқасында  $Ca^{2+}$  клеткаішілік деполардан шығарылуы мүмкін [24].

Нейропатологиялық процестердің дамуы кезінде нейрондардағы  $[Ca^{2+}]_i$  деңгейінің жоғарылауы нерв клеткаларының некроздық және апоптоздық өліміне әкелетін бірқатар процестерді іске қосады [14, 24, 25]. Мысалы,  $[Ca^{2+}]_i$  деңгейінің жоғарылауы кейбір протеазалардың активтендіреді, ал ол өз кезегінде цитоқаңқаның бұзылуына әкеледі [26].  $Ca^{2+}$  жоғары концентрациясымен активтенген эндонуклеазалар ДНҚ-ны зақымдауы мүмкін [27].  $Ca^{2+}$ -жүктемесінің

маңызды салдарының бірі – организмдегі биохимиялық реакциялардың қалыпты ағымын бұзатын бос радикалдардың пайда болуы [28-30].

Цитозольдегі  $Ca^{2+}$  концентрациясының өзгеру кинетикасы күрделі көп фазалық сипатқа ие және митохондриялық потенциалдың  $\Delta\Psi_m$  өзгеруімен тығыз байланысты [31, 32]. 7-9 күндік культурадағы нейрондарда Glu қысқа мерзімді ішінара қайта қалпына келетін шағын  $[Ca^{2+}]_i$  шыңын тудырады, содан кейін оны ішінара қалпына келтіреді.  $[Ca^{2+}]_i$  бастапқы уақыт аралығында тұрақты деңгейде сақталады. Бұл қалпына келтіру кальций-өткізуші рецепторлардың десенситизациясына,  $Ca^{2+}$  шығару жүйелерінің (негізінен,  $Ca^{2+}$ -АТФаза) активациясына, митохондрияның жоғары селективті  $Ca^{2+}$ -унипортері арқылы  $Ca^{2+}$  ұсталып қалуына байланысты деп саналады [31].

$[Ca^{2+}]_i$  тұрақтылығын сақтау көптеген клеткалық каналдар мен тасымалдаушылардың өзара әрекеттесуі арқылы жүзеге асырылады (сурет 1). Әдетте, клетка ішіндегі  $[Ca^{2+}]_i$  шамамен 100 нМ мөлшерін құрайды, бұл клетка сыртындағы концентрациядан 10 000 есе төмен, сонымен қатар метаболизмдік және синапстық белсенділіктен туындаған концентрацияның флуктуациясы шамалы [33]. Алайда, нейродегенеративті аурулар мен олардың нәтижесінде пайда болатын глутаматты эксайтотроптылық жүйенің теңгерімін бұзады. КҚД дамуында митохондриялық  $Ca^{2+}$ -депосы мен плазмалық мембрананың  $Na^+/Ca^{2+}$  алмастырғышының (NCX) реверсиясы өте маңызды деп болжанады [21, 23, 34].



Сурет 1 – Кальций гомеостазының негізгі механизмдері [35]



NCX – плазмалық мембрананың  $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$  алмастырғышы, PMCA – плазмалық мембрананың кальций-АТФазасы, ЭПТ – эндоплазмалық тор, АТФ – аденозинтрифосфат, АДФ – аденозиндифосфат, MNCX – митохондрияның  $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$  алмастырғышы, MMCA – митохондрия мембранасының  $\text{Ca}^{2+}$ -АТФазасы, RyR – рианодин,  $\text{Ins}(1,4,5)\text{P}3\text{R}$  – инозитол-1,4,5-трифосфат рецепторлары, SERCA – сарко-эндоплазмалық тордың  $\text{Ca}^{2+}$ -АТФазасы, MPT pore – митохондриялық өткізгіштікті қамтамасыз ететін саңылау.

Патологиялық жағдайларда реттеуші механизмдер шамадан тыс жүктеледі, ал  $\text{Ca}^{2+}$  әртүрлі каналдар (потенциал-тәуелді және лиганд-тәуелді каналдар) арқылы және экстремалды жағдайларда NCX арқылы сырттан келіп түсуінің арқасында  $[\text{Ca}^{2+}]_i$  көбейеді. Қалыпты жағдайда NCX  $\text{Ca}^{2+}$  клеткадан шығарылуының негізгі жолдарының бірі болып табылады, бірақ патологияда ол  $\text{Ca}^{2+}$  клетка ішіне келіп түсуіне де ықпал етуі мүмкін (реверсивті режимде). Глутаматты AMPA, KA және NMDA рецепторларының гиперстимуляциясында NCX реверсиясына ықпал ететін плазмалық мембрананың күшті деполяризациясы және клеткаішілік натрий концентрациясының жоғарылауы ( $[\text{Na}^+]_i$ ) байқалады [21, 22, 36]. Сонымен қатар,  $[\text{Ca}^{2+}]_i$  эндоплазмалық тордың қорларынан рианодин (RyR) және инозит-1,4,5-трифосфат рецепторлары ( $\text{Ins}(1,4,5)\text{P}3\text{R}$ ) арқылы босап шығудың нәтижесінде артуы мүмкін [37].

Эукариоттардың клетка мембранасында үш  $\text{Ca}^{2+}$ -тасымалдау жүйесі бар: кальций каналдары, АТФ-аза және  $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ -алмастырғыш.  $\text{Ca}^{2+}$  иондарының экстрацеллюлярлы ортадан клетка ішіне енуі плазмалық мембрананың  $\text{Ca}^{2+}$ -каналдары арқылы концентрация градиенті бойынша жүреді, ал олардың "шығарылуы" плазмалық мембрананың  $\text{Ca}^{2+}$ -АТФ-азасымен және  $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ -алмастырғышымен жүзеге асырылады. Сонымен қатар,  $[\text{Ca}^{2+}]_i$  тұрақтылығын сақтауға эндоплазмалық тордың  $\text{Ca}^{2+}$ -АТФ-азасы және митохондрияның  $\text{Ca}^{2+}$ -тасымалдаушы жүйелері де қатысады.

Клетка сыртынан  $\text{Ca}^{2+}$  иондарының клетка ішіне енуі плазмалық мембранада орналасқан  $\text{Ca}^{2+}$  каналдарымен реттеледі, олар активацияға жауап ретінде ион-спецификалық саңылаулар түзеді және  $\text{Ca}^{2+}$  иондары клетка ішіне концентрация градиенті бойынша енгізіледі.  $\text{Ca}^{2+}$ -каналдарының классификациясы олардың реттеуші механизмдеріне негізделген және қазіргі уақытта иондық каналдардың келесі түрлері анықталған – лиганд-тәуелді (LGIC), потенциал-басқарылатын (VGCC), G-белокпен басқарылатын (GPCR), депо-басқарылатын (SOC) және екінші реттік мессенджерлермен активтенетін (SMOC)  $\text{Ca}^{2+}$ -каналдар [38].

Плазмалық мембрананың шынайы лиганд-тәуелді каналдарының тобына ион өткізетін канал қызметін атқаратын немесе каналдың құрылымымен тікелей өзара әсерлесіп оны іске қосатын рецепторлар жатады. Шынайы лиганд-тәуелді каналдарға никотин, ацетилхолин рецепторлары, глутаматтың ионотропты рецепторлары және аденин нуклеотидтерімен активтенетін каналдар (P2-пуринорецепторлар) жатады.

Екінші реттік мессенджерлермен іске қосылатын  $\text{Ca}^{2+}$ -каналдар тобына екінші реттік мессенджерлердің көмегімен активтенетін каналдар (second messenger-operated channels – SMOC) жатады. Инозит-1,4,5-трифосфат, инозит-1,3,4,5-тетракифосфат,  $\text{Ca}^{2+}$  иондары және циклдік нуклеотидтер (сGMP және cAMP) жоғарыда аталған каналдардың активаторлары болуы мүмкін [38].

Каналдардың үшінші түрі – G-белоктармен басқарылатын каналдар (GPCR), олардың активтенуі

G-белогы мен рецепторлардың тікелей жұптасуы арқылы жүреді.

Потенциал-басқарылатын каналдар (VOC) алғаш рет электр қоздырғыш клеткаларда анықталды. Олар тыныштық потенциалында (-70-80 мВ) белсенді емес күйде болуымен сипатталады, ал потенциалдың оң мәнді аймаққа ауысуы (деполяризация) олардың активациясына әкеледі. VOC-дың бірнеше түрлері бар: L-, T-, N- және P-типті каналдар. L-типті  $\text{Ca}^{2+}$ -каналдар (long-lasting, ұзақ өмір сүретін) барлық электр қозғыш және қозбайтын клеткалардың басым көпшілігінде кездеседі, бұлар мембрана арқылы  $\text{Ca}^{2+}$  иондарының ұзақ ағымын қамтамасыз етеді [39]. T-типті каналдардың активтенуі (T символы transient дегенді білдіреді, яғни қысқа мерзімді) жылдам  $\text{Ca}^{2+}$ -ағынын компонентін құруға қатысады, мембрананың теріс потенциалымен жүреді және L-типті каналдармен салыстырғанда олар тез инактивацияланады. Сондай-ақ, нейрондарда N-типті  $\text{Ca}^{2+}$ -каналдар (N символы нейрон дегенді білдіреді) анықталған, олар потенциалдың күрт теріс мәндерінен клетка мембранасының жылдам деполяризациясы кезінде іске қосылады. Бұл каналдар, P-типті каналдар сияқты (P символы олардың ең алғаш рет Пуркинью нейронынан табылғандығын білдіреді) нейрондарға нейротрансмиттердің секрециясын реттеу үшін қажет [40].

Эндоплазмалық тор – бұл клеткаішілік  $\text{Ca}^{2+}$ -депосы, ол экстраклеткалық тітіркендіргіштерге жауап ретінде  $\text{Ca}^{2+}$  иондарын цитозольге шығаруға қабілетті, ал  $\text{Ca}^{2+}$  мобилизациясынан кейін қорды қайта толтыру клеткалардың қалыпты қызметі мен тіршілігі үшін маңызды шарт [33]. Депо-басқарылатын  $\text{Ca}^{2+}$  кірісі (store-operated  $\text{Ca}^{2+}$ -entry, SOCE) ЭПТ-дағы  $\text{Ca}^{2+}$  қорын толықтырады,  $\text{Ca}^{2+}$  тұрақты келіп отыруы эукариоттық клеткалардағы көптеген маңызды функцияларды қамтамасыз етеді, соның ішінде, экзоцитозды, ферментативті белсенділікті (глюкозаның алмасуы, NO және cAMP синтезі), қан тамырларының тарылуы мен кеңеюін,  $\text{Ca}^{2+}$ -осцилляцияны, гендік транскрипцияны, жасушалық циклді мен апоптозды реттейді [41].

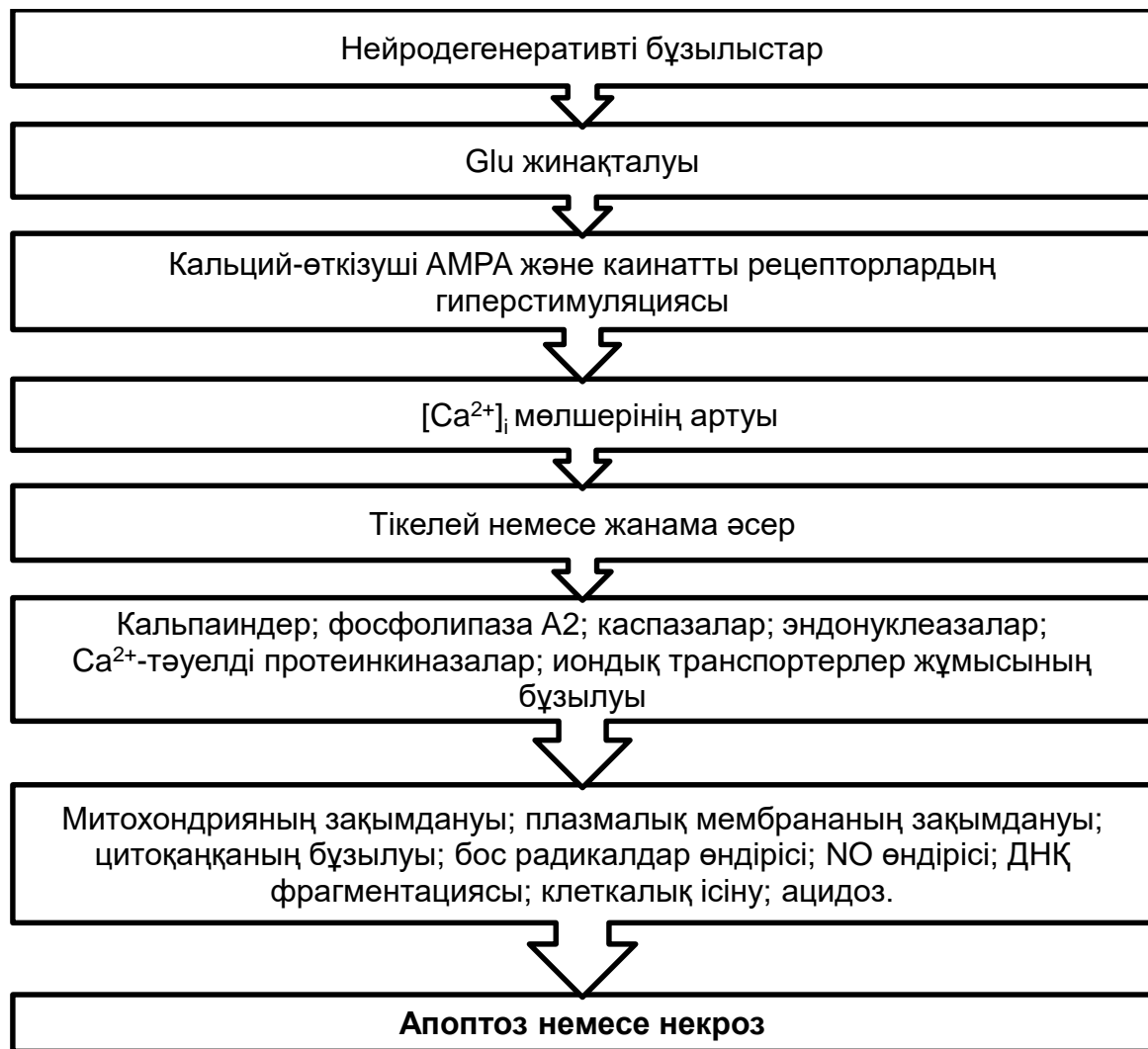
Клеткаішілік деполардан плазмалық мембранадағы каналдарға сигнал берілудің 2 негізгі гипотезасы бар: 1) ЭПТ босағанда STIM1/Orai1 белоктарының активациясы арқылы [42] және 2) диффузиялық мессенджер арқылы – кальцийдің кіру факторы (calcium influx factor (CIF)), ол  $\text{Ca}^{2+}$ -допалары босаған уақытта өндіріледі және плазмалық мембранадағы каналдарды ашады [43].

Эндоплазмалық тор депосынан  $\text{Ca}^{2+}$  босап шығуы клеткаішілік  $\text{Ca}^{2+}$ -рецептор-каналдарымен (IP3 және рианодинді – RyR рецепторларымен) қамтамасыз етіледі және жоғарыда аталған түрлі  $\text{Ca}^{2+}$ -тасымалдаушы иондық каналдар арқылы клетка сыртындағы  $\text{Ca}^{2+}$  кіруімен қатар жүреді. Нерв клеткаларында эндоплазмалық тор жақсы дамыған құрылым. Нейрондардың ЭПТ желісінде кальций сигнализациясында көптеген функцияларды орындайтын IP3 рецепторларымен қатар рианодин рецепторлары (RyR) да бар. IP3 рецепторларының ең жоғары концентрациясы нейрондың өсінділері мен



ұштарында, ал RyR – нейрондардың денесінде болатындығы анықталған. Сигнал трансдукциясының фосфоинозиттік жүйесі микротубулында жақсы дамыған, оны IP3 түзілуін активтендіруге қабілетті көптеген рецепторлардың экспрессиясынан байқауға болады. Нейрондардағы IP3 рецепторларының активациясы синапстық серпімділіктің қалыптасуына ықпал етеді, сонымен қатар IP3 концентрациясының аз мөлшерде жоғарылауы IP3 рецепторының кальцийге сезімталдығын арттырады, сәйкесінше цитоплазманы қозған күйге келтіреді және  $Ca^{2+}$ -толқындарының пайда болуына ықпал етеді. Нейрондардағы рианодинді рецепторлар нейротрансмиттерлер секрециясында аса маңызды рөл атқарады. RyR миниатюралық постсинапстық токтың (мПСТ)

жиілігі мен амплитудасын реттейтіндігі көрсетілген [44]. Нейрондарда сыйымдылығы ең жоғары  $Ca^{2+}$ -депосының рөлін митохондрия атқарады және ол  $Ca^{2+}$  айтарлықтай көп мөлшерін жинақтап алады [13, 31]. Митохондриялардың  $Ca^{2+}$  ұстап қалуы потенциал-тәуелді унипортер арқылы немесе митохондрияның  $Na^{+}/Ca^{2+}$ -алмастырғышының реверсиясының нәтижесінде жүзеге асырылады [45-47]. Алайда, митохондрияның деполяризациясы жағдайында бұл механизмдер реверсивті күйге ауысуы мүмкін. Цитоплазмадағы және эндоплазмалық тордағы  $Ca^{2+}$ -байланыстырушы белоктар  $Ca^{2+}$  үшін шағын қосымша буферлік сыйымдылықты қамтамасыз етеді.



Сурет 2 –  $[Ca^{2+}]_i$  мөлшерінің шамадан тыс артып кетуінің зардаптары

$[Ca^{2+}]_i$  жоғарылауы әртүрлі клеткалық механизмдердің, соның ішінде фосфолипаза A2, кальпаиндердің, әртүрлі каспазалар мен эндонуклеазалардың, сондай-ақ  $Ca^{2+}$ -тәуелді протеинкиназалдың активациясына әкеледі (сурет 2) [48]. Нәтижесінде бұл митохондрияның, цитоқаңқаның, ДНҚ-ның, плазмалық мембрананың зақымдалуына әкеледі, NO және бос радикалдардың (соның ішінде оттегінің белсенді түрлерінің) өндірісі артады, pH төмендейді (ацидоз), жасушалардың осмотикалық ісінуі дамиды [28, 49]. Ақыр соңында

клеткалар апоптоз немесе некроз нәтижесінде тіршілігін тоқтатады [24]. Қорыта келе, клеткадағы  $Ca^{2+}$ -гомеостазын ұстап тұру және олардың қалыпты тіршілік процестерін қамтамасыз етуде клеткаішілік сигнализация механизмдері, клетка құрамындағы көптеген клеткаішілік ферменттер мен плазмалық мембрананың белоктары қызмет атқарады. Кальцийлік сигнализацияның бір немесе бірнеше механизмдерінің бұзылуы немесе гиперактивациясы клеткалардың зақымдалуына және компенсаторлық механизмдер болмаған жағдайда олардың өліміне



әкелуі мүмкін. Клеткаішілік  $Ca^{2+}$  жинақталуының ерекше патогенетикалық маңызы да бар, ол оның  $Ca^{2+}$ -тәуелді протеазаларды, фосфолипазаларды, протеинкиназаларды, плазмогендерді, гуанилатциклазаларды, NO-синтазаларды, эндонуклеазаларды активтендіру есебінен бірқатар катаболизмдік процестерді ынталандыруға қатысуына байланысты екендігімен түсіндіріледі. Сонымен қатар,  $Ca^{2+}$  иондары митохондрия матриксінде жиналып, тотыға фосфорлану процесін күшейте отырып оттегінің белсенді формаларының өндірісін жоғарылатады.  $[Ca^{2+}]_i$  жоғары концентрациясы бос радикалдардың әсерімен және АТФ жетіспеушілігімен бірге митохондриядағы мембраналық өткізгіш саңылаулардың пайда болуына ықпал етеді, бұл цитозольге цитохром С және басқа проапоптоздық факторлардың босап шығарылуына және апоптоздың басталуына әкеледі [50-52].

Ми клеткаларында  $Ca^{2+}$  иондары транзиттерлердің секрециясы, қозғыштық, синапстық серпімділік, гендердің транскрипциясы сияқты тіршілік үшін маңызды функцияларды реттеуде шешуші рөл

атқарады. Клеткаішілік кальций иондары концентрациясының өзгеруі сигналдардың, соның ішінде клетка дисфункциясы мен өліміне әкелетін патологиялық сигналдардың трансдукциясының бірқатар жолдары үшін күшті активациялық стимул болып табылады.  $[Ca^{2+}]_i$  патологиялық жоғарылауы цитозольдік  $Ca^{2+}$  иондарының клетка сыртындағы және клеткаішілік кеңістіктерде тасымалдануының бұзылуына [53], клеткаішілік кальций-байланыстырушы белоктардың сыйымдылығының сарқылуына [54] немесе потенциал-тәуелді кальций каналдары [55] мен глутаматтың ионотропты рецепторлары [56] арқылы сырттан  $Ca^{2+}$  енуінің активациясына байланысты пайда болуы мүмкін. Ал  $[Ca^{2+}]_i$  глобальді жоғарылауы митохондриялық дегидрогеназалардың активациясына, I кешенінің тежелуіне әкеледі, оттегінің белсенді формаларының өндірісін күшейте отырып тотығу стрессінің пайда болуына әкеледі [57]. Кальций дисрегуляциясының маңызды компоненттерінің бірі - клетка ішіне  $Ca^{2+}$  иондарының глутамат ионотропты рецепторлары, атап айтқанда кальций-өткізуші NMDAR, AMPAR және KAR арқылы басқарусыз енуі.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Wang Y., Qin Z. Molecular and cellular mechanisms of excitotoxic neuronal death // *Apoptosis*. - 2010. - Vol. 15, №11. - P. 1382-1402.
- 2 Kinawy A.A., Ezzat A.R., Al-Suwaigh B.R. Inhalation of air polluted with gasoline vapours alters the levels of amino acid neurotransmitters in the cerebral cortex, hippocampus, and hypothalamus of the rat. // *Exp. Toxicol. Pathol.* - 2014. - Vol. 66, № 5-6. - P. 219-224.
- 3 Han J., Wan H.-T., Yang J.-H., et al. Effect of ligustrazine on levels of amino acid neurotransmitters in rat striatum after cerebral ischemia-reperfusion injury. // *J. Asian Nat. Prod. Res.* - 2014. - Vol. 16, №11. - P. 1060-1067.
- 4 Kostic M., Zivkovic N., Stojanovic I. Multiple sclerosis and glutamate excitotoxicity // *Rev. Neurosci.* - 2013. - Vol. 24, №1. - P. 71-88.
- 5 Zhou Y., Danbolt N.C. Glutamate as a neurotransmitter in the healthy brain // *J. Neural Transm.* - 2014. - Vol. 121, №8. - P. 799-817.
- 6 Plitman E., Nakajima S., et al. Glutamate-mediated excitotoxicity in schizophrenia: A review // *Eur. Neuropsychopharmacol.* - 2014. - Vol. 24, №10. - P. 1591-1605.
- 7 Gudiño-Cabrera G., Ureña-Guerrero M.E. et al. Excitotoxicity Triggered by Neonatal Monosodium Glutamate Treatment and Blood-Brain Barrier Function // *Arch. Med. Res.* - 2014. Vol. 45, № 8. - P. 653-659.
- 8 Verkhratsky A., Kirchhoff F. NMDA Receptors in Glia // *Neuroscience*. - 2007. - Vol. 13, №1. - P. 28-37.
- 9 Gerkau N.J., Rakers C., Petzold G.C., Rose C.R. Differential effects of energy deprivation on intracellular sodium homeostasis in neurons and astrocytes // *J. Neurosci. Res.* - 2017. - Vol. 95, № 11. - P. 2275-2285.
- 10 Kostandy B.B. The role of glutamate in neuronal ischemic injury: The role of spark in fire // *Neurol. Sci.* - 2012. - Vol. 33, №2. - P. 223-237.
- 11 Nicholls D.G., Ward M.W. Mitochondrial membrane potential and neuronal glutamate excitotoxicity: Mortality and millivolts // *Trends Neurosci.* - 2000. - Vol. 23, №4. - P. 166-174.
- 12 Abramov A.Y., Duchon M.R. Impaired mitochondrial bioenergetics determines glutamate-induced delayed calcium deregulation in neurons // *Biochim. Biophys. Acta - Gen. Subj.* - 2010. - Vol. 1800, №3. - P. 297-304.
- 13 Duchon M.R. Mitochondria, calcium-dependent neuronal death and neurodegenerative disease // *Pflügers Arch. - Eur. J. Physiol.* - 2012. - Vol. 464, №1. - P. 111-121.
- 14 Orrenius S., Zhivotovsky B., Nicotera P. Regulation of cell death: the calcium-apoptosis link. // *Nat. Rev. Mol. Cell Biol.* - 2003. - Vol. 4, № 7. - P. 552-565.
- 15 Mattson M.R. Calcium and neurodegeneration // *Aging Cell.* - 2007. - Vol. 6, №3. - P. 337-350.
- 16 Keelan J., Vergun O., Duchon M.R. Excitotoxic mitochondrial depolarisation requires both calcium and nitric oxide in rat hippocampal neurons // *J. Physiol.* - 1999. - Vol. 520, №3. - P. 797-813.
- 17 Vergun O., Keelan J., Khodorov B.I., Duchon M.R. Glutamate-induced mitochondrial depolarisation and perturbation of calcium homeostasis in cultured rat hippocampal neurones // *J. Physiol.* - 1999. - Vol. 519, №2. - P. 451-466.
- 18 Cano-Abad M.F., Villarroya M., et al. Calcium Entry through L-type Calcium Channels Causes Mitochondrial Disruption and Chromaffin Cell Death // *J. Biol. Chem.* - 2001. - Vol. 276, №43. - P. 39695-39704.
- 19 Yagami T., Ueda K., Sakaeda T., et al. Protective effects of a selective L-type voltage-sensitive calcium channel blocker, S-312-d, on neuronal cell death. // *Biochem. Pharmacol.* - 2004. - Vol. 67, №6. - P. 1153-1165.
- 20 Dolgacheva L.P., Tuleukhanov S.T., Zinchenko V.P. Participation of  $Ca^{2+}$ -Permeable AMPA Receptors in Synaptic Plasticity // *Biochemistry, Supplement Series A: Membrane and Cell Biology.* - 2020. - Vol. 14, №3. - P. 194-204.
- 21 Bano D., Young K.W., Guerin C.J., et al. Cleavage of the Plasma Membrane  $Na^+/Ca^{2+}$  Exchanger in Excitotoxicity // *Cell.* - 2005. - Vol. 120, №2. - P. 275-285.
- 22 Brini M., Carafoli E. The Plasma Membrane  $Ca^{2+}$  ATPase and the Plasma Membrane Sodium Calcium Exchanger Cooperate in the Regulation of Cell Calcium // *Cold Spring Harb. Perspect. Biol.* - 2011. - Vol. 3, №2. - P. a004168-a004168.
- 23 Kiedrowski L. NCX and NCKX Operation in Ischemic Neurons // *Ann. N. Y. Acad. Sci.* - 2007. - Vol. 1099, №1. - P. 383-395.



- 24 Hefter D., Draguhn A. APP as a Protective Factor in Acute Neuronal Insults. // *Front. Mol. Neurosci.* - 2017. - Vol. 10. - P. 22.
- 25 Love S. Apoptosis and brain ischaemia // *Prog. Neuro-Psychopharmacology Biol. Psychiatry.* - 2003. - Vol. 27, №2. - P. 267-282.
- 26 Turovskaya M.V., Turovsky E.A., Zinchenko V.P., et al. Repeated brief episodes of hypoxia modulate the calcium responses of ionotropic glutamate receptors in hippocampal neurons // *Neurosci Lett.* - 2011. - Vol. 496. - P.11-14.
- 27 Turovsky E.A., Blinova E.V., Semeleva E.V., Zinchenko V.P., et al. Aminoethane sulfonic acid magnesium salt inhibits  $Ca^{2+}$  entry through NMDA receptor ion channel in vitro // *Bull Exp Biol Med.* - 2018. - Vol.166, №1. - P.39-42.
- 28 Forder J.P., Tymianski M. Postsynaptic mechanisms of excitotoxicity: Involvement of postsynaptic density proteins, radicals, and oxidant molecules // *Neuroscience.* - 2009. - Vol. 158, №1. - P. 293-300.
- 29 Manzanero S., Santro T., Arumugam T.V. Neuronal oxidative stress in acute ischemic stroke: Sources and contribution to cell injury // *Neurochem. Int.* - 2013. - Vol. 62, № 5. - P. 712-718.
- 30 Nicholls D.G. Oxidative Stress and Energy Crises in Neuronal Dysfunction // *Ann. N. Y. Acad. Sci.* - 2008. - Vol. 1147, № 1. - P. 53-60.
- 31 Nicholls D.G., Budd S.L. Mitochondria and neuronal survival. // *Physiol. Rev.* - 2000. - Vol. 80, № 1. - P. 315-360.
- 32 Khodorov B. Glutamate-induced deregulation of calcium homeostasis and mitochondrial dysfunction in mammalian central neurones // *Prog. Biophys. Mol. Biol.* - 2004. - Vol. 86, №2. - P. 279-351.
- 33 Berridge M.J., Bootman M.D., Roderick H.L. Calcium signalling: Dynamics, homeostasis and remodelling // *Nat. Rev. Mol. Cell Biol.* - 2003. - Vol. 4, №7. - P. 517-529.
- 34 Blaustein M.P. Livin' with NCX and Lovin' It: A 45 Year Romance // *Advances in experimental medicine and biology.* - 2013. - Vol. 961. - P. 3-15.
- 35 Syntichaki P., Tavernarakis N. The biochemistry of neuronal necrosis: rogue biology? // *Nat. Rev. Neurosci.* - 2003. - Vol. 4, №8. - P. 672-684.
- 36 Brittain M.K., Brustovetsky T., Sheets P.L., et al. Delayed calcium dysregulation in neurons requires both the NMDA receptor and the reverse  $Na^{+}/Ca^{2+}$  exchanger // *Neurobiol. Dis.* - 2012. - Vol. 46, №1. - P. 109-117.
- 37 Berridge M.J., Lipp P., Bootman M.D. The versatility and universality of calcium signalling. // *Nat. Rev. Mol. Cell Biol.* - 2000. - Vol. 1, №1. - P. 11-21.
- 38 Shad K.F., Salman S., Afridi S., Tariq M., Asghar S. Introductory Chapter: Ion Channels, Ion Channels in Health and Sickness // *IntechOpen* - 2018. - P. 1-8.
- 39 Feng T., Kalyanamoorthy S., Barakat K. L-Type Calcium Channels: Structure and Functions, Ion Channels in Health and Sickness // *IntechOpen.* - 2018. -P. 14-19.
- 40 Simms B.A., Zamponi G.W. Neuronal voltage-gated calcium channels: structure, function, and dysfunction // *Neuron* - 2014. - Vol. 82, №1. - P.24-45.
- 41 Avila-Medina J., Mayoral-Gonzalez I., et al. The complex role of store operated calcium entry pathways and related proteins in the function of cardiac, skeletal and vascular smooth muscle cells // *Front Physiol.* - 2018. - Vol. 9. - P. 257.
- 42 Giachini F.R., Lima V.V., Hannan J.L., et al. STIM1/Orai1-mediated store-operated  $Ca^{2+}$  entry: the tip of the iceberg // *Braz J Med Biol Res.* - 2011. - Vol. 44, №11. - P.1080-1087.
- 43 Turovskaya M.V., Babaev A.A., Zinchenko V.P., et al. Sip-1 mutation causes a disturbance in activity of NMDA- and AMPA-, but not kainate receptors of neurons in cerebral cortex // *Neurosci. Lett.* - 2017. - Vol. 650. - P.180-186.
- 44 Simkus C.R., Stricker C. The contribution of intracellular calcium stores to mEPSCs recorded in layer II neurones of rat barrel cortex // *J Physiol.* - 2002. - Vol. 545, №2. - P. 521-535.
- 45 Foskett J.K., Philipson B. The mitochondrial  $Ca^{2+}$  uniporter complex // *J. Mol. Cell. Cardiol.* - 2015. - Vol. 78. - P. 3-8.
- 46 Marchi S., Pinton P. The mitochondrial calcium uniporter complex: molecular components, structure and physiopathological implications // *J. Physiol.* - 2014. - Vol. 592, №5. - P. 829-839.
- 47 Kim B., Matsuoka S. Cytoplasmic  $Na^{+}$ -dependent modulation of mitochondrial  $Ca^{2+}$  via electrogenic mitochondrial  $Na^{+}-Ca^{2+}$  exchange // *J. Physiol.* - 2008. - Vol. 586, №6. - P. 1683-1697.
- 48 Szydłowska K., Tymianski M. Calcium, ischemia and excitotoxicity // *Cell Calcium.* - 2010. - Vol. 47, №2. - P. 122-129.
- 49 Montana V., Verkhatsky A., Parpura V. Pathological Role for Exocytotic Glutamate Release from Astrocytes in Hepatic Encephalopathy // *Curr. Neuropharmacol.* - 2014. - Vol. 12, №4. - P. 324-333.
- 50 Maack C., O'Rourke B. Excitation-contraction coupling and mitochondrial energetic // *Basic Res Cardiol.* - 2007. - Vol. 102, №5. - P. 369-392.
- 51 Mannella C.A. Structural diversity of mitochondria: functional implications // *Ann NY Acad Sci.* - 2008. - Vol. 1147. - P.171-179.
- 52 Yamaguchi R., Perkins G. Dynamics of mitochondrial structure during apoptosis and the enigma of Opa1 // *Biochim Biophys Acta.* - 2009. - Vol. 1787, No 8. - P. 963-972.
- 53 Cheng X., Zhang X., Yu L., Xu H. Calcium signaling in membrane repair // *Semin Cell Dev Biol.* - 2015. - Vol. 45. - P. 24-31.
- 54 Bagur R., Hajnóczky G. Intracellular  $Ca^{2+}$  sensing: Its role in calcium homeostasis and signaling // *Mol Cell.* - 2017. - Vol. 66, №6. - P. 780-788.
- 55 Gleichmann M., Mattson M.P. Neuronal calcium homeostasis and dysregulation // *Antioxid Redox Signal.* - 2011. - Vol.14, №7. - P.1261-1273.
- 56 Zündorf G., Reiser G. Calcium dysregulation and homeostasis of neural calcium in the molecular mechanisms of neurodegenerative diseases provide multiple targets for neuroprotection // *Antioxid Redox Signal.* - 2011. - Vol. 14, №7. - P. 1275-1288.
- 57 Duchen M.R. Mitochondria and calcium: from cell signalling to cell death // *J Physiol.* - 2000. - Vol. 529, №1. - P. 57-68.





**<sup>1</sup>Б.К. Кайрат \*, <sup>1</sup>С.Т. Тулеуханов, <sup>2</sup>В.П. Зинченко**

<sup>1</sup>Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан

<sup>2</sup>Институт биофизики клетки РАН, г. Пущино, Россия

\*E-mail: [Bakytzhan.Kairat@kaznu.kz](mailto:Bakytzhan.Kairat@kaznu.kz)

### ОСОБЕННОСТИ КАЛЬЦИЕВОГО ГОМЕОСТАЗА И КАЛЬЦИЕВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ В НЕЙРОНАХ

**Резюме:** Ионы  $Ca^{2+}$  являются основным мессенджером в регуляции физиологических функций клеток. Внутриклеточном пространстве ионы  $Ca^{2+}$  могут свободно в состоянии диффундировать в различных частях цитоплазмы, в то же время значительное количество  $Ca^{2+}$  в связанном виде накапливается в различных внутриклеточных депо или в составе кальций-связывающих белков. Регуляция физиологических процессов с ионами внутриклеточного  $Ca^{2+}$  происходит в диапазоне концентраций  $10^{-7}$  М, тогда как концентрация  $Ca^{2+}$  во внеклеточном пространстве выше и составляет  $10^{-3}$  М, для поддержания градиента концентраций в клетках имеются важные  $Ca^{2+}$  транспортирующие системы плазматической мембраны,

эндоплазматического ретикулума и митохондрий. В нейронах функционируют внутриклеточные ферменты и белки плазматической мембраны для поддержания  $Ca^{2+}$ -гомеостаза и реализации механизмов внутриклеточной сигнализации для обеспечения жизнедеятельности в выживании клеток. Нарушение или гиперактивация одного или нескольких механизмов кальциевой сигнализации может привести к повреждению и гибели нейронов в случае отсутствия компенсаторных механизмов.

**Ключевые слова:** внутриклеточный кальций, ионы  $Ca^{2+}$ ,  $Ca^{2+}$ -каналы,  $Ca^{2+}$ -гомеостаз, глутаматные рецепторы, внутриклеточная сигнализация, гомеостаз.

**<sup>1</sup>B.K. Kairat\*, <sup>1</sup>S.T. Tuleukhanov, <sup>2</sup>V.P. Zinchenko**

<sup>1</sup>Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

<sup>2</sup>Institute of Cell Biophysics RAS, Pushchino, Russia

\*E-mail: [Bakytzhan.Kairat@kaznu.kz](mailto:Bakytzhan.Kairat@kaznu.kz)

### FEATURES OF CALCIUM HOMEOSTASIS AND CALCIUM SIGNALING IN NEURONS

**Resume:**  $Ca^{2+}$  ions are a key messenger for the regulation of most of the physiological functions of cells. Inside the cell,  $Ca^{2+}$  ions can freely diffuse in various parts of the cytoplasm, but a significant amount of  $Ca^{2+}$  is also bound in various intracellular depots or in the form of calcium-binding proteins. The regulation of physiological processes by intracellular  $Ca^{2+}$  ions occurs in the concentration range of  $10^{-7}$  M, and the concentration of  $Ca^{2+}$  in the extracellular space is higher and is  $10^{-3}$  M, and to maintain this concentration gradient, cells have  $Ca^{2+}$ -transporting systems of the plasma membrane, endoplasmic reticulum

and mitochondria. In neurons, a large number of intracellular enzymes and plasma membrane proteins function to maintain  $Ca^{2+}$ -homeostasis and implement intracellular signaling mechanisms to ensure vital activity in the survival of cells. Violation or hyperactivation of one or more mechanisms of calcium signaling can lead to cell damage and death in the absence of compensatory mechanisms.

**Keywords:** intracellular calcium,  $Ca^{2+}$  ions,  $Ca^{2+}$ -channels,  $Ca^{2+}$ -homeostasis, glutamate receptors, intracellular signaling, homeostasis.



ӨОК 574/577

DOI 10.53065/kaznm.2021.18.24.045

<sup>1</sup>Г.Д.Дәулет, <sup>1</sup>Л.К.Бактыбаева, <sup>1</sup>А.С.Соколенко, <sup>2</sup>А.К.Қыдырбаева, <sup>3</sup>А.С. Қатчибаева<sup>1</sup>Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті<sup>2</sup>С. Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медициналық университеті<sup>3</sup>Қазақ спорт және туризм академиясы[daulet.guldana@mail.ru](mailto:daulet.guldana@mail.ru)

+7 702 481 92 10

## ЖАҢА СИНТЕЗДЕЛГЕН ҚОСЫЛЫСТАРМЕН МИЕЛОПОЭЗДІҢ РЕТТЕЛУІН ЗЕРТТЕУ

**Түйін.** Қазіргі таңда онкология саласында науқастарды емдеу мақсатында, әртүрлі сыртқы орта факторларының әсеріне, қолайсыз экологиялық және де тұрмыстық жағдайда стресс факторларының әсер етуіне орай фармацевтикалық нарықта иммуностимуляторлар мен иммуномодуляторларға сұраныс артып отыр. Ал, заманауи иммунофармакологияның мақсаты - ешқандай зиянды әсері болмайтын жаһандық иммуностимуляторларды өңдеу. Зерттеу жұмысының мақсаты жаңа синтезделген қосылыстармен миелопоэздің реттелуін зерттеу болып табылады. Сондықтан жаңа синтетикалық иммуностимуляторларды скринингтен өткізу негізделген. Миелостимульдеуші белсенділікті анықтау үшін салмағы 210-280 г болатын тәжірибелік ақ егеуқұйрықтар қолданылады. Миелостимульдеуші белсенділікті және өткір улылықты зерттеу үшін БИВ шифры бойынша 4 жаңа синтезделген келесі қосылыстар алынды: БИЗ-151, БИЗ-172, БИЗ-175, БИЗ-176. Барлық тексерілген қосылыстардың өткір уыттылық деңгейі 500 мг/кг және одан жоғары деңгейді көрсетті, бұл олардың уыттылығы төмен қосылыстар екенін көрсетті.

**Түйінді сөздер:** иммуностимулятор, иммуномодулятор, эритропоэз, лимфоцитопения, гранулоцитопения.

### Кіріспе

Миелоидты жасушалар - нейтрофилдер, моноциттер, макрофагтар және дендритті жасушалар (ДЖ) - микробқа қарсы қорғаныс пен қабынуда, сондай-ақ ұлпаларды қалпына келтіруде маңызды рөл атқарады. Соңғы зерттеулер көрсеткендей, ұлпалардың резидентті макрофагтарының кейбір популяциялары (мысалы, мидағы микроглиялар) ерте эмбриогенез кезінде сарыуыз қабығында пайда болады және дамып келе жатқан эмбрион ұлпаларында орналасады, мұнда олар ұзақ уақыт бойы өздігінен жаңарып отыруы мүмкін (тіпті бүкіл тіршілік барысында) [1]. Макрофагтардың басқа ұлпалық популяциялары циркуляциялайтын моноциттерден пайда болады, бастапқыда ұрық бауырында, содан кейін сүйек кемігінде, одан соң қан түзетін гемопэтикалық бағаналы жасушаларында [2]. Нейтрофилдер мен дендриттік жасушалар ГБЖ-дан өндірілген болып табылады.

Жалпы иммуномодуляторлар дегеніміз - имунитетке әсер ететін әр түрлі биологиялық белсенді заттар (заттар), кем дегенде екі жолмен: олар имундық жүйенің (иммуностимуляторлар) функцияларын күшейтеді (жоғарылатады) немесе имундық реакцияны (иммуносупрессанттар) басады (төмендетеді).

Қаңқа бойында орналасқан сүйек кемігі, дененің ең үлкен және белсенді ұлпаларының бірі болып табылады. Гемопэтикалық бағаналы жасушалардан шыққан күрделі дифференциалдану жолдары арқылы сүйек кемігі күн сайын миллиардтаған жаңа лейкоциттер мен қызыл қан жасушаларын шығарады [3-6]. Остеобласттар, хондроциттер, миоциттер, адипоциттер және т. б. Сүйек кемігі қан тамырлы ұлпа болғандықтан, ол қанайналу жүйесінде жаңа жасушалардың тұрақты тасымалы үшін бағытталуды

қамтамасыз етеді. Осылайша, күнделікті сүйек кемігіндегі болатын әр түрлі құбылыстардың кеңдігі таңқаларлық. Күнделікті сүйек кемігінде болатын күрделі жағдайларды ескере отырып, оның ауруға ұшырау күйлері, метаболизмнің өзгеруі және метаболикалық аурулар сүйек кемігіндегі процесті өзгертеді деп ойлау қисынды болып көрінеді. Алайда, аурудың этиологиясында сүйек кемігінің рөлі қажетті деңгейде ескерілмейді. Бірақ, тышқандарда гранулоциттердің бастамашы жасушаларының көбеюі қабыну мен инфекцияға жауап ретінде байқалатыны белгілі [7, 8]. Нашар тамақтану, оның ішінде мырыштың жетіспеушілігі және ақуыздың калориялы жетіспеушілігі, алғашқы имундық ұлпаларды, әсіресе сүйек кемігін өзгертеді [9, 10]. Эндогендік глюкокортикоидтардың жоғары деңгейі стрессті туғыза отырып, сүйек кемігіндегі миелопоэзді күшейте отырып, пре-В және пре-Т жасушалар арасында айқын апоптоздың бастамасы болады [11, 12]. Натрий декстран сульфатымен туындаған колит кезінде сүйек кемігінде эритропоэздің айқын төмендеуі байқалады және моноциттер мен гранулоциттердің өндірілуі жеделдейді, бұл анемияны және осы аурумен бірге жүретін ішек қабынуын күшейтеді. Бұл мысалдар гомеостазды сақтап қана қоймай, сүйек кемігіндегі қан түзу процестері жаңа және әр түрлі физиологиялық процестерге белсенді жауап беретіндігін көрсетеді. Метаболикалық өзгерістерден басқа семіздік созылмалы төмен дәрежелі қабынумен де байланысты, бұл қандағы адипокиндер, қабынуға қарсы цитокиндер, лептин және т.б. өндірілуіне әкеледі. Бұл факторлар жүрек-қан тамырлары аурулары, қант диабеті, гипертония, артрит және инсульт сияқты семіздікпен қатар жүретін бірқатар



аурулардың дамуында белгілі-бір рөл атқарады [13-15].

**Зерттеу материалдары мен әдістері**

Миелостимульдеуші белсенділікті және өткір улылықты зерттеу үшін БИЗ шифры бойынша 4 жаңа синтезделген келесі қосылыстар алынды: БИЗ-151, БИЗ-172, БИЗ-175, БИЗ-176.

Миелостимульдеуші белсенділікті зерттеу - 12-16 апталық, дене массасы 210-280 г. құрайтын лабораториялық жануарларға жүргізілді. Жануарларды топқа бөлу бастапқы дене салмағы бойынша ± 10% -дан аспады. Жануарларды бір тәлімбақтан - әл-Фараби атындағы ҚазҰУ биология және биотехнология факультетінің биологиялық клиникасынан бір уақытта алынды. Тәжірибеге дейін және тәжірибе кезінде бақылау және тәжірибе жануарлары әр торшада 6 особтен бір стандартты жағдайда ұсталынды.

Тәжірибенің барлық түрлері жұмыстың хронобиологиялық принциптерін сақтай отырып және «Биологиялық белсенді заттарға клиникаға дейінгі (клиникалық емес) зерттеулер жүргізу ережелеріне» сәйкес жүргізілді [Қазақстан Республикасы Денсаулық Сақтау Министрінің 19 қарашадағы бұйрығы, 2009 жылғы №745 «Биологиялық белсенді заттарға клиникаға дейінгі (клиникалық емес) зерттеулер жүргізу ережесін бекіту туралы»]. Таңертеңгі сағат 09:00-де әлсіз эфирлік наркозбен әсер ету арқылы егеуқұйрықтардың орбиталық венасынан қан алынды. Қан анализі зертханалық жануарларға арналған гематологиялық анализаторда «Abacus

junior vet» (Diatron өндірісі, Дания) жүргізілді. Қан лейкограммасын бақылау микроскопиялық және сандық микрографқа арналған SA3300C микроскопында Романовский-Гимза [Giemsa G., 1904] бойынша боялған жағынды микроскопиялық зерттеу жолы арқылы жүзеге асырылды (7x100 үлкейту), бір жағындыға 500 жасуша.

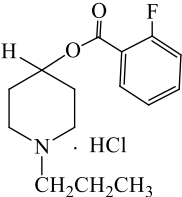
Миелосупрессия цитостатикалық натрий циклофосфамидін енгізу арқылы туындады (Эндоксан Вакстер (Бакстер Онкология ГмбХ) Кантштрассе, 2, Д-33790, Халле/Вестфаллен, Германия, Тіркелген куәлігі П№ 014446/02-2002, сериясы 8G166D) жануарлар физиологиялық ертіндіде еріген циклофосфамидті дене салмағына 30 мг/кг, тәулігіне үш рет 0,5 мл көлемінде қабылдады. Содан кейін, бақылаудың 6,8,10 күнінде күніне бір рет келесі қосылыстар бұлшықет ішіне енгізілді: 1 топтан 4 топқа дейін, БИВ коды бойынша зерттелген қосылыстар 5 мг/кг мөлшерде (барлық зерттелетін қосылыстар үшін еріткіш ретінде физиологиялық ерітінді болды), 0,5 мл көлемінде, жануарлардың 5-ші тобына салыстырмалы препарат ретінде - метилурацилді 0,4 мг/кг мөлшерінде 0,5 мл көлемінде енгізілді, 6-топқа 0,5 мл көлеміндегі - плацебо (физиологиялық ерітінді) және жануарлардың 7-ші тобы интакты болды. Мәліметтерді статистикалық өңдеу Студенттің сенімділік интервалымен жүргізілді.

Зерттеу жұмыстарын жүргізу үшін зерттелетін қосылыстар А.Бектуров атындағы химия ғылымдарының институтындағы дәрілік қосылыстар лабораториясынан алынды.

Кесте 1 – Зерттелетін қосылыстардың химиялық формуласы және шифры

№	Шифры	Формуласы	Атауы
1	БИЗ-151		Complex of 1-(3-ethoxypropyl)-4-(non-1-yn-1-yl)piperidin-4-yl propionate with β-CD
2	БИЗ-172		1-Phenethylpiperidin-4-one O-(2,6-difluorobenzoyl) oxime hydrochloride
3	БИЗ-175		Complex of (3r,5r,7r)-adamantan-1-yl(4-cyclohexylpiperidin-1-yl)methanone with β-CD



4	БИЗ-176		1-propylpiperidin-4-yl hydrochloride	2-fluorobenzoate
---	---------	---	---	------------------

### Зерттеу нәтижелері

Интакты жануарлардың гематологиялық параметрлері әдеттегі сау жануарлардың көрсеткіштеріне сәйкес болды. Эритроциттердің жалпы көрсеткіші  $(7,09 \pm 0,05) \cdot 10^{12}/L$  қандағы гемоглобинмен  $(138,5 \pm 1,21)$  г/л қанды құрады. Гематокрит көрсеткіші  $(30,95 \pm 0,5)\%$  құрады, бұл қалыпты мәндердің төменгі шегі, бірақ жануарлардан қан алу 12 сағат бұрын тамақтандырылмады және қан алу таңертеңгі уақытта болды. Сондықтан бұл мән қалыпты болып табылады. Лейкоциттердің жалпы көрсеткіші  $(10,74 \pm 0,04) \cdot 10^9/L$  қан, нейтрофилдердің абсолюттік мәні  $(4,13 \pm 0,5) \cdot 10^9/L$  қан және лимфоциттердің абсолюттік мәні  $(5,72 \pm 0,3) \cdot 10^9/L$  қан, лейкограмма көрсеткіштері патогендік микрофлорадан бос жануарларға арналған нормативті шкала шегінде болды. Тромбоциттер саны  $(561,0 \pm 6,71) \cdot 10^9/L$  қан болды, бұл оңтайлы көрсеткіш. Осылайша, ақ зертханалық егеуқұйрықтардың негізгі қан параметрлері нормативті мәндерге толығымен сәйкес болды. Цитостатикалық препарат натрий циклофосфамидін енгізгеннен кейін қан гемограммасында келесі өзгерістер тіркелді. Эритроциттер көрсеткіштері интакты жануарлар  $(7,09 \pm 0,05) \cdot 10^{12}/L$  қан мәнінен  $(4,22 \pm 0,3) \cdot 10^{12}/L$  қанға дейін төмендеуі, яғни 1,68 есе. Гемоглобин деңгейі интакты жануарлар мәнінен  $(138,5 \pm 1,21)$  г/л қаннан  $(78,33 \pm 3,33)$  г/л қанға дейін 1,77 есе төмендеді. Қанның гематокрит көрсеткіші интакты жануарлар мәнінен  $(30,95 \pm 0,5)\%$ -дан  $(22,31 \pm 0,67)\%$ -ға дейін 1,39 есе төмендеді. Средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах также снизилась в 1,28 раза. Общий лейкоцитарный показатель со значения интактных животных  $(10,74 \pm 0,04) \cdot 10^9/L$  крови упал до значения  $(3,75 \pm 0,7) \cdot 10^9/L$  крови в 2,86 раза. Эритроциттердегі гемоглобиннің орташа концентрациясы да 1,28 есе азайды. Лейкоциттердің жалпы көрсеткіші интакты жануарлардан  $(10,74 \pm 0,04) \cdot 10^9/L$  қан мәнінен  $(3,75 \pm 0,7) \cdot 10^9/L$  қанға дейін түсті, яғни 2,86 есе төмендеді. Қан лейкограммасындағы лейкоциттердің субпопуляцияларының салыстырмалы көрсеткіштерінің төмендеуі гранулоциттер мен агранулоциттердің абсолюттік мәндеріндегідей маңызды болған жоқ. Бірақ дәл осы гранулоциттік және агранулоциттік лейкоциттердің абсолюттік мәндерінде диагностикалық мәні бар. Абсолюттік

нейтрофильді көрсеткіш мәнінің  $(4,13 \pm 0,5) \cdot 10^9/L$  қандағы мәннен  $(1,22 \pm 0,1)$  мәніне дейін айтарлықтай төмендеуі 3,38 есе байқалды.

Абсолюттік лимфоциттер көрсеткіштерінің интакты жануарлар деңгейінен  $(5,72 \pm 0,3) \cdot 10^9/L$  қандағыдан  $(2,42 \pm 0,01) \cdot 10^9/L$  қанға дейін 2,36 есе төмендеді. Тромбоциттердің жалпы көрсеткіші интакты жануарлардан  $(561,0 \pm 6,71) \cdot 10^9/L$  қаннан  $(267,33 \pm 7,33) \cdot 10^9/L$  қанға дейін 2,1 есеге дейін төмендеді. Осылайша, цитостатикалық натрий циклофосфамидін енгізу нәтижесінде жануарларда лейкоциттер жасушаларының зақымдануымен панцитопения дамыды, ол нейтропения мен лимфопения фонында лейкопения ретінде көрінді. Сондай-ақ эритроциттер мен тромбоциттер жасушаларының барлық көрсеткіштерінің төмендеуі байқалды.

Содан кейін, панцитопения фонында БИЗ сериясының зерттелген қосылыстары енгізілді: БИЗ: БИЗ-151, БИЗ-172, БИЗ-175, БИЗ-176. Бұл қосылыстар тобының миелостимульдеуші белсенділігі жоғары болған жоқ. БИЗ-172, БИЗ-175, БИЗ-176 қосылыстары миелостимульдеуші белсенділік көрсеткен жоқ және қан гемограммасының көрсеткітері плацебо тобының деңгейінде болды.

БИЗ-151 қосылысы салыстырмалы препарат - метилурацилға жол бере, миелостимульдеуші белсенділігі әлсіз болды. Лейкоциттердің жалпы көрсеткіші  $(5,9 \pm 0,6) \cdot 10^9/L$  қан болды және бақылау тобының көрсеткішінен 1,34 есе төмен болды  $(7,92 \pm 0,5) \cdot 10^9/L$  қан.

Қан лейкограммасында салыстырмалы лимфоцитарлы көрсеткіш патологиялық тұрғыдан жоғары болды  $(94,56 \pm 1,9)\%$ , ал гранулоцит-моноцитарлы көрсеткіштер патологиялық тұрғыдан төмен болды  $(1,39 \pm 4,05)$ .

БИЗ-151 қосылысын енгізген топтағы эритроциттердің жалпы көрсеткіші  $(6,96 \pm 0,5) \cdot 10^{12}/L$  қан болды және ол бақылау тобының мәніне ұқсас болды  $(6,66 \pm 0,5) \cdot 10^{12}/L$  қан. Тәжірибелік топтағы гемоглобин көрсеткіштерінің гематокриті, эритроциттердегі орташа гемоглобиннің көрсеткіштері бақылау тобының мәндеріне ұқсас болды. ВIV-151 қосылысын енгізген тәжірибелік топтағы тромбоциттердің жалпыкөрсеткіші бақылау тобының көрсеткішінен асып түсті.



Кесте 2 – Қан гемограммасының көрсеткіштері

Геммограмма көрсеткіштері	WBC, $\cdot 10^9/L$	RBC, $\cdot 10^{12}/L$	HGB, g/L	HCT	MCV	MCH	MCHC	PLT	LYM, $\cdot 10^9/L$	MON, $\cdot 10^9/L$	NEU, $\cdot 10^9/L$	LYM, %	MON, %	NEU, %	RDW-CV	RDW-SD	PDW	MPV	P-LCR	PCT	P-LCC
БИЗ-151	5,90 ± 0,6	6,96 ± 0,5	130,0 ± 12,6	38,0 ± 0,7	54,6 ± 4,8	18,7 ± 0,8	342,0 ± 33,6	823,5 ± 3,5	4,34 ± 0,1	1,48 ± 0,0	0,08 ± 0,0	63,1 ± 1,9	4,05 ± 0,0	1,39 ± 0,0	16,5 ± 0,7	28,65 ± 2,1	9,81 ± 0,1	8,36 ± 0,1	17,45 ± 0,1	0,68 ± 0,0	136,0 ± 1,6
БИЗ-172	4,51 ± 0,1	2,96 ± 0,1	56,5 ± 1,6	15,78 ± 1,5	53,16 ± 3,4	19,28 ± 0,1	363,0 ± 4,1	496,5 ± 6,7	3,98 ± 0,1	0,48 ± 0,0	0,06 ± 0,0	87,5 ± 4,8	11,33 ± 0,1	1,33 ± 0,0	15,05 ± 0,5	28,72 ± 0,7	9,55 ± 0,1	8,16 ± 0,1	16,17 ± 1,6	0,41 ± 0,0	82,0 ± 3,5
БИЗ-175	2,73 ± 0,0	3,00 ± 0,0	57,5 ± 1,5	15,89 ± 0,1	52,89 ± 2,8	19,22 ± 1,2	363,0 ± 3,6	325,0 ± 2,5	2,33 ± 0,1	0,35 ± 0,0	0,05 ± 0,0	85,28 ± 2,5	13,38 ± 1,5	1,51 ± 0,0	15,38 ± 0,8	27,83 ± 0,9	10,11 ± 0,7	7,89 ± 0,1	15,91 ± 0,9	0,26 ± 0,0	49,0 ± 1,7
БИЗ-176	3,53 ± 0,0	3,73 ± 0,0	73,0 ± 1,1	20,27 ± 1,2	54,65 ± 4,5	19,67 ± 1,6	360,0 ± 5,4	242,5 ± 4,5	3,14 ± 0,0	0,38 ± 0,0	0,12 ± 0,0	86,11 ± 1,1	10,94 ± 0,9	3,05 ± 0,0	14,61 ± 0,9	29,55 ± 2,9	8,67 ± 0,1	7,72 ± 0,1	14,44 ± 0,1	0,17 ± 0,1	26,0 ± 1,9
Бақылау	7,92 ± 0,5	6,60 ± 0,5	132,0 ± 4,2	28,2 ± 0,2	42,6 ± 2,3	19,9 ± 0,9	467,5 ± 2,6	228,5 ± 5,5	4,7 ± 0,5	0,48 ± 0,01	2,74 ± 0,01	59,6 ± 0,6	6,25 ± 0,6	34,2 ± 0,2	17,2 ± 0,9	12,55 ± 0,9	8,0 ± 0,0	3,7 ± 0,0	3,6 ± 0,0	5,2 ± 0,0	6,5 ± 0,0
Плацебо	3,75 ± 0,7	4,22 ± 0,3	78,33 ± 3,3	22,31 ± 0,67	53,0 ± 2,3	18,63 ± 3,3	349,33 ± 5,3	267,33 ± 7,33	2,42 ± 0,01	0,0 ± 0,0	1,22 ± 0,1	62,7 ± 6,3	3,0 ± 0,0	34,2 ± 2,3	12,7 ± 1,2	12,63 ± 1,1	5,6 ± 0,0	6,6 ± 0,0	2,8 ± 0,0	3,2 ± 0,0	5,2 ± 0,0
Интакт	10,74 ± 0,4	7,09 ± 0,05	138,5 ± 1,21	30,95 ± 0,5	43,5 ± 0,6	19,45 ± 0,8	446,5 ± 3,5	564,0 ± 6,71	5,72 ± 0,5	0,88 ± 0,01	4,13 ± 0,5	52,4 ± 5,5	8,2 ± 0,9	39,35 ± 6,2	20,95 ± 2,5	19,8 ± 1,3	3,9 ± 0,0	0,0 ± 0,0	3,9 ± 0,0	4,2 ± 0,0	2,8 ± 0,0

**Қорытынды**

Сонымен, БИЗ қосылыстарының арасында БИЗ-172, БИЗ-175, БИЗ-176 қосылыстарында миелостимульдеуші белсенділік болған жоқ. БИЗ-151 қосылысы метилурацил препаратына жол бере, миелостимульдеуші белсенділігі әлсіз болды.

Өткір улы қосылыстар: БИЗ-151, БИЗ-172, БИЗ-175, БИЗ-176 болды.

Барлық тексерілген қосылыстардың өткір уыттылық деңгейі 500 мг/кг және одан жоғары деңгейді көрсетті, бұл олардың уыттылығы төмен қосылыстар екенін көрсетті.

**ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ  
REFERENCES**

1 Hashimoto D, Chow A, Noizat C, Teo P, Beasley MB, Leboeuf M, Becker CD, See P, Price J, Lucas D, et al. Tissue-resident macrophages self-maintain locally throughout adult life with minimal contribution from circulating monocytes. *Immunity*. 2013; 38:792–804. [PubMed: 23601688]

2 Geissmann F, Jung S, Littman DR. Blood monocytes consist of two principal subsets with distinct migratory properties. *Immunity*. 2003; 19:71–82. [PubMed: 12871640]

3 Hardy RR, et al. (2000) B-cell commitment, development and selection. *Immunol Rev* 175:23–32.

4 Rolink AG, Schaniel C, Andersson J, Melchers F (2001) Selection events operating at various stages in B cell development. *Curr Opin Immunol* 13:202–207.

5 Fraker PJ, King LE (2004) Reprogramming of the immune system during zinc deficiency. *Annu Rev Nutr* 24:277–298.

6 Lodish H, Flygare J, Chou S (2010) From stem cell to erythroblast: Regulation of red cell production at multiple levels by multiple hormones. *IUBMB Life* 62:492–496.

7 Ueda Y, Kondo M, Kelsoe G (2005) Inflammation and the reciprocal production of granulocytes and lymphocytes in bone marrow. *J Exp Med* 201:1771–1780.

8 Ueda Y, Cain DW, Kuraoka M, Kondo M, Kelsoe G (2009) IL-1R type I-dependent hemopoietic stem cell

proliferation is necessary for inflammatory granulopoiesis and reactive neutrophilia. *J Immunol* 182:6477–6484.

9 Fraker P, King L (1998) Changes in regulation of lymphopoiesis and myelopoiesis in the zinc-deficient mouse. *Nutr Rev* 56:S65–S69.

10 King LE, Fraker PJ (2002) Zinc deficiency in mice alters myelopoiesis and hematopoiesis. *J Nutr* 132:3301–3307.

11 Trotter MD, Newsted MM, King LE, Fraker PJ (2008) Natural glucocorticoids induce expansion of all developmental stages of murine bone marrow granulocytes without inhibiting function. *Proc Natl Acad Sci USA* 105:2028–2033.

12 King LE, Osati-Ashtiani F, Fraker PJ (2002) Apoptosis plays a distinct role in the loss of precursor lymphocytes during zinc deficiency in mice. *J Nutr* 132:974–979.

13 Hotamisligil GS, Shargill NS, Spiegelman BM (1993) Adipose expression of tumor necrosis factor-alpha: Direct role in obesity-linked insulin resistance. *Science* 259: 87–91.

14 Kern PA, Ranganathan S, Li C, Wood L, Ranganathan G (2001) Adipose tissue tumor necrosis factor and interleukin-6 expression in human obesity and insulin resistance. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 280:E745–E751.

15 Hotamisligil GS (2006) Inflammation and metabolic disorders. *Nature* 444:860–867



<sup>1</sup> Г.Д.Дәулет, <sup>1</sup> Л.К.Бактыбаева, <sup>1</sup> А.С.Соколенко,

<sup>2</sup> А.К.Кыдырбаева, <sup>3</sup> А.С. Катчибаева

<sup>1</sup> Казахский национальный университет имени аль-Фараби

<sup>2</sup> Казахский национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова

<sup>3</sup> Казахская Академия спорта и туризма

## ИССЛЕДОВАНИЕ РЕГУЛЯЦИИ МИЕЛОПОЭЗА С НОВОСИНТЕЗИРОВАННЫМИ СОЕДИНЕНИЯМИ

**Резюме.** В настоящее время спрос на иммуностимуляторы и иммуномодуляторы на фармацевтическом рынке растет из-за влияния различных факторов окружающей среды, неблагоприятных экологических и стрессовых факторов при лечении пациентов в сфере онкологии. А цель современной иммунофармакологии - разработать глобальные иммуностимуляторы, не оказывающие вредного воздействия. Цель исследования - изучить регуляцию миелопоэза с помощью новых синтезированных соединений. Таким образом, будет оправдан скрининг новых синтетических иммуностимуляторов. Для

определения миелостимулирующей активности использовали экспериментальных белых крыс массой 210-280 г. Для изучения миелостимулирующей активности и острой токсичности под шифром БИВ были получены 4 новых синтезированных соединения: БИВ-151, БИВ-172, БИВ-175, БИВ-176. Все испытанные соединения показали уровни острой токсичности 500 мг / кг и выше, что указывает на их низкую токсичность.

**Ключевые слова:** иммуностимулятор, иммуномодулятор, эритропоэз, лимфоцитопения, гранулоцитопения.

<sup>1</sup> G.D. Daulet, <sup>1</sup> L.K.Baktybaeva, <sup>1</sup> A.S.Sokolenko, <sup>2</sup> A.K.Kydyrbaeva,

<sup>3</sup> A.S. Katchibaeva

<sup>1</sup> al-Farabi Kazakh National University, Kazakhstan, Almaty

<sup>2</sup> Asfendiyarov Kazakh national medical university

<sup>3</sup> Kazakh Academy of sport and tourism

## STUDY OF THE REGULATION OF MYELOPOESIS WITH NEWSYNTHESIZED COMPOUNDS

**Abstract.** Currently, the demand for immunostimulants and immunomodulators in the pharmaceutical market is growing due to the influence of various environmental factors, adverse environmental and stress factors in the treatment of patients in the field of oncology. The goal of modern immunopharmacology is to develop global immunostimulants that do not have harmful effects. The aim of the study is to study the regulation of myelopoiesis with the help of new synthesized compounds. Thus, screening of new synthetic immunostimulants will be justified. To

determine the myelostimulating activity, experimental white rats weighing 210-280 g were used. To study the myelostimulating activity and acute toxicity, 4 new synthesized compounds were obtained under the code BIS: BIS-151, BIS-172, BIS-175, BIS-176. All tested compounds showed acute toxicity levels of 500 mg / kg or higher, indicating low toxicity.

**Keywords:** immunostimulator, immunomodulator, erythropoiesis, lymphocytopenia, granulocytopenia.



<sup>1</sup> Дәулет Г.Д., <sup>1</sup>Бактыбаева Л.К., <sup>1</sup>Соколенко А.С., <sup>2</sup>Беляев Н.Н., <sup>1,3</sup>Молдакарызова А.Ж., <sup>4</sup>Катчибаева А.С.

<sup>1</sup>Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

<sup>2</sup> Пастер атындағы Санкт-Петербургтік эпидемиология және микробиология ҒЗИ

<sup>3</sup> С. Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медициналық университеті

<sup>4</sup>Қазақ спорт және туризм академиясы

[daulet.guldana@mail.ru](mailto:daulet.guldana@mail.ru)

+7 702 481 92 10

## ЕКІНШІ ИММУНТАПШЫЛЫҒЫ ЖАҒДАЙЫНДА ЖАҢА ИММУНОМОДУЛЯТОРЛАРДЫ ҚОЛДАНУ

**Түйін:** Бұл мақалада соңғы жылы жүргізілген екінші иммунтапшылығы жағдайында жануарларға жаңа иммуномодуляторды қолдану туралы шолу жүргізілген. Зерттеу жұмысы Ресей және Қытай Республикаларында жаңа иммуномодулятор ретінде стимфорт және *Ganoderma lucidum* (GI-PS) полисахариды циклофосфан фондында қолданылған. Иммуномодуляция қан түзуде маңызды рөл атқарады. Циклофосфамидтің әсерінен туындаған миелосупрессия кезінде миелопоезді белсендіретін ықтимал механизмді зерттеу үшін объект ретінде тышқандар алынған. Цитостатиканы енгізу кезіндегі бұзылыстарды иммуномодуляторлар МЛ көкбауырының сандық және субпопуляциялық құрамын, лимфопоздің орталық және перифериялық органдарының құрылымын, иммунитет жасушаларының эффекторлық функцияларын қалпына келтіруге ие. Қазіргі уақытта *in vivo* және *in vitro* зерттеу барысында иммуномодуляторлар сүйек кемігінің стромальды жасушаларымен таңдамалы байланысатындығын, қан түзудің өсу факторларының бөлінуін ынталандыратынын және гемопозтикалық және стромальды жасушалардың клоногендік белсенділігін күшейтетіндігін, миелосупрессияланған тышқандардағы гемопоздді қалпын келтіретіндігі туралы шолу жасады.

**Түйінді сөздер:** иммуносупрессия, миелосупрессия, циклофосфан, стимфорт, иммуномодуляторлар, *Ganoderma lucidum* полисахариды гематопоз.

Цитостатикалық препараттарды клиникада қолдану мүмкіндіктері олардың гемо-, лимфопозеге және иммундық жауаптарға әсер ету дәрежесі сипатымен анықталады. Циклофосфамидтің (ЦФ) әсерін зерттеу көптеген зерттеу жұмыстарында оның айқын миело және лимфосупрессивтік әсерін көрсетті [1]. Цитостатика әсерінен көбінесе эритроид қатарының ядролы жасушалары және лимфоциттердің бастамашы жасушалары ең көп зардап шегетін, ең азы - гранулоциттердің жас формалары [2]. Пролиферация жасушалары циклофосфамидке айқын сезімталдыққа ие [3]. Бұл цитостатиктің әсері препарат дозасына, сондай-ақ оны қабылдағаннан кейінгі уақытқа тәуелділікпен сипатталады.

Цитостатиктердің әсеріне қатысты соңғы зерттеулер көрсеткендей, аз мөлшерде алкилденетін химиотерапиялық агенттер Т-супрессор субпопуляциясын тежеу арқылы иммуностимуляциялаушы әсер ете алады [4]. Алайда препараттың терапевтік дозалары лимфоидты органдар мен иммунокомпетентті жасушалар санын едәуір азайтуға, сондай-ақ иммундық жауаптың деңгейін төмендетуге мүмкіндік береді [5]. Бұл нәтижелер қатерлі ісіктерді емдеу кезінде химиотерапия дәрілері мен иммуномодуляторларды біріктіру қажеттілігін көрсетеді. Сонымен қатар, зерттеушілер цитостатикалық дәрілердің әр түрлі дозаларының әсерінен пайда болатын жасушалық құрамын және лимфоидты органдардың морфологиялық өзгерістерін зерттеуге жеткілікті назар аударылмады. Бірқатар зерттеулер әртүрлі табиғаттағы иммуномодуляторлар цитостатиктердің әсерінен кейін лимфоидты жасушалардың сандық және субпопуляциялық құрамын қалпына келтіруге қабілетті екенін көрсетті [6, 7]. Жақында дамыған

отандық иммуномодуляторлардың бірі - стимфорт дәрі-дәрмегі мүшелері мен тіндерінен алынған биологиялық белсенділіктің кең спектрі болып табылады. Авторлар туа біткен иммундық жауапқа бағытталған иммуностимуляциялық әсерді және жоғары вирусқа қарсы потенциалды орнатты [8]. Осыған байланысты осы препараттың клиникалық практикада қолданылатын цитостатиктердің әсерінен болатын өзгерістерді бейтараптандыру қабілетін зерттеу қажет болады. Қазіргі уақытта цитостатиктердің супрессивті әсерінің фондында иммунокоррекция кезінде лимфоидты мүшелердің иммунологиялық параметрлері мен морфохистохимиялық сипаттамалары туралы мәліметтер жоқтың қасы [9].

Бұл жұмыстағы зерттеудің мақсаты - иммуномодуляциялық препарат стимфорттың иммунофенотипке, моноклеарлы лейкоциттердің тышқандардың көкбауырындағы функционалдық сипаттамаларына және циклофосфамидті енгізу арқылы туындаған иммуносупрессия фондындағы лимфоидты органдардағы морфологиялық өзгерістерге әсерін зерттеу болды.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Зерттеулер 105 Balb/c линиялы тышқандарына циклофосфамидті (Ланс, Ресей) және стимфорт препаратын (Биоорганикалық химия институты, Ресей Ғылым академиясы, Ресей) моно-режимде және оларды араластырып қолданумен жүргізілді.

Тәжірибелік жануарлар әртүрлі топтарға бөлінді: 1 топ - бақылау (интактты жануарларға физиологиялық ерітінді енгізілді). 2 топ - индукцияланған иммуносупрессиясы бар тышқандар (иммуносупрессия жануарлардың салмағына 100 мг/кг дозада күнара 4 рет ЦФ интраперитонеальді



инъекциямен енгізілген). 3 топ - 48 сағаттық интервалмен тері астына дене салмағына 100 мкг/кг дозада стимфорт қабылдаған жануарлар тобы. 4 топ - жануарларға дене салмағына 100 мкг/кг мөлшерде тері астына екі рет (48 сағаттық интервалмен) және бір тәулітен кейін құрсақшілік 100 мг/кг мөлшерде 4 рет ЦФ енгізілген.

Мононуклеарлы лейкоциттерді (МЛ) көкбауырдан оқшаулау. МЛ көкбауырдан механикалық ұсақтау әдісімен оқшауланған. 199 ортасымен екі рет сұйылтылған МЛ суспензиясы, фиколл-урографиннің тығыздық градиентінде («Pharmacia», тығыздығы 1,088 г/см<sup>3</sup>) 30 минут ішінде 400 г-да центрифугалайды. МЛ, түзілген интерфазалық сақинаны пипеткамен жиналып, 199 ортада үш рет жуылды. Әр 10 есе көлемдегі ортада әр жуғаннан кейін жасушалар 200г температурада центрифугаланып тұндырылды.

YAK-1 жасушаларын культивирлеу. YAK-1 NK-сезімтал ісік линиясының жасуша нысанын RPMI-1640 ортасында глютаминді, 5% ірі қара сарысуын қоса және 4% CO<sub>2</sub> тұратын 37°C атмосферада өсірілді.

Цитотоксикалық тест. Тышқандардың көкбауырынан алынған МЛ цитотоксикалық белсенділікті 3- (4,5-диметилтазол-2-ил) -2,5-дименилтетразолия бромидін (МТТ сынағы) тотықсыздандыруға арналған тестте YAC-тәуелді тышқанның лимфома жасушаларының желісі YAC-1-де анықталды. Ісік клеткалары (1 мл-де 1×10<sup>4</sup>) қоректік ортада МЛ-мен әр түрлі қатынаста 96-ұңғылмалы тегіс микроплиталарда (Костар, Франция) 18 сағат ішінде 4% CO<sub>2</sub> бар атмосферада 37 ° С-та инкубацияланды. Содан кейін ұңғымаларға МТТ витальды бояуы қосылды (Сигма, АҚШ) және 540 нм толқын ұзындығында MS мультисканерінде (Labsystem, Финляндия) өлшенген оптикалық тығыздыққа сәйкес, ісік жасушаларының лизис пайызы (цитотоксичность пайызы) есептелді.

МЛ фенотипін талдау. МЛ фенотипі тиісті антигендерге қарсы моноклоналды антиденелерді (Caltag Laboratories, АҚШ) қолдану арқылы зерттелді. Жасушаларды фосфат-буферлі салқын түзбен (PBS) жуып, FITC (флуоресценция изотиоцианаты) және PE-мен боялады. (фикоэритрин) - өндірушінің нұсқауларына сәйкес таңбаланған антиденелер. Содан кейін олар екі рет суық ФСБ-мен жуылды. Нәтижелер FacsCalibur ағындық цитометрінде жазылды (Бектон Дикинсон, АҚШ). Тышқандардың көкбауырынан алынған МЛ бойынша CD3, CD4, CD8, CD19, CD25, NK1.1, F4/80 маркерлерінің экспрессия деңгейлері зерттелді. Ұяшық популяциясының қақпасы (терезесі) алға және бүйірдегі жарықтың шашырауы мен ұяшық өлшемінің тіркесімі негізінде құрылды. Нәтижелерді қарастыру кезінде қақпаға 10 000 ұяшық есептелді. Ағындық цитометрия деректерін статистикалық өңдеу WinMDI 2.8 бағдарламалық жасақтамасының көмегімен жүзеге асырылды.

Морфологиялық зерттеулер мен цитотоксикалық тест деректерін статистикалық өңдеу стандартты Windows 98 статистикалық бағдарламалық жасақтама пакетін (StatSoft 5.5) пайдалана отырып, студенттің t-тестін қолдану арқылы жүзеге асырылды.

Зерттеу барысында тышқандарға ЦФ-ті 4 рет 100 мг/кг дозада енгізу айқын лимфалық иммуносупрессияға әкелетіні анықталды. Циклофосфамидті тәжірибелік тышқандарға енгізгеннен кейін тышқандардың көкбауырында МЛ мөлшері бақылау тобымен салыстырғанда 3-5 есе азаяды. Жануарлар тобындағы ЦФ қабылдаған МЛ

популяциясы жетілген лимфоциттермен ұсынылған, ал бақылау тобында әр түрлі жетілу дәрежесіндегі лимфоидты жасушалар саны бар - пролимфоциттер мен лимфобласттар. ЦФ әсерінен МЛ популяциясында CD3<sup>+</sup>, NK 1.1<sup>+</sup>, CD4<sup>+</sup>, CD19<sup>+</sup> және F4/80<sup>+</sup> жасушаларының статистикалық тұрғыдан төмендеуі байқалды. Сонымен қатар, МЛ көкбауырында CD25<sup>+</sup>, CD4<sup>+</sup>/CD25<sup>+</sup> және CD8<sup>+</sup> жасушаларының саны едәуір көбейген. Сондай-ақ, нысана жасушалардың /эффektorлардың барлық қатынастарында тышқанның МЛ цитотоксикалық белсенділігінің айтарлықтай төмендеуі байқалады. Интактты жануарлардың лимфоидты мүшелері типтік құрылымға ие. Циклофосфамидті моно-режимде енгізген кезде иммундық жүйенің орталық және перифериялық органдарында айтарлықтай өзгерістер байқалуы мүмкін. Бұл процесс әсіресе тимуста байқалады, мұнда субкапсулярлық бөліктердің толығымен дерлік бүлінуі және кортикалық бөліктің, кортико-медулярлық байламдардың және миы заттардың ыдырауы анықталады. Көкбауырда ақ пульпа фолликулаларының мөлшері күрт кішірейді, оларда типтік зоналар белгіленбейді және Т-тәуелді периартериалды лимфоидты муфттардың азаюы анықталады [10].

Клиникалық тәжірибеде ісікке қарсы ең көп қолданылатын дәрілік зат циклофосфамид күшті иммуносупрессант ретінде белгілі және көбінесе тышқандарда иммуносупрессия алу үшін қолданылады. ЦФ миело- және лимфо-супрессивті әсерлері өткен ғасырдың 60-жылдарының ортасында сипатталған [11, 12]. ЦФ-тің супрессивті әсері терапевтік мөлшерде тышқандар үшін дене салмағының 10 мг/кг, ал адамдар үшін - 5 мг/кг-нан асады. ЦФ 20 мг/кг мөлшерде тышқандардағы мононуклеарлы лейкоциттер санының азаюын тудырады, ал Т-лимфоциттер саны 50% -ға азаяды.

Қін мәліметтері бойынша, ЦФ күн сайын 20 мг/кг-да 7 күн ішінде енгізгенде, спленоциттердің пролиферативті белсенділігінің төмендеуін туғызады [13]. Максимальды жоғары (200 мг/кг) мөлшердегі химиотерапия Т-лимфоциттер санының күрт төмендеуін (90%) тудырады [14]. ЦФ әсері - сүйек кемігі Т жасушаларының 10 күнге дейін күрт төмендеуі [15], жетілмеген миелоид пен эритроид элементтерінің азаюын көрсетті [16]. Шамалы терапевтік мөлшерлерде алкилирлеуші химиотерапиялық агенттер, керісінше, Т-супрессор субпопуляциясын тежеу арқылы иммуностимуляциялайтын әсерге ие [17].

Бұл авторлардың зерттеуінде циклофосфамидті тышқандардың салмағына 100 мг/кг дозада 4 рет енгізу арқылы жасалған иммуносупрессияның моделі, біріншіден, цитостатиканың лимфо- және иммуносупрессивті әсерін растайды (Т- және В-лимфоциттер, макрофагтар, NK және оның киллерлік белсенділігі төмендейді) екіншіден, бұл авторларға зерттелген иммунотулырлеуші препарат - стимфорттың түзету әсерінің мүмкіндіктерін зерттеуге мүмкіндік берді.

Зерттеуден алынған мәліметтер стимфорт индукцияланған иммуносупрессия фонында енгізу эксперименттік тышқандардың көкбауырындағы мононуклеарлы лейкоциттер санының екі есеге көбейетінін көрсетеді, бірақ зерттеуден бірнеше күн ішінде олардың саны бақылау тобындағы мәнге тең болмады. Стимфортты енгізген жануарлардағы





мононуклеарлы лейкоциттердің сандық және сапалық құрамын қалпына келтіру, зерттелген иммуномодулятордың әсерінен лимфоидты мүшелердің морфологиялық сипаттамаларында қалыпты жағдайға жақындағанын көруге болады [18]. Ал Xiao-Ling Zhu, Ji-Hong Liu, Wei-Dong Li және Zhi-Bin Lin авторларының алдыңғы зерттеулері бойынша *Ganoderma lucidum* полисахаридтерінің (GI-PS) иммуномодуляторлық әсері күшті екенін көрсетті. Иммуномодуляция қан түзуде маңызды рөл атқарады. Циклофосфамидтің әсерінен туындаған миелосупрессия кезінде GI-PS миелопоздді қоздыратын ықтимал механизмді зерттеу үшін тышқандарға 10 күн ішінде тәулігіне бір рет 2,5 мг/кг GI-PS құрсақ ішіне және 2-4 күн ішінде құрсақ ішіне күніне бір рет циклофосфамид (100 мг/кг) инъекция жасалды. Қазіргі уақытта *in vivo* және *in vitro* зерттеу барысында біз GI-PS сүйек кемігінің стромальды жасушаларымен таңдамалы байланыстындығын, қан түзудің өсу факторларының бөлінуін ынталандыратынын және гемопоэтикалық және стромальды жасушалардың клоногендік белсенділігін күшейтетіндігін, миелосупрессияланған тышқандардағы гемопоэзді дамытатындығын анықтаған.

*Ganoderma lucidum* (Қытайда Линджи және Жапонияда Рейши деп аталады) - қытайлықтар «шөптердің ғажайып патшасы» деп санайтын және шығыста пайдалы өсімдік ретінде беделге ие болған *Polyporaceae* тұқымдасының саңырауқұлақтары. Линджи алғаш рет *Materia Medica Shen Nong*-да ұзақ өмір сүретін және сергітетін улы шөп ретінде тіркелді. Клиникалық зерттеулерде *G. lucidum* қатерлі ісік, ұйқысыздық, созылмалы бронхит, гепатит және лейкопенияны емдеуде терапевтік тиімділік көрсетті. Полисахаридтер - *G. lucidum* негізгі компоненттерінің бірі. Көптеген зерттеулер *Ganoderma lucidum* полисахаридтерінің имунорегуляциялық белсенділігін растады. Алдыңғы зерттеулер Т және В лимфоциттер, макрофагтар және дендритті жасушалар сияқты имундық жасушалар гемопоэзді реттейтіндігін көрсетті. Көптеген гемопоэтикалық өсу факторларын (ГӨФ) имундық жасушалар өндіреді [19]. Миелосупрессия және анемияны клиникалық емдеуде кейбір ГӨФ қолжетімді. Алайда, ГӨФ қолдану жасуша циклінде гемопоэтикалық бағаналы жасушалардың (ГБЖ) өнуіне ықпал етеді, ГБЖ қорын азайтады және ұзақ мерзімді қан түзілуін тежейді [20]. Эритропоэтинді (ЭПО) қолдану қатерлі ісік кезінде шектеулі болуы мүмкін, себебі бұл өлім қаупін және жүрек-қан тамырлары жүйесінің ауыр жағдайларын жоғарылатады [21]. Сондықтан гемопоэзді дамытатын, имунитетті жоғарылататын, ісікке қарсы әсерлерді күшейтетін және ісікке қарсы дәрілерді детоксикациялайтын қосылыстар іздеу керек. Саңырауқұлақтар мен өсімдіктерден оқшауланып алынған полисахаридтер пайдалы қосылыстардың көзі бола алады, өйткені олар гемопоэзді тудырады [22].

Иммуномодуляция қан түзуде маңызды рөл атқарады. Алдыңғы зерттеулер GI-PS цитокиндерді бөлу үшін имундық жасушаларды ынталандыратындығын және сүйек кемігі жасушаларының санын қалпына келтіретіндігін көрсетті және перифериялық гемограммалар ЦФ қолдану кезінде төмендеді. GI-PS емдік ретінде қолдану, ешқандай да токсикалық немесе жанама әсері болмады [23]

Алайда, GI-PS-ң гемопоэтикалық жасушаларға, сүйек кемігінің стромальды жасушаларына, қан түзуші факторлардың секрециясына, барлық сүйек кемігінің апоптозына және байланысу үлгісіне әсері жеткілікті түрде зерттелмеген.

Зерттеу материалдары мен әдісі. Аталық C57BL/6J тышқандары (6-8 апталық) инбрединг штаммдан эксперименталды жануарлар бөлімінен сатып алынды, Пекин Университетінің медициналық ғылыми орталығы (OUHSC), Пекин, Қытай. Осы зерттеуге арналған эксперименттер PUHSC жануарларды күту және пайдалану жөніндегі тәжірибелік комитетінің талаптарына сәйкес жүргізілген. *G. lucidum* Карст (Lingzhi) ағаш бөренелерінде өсірілген (Линджи) Қытайдың Фуцзянь провинциясындағы Тайнин округіндегі *G. lucidum* өндірістік базасынан алынған. *G. lucidum* кемісті денелерінің сапасын Қытай ғылым академиясының Ұлттық микробиология институтының және микробиологиялық институтының аға ғылыми қызметкері, профессор Mao XiaoLan бақылаған.

Ағаш бөренелерімен өсіру үшін таңдалған *G. lucidum* штаммы Ga0801 (штамм саны) болды, оны Қытайдың Фужоу жасыл алқап биофармалық институтының профессорлары Shu-Qian Lin және Sai-Zhen Wang сақтап, ДНҚ-да саусақ іздерін талдау арқылы анықтады. GI-PS- тің жемісті денелерін қайнатылған сумен экстракциялау арқылы оқшаулап алғаннан кейін этанол, диализдің шөгуге және ақуыздың азаюын Севаг әдісімен жүргізген. Компонентті қанттар және гликопептидтердің молекулалық таралуы гелді өткізу хроматографиясы (ГӨХ) және жоғары өнімді сұйықтық хроматографиясы (ЖӨСХ) арқылы анықталды. Гликопептидтердің құрылымдары IR, <sup>1</sup>HNMR және <sup>13</sup>CNMR көмегі арқылы анықталынған. Оқшауланған глифтер пептидтермен байланысқан полисахаридтер және олардың молекулалық салмағы 584 900, полисахарид пен пептидтің қатынасы 93,61%: 6,49%. Полисахаридтер d-рамноза, d-ксилоза, d-фруктоза, d-галактоза, d-манноза, d-глюкоза және урон қышқылынан тұрады, олардың молярлық қатынасы 0,793: 0,964: 2,944: 0,167: 0,389: 7,94: 0,33.

GI-PS тазалығы 98% құрайды, оны ЖӨСХ әдісі арқылы талданды. *in vivo* тәжірибелері үшін суда еритін ұнтақ ретінде GI-PS-ті физиологиялық концентрацияларында немесе *in vitro* тәжірибелері үшін сарысулық RPMI 1640 ортада (Гибко лабораториясы, Гранд Айленд, Нью-Йорк, АҚШ), экстракорпоральды эксперименттер үшін еріген, 0,22 мкм сүзгі арқылы сүзілген және болашақта пайдалану үшін 4С температурада сақталады. ЦФ және 5-фторурацил (5-FU, Shanghai Hualian Pharmaceutical Co. Ltd., Шанхай, Қытай) тышқандарға енгізер алдында залалсыздандырылған физиологиялық ерітіндіде еріген. GI-PS үлгілеріндегі эндотоксиндер эксперименттік жағдайда эндотоксинсіз лимулус амебоцит хромогенді амебоцитарлы лизат талдау жиынтығын қолданып талданған (Beijing BXGK Technology Development Co., Ltd., Пекин, Қытай). GI-PS құрамындағы эндотоксин мөлшері 0,011 ЕС/мг-ден аз болды, бұл эндотоксиннің GI-PS-ң аздап ластанғанын көрсетеді.

Миелосупрессия және емдеу режимін көрсету. Тышқандар үш топқа бөлінді: (1) бақылау, (2) GI-PS инъекцияланған тышқандар (2,5 мг/кг) және (3) физиологиялық ертінді енгізілген тышқандар



(стерильді физиологиялық ерітіндінің эквивалентті көлемі) теріс бақылау ретінде. Тышқандарға GIP-S немесе көлік құралына күніне бір рет 10 күн қатарынан көктамыр ішіне енгізіп, тамыр ішіне Су (100 мг / кг) тәулігіне 1 рет 2-ден 4 күнге дейін енгізді. Тышқандарға GIP-S күніне бір рет 10 күн қатарынан құрсақ ішіне, ал ЦФ (100 мг/кг) тәулігіне 1 рет 2-ден 4 күнге дейін енгізілді.

Иммуномодуляция гемопоэзмен тығыз байланысты. Миелосупрессия және иммуносупрессия хеморадиотерапиямен туындаған, бұл ісіктің терапиялық әсерін шектейтін үлкен проблема. Қазіргі уақытта бұл мәселені емдеудің нақты әдісі жоқ. Сондықтан терапевтік әсерді жақсарту үшін хеморадиациялық терапияның миелосупрессиясының алдын алатын және емдейтін дәрілерді іздеу/ұйымдастыруға жоқтығын болжау қиын.

Біздің алдыңғы зерттеулеріміз көрсеткендей, циклофосфамидтің әсерінен миелосупрессиясы бар тышқандарда GIP-S төмен мөлшерімен емдеу сүйек кемігін, эритроциттер және лейкоциттер жедел қалпына келуіне әкелді, иммундық жасуша функциясын күшейткендігін көрсетті [25]. Осы зерттеуде авторлар миелосупрессия туғызылған тышқандарға GIP-S төмен дозада *in vivo* қолдана отырып, миелопоздді белсендірілгенін анықтады. Қарапайым гемопоэтикалық және сүйек кемігіндегі бастаушы жасушалар көбейіп, жетілген қан жасушаларына дифференциалданады. Авторлардың

тәжірибесі көрсеткендей, төмен дозада GIP-S енгізу миелосупрессияланған тышқандар сарысуындағы IL-1 $\beta$ , IL-6, G-CSF, TNF- $\alpha$  және IFN $\gamma$  деңгейлерін жоғарылатқан. GIP-S химиялық терапиядан кейін гемопоэздің қалпына келуін тездетеді деп жорамалдаған.

#### Қорытынды

Эксперименталды жануарларға циклофосфамидті енгізуден туындаған лимфо- және иммуносупрессивті әсерлерді иммуномодуляторлық препаратты қолдану арқылы азайтуға болады. Бұл циклофосфамидпен туындаған иммуносупрессия фонында стимул инъекциясынан кейін тышқандардың көкбауырындағы МЛ мөлшерінің жоғарылауынан, орталық және перифериялық лимфоидты мүшелердің құрылымын, МЛ-нің субпопуляциялық құрамын және олардың цитотоксикалық қасиеттерін қалпына келтіруден көрінеді. Қорытындылай келе, GIP-S гемопоэтикалық прогносторлардың көбеюіне гемопоэтикалық жасушалардың клоногендік белсенділігін жоғарылатуға әсер етеді. ЦФ-индуцирленген миелосупрессиядан кейін ұзақ мерзімді қан түзілуін күшейтетіндігін анықтау үшін қосымша зерттеулер қажет. Авторлардың нәтижелері G. lucidum немесе GIP-S-ті миелопоздді күшейту арқылы химиотерапиядан туындаған миелосупрессияны төмендету үшін мүмкін баламалы терапевтік агент ретінде қолдануға механикалық негіз бола алады, бұл әрі қарай зерттеуді және сыни бағалауды қажет етеді.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗМІ

1 Ванько Л.В., Сухих Т.Г. Естественная цитотоксическая активность клеток костного мозга и селезенки мыши в процессе регенерации после воздействия циклофосфамида // Бюлл. эксп. биол. и мед. – 1983. Т. XXVI. – № 12. – С. 84-86.  
2 Mackova N., Suliova J. Repair processes of haemopoiesis after applying cyclophosphamide. I. Morphological changes in the bone marrow, spleen and thymus // Folia Haematol Int Mag Klin Morphol Blutforsch. – 1986. – Vol. 113 (5). – P. 596-604.  
3 Cho W.C., Leung K.N. In vitro and in vivo immunomodulating and immunorestorative effects of Astragalus membranaceus // J. Ethnopharmacol. – 2007. – Vol. 113 (1). – P. 132-141.  
4 Goodman L.S., Gilman A. The Pharmacological Basis of Therapeutics (eds A.G. Gilman, L.S. Goodman, L.S. Rall, F. Murad). – Macmillan, New York, 1975. – Chapter 55. – P. 1255.  
5 Chuang Y.H., Lian Z.X., Yang G.X., Shu S.A., Moritoki Y., Ridgway W.M., Ansari A.A., Kronenberg M., Flavell R.A., Gao B., Gershwin M.E. Natural killer T cells exacerbate liver injury in a transforming growth factor beta receptor II dominantnegative mouse model of primary biliary cirrhosis // Hepatology. – 2008. – Vol. 47 (2). – P. 571-580.  
6 Ильичев А.В., Бельков А.П., Мальдов Д.Г., Астахин Е.И. Секреция гранул нейтрофилов человека под действием формилпептида и препарата стимулфорте // Иммунология. – 2009. – № 3. – С. 159-161.  
7 Стеценко О.Н., Борзова Н.В., Линднер Д.П., Иванова А.С. Влияние иммуномодулятора полиоксидония на восстановление костного мозга, поврежденного действием гидрокортизона и циклофосфана // Иммунология. – 2005. – № 6. – С. 27-32.  
8 Запужалова О.Б. Морфофункциональное состояние лимфоидной ткани через 1 месяц после введения

циклофосфана в эксперименте // Механизмы патологических реакций. – 1988. – Т. 5. – С. 35-38.  
9 Motoyoshi Y., Kaminoda K., Saitoh O., Hamasaki K., Nakao K., Ishii N., Nagayama Y., Eguchi K. Different mechanisms for anti-tumor effects of low- and high-dose cyclophosphamide // Oncol Rep. – 2006. – Vol. 16, N 1. – P. 141-146.  
10 Maldov D.G., Ilychev A.V., Lebedinskaya E.A., Fadeeva E.V., Lebedinskaya O.V., Akhmatova N.K., Chetvertnykh V.A., Godovalov A.P., Melekhin S.V., Kiselevsky M.V. // Med. Immunol., 2011, vol. 13, N 2-3, pp 133-138.  
11 Dietrich F.M., Dukor P. The immune response to heterologous red cells in mice. IV. Induction of unresponsiveness to weakly immunogenic red cells by cyclophosphamide and cortisone acetate // Clin. Exp. Immunol. – 1968.  
12 Murphy G.P., Brede H.D., Weber H.W., van Zyl J.J., Schoonees R., Groenewald J.H., van Zyl J.A., de Klerk J.N., van Heerden P.D., Retief C.P. Renal allotransplantation in the baboon with chemical immunosuppression. // S. Afr. Med. J. – 1968. – Vol. 17, Suppl. – P. 26-37.  
13 Qin C.G., Huang K.X., Xu H.B. Effect of Misgurnus anguillicaudatus polysaccharide on immune responses of splenocytes in mice // Acta Pharmacol Sin. – 2002. – Vol. 23 (6). – P. 534-538.  
14 Homung, R. L., and Longo, D. L. (1992). Hematopoietic stem cell depletion by restorative growth factor regimens during repeated high-dose cyclophosphamide therapy. Blood 80, 77-82.  
15 Жданов М.М., Дыгай А.М., Минакова М.Ю., Гольдберг Е.Д. Участие процессов связывания кровяных клеток со стромальными элементами костного мозга и восстановления гемопоэза цитостатическими миелосупрессиями // Гематол. и трансфузиол. – 1998. – Т. 43, № 4. – С. 14-17.



16 Запускалова О.Б., Богдашин И.В., Новицкий В.В. Коррекция диуцифоном нарушений иммунитета, вызванных введением цитостатических препаратов // Иммунология. – 1990. – № 6. – С. 24-27.

17 Hirakata Y., Furuya N., Tateda K., Yamaguchi K. A protective role for lymphocytes in cyclophosphamide-induced endogenous bacteraemia in mice // J. Med. Microbiol. – 1995. – Vol. 43. – P. 141-147

18 Dietrich F.M., Dukor P. The immune response to heterologous red cells in mice. IV. Induction of unresponsiveness to weakly immunogenic red cells by cyclophosphamide and cortisone acetate // Clin. Exp. Immunol. – 1968.

19 Wang, Q. R., Tan, M. Q., and Cheng, L. M. (2005). Hematopoietic Physiology, Chap. 6, 7 and 11. Changsha: Central South University Press.

20 Homung, R. L., and Longo, D. L. (1992). Hematopoietic stem cell depletion by restorative growth factor regimens during repeated high-dose cyclophosphamide therapy. Blood 80, 77-82.

21 Steinbrook, R. (2007). Erythropoietin, the FDA, and oncology. N. Engl. J. Med. 356, 2448-2451.

22 Jin, M., Jeon, H., Jung, J. H., Kim, B., Shin, S. S., Choi, J. J., Lee, J. K., Kang, C. Y., and Kim, S. (2003). Enhancement of repopulation and hematopoiesis of bone marrow cells in irradiated mice by oral administration of PG101, a water-soluble extract from *Lentinus lepideus*. Exp. Biol. Med. 228, 759-766.

23 Lin, Z. B. (2005). Cellular and molecular mechanisms of immunomodulation by *Ganoderma lucidum*. J. Pharmacol. Sci. 99, 144-153

24 X. L., Chen, A. F., and Lin, Z. B. (2007). *Ganoderma lucidum* polysaccharides enhance the function of immunological effector cells and hematopoiesis of immunosuppressed mice. J. Ethnopharmacol. 111, 219-226.

25 Zhu, X. L., Chen, A. F., and Lin, Z. B. (2007). *Ganoderma lucidum* polysaccharides enhance the function of immunological effector cells and hematopoiesis of immunosuppressed mice. J. Ethnopharmacol. 111, 219-226.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТИЗИМИ

1 Van'ko L.V., Sukhikh T.G. Estestvennaya tsitotoksicheskaya aktivnost' kletok kostnogo mozga i slezhenki myshi v protsesse regeneratsii posle vozdeystviya tsiklofosfamida // Byull. ehksp. biol. i med. – 1983. T.XXVI. – № 12. – S. 84-86.

2 Mackova N., Suliova J. Repair processes of haemopoiesis after applying cyclophosphamide. I. Morphological changes in the bone marrow, spleen and thymus // Folia Haematol Int Mag Klin Morphol Blutforsch. – 1986. – Vol. 113 (5). – P. 596-604.

3 Cho W.C., Leung K.N. In vitro and in vivo immunomodulating and immunorestorative effects of *Astragalus membranaceus* // J. Ethnopharmacol. – 2007. – Vol. 113 (1). – R. 132-141.

4 Goodman L.S., Gilman A. The Pharmacological Basis of Therapeutics (eds A.G. Gilman, L.S. Goodman, L.S. Rall, F. Murad). – Macmillan, New York, 1975. – Chapter 55. – P. 1255.

5 Chuang Y.H., Lian Z.X., Yang G.X., Shu S.A., Moritoki Y., Ridgway W.M., Ansari A.A., Kronenberg M., Flavell R.A., Gao B., Gershwin M.E. Natural killer T cells exacerbate liver injury in a transforming growth factor beta receptor II dominantnegative mouse model of primary biliary cirrhosis // Hepatology. – 2008. – Vol. 47 (2). – R. 571-580.

6 Il'ichev A.V., Bel'kov A.P., Mal'dov D.G., Astashin E.I. Sekretniya granul nejtrofilov cheloveka pod deystviem formilpeptida i preparata stimforte // Immunologiya. – 2009. – № 3. – S. 159-161.

7 Stetsenko O.N., Borzova N.V., Lindner D.P., Ivanova A.S. Vliyaniye immunomodulyatora polioksidoniya na vosstanovleniye kostnogo mozga, povrezhdennogo deystviem gidrokortizona i tsiklofosfana // Immunologiya. – 2005. – № 6. – S. 27-32.

8 Zapuskalova O.B. Morfofunktsional'noe sostoyaniye limfoidnoy tkani cherez 1 mesyats posle vvedeniya tsiklofosfana v ehksperimente // Mekhanizmy patologicheskikh reaktсий. – 1988. – T. 5. – S. 35-38.

9 Motoyoshi Y., Kaminoda K., Saitoh O., Hamasaki K., Nakao K., Ishii N., Nagayama Y., Eguchi K. Different mechanisms for anti-tumor effects of low- and high-dose cyclophosphamide // Oncol Rep. – 2006. – Vol. 16, N 1. – P. 141-146.

10 Maldov D.G., Ilychev A.V., Lebedinskaya E.A., Fadeeva E.V., Lebedinskaya O.V., Akhmatova N.K., Chetvertnykh V.A., Godovalov A.P., Melekhin S.V., Kiselevsky M.V. // Med. Immunol., 2011, vol. 13, N 2-3, pp 133-138.

11 Dietrich F.M., Dukor P. The immune response to heterologous red cells in mice. IV. Induction of unresponsiveness to weakly immunogenic red cells by cyclophosphamide and cortisone acetate // Clin. Exp. Immunol. – 1968.

12 Murphy G.P., Brede H.D., Weber H.W., van Zyl J.J., Schoonees R., Groenewald J.H., van Zyl J.A., de Klerk J.N., van Heerden P.D., Retief C.P. Renal allotransplantation in the baboon with chemical immunosuppression. // S. Afr. Med. J. – 1968. – Vol. 17, Suppl. – P. 26-37.

13 Qin C.G., Huang K.X., Xu H.B. Effect of *Misgurnus anguillicaudatus* polysaccharide on immune responses of splenocytes in mice // Acta Pharmacol Sin. – 2002. – Vol. 23 (6). – R. 534-538.

14 Homung, R. L., and Longo, D. L. (1992). Hematopoietic stem cell depletion by restorative growth factor regimens during repeated high-dose cyclophosphamide therapy. Blood 80, 77-82.

15 Zhdanov M.M., Dygaj A.M., Minakova M.YU., Gol'dberg E.D. Uchastie protsessov svyazyvaniya krovetvornykh kletok so stromal'nymi ehlementami kostnogo mozga i vosstanovlenii gemopoezha tsitostaticeskikh mielosupressiyakh // Gemotol. i transfuziol. – 1998. – T. 43, № 4. – S. 14-17.

16 Zapuskalova O.B., Bogdashin I.V., Novitskij V.V. Korrektsiya diutsifonom narushenij immuniteta, vyzvannykh vvedeniem tsitostaticeskikh preparatov // Immunologiya. – 1990. – № 6. – S. 24-27.

17 Hirakata Y., Furuya N., Tateda K., Yamaguchi K. A protective role for lymphocytes in cyclophosphamide-induced endogenous bacteraemia in mice // J. Med. Microbiol. – 1995. – Vol. 43. – P. 141-147

18 Dietrich F.M., Dukor P. The immune response to heterologous red cells in mice. IV. Induction of unresponsiveness to weakly immunogenic red cells by cyclophosphamide and cortisone acetate // Clin. Exp. Immunol. – 1968.



19 Wang, Q. R., Tan, M. Q., and Cheng, L. M. (2005). Hematopoietic Physiology, Chap. 6, 7 and 11. Changsha: Central South University Press.

20 Homung, R. L., and Longo, D. L. (1992). Hematopoietic stem cell depletion by restorative growth factor regimens during repeated high-dose cyclophosphamide therapy. Blood 80, 77–82.

21 Steinbrook, R. (2007). Erythropoietin, the FDA, and oncology. N. Engl. J. Med. 356, 2448–2451.

22 Jin, M., Jeon, H., Jung, J. H., Kim, B., Shin, S. S., Choi, J. J., Lee, J. K., Kang, C. Y., and Kim, S. (2003). Enhancement of repopulation and hematopoiesis of bone marrow cells in irradiated mice by oral administration of PG101, a water-soluble extract from *Lentinus lepideus*. Exp. Biol. Med. 228, 759–766.

23 Lin, Z. B. (2005). Cellular and molecular mechanisms of immunomodulation by *Ganoderma lucidum*. J. Pharmacol. Sci. 99, 144–153

24 X. L., Chen, A. F., and Lin, Z. B. (2007). *Ganoderma lucidum* polysaccharides enhance the function of immunological effector cells and hematopoiesis of immunosuppressed mice. J. Ethnopharmacol. 111, 219–226.

25 Zhu, X. L., Chen, A. F., and Lin, Z. B. (2007). *Ganoderma lucidum* polysaccharides enhance the function of immunological effector cells and hematopoiesis of immunosuppressed mice. J. Ethnopharmacol. 111, 219–226.

<sup>1</sup> Дәулет Г.Д., <sup>1</sup>Бактыбаева Л.К., <sup>1</sup>Соколенко А.С., <sup>2</sup>Беляев Н.Н.

<sup>1,3</sup>Молдакарызова А.Ж., <sup>3</sup>Катчибаева А.С.

<sup>1</sup> [Казакский национальный университет имени аль-Фараби](#)

<sup>2</sup> [Санкт-Петербургский НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Пастера](#)

<sup>3</sup> [Казакский национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова](#)

<sup>4</sup> [Казакская Академия спорта и туризма](#)

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЫХ ИММУНОМОДУЛЯТОРОВ ПРИ ВТОРИЧНОМ ИММУНОДЕФИЦИТЕ

**Резюме:** В данной статье рассматривается использование нового иммуномодулятора у животных, страдающих вторичным иммунодефицитом за период последнего года. В исследованиях России и Китая в качестве новых иммуномодуляторов применялись *Ganoderma lucidum* (Gl-PS) полисахариды и стимфорт на фоне введения циклофосфана. Иммуномодуляция играет важную роль в кроветворении. На мышах исследовали возможный механизм активации миелопоэза при миелосупрессии, вызванной циклофосфамидом. Показано, что иммуномодулятор обладает способностью корригировать количественный и субпопуляционный состав МЛ селезенки, структуру

центральных и периферических органов лимфопоэза, эффекторные функции клеток иммунитета, нарушенные при введении цитостатика. В настоящем исследовании *in vivo* и *in vitro* обнаружили, что иммуномодуляторы избирательно связываются со стромальными клетками костного мозга, стимулирует секрецию гемопоэтических факторов роста и усиливают клоногенную активность гемопоэтических и стромальных клеток, способствуя гемопоэзу у мышей с миелосупрессией.

**Ключевые слова:** иммуносупрессия, миелосупрессия, циклофосфан, стимфорт, иммуномодуляторы, *Ganoderma lucidum* полисахариды, гемопоэз.

<sup>1</sup> Daulat.G.D., <sup>1</sup> Baktybaeva L.K., <sup>1</sup> Sokolenko A.S., <sup>2</sup> Belyayev N.N.

<sup>1,3</sup> Moldakaryzova A. Zh., <sup>4</sup> Katchibaeva A.S.

<sup>1</sup> [al-Farabi Kazakh National University, Kazakhstan, Almaty](#)

<sup>2</sup> [Saint-Petersburg Pasteur Institute](#)

<sup>3</sup> [Asfendiyarov Kazakh national medical university](#)

<sup>4</sup> [Kazakh Academy of sport and tourism](#)

### THE USE OF NEW IMMUNOMODULATORS AT SECONDARY IMMUNODEFICIENCY

**Resume:** This article reviews the use of a new immunomodulator in animals for secondary immunodeficiency in the past year. In a study in Russia and China, *Ganoderma lucidum* (Gl-PS) polysaccharides and stimforte were used as new immunomodulators against the background of cyclophosphamide administration. Immunomodulation plays an important role in blood formation. A possible mechanism of myelopoiesis activation in cyclophosphamide-induced myelosuppression was investigated in mice. It was shown that the immunomodulator has the ability to correct the quantitative and subpopulation composition of spleen ML, the structure

of the central and peripheral organs of lymphopoiesis, the effector functions of immunity cells, impaired by the introduction of a cytostatic. In the present study, *in vivo* and *in vitro*, it was found that immunomodulators selectively bind to bone marrow stromal cells, stimulate the secretion of hematopoietic growth factors and enhance the clonogenic activity of hematopoietic and stromal cells, promoting hematopoiesis in mice with myelosuppression.

**Keywords:** immunosuppression, myelosuppression, cyclophosphamide, stimforte, immunomodulators, *Ganoderma lucidum* polysaccharides, hematopoiesis.



**<sup>1</sup>Қ.Қ. Тілеуханов, <sup>1</sup>Н.А. Алтыбаева, <sup>2</sup>М.Қ. Отарбаев, <sup>3</sup>Е.М. Тойшибеков, <sup>1</sup>А.А. Тілеуханова**

<sup>1</sup>Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті,

«Молекулалық биология және генетика» кафедрасы

[sultan.tuleuhanov@kaznu.kz](mailto:sultan.tuleuhanov@kaznu.kz)

+7 707 550 10 45

## АДАМ ҰРЫҒЫНЫҢ ДНҚ ФРАГМЕНТАЦИЯ ИНДЕКСІН АНЫҚТАУ

**Түйін:** Мақалада Қазіргі таңда сперматозоидтардағы ДНҚ фрагментациясының жоғарылау жиілігін жою әдістері жайлы, кейбір зерттеулерде антиоксиданттарды енгізу сперматозоидтардың ДНҚ фрагментация деңгейін төмендетуі мүмкіндігі бар екендігін растайтын мақалаларды жинақталған мәліметтер келтірілген.

**Түйінді сөздер:** ДНҚ фрагментация, спермаграмма, бедеулік, фертилді көрсеткіш, *in vitro* ұрықтандыру экстракорпоральді ұрықтандыру.

Дамыған елдерде бала туу көрсеткішінің төмендеуі-қазіргі заманғы аса маңызды әлеуметтік-экономикалық проблемалардың бірі болып табылады [1]. Ресей зерттеушілерінің мәліметтері бойынша [2,3] репродуктивті жастағы ерлі-зайыптылардың 8-ден 18% -ға дейін бедеулікке ұшыраған. Кем дегенде 50% жағдайда ерлер факторы некедегі бедеуліктің себебі болып табылады, ал 20-30% жағдайдағы бедеуліктің себебі ерлер мен әйелдер факторларының үйлесімді үлесіне тиеді [4]. Шәулет ДНҚ-ның тұтастығы сәтті ұрықтандыру, эмбрионның дамуы, жүктілік және генетикалық материалдың ұрпақтарға берілуі үшін өте маңызды. ДНҚ фрагментациясы-бұл еркек гаметасындағы ДНҚ-ның ең көп кездесетін аномалиясы, ол шәулеттің нашар сапасымен, ұрықтанудың төмен деңгейімен, эмбрион сапасының нашарлауымен және имплантацияға дейінгі дамумен және репродуктивті процедураларда клиникалық нәтиженің төмендеуімен байланысты болады. Бірнеше зерттеулер ДНҚ фрагментациясы бар сперматозоидтар жұмыртқаны ұрықтандыруға қабілетті екенін көрсеткен [5-7], бірақ олар эмбрионның сапасының төмендігімен, бластоцистің дамуындағы блокпен жәнетабиғи жүктіліктің төменгі деңгейімен немесе ЖС, *In vitro* ұрықтандыру немесе ICSI процедураларын қолдануға байланысты [8-13].

### *Сперматозоидтардың ДНҚ фрагментациясы*

Негізінен ДНҚ фрагментациясының жоғарылауы және шәулеттің өміршеңдігінің төмендігі ерлердің бедеулік факторымен байланысты екені белгілі. Бұл екі шарт бір-бірімен байланысты, өйткені ДНҚ фрагментациясы сперматозоидтардың өлуіне дейінгі соңғы сатылардың бірі болып табылады [14] және керісінше, ДНҚ құрылымының бұзылуы сперматозоид апоптозының негізгі себептерінің бірі болып табылады [15-17]. Әдебиеттерде ДНҚ фрагментациясы мен сперматозоидтардың өміршеңдігі арасындағы нақты байланыс көрсетілген [18], ал ДНҚ фрагментациясының жоғары деңгейі бар ерлер тобында некроспермияның жоғары деңгейі байқалған [18].

Сперматозоидтардың ДНҚ фрагментациясы-бұл табиғи жағдайда жүрген жүктілік немесе қосалқы репродуктивтік технология бағдарламаларында репродуктивті нәтижелерге кері әсерін тигізетін патологиялық хроматин немесе протамин жетіспеушілігімен байланысты, олардың ДНҚ тұтастығының бұзылуы. Бедеулікке ұшыраған еркектерде ДНҚ тұтастығы бұзылған сперматозоидтардың пайызы 30% - дан асады, сау еркектерде 15% - дан аз. 30% - дан астам сперматозоид

ДНҚ -ның фрагментациясы кезінде жүктілік ықтималдығы өте төмен [19].

Сперматозоидтардың ДНҚ фрагментациясы ерлербедеулігінің салыстырмалы түрде жақында анықталған себебі болып табылады. ДНҚ зақымдану дәрежесі- фрагментация индексі (ФИ) — ДНҚзақымдалған сперматозоидтар санының зерттелген 100 сперматозоидқа қатынасы ретінде есептеледі. ФИ 25-30% кезінде жүктіліктің өздігінен басталу әлеуеті қанағаттанарлық, ал ФИ 15-24% — жақсы, ФИ <15% — жоғары болып саналады [20, 21]. Егер ФИ>30% жағдайында болса, жүктіліктің ықтималдығы (өздігінен де, *In vitro* ұрықтандыру нәтижесінде де) өте төмен [19,22]. Сперматозоидтардың ДНҚ фрагментациясының жоғары көрсеткіштері бедеулігі бар пациенттердің 25,6% - да анықталады [23].

"Джорджтаунның ерлер факторы бойынша бедеулікті зерттеу" адамдарда ДНҚ фрагментациясының құнарлылығы туралы алғашқы зерттеу болған [22]. Бұл зерттеудің деректері ДНҚ фрагментациясының шекті мәндерін және фертильділік туралы мәліметтерді анықтау үшін пайдаланылған. Ерлердің фертильділігі үшін шәулет хроматинінің құрылымын талдау ДНҚ фрагментациясының > 30% -ын "маңызды жетіспеушілік", ДНҚ фрагментациясының 15-30% -ын "ақылға қонымды" және >> 15% ДНҚ фрагментациясын "жоғары" фертильділік көрсеткіштерін анықтау үшін қолданылған [22]. Сонымен қатар кейінгі зерттеулер сперматозоидтардың ДНҚ фрагментациясының жиілігі > 30% жағдайда фертильділік нәтижелерінің нашарлауымен байланысты екенін көрсеткен. Бұл зерттеу жұмысында жалпы 1962 ер адам сперматозоидтардың ДНҚ фрагментациясы мен ұрықтандыру кезіндегі өздігінен және жатыршілік жүктілікарасындағы байланысты бағалайтын төрт зерттеудің мета-талдауы < 30% ДНҚ фрагментациясы бар ерлердің жүктілікке немесе тірі туылуға қол жеткізуі ықтимал ( $P = 0,0001$ ) [19,22,24]. Екінші зерттеуде ДНҚ фрагментациясы мен *in vitro* ұрықтандыру кезіндегі жүктілік арасындағы байланысты зерттеді, және егер сперматозоидтардың ДНҚ фрагментация жиілігі < 30% болса, шамамен ~2x жұптар жүкті болатындығы анықталған [24,25]. Осы және басқа зерттеулер сперматозоидтардың ДНҚ фрагментациясы  $\geq 30\%$  жағдайда сперматозоидтардың хроматин құрылымын талдау арқылы ұрықтың фертильділігін (құнарлылығын) төмендетеді деген пікірді растайды [26].



Жоғарыда тоқталғандай ДНҚ фрагментациясының жоғарылауы да, сперматозоидтардың өміршеңдігі де ерлердің бедеулігімен байланысты екені белгілі. Кейбір жағдайларда алдымен қандай процесс жүретіні белгісіз болса да, бұл екі процесс бір-бірімен байланысты және әдебиеттерде ДНҚ фрагментациясы мен сперматозоидтардың өміршеңдігі арасындағы нақты байланысты көрсетілген [18]. Апоптоз да, некроз да ДНҚ фрагментациясын туғызады немесе, белсенді механизм арқылы апоптотикалық эндонуклеазаны белсендіру немесе некроздағыдай пассивті түрде жүретін үрдістер туғызады [27,28]. ДНҚ фрагментациясы жетілген өміршең сперматозоидтарда да байқалуы мүмкін, дегенмен бұл деградацияны қоздыратын механизмдер толық анықталмаған [27,29]. Эякуляциядан кейін сперматозоидтардың ДНҚ фрагментациясының жиілігі, эякуляциядан кейінгі ұзақтығымен [27,30] және температурасы 37°C және одан жоғары [31,32] жоғарылайды, бірақ бұл жоғарылауларда үлкен индивидуальды өзгеріштік бар [27]. Сперматозоидтардағы ДНҚ фрагментациясының жоғарылауы фертильділіктің бұзылуымен оң байланысты болған, оның ішінде табиғи ұрықтандыруға көбірек уақыт кетеді [19], эмбрионның ыдырауының бұзылуы [33], имплантацияның бұзылуы [34], түсік тастаудың жоғарылауы [33], сондай-ақ *in vitro* ұрықтандырудан және сперматозоидты интрацитоплазмалық инъекциядан кейін жүктілікті жоғалту қаупінің жоғарылауы байқалған [35]. Сперматозоидтардың хромосомалық құрылым талдауын қолдана отырып, сперматозоидтардың ДНҚ фрагментациясы < 40%, ДНҚ фрагментациясы > 40% - ға қарағанда табиғи жыныстық қатынас арқылы жүктілік ықтималдығы 10 есе көп екендігі көрсетілген [19]. Сонымен қатар, егер ДНҚ фрагментациясы  $\leq 27\%$  болса, жатыр ішілік ұрықтандырылған емделушілерде, баланың тірі туылу мүмкіндігі 8,7 есе жоғары екендігі көрсетілген [22]. ДНҚ фрагментациясының жиілігі  $\geq 30\%$  жағдайда өздігінен түсік тастау жиілігінің артуымен байланысты болған [36]. Джорджтаунның ерлер факторы бойынша бедеулікті зерттеу жұмысында жеке зерттеулерден басқа, сперматозоид хроматинінің құрылымын талдауды қолданатын екі үлкен мета-анализ ДНҚ фрагментациясы мен жүктілік арасындағы нақты байланысты көрсеткен. Осындай зерттеулердің арқасында сперматозоидтардың ДНҚ фрагментациясын тексеру сперматозоидтардың стандартты параметрлеріне қосымша ретінде жиі қолданылады [37-39].

L. Simonetal зерттеу жұмысында сперматозоидтардың ДНҚ зақымдануын бағалаудың 3 әдісінің салыстырмалы талдауы келтірілген. (АҚШ, 2014). Көбею орталығында 238 ер адам COMET, TUNEL және хроматинді флоуцитометриялық бағалау әдістерінің көмегімен тексерілген. TUNEL және COMET әдістері хроматинді флоуцитометриялық бағалауға қарағанда қосалқы репродуктивтік технология (ВРТ) сәттілігінің дәл болжаушылары болған. Сонымен қатар, ВРТ бағдарламаларында жергілікті сперматозоидтардың орнына дайындалған сперматозоидтардың ДНҚ зақымдануының ятрогенді ұлғаюымен ерекшеленуі мүмкін екендігі көрсетілген. Сонымен қатар, әйел факторлары сперматозоид ДНҚ талдауының болжамды мәнін төмендетуі мүмкін [40]. Иран ғалымдарының тобы сперматозоидтардың ДНҚ фрагментациясының қайталанатын түсікке

(ПНБ) әсерін зерттеді. 1-ші топқа ҚТ (ПНБ) – мен 30 жұп, 2-ші (бақылау тобы) - 30 фертильді жұп енгізілген. 1-ші топта сперматозоидтардың ДНҚ фрагментациясының деңгейі 43,3% құрады, бұл бақылау тобындағы деңгейден едәуір асып түсті – 16,7% ( $p=0,024$ ). ҚТ бар жұптағы ерлердің ұрығы бақылау тобына қарағанда ДНҚ фрагментациясының жоғары деңгейіне ие болған, бұл идиопатиялық репродуктивті шығындар мен сперматозоидтардың ДНҚ фрагментациясы арасындағы байланысты көрсетеді [41].

*Сперматозоидтардың ДНҚ фрагментация патогенезі*  
Қазіргі уақытта ДНҚ фрагментациясына әкелетін патофизиологиялық механизмдер әлі толық зерттелген жоқ. Алайда, Саккас және т.б. ғалымдар [42] сперматозоидтардың ДНҚ зақымдануын тудыратын алты негізгі фактор (апоптоз, ДНҚ тізбегінің жарылуы, оттегінің белсенді түрлері (АФК), эндогендік каспаздар, эндонуклеазалар, радио және химиотерапия, сондай - ақ қоршаған ортаның токсиканттары) туралы хабарлаған.

Сперматозоидтардың хроматині (ДНҚ нуклеопротеин кешені) соматикалық жасушалардың барлық түрлерінде хроматинді ұйымдастырудан өзгеше түрде ұйымдастырылатыны белгілі. Сперматозоидтардың ДНҚ — сы арнайы гистонды емес протамин ақуыздарының көмегімен жоғары конденсацияланған [43, 44-46]. Мұндай ДНҚ орамасы метафаза хромосомаларына қарағанда тығызырақ. Сондықтан сперматозоид ядросының көлемі соматикалық жасуша ядросының көлемімен салыстырғанда 6 есе аз [43]. Алайда, адамның сперматозоидтарында протаминдер барлық емес, тек 85-90% гистонмен алмастырылады. Сперматозоид ядросындағы гистондардың қалған 10-15% кездейсоқ емес: олар ДНҚ тізбегінде локализацияланған, олар ұрықтанғаннан кейін бірден транскрипцияға қол жетімді болуы керек, мысалы, кейбір сигналдық ақуыздарды кодтайтын және ерте эмбриональды дамуға қатысатын гендердің промоутерлерінде, сондай-ақ басылған гендерде [45].

ДНҚ-ны катализдейтін және айналдыруды қамтамасыз ететін топоизомеразалардың қатысуымен өтетін хроматинді қалпына келтіру кезінде оның бір және екі қатарлы үзілістері пайда болады. Олар негізінен сперматогенез кезінде постмейотикалық жетілуге тән, бірақ жетілген сперматозоидтарда ұзақ өмір сүрмейді. Осылайша, хроматинді конденсацияның басталуы ДНҚ-да үзілістер санының артуымен қатар жүреді, содан кейін үзілістер қалпына келтіріліп, олардың байланысы уақытша белоктармен қамтамасыз етіледі [43,44]. Сперматозоидты эпидидимальды тасымалдау кезінде протаминдердің цистеин топтары тотығып, хроматинді тұрақтандыратын және ықшамдайтын дисульфидті байланыс түзеді. Хроматинді жинақтау процесі сперматозоидтың басын қалыптастыруда, өреск геномының транскрипциясын инактивациялауда, сперматозоидтың ДНҚ-ны қорғауда және тұрақтандыруда маңызды рөл атқарады [46]. Сондықтан хроматинді қалпына келтіру кезінде пайда болатын дайындалмаған ДНҚ үзілістері сперматозоидтардағы ДНҚ үзілістерінің негізгі көздерінің бірі ретінде қарастырылады.

ДНҚ — да үзілістердің болуы, апоптоздың ауырлығын-генетикалық бағдарламаланған жасуша өлімін көрсетуі мүмкін. Сперматогенез барысында әртүрлі бұзылыстары бар жыныстық жасушаларды



апоптозбен жою қалыпты процесс болып табылады. Әдетте сперматогониялардың 75% - ында апоптоз процесі басталады [47]. Нәтижесінде өлген жасушалар Сертоли жасушалары арқылы фагоциттеледі немесе шәует түтікшелерінің люменіне енеді. Сперматогенез бұзылған кезде апоптозға ұшырайтын ұрық жасушаларының саны артады. Осылайша, эякуляцияланған сперматозоидтарда анықталған ДНҚ үзілімдері сперматогенез кезіндегі жетілу ақауларының салдары болуы мүмкін (хроматинді қалпына келтіру және қайта құру), сондай-ақ маркерлер ретінде, апоптозды қоздыратын факторлар болуы да мүмкін. Сперматозоидтардың ДНҚ-дағы үзілістердің пайда болуының тағы бір себебі-тотығу стрессі, ол еркін радикалдардың шамадан тыс деңгейінің пайда болуы нәтижесінде жасушаның зақымдану процесі болып табылады [48, 49]. Бұл жағдайда оттегінің белсенді формалары (АФК) жасушаның тотығу-тотықсыздану күйін бұзуға қатысатын негізгі компоненттер болып табылады. Оттегінің белсенді формаларының нысаны-сперматозоидтың ДНҚ-сы. Тотығу нәтижесінде өзгертілген ДНҚ негіздерінің пайда болуы макромолекуланың құрылымын тұрақсыздандырып, оның үзілістерінің пайда болуына әкеледі [50]. Сперматозоид цитоплазманың ең аз мөлшері бар жоғары мамандандырылған жасуша болғандықтан, жасушадан тыс антиоксидантты қорғаныс негізгі болып табылады, әсіресе ұрық қосымшасындағы сперматозоидтың жетілу кезеңінде.

Жыныс жолдары секрециясындағы антиоксиданттар деңгейінің төмендеуі тотығу стрессіне және сперматозоидтардың ДНҚ-дағы үзілістер жиілігінің артуына, соның салдарынан ерлердің құнарлылығының төмендеуіне әкеледі.

Қазіргі таңда сперматозоидтардағы ДНҚ фрагментациясының жоғарылау жиілігін жою әдістері кеңінен дамып жатыр. Кейбір зерттеулер антиоксиданттарды енгізу сперматозоидтардың ДНҚ фрагментация деңгейін төмендетуі мүмкін екенін көрсетті. Бұл үзіліс механизмі көбінесе тотығу стрессімен байланысты деген гипотезаны растайды. Сонымен қатар, эякуляттан сперматозоидтардағы ДНҚ фрагментациясының жоғары көрсеткіштерін жеңу үшін ұрықтандыру үшін тестикулярлық сперманы қолдану ұсынылады [44]. Терапия арқылы сперматозоидтардың ДНҚ фрагментациясының жоғары деңгейінің төмендеуі және кейбір жағдайларда көмекші көбею әдістерін қолдану ерлердің фертильділігінің бұзылуын жеңуге көмектеседі.

Сперматозоидтардың ДНҚ фрагментациясын бағалау - бұл маңызды болжамдық көрсеткіш. Сперматозоидтардың ДНҚ фрагментациясын бағалауды талап ететін көрсеткіштер: қалыпты спермограмма индексі кезіндегі шығу тегі белгісіз бедеулік, жұбайында дамымайтын жүктілік болған жағдайда, тарихта қосалқы репродуктивті технология қолданудың сәтсіз әрекеттері, әкелік жастың кештігі.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Витязева И.И., Алташина М.В., Трошина Е.А. "Влияние нарушений жирового обмена на фертильность мужчин репродуктивного возраста и эффективность программ ЭКО". //Проблемы эндокринологии. 2014;60:5:34 doi: 10.14341/probl201460534-42.
- 2 Божедомов В.А., Громенко Д.С., Ушакова И.В. и др. "Причины оксидативного стресса сперматозоидов". //Проблемы репродукции. 2008;6:67-73.
- 3 Брагина Е.Е., Замятина В.А., Бочарова Е.Н., и др. "Количественное ультраструктурное исследование хроматина сперматозоидов при нарушении фертильности". // Андрология и генитальная хирургия. 2009;1:44-49.
- 4 Singh K, Jaiswal D. Human male infertility: a complex multifactorial phenotype. *ReprodSci.* 2011;18(5):418-425. doi: 10.1177/1933719111398148.
- 5 Aitken RJ, Gordon E, Harkiss D, Twigg JP, Milne P, Jennings Z, Irvine DS (1998) Relative impact of oxidative stress on the functional competence and genomic integrity of human spermatozoa. *Biol Reprod.* 59:1037-1046.
- 6 Lopes S, Jurisicova A, Sun JG, Casper RF (1998) Reactive oxygen species: potential cause for DNA fragmentation in human spermatozoa. *Hum Reprod.* 13:896-900.
- 7 Gandini L, Lombardo F, Paoli D, Caruso F, Eleuteri P, Leter G, Criminna R, Culasso F, Dondero F, Lenzi A, Spano M (2004) Full-term pregnancies achieved with ICSI despite high levels of sperm chromatin damage. *Hum Reprod.* 19:1409-1417.
- 8 Sun JG, Jurisicova A, Casper RF (1997) Detection of deoxyribonucleic acid in humansperm: correlation with fertilization in vitro. *Biol Reprod.* 56:602-607.
- 9 Evenson D.P, Jost L.K, Marshall D, Zinaman M.J, Clegg E, Purvis K, De Angelis P, Claussen O.P (1999) Utility of the sperm chromatin structure assay as a diagnostic and prognostic tool in the human fertility clinic. *Hum Reprod.* 14:1039-1049.
- 10 Larson KL, DeJonge CJ, Barnes AM, Jost LK, Evenson DP (2000) Sperm chromatin structure assay parameters as predictors of failed pregnancy following assisted reproduction techniques. *Hum Reprod* 15:1717-1722.
- 11 Duran EH, Morshedi M, Taylor S, Oehninger S (2002) Sperm DNA quality predicts intrauterine insemination outcome: a prospective cohort study. *Hum Reprod.*17:3122:3128
- 12 Henkel R, Hajimohammad M, Stalf T, Hoogendijk C, Mehnert C, Menkveld R, GipsH, Schill WB, Kruger TF (2004) Influence of deoxyribonucleic acid damage on fertilization and pregnancy. *Fertil Steril.* 81:965-972.
- 13 Muriel L, Garrido N, Fernández JL, Remohí J, Pellicer A, De los Santos MJ, Meseguer M (2006) Value of the sperm deoxyribonucleic acid fragmentation level, as measured by the sperm chromatin dispersion test, in the outcome of in vitro fertilization and intracytoplasmic sperm injection. *Fertil Steril.* 85:371-383.
- 14 Irvine D.S, Macleod I.C, Templeton A.A, Masterton A, Taylor A.A prospective clinical study of the relationship between the computer-assisted assessment of human semen quality and the achievement of pregnancy in vivo. *Hum Reprod.* 1994;9(12):2324-34.
- 15 Shen HM, Dai J, Chia SE, Lim A, Ong CN. Detection of apoptotic alterations in sperm in subfertile patients and their correlations with sperm quality. *Hum Reprod.* 2002;17(5):1266-73.
- 16 Barroso G, Morshedi M, Oehninger S. Analysis of DNA fragmentation, plasma membrane translocation of phosphatidylserine and oxidative stress in human spermatozoa. *Hum Reprod.* 2000;15(6):1338-44
- 17 Gandini L, Lombardo F, Paoli D, Caponecchia L, Familiari G, Verlengia C, et al. Study of apoptotic DNA



- fragmentation in human spermatozoa. *Hum Reprod.* 2000;15(4):830-9.
- 18 Brahem S, Jellad S, Ibala S, Saad A, Mehdi M. DNA fragmentation status in patients with necrozoospermia. *SystBiolReprodMed.* 2012;58(6):319-23. doi:10.3109/19396368.2012.710869.
- 19 Spanò M., Bonde J.P., Hjøllund H.I. et al. Sperm chromatin damage impairs human fertility. The Danish First Pregnancy Planner Study Team // *FertilSteril.* 2000 Jan. Vol. 73 (1). P. 43-50.
- 20 Брагина Е.Е., Замятина В.А., Гаврилов Ю.А., и др. "Упаковка хроматина и фрагментация ДНК: два типа нарушений наследственного материала сперматозоидов". // *Медицинская генетика.* 2009;8:10:29-35.
- 21 Evenson D.P, Larson K.L, Jost L.K. Sperm Chromatin Structure Assay: Its Clinical Use for Detecting Sperm DNA Fragmentation in Male Infertility and Comparisons With Other Techniques. *J Androl.* 2002;23(1):25-43.
- 22 Evenson D.P. Utility of the sperm chromatin structure assay as a diagnostic and prognostic tool in the human fertility clinic. *HumReprod.* 1999;14(4):1039-1049. doi: 10.1093/humrep/14.4.1039.
- 23 Светлаков А.В., Шеина Ю.И., Еремеев А.В., Серебренникова О.А. "Анализ фрагментации ДНК сперматозоидов, как независимый критерий качества эякулята в практике Красноярского центра репродуктивной медицины". // *Андрология и генитальная хирургия.* 2011;2:126
- 24 Bungum M, Humaidan P, Spano M, Jepsen K, Bungum L, Giwercman A. The predictive value of sperm chromatin structure assay (SCSA) parameters for the outcome of intrauterine insemination, IVF and ICSI. *Hum Reprod.* 2004;19(6):1401-8. doi:10.1093/humrep/deh280.
- 25 Henkel R, Hajimohammad M, Stalf T, Hoogendijk C, Mehnert C, Menkveld R, et al. Influence of deoxyribonucleic acid damage on fertilization and pregnancy. *FertilSteril.* 2004;81(4):965-72. doi:10.1016/j.fertnstert.2003.09.044.
- 26 Evenson DP, Wixon R. Clinical aspects of sperm DNA fragmentation detection and male infertility. *Theriogenology.* 2006;65(5):979-91. doi:10.1016/j.theriogenology.2005.09.011.
- 27 Gosalvez J, Cortes-Gutierrez EI, Nunez R, Fernandez JL, Caballero P, Lopez-Fernandez C, et al. A dynamic assessment of sperm DNA fragmentation versus sperm viability in proven fertile human donors. *FertilSteril.* 2009;92(6):1915-9. doi:10.1016/j.fertnstert.2008.08.136.
- 28 Arends MJ, Morris RG, Wyllie AH. Apoptosis. The role of the endonuclease. *Am J Pathol.* 1990;136(3):593-608.
- 29 Jaattela M. Programmed cell death: many ways for cells to die decently. *Энн Мед.* 2002;34(6):480-8.
- 30 Gosalvez J, Cortes-Gutierrez E, Lopez-Fernandez C, Fernandez JL, Caballero P, Nunez R. Sperm deoxyribonucleic acid fragmentation dynamics in fertile donors. *Fertil Steril.* 2009;92(1):170-3. doi:10.1016/j.fertnstert.2008.05.068.
- 31 Cortes-Gutierrez EI, Crespo F, Gosalvez A, Davila-Rodriguez MI, Lopez-Fernandez C, Gosalvez J. DNA fragmentation in frozen sperm of *Equus asinus*: Zamorano-Leones, a breed at risk of extinction. *Theriogenology.* 2008;69(8):1022-32. doi:10.1016/j.theriogenology.2008.02.002.
- 32 Lopez-Fernandez C, Crespo F, Arroyo F, Fernandez JL, Arana P, Johnston SD, et al. Dynamics of sperm DNA fragmentation in domestic animals II. The stallion. *Theriogenol.* 2007;68(9):1240-50. doi:10.1016/j.theriogenology.2007.08.029.
- 33 Morris ID, Ilott S, Dixon L, Brison DR. The spectrum of DNA damage in human sperm assessed by single cell gel electrophoresis (Comet assay) and its relationship to fertilization and embryo development. *HumReprod.* 2002;17(4):990-8.
- 34 Brahem S, Mehdi M, Elghezal H, Saad A. Semen processing by density gradient centrifugation is useful in selecting sperm with higher double-strand DNA integrity. *Andrologia.* 2011;43(3):196-202. doi:10.1111/j.1439-0272.2010.01050.x.
- 35 Zini A, Sigman M. Are tests of sperm DNA damage clinically useful? Pros and cons. *J Androl.* 2009;30(3):219-29.
- 36 Virro MR, Larson-Cook KL, Evenson DP. Sperm chromatin structure assay (SCSA) parameters are related to fertilization, blastocyst development, and ongoing pregnancy in in vitro fertilization and intracytoplasmic sperm injection cycles. *Fertil Steril.* 2004;81(5):1289-95. doi:10.1016/j.fertnstert.2003.09.063.
- 37 Dar S, Grover SA, Moskovtsev SI, Swanson S, Baratz A, Librach CL. In vitro fertilization-intracytoplasmic sperm injection outcome in patients with a markedly high DNA fragmentation index (>50%). *Fertil Steril.* 2013;100(1):75-80. doi:10.1016/j.fertnstert.2013.03.011.
- 38 Cohen-Bacrie P, Belloc S, Menezo YJ, Clement P, Hamidi J, Benkhalifa M. Correlation between DNA damage and sperm parameters: a prospective study of 1,633 patients. *FertilSteril.* 2009;91(5):1801-5. doi:10.1016/j.fertnstert.2008.01.086.
- 39 Zini A, Boman JM, Belzile E, Ciampi A. Sperm DNA damage is associated with an increased risk of pregnancy loss after IVF and ICSI: systematic review and meta-analysis. *Hum Reprod.* 2008;23(12):2663-8.
- 40 Simon L, Liu L, Murphy K, et al. Comparative analysis of three sperm DNA damage assays and sperm nuclear protein content in couples undergoing assisted reproduction treatment // *Hum Reprod.* 2014 May.. Vol. 29 (5). P. 904-917.
- 41 Khadem N, Poorhoseyni A, Jalali M, et al. Sperm DNA fragmentation in couples with unexplained recurrent spontaneous abortions // *Andrology.* 2014 Mar. Vol. 46 (2). P. 126-130.
- 42 Sakkas D, Alvarez JG. Sperm DNA fragmentation: mechanisms of origin, impact on reproductive outcome, and analysis. *FertilSteril.* 2010;93(4):1027-36.
- 43 Fuentes-Mascorro G, Serrano H, Rosado A. Sperm chromatin. *Arch Androl* 2000;45(3):215-25.
- 44 Boissonneault G. Chromatin remodeling during spermiogenesis: a possible role for the transition proteins in DNA strand break repair. *FEBS Lett* 2002;514(2-3):111-4.
- 45 Bench G.S., Friz A.M., Corzett M.H. et al. DNA and total protamine masses in individual sperm from fertile mammalian subjects. *Cytometry* 1996;23(4):263-71.
- 46 Govin J, Caron C., Lestrat C. et al. The role of histones in chromatin remodelling during mammalian spermiogenesis. *Eur J Biochem* 2004;271(17):3459-69.
- 47 Oldereid N.B., Angelis P.D., Wiger R., Clausen O.P. Expression of Bcl-2 family proteins and spontaneous apoptosis in normal human testis. *MolHumReprod* 2001;7(5):403-8.
- 48 Маркова Е.В., Замай А.С. Фрагментация ДНК в сперматозоидах человека. Проблемы репродукции 2006;(4):42-50.





49 Barnes F, Rabara F, Murphy A. et al. Live births after IVF in men with a DNA fragmentation index of 30% or greater as determined by the sperm chromatin structure assay (SCSA™). *FertilSteril* 2004;82(Suppl 2):S47.

50 Buyalos R, Hubert G, Schiewe M.C. Poor fertility predictive value of the sperm chromatin structure assay (SCSA) is neutralized by sperm injection: case studies. *FertilSteril* 2004;81:(Suppl 3):27-8.

#### ƏDEBIETTER TIZIMI

1 Vitjazeva I.I., Altashina M.V., Troshina E.A. "Vlijanie narushenij zhirovogo obmena na fertil'nost' muzhchin reproduktivnogo vozrasta i jeffektivnost' programm JeKO". // *Problemy jendokrinologii*. 2014;60:5:34 doi: 10.14341/probl201460534-42.

2 Bozhedomov V.A., Gromenko D.S., Ushakova I.V. idr. "Prichiny oksidativnogo stressa spermatozoidov". // *Problemy reprodukcii*. 2008;6:67-73.

3 Bragina E.E., Zamjatnina V.A., Bocharova E.N., idr. "Kolichestvennoe ul'trastrukturnoe issledovanie hromatina spermatozoidov pri narushenii fertil'nosti". // *An-drologija i genital'naja hirurgija*. 2009;1:44-49.

4 Singh K, Jaiswal D. Human male infertility: a complex multifactorial phenotype. *ReprodSci*. 2011;18(5):418-425. doi: 10.1177/1933719111398148.

5 Aitken RJ, Gordon E, Harkiss D, Twigg JP, Milne P, Jennings Z, Irvine DS (1998) Relative impact of oxidative stress on the functional competence and genomic integrity of human spermatozoa. *Biol Reprod*. 59:1037-1046.

6 Lopes S, Jurisicova A, Sun JG, Casper RF (1998) Reactive oxygen species: potential cause for DNA fragmentation in human spermatozoa. *Hum Reprod*. 13:896-900.

7 Gandini L, Lombardo F, Paoli D, Caruso F, Eleuteri P, Leter G, Criminna R, Culasso F, Dondero F, Lenzi A, Spano M (2004) Full-term pregnancies achieved with ICSI despite high levels of sperm chromatin damage. *Hum Reprod*. 19:1409-1417.

8 Sun JG, Jurisicova A, Casper RF (1997) Detection of deoxyribonucleic acid in humansperm: correlation with fertilization in vitro. *Biol Reprod*. 56:602-607.

9 Evenson D.P, Jost L.K, Marshall D, Zinaman M.J, Clegg E, Purvis K, De Angelis P, Claussen O.P (1999) Utility of the sperm chromatin structure assay as a diagnostic and prognostic tool in the human fertility clinic. *Hum Reprod*. 14:1039-1049.

10 Larson KL, DeJonge CJ, Barnes AM, Jost LK, Evenson DP (2000) Sperm chromatin structure assay parameters as predictors of failed pregnancy following assisted reproduction techniques. *Hum Reprod* 15:1717-1722.

11 Duran EH, Morshedi M, Taylor S, Oehninger S (2002) Sperm DNA quality predicts intrauterine insemination outcome: a prospective cohort study. *Hum Reprod*. 17:3122-3128

12 Henkel R, Hajimohammad M, Stalf T, Hoogendijk C, Mehnert C, Menkveld R, Gips H, Schill WB, Kruger TF (2004) Influence of deoxyribonucleic acid damage on fertilization and pregnancy. *Fertil Steril*. 81:965-972.

13 Muriel L, Garrido N, Fernández JL, Remohí J, Pellicer A, De los Santos MJ, Meseguer M (2006) Value of the sperm deoxyribonucleic acid fragmentation level, as measured by the sperm chromatin dispersion test, in the outcome of in vitro fertilization and intracytoplasmic sperm injection. *Fertil Steril*. 85:371-383.

14 Irvine D.S, Macleod I.C, Templeton A.A, Masterton A, Taylor A.A prospective clinical study of the relationship between the computer-assisted assessment of human semen quality and the achievement of pregnancy in vivo. *Hum Reprod*. 1994;9(12):2324-34.

15 Shen HM, Dai J, Chia SE, Lim A, Ong CN. Detection of apoptotic alterations in sperm in subfertile patients and

their correlations with sperm quality. *Hum Reprod*. 2002;17(5):1266-73.

16 Barroso G, Morshedi M, Oehninger S. Analysis of DNA fragmentation, plasma membrane translocation of phosphatidylserine and oxidative stress in human spermatozoa. *Hum Reprod*. 2000;15(6):1338-44

17 Gandini L, Lombardo F, Paoli D, Caponecchia L, Familiari G, Verlengia C, et al. Study of apoptotic DNA fragmentation in human spermatozoa. *Hum Reprod*. 2000;15(4):830-9.

18 Brahem S, Jellad S, Ibala S, Saad A, Mehdi M. DNA fragmentation status in patients with necrozoospermia. *SystBiolReprodMed*. 2012;58(6):319-23. doi:10.3109/19396368.2012.710869.

19 Spanò M, Bonde J.P., Hjøllund H.I. et al. Sperm chromatin damage impairs human fertility. The Danish First Pregnancy Planner Study Team // *FertilSteril*. 2000 Jan. Vol. 73 (1). R. 43-50.

20 Bragina E.E., Zamjatnina V.A., Gavrilov Ju.A., idr. "Upakovka hromatina i fragmentacija DNK: dva tipa narushenij nasledstvennogo materiala spermatozoidov". // *Medicinskaja genetika*. 2009;8:10:29-35.

21 Evenson D.P, Larson K.L, Jost L.K. Sperm Chromatin Structure Assay: Its Clinical Use for Detecting Sperm DNA Fragmentation in Male Infertility and Comparisons With Other Techniques. *J Androl*. 2002;23(1):25-43.

22 Evenson D.P. Utility of the sperm chromatin structure assay as a diagnostic and prognostic tool in the human fertility clinic. *HumReprod*. 1999;14(4):1039-1049. doi: 10.1093/humrep/14.4.1039.

23 Svetlakov A.V., Sheina Ju.I., Ereemeev A.V., Serebrennikova O.A. "Analiz fragmentacii DNK spermatozoidov, kak nezavisimyj kriterij kachestva jejakuljata v praktike Krasnojarskogo centra reproduktivnoj mediciny". // *Andrologija i genital'naja hirurgija*. 2011;2:126

24 Bungum M, Humaidan P, Spano M, Jepson K, Bungum L, Giwercman A. The predictive value of sperm chromatin structure assay (SCSA) parameters for the outcome of intrauterine insemination, IVF and ICSI. *Hum Reprod*. 2004;19(6):1401-8. doi:10.1093/humrep/deh280.

25 HenkelR, HajimohammadM, StalfT, HoogendijkC, MehnertC, MenkveldR, etal. Influence of deoxyribonucleic acid damage on fertilization and pregnancy. *FertilSteril*. 2004;81(4):965-72. doi:10.1016/j.fertnstert.2003.09.044.

26 Evenson DP, Wixon R. Clinical aspects of sperm DNA fragmentation detection and male infertility. *Theriogenology*. 2006;65(5):979-91. doi:10.1016/j.theriogenology.2005.09.011.

27 Gosalvez J, Cortes-Gutierrez EI, Nunez R, Fernandez JL, Caballero P, Lopez-Fernandez C, etal. A dynamic assessment of sperm DNA fragmentation versus sperm viability in proven fertile human donors. *FertilSteril*. 2009;92(6):1915-9. doi:10.1016/j.fertnstert.2008.08.136.

28 Arends MJ, Morris RG, Wyllie AH. Apoptosis. The role of the endonuclease. *Am J Pathol*. 1990;136(3):593-608.

29 Jaattela M. Programmed cell death: many ways for cells to die decently. *Jenn Med*. 2002;34(6):480-8.



- 30 Gosalvez J, Cortes-Gutierrez E, Lopez-Fernandez C, Fernandez JL, Caballero P, Nunez R. Sperm deoxyribonucleic acid fragmentation dynamics in fertile donors. *Fertil Steril*. 2009;92(1):170–3. doi:10.1016/j.fertnstert.2008.05.068.
- 31 Cortes-Gutierrez EI, Crespo F, Gosalvez A, Davila-Rodriguez MI, Lopez-Fernandez C, Gosalvez J. DNA fragmentation in frozen sperm of *Equus asinus*: Zamorano-Leones, a breed at risk of extinction. *Theriogenology*. 2008;69(8):1022–32. doi:10.1016/j.theriogenology.2008.02.002.
- 32 Lopez-Fernandez C, Crespo F, Arroyo F, Fernandez JL, Arana P, Johnston SD, et al. Dynamics of sperm DNA fragmentation in domestic animals II. The stallion. *Theriogenol*. 2007;68(9):1240–50. doi:10.1016/j.theriogenology.2007.08.029.
- 33 Morris ID, Ilott S, Dixon L, Brison DR. The spectrum of DNA damage in human sperm assessed by single cell gel electrophoresis (Comet assay) and its relationship to fertilization and embryo development. *HumReprod*. 2002;17(4):990–8.
- 34 Brahem S, Mehdi M, Elghezal H, Saad A. Semen processing by density gradient centrifugation is useful in selecting sperm with higher double-strand DNA integrity. *Andrologia*. 2011;43(3):196–202. doi:10.1111/j.1439-0272.2010.01050.x.
- 35 Zini A, Sigman M. Are tests of sperm DNA damage clinically useful? Pros and cons. *J Androl*. 2009;30(3):219–29.
- 36 Virro MR, Larson-Cook KL, Evenson DP. Sperm chromatin structure assay (SCSA) parameters are related to fertilization, blastocyst development, and ongoing pregnancy in in vitro fertilization and intracytoplasmic sperm injection cycles. *Fertil Steril*. 2004;81(5):1289–95. doi:10.1016/j.fertnstert.2003.09.063.
- 37 Dar S, Grover SA, Moskovtsev SI, Swanson S, Baratz A, Librach CL. In vitro fertilization-intracytoplasmic sperm injection outcome in patients with a markedly high DNA fragmentation index (>50%). *Fertil Steril*. 2013;100(1):75–80. doi:10.1016/j.fertnstert.2013.03.011.
- 38 Cohen-Bacrie P, Belloc S, Menezo YJ, Clement P, Hamidi J, Benkhalifa M. Correlation between DNA damage and sperm parameters: a prospective study of 1,633 patients. *FertilSteril*. 2009;91(5):1801–5. doi:10.1016/j.fertnstert.2008.01.086.
- 39 Zini A, Boman JM, Belzile E, Ciampi A. Sperm DNA damage is associated with an increased risk of pregnancy loss after IVF and ICSI: systematic review and meta-analysis. *Hum Reprod*. 2008;23(12):2663–8.
- 40 Simon L, Liu L, Murphy K, et al. Comparative analysis of three sperm DNA damage assays and sperm nuclear protein content in couples undergoing assisted reproduction treatment // *Hum Reprod*. 2014 May. Vol. 29 (5). R. 904–917.
- 41 Khadem N, Poorhoseyni A, Jalali M, et al. Sperm DNA fragmentation in couples with unexplained recurrent spontaneous abortions // *Andrology*. 2014 Mar. Vol. 46 (2). R. 126–130.
- 42 Sakkas D, Alvarez JG. Sperm DNA fragmentation: mechanisms of origin, impact on reproductive outcome, and analysis. *FertilSteril*. 2010;93(4):1027–36.
- 43 Fuentes-Mascorro G, Serrano H, Rosado A. Sperm chromatin. *Arch Androl* 2000;45(3):215–25.
- 44 Boissonneault G. Chromatin remodeling during spermiogenesis: a possible role for the transition proteins in DNA strand break repair. *FEBS Lett* 2002;514(2-3):111–4.
- 45 Bench G.S., Friz A.M., Corzett M.H. et al. DNA and total protamine masses in individual sperm from fertile mammalian subjects. *Cytometry* 1996;23(4):263–71.
- 46 Govin J, Caron C, Lestrat C, et al. The role of histones in chromatin remodelling during mammalian spermiogenesis. *Eur J Biochem* 2004;271(17):3459–69.
- 47 Oldereid N.B., Angelis P.D., Wiger R., Clausen O.P. Expression of Bcl-2 family proteins and spontaneous apoptosis in normal human testis. *MolHumReprod* 2001;7(5):403–8.
- 48 Markova E.V., Zamaj A.S. Fragmentacija DNK v spermatozoidah cheloveka. *Problemy reprodukci* 2006;(4):42–50.
- 49 Barnes F, Rabara F, Murphy A, et al. Live births after IVF in men with a DNA fragmentation index of 30% or greater as determined by the sperm chromatin structure assay (SCSA™). *FertilSteril* 2004;82(Suppl 2):S47.
- 50 Buyalos R, Hubert G, Schiewe M.C. Poor fertility predictive value of the sperm chromatin structure assay (SCSA) is neutralized by sperm injection: case studies. *FertilSteril* 2004;81:(Suppl 3):27–8.

<sup>1</sup>K. K. Tleukhanov, <sup>1</sup>N. A. Altybayeva, <sup>2</sup>M. K. Otarbayev, <sup>3</sup>E. M. Toishibekov, <sup>1</sup>A. A. Tleukhanov  
<sup>1</sup>al-Farabi Kazakh National University, Department of Molecular Biology and genetics

#### DETERMINATION OF THE HUMAN SPERM DNA FRAGMENTATION INDEX

**Resume:** the article presents collected data on methods of eliminating the increased frequency of DNA fragmentation in spermatozoa, which in some studies confirm that the introduction of antioxidants can reduce the level of DNA fragmentation in spermatozoa.

**Keywords:** DNA fragmentation, spermogram, infertility, fertility indicator, in vitro fertilization extracorporeal fertilization.



<sup>1</sup>К. К. Тлеуханов, <sup>1</sup>Н. А. Алтыбаева, <sup>2</sup>М. К. Отарбаев, <sup>3</sup>Е. М. Тойшибеков, <sup>1</sup>А. А. Тлеуханова

<sup>1</sup> Казахский национальный университет им. аль-Фараби, кафедра молекулярной биологии и генетики

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИНДЕКСА ФРАГМЕНТАЦИИ ДНК СПЕРМАТОЗОИДОВ ЧЕЛОВЕКА

**Резюме:** в статье представлены собранные данные о методах устранения повышенной частоты фрагментации ДНК у сперматозоидов, которые в некоторых исследованиях подтверждают, что

введение антиоксидантов может снизить уровень фрагментации ДНК у сперматозоидов.

**Ключевые слова:** фрагментация ДНК, спермограмма, бесплодие, показатель фертильности, экстракорпоральное оплодотворение



**1 Г.А.Боранбаева, 1 Г.А.Демченко, 1С.Т. Төлеуханов, 3Ж.А. Иманбекова**  
*1Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Қазақстан, Алматы*  
*2 С.Ж.Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медициналық университеті*

[Saia97@inbox.ru](mailto:Saia97@inbox.ru)  
+7 7057196986  
[georgiidemchenko@mail.ru](mailto:georgiidemchenko@mail.ru)

## ЖАҢА ФИТОКОМПОЗИЦИЯНЫҢ ЫҚПАЛЫМЕН ЖАС ЖӘНЕ КӘРІ ЕГЕУҚҰЙРЫҚТАРДЫҢ ЛИМФА ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ

**Түйін:** *Адамзаттың ғаламдық қартаюуы өзімен бірге көптеген практикалық мәселелерді, соның ішінде аурулардың ауырлығының жоғарылауын және өнімді еңбекпен айналыспайтын халықтың үлесінің өсуін қоса алып келеді. Өмірдің ұзақтығы демографиялық статистика мен библиометриялық мәліметтер базасы пайда болғанға дейін адамдарды толғандырды.*

*Қартаюу - бұл қабыну және тромб түзілу процестерімен байланысты организмнің барлық ұлпалары мен жүйелерінің функционалдық резервтерін азайту, кейіннен дәнекер тінмен алмастыру процесі. Қартаюу кезінде өзгерістер жойылуымен және реттеуші ықпалдың бұзылуымен көрінеді, маңызды адаптивті ауысулар байқалады - жүрек пен қан тамырларының гуморальды факторларға және жүйке ұштарының бұзылу жағдайындағы медиаторларға сезімталдығының жоғарылауы, сонымен қатар медиаторлардың синтезінің әлсіреуі байқалады. Микроваскулярлық тордың құрылымындағы жасқа байланысты өзгерістер мидың әртүрлі бөліктеріндегі қан ағымының жылдамдығының төмендеуіне ықпал етеді, церебральды артериолалардың қолайсыз экзогендік және эндогендік факторларға реактивтілігінің нашарлауы. Көптеген егде адамдарда кездесетін аурулар - стенокардия, гипертония, қант диабеті, атеросклероз - қанайналым жүйесіндегі жасқа байланысты патологиялық өзгерістерді арттырады [1]. Бұл өзгерістер капиллярлық алмасу қарқындылығының төмендеуіне әкеледі. Қартаюудың себептерінің бірі микроциркуляция жүйесінің өзгеруімен алға қойылады. Қартаюумен бірге бүйрек қан айналымының айтарлықтай төмендеуі көрсетілген, бұл микроваскуляризацияның төмендеуімен тікелей байланысты. Асқазанның шырышты қабығын және биопсия үлгілерін эндоскопиялық зерттеу кезінде микроцеллалар санының азаюы анықталды. Қартаюу - бұл көптеген факторлардан туындаған және әртүрлі физиологиялық өзгерістермен, соның ішінде постнатальды дамуды және иммундық жүйенің жұмыс жасуына байланысты ерекшеліктерін қоса жүретін күрделі процесс. Бұл жасқа байланысты патологияның алдын алу мен терапиясының жаңа тәсілдерін іздестіру кезінде экологиялық қауіпсіздікті және спецификалық емес қарсылықты жоғарылатумен байланысты өмірді қолдау жүйесі ретінде қартаюу кезіндегі лимфа жүйесінің функцияларын зерттеу қажеттілігін өзектендіреді.*

**Түйінді сөздер:** *Лимфа жүйесі, лимфа түйіндері, лимфалық детоксикация, тегіс бұлшықет жасушалары, адренергиялық иннервация, постнатальды онтогенез, кеш онтогенез, лимфоидты ұлпаның микроқұрылымы, экологиялық оңалту, фитокомпозиция.*

**Өзектілігі.** *Лимфа жүйесі жүрек-тамыр жүйесінің құрамдас бөлігі болып табылады және ол организмнің барлық физиологиялық және патологиялық процестеріне қатысатын интегралды жүйелердің бірі болып табылады [2-4]. Сонымен бірге лимфа жүйесі жабық қан ағымы мен дененің жасушалары арасында делдал қызметін атқарады. Ол лимфа аралықтарынан, лимфа капиллярларынан, лимфа тамырларынан, магистральдардан, түтіктерден және лимфа түйіндерінен тұрады. Лимфа жүйесі сұйық құраммен - лимфамен толтырылған қосымша төсек түзеді.*

*Лимфаның алға жылжуы лимфангионның лимфа тамырында - тегіс миоциттері бар аралық сегменттің болуымен жеңілдетіледі, соның арқасында лимфа алға жылжиды. Лимфа жүйесі екі бөлімге бөлінеді: 1) Лимфа тасымалдау жолдары және 2) иммундық қорғаныс және гемопоз органдарымен байланысты лимфоидты мүшелер. Лимфа түйіні - бұл лимфа жүйесінің негізгі құрылымдық бөлімшелерінің бірі, ол екі жүйенің, яғни лимфа және иммундық жүйенің бірігуінің мысалы болып табылады [5-7].*

*Қартаюу кезінде ішкі ортаның гомеостазын қамтамасыз етуге қатысатын мүшелер мен жүйелер арасында маңызды рөл лимфа жүйесіне және оны құрайтын перифериялық лимфоидты органға - дененің қорғаныштық тосқауылына жататын және*

*сыртқы ортаға иммундық жауаптың қалыптасуына жауап беретін аймақтық лимфа түйіндеріне жатады. Лимфа түйіндері бір мезгілде интерстицийдің дренажын және иммундық функцияны жүзеге асыра отырып, лимфоидты мүшелер арасында ерекше орын алады. Сонымен қатар, аймақтық лимфа түйіндерінің олардың ағып жатқан ағзалармен қатынасындағы жағдайын бағалау морфологиялық зерттеулердің негізгі бағыттарының бірі болып қалады. Қартаюу кезіндегі лимфа жүйесін иммуноморфологиялық қайта құрудың болжамдық маңыздылығына қатысты бірыңғай көзқарастың болмауы оның жеке салыстыруларын және жасушалық құрамын анатомиялық-гистологиялық бағалау қажеттілігін анықтайды. Сонымен бірге лимфа жүйесіндегі жасқа байланысты және патологиялық өзгерістер сараланбайды.*

*Судағы гомеостаз - кез-келген организмнің тіршілік әрекетінің шарты. Судың гомеостазын сақтау лимфа жүйесінің маңызды функциясы болып көрінеді. Лимфалық дренаж жасушаны қоршаған интерстицийде азды-көпті болатын зиянды заттарды бейтараптандырумен біріктіріледі. Соңғысы одан пайда болған тіндік сұйықтық пен лимфаны биофизикалық, биохимиялық, иммундық өңдеу арқылы жүзеге асырылады. Организмнің тіршілігіне*



зиянды заттарды бейтараптандыру процесінде үш гомеостатикалық жүйе қатысады: лимфалық, лимфоидтық (иммундық) және интерстиционды құрайтын борпылдақ дәнекер тіндер жүйесі - организмнің ішкі ортасы[8-9]. Бұл функционалды синергия бұл жүйелерді дренажды-детоксикация кешені ретінде қарастыруға негіз береді және оны организмнің биоқауіпсіздігін қамтамасыз ететін функционалды жүйе ретінде қарастырған жөн. Егеуқұйрықтардың соңғысының жасқа байланысты өзгерістері (18 айдан бастап) инфекциялық интоксикация мен қабынудың жоғарылауын, жасушалық иммунитеттің және эффекторлық байланыстың активтенуін, ерекше емес қорғаныс жасушаларының және олардың жетілмеген формаларының басым болуын, кешіктірілген типтегі жоғары сезімталдық процестерінің активтенуін және иммунореактивтіліктің төмендеуін көрсетті. және организмнің бейімделу деңгейі. Сонымен, жоғарыда берілген мәліметтер зерттеуге арналған біздің тәжірибеміздің өзектілігі мен маңыздылығын көрсетеді.

**Зерттеу материалдары мен әдістері:** Зерттеу объектісі ретінде виварий жағдайында өсірілген әр түрлі жастағы 246 ақ зертханалық егеуқұйрықтарға тәжірибелер жасалды. Бұл жануарлардың өмірі 36 айды құрайды. Жануарлар 10 топқа бөлінді. 2 күннен 2 айға дейінгі жануарлардың 1-тобы жас, ал 10-11 айлық 2-тобы - жетілген егеуқұйрықтар барлық параметрлер бойынша зерттелді. 3-ші топ 22-24 ай ішінде вивариумда болды - стандартты диетадағы егеуқұйрықтар[10]. 4,5,6,7,8,9-топтағы жануарлар дәрілік заттардың бірімен немесе виварийдің стандартты су рационасындағы шөптік қайнатпалармен араластырылады және олар 1 айдан кейін тексеріледі. Зерттеу келесі дәрілік шөптердің қатысуымен жүргізілді: Зизифоры Бунге, Алматы долана, Эхиносея. Фитокомпозиция кәрі егеуқұйрықтардың 10-тобында сыналды.

Қан мен лимфа сынақтарында жалпы ақуыздың, холестериннің, триглицеридтің мөлшері, мочевины, креатинин және билирубиннің жалпы липидтері, ферменттердің белсенділік деңгейі: аланин аминотрансфераза (АЛТ), аспартат аминотрансфераза (АСТ), сілтілік фосфатаза, амилаза лимфа мен қан плазмасына сәйкес анықталды. COBOS INTEGRA 400 автоматты биохимиялық анализаторын қолдану арқылы қан мен лимфа, зәрдің жасушалық құрамы «SYSMEX KX-219 9» гематологиялық анализаторының көмегімен анықталады. [11-14]. Лимфа мен қан плазмасындағы электролиттерді анықтау AVL 9180 анализаторының көмегімен зерттелді.

Гистохимиялық флуоресцентті микроскопиялық әдіспен мезентериалды, жатыр мойны лимфа түйіндері мен түйіндерінің адренергиялық иннервациясы зерттелді. Лимфа түйіндерінің адренергиялық жүйке аппаратын зерттеу үшін В.А. модификациялаған Фальк әдісі бойынша тіндердегі катехоламиндерді анықтауға арналған арнайы гистохимиялық флуоресцентті-микроскопиялық әдіс қолданылды. Глиоксаль қышқылын қолданатын говирин. Зерттеуге мезентериалды жатыр мойны, поплитальды лимфа түйіндері алынды. [15-17]. Қалыңдығы 20 мкм болатын жалпы қан тамырлары бөлімдері мен лимфа түйіндерінің криостат бөлімдері дайындалды. Препараттар рН 7,2

фосфат буферінде дайындалған глиоксаль қышқылының 2% ерітіндісінде инкубацияланды. Содан кейін секциялар жылы ауа ағынымен кептіріліп,

100 ° С температурасында термостатталды, содан кейін ксиллда еріген 5% полистирол ерітіндісімен нақтылау және бекіту жүргізілді. Лимфа түйіндеріне арналған препараттар компьютермен бірге Vision 300 флуоресценттік микроскопын (Австралия) пайдаланып зерттелді.

#### **Зерттеу нәтижелері мен оларды талқылау**

Жас егеуқұйрықтардағы лимфа жүйесі  $2,4 \pm 0,3$  мкл / мин. егеуқұйрықтардың салмағы  $44 \pm 5$  г. немесе  $0,05$  мкл / мин болғанда. 1г. Егеуқұйрықтың ұлпасы, ал жетілген егеуқұйрықтарда ол  $7,9 \pm 0,5$  мкл / мин. егеуқұйрықтардың салмағы  $259 \pm 18$  г. немесе  $0,03$  мкл / мин. 1 г. ұлпалар, кәрі егеуқұйрықтарда салмағы  $384,6 \pm 22$  немесе  $0,018$  мкл / мин болғанда  $6,1 \pm 0,6$  мкл / мин. пр 1г. маталар. Жас егеуқұйрықтарда қанның ұюы  $3,59 \pm 0,4$  мин, жетілген егеуқұйрықтарда  $3,48 \pm 0,4$  мин, ал кәрі егеуқұйрықтарда  $2,88 \pm 0,5$  мин. Лимфада жас егеуқұйрықтарда қанның ұюы  $3,90 \pm 0,5$  мин. жетілген жануарларда  $3,68 \pm 0,4$  мин, кәрі жануарларда  $2,95 \pm 0,6$  мин.

Қанның тұтқырлығы жас жануарларда  $5,5 \pm 0,5$ , жетілген жануарларда  $5,3 \pm 0,4$  кәрі жануарларда  $4,5 \pm 0,5$ , жас жануарларда лимфада  $4,4 \pm 0,5$  және жетілген жануарларда  $4,1 \pm 0,6$  және кәрі  $3,6 \pm 0,5$ . Жасы ұлғайған сайын қан ұюы жоғарылауы және қан мен лимфаның тұтқырлығының жоғарылауы байқалды. Жас егеуқұйрықтарда гематакрит бойынша плазманың мөлшері  $48,0 \pm 4,2\%$ , жетілген егеуқұйрықтарда  $45,0 \pm 3,2\%$ , кәрі егеуқұйрықтарда  $44,3 \pm 3,6\%$  құрайды. Жас жануарлардың жүрек соғысы  $496 \pm 15$ , ал жетілген жануарларда  $481 \pm 11$ , кәрі жануарларда минутына  $449 \pm 14$  соққы[18-20]. Қан қысымы кәрі жануарларда  $108 \pm 6$ , жетілген жануарларда  $103 \pm 7$ , жас жануарларда  $94 \pm 11$  мм. Диурез жас жануарларда  $0,000019 \pm 0,000001$  мл / мин дене салмағының 1 г, ал жетілген жануарларда  $0,000015 \pm 0,000001$  мл / мин. 1 г дене салмағына кәрі жануарларда  $0,0000099 \pm 0,0000002$  мл / мин. Төмендеу жетілген егеуқұйрықтарда  $26\%$ , ал кәрі егеуқұйрықтарда  $39\%$  құрады.

Сондай-ақ, біз ересек егеуқұйрықтардағы холестерин мен триглицеридтердің және қандағы және лимфадағы жалпы липидтердің көбеюін байқадық әсіресе кәрі егеуқұйрықтардың (холестерол -  $15\%$ ;  $45\%$ ; триглицеридтер -  $41\%$ ;  $16\%$ ); жиынтық липидтер - сәйкесінше  $18\%$ ;  $33\%$ ). Глюкоза жетілген егеуқұйрықтарда қанда  $26\%$  -ға және лимфада  $7\%$  -ға, ал кәрі егеуқұйрықтарда сәйкесінше  $40\%$  және  $16\%$  -ға аздап төмендеді (1-кесте). Жас, ересек және кәрі жануарлардағы қан мен лимфаның зерттелген биохимиялық параметрлерінің қалған бөлігі: мочевины, билирубин, креатинин, жалпы ақуыз,  $\alpha$ -амилаза, АЛТ, АсАТ, сілтілік фосфатаза бірдей мәндерде ауытқып отырды.

Лимфа мен қанның жасушалық құрамының алынған нәтижелерін талдағанда қан плазмасындағы лейкоциттердің  $42\%$  -ға және лимфада  $13\%$  -ға, ересек егеуқұйрықтарда жоғарылағанын анықтадық, ал кәрі егеуқұйрықтарда қандағы лейкоциттердің  $35\%$  -ға және лимфада  $18\%$  -ға төмендегені байқалды жетілген жануарлар[21]. Қалған параметрлер ешқандай өзгерісті анықтаған жоқ



Жас, ересек және кәрі егеуқұйрықтардың қан плазмасы мен лимфасының биохимиялық параметрлері (1-кесте)

Көрсеткіштер	Қан плазмасы			Лимфа		
	Жас егеуқұйрық	Ересек егеуқұйрық	Кәрі егеуқұйрық	Жас егеуқұйрық	Ересек егеуқұйрық	Кәрі егеуқұйрық
Несепнәр, ммоль/л	4,7 ±0,8	4,9 ± 0,7	5,33±0,7	6,2 ±2	3,9± 0,2	5,59±0,7
Билирубин, кмоль/л	3,32±0,94	3,47 ±0,91	1,72±0,75	0,7 ±0,02	0,5±0,04	0,6±0,03
Креатинин, Мкмоль/л	43,82±3,08	42,8 ±3,2	50,33±4,1	39,1±3,6	42,4±3,8	44,33±2,7

Глюкоза, ммоль/л	4,6±0,15	3,65 ±0,18*	2,8±0,21	4,62± 0,19	4,35 ±0,17*	3,9±0,19
Общий белок, г/л	68,2±0,43	69,5± 0,6	67,8±0,7	4,4± 2	39,3 ±0,4	39,6±0,5
α-амилаза, ед/л	480±45	485 ±52	669,4±62	550 ±50	570±55	382,4±49
АлАТ, мккат	0,13±0,03	0,14 ±0,04	250,95±22	140± 10,23	150 ±10,8	151,9±9,9
АсАТ, мккат	0,18±0,5	0,20± 0,2	167,6±11	140±9,0	160 ±11,5	204,2±13,5
Холестерин общий моль/л	1,65± 0,03	1,8± 0,04	1,9±0,03	1,24 ±0,05	1,3± 0,04	1,8±0,06*
Триглицериды, моль/л	0,85± 0,04	0,95± 0,03	1,2±0,1	0,68± 0,03	0,7 ±0,05	0,79±0,07*
Общие липиды, г/л	1,5± 0,04	1,65± 0,05	1,78±0,04	1,2 ±0,04	1,3 ±0,05	1,8±0,08*
Щелочная фосфатаза, Е/л	342 ±14	336 ±12	387±14	410 ±15	480 ±17*	496±18*

Ескертулер: бақылаумен салыстырғанда  $p < 0,5^*$ ,  $-p < 0,01^{**}$

Қан мен лимфаның иммунологиялық құрамын талдағанда ол сонымен қатар лейкоциттер санының қанда 36% -ға, лимфада 12% -ға көбейгеніне назар аударады, бірақ кәрі егеуқұйрықтарда олардың саны азайып, таяқша ядролық және сегменттелген нейтрофилдердің көбеюі байқалды. Лимфоциттер жетілген егеуқұйрықтардың қанында азайды, лимфада көбейеді.



Жас, ересек және кәрі жануарлардағы қан мен лимфаның иммунологиялық құрамы (2-кесте)

Көрсеткіштер	Қан		Лимфа			
	Жас егеуқұйрық	Ересек егеуқұйрық	Кәрі егеуқұйрық	Жас егеуқұйрық	Ересек егеуқұйрық	Кәрі егеуқұйрық
Лейкоциты:1x10 <sup>9</sup>	3,97±0,2	5,4±0,3*	3,45±0,4	8,5±0,4	9,5±0,6	7,1±0,6
Нейтрофилы п/я	-	2,8±0,08**	2,6±0,09			
с/я	12±1,1	39±1,4**	58,3±2,8	2±0,3	12±1,2	9±0,9
Моноциты	5,5±0,5	4,3±0,4	11,3±0,5	1±0,07	2±0,05	4±0,09
Эозинофилы	-	1±0,02	1,3±0,03			
Лимфоциты %	82±4	54±3**	42,75±5	84,2±2,2	92,0±1,8*	73,3±2,8
абс.	3,45±0,4	2,4±0,2*	1,6±0,4	78,4±0,5	90,5±0,4*	72,5±0,6

Иммуноглобулины						
IgM	0,37±0,04	0,45±0,06	0,37±0,05	0,35±0,03	0,4±0,04	0,31±0,05
IgG	0,62±0,03	1,8±0,07**	2,47±0,09**	0,55±0,08	0,88±0,06*	0,79±0,06
IgA	0,29±0,03	0,29±0,02	0,275±0,02	0,31±0,02	0,35±0,04	0,35±0,06
IgE	21,9±0,04	18,7±0,04	20,95±0,1	19,5±1,1	22±0,9	21±0,8
Субпопуляция лимфоцитов						
Сд - 3 Т-лимф.	49±2	58± 4	35±3	47± 5	49 ±4	43±4
Сд -4 Т-хелп.	27±3	32 ±2	21,7±3	28 ±2,2	29± 2	26±3
Сд -8 Т-супр/цит.	24±1	24 ±1,5	9±0,7*	21 ±1,7	23± 5	19±4
Сд - 16 NK	12±0,5	18± 0,8*	7± 0,9*	14 ±0,9	12± 1,1	11±1,2
Сд - 20 В-лимф.	10±0,6	14,5± 0,6*	4,25± 0,8*	12± 1,1	15± 1,2*	12±1,4
Сд-4/ Сд-8(индекс)	1,1	1,3	2,41*	1,34	1,26	1,37
Ескертулер: бақылаумен салыстырғанда p<0,5*, -p<0,01**						

Кәрі егеуқұйрықтардың қанда 52%, ал лимфада 15% азайды. IgG иммуноглобулиндерінің мөлшері қанда да, лимфада да өсті. Кәрі жануарлардағы лимфоциттердің субпопуляцияларының саны қанда азайды (әсіресе SD - 16 NK; SD - 20 В-лимфа) және лимфада біршама төмендеу анықталды (кесте 2). Интервалды сұйықтық (жасушадан тыс) фитиль әдісі арқылы алынды[22-25]. Оның жас жануарлардағы құрамы (ммоль / л-да): Na-135 ± 5; K-4 ± 0,2; Ca-1,1 ± 0,1; Mg-0,6 ± 0,02; Креатин -0,1; Глюкоза-4,9 ± 0,2; Несепнәр-4 ± 0,1 ммоль / л; Ақуыз -0,9 ± 0,1 г / л. Жетілген жануарларда Na-139; K-4,3 ± 0,4; Ca-0,9 ± 0,07; Mg-0,5 ± 0,02; Глюкоза-4,5 ± 0,1; Несепнәр - 4,2 ± 0,3 ммоль / л; Ақуыз -1,1 ± 0,2 г / л. кәрі жануарларда, Na-

130 ± 4; K-4,1 ± 0,5; Ca-0,7 ± 0,08; Mg-0,4 ± 0,02; Глюкоза-4,1 ± 0,2; Несепнәр - 4,4 ± 0,4 ммоль / л; Ақуыз -1,1 ± 0,2 г / л. Көріп отырғаныңыздай, ауытқулар физиологиялық шектерде болды. Жоғары гидратталған және майсыз тіндердің электр, резистенттілігі майлы, сүйек және эпителий ұлпаларына қарағанда аз болады[26-28]. Жоғары жиілікті токтар жасушадан тыс және жасушаішілік ортадан өтіп, майсыз массаны бағалауға мүмкіндік береді, ал төменгі жиілікті токтар жасушадан тыс кеңістікте таралады. 40 кГц-тен төмен жиілігі бар айнымалы ток негізінен тамырлар мен интерстициальды саңылаулар арқылы таралады, бұл кезде жасуша ішіндегі сұйықтықты құрайтын сұйық



орталардың кедергісі (мембраналардың жоғары омдық кедергісіне байланысты) кедергісі әлдеқайда жоғары болады. Интерстициальды сұйықтықтың көлемін анықтау үшін электрлік сипаттамалары бар «Рео-Мицар» реографы қолданылды. Оның электродтарының зондтау тогының жиілігі 30-200 кГц құрайды, бұл оның төмен жиілікті токтарын (30-40 кГц) зерттеу мақсатында пайдалануға мүмкіндік берді. Бұл топтардағы интерстициальды сұйықтықтың мөлшері жас және ересек және кәрі жануарлар тобының омдық кедергі қисықтарының өзгеруінен анықталды [29-32]. (Жас егеуқұйрықтар тобы  $33 \pm 3\%$ ; жетілген егеуқұйрықтар тобы дене салмағының  $29,5 \pm 3,3\%$ , кәрі егеуқұйрықтар тобында дене салмағының  $26,4 \pm 3,4\%$ ). ІЛ-дің  $11\%$  -ға, ал кәріге дейін  $20\%$  -ға төмендеуі байқалды.

**Қорытынды:** Ересек жануарлар жас жануармен салыстырғанда лимфа ағымының, зәрдің бөлінуінің, интерстициальды сұйықтықтың төмендеуі және кәрі жануарлардың одан әрі төмендеуі алды. Кәрі жануарлардағы қан мен лимфа холестеринінің, триглицеридтердің, жалпы липидтердің көбеюі және глюкозаның төмендеуі анықталды. Қан құрамындағы лейкоциттердің, нейтрофилдердің, CD-20В лимфоциттердің және лимфадағы лимфоциттердің көбеюі жетілген жануарларда, бірақ кәрі жануарларда сол көрсеткіштердің төмендеуі анықталды. Егеуқұйрықтар туылғаннан кейінгі алғашқы 30 күнде

лимфа тамырлары мен түйіндерінің адренергиялық иннервациясының құрылымдық компоненттерінің түзілуі байқалады. Бір айдан бастап адренергиялық иннервация - бұл дұрыс қалыптасқан аппарат. Кәрі жануарларда өрілудің тығыздығы мен саны лимфа түйіндерінің және лимфа тамырларының барлық бөліктерінде сақталады, бірақ жарқырауының жарықтығы төмендейді, өрімдегі талшықтар үзік-үзік болып, саны азаяды және варикозды қоюлану жоғалады. Лимфа түйіндерінде жалпы қартаю белгілері бар: а) ықшам морфотиптің сақталуы аясында герминальды орталықтары бар лимфоидты түйіндер аймағының азаюымен дәнекер тіннің ұлаюы; б) ретикулярлы жасушалардың өсуі аясында ми сымдарындағы лимфоидты түйіндердегі, паракортикальды аймақтағы, плазмоциттердегі жарылыстар мен орташа лимфоциттер санының азаюындағы жасушалық құрамдағы бір бағытты өзгерістер, бұл осы құрылымдардың иммунореактивтілігінің төмендеуін көрсетеді; Кәрі жануарлардағы лимфа түйіндерінің жиырылу белсенділігі тежелді. Кеш онтогенез кезеңінде шөппен емдеу кезінде лимфаның дренаждық және иммундық функцияларының жоғарылауы, жиырылғыштық белсенділіктің жоғарылауы, лимфа тамырлары мен жүйке түйіндерінің жоғарылауы және лимфа түйіндері құрылымдарының иммундық функциясының жоғарылауы дәлелденді.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Hauser S., Weich H.A. A heparin-binding form of placenta growth factor (PlGF-2) is expressed in human umbilical vein endothelial cells and in placenta // *Growth Factors*. -1993. -Vol. 9. -P. 259-226
- 2 Гостюхина А.А. и др. Адаптивные реакции крыс после световых десинхронозов и физического переутомления // *Бюллетень сибирской медицины*. - 2018. - Т. 17, № 3. - С. 22-34.
- 3 Ahn SM, Simpson RJ Body fluid proteomics: prospects for biomarker discovery // *Proteomics Clin. Appl.* - 2007. - P. 1004-1015.
- 4 Akl TJ, Nagai T, Cote GL, Gashev AA // *Mesenteric lymph flow in adult and aged rats*.- 2011. - P. 301.
- 5 Baluk P, Fuxe J, Hashizume H, Romano T, Lashnits E, Butz S, Vestweber D, Corada M, Molendini C, Dejana E, McDonald DM// *Functionally specialized junctions between endothelial cells of lymphatic vessels*. *J. Exp. Med.* 204, -2007. - P. 2349- 2362.
- 6 Blum KS, Proulx ST, Luciani P, Leroux JC, Detmar M // *Dynamics of lymphatic regeneration and flow patterns after lymph node dissection*. -2013. - P. 81-86.
- 7 Brandes RP, Fleming I, Busse R *Endothelial aging*. // *Cardiovasc. Res.* 66, 2005. - P. 286- 294.
- 8 Bridenbaugh EA, Nizamutdinova IT, Jupiter D, Nagai T, Thangaswamy S, Chatterjee V, Gashev AA // *Lymphatic muscle cells in rat mesenteric lymphatic vessels of various ages*. *Lymphat. Res. Biol.* 11, 2013. - P. 35-42.
- 9 Бородин Ю.И. Лимфатическая система и старение. // *Фундаментальные исследования* - 2011. - P.11-15.
- 10 Горчакова О.В., Бородин Ю.И., Горчаков В.Н. Лимфатические узлы разной локализации: старение и коррекция // *Саарбрюккен: Академическое издательство Пальмариум*, - 2012. - С. 350.
- 11 Горчаков В.Н., Саранчина Е.Б., Анохина Э.Д. Фитолимфонутрициолог // *Практическая фитотерапия* -2002. - С. 6-9.
- 12 Mebius RE. Organogenesis of lymphoid tissues // *Nat Rev Immunol*-2003. - P. 292-303.
- 13 Горчакова О.В., Горчаков В.Н. // *Структурно-функциональные особенности паховых лимфатических узлов и лимфотока при старении*. - 2013. - С. 25-29.
- 14 Топорова С.Г. Особенности системы перичеселлюлярного гуморального транспорта при старении: обзор литературы // *Геронтология и гериатрия* - 2003. - С.90-94.
- 15 Майбородин И.В., Майбородина В.И., Позднякова С.В. и др. Дистопия лимфоидных фолликулов в лимфатических узлах после полихимиотерапии как возможный индикатор их регенерации // *Клиническая онкология* - 2004. - С.4-7.
- 16 Bende R, van Maldegem F, van Noesel C. Chronic inflammatory disease, lymphoid tissue neo-genesis and extranodal marginal zone B-cell lympho-mas // *Haematologica* - 2009. - P. 1109-1123.
- 17 Egawa G, Kabashima K. Skin as a peripheral lymphoid organ: revisiting the concept of skin-associated lymphoid tissues // *J Invest Dermatol* - 2011. - P. 2178-2185.
- 18 Jones D, Min W. An overview of lymphatic vessels and their emerging role in cardiovascular disease // *J Cardiovasc Dis Res.* - 2011. - P.141-52.
- 19 Zolla V, Nizamutdinova IT, Scharf B, Clement CC, Maejima D, Akl T, et al. Aging-related anatomical and biochemical changes in lymphatic collectors impair lymph transport, fluid homeostasis, and pathogen clearance. // *Aging Cell.* - 2015. - P.582-94.
- 20 Karaman S, Buschle D, Luciani P, Leroux JC, Detmar M, Proulx ST. Decline of lymphatic vessel density and function in murine skin during aging. // *Angiogenesis.* - 2015. - P.489-98.
- 21 Shang T, Liang J, Kapron CM, Liu J. // *Pathophysiology of aged lymphatic vessels*. -2019. - P.6602-13.





- 22 Nagai T, Bridenbaugh EA, Gashev AA. // Aging-associated alterations in contractility of rat mesenteric lymphatic vessels. *Microcirculation*. –2011. – P.463–73.
- 23 Коненков, В.И. Лимфология // В.И. Коненков, Ю.И. Бородин, М.С. Любарский. - Новосибирск: Издат. дом «Манускрипт», –2012. – С. 1179
- 24 Ecker BL, Kaur A, Douglass SM, Webster MR, Almeida FV, Marino GE, et al. Age-Related Changes in HAPLN1 Increase Lymphatic Permeability and Affect Routes of Melanoma Metastasis. // *Cancer Discov*. – 2019. – P.82–95.
- 25 Milasan A, Smaani A, Martel C. Early rescue of lymphatic function limits atherosclerosis progression in Ldlr-/- mice. // *Atherosclerosis* –2019. – P.106–19.
- 26 Hunter MC, Teijeira A, Halin C. T Cell Trafficking through Lymphatic Vessels. // *Front Immunol*. –2016. – P.613.
- 27 Rademakers T, van der Vorst EP, Daissormont IT, Otten JJ, Theodorou K, Theelen TL, et al. Adventitial lymphatic capillary expansion impacts on plaque T cell accumulation in atherosclerosis. *Sci Rep*. – 2017. – P. –263.
- 28 Кукушкин Г.В. Влияние терилитина на лимфатический дренаж в эксперименте и на показатели липидного обмена и иммунитета у больных ИБС и ХОБЛ. // Автореф. дис. канд. мед. наук. -Москва, 2005 – С. 24
- 29 Нурмухамбетова Б.Н., Дюсембаева А.Т. Структурные изменения в эндоте-лиоцитах кровеносных капилляров регионарных лимфатических узлов тимуса при экзотоксикозе и в условиях его коррекции. // Бюллетень СО РАМН. – 2005. №1 (115). – С. 50-52.
- 30 Tamura R, Yoshida K, Toda M. Current understanding of lymphatic vessels in the central nervous system. // *Neurosurg Rev*. 2019. – P. 53.
- 31 Виноградова И. А. и др. Световое загрязнение, десинхронизация и старение: состояние проблемы и пути решения // *Успехи геронтологии*. – 2014. – Т. 27. – №. 2. – С. 265-268.
- 32 Outflow of cerebrospinal fluid is predominantly through lymphatic vessels and is reduced in aged mice. // *Nat Commun*. – 2017. – P. 72
- 33 Louveau A, Plog BA, Antila S, Alitalo K, Nedergaard M, Kipnis J. // Understanding the functions and relationships of the lymphatic system and meningeal lymphatics. *J Clin Invest*. – 2017. – P. 9.
- 34 Louveau A, Smirnov I, Keyes TJ, Eccles JD, Rouhani SJ, Peske JD, et al. // Structural and functional features of central nervous system lymphatic vessels. *Nature*. –2015. – P.337–41.

## ӘДЕБИЕТТЕР ТИЗІМІ

- 1 Hauser S, Weich HA. A heparin-binding form of placenta growth factor (PlGF-2) is expressed in human umbilical vein endothelial cells and in placenta // *Growth Factors*. –1993. –Vol. 9. –P. 259-226
- 2 Gostjuhina A.A. i dr. Adaptivnye peakii kpyss posle svetovyh desinhronozov i fizicheskogo pepeutomenija // *Bulleten' sibipskoj mediciny*. – 2018. – Т. 17, № 3. – С. 22-34.
- 3 Ahn SM, Simpson RJ Body fluid proteomics: prospects for biomarker discovery // *Proteomics Clin. Appl*. – 2007. – P. 1004–1015.
- 4 Akl TJ, Nagai T, Cote GL, Gashev AA // Mesenteric lymph flow in adult and aged rats. – 2011. – P. 301.
- 5 Baluk P, Fuxe J, Hashizume H, Romano T, Lashnits E, Butz S, Vestweber D, Corada M, Molendini C, Dejana E, McDonald DM // Functionally specialized junctions between endothelial cells of lymphatic vessels. *J. Exp. Med*. 204, –2007. – P. 2349– 2362.
- 6 Blum KS, Proulx ST, Luciani P, Leroux JC, Detmar M // Dynamics of lymphatic regeneration and flow patterns after lymph node dissection. – 2013. – P. 81–86.
- 7 Brandes RP, Fleming I, Busse R Endothelial aging. // *Cardiovasc. Res*. 66, 2005. – P. 286– 294.
- 8 Bridenbaugh EA, Nizamutdinova IT, Jupiter D, Nagai T, Thangaswamy S, Chatterjee V, Gashev AA // Lymphatic muscle cells in rat mesenteric lymphatic vessels of various ages. *Lymphat. Res. Biol*. 11, 2013. – P. 35–42.
- 9 Borodin Ju.I. Limfateskaja sistema i starenie. // *Fundamental'nye issledovanija* – 2011. – P.11–15.
- 10 Gorchakova O.V., Borodin Ju.I., Gorchakov V.N. Limfateskie uzly raznoj lokalizacii: starenie i korrekcija // *Saarbrücken: Akademicheskoe izdatel'stvo Pal'marium*, – 2012. – S. 350.
- 11 Gorchakov V.N., Saranchina E.B., Anohina Je.D. Fitolimfonutriciolog // *Prakticheskaja fitoterapija* –2002. – S. 6–9.
- 12 Mebius RE. Organogenesis of lymphoid tissues // *Nat Rev Immunol*–2003. – P. 292–303.
- 13 Gorchakova O.V., Gorchakov V.N. // *Strukturno-funkcional'nye osobennosti pahovyh limfateskikh uzlov i limfotoka pri starenii*. – 2013. – S. 25–29.
- 14 Toporova S.G. Osobennosti sistemy pericelljul'nogo gumoral'nogo transporta pri starenii: obzor literatury // *Gerontologija i geriatrija* – 2003. – S.90–94.
- 15 Majborodin I.V., Majborodina V.I., Pozdnjakova S.V. i dr. Distopija limfoidnyh follikulov v limfateskikh uzlah posle polihimioterapii kak vozmozhnyj indikator ih regeneracii // *Klinicheskaja onkologija* – 2004. – S.4–7.
- 16 Bende R, van Maldegem F, van Noesel C. Chronic inflammatory disease, lymphoid tissue neo-genesis and extranodal marginal zone B-cell lymphoma-mas // *Haematologica* – 2009. – P. 1109-1123.
- 17 Egawa G, Kabashima K. Skin as a peripheral lymphoid organ: revisiting the concept of skin-associated lymphoid tissues // *J Invest Dermatol* – 2011. – P. 2178–2185.
- 18 Jones D, Min W. An overview of lymphatic vessels and their emerging role in cardiovascular disease // *J Cardiovasc Dis Res*. – 2011. – P.141–52.
- 19 Zolla V, Nizamutdinova IT, Scharf B, Clement CC, Maejima D, Akl T, et al. Aging-related anatomical and biochemical changes in lymphatic collectors impair lymph transport, fluid homeostasis, and pathogen clearance. // *Aging Cell*. – 2015. – P.582–94.
- 20 Karaman S, Buschle D, Luciani P, Leroux JC, Detmar M, Proulx ST. Decline of lymphatic vessel density and function in murine skin during aging. // *Angiogenesis*. – 2015. – P.489–98.
- 21 Shang T, Liang J, Kapron CM, Liu J. // *Pathophysiology of aged lymphatic vessels*. –2019. – P.6602–13.
- 22 Nagai T, Bridenbaugh EA, Gashev AA. // Aging-associated alterations in contractility of rat mesenteric lymphatic vessels. *Microcirculation*. –2011. – P.463–73.
- 23 Konenkov, V.I. Limfologija // V.I. Konenkov, Ju.I. Borodin, M.S. Ljubarskij. - Новосибирск: Издат. дом «Манускрипт», –2012. – S. 1179
- 24 Ecker BL, Kaur A, Douglass SM, Webster MR, Almeida FV, Marino GE, et al. Age-Related Changes in HAPLN1



Increase Lymphatic Permeability and Affect Routes of Melanoma Metastasis. // Cancer Discov. – 2019. – P.82–95.  
25 Milasan A, Smaani A, Martel C. Early rescue of lymphatic function limits atherosclerosis progression in Ldlr-/- mice. //Atherosclerosis –2019. – P.106–19.  
26 Hunter MC, Teijeira A, Halin C. T Cell Trafficking through Lymphatic Vessels. //Front Immunol. –2016. – P.613.  
27 Rademakers T, van der Vorst EP, Daissormont IT, Otten JJ, Theodorou K, Theelen TL, et al. Adventitial lymphatic capillary expansion impacts on plaque T cell accumulation in atherosclerosis. Sci Rep. – 2017. – P. –263.  
28 Kukushkin G.V. Vlijanie terrilitina na limfaticeskij drenazh v jeksperimente i na pokazateli lipidnogo obmena i immuniteta u bol'nyh IBS i HOBL. // Avtoref. dis. . kand. med. nauk. -Moskva, 2005 – S. 24  
29 Nurmuhambetova B.N., Djusembaeva A.T. Strukturnye izmenenija v jendote-liocitah krovenosnyh kapillarov regionarnyh limfaticeskikh uzlov timusa pri jekzotoksikoze i v uslovijah ego korrekcii. // Bjulleten' SO RAMN. – 2005. №1 (115). – S. 50-52.

<sup>1</sup> Г.А.Боранбаева, <sup>1</sup> Г.А.Демченко, <sup>1</sup> С.Т.Тулеханов, <sup>2</sup>Ж.А. Иманбекова

<sup>1</sup>Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Казахстан, г. Алматы

<sup>2</sup>Казахский Национальный медицинский университет имени С.Д.Асфендиярова

### ИЗУЧЕНИЕ СОСТАВА ЛИМФЫ И ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ МОЛОДЫХ И СТАРЫХ КРЫС ПОД ВЛИЯНИЕМ НОВОЙ ФИТОКОМПОЗИЦИИ

**Резюме:** Старение - это процесс снижения функциональных резервов всех тканей и систем организма, связанных с воспалительными процессами и образованием тромбов, с последующим замещением их соединительной тканью. Достижения медицины увеличивают продолжительность жизни, что приводит к демографической ситуации, так как количество пожилых людей в обществе увеличивается.

С возрастом наблюдаются изменения с исчезновением и нарушением регуляторного эффекта, наблюдаются значительные адаптационные изменения - повышенная чувствительность сердца и сосудов к гуморальным факторам и медиаторам в случае нервных окончаний, а также ослабление синтеза медиаторов. Возрастные изменения структуры микрососудистой сети способствуют снижению скорости кровотока в различных отделах головного мозга, нарушению диффузии кислорода из крови в

30 Tamura R, Yoshida K, Toda M. Current understanding of lymphatic vessels in the central nervous system. // Neurosurg Rev. 2019. – P. 53.

31 Vinogradova I. A. i dp. Svetovoe zagpjaznenie, desinhponoz i stapenie: sostojanie pproblemy i puti peshenija // Uspehi gepontologii. – 2014. – T. 27. – №. 2. – S. 265-268.

32 Outflow of cerebrospinal fluid is predominantly through lymphatic vessels and is reduced in aged mice. // Nat Commun. – 2017. – P. 72

33 Louveau A, Plog BA, Antila S, Alitalo K, Nedergaard M, Kipnis J. // Understanding the functions and relationships of the glymphatic system and meningeal lymphatics. J Clin Invest. – 2017. – P. 9.

34 Louveau A, Smirnov I, Keyes TJ, Eccles JD, Rouhani SJ, Peske JD, et al. // Structural and functional features of central nervous system lymphatic vessels. Nature. –2015. – P.337-41.

ткани, нарушению реактивности церебральных артериол на неблагоприятные экзогенные и эндогенные факторы. Заболевания, встречающиеся у многих пожилых людей - стенокардия, гипертония, сахарный диабет, атеросклероз - усиливают возрастные патологические изменения системы кровообращения.

Эти изменения приводят к снижению интенсивности капиллярного обмена. Одна из причин старения - изменение микроциркуляторной системы. С возрастом происходит значительное уменьшение почечного кровотока, что напрямую связано с уменьшением микроваскуляризации.

**Ключевые слова:** лимфатическая система, лимфатические узлы, лимфатическая детоксикация, гладкомышечные клетки, адренергическая иннервация, постнатальный онтогенез, поздний онтогенез, микроструктура лимфоидной ткани, эндоэкологическая реабилитация, фитоконпозиция.

<sup>1</sup> G.A.Boranbaeva, <sup>1</sup> G.A.Demchenko, <sup>1</sup> S.T.Tulekhanov, <sup>2</sup>Zh.A. Imanbekova

<sup>1</sup> Al-Farabi Kazakh National University, Kazakhstan, Almaty

<sup>2</sup> Kazakh National Medical University named after S.D. Asfendiyarov

### STUDY OF THE COMPOSITION OF LYMPH AND LYMPH NODES OF YOUNG AND OLD RATS UNDER THE INFLUENCE OF A NEW PHYTOCOMPOSITION

**Resume:** Aging is the process of reducing the functional reserves of all tissues and body systems associated with inflammatory processes and the formation of blood clots, followed by their replacement with connective tissue. Advances in medicine are increasing life expectancy, which leads to demographic situations as the number of elderly people in society increases.

With age, changes are observed with the disappearance and disruption of the regulatory effect, significant adaptive changes are observed - increased sensitivity of the heart and blood vessels to humoral factors and mediators in the case of nerve endings, as well as a weakening of the synthesis of

mediators. Age-related changes in the structure of the microvascular network contribute to a decrease in blood flow velocity in various parts of the brain, impaired diffusion of oxygen from the blood into the tissue, impaired reactivity of cerebral arterioles to unfavorable exogenous and endogenous factors. Diseases that occur in many elderly people - angina pectoris, hypertension, diabetes mellitus, atherosclerosis - increase age-related pathological changes in the circulatory system.

These changes lead to a decrease in the intensity of capillary exchange. One of the causes of aging is a change in the microcirculatory system. With age, there is a significant



*decrease in renal blood flow, which is directly related to a decrease in microvascularization.*

**Keywords:** *lymphatic system, lymph nodes, lymphatic detoxification, smooth muscle cells, adrenergic innervation,*

*postnatal ontogenesis, late ontogenesis, microstructure of lymphoid tissue, endoecological rehabilitation, phytocomposition.*



УДК 613.21:725.51

DOI 10.53065/kaznmu.2021.34.97.049

А.Н. Ажиева, А.К. Бейсбекова, М.С. Кайнарбаева

КазНМУ им. С. Д. Асфендиярова

[beisbekova.a@kaznmu.kz](mailto:beisbekova.a@kaznmu.kz)

## РОЛЬ ПИТАНИЯ В ПРОФИЛАКТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ НЕФРОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

**Резюме:** В данной статье представлен обзор литературных данных анализа роли питания в профилактике и лечении нефрологических заболеваний. Также проанализированы данные ученых о важности некоторых пищевых веществ для здоровья человека. Рассматриваемая статья посвящена проблеме организации лечебного питания в медицинских учреждениях нефрологических отделений, с целью дальнейшей разработки мер по оптимизации данного питания.

**Ключевые слова:** лечебное питание, заболевания почек, питание пациентов, хроническая болезнь почек.

**Актуальность.** Лечебное питание (диетическая терапия), адаптированное к особенностям патогенеза, клинического течения, стадии болезни, уровню и характеру метаболических нарушений, является важнейшим лечебным фактором, обладающим многосторонним действием на организм больного, благоприятно влияющим на метаболические процессы на всех уровнях регуляции, повышающим адаптивные возможности организма и улучшающим качество жизни больных [1, 2].

### Современный взгляд на аспекты лечебного питания нефрологических болезней

По данным ведущих ученых в области питания Барановского А.Ю., Пак С.Ф. на сегодняшний день медицинская наука развивается стремительными темпами, в результате чего необходимо постоянное совершенствование и развитие нормативных актов, которые регламентируют организацию лечебного питания. Особенно актуально для пациентов, находящихся на лечении в нефрологических отделениях медицинских организаций. Известно, что заболевания почек поражают от 7% до 15% населения планеты и ежегодно увеличивается количество пациентов с основными и сопутствующими заболеваниями почек, как среди взрослых, так и среди детей [3]. Количество пациентов с хронической болезнью почек неуклонно растет во всем мире. В связи с этим одной из самых главных проблем нефрологии является улучшение качества жизни пациентов [4-6]. По данным авторов Николаева А.Ю., Милованова Ю.С. использование методов заместительной терапии способствует увеличению продолжительности жизни пациентов с ХПБ, но, наряду с этим возникли проблемы, связанные с нарушением нутритивного статуса (синоним белково-энергетической недостаточности – БЭН). Также, отмечают авторы Николаев А.Ю., Милованов Ю.С., нарушения нутритивного статуса у данной группы пациентов оказывают значительное влияние на выживаемость и уровень реабилитации [7]. По данным исследователя Zakar G. индекс массы тела, являющийся интегральным показателем оценки нутритивного статуса, влияет на летальный исход пациентов в период первого года диализной терапии.

Так, например, смертность у пациентов с нормальным индексом массы тела составила 15%, а у пациентов с ИМТ менее 19 кг/м<sup>2</sup> составил 39% [8]. Также данные Walser M., Hill S.B., Ward L., Magder L. доказывают, что нутритивный статус оказывает влияние на такие составляющие качества жизни, как общее самочувствие, склонность к депрессии, утомляемость и тревожность [9]. Исследователи Ермоленко В.М., Козлова Т.А., Михайлова Н.А. среди факторов риска нарушений функций почек выделяют такие причины, как малобелковые диеты, анемия, высокая протеинурия, вторичный гиперпаратиреоз [10]. Проведенное исследование авторами Levey A.S., Adler S., Caggiula A.W., England B.K. и др., показало, что нутрициальные нарушения усиливают катаболизм и неэффективность проводимой терапии [11]. По мнению исследователей Teschan P.E., Beck G.J., Dwyer J.T. с целью проведения эффективной терапии на додиализном этапе и предупреждения последующих нарушений иммунного статуса необходимо использовать нутрициальную поддержку на ранней стадии поступления пациентов в клинику [12]. Данные авторов Fouque D., Wang P., Laville M., и др. доказывают, что у пациентов имеется тесная связь между гипоальбуминемией и риском развития летального исхода, госпитализации и увеличением количества инфекций. Также с использованием коэффициентов парной корреляции Пирсона была доказана обратная корреляция между уровнем содержания в сыворотке крови острофазового С-реактивного белка и альбумина [13]. Среди пациентов с белково-энергетической недостаточностью диагностируется синдром хронического воспаления (англ. Systemic Inflammation Response Syndrome – SIRS). Так, у 18,8% данной группы пациентов наблюдается SIRS, который обуславливается оппортунистическими инфекциями, такими как мочевиная инфекция, пневмония и др. С целью предупреждения синдрома хронического воспаления и развития нарушения нутритивного статуса важным является потребление белков и микронутриентов. Как отмечали Laouari D., kloinknecht C., Broeyer M. (1996 г.) в профилактике сердечно-сосудистых осложнений, тяжелой анемии важную роль играет применение протеина и



микронутриентов в составе функциональных продуктов [14]. Исследования Миловановой Ю.С., Козловской Л.В., Миловановой Л.Ю. позволили выявить факторы, приводящие к развитию и прогрессированию заболеваний почек, также расширить представления в общем об эпидемиологии нарушений нутритивного статуса у больных. Были выявлены обратная, сильная и прямая, сильная связи между быстрой потерей массы тела с высокой протеинурией и продолжительностью лечения кортикостероидами соответственно [15]. Но роль протеинурии в развитии нарушения нутритивного статуса, по-видимому, связана не только лишь с потерей белка с мочой. Авторами Мухиным Н.А., Тареевой И.Е., Шиловым Е.М. было доказано, что протеинурия, уровень которой более 1 г/л, приводит к апоптозу канальцевого эпителия с ускоренным формированием тубулоинтерстициального фиброза и прогрессированием почечной недостаточности с высоким риском развития или усугубления нарушений нутритивного статуса, индуцируя продукцию канальцевым эпителием противовоспалительных цитокинов (ФНО- $\alpha$ , ИЛ-8) и факторов роста (трансформирующий фактор роста- $\beta$ ), хемокинов (моноцитарный хемоаттрактантный протеин-1, RANTES) и свободные радикалы кислорода [16]. В связи с этим, как указывали авторы Bergesio F., Monzani G., Guasparini A. et al. у всех пациентов с такими жалобами, как ускоренная потеря массы тела, развитие тяжелой анемии, не соответствующей степени почечной недостаточности, депрессия, усугубление артериальной гипертензии, которые позволяют подозревать наличие нарушения нутритивного статуса, необходимо проводить скрининг и дальнейшую профилактику белково-энергетического дефицита [17].

**Нутритивная поддержка пациентов с заболеваниями почек** Для больных с заболеваниями почек очень важную роль играет оценка нутритивного статуса. Авторы Mich W., Clark A. считают, что с целью коррекции тяжелых белковых и энергетических расстройств организм рекомендуется непрерывно обеспечивать всеми необходимыми питательными веществами [18]. Нарушение функций почек оказывает очень негативное влияние на организм человека, поскольку он подвергается интоксикации. Питание для больных с заболеваниями почек подразумевает снижение суточного потребления белков до 0,5-0,8 грамм на килограмм массы тела в сутки. Авторы Duenbas M., Draibe S., Avesani C. et al. указывают на то, что в первую очередь необходимо ограничивать потребление белков животного происхождения (мяса, молочных продуктов, рыбы и т.д.), поскольку в результате расщепления белков данного типа повышается уровень мочевины, натрия, фосфора, калия, креатинина, что в итоге приводит к изменению показателей клубочковой фильтрации и дальнейшему прогрессированию дисфункций почек [19]. Как отмечал И.Е.Хорошилов для того, чтобы снизить нагрузку на почки нужно использовать полноценные по аминокислотному составу растительные белки, поскольку они, в отличие от белков животного происхождения, не создают дополнительную нагрузку на почечные каналцы. Также потребление растительного белка оказывает такое положительное влияние на организм, как снижение мочевины, натрия, фосфора, кальция и креатинина, повышает уровень альбумина, что очень

важно для больных с заболеваниями почек [20]. Также исследованиями авторов доказано, что даже в тяжелых случаях заболеваний важным остается замена животного белка на изолят соевого белка, поскольку это позволяет улучшить общее самочувствие пациента и предотвратить тяжелые последствия. Но при этом ограничение потребления белка в рационе питания приводит к дистрофическим изменениям в организме и повышению расхода собственного белка. Все это отрицательно сказывается на общем состоянии и прогнозе течения заболеваний у пациентов. В связи с этим сейчас в специализированных продуктах, предназначенных для лечебного питания используются разные высокоочищенные изоляты соевого белка [21]. Немаловажное значение для улучшения нутритивного статуса организма пациентов имеют некоторые микронутриенты, обеспечивающие нормальный ход обменных процессов. Как отмечали Krapels I. P., Rooij I. A., Wevers R. A. и др. инозитол обеспечивает нормализацию обменных процессов, являясь компонентом многих ферментов, повышает стимуляцию головного мозга, умственной деятельности, улучшает передачу нервных импульсов и понижает утомляемость головного мозга [21-23]. Согласно исследованиям, проведенным авторами J. L. Flanagan, P. A. Simmons, J. Vehige и других, L-карнитин оказывает такие положительные воздействия на организм, как улучшение аппетита, стимуляция регенеративной активности тканей и активация жирового обмена. Также L-карнитин обладает антииреодным, антигипоксическим и анаболическими действиями. Печень является местом синтеза эндогенного L-карнитина в организме человека. Касательно экзогенного L-карнитина, то он обладает всеми типичными для экзогенного вещества свойствами. L-карнитин вызывает улучшение аппетита, ускорение роста, увеличение массы тела и за счет стимуляции жирового обмена замедляет распад белковых и углеводных соединений. L-карнитин является неотъемлемым компонентом энергетического обмена в организме, участвуя в преобразовании жирных кислот в энергию [24-29]. Авторы Stephen Schaffer<sup>1</sup> and Ha Won Kim. определили важную функцию таурина в организме человека. Данный компонент улучшает энергетические процессы, способствует эмульгированию жиров в кишечнике, участвует в обмене жиров, занимая важную роль в этом процессе и являясь компонентом парных желчных кислот [30]. Далее, Ahmadian, M., Roshan, D. and Ashourpore, E. считают, что таурин улучшает функциональную емкость, потребление кислорода миокардом и электрическую активность при сердечной недостаточности [31]. Подсолнечное, рапсовое масла, среднепочечные триглицериды участвуют в таких важных для организма процессах, как ускорение обмена холестерина, увеличивая его выведение вместе с калом, также снижение образования липопротеидов низкой плотности, которые ответственны за атеросклероз, и снижение синтеза жиров. ПНЖК повышают эластичность и снижают проницаемость стенок кровеносных сосудов, оказывая на них при этом нормализующее действие. Также ПНЖК участвуют в процессах обмена витаминов группы В [32]. Касательно такого микроэлемента, как железо, то он входит в состав эритроцитов и необходим для синтеза гемоглобина. Как известно, гемоглобин в организме человека



выполняет уникальную функцию, то есть он связывается с кислородом в легких, донося его до клеток и отдавая, в то же время забирает углекислый газ доносит опять же до легких и выводит наружу. Около половины всех случаев железодефицитной анемии связана именно с нехваткой железа в организме. Недостаточность железа оказывает неблагоприятное воздействие на миллионы людей во всем мире, ей подвержены наиболее значительные контингенты населения [33-35]. Далее, цинк входит в состав практически более 300 ферментов, которые участвуют в деградации и синтезе белков, углеводов, нуклеиновых кислот и липидов, также принимает участие в процессе метаболизма и других микронутриентов. Также цинк участвует в поддержании целостности клеток и органов, посредством стабилизации молекулярной структуры клеточных компонентов и мембран. Кроме всего этого, цинк занимает важное место в процессе генетической экспрессии и транскрипции полинуклеотидов. Поскольку цинк играет важную роль во всех фундаментальных действиях, он считается эссенциальным, то есть незаменимым компонентом во всех формах жизни. Также цинк оказывает воздействие на клеточный и гуморальный иммунитет, таким образом, занимая важную роль и в иммунной системе. При дефиците в организме цинка наблюдаются такие клинические особенности, как задержка роста, отставание в сексуальном развитии, повреждение кожи, облысение, диарея, отсутствие аппетита, повышение резистентности к инфекционным заболеваниям, в следствии дефектов в иммунной системе, также возникают поведенческие изменения. На сегодняшний день явно демонстративными признаками нехватки в организме цинка являются задержка в росте и ухудшение иммунной защиты [36]. Следующим одним из важных компонентов для организма человека является медь. Медь активно принимает участие в процессах роста, развития тканей и клеток, также в синтезе многих ферментов и белков. Медь является незаменимым компонентом в процессах кроветворения и полноценной работы иммунной системы. Что касается хрома, то данный компонент играет очень важную роль в жизнедеятельности человека, принимая участие в липидном и углеводном обменах, снижая уровень липопротеидов низкой плотности в крови. Также хром незаменим для профилактики остеопороза и стимулирует процессы регенерации тканей [37]. Селен - биологически активный микроэлемент, связан со всеми органами и

системами организма человека, так как входит в состав большого количества гормонов и ферментов. Данный микроэлемент также является эссенциальным для человека, поскольку, обладая антиоксидантными свойствами, выполняет важнейшую биохимическую функцию. Селен участвует в процессах построения и функционирования одного из самых важных ферментов системы антиоксидантной защиты - глутатионпероксидазы (ГлПО). Данный фермент предотвращает накопление свободных радикалов в тканях, инициирующих перекисное окисление белков, нуклеиновых кислот, липидов и других соединений. Нехватка селена является одной из основных причин развития двух симптомокомплексов, которые возникают у детей и подростков в эндемичных районах: болезни Кешана (ювенильная кардиомиопатия) и болезни Кашин-Бека (остеоартропатия эпифизарных и суставных хрящей). Также, как известно, недостаточное потребление селена может привести к развитию злокачественных новообразований и ССЗ, рассеянного склероза, различных миопатий [37-42]. Еще один немаловажный микроэлемент - марганец. Он стимулирует процесс роста, оказывает влияние на кроветворение и иммунную систему, также участвует в образовании костей и синтезе хрящевой ткани [43]. Хром потенцирует действие инсулина, облегчая связывание инсулина с рецепторами на поверхности клетки, необходим для нормального усвоения глюкозы и обеспечения процессов роста, в том числе роста тканей, для нормального метаболизма углеводов, липидов и белков [44].

#### **Заключение.**

Недостаточное внимание к полноценности и сбалансированности диетического питания снижает эффективность лечебных мероприятий, способствует наложению алиментарно-зависимой патологии на основное и сопутствующее заболевания, утяжелению их течения, удлинению сроков реабилитации, возникновению осложнений, учащению побочных эффектов лекарственной терапии и др. Обзор литературных источников показал, что на сегодняшний день питание имеет очень важную роль в профилактике и предотвращении тяжелых осложнений заболеваний почек. В связи с этим необходимо уделять большое внимание организации питания в медицинских организациях. Особенно важным это является для пациентов нефрологических отделений.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1 Научные основы создания функциональных геропротекторных продуктов с использованием нетрадиционного сырья для повышения качества жизни [Текст]: отчет о НИР (заключ.): 06-02 / НЦНТИ; рук. Т. Ш. Шарманов; исполн.: Ю. А. Синявский [и др.]. - Алматы, 2015. - 250 с. - Инв. № РК9459756600.  
2 Отчет по теме: оценка специализированного продукта диетического профилактического питания Isosource® Protein (Isosource® Standart fibre по влиянию на результаты лечения и роль в нутриционной терапии. Nestle Health Science (Deutschland) GmbH, 2018 г.  
3 Барановский А.Ю., Пак С.Ф. Диетология: организационно-правовые основы. Учебно-

методическое пособие. - Санкт-Петербург: Диалект. - 2006.- 175 с.  
4 Диетология /Под ред. А.Ю.Барановского - СПб.: Питер, 2012. - 544 с.  
5 Klahr S., Levey A.S., Beck G.J., Caggiula A.W., Hunsicker L., Kusek J.W., Striker G., for the Modification of Diet on Renal Disease Study Group: The effects of dietary protein restriction and blood-pressure control on the progression of chronic renal disease. N. Engl. J. Med. 1994: 330: 877-884.  
6 Kasiske B.L., Lacatua J.D.A., Ma J.Z., Louis T.A. A meta-analysis of the effects of dietary protein restriction on the rate of decline in renal function. Am. J. Kidney Dis. 1998; 31: 954-961



- 7 Николаев А.Ю., Милованов Ю.С. Лечение почечной недостаточности: Руководство для врачей. М: Медицинское информационное агенство. 2011; 579 с.
- 8 Zakar G. The effect of ketoacid supplement on the course of cronic renal failure and nutritional parameters in predialysis patients and patients on regular dialysis therapy: the Hungarian ketosteril cohort study. Wien. Klin. Wschr. 2001; 113: S686-S694.
- 9 Walser M., Hill S.B., Ward L., Magder L.: A crossover comparison of progression of chronic renal failure: Ketoacids versus amino acids. *Kidney Int.* 1993; 43: 933-939.
- 10 Ермоленко В.М., Козлова Т.А., Михайлова Н.А. Значение малобелковой диеты в замедлении прогрессирования хронической почечной недостаточности. *Нефрология и диализ.* 2006; 4: 310-320.
- 11 Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) Study Group (prepared by Levey A.S., Adler S., Caggiula A.W., England B.K., Grenne T., Hunsicker L.G., Kusek J.W., Rogers N.L., Teschan P.E.): Effects of dietary protein restriction on moderate renal disease in the Modification of Diet on Renal Disease Study. *J. Am. Soc. Nephrol.* 1996; 7: 2616-2626.
- 12 Modification of Diet on Renal Disease Study Group (prepared by Teschan P.E., Beck G.J., Dwyer J.T., Greene T., Klahr S., Levey A.S., Mitch W.E., Snetelaar L.G., Steinman T., Walser M.): Effect of ketoacid-amino acid-supplemented very low protein diet on the progression of advanced renal disease: A reanalysis of the MDRD feasibility study. *Clin. Nephrol.* 1998; 50: 273-283.
- 13 Fouque D., Wang P., Laville M., Boissel J.P. Low-protein diet delay end stage renal disease in non diabetic adults with chronic renal failure. *N.D.T.* 2000; 15: 1986-1992.
- 14 Laouari D., kloinknecht C., Broyer M. Utilisation des ketoanalogues d'acides amines dans l'insuffisance renale chronique. *Nephrologie.* 1986; 7: 133-137.
- 15 Милованов Ю.С., Козловская Л.В., Милованова Л.Ю. Нефропротективное значение ранней коррекции нарушений нутритивного статуса у больных с хронической болезнью почек на додиализном этапе. *Тер. арх.* 2008; 6: 56-60.
- 16 Мухин Н.А., Тареева И.Е., Шилов Е.М. Диагностика и лечение болезней почек. М.: ГЕОТАР-МЕД. 2002; 381 с.
- 17 Bergesio F., Monzani G., Guasparini A. et al. Cardiovascular risk factors in severe chronic renal failure: the role of dietary treatment. *Clin. Nephrol.* 2005; 64: 103-112.
- 18 Mich W., Clark A. Specificity of the effect of leucin and its metabolites on protein degradation in skeletal muscle. *Biochem. J.* 2014; 222: 579-586.
- 19 Duenbas M., Draibe S., Avesani C. et al. Influence of renal function on spontaneous dietary intake and on nutritional status of chronic renal insufficiency patients. *Europ. J. Clin. Nutr.* 2013; 57: 1473-1478.
- 20 Руководство по парентеральному и энтеральному питанию /Под ред. И.Е.Хорошилова – СПб.: Нормед-Издат., 2015, - 376 с.
- 21 Krapels I. P., Rooij I. A., Wevers R. A., Zielhuis G. A., Spauwen P. H., Brussel W., Steegers-Theunissen R. P. Myoinositol, glucose and zinc status as risk factors for non-syndromic cleft lip with or without cleft palate in offspring: a case-control study. (англ.) // *BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology.* - 2004. - Vol. 111, no. 7. - P. 661-668.
- 22 Chinthana Govindarajan, Revathi Pitchaipillai\*, Bhuvanawari Shanmugasundaram, Sudhananthini Thangam, Jegan Arokiasamy and Manickavasagam Subramania Pillai. Myoinositol: a review of its use in patient with polycystic ovary syndrome. *World journal of pharmacy and pharmaceutical sciences.* SJIF Impact Factor 5.210. 2015, Volume 4, Issue 06, p. 137-155.
- 23 G. Carlomagno, V. Unfer. Inositol safety: clinical evidences. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences.* 2011; 15: 931-936. [https://www.researchgate.net/publication/51575304\\_Inositol\\_safety\\_Clinical\\_evidences](https://www.researchgate.net/publication/51575304_Inositol_safety_Clinical_evidences).
- 24 J. L. Flanagan, P. A. Simmons, J. Vehige, M. D. Willcox, and Q. Garrett, "Role of carnitine in disease," *Nutrition and Metabolism*, vol. 7, article 30, 2010
- 25 C.D. Dayanand, N. Krishnamurthy, S. Ashakiran, K.N. Shashidhar. Carnitine: A novel health factor-An overview. *Int J Pharm Biomed Res* 2011, 2(2), 79-89. [https://www.researchgate.net/profile/Kn\\_Shashidhar/publication/267717490\\_Carnitine\\_A\\_novel\\_health\\_factor-overview/links/575fe23e08ae414b8e566f7e/Carnitine-A-novel-health-factor-An-overview.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Kn_Shashidhar/publication/267717490_Carnitine_A_novel_health_factor-overview/links/575fe23e08ae414b8e566f7e/Carnitine-A-novel-health-factor-An-overview.pdf)
- 26 R. Ringseis, J. Keller, and K. Eder, "Role of carnitine in the regulation of glucose homeostasis and insulin sensitivity: evidence from in vivo and in vitro studies with carnitine supplementation and carnitine deficiency," *European Journal of Nutrition*, vol. 51, no. 1, pp. 1-18, 2012.
- 27 J. J. Di Nicolantonio, C. J. Lavie, H. Fares, A. R. Menezes, and J. H. O'Keefe, "L-carnitine in the secondary prevention of cardiovascular disease: systematic review and meta-analysis," *Mayo Clinic Proceedings*, vol. 88, no. 6, pp. 544-551, 2013.
- 28 C. L. Delaney, J. I. Spark, J. Thomas, Y. T. Wong, L. T. Chan, and M. D. Miller, "A systematic review to evaluate the effectiveness of carnitine supplementation in improving walking performance among individuals with intermittent claudication," *Atherosclerosis*, vol. 229, no. 1, pp. 1-9, 2013.
- 29 Stephen Schaffer<sup>1</sup> and Ha Won Kim. Effects and Mechanisms of Taurine as a Therapeutic Agent. *Biomol Ther* 26(3), 225-241 (2018).
- 30 Stephen Schaffer<sup>1</sup> and Ha Won Kim. Effects and Mechanisms of Taurine as a Therapeutic Agent. *Biomol Ther* 26(3), 225-241 (2018).
- 31 Ahmadian, M., Roshan, D. and Ashourpore, E. (2017) Taurine supplementation improves functional capacity, myocardial oxygen consumption and electrical activity in heart failure. *J. Diet. Suppl.* 14, 422-432.
- 32 Полиненасыщенные жирные кислоты. Режим доступа: [http://cozyhomestead.ru/Vitaminy\\_61683.html](http://cozyhomestead.ru/Vitaminy_61683.html).
- 33 Емельянова Т.П. Витамины и минеральные вещества. Полный справочник для врачей. М., ИД «Весь». - 2001. - 155 с.
- 34 Vitamin and mineral requirements in human nutrition. Second edition. WHO/FAO, 2004, 362 p.
- 35 Staubli Asobayire F et al. Prevalence of iron deficiency with and without concurrent anemia in population groups with high prevalences of malaria and other infections: a study in Cote d'Ivoire. *American Journal of Clinical Nutrition.* 2001, 74:776-82.
- 36 Shankar AH, Prasad AS. Zinc and immune function: the biological basis of altered resistance to infection. *American Journal of Clinical Nutrition*, 1998, 68(Suppl.):S447-S463.
- 37 Hambridge KM, Casey CE, Krebs NF. Zinc. In: Mertz W, ed. Trace elements in human and animal nutrition, 5th ed. Volume 2. Orlando, FL, Academic Press, 1987:1-137
- 38 Howie A.F. et al. Identification of a 57-kilodalton selenoprotein in human thyrocytes as thioredoxin reductase. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 1998, 83:2052-2058.



39 Jaworska K, Gupta S, Durda K, Muszynska M., and 9 more. Selenium and the risk of cancer of the lung and larynx. A case-control study from a region with low selenium. *Hereditary Cancer in Clinical Practice*. December 2012, 10:A7. <http://link.springer.com/article/10.1186/1897-4287-10-S3-A7>.

40 Gromadzińska J., Reszka E., Bruzelius K., Wąsowicz W., Åkesson B. Selenium and cancer: biomarkers of selenium status and molecular action of selenium supplements. *European Journal of Nutrition*. May 2008, Volume 47, Supplement 2, pp 29-50. <http://link.springer.com/article/10.1007/s00394-008-2005-z>.

41 Moncayo Roy, Kroiss Alexander, Oberwinkler Manfred, Karakolcu Fatih, Starzinger Matthias, Kapelari Klaus, Talasz Heribert, Moncayo Helga The role of selenium, vitamin C, and zinc in benign thyroid diseases and of selenium in malignant thyroid diseases: Low

selenium levels are found in subacute and silent thyroiditis and in papillary and follicular carcinoma. *BMC Endocrine Disorders*. December 2008, 8:2. <http://link.springer.com/article/10.1186/1472-6823-8-2>.

42 Arthur J. Selenium biochemistry and function. In: Fischer PWF et al., eds. *Trace elements in man and animals-9. Proceedings of the Ninth International Symposium on Trace Elements in Man and Animals*. Ottawa, NRC Research Press, 1997:1-5.

43 Dietary Guidelines for Americans. 2010, [www.dietaryguidelines.gov](http://www.dietaryguidelines.gov).

44 Kesse-Guyot E, Amieva H, Castetbon K, Henegar A, Ferry M, Jeandel C, et al. Adherence to nutritional recommendations and subsequent cognitive performance: findings from the prospective Supplementation with Antioxidant Vitamins and Minerals. *Am J Clin Nutr*. 2011;93(1):200-10. PMID: 21106918. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21106918>.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Nauchnye osnovy sozdaniya funkcional'nyh geroprotekturnykh produktov s ispol'zovaniem netradicionnogo syr'ja dlja povysheniya kachestva zhizni [Tekst]: otchet o NIR (zakljuch.): 06-02 / NCNTI; ruk. T. Sh. Sharmanov; ispoln.: Ju. A. Sinjavskij [i dr.]. – Almaty, 2015. – 250 s. – Inv. № RK9459756600.

2 Otchet po teme: ocenka specializirovannogo produkta dieticheskogo profilakticheskogo pitaniya Isosource® Protein (Isosource® Standart fibre po vlijaniju na rezul'taty lechenija i rol' v nutricionnoj terapii. Nestle Health Science (Deutschland) GmbH, 2018 g.

3 Baranovskij A.Ju., Pak S.F. Dietologija: organizacionno-pravovye osnovy. Uchebno-metodicheskoe posobie. - Sankt-Peterburg: Dialekt. - 2006.- 175 s.

4 Dietologija /Pod red. A.Ju.Baranovskogo – SPb.:Piter, 2012.-544 s.

5 Klahr S., Levey A.S., Beck G.J., Caggiula A.W., Hunsicker L., Kusek J.W., Striker G., for the Modification of Diet on Renal Disease Study Group: The effects of dietary protein restriction and blood-pressure control on the progression of chronic renal disease. *N. Engl. J. Med*. 1994; 330: 877-884.

6 Kasiske B.L., Lacatua J.D.A., Ma J.Z., Louis T.A. A meta-analysis of the effects of dietary protein restriction on the rate of decline in renal function. *Am. J. Kidney Dis*. 1998; 31: 954-961

7 Nikolaev A.Ju., Milovanov Ju.S. Lechenie pochechnoj nedostatochnosti: Rukovodstvo dlja vrachej. M: Medicinskoe informacionnoe agenstvo. 2011; 579 s.

8 Zakar G. The effect of ketoacid supplement on the course of chronic renal failure and nutritional parameters in predialysis patients and patients on regular dialysis therapy: the Hungarian ketosteril cohort study. *Wien. Klin. Wschr*. 2001; 113: S686-S694.

9 Walsler M., Hill S.B., Ward L., Magder L.: A crossover comparison of progression of chronic renal failure: Ketoacids versus amino acids. *Kidney Int*. 1993; 43: 933-939.

10 Ermolenko V.M., Kozlova T.A., Mihajlova N.A. Znachenie malobelkovej diety v zamedlenii progressirovaniya hronicheskoy pochechnoj nedostatochnosti. *Nefrologija i dializ*. 2006; 4: 310-320.

11 Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) Study Group (prepared by Levey A.S., Adler S., Caggiula A.W., England B.K., Greene T., Hunsicker L.G., Kusek J.W., Rogers

N.L., Teschan P.E.): Effects of dietary protein restriction on moderate renal disease in the Modification of Diet on Renal Disease Study. *J. Am. Soc. Nephrol*. 1996; 7: 2616-2626.

12 Modification of Diet on Renal Disease Study Group (prepared by Teschan P.E., Beck G.J., Dwyer J.T., Greene T., Klahr S., Levey A.S., Mitch W.E., Snetselaar L.G., Steinman T., Walsler M.): Effect of ketoacid-amino acid-supplemented very low protein diet on the progression of advanced renal disease: A reanalysis of the MDRD feasibility study. *Clin. Nephrol*. 1998; 501: 273-283.

13 Fouque D., Wang P., Laville M., Boissel J.P. Low-protein diet delay end stage renal disease in non diabetic adults with chronic renal failure. *N.D.T*. 2000; 15: 1986-1992.

14 Laouari D., kloinknecht C., Broyer M. Utilisation des ketoanalodues d'acides amines dans l'insuffisance renale chronique. *Nephrologie*. 1986; 7: 133-137.

15 Milovanov Ju.S., Kozlovskaja L.V., Milovanova L.Ju. Nefroprotektivnoe znachenie rannej korrekcii narushenij nutritivnogo statusa u bol'nyh s hronicheskoy bolezn'ju pochek na dodializnom jetape. *Ter. arh*. 2008; 6: 56-60.

16 Muhin N.A., Tareeva I.E., Shilov E.M. Diagnostika i lechenie boleznij pochek. M.: GEOTAR-MED. 2002; 381 c.

17 Bergesio F., Monzani G., Guasparini A. et al. Cardiovascular risk factors in severe chronic renal failure: the role of dietary treatment. *Clin. Nephrol*. 2005; 64: 103-112.

18 Mich W., Clark A. Specificity of the effect of leucine and its metabolites on protein degradation in skeletal muscle. *Biochem. J*. 2014; 222: 579-586.

19 Duenbas M., Draibe S., Avesani C. et al. Influence of renal function on spontaneous dietary intake and on nutritional status of chronic renal insufficiency patients. *Europ. J. Clin. Nutr*. 2013; 57: 1473-1478.

20 Rukovodstvo po parenteral'nomu i jeneral'nomu pitaniyu /Pod red. I.E.Horoshilova – SPb.: Normed-Izdat., 2015, - 376 s.

21 Krapels I. P., Rooij I. A., Wevers R. A., Zielhuis G. A., Spauwen P. H., Brussel W., Steegers-Theunissen R. P. Myoinositol, glucose and zinc status as risk factors for non-syndromic cleft lip with or without cleft palate in offspring: a case-control study. (angl.) // *BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology*. - 2004. - Vol. 111, no. 7. - P. 661-668.

22 Chinthana Govindarajan, Revathi Pitchaipillai\*, Bhuvanewari Shanmugasundaram, Sudhananthini





- Thangam, Jegan Arokiasamy and Manickavasagam Subramania Pillai. Myoinositol: a review of its use in patient with polycystic ovary syndrome. *World journal of pharmacy and pharmaceutical sciences*. SJIF Impact Factor 5..210. 2015, Volume 4, Issue 06, p. 137-155.
- 23 G. Carlomagno, V. Unfer. Inositol safety: clinical evidences. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*. 2011; 15: 931-936. [https://www.researchgate.net/publication/51575304\\_Inositol\\_safety\\_Clinical\\_evidences](https://www.researchgate.net/publication/51575304_Inositol_safety_Clinical_evidences).
- 24 J. L. Flanagan, P. A. Simmons, J. Vehige, M. D. Willcox, and Q. Garrett, "Role of carnitine in disease," *Nutrition and Metabolism*, vol. 7, article 30, 2010
- 25 C.D. Dayanand, N. Krishnamurthy, S. Ashakiran, K.N. Shashidhar. Carnitine: A novel health factor-An overview. *Int J Pharm Biomed Res* 2011, 2(2), 79-89. [https://www.researchgate.net/profile/Kn\\_Shashidhar/publication/267717490\\_Carnitine\\_A\\_novel\\_health\\_factor\\_overview/links/575fe23e08ae414b8e566f7e/Carnitine-A-novel-health-factor-An-overview.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Kn_Shashidhar/publication/267717490_Carnitine_A_novel_health_factor_overview/links/575fe23e08ae414b8e566f7e/Carnitine-A-novel-health-factor-An-overview.pdf)
- 26 R. Ringseis, J. Keller, and K. Eder, "Role of carnitine in the regulation of glucose homeostasis and insulin sensitivity: evidence from in vivo and in vitro studies with carnitine supplementation and carnitine deficiency," *European Journal of Nutrition*, vol. 51, no. 1, pp. 1-18, 2012.
- 27 J. J. Di Nicolantonio, C. J. Lavie, H. Fares, A. R. Menezes, and J. H. O'Keefe, "L-carnitine in the secondary prevention of cardiovascular disease: systematic review and meta-analysis," *Mayo Clinic Proceedings*, vol. 88, no. 6, pp. 544-551, 2013.
- 28 C. L. Delaney, J. I. Spark, J. Thomas, Y. T. Wong, L. T. Chan, and M. D. Miller, "A systematic review to evaluate the effectiveness of carnitine supplementation in improving walking performance among individuals with intermittent claudication," *Atherosclerosis*, vol. 229, no. 1, pp. 1-9, 2013.
- 29 Stephen Schaffer<sup>1</sup> and Ha Won Kim. Effects and Mechanisms of Taurine as a Therapeutic Agent. *Biomol Ther* 26(3), 225-241 (2018).
- 30 Stephen Schaffer<sup>1</sup> and Ha Won Kim. Effects and Mechanisms of Taurine as a Therapeutic Agent. *Biomol Ther* 26(3), 225-241 (2018).
- 31 Ahmadian, M., Roshan, D. and Ashourpore, E. (2017) Taurine supplementation improves functional capacity, myocardial oxygen consumption and electrical activity in heart failure. *J. Diet. Suppl.* 14, 422-432.
- 32 Polinenasyshhennye zhirnye kisloty. Rezhim dostupa: [http://cozyhomestead.ru/Vitaminy\\_61683.html](http://cozyhomestead.ru/Vitaminy_61683.html).
- 33 Emel'janova T.P. Vitaminy i mineral'nye veshchestva. Polnyj spravochnik dlja vrachej. M., ID «Ves'». - 2001. - 155 s.
- 34 Vitamin and mineral requirements in human nutrition. Second edition. WHO/FAO, 2004, 362 p.
- 35 Staubli Asobayire F et al. Prevalence of iron deficiency with and without concurrent anemia in population groups with high prevalences of malaria and other infections: a study in Cote d'Ivoire. *American Journal of Clinical Nutrition*. 2001, 74:776-82.
- 36 Shankar AH, Prasad AS. Zinc and immune function: the biological basis of altered resistance to infection. *American Journal of Clinical Nutrition*, 1998, 68(Suppl.):S447-S463.
- 37 Hambridge KM, Casey CE, Krebs NF. Zinc. In: Mertz W, ed. Trace elements in human and animal nutrition, 5th ed. Volume 2. Orlando, FL, Academic Press, 1987:1-137
- 38 Howie A.F. et al. Identification of a 57-kilodalton selenoprotein in human thyrocytes as thioredoxin reductase. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 1998, 83:2052-2058.
- 39 Jaworska K, Gupta S, Durda K, Muszynska M., and 9 more. Selenium and the risk of cancer of the lung and larynx. A case-control study from a region with low selenium. *Hereditary Cancer in Clinical Practice*. December 2012, 10:A7. <http://link.springer.com/article/10.1186/1897-4287-10-S3-A7>.
- 40 Gromadzińska J., Reszka E., Bruzelius K., Wąsowicz W., Åkesson B. Selenium and cancer: biomarkers of selenium status and molecular action of selenium supplements. *European Journal of Nutrition*. May 2008, Volume 47, Supplement 2, pp 29-50. <http://link.springer.com/article/10.1007/s00394-008-2005-z>.
- 41 Moncayo Roy, Kroiss Alexander, Oberwinkler Manfred, Karakolcu Fatih, Starzinger Matthias, Kapelari Klaus, Talasz Heribert, Moncayo Helga The role of selenium, vitamin C, and zinc in benign thyroid diseases and of selenium in malignant thyroid diseases: Low selenium levels are found in subacute and silent thyroiditis and in papillary and follicular carcinoma. *BMC Endocrine Disorders*. December 2008, 8:2. <http://link.springer.com/article/10.1186/1472-6823-8-2>.
- 42 Arthur J. Selenium biochemistry and function. In: Fischer PWF et al., eds. Trace elements in man and animals-9. Proceedings of the Ninth International Symposium on Trace Elements in Man and Animals. Ottawa, NRC Research Press, 1997:1-5.
- 43 Dietary Guidelines for Americans. 2010, [www.dietaryguidelines.gov](http://www.dietaryguidelines.gov).
- 44 Kesse-Guyot E, Amieva H, Castetbon K, Henegar A, Ferry M, Jeandel C, et al. Adherence to nutritional recommendations and subsequent cognitive performance: findings from the prospective Supplementation with Antioxidant Vitamins and Minerals. *Am J Clin Nutr*. 2011;93(1):200-10. PMID: 21106918. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21106918>.



**А.Н. Ажиева, А.К. Беисбекова, М.С. Қайнарбаева**  
*С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медициналық университеті*

### **НЕФРОЛОГИЯЛЫҚ АУРУЛАРДЫҢ АЛДЫН АЛУДА ЖӘНЕ ЕМДЕУДЕГІ ТАМАҚТАНДЫРУДЫҢ РОЛІ (ӘДЕБИ ШОЛУ)**

**Түйін:** Бұл мақалада нефрологиялық аурулардың алдын-алу мен емдеудегі тамақтанудың рөлін талдау туралы әдебиеттерге шолу жасалады. Сондай-ақ, белгілі бір қоректік заттардың адам денсаулығы үшін маңызы туралы ғалымдардың мәліметтерін талдады. Қарастырылып отырған мақала осы тамақтануды оңтайландыру шараларын одан әрі

дамыту мақсатында нефрологиялық бөлімшелердің медициналық мекемелерінде медициналық тамақтануды ұйымдастыру мәселесіне арналған.

**Түйінді сөздер:** медициналық тамақтану, бүйрек ауруы, науқастың тамақтануы, бүйректің созылмалы ауруы.

**A.N. Azhiyeva, A.K. Beisbekova, M.S. Kainarbayeva**  
*Asfendiyarov Kazakh national medical university*

### **THE ROLE OF NUTRITION IN THE PREVENTION AND TREATMENT OF NEPHROLOGICAL DISEASES (LITERATURE REVIEW)**

**Resume:** This article provides an overview of the literature data on the analysis of the role of nutrition in the prevention and treatment of nephrological diseases. Scientists' data on the importance of certain nutrients for human health were also analyzed. The article under consideration is devoted to

the problem of organizing medical nutrition in medical institutions of nephrological departments, with the aim of further developing measures to optimize this nutrition.

**Key words:** medical nutrition, kidney disease, patient nutrition, chronic kidney disease.



Д.К. Есекенов, А.К. Рахимова

Кафедра нутрициологии

Казахский национальный медицинский университет имени С.Д.Асфендиярова

[info@kaznm.kz](mailto:info@kaznm.kz)

## ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОРГАНИЗАЦИЙ ЛЕЧЕБНОГО ПИТАНИЯ В ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

**Резюме.** Научно обоснованная структура здорового питания, ориентированная на регуляцию метаболических процессов и улучшение иммунной устойчивости организма, позитивно повлияет на результативность специализированной медпомощи, улучшит механизмы регенерации и ускорит восстановление разрушенных структур и функций организма. Схема действия диеты для больных туберкулезом была внедрена в 1940-х годах и не была изменена последними исследовательскими и техническими достижениями в сфере питания и гастроэнтерологии. Таким образом, нет никаких сомнений в том, что улучшение пищевых привычек для улучшения здоровья этой группы пациентов рассматривается как многообещающий способ улучшения эффективности лечения ТБ, что делает вышеуказанное исследование важным. В документе будет проанализирована текущая гигиеническая эффективность здорового питания в противотуберкулезных учреждениях и даны рекомендации по повышению стандартов гигиены пищевых продуктов. Это также определяет важность правильного питания при лечении туберкулеза.

**Ключевые слова:** туберкулез, питание, учреждение, гигиена, лечение

**Актуальность.** В большинстве слаборазвитых регионов мира недоедание и туберкулез представляют собой очень серьезные проблемы. Эти две проблемы имеют тенденцию взаимодействовать друг с другом. Уровни смертности от туберкулеза в различных экономических группах общества, как правило, обратно пропорциональны их экономическому уровню. Точно так же статус питания пациентов с активным туберкулезом значительно ниже, чем у здоровых людей из контрольной группы. Недоедание может привести к вторичному иммунодефициту, который увеличивает восприимчивость хозяина к инфекциям. У больных туберкулезом это приводит к снижению аппетита, снижению всасывания питательных веществ, снижению всасывания микроэлементов и изменению обмена веществ, что приводит к истощению организма. Как белково-энергетическая недостаточность, так и дефицит питательных микроэлементов повышают риск развития туберкулеза. Установлено, что у истощенных больных ТБ наблюдается более медленное выздоровление и более высокий уровень смертности, чем у сытых пациентов. Состояние питания пациентов улучшается при химиотерапии туберкулеза. [1, 5 с]

Высокая распространенность инфекции иммунодефицита человека (ВИЧ) в слаборазвитых странах еще больше усугубляет проблему недоедания и туберкулеза. Другими важными соображениями являются влияние недоедания на детский туберкулез и туберкулиновые кожные пробы. Пищевые добавки могут представлять собой новый подход к быстрому выздоровлению больных туберкулезом. Кроме того, улучшение состояния питания населения может быть эффективным ответом на туберкулез в слаборазвитых регионах мира.

**Цели и задачи исследования.**

**Основной целью исследования стала выработка рекомендаций по отслеживанию набора веса и выявлению недоедания в противотуберкулезных диспансерах.** В 21 веке туберкулез остается самой распространенной причиной истощения во всем мире. Однако патофизиология истощения при туберкулезе остается малоизученной. Можно ожидать, что распространенность недоедания среди населения

создаст некоторые особые проблемы для борьбы с туберкулезом в развивающихся странах с более широкой точки зрения профилактики и терапевтического ведения отдельных случаев, а также с более узкой клинической точки зрения.

Прямые доказательства влияния питания на туберкулез затруднительны из-за ряда перекрывающихся факторов окружающей среды. Несмотря на эти ограничения, совокупность фактов по-прежнему поддерживает идею о том, что недоедание может быть важным фактором высокой смертности и заболеваемости туберкулезом среди групп населения с отсутствием продовольственной безопасности.

Вот несколько рекомендаций по отслеживанию набора веса и выявлению недоедания в противотуберкулезных диспансерах:

Нет никаких документальных свидетельств того, что какая-либо конкретная диета может изменить течение болезни или быть эффективной в лечении недоедания. Больным туберкулезом и ВИЧ / СПИДом рекомендуется здоровое питание. [2, 42 с]

➤ Легочные заболевания часто отрицательно влияют на потребление питательных веществ из-за плохого аппетита, что делает пациентов подверженными риску недоедания. Вместо трех приемов пищи в день назначается шесть небольших приемов пищи.

➤ Еда должна быть аппетитной по внешнему виду и вкусу и обеспечивать достаточное количество энергии и белка.

➤ Коммерчески доступные высокоэнергетические и белковые напитки (сбалансированные по микро- и макроэлементам) могут быть эффективно использованы для удовлетворения возросших потребностей.

➤ Бытовые ингредиенты, такие как сахар, растительное масло, арахисовое масло, яйца и обезжиренное сухое молоко, можно использовать в кашах, супах, соусах, запеканках или молочных напитках, чтобы увеличить содержание белка и энергии без добавления к основной массе еды.

➤ Ежедневно следует употреблять не менее 500-750 мл молока или йогурта, чтобы обеспечить адекватное потребление витамина D и кальция.



➤ В день нужно съедать не менее пяти-шести порций фруктов и овощей. Чистый фруктовый сок можно использовать для уменьшения основной части рациона. Примерно половина стакана фруктового сока равна одной порции фруктов.

➤ Лучшими пищевыми источниками витамина В6 (пиридоксина) являются дрожжи, зародыши пшеницы, свинина, печень, цельнозерновые злаки, бобовые, картофель, бананы и овсянка.

➤ Адекватное потребление жидкости важно из-за увеличенных потерь (по крайней мере, от 10 до 12 стаканов в день).

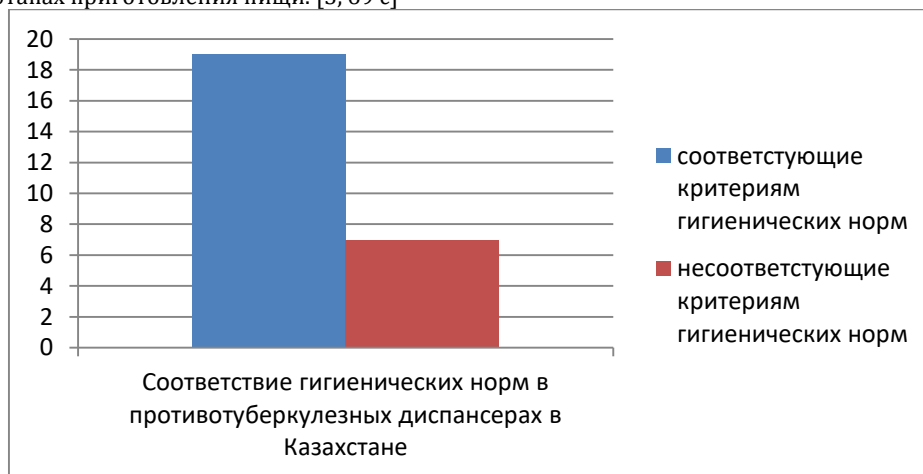
В противотуберкулезных больницах служба питания - это отдел, в котором проводятся мероприятия, связанные с питанием и питанием, для пациентов, их товарищей и сотрудников. В этих условиях приготовленная пища должна способствовать восстановлению и поддержанию здоровья людей, а цель должна заключаться в том, чтобы предложить сбалансированное и безопасное питание с точки зрения гигиены и санитарии.

Важно предлагать этим людям безопасное питание; и это предполагает систематический подход к контролю за загрязнением пищевых продуктов посредством использования надлежащей практики гигиены. Надлежащая гигиеническая практика - это профилактическая программа качества, и ее реализация в пищевых учреждениях, таких как службы больничного питания, позволяет контролировать санитарно-гигиенические требования на этапах приготовления пищи. [3, 69 с]

**Материалы и методы исследования.** Выборка, использованная в этом исследовании, была определена путем обследования в противотуберкулезных учреждениях Казахстана. Критерием включения в исследование было наличие по меньшей мере одного специалиста-диетолога, отвечающего за услуги больничного питания, и наличие у этого специалиста возможности участвовать в исследовании, о чем свидетельствует подписание бесплатного предварительного и осознанного согласия.

Оценка, проведенная в этом исследовании, рассматривала все области, связанные с обслуживанием больничного питания, то есть область приема; хранения и приготовления пищи; дезинфекции посуды; а также кафетерии, раздевалки и ваннные комнаты, используемые обработчиками продуктов питания. Учреждение по производству детских смесей и услуги по энтеральному питанию не рассматривались, поскольку они регулируются специальным законодательством.

Из общего числа 26 больниц 19 больничных служб питания соответствовали критериям включения. У остальных семерых не было диетолога в качестве ответственного техника. Из больничных служб питания, отвечающих критериям включения, 15 смогли принять участие в этом исследовании, и они обеспечивали в среднем 2700 приемов пищи в день, имели в общей сложности 308 обработчиков и 27 диетологов в качестве ответственных техников.



**Рисунок 1.** Соответствие гигиенических норм блок питания в противотуберкулезных учреждениях РК

Отсутствие диетолога в качестве ответственного специалиста в больничных службах питания отражает хрупкость, которая все еще существует в этом секторе, гарантируя заботу о питании и питании и предлагая сбалансированное и безопасное питание, с точки зрения профессионалов, которые, благодаря своему образованию, имеют лучшие знания об аспектах, которые должны применяться в этих местах.

Низкое качество этой помощи в больничных службах питания может ухудшить состояние здоровья пациентов, увеличить риски загрязнения пищевых продуктов и повысить расходы на госпитализацию. Поэтому диетолог как ответственный техник играет важную роль в больничной среде, способствуя, посредством специфических атрибуций, сохранению и укреплению здоровья пациентов, тех, кто их сопровождает и сотрудников, а также в рабочих

процессах, минимизирующих риски и дополнительные затраты. [4, 78 с]

Систематическое вмешательство, проведенное в этом исследовании с присутствием постороннего специалиста и ежемесячными визитами, было чрезвычайно важным в оценке и совершенствовании требований надлежащей гигиенической практики, поскольку оно помогало с предложениями по улучшению физической структуры, найму субподрядных компаний для пунктов борьбы с вредителями, водоснабжения, технического обслуживания оборудования и калибровки, а также в помощи в описании документов и обучении, а также помогало манипуляторам и ответственным техникам не терять своей мотивации.



Таблица 1 Санитарно-гигиенические условия 15 больничных служб питания по мнению внутренних и внешних аудиторов, до и после систематического вмешательства, основанные на требованиях надлежащей гигиенической практики

	Внутренние аудиторы,%	Внешние аудиторы
До вмешательства	77	55
После вмешательства	86	85
Разница	11	30

В этом смысле было предложено, чтобы внешние вмешательства, принятые в больничных службах питания, были последовательными и постоянными, даже после внедрения надлежащей практики гигиены, с тем чтобы процедуры Компании не вмешивались в контроль и необходимые корректировки, которые претерпевают постоянные изменения.

**Заключение.** Исследования, проведенные в продовольственных учреждениях, также выявили значительные улучшения после стратегии вмешательства, предполагая, что компании принимают эти программы на постоянной основе, поскольку они помогают мотивировать Рабочий персонал и, таким образом, приводят к непрерывности в соответствии с надлежащей практикой гигиены. Таким образом, современная, систематизированная и беспристрастная информация позволяет изменить поведение отдельных людей и выявляет ошибки, которые могут не быть восприняты во время выполнения рабочих процедур, минимизируя риск загрязнения пищевых продуктов. [5, 103 с]

На основании результатов этого исследования был сделан вывод о том, что систематическое вмешательство, основанное на требованиях надлежащей гигиенической практики, способствовало улучшению санитарно-гигиенических

условий в больничных службах питания, по мнению как внутренних, так и внешних аудиторов. Это усиливает важность использования стратегий с привлечением внешнего специалиста, который проводит беспристрастные оценки, а также регулярных посещений, которые могут способствовать контролю и безопасности пищевых продуктов.

Делая выводы, предложенное систематическое вмешательство эффективно улучшило требования, связанные со зданиями и физическими установками; санитарной обработкой установок, оборудования, мебели и посуды; водоснабжением; борьбой с вредителями; обработкой остатков; обработчиками и документацией и ответственностью, по мнению обоих оценщиков.

Хотя систематическое вмешательство способствовало повышению уровня знаний среди внутренних аудиторов и позволило им более критически взглянуть на правовые требования, а также уменьшило различия в оценках между оценщиками, необходимо провести новые исследования, чтобы помочь ответственным техническим специалистам и обработчикам пищевых продуктов достичь соответствия критериям процедур, которые представляют высокий риск и воздействие для безопасности пищевых продуктов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Актуальные санитарно-эпидемиологические и гигиенические аспекты деятельности врача-диетолога в медицинских организациях стационарного типа [Текст] / Б. П. Суханов [и др.] // Вопросы питания. - 2015. - № 3. - С. 31-39.  
 2 Внедрение системы мер по совершенствованию гигиены рук в лечебном учреждении. Практические рекомендации [Текст] / Л. Г. Пантелеева [и др.] // Медсестра. - 2014. - № 11. - С. 7-14.  
 3 Совершенствование национальной политики в области гигиены и обеспечения безопасности труда

[Текст] / П. З. Шур [и др.] // Гигиена и санитария. - 2015. - № 2. - С. 72-75.  
 4 Недоедание микронутриентами и истощение у взрослых с туберкулезом легких с сочетанной инфекцией ВИЧ и без нее в Малави [Текст] / М. Ван Леттоу // Инфекционные болезни BMC. - 2004. -Т. 4, № 1. -С. 1.  
 5 Недоедание от умеренной до тяжелой степени у больных туберкулезом является фактором риска, связанным с ранней смертью [P., Захария, Спидемен М., А.Д. Харисет.А// . Трoп. Med. Hyg. - 2002. - 96: 291-294.

#### SPISOK LITERATURY

1 Aktual'nye sanitarno-jepidemiologicheskie i gigienicheskie aspekty dejatel'nosti vracha-dietologa v medicinskih organizacijah stacionarnogo tipa [Tekst] / B. P. Suhanov [i dr.] // Voprosy pitaniya. - 2015. - № 3. - S. 31-39.  
 2 Vnedrenie sistemy mer po sovershenstvovaniyu gigieny ruk v lechebnoy uchrezhdenii. Prakticheskie rekomendacii [Tekst] / L. G. Panteleeva [i dr.] // Medsestra. - 2014. - № 11. - S. 7-14.  
 3 Sovershenstvovanie nacional'noj politiki v oblasti gigieny i obespecheniya bezopasnosti truda [Tekst] / P. Z. Shur [i dr.] // Gigena i sanitariya. - 2015. - № 2. - S. 72-75.

4 Nedoedanie mikronutrientami i istoshhenie u vzroslyh s tuberkulezom legkih s sochetannoj infekciej VICH i bez nee v Malavi [Tekst] / M. Van Lettou // Infekcionnye bolezni BMC. - 2004. -Т. 4, № 1. -S. 1.  
 5 Nedoedanie ot umerennoj do tjazheloj stepeni u bol'nyh tuberkulezom javljaetsja faktorom riska, svjazannym s rannej smert'ju [R., Zaharija, Spidemen M., A.D. Hariset.A// J. Trop. Med. Hyg. - 2002. - 96: 291-294.



Д.Қ. Есекенов, А.Қ. Рахимова

С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медициналық университеті

### ТУБЕРКУЛЕЗГЕ ҚАРСЫ МЕКЕМЕЛЕРДЕ ЕМДІК ТАМАҚТАНУ ҰЙЫМДАРЫН ГИГИЕНАЛЫҚ БАҒАЛАУ

**Түйін.** Алмасу процестерін қалыпқа келтіруге және ағзаның имунорезистенттілігін арттыруға бағытталған емдік тамақтанудың ғылыми негізделген жүйесі мамандандырылған медициналық көмектің тиімділігіне оң әсер етеді, репаративтік процестердің күшеюіне және организмнің бұзылған құрылымдары мен функцияларын қалпына келтіруді жеделдетуге ықпал етеді. Туберкулезбен ауыратын науқастарға арналған азық-түлік үлесінің қолданыстағы нормасы өткен ғасырдың 40-шы жылдары әзірленген және диетология мен гастроэнтерологияның соңғы ғылыми жетістіктеріне сәйкес түзетілмеген. Сондықтан

аталған санаттағы науқастардың емдік тамақтану жүйесін жетілдіру туберкулезді емдеудің тиімділігін арттырудың перспективалық бағыты болып табылатыны сөзсіз, бұл осы зерттеудің өзектілігін анықтайды. Бұл жұмыста туберкулезге қарсы мекемелерде емдік тамақтануды ұйымдастырудың қазіргі гигиеналық көрсеткіштері және тамақтанудың гигиеналық нормаларын жақсарту жөніндегі ұсыныстар қаралатын болады. Сонымен қатар, туберкулезге қарсы емдеу кезінде дұрыс тамақтанудың маңыздылығы анықталады.

**Түйінді сөздер:** туберкулез, тамақтану, мекеме, гигиена, емдеу

D.K. Esekenov, A.K. Rakhimova

Asfendiyarov Kazakh national medical university

### HYGIENIC ASSESSMENT OF MEDICAL NUTRITION ORGANIZATIONS IN TUBERCULOSIS INSTITUTIONS

**Resume.** A scientifically-based system of therapeutic nutrition aimed at normalizing metabolic processes and increasing the body's immunoresistance will positively affect the effectiveness of specialized medical care, enhance reparative processes and accelerate the recovery of damaged structures and functions of the body. The current standard of food ration for tuberculosis patients was developed in the 40s of the last century and was not adjusted in accordance with the latest scientific achievements of dietetics and gastroenterology. Therefore, there is no doubt that improving the system of medical nutrition for this

category of patients is a promising direction for improving the effectiveness of treatment of tuberculosis, which determines the relevance of this study. This paper will consider the current hygienic indicators of the organization of medical nutrition in TB institutions and recommendations for improving the hygienic standards of nutrition. In addition, the importance of proper nutrition in treatment against tuberculosis will be revealed.

**Keywords:** tuberculosis, nutrition, institution, hygiene, treatment



ӘОЖ 581.91

DOI 10.53065/kaznmu.2021.47.91.051

Д.К. Айдарбаев, А.Ж. Жарқынбек

Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университеті, Қазақстан  
info@kaznpu.kz

### ПЕРСПЕКТИВТИ ДӘРІЛІК ӨСІМДІК *CISTANCHE SALSA* (С.А. МЕУ.) G. ВЕСК ЭТНОБОТАНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРІ

**Түйін.** Мақалада сұңғыланың биологиялық - экологиялық сипаттамасы және этноботаникалық зерттеулері, рационалды пайдалану ұсынымдары қарастырылған. Қазақстанда кездесетін *Cistanche* маңыздылығы тұжырымдалады. *Orobanchaceae* тұқымдасына жататын сұңғыланың халық медицинасында негізгі қолдану аясы анықталды. Фармакологиялық кең спектрлі өсімдік ретінде зерттеулердегі негізгі жетекшілік рөлі көрсетіледі. Сортаңды *cistanche* популяциясына маршруттік-рекогносцировтік жүргізілген зерттеулеріне талдау жасалынып, негізгі орналасқан флористикалық аудандар бойынша жыл сайынғы дайындамаларының таралуы, қорлары мен көлемі анықталды. Алматы облысы Балқаш маңындағы жиналған шикізат дайындамаларының орташа суммарлық көлемін есептеу жүргізілді. Қазіргі кезде ғаламдық жылыну нәтижесінде климаттық жағдайлар өзгеруде, сол себепті көптеген өсімдік түрлері жойылып кетуде. Сондықтан қазіргі таңда өсімдіктерді қорғау және тиімді пайдалану аса өзекті мәселелердің бірі. Сонымен қатар халық медицинасында қолданылатын сұңғыланың дәрілік өсімдік ретінде зерттелуі өте маңызды.

**Түйінді сөздер:** шикізат, *Cistanche*, дәрілік өсімдіктер, этноботаникалық зерттеулер, фитопрепарат, ресурс, дайындама.

Дәрілік өсімдіктер фармацевтикалық өнеркәсіп үшін шикізат көзі болып табылады. Табиғаттағы санының есебі, дұрыс эксплуатациясы олардың ұзақ мерзімді пайдалануының маңызды алғышарты [1]. Дәрілік өсімдіктердің көбінесе маңызды шикізат қоры болып аз зерттелген жабайы түрлер екені белгілі. Соның қатарына сортаңды сұңғыла (*Cistanche salsa*) өсімдігін жатқызамыз. Бұл өсімдік ботаникалық жағынан аз зерттелген және фармацевтикалық, фитотерапиялық қасиеті жоғары және бағалы тағам болып та саналады. Дәрілік өсімдіктердің тек 26 % ғана (1500-ге жуық түрі) дәлелденген биологиялық белсенділікке ие және кешенді фитопрепараттар құрамында да, монозаттар ретінде де әртүрлі аурулардың алдын алуда ем ретінде пайдаланылады. Қазақстан флорасы өкілдерінің фармакогностикалық тұрғысынан 667 эндемиктерінің ішінде фитохимиялық зерттеулер тек 20 түрі үшін ғана жүргізілгендігі, ал дәрілік түрлердің өсіп-өнуі белгілі бір географиялық аймағының тек 0,02% ғана жататындығы, дәрілік өсімдіктерді зерттеудің қаншалықты маңыздылығын көрсетеді [2].

*Cistanche salsa* (С. А. Меу.) G.Beck толығымен басқа өсімдік түрлерімен паразиттік қалыпта тіршілік етеді. *Cistanche salsa* - Қазақстанның ресми медицинасында аз зерттелген, пайдаланылмайтын түрлерге, жабайы өсетін дәрілік. *Orobanchaceae* Vent. тұқымдасының шөлдік немесе шөлейттік жерлерде өсетін, *Cistanche* туысының бір өкілі. *Cistanche* туысыңтары солтүстік жартышардың субтропикалық және қоңыржай белдеулерінде таралған. Кешенді химиялық құрамымен ерекшеленуімен Қытайда, Кореяда, Жапония мен АҚШ-та биологиялық белсенді зат ретінде пайдаланылады [3]. Антиоксиданттық белсенділігімен кең спектрлі фитопрепараттарды алу көзі ретінде, сондай-ақ эректильді дисфункцияның

алдын алудың профилактика құралы ретінде қолданылады. Шикізат экспорты Қытай Халық Республикасында өсуі байқалғанымен, онда оның қоры азаюда. 2000 жылдан бастап сортаңды сұңғыла Қытайдың Қызыл кітабына енгізілген. *The Plant list* ботаникалық базасының мәліметтерінің негізінде *cistanche* тұқымдастарының 27 түрі көрсетілген. Сортаңды *cistanche* негізгі қоры (өндірістік) Оңтүстік Балқаш маңында анықталған. Халық медицинасында қолданысқа ие дәрілік өсімдіктердің көпшілік бөлігі жабайы және де жер бетінің шөлейт, шөлді, таулы, қыратты жерлерінде таралған. Сондықтан көбінесе оларды анықтап, зерттеу жүргізу мәселелері қолайсыз жағдайларда орындалады. Тізімге енген түрлердің ішінде кеңінен таралған, 20 флористикалық аймақта, соның ішінде Бетпақдала, Мойынқұм, Балқаш-Алакөлде өседі [4].

Сұңғыла көпжылдық шөптесін өсімдік, биіктігі 10 – 40 см дейін жетеді. Өсімдік түкті, сабақтарының ортаңғы бөлігінің жуандығы 5 – 20 см-ге дейін барады, жоғарғы жағы қабыршақтармен жабылған түкті және бүйірі түкті қылшықтармен жабылған. Гүл тәжінің бойы тегіс болып келген. Сексеуіл (*Haloxylon* Bunge), тамарикс (*Tamarix* L.) және жүзгін (*Calligonum* L.) өсімдіктерінің тамырына бекініп, қоректік заттарын сорып, паразиттік тіршілік етеді [5]. Тұла бойы шырынды, улы емес. Тұқымдары арқылы көбейеді. Сәуір – мамыр айларында гүлдейді. Халық арасында *қасқыржем*, *сұңғыла* деген аттарымен белгілі, себебі қыстан әлсіреп шыққан қасқырлардың осы өсімдікті қазып жеу арқылы өздеріне күш-қуат жинағанын аңшылар бақылап көрген екен. Сұңғыланы емдік қасиеттері үшін жинағанда тұқымын шашқанан кейін жинаған дұрыс, себебі өсімдіктің сол жерде сақталып қалуына мүмкіндік береді. Сұңғыланы гүлдеп тұрған кезінен бастап жинайды, өсімдік түгелдей



пайдаланады. Тамыры болмайды, халық арасында жер асты бөлімдерін «тамыр» деп атайды. Бірақ та ол дұрыс емес, сұңғыланың жер асты бөлімін «столон», яғни «денесі», сабағы деп аталуы керек. Бұл өсімдіктер туысы хлорофиллдің жетіспеуі әсерінен қоректік заттар мен су көзін өздері паразиттік тіршілік ететін өсімдіктердің тамырларынан алады, себебі басқа өсімдіктердің өсіп-өнуіне өте қажет алғышарт – фотосинтез процесі мұнда жүрмейді. Хлорофилл болмағанымен цистанхеда жиі жағдайда басқа да пигменттер байқалып тұрады.

**Жұмыстың мақсаты:** *Cistanche salsa* (C. A. Mey.) G.Beck этноботаникалық зерттеулерін қарастыра отырып, оның шикізат ретінде маңызын зерттеу және оны тиімді пайдалану.

**Материалдар мен әдістемелер.** Зерттеу нысаны: 2016 жылдың сәуір айының басында ресурстық зерттеу мақсатында Алматы облысы, Балқаш әкімшілік ауданының аймағында сортаңды цистанхе популяциясына маршруттік-рекогносцировтік зерттеулері жүргізілді. Алматы облысы Балқаш ауданы Бақанас орманшылығы КММ "Бақанас орман шаруашылығы" (206-207, 213-214, 240-241, 247-248 кварталдары) және Ақжар орманшылығының КММ "Күрті орман шаруашылығы" (77-79 және 80-82 кварталдары) аумағында цистанхенің жыл сайынғы дайындамаларының таралуы, қорлары мен көлемін анықтау бойынша экспедициялық зерттеулер жүргізілді. Зерттеу жұмысы барысында облыс бойынша дайындамаларды жоспарлауға, сондай-ақ аудандардың мамандануына арналған Алматы облысының шағын масштабты (1:1 000000) әкімшілік картасы пайдаланылды. Бақанас орманшылығының зерттелген аумақтарының ауданы 206-207, 213-214, 240-241, 247-248 кварталдары шегінде 21295 га, Ақжар орманшылығының аумағы 77-79 және 80-82 кварталдары шегінде 11097 га құрады. Цистанхе аумағында дайындамаларды жинауға жарамды екі орманшылық кварталдары бойынша жалпы зерттелген суммарлық көлем 32392 га құрайды. Цистанхенің жобалық жабыны орта есеппен 1-2% екенін ескере отырып, цистанхенің алып жатқан

ауданы кемінде 323,92 га. Цистанхенің шикі шикізатының жиынтық пайдалану қоры 380 тонна, оның ішінде Бақанас орманшылығы аумағында 250 тонна, Ақжар орманшылығы аумағында 130 тонна құрады. Шикізатты дайындағаннан кейін цистанхені қалпына келтірудің 4-5 жылдық кезеңін ескере отырып, жыл сайынғы шикізат дайындамалары көлемі 76,0 т шикі шикізаттан аспауы керек, оның ішінде Бақанас орманшылығы аумағында 50 т, Ақжар орманшылығы аумағында 26 т.

**Нәтижелер мен талқылаулар.** Осылайша, ресурстық зерттеу нәтижелері Алматы облысы Балқаш ауданының *Cistanche salsa* зерттелген мемлекеттік орман қоры аумағының жалпы ауданы 32392 га құрады. Зерттелген аумақтағы шикі шикізаттың жиынтық қоры 380 т құрайтынын көрсетті. Зерттелген аумақта жыл сайынғы *Cistanche salsa* шикізат дайындамалары көлемі 76,0 т шикі шикізаттан аспауы тиіс.

*Cistanche salsa* өсімдігінің столондарына жүргізілген фитохимиялық анализдер бойынша бос моносахаридтер, ксилоза, глюкоза, амин қышқылдары анықталған. Биологиялық активті заттардың негізгі топтары *Cistanche salsa* столондарында кездеседі екен. Олар: флавоноидтар, кумариндер, көмірсутегі, амин қышқылдары, органикалық қышқылдар, алкалоидтар, тритерпеноидтар, сапониндер болып табылады. Зерттелген материалдар бойынша тек құрамы мүлдем зерттелмеген десек те болады. *Cistanche salsa* құрамы 90% судан тұрады. Алматы облысы мен Жамбыл облысы территориясында жиналған материалдардың зерттеу жүргізу нәтижесінде әртүрлі цистанхе топтарынан анықталған  $\beta$  –ситостеролдарды ерекше атап өте аламыз. Ол фитостеролдардың маңызды бір тобы және клеткалық мембрананың структуралық компоненті [6].

Фитохимиялық жүргізілген мәліметтерге сәйкес *C. salsa* столондарында 10 макро- және микроэлементтер анықталған [7].

Макро және микроэлементтердің цистанхе столондарындағы құрамы

Элемент	% -дық көрсеткіштері		
	<i>Cistanche salsa 1</i>	<i>Cistanche salsa 2</i>	<i>Cistanche salsa 3</i>
K	31,5%	46,9%	47,1%
Na	22,5%	36,3%	35,8%
Ca	0,8%	10,8%	7%
Mg	6,4%	4,2%	8%

Элемент	мг/кг есептік көрсеткіштері	
	<i>Cistanche salsa 1</i>	<i>Cistanche salsa 2</i>
Al	21,4	66,5
Fe	7,1	43,8
Mn	6	21
Zn	3	4
Cu	5	14





Ni	2	2
----	---	---

Жоғарыда көрсетілген мәліметтер бойынша *Cistanche salsa* әртүрлі дараларының стolonдарында K, Na, Ca элементтерінің көрсеткіштері басқа макроэлементтерден салыстырмалы жоғарылығы байқалады [8].

Фитохимиялық анализдер көрсеткендей цистанхе құрамындағы лигнандар, фенолдар, полисахаридтер, эфир майлары организмге жақсы фитотерапия болып саналады. Дәрілік өсімдікте қандағы қант құрамын реттеп тұратын түрлі гликозидтардың үлкен үлесі байқалған. Дәрілік өсімдіктің организм үшін келесі пайдалы қасиеттерін атап өте аламыз:

- Аурудың қабынуын алдын алу
- Имундық жүйе жұмысын реттеу
- Ісік ауруларының өршуін оқшаулау
- Жұмсақ табиғи іш жүргізетін құрал
- еркін радикалдардың зиянды әсерін бейтараптандыру

Стимуляциялық қасиеттерге, тиімді дисфункцияға ие және бедеулікке көмектеседі. Сондай-ақ, цистанхе бүйректің қабыну ауруларын, нефрогендік артериялық гипертензияны емдеуде өте тиімді. Танымдық функцияны жақсартады (зейін мен ақыл-ой белсенділігі), жалпы қолданыста тоникалық әсерге ие. Сонымен қатар, цистанхе өте жұмсақ әрекет етеді, яғни, жанама әсерлері жоқ және ұзақ уақыт қолдануға жарамды. Цистанхенің жер үсті бөлігі (столон) әсіресе емдік қасиетті. Оны тұнба немесе қайнатылған дайындамалары түрінде қолдануға болады.

Цистанхе өсімдігінің шикізат қорын қарастыру үшін фармакогностикалық зерттеулермен қатар гербарий материалдарымен танысып, осы уақытқа дейін дайындалған гербарийлерімен салыстырмалы қарастырылады. Қазақстанда цистанхе гербарийлері «Ботаника және фитоинтродукция институтында» гербарлық фондта сақталған. Ондағы мәліметтер бойынша *Cistanche salsa* өсімдігінің негізінен 1935-1986 жылдар аралағында жиналған гербарийлері өте көп флористикалық аудандарында кездескен. Алматы облысындағы Балқаш ауданы флористикалық ауданы бойынша жалпы 7 гербарий жасалған. Оның барлығы 1935-1956 жылдарда жиналған өсімдіктер. Жиналған зерттеу объектілерінің негізгі коллекторлары

Н.В.Павлов, Н.И.Рубцов, А.Дмитриева, А.Оразова, Л.Гвоздева болды.

*Сортаңды цистанхе кәсіпшілік массивтерінің рациональды пайдалану ұсынымдары:* Шикізатты (өсімдіктің жер үсті және жер асты бөліктері) гүлдену кезеңінде, сәуірдің екінші онкүндігінен бастап жинай бастайды, жиналған учаскеде гүлдену үлгілерінің кем дегенде 25-30% - ын тұқымдық жаңару үшін қалдыру ұсынылады. Өсімдіктерді жинау тек қолмен табиғи жағдайда, күреппен қазу арқылы ұсынылады. Өсімдікті алып тастағаннан кейін, қалыптасқан шұңқырларды қазып, оларды топырақ бетімен тегістеу керек. Қопаларды жырту арқылы механикаландырылған жинауға жол берілмейді, өйткені цистанхе сексеуілдің тамырына паразит етеді, сондықтан *Chenopodiaceae* тұқымнан шыққан өсімдіктердің тамыр жүйесі зақымдалуы мүмкін. Бұл кейіннен сексеуілдердің жойылуына әкелуі мүмкін. Қазылған өсімдіктер құмнан шайқалады, тез жуылады, бойымен кесіліп, ашық ауада көлеңкеде немесе шатыр астында кептіріліп, матаға немесе қағазға қалыңдығы 5-10 см қабаты қойылады. Өсімдіктер сынғыш болған кезде кептіру тоқтатылады. Түрдің табиғи популяциясын сақтау мақсатында пайдаланылған массивтерде шикізатты қайта дайындауды 4-5 жылдық үзілістен кейін ғана - "тынығу" жүргізу ұсынылады. Цистанхе шикізатын нақты аумақта қайта дайындауды ресурстық тексеру нәтижесінде жасалған қорытынды негізінде ғана жүргізіледі.

**Қорытынды.** Осылайша, Балқаш маңында бұл түрдің шикізат базасының болуы және осы аймақта таралуының анықталған ерекшеліктері Қазақстанның тамақ және фармацевтика өнеркәсібінде пайдалану үшін, сондай-ақ ішкі пайдалану және экспортқа шығару маңыздылығымен аса перспективалы етеді. Цистанхенің кәсіпшілік алқаптарын пайдалану арқасында әр түрлі шайлар мен фитопрепараттардың құрамы теңдестірілген және тұрақты болып келеді. Мұнда жыл сайын жүздеген тонна кептірілген шикізат өңделеді, ол бүкіл әлемде биологиялық активті қосындылар дайындау үшін құнды шикізат, дәрі-дәрмек, косметикалық өнімдер ретінде де сұранысқа ие.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Көкенов М.К., С.М. Әдекенов, Қ.Д. Рахымов, Ә.И. Исамбаев, Б.Н. Сауранбаев. Қазақстанның дәрілік өсімдіктері және оның қолданылуы. Алматы «Ғылым»-1998, - 22 бет.  
 2 Байтенов М.С. Флора Казахстана Родовой комплекс флоры. Том 2.- Алматы, 2001.-279с.  
 3 Исабаев С.О. Эколого-биологические особенности цистанхе сомнительной (*Cistanche ambigua* Hoffm. & Link) саксаульных лесов пустыни Мойынкум: автореф. дис...канд. биол. наук. – Алматы: 2010. – 22с.  
 4 Сарсенбаев К.Н., Исабаев С.О., Колосова Н.Г. Новое полезное растение флоры Казахстана – цистанхе сомнительная // Современное экологическое состояние Приаралья, перспективы решения проблем: мат. международной научной конференции. – Кызылорда, 2011. – С. 195-200.

5 Флора Казахстана. – Т.8. – Алма-Ата, 1956–1966. – С. 151.  
 6 Гемеджиева Н.Г., Ермозанова М.К., Арысбаева Р.Б. Выявление особенностей распространения цистанхе солончаковой в Южном Прибалхашье// Известия НАН РК, Серия Биологическая и медицинская. №1(295), 2013. – С.10-17.  
 7 Гемеджиева Н.Г., Л.М.Грудзинская, Ж.Ж.Каржаубекова, Н.В.Курбатова Ресурсная характеристика хозяйственно ценных растений Прибалхашья.-Алматы,2017.- 125 с.  
 8 Гемеджиева Н.Г., Л.М. Грудзинская, Ж.Ж. Каржаубекова, Н.В.Курбатова Ресурсная характеристика хозяйственно ценных растений Прибалхашья.-Алматы, 2017.- 126 с.



## ADEBIETTER TIZIMI

1 Kөkenov M.K., S.M. Әдеkenov, Қ.Д. Раһымов, Ә.І. Ісәмбаев, В.Н. Сауранбаев. Қазақстанның дәрілік өсімдіктері және оның қолданылуы. Алматы «Ғылым»-1998, - 22 бет.

2 Bajtenov M.S. Flora Kazahstana Rodovoj kompleks flory. Tom 2. - Алматы, 2001.-279s.

3 Isabaev S.O. Jekologo-biologicheskie osobennosti cistanhe somnitel'noj (Cistanche ambigua Hoffmgyet Link) saksaul'nyh lesov pustyni Mojnykum: avtoref. dis...kand. biol. nauk. - Алматы: 2010. - 22s.

4 Sarsenbaev K.N., Isabaev C.O., Kolosova N.G. Novoe poleznoe rastenie flory Kazahstana - cistanhe somnitel'naja // Sovremennoe jekologicheskoe sostojanie Priaral'ja, perspektivy reshenija problem: mat. mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii. - Kyzylorda, 2011. - S. 195-200.

5 Flora Kazahstana. - T.8. - Alma-Ata, 1956-1966. - S. 151

6 Gemedzhieva N.G., Ermozanova M.K., Arysbaeva R.B. Vyjavlenie osobennostej rasprostraneniya cistanhe solonchakovoj v Juzhnom Pribalhash'e// Izvestija NAN RK, Cerija Biologicheskaja i medicinskaja. №1(295), 2013. - S.10-17.

7 Gemedzhieva N.G., L.M.Grudzinskaja, Zh.Zh.Karzhaubekova, N.V.Kurbatova Resursnaja harakteristika hozjastvenno cennyh rastenij Pribalhash'ja.-Almaty,2017.- 125 s.

8 Gemedzhieva N.G., L.M. Grudzinskaja, Zh.Zh. Karzhaubekova, N.V.Kurbatova Resursnaja harakteristika hozjastvenno cennyh rastenij Pribalhash'ja.-Almaty, 2017.- 126 s.

**<sup>1</sup>Д.К. Айдарбаева, <sup>1</sup>А.Ж. Жаркынбек**

<sup>1</sup>Казахский национальный педагогический университет имени Абая,  
г. Алматы, Казахстан

**ЭТНОБОТАНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПЕРСПЕКТИВНОГО ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТЕНИЯ CISTANCHE SALSA (C.A. MEY.) G. BECK**

**Резюме.** В статье рассматриваются биологические и экологические особенности цистанхе, а также предусматриваются этноботанические исследования, рекомендации по рациональному использованию. Выявлены некоторые значения Cistanche, которое произрастает в Казахстане. Определена область использования в народной медицине цистанхе из семейства Orobanchaceae. В исследовании показана роль цистанхе, как растения с широким спектром фармакологических свойств. Проведен анализ маршрутно-рекогносцировочных исследований популяции цистанхе, определены распределение, запасы и объемы ежегодных заготовок по основным

расположенным флористическим районам. Проведен расчет среднего суммарного объема заготовок сырья, собранных в Прибалхашье Алматинской области. В настоящее время в результате глобального потепления климатические условия меняются, и многие виды растений вымирают. Поэтому защита и эффективное использование растений является одной из самых актуальных проблем. Также важно изучить цистанхе, используемый в народной медицине как лекарственное растение.

**Ключевые слова:** сырье, Cistanche, лекарственные растения, этноботанические исследования, фитопрепарат, ресурс, заготовка.

**<sup>1</sup>D.K. Aidarbayeva, <sup>1</sup>A.Zh. Zharkynbek**

<sup>1</sup>Kazakh national pedagogical university named after Abai,  
Almaty, Kazakhstan

**ETHNOBOTANICAL RESEARCH OF THE PERSPECTIVE MEDICINAL PLANT OF CISTANCHE SALSA (C.A. MEY.) G. BECK**

**Resume.** The article discusses the biological and ecological features of cistanche, as well as provides for ethnobotanical research, recommendations for rational use. Some values of Cistanche, which grows in Kazakhstan, are revealed. The scope of use in folk medicine of cistanha from the family Orobanchaceae is determined. The study shows the role of cistanche as a plant with a wide range of pharmacological properties. Conducted analysis of route-reconnaissance studies of cisterna populations, determined the distribution, stock and volumes of annual preparations for the main

floristic areas. Calculated the average total volume of raw materials collected in the Balkhash region of Almaty region. As a result of global warming, climatic conditions are changing and many plant species are dying. Therefore, the protection and efficient use of plants is one of the most pressing problems. It is also important to study the tanks used in folk medicine as a medicinal plant.

**Keywords:** raw materials, Cistanche, medicinal plants, ethnobotanical research, phytopreparation, resource, blank.



<sup>1,2</sup> Қ.Е. Жүзжан, <sup>2</sup> Д.Қ. Айдарбаева

<sup>1</sup>С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медициналық университеті,

<sup>2</sup>Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Қазақстан,  
d.kaisar@mail.ru

## ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫНДА ТАРАЛҒАН ПЕРСПЕКТИВТІ ДӘРІЛІК ӨСІМДІК FERULA L. ЖӘНЕ ОНЫ ТИІМДІ ПАЙДАЛАНУ

**Түйін.** Бұл мақалада Ферула (*Ferula L.*) – *Umbelliferae* (*Apiaceae Lindl.*) тұқымдасына жататын өте бағалы дәрілік өсімдігінің морфометриялық зерттеу барысында алынған мәліметтері берілген. Болашақта флора әлемінің жекелеген түрлерінің генетикалық қорын жойылудан сақтап қалу үшін құнды дәрілік өсімдіктердің бірі - *Ferula L.* қорғау және ұтымды пайдалану мәселелері өзекті. Сасық қурайды ғасырлар бойы көптеген елдер тағамдарға дәмдеуіш пен ащы зат ретінде және халық медицинасында ертеден бері пайдалануда. Ерекше химиялық құрамына қарамастан, Қазақстан Республикасының мемлекеттік фармакопеясында ресми тіркелмегендіктен, ең алдымен елімізде өсетін *Ferula L.* өсімдігінің қазіргі заманғы зеттеулер бойынша 180-нен астам түрі бар (Клюйков, 2002). Олардың көптеген түрлері Орталық Азия мен Қазақстан территориясында кездеседі. Сасырдың түрлері қанша болса, оның морфологиялық құрылысында сан алуан. Сондықтанда Түркістан облысының әр аймағында кездесетін сасырдың биоморфометриялық ерекшелігін зерттеу маңызды болып табылады.

Бұл өсімдік гүлденуден кейін толығымен тіршілігін жояды. Сондықтанда өсімдікті гүлдену уақытында жинауға жол бермей, иісі бар сасыр таралған аумақтарды қорғау қажет. Қазіргі кезде сасыр перспективті дәрілік өсімдік, ең көп шоғырланған әртүрлі мүшелердегі яғни тамырлары мен жемісіндегі биологиялық белсенді заттары және оны тиімді қолдану ретінде заманауи жетістіктерге негізделген.

**Түйінді сөздер:** сасық қурай, керуек, *Ferula L.*, *Umbelliferae* (*Apiaceae Lindl.*)

**Өзектілігі:** Жер беті өсімдіктер дүниесіне бай. Дүние жүзінде олардың 350 000-нан аса түрі өседі екен. Ал қолдан өсірілетін мәдени өсімдіктердің түрі 20 000-нан асады. Өсімдік атаулары да басқа кез-келген заттардың атаулары сияқты қажеттіліктен туындаған [1].

Адам белгілі бір өсімдікке атау қойғанда оны өзі сияқты басқа өсімдіктермен шатастырмас үшін, басқалардан ажырату үшін олардың әрқайсысына өзінше жеке атау қояды. Сондай өсімдіктердің бірі сасық қурай. Сасық қурайды ғасырлар бойы көптеген елдер тағамдарға дәмдеуіш пен ащы зат ретінде және халықтық медицинада дәрі ретінде қолданған. Жоғарыда аталып өткен критерийлер мен нұсқаулықтар ұсынылып отырған мақалада баяндалған [2].

Дәрілік өсімдіктер өте ерте заманнан бері емдік мақсаттарда және түрлі аурулардың алдын алу үшін қолданылып келеді. Осындай өсімдіктер қатарына алуан түрлі емдік қасиеттерге ие, шығыс медицинасында ерекше орын алатын, сондай-ақ Еуропа елдерінде емдік қасиеттерімен кеңінен танымал болған сасық қурай (*Ferula foetida*) жатады. Оның емдік қасиеттері құрамындағы түрлі биологиялық белсенді заттар мен макро және микроэлементтердің болуымен байланысты [3].

Биологиялық белсенді заттар (ББЗ) көптеп жиналған өсімдік мүшелерін дәрі жасауға қолданады және дәрілік шикізат болып саналады. Шикізат ретінде жербетіне көрініп тұрған (жапырақ, жапырақ бүршіктері, түйіндер, гүлдер, тұқымдар, жемістер, жеміс қабықтары не жербетіндегі барлық шөптер) және жерастындағы өсімдік бөліктері (тамыры, тамыршалары, тамырқабықтары, тамыржемістері, пиязшық түйнектер) қолданылады [4].

*Ferula foetida* популяциялары арасында өсудің эдафикалық жағдайларымен байланысты жер үсті және жер асты мүшелерінің морфологиялық сипаттамаларының айырмашылықтары белгіленді [5].

Keң байтақ Қазақстан территориясында әлі де болса флоралық зерттелмеген аудандар бар екендігі рас. Солардың қатарына Түркістан облысында кездесетін *Ferula L.* туысына жататын сасық қурай өсімдігі қазіргі таңда үлкен сұранысқа ие. Адамдар аталған өсімдікті көптеген жылдар бойы дәрілік зат ретінде, және тағам ретінде қолданды, сонымен қатар жануарлар үшін жем-шөп ретінде пайдалы өсімдіктердің бірі [6].

Сасық қурай, жапырақтары өте ірі болып келеді. Гүлдері сары, шатыр секілді болып келеді де, олар бұтақты сабаққа топталып өседі. Биіктігі екі метрге дейін жететін жағымсыз иісті, көпжылдық шөптесін өсімдік. Тамыры етжеңді, өте ірі, жуан, тік бағытталған, жапырақтары күрделі, жапырақтарының жиегі саусақ тәрізді өте терең ойықталған, жапырақ тақтасының астыңғы жағы түкті, үстіңгі беті жылтыр, ұзындығы 15 см, ені 5 см өркен бойынша кезектесіп орналасады. Наурыз-сәуір айлары гүлдейді, жемісі сәуір-мамыр айларында пісіп жетіледі. Тамырының құрамында жағымсыз сарымсақ иісті шайыр (31,4%) және крахмал (61,3%) бар, тазартылып, жуылғаннан кейін тамақ ретінде де пайдаланылады. Жапырағы мен жемісін мал жақсы жейді. Қазақстанның барлық жерінде, тау етегі жазықтарымен, қиыршық тасты-құмды, далалы сұр топырақты тақырларда кездеседі [7].

Қазіргі уақытта Сасық қурай өсімдігінің түрі шамамен 150 түрді қамтиды, олар негізінен Ежелгі Орта Жер аймағында кең таралған. Батыс Сібір, Моңғолия және Қытайға бірнеше түр ғана кіреді. Бұрынғы КСРО аумағында 110 түрі бар. Тәжікстан флорасында осы өсімдіктің 37 түрі кездеседі, оның 22-і поликарпті және 15-і монокарпті. Ресей мен көрші елдердің аумағында соңғы деректер бойынша 104 түрі бар [8]. Сасық қурайдың негізгі отаны - Иран мен Ауғанстан, бұл өсімдік Орталық және Орталық Азияда, Алтай өлкесінде де табылған. Өсімдік, анда-санда жауған жауын-шашынға қарамастан құмдарда өседі [9].





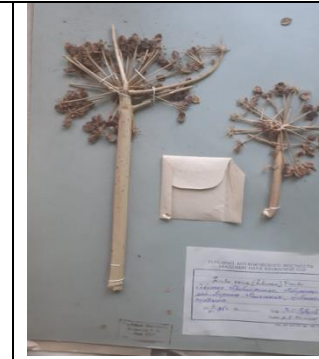
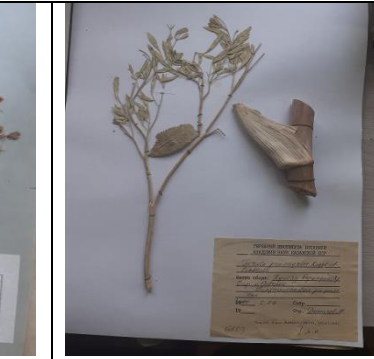
Құнды дәрілік өсімдіктің жойылып кетуден және генофондты сақтау үшін жалпы қасиеттерін, ішкі құрылысын зерттеу аса маңызды.

**Осыған орай, жұмыстың мақсаты:** Түркістан облысында кездесетін *Ferula* L. (сасық қурай) өсімдігінің биоморфометриялық көрсеткішін зерттеу және оны тиімді пайдалану.

**Материалдар мен әдістемелер.** Зерттеу нысаны: Қазақстан Республикасының Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі Орман

шаруашылығы және жануарлар дүниесі комитетінің "Ботаника және фитоинтродукция институты" шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорны, жоғары өсімдіктер флорасы зертханасында Түркістан облысында жиі кездесетін *Ferula* L. туысына жататын *F.assa-foetida* L, *F.karataviensis* (Regel), *F. varia* (Schrenk) Trautv, *F.penninervis* (Regel & Schmalh.) өсімдіктерінің гербарийлері назарға алынды.

Кесте 1 - *Ferula* L. туысына жататын түрлердің морфологиялық көрінісі

			
F.assa-foetida L. №178	F.karataviensis (Regel) №122	F. varia (Schrenk) Trautv, №1935	F.penninervis (Regel & Schmalh.), №6109
Сырдария, Н.В.Павлов	Шымкент, Н.В.Павлов	ЮК обл.Л.И. Рубцов	Қаратау, М.Данилов

Жалпы сасық қурай негізінен Қазақстанның барлық жерінде, тау етегі жазықтарымен, қиыршық тасты-құмды, далалы сұр топырақты тақырларда кездеседі. Әсіресе Түркістан облысы оңтүстіктен солтүстікке 550 км, шығыстан батысқа қарай 40 км-ге созылады. Ол аймақта биік таулармен аласа жазықтықтар қалыпты саналады. Жазықтықтар 300 м төмен жатыр, бірақ 150 м биіктіктен төмен емес, таулардың шыңдары теңіз деңгейінен 4,5 км көтеріледі. Облыс территориясы негізі шөлді зонада орналасқан және оның жазықтықтарының басым бөлігін шөлдер алып жатыр [10]. Климаттық жағдайы қатты континентті: жазыстық және құрғақ, қысы суық, қары аз, ұзақ [11]. Жауын шашыны облыстың тегіс бөліктерінде теңіз деңгейінен 200 м дейін биіктікте 200 мм көтерілмейді, ал таулы аудандарда 1000 м дейін биіктікте 400 мм көтеріледі және оңтүстік шығыс бөліктерінде 800 мм дейін жетеді. Топырақ жабыны таулы-далалы болып келеді, топырағы ашық сұр және қара қоңыр сарғылт.

Жоғарыда айтылғандай, төменгі жағында аумақты жазықтықтары балшықты шөлді [12].

«Оңтүстік Қазақстан, Қызылорда, Жамбыл облыстарының аумақтарында ғана өсетін емдік қасиеті өте жоғары дәрілік сасық кеуректің шайырын (сағыз) шетелге заңсыз шығару кең етек алып отыр. Айта кету керек, сасық кеурек деген жалпы атпен белгілі өсімдіктің 10-нан аса түрі бар, барлығы да Қазақстанның Қызыл кітабына енген. Сасық кеурек өсімдігінің шикізаты Үндістан, Пәкістан, Иран, Ауғанстан сияқты елдерде үлкен сұранысқа ие және бұл елдерде осы өнімнің бір кг 100-150 доллар шамасында бағаланады. Ауғанстанда сасық кеурек кезінде аяусыз жиналып, қазіргі уақытта мүлдем жойылып кеткен көрінеді» [13].

#### Нәтижелер мен талқылаулар.

*Ferula* L. туысына жататын өсімдік түрлерінің морфометриясы зерттелді.

Кесте 2 - Морфометриялық сипаттамасы

Түрлері	жеміс			қабырға	
	Ұзындығы мм	Ені мм	Жемістің пішіні	Ені мм	Қалыңдығы мм
<i>F.assa-foetida</i> L	13-23 ±0,2	9-12	Дөңгелек элипс тәрізді	3.12	0,25-030
<i>F.karataviensis</i> (Regel)	5-8±0,2	3-4	Элипстәрізді	0.38-0.46	0.46-0.53
<i>F. varia</i> (Schrenk) Trautv	9-13±0,2	6-7	Элипсті	1.70-1.79	0.19-0.21
<i>F.penninervis</i> (Regel & Schmalh.)	8-10±0,2	4-5	Ұзын элипс тәрізді	1.40-1.44	0.24-0.27

1. *F.assa-foetida* L. – сасық қурай – жалпақ жапырақты, Алматы, Қызылорда, Оңтүстік-Қазақстан және Жамбыл облысында кездеседі. Дәрілік мақсатта

тамырынан және гүлдеген бөліктерінен шығатын ауада кепкен сүттіген шырыны (камедь) қолданылады. Шырын фармакологиялық практикада



“Gummi Assa-foetida” атымен белгілі. Қатқан сүтгіген шырыны смола (9-65%), камеди (12-48%) және эфир майынан (5-20%) тұрады. Смоладан сасыр қышқылы, резен (асарезен), резитанол (асарезитанол) және резинол (асарезинол) және олардың сасыр қышқылымен эфирлері алынады [15]

2. *F.karataviensis (Regel)*- Шектеулі эндемик, көпжылдық монокарпик, эфирероид. Сабағының биіктігі 1м-ге дейін, дөңгелек бұрышталған, жоғарғы бөлігі көп бұтақты. Сырдария, Қаратау жотасы, Ұзынбұлақ, Жалғыз ағаш. КСРО-ның, Қазақстанның Қызыл кітабына енгізілген. Алғашқы табылған орнынан түрді іздестіру, арнайы қатаң тәртіптегі қорықша құру, малдың жайылуын шектеу қажет [15]

3. *F.varia (Schrenk) Trautv*-Іле өзенінің жағасында, Торғай, Сарысу, Бетбақдала, Мойынқұм, Сырдария Қаратауда кездеседі. Халық медицинасында тамырын пайдаланады. бас ауруларында, тырыспа ауруларына және қатерлі ісіктерді емдеуде қолданылады. Құрамында смола (37-40%) және (30-35%) крахмалдан тұрады [15].

4. *F.penninervis (Regel & Schmalh.*- Поликарпик. Алатау, Қаратау және Түркістанда кездеседі. Жер бетіндегі мүшелерінде эфир майы 0,29%, тамырында 0,66%, пісіп жетілмеген тұқымында 0,1%. Эфир майының құрамында α-пинен, β-пинен, γ-терпинен және т.б. заттар кездеседі. Халық медицинасында бас ауруларында, әлсіздікте, суық тиуде және тері ауруларында қолданылады [15].

Жемістер мамырдың аяғында - маусымның басында піседі. Жемісі құрғақ - тамшы, екі жартылай жеміске бөлінеді. 1000 тұқымның массасы 5,42-7,0 г құрайды. Генеративті өсімдіктің дамуы көктемде наурызда басталып, мамырдың аяғында аяқталады. Сасық сасырдың гүлденуі сәуірдің бірінші жартысында басталады және сәуірдің аяғында аяқталады, содан кейін розетка сияқты жапырақтары кеуіп, құрғай бастайды. Маусымның басында тұқымдар піседі, содан кейін жер үсті және жер асты мүшелері тіршілігін жояды.

Кейбір дәрілік өсімдіктердің шикізаты қарқынды және бейберекет жиналуынан, табиғи қорының таусылу қаупі де жоқ емес. Оның үстіне бір түрдің дәрілік шикізатын бір табиғи ортадан жылма-жыл дайындау жалпы тепе-теңдікті бұзады. Республика аймағында сирек кездесетін әсіресе сасық сасыр (*Ferula foetida* L.) қорғауды қажет етеді.

Біздің мақсатымыз отандық және шетелдік мәліметтерге сүйеніп, сасық сасыр өсімдігін тиімді пайдалану.

Сасық сасырды дәрілік мақсатта тамырының жоғарғы жағын аздап тілу арқылы алынған сүтті шырынын (смоласын, ол ауада тез қатаяды) қолданады. Гүлдеп, тұқым беріп тұрған өсімдікке тиіспеу керек, себебі бұл монокарпик, яғни 5-6 жылда бір рет қана гүлдейді. Соңғы жылдары сұранысқа ие болып, ысырапсыз жинаудың әсерінен даламызды жұтатып, азайып бара жатқан дәрілік өсімдіктер – жалаң мия, сасық сасыр, жерсабын немесе ақ қаңбақ, сұңғыланы қорғаудың ерекше маңызы бар.

**Қорытынды.** *Ferula* L. тұқымдасына жататын өсімдік түрлерінің морфометриялық талдау жасау арқылы әрқайсысы өзінің табиғатына сәйкес өсетіндігі, бір түрге жататын өсімдіктің өзі әр аймақта түрленіп өсетіндігін, көбінесе шөлді аймақтарда жапырақтары майда, сабақтары жіңішке, гүлдерінің шатыры сопақша және ұзын элипс тәрізді келетіндігін байқадық.

Бұл туыстың өсімдіктері практикада кең қолданылады. Практикалық қолданыста құрайлар жақсы жем, хош иісті, эфирмайлы өсімдіктері ретінде және аспаздықта тағамдық қоспа ретінде танымал. Сасық құрай өсімдігінің дәстүрлі шығыс медицинасында дәрілік өсімдік ретінде жаңа дәрілік препарат ретінде үлкен келешегі бар. Қазақстанда сасық құрай дәрілік өсімдігі кең таралғанымен, толығымен зерттелмеген. Сондықтанда да сасық құрай дәрілік өсімдігін әрі қарай зерттеу өте маңызды болып табылады.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Мухитдинов Н.М., Мамурова А.Т. Дәрілік өсімдіктер. Алматы 2013-34-35 бет.  
 2 Көкенов М.К., Әдекенев С.М., Қ.Д. Рахымов, Ә.И. Исамбаев, Б.Н. Сауранбаев. Қазақстанның дәрілік өсімдіктері және оның қолданылуы. Алматы «Ғылым»-1998-22 бет.  
 3 Сәтімбеков Р., Келемсейіт Е., Шілдебаев Ж. Қазақстанда ерекше қорғалатын табиғи аумақтар және биоалуантүрлілік. Оқу құралы. –Алматы, Нур-Принт, 2012 – 121 бет.  
 4 Флора Казахской ССР. - Алма-Ата, 1961. – 6 т., 544 с.  
 5 Сафина Л.К.. Ферулы Средней Азии и Казахстана. Алматы. 2012-4-5 бет.  
 6 Байтенов М.С. В мире редких растений.- Алма-Ата, 1986. – 176 с.  
 7 Кокорева И.И. Растения Джунгарского и Зилийского Алатау нуждающиеся в охране.- Алматы, 2007.-212 с.  
 8 Коровин Е.П. Дифференцирующая роль условий существования в эволюции растений: Род *Ferula* L. В

кн.: Растения и среда. Труды лаборатории эволюционной экологии, 1940. – С.237-274.  
 9 Коровин Е.П. Иллюстрированная монография рода *Ferula* (Tourn) L. - Ташкент, 1947. - 91 с.  
 10 Полевая геоботаника. М.-Л.: Изд.АН СССР, 1964. – т 3. – 447 с.  
 11 Полевая геоботаника. М.-Л.: Изд.АН СССР, 1959. – т 1. – 444 с.  
 12 Пименов М.Г., Ключиков Е.В. Зонтичные (Umbelliferae) Киргизии. – М.: Изд-во КМК, 2002. –288 б.  
 13 Dzhanaliev K.M., Budnikova T.I., Viselov I.N. i dr. Fizicheskaya geografi ya Respubliki Kazaxstan – Almaty: Kazaq Universiteti, 1998. – 266 p.  
 14 Қазақстанның Қызыл Кітабы.2 том. 1 бөлім. Өсімдіктер. -228 б.  
 15 Сафина Л.К.. Пименов М.Г. Ферулы Казахстана. Изд. «Наука» Казахской ССР. Алма-Ата. 1984. 38-58 с.

#### ADEBIETTER TIZIMI

1 Muhitdinov N.M., Mamurova A.T. Dәrilik өsimdikter. Almaty 2013-34-35 bet.

2 Kөkenov M.K., Әdekenov S.M., Қ.Д. Rahymov, Ә.И. Isambaev, B.N. Sauranbaev. Қазақстанның дәрілік



esimdikteri zhəne opyң qoldanylyu. Almaty «Fylym»-1998-22 bet.  
3 Sətimbekov R., Kelemsejit E., Shildebaev Zh. Qazaqstanda erekshe qorqalatyń tabiri aumaqtar zhəne bioaluantyrlilik. Oqu qyraly. –Almaty, Nur-Print, 2012 – 121 bet.  
4 Flora Kazahskoj SSR. - Alma-Ata, 1961. – 6 t., 544 s.  
5 Safina L.K.. Feruly Srednej Azii i Kazahstana. Almaty. 2012-4-5 bet.  
6 Bajtenov M.S. V mire redkih rastenij.- Alma-Ata, 1986. – 176 s.  
7 Kokoreva I.I. Rastenija Dzhungarskogo i Zilijskogo Alatau nuzhdajushhiesja v ohrane.- Almaty, 2007.–212 s.  
8 Korovin E.P. Differencirujushhaja rol' uslovij sushhestvovaniya v jevoljucii rastenij: Rod Ferula L. V kn.: Rastenija i sreda. Trudy laboratorii jevoljucionnoj jekologii, 1940. – S.237-274.

9 Korovin E.P. Iljustrirrovannaja monografija roda Ferula (Tourn) L. - Tashkent, 1947. - 91 s.  
10 Polevaja geobotanika. M.-L.: Izd.AN SSSR, 1964. – t 3. – 447 s.  
11 Polevaja geobotanika. M.-L.: Izd.AN SSSR, 1959. – t 1. – 444 s.  
12 Pimenov M.G., Kljukov E.V. Zontichnye (Umbelliferae) Kirgizii. – M.: Izd-vo KMK, 2002. –288 b.  
13 Dzhanalieva K.M., Budnikova T.I., Viselov I.N. i dr. Fizicheskaya geografi ya Respubliki Kazaxstan – Almaty: Qazaq Universiteti, 1998. – 266 r.  
14 Qazaqstanıń Qyzyl Kitaby.2 tom. 1 bəlim. Əsimdikter. -228 b.  
15 Safina L.K.. Pimenov M.G. Feruly Kazahstana. Izd. «Nauka» Kazahskoj SSR. Alma-Ata. 1984. 38-58 s.

<sup>1,2</sup> Қ.Е. Жүзжан, <sup>2</sup> Д.Қ. Айдарбаева

<sup>1</sup>Казахский национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова

<sup>2</sup>Казахский национальный педагогический университет имени Абая

### ПЕРСПЕКТИВНОЕ ЛЕКАРСТВЕННОЕ РАСТЕНИЕ FERULA L. РАСПРОСТРАНЕННОЕ В ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ И ЕЕ ЭФФЕКТИВНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

**Резюме.** В этой статье представлены материалы, полученные при морфометрическом исследовании ценнейшего лекарственного растения рода Ферула (*Ferula L.*) семейства зонтичных (*Apiaceae Lindl.*). *Ferula L.* является одним из ценных лекарственных растений для сохранения генетического фонда других видов флоры в будущем от уничтожения. Вонючая ферула была известна с давних времен во многих странах как приправа и острая добавка, а также и в народной медицине. Несмотря на специфический химический состав, который еще не был зарегистрирован официально в государственной фармакопее Республики Казахстан, мы планируем изучить фитохимический состав растений *Ferula L.*, выращиваемых в нашей стране. Тем не менее, изучение размещения биоморфометрической специфики для определения размещения биологически активных веществ является актуальной проблемой. На основании исследования выяснилось, что вонючая ферула

образует два вида однолетних отростка: розеточные и не розеточные. Выявлено, что после цветения полностью уничтожается жизнеспособность этого растения. Для сохранения популяции дикорастущего лекарственно-травянистого растения, образующего ценоз, необходимо защитить территории, где распространена вонючая ферула, не допуская ее сбора во время цветения. В настоящее время применение ферулы в качестве лекарственного растения будущего доказывается тем, что в ее корнях и семенах содержатся биологически активные вещества в высоких концентрациях. Корни и семена ферулы являются настоящим источником сырья, а целенаправленное использование семян с целью сохранения их естественного прироста свидетельствует о высокой всхожести семян.

**Ключевые слова:** ферула вонючая, керуек, *Ferula L.*, *Umbelliferae (Apiaceae Lindl.)*

<sup>1,2</sup> K.E. Zhuzhan, D.K. Aydarbayeva<sup>2</sup>

<sup>2</sup>Asfendiyarov Kazakh national medical university, Almaty, Kazakhstan

<sup>2</sup>Abai Kazakh National pedagogical university, Almaty, Kazakhstan

### FERULA L. A PROMISING MEDICINAL PLANT DISTRIBUTED IN THE TURKESTAN REGION AND EFFECTIVE USE

**Resume.** This article presents the materials obtained during the morphometric study of the most valuable medical plant of the genus *Ferula (Ferula L.)* – the *Umbelliferae (Apiaceae Lindl.)*. *Ferula L.* is one of the most valuable medicinal plants for the preservation of the genetic pool of other flora species in the future from destruction. Smelly ferula has been known for centuries in many countries as a condiment and which gives palatable taste to the meal, as well as in ethnoscience since ancient times. Despite the specific chemical composition, which has not yet been officially registered in the State Pharmacopoeia of the Republic of Kazakhstan, we plan to study the physicochemical composition of *Ferula L.* growing in our country. Nevertheless, the study of biomorphometric specificity with the aim to determine the placement of biological active substances is an urgent

problem. Based on the study, it turned out that the smelly ferula forms two types of annual appendages. It was found that after flowering, the viability of this plant will be completely destroyed. To preserve the population of a wild medical herb that forms a cenothesis, it is necessary to protect the areas where the smelly ferula is common, preventing its collection during flowering. Nowadays, the use of ferula as a medicinal plant of the future proves that its roots and seeds contain biologically active substances in high concentrations. *Ferula* roots and seeds are real sources of raw materials, and the purposeful use of seeds concerning that preserving of their natural growth indicates high seed germination.

**Keywords:** stinky Kurai, keruek, *Ferula L.*, *Umbelliferae (Apiaceae Lindl.)*



## РАЗДЕЛ 3. ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ CHAPTER 3. INNOVATIVE TEACHING METHODS



УДК 376.356

DOI 10.53065/kaznmu.2021.68.82.053

<sup>1</sup> G.A. Tussupbekova, <sup>2</sup> A.K. Nurshabayeva, <sup>2</sup> A.M. Rakhmetova, <sup>1,3</sup> A.Zh. Moldakaryzova

<sup>1</sup> B.B. Amanbai, <sup>1</sup> N.B. Isayeva, <sup>1</sup> K.A. Seitkadir

<sup>1</sup> al-Farabi Kazakh National University, Kazakhstan

<sup>2</sup> E.A. Buketov Karaganda State University, Kazakhstan

<sup>3</sup> Asfendiyarov Kazakh national medical university

[aijan202@mail.ru](mailto:aijan202@mail.ru)

+7 701 557 52 23

### FORMATION OF COMMUNICATION AND SPEECH SKILLS OF CHILDREN WITH MENTAL RETARDATION THROUGH VERBAL TEXT ACTIVITIES

**Resume.** This article examines the current state of the problem of the formation of communicative and speech skills in children with mental retardation based on the analysis of psychological and pedagogical literature. According to the analyzed literature, it was found that in most children with mental retardation, all groups of communicative and speech skills realized in the process of oral textual activity are formed at a low level, which is due, on the one hand, to the peculiarities of the mental development of this category of children, including speech, and on the other hand, difficulties in setting and solving certain communicative tasks. Taking into account the peculiarities of the development of communicative and speech skills, the authors consider some diagnostic methods for determining the levels of development of the communicative side of speech, aimed at identifying the formation of the communicative function of speech in children with mental retardation. It is known that the formed communicative and speech skills provide social competence, dialogic communication skills, productive interaction and cooperation with peers and adults. To determine the level of formation of the communicative function of speech in children with mental retardation, diagnostic methods used aimed at identifying: skills of communicative interaction for the diagnosis of communicative, speech skills, and information-content character that provides the content side of the text and expresses the communicative thought as much as possible. Structural and compositional skills that ensure the correct construction of the text. The ability to use not only specific means of expressing one's own thoughts, which ensure the correctness, clarity, richness and stylistic accuracy of speech, but also the ability to use language tools that provide for the finding of means of expressing communicative intent in the most complete and sufficient form.

**Keywords:** children with mental retardation, communication and speech skills, verbal communication.

In order to organize work on the formation of communication and speech skills in the course of oral text activities, it is necessary to resort to certain methods and techniques that ensure the effectiveness of the processes of interpretation and production of texts by primary school pupils with mental retardation [1].

The problem of forming oral communication and speech skills of normally developing schoolchildren presented in the works of M. T. Baranov, T. N. Volkova, N. A. Ippolitova, T. A. Ladyzhenskaya, M. R. Lvov, M. S. Soloveychik, L. P. Fedorenko and others. In many studies, these skills considered based on two main features of the text: connectedness and integrity. In this case, the identity of the child who perceives or evokes the text little taken into account [2].

The analysis of the research of E. S. Slepovich, L. B. Baryaeva, I. N. Lebedeva, E. A. Lapp, N. Y. Boryakova and others shows that communication skills in primary school pupils with mental retardation are also studied in terms of the content, structure and language design of texts [3].

One of the areas of work with pupils' communicative skills is working with text. The creation of texts (words) by pupils one of the most important types of work on the development of communicative speech. The text allows you to reveal the communicative-speech and creative

abilities of a person. We can say that the text is a material for pupils' speech and thinking activities, the result of which is a means of forming and developing the skills of analysis and generalization, expressing their thoughts clearly, logically and argumentatively, and drawing conclusions [4].

The concept of «text activity» introduced into the scientific and practical circulation of T. M. Dridze. He formulated and justified a discipline, a conceptual apparatus and a system of methods for directing socio-psychological research aimed at studying the dynamic, structural and functional aspects of such communication systems as «text-interpreter» [5].

Textual activity is an important mechanism for meaningful communication and involves actions to create and interpret texts (messages). These actions performed continuously by subjects during important communication designed to serve the purposes of appropriate social interaction [6].

Textual activity, being communicative and cognitive in nature, is an independent type of activity based on material and practical activity, with internal motives and goals of communicative-cognitive and emotional qualities, the psychological structure of which is completed. The subject of text activity is the communicative intent of the people



involved. As an action, specific acts of understanding and operation considered, using the means of memorization and language. The main concept of text activity is text as a single communicative cognitive unit. Textual activity based on understanding the problem situation, striving to solve it within the framework of important communication [7]. The text and its dialog city as a single, constructive, question-and-answer multidisciplinary ability to interact requires the use of a certain type of activity, called text activity in science, which includes a set of actions aimed at perceiving, understanding, writing, speaking, and changing the text [8, 9, 10].

Text activity is the basis for organizing the educational process in the classroom. Through text activities (through texts), teacher-student interaction occurs in the educational process aimed at mastering the meta-subject and subject results of mastering the basic educational program of basic general education [11].

Text activity in modern modern methods understood as various types of work with text, and text activity itself considered as a form of speech activity (oral, written). According to N. S. Bolotnova, textual activity is "a system of actions based on knowledge, skills that allow you to create texts and perceive them, interpret them. Since the text is a work of speech, textual activity is mainly speech, but differs from it in the concreteness of goals, tasks, scope and genre of communication, situational arrangement, individual orientation" [12].

N. S. Bolotnova identifies the following types of text activities: Text creation; text perception; interpretation. Text as a product of speech is a universal form of communication. Thanks to the text service, interaction between participants in the educational process carried out [12, 13].

The text service is carried out through the text, in particular, reading and perceiving texts of various types, styles, genres, analyzing and interpreting texts, and creating your own texts. The text can be a connecting link in communication; it carries out interaction between the author of the text and participants in the educational process – the pupil and the teacher, the teacher and the pupil. Work with a text of any content in the lessons (scientific text of linguistic content for mastering language knowledge, artistic or journalistic text, etc.) should be structured in such a way as to encourage participants in the educational process to form and express different positions based on the personal experience of pupils [13]. Text activities contribute to the organization of effective interaction between teacher and student. Text is a unit of communication, the main form of communication in the classroom. The purpose of the text service is to establish a dialogue between the text and readers (students). The technology of the text service aimed at teaching reading, which consists of the following stages: perception, understanding, interpretation (the first text service); training in the compilation of colloquial words linked because of the read text, on a given topic (the second text service), etc. [14].

Types of text services: content forecasting, text analysis (linguistic, stylistic, textual), perception and understanding of the text, interpretation of the text; retelling, Reconstruction (detailed, concise, selective presentation), creation (work of various types and genres), reconstruction and processing of the text, quality control and self-control of the text, editing and improvement of the text. Content of teaching text activities: mastering text knowledge; mastering various types of text work. Various types of work with the text (reading, perception,

understanding, interpretation, presentation) contribute to the organization of joint prescriptive, analytical, and productive, control-evaluation and editorial activities of the perceived and created text [15].

In children with mental retardation, speech skills slowly formed and fixed, there is no autonomy in speech creativity, there is phonematic and phonetic underdevelopment, and there is a low level of speech communication, which, in turn, limits speech development at the level of the main level of communication-phrase and contact speech. Of course, the above-mentioned language problems interfere with children's effective communication with their peers, as well as with adults, and communication and speech skills. In primary schools, the development of pupils' communication and speech skills is of great importance, since the success of further education of children depends on how they master their speech. In addition, the study of the peculiarities of communication skills of children with mental retardation is also important for understanding the specifics of the formation of their psyche [16].

To diagnose communication and speech skills in children with mental retardation, the following skills considered [17]:

I. Communication interaction skills. These include:

- Communication skills;
- Ability to navigate in the context of communication;
- Ability to express a certain communicative meaning using language tools.

For the diagnosis of communicative and speech skills (ability to read) in children with mental retardation, the following methods of N. N. Bal, I. A. Zakharchenya were considered [18].

Learning to read phrases and texts

Goal: to evaluate the formation of reading skills.

Materials: tasks with phrases with different syntactic constructions:

- Simple construction with direct word order;
- increased word size;
- Complex grammatical structures: attributive, inverted, relative constructions, etc.;
- Tasks with texts.

Equipment:

The child offered phrases and instructions: "read sentences" ("read sentences aloud") or "read the sentence I indicated".

During the test, attention drawn to which phrases the child has the most difficulty reading (for example, simple phrases are read correctly, and when increasing the size of words, it becomes impossible to read sentences without errors).

If a child can read individual phrases, they given an extract or a separate text that corresponds to their knowledge, available in volume and content. Texts must meet the software requirements of the class under study to determine the level of reading skills. In case of difficulties with the text provided to the student, by changing the material, the researcher determines the level available to the student.

Instructions: "read aloud; try to read the story as best, you can" ("read the text aloud").

The researcher writes down the reading methods used by the student when reading words of different structures in the text, sets the number and quality of errors. The pace of reading also monitored, which is a very important component of the reading technique, an indicator of its automatism.





In addition to assessing the level of assimilation of reading techniques, it is important to determine the state of reading comprehension. This is because the main purpose of reading is to understand by reading the information and meaning written in the text established by the author.

In order to determine the understanding of the meaning of what you are reading, the following research methods can be used:

- tell a story that has read;
- answer questions about what you read;
- explain the meaning of individual words and phrases;
- The ratio of words to real objects in images or their images; the ratio of phrases read with images depicting relevant events.

II. Skills of an informational and substantive nature that ensure the content side of the text and express the communicative thought as much as possible. This group of skills includes:

- The ability to receive information for speech, to convey thoughts, emotions, feelings;
- identification and disclosure of the topic and main idea of the text, selection of material in accordance with the topic and main idea and disclosure of microtemp of the text.

For the diagnosis of communicative and speech skills (vocabulary, presentation) of children with mental retardation, the following method of Strebeleva E. A. was considered [19].

Study of speech development in children aged 6-7 years  
The purpose of the tasks is to determine the mastery of the dictionary (accuracy of use, the use of different classes of words).

1. Find out what it is.

The task aimed at determining the assimilation of generalized words.

Research method: an adult offers a child to find answers to puzzles:

He is beaten, but he does not cry,  
It just jumps higher, higher. (Ball.)

Here are the needles and pins that come out from under the store,

They look at me and want milk. (Hedgehog.)

It grows upside down, not in summer, but in winter,

In the sun, it matures cries and disappears. (Icicle / icicle.)

Registered: the child's ability to use generalized words in active speech; the ability to recognize the subject by describing it.

III. Structural and compositional skills that ensure the correct construction of the text. These include the following skills:

- Separation of parts in the text;
- Ability to compose introductory and final sentences and parts of the text;
- Ability to make plans, consistently present the content;
- Structural and compositional skills that ensure the correct construction of the text.

The purpose of the tasks is to determine the ability to independently build coherent speech [19, 20].

1. Tell a fairy tale. The task aimed at determining the child's ability to make coherent statements related to a familiar literary work (the fairy tale "Boursak").

Method of verification: the child is asked to tell the fairy tale "Boursak", in case of difficulties, the adult helps the child and first begins to say: "an old man and an old woman lived in the past. The old woman knead bread and made boursaks. Then what happened? »

Fixed: the child's ability to build a storyline while preserving the main content of the fairy tale.

2. Retell. The task aimed at identifying the ability to identify the structural parts of the statement, use various syntactic structures in the preparation of the statement.

Research method: the child asked to listen and remember the fairy tale, and then tell it.

Fixed: the child's ability to identify structural parts of a fairy tale (beginning, middle, end); use various syntactic structures, giving a storyline; create content in a link.

The following criteria used to evaluate responses:

High level - the child correctly performs the task without the help of an adult. There are no comments on the task, and the child will not have any difficulties during the execution.

Average level - the child answers most of the questions and performs tasks independently, without the help of an adult. The child performs all the following tasks with the help of a teacher.

Low level - the child performs less than half of the tasks independently, the rest completed with the help of a teacher or refuses to complete the task.

IV. The possibility of using language tools involves finding not only specific means of expressing one's own thoughts, which ensure the correctness, clarity, richness and stylistic accuracy of speech, but also means of expressing communicative intent in the most complete and sufficient form. These include:

- Ability to use lexical means of the language (correct choice of words, morphological forms, etc.), and use them adequately, taking into account communicative intentions;
- Ability to use grammatical and stylistic tools of the language;
- Ability to use lexical and grammatical tools to link individual sentences of the text.

The possibility of using language tools provides for the discovery of not only specific means of expressing one's own thoughts, which ensure the correctness, clarity, richness and stylistic accuracy of speech, but also means of expressing communicative intent in the most complete and sufficient form. The methodology of I. D. Konenkova [20].

Purpose - during the examination, the child's communication, activity, general speech sound, and general awareness are determined.

1. Preliminary conversation, determination of communication, activity to establish a trusting relationship with the child:

"What's your name?"

- Who is your friend in class? Why?
- \* What game do you like to play?
- \* What do you like to talk to your classmates about?

"And the teacher?"

2. Game situation (determination of interest in communication, entry into dialogue, correct presentation of your thoughts, activity):

"Imagine that I came to your class. How do you greet me? What are you going to tell me?" First, you know my name. You say, «hello, come in...» (Speech sample provided).

"Now the rabbit is coming to visit you. I will be a rabbit. Think about what you are going to tell me, what you are going to ask me. Get ready. (The speech therapist takes a picture or toy with the image of a rabbit. There is a knock on the door, the "rabbit" asks: "Can I come in?)" »

3. Dialogue on drawing to determine interest in communication, the ability to ask questions (proposed by V. I. Yashina, 1998).

Instructions: "I have a great picture. Here it is. Shall I tell you what happened here?" You just have to ask me a



question and ask me what built here. You can ask any questions about the picture. You can ask a lot of questions, and I will try to answer them."

Rating:

5 points-the child easily enters into communication, is active in communication, understands speech in full, can listen, answers to questions are given in full, he freely uses lexical means of the language, the choice of words does not cause difficulties, clearly expresses his thoughts, is able to ask questions during the dialogue, is interested in tasks;

4 points-the child is sufficiently connected, but participates in communication on the initiative of others, understands speech in full, can listen, answer questions, but sometimes the answers may be incomplete enough, experiences some difficulties in formulating questions;

3 points-the child is not always in contact, does not fully understand speech, may not have a distance when communicating with adults, he often interrupts the interlocutor's speech, may switch to indirect topics, may repeat one phrase, may not correctly express his thoughts, may experience difficulties in formulating questions, most often "what is it?", limited to the question, requires motivation;

2 points-the child communicates with difficulty, requires significant activation, motivation, since the child is less active and does not speak much, understands speech in an incomplete volume, answers questions with only one word or ignores general questions. The selectivity of the relationship can be observed, the question is difficult to formulate;

1 point - does not enter into a relationship, shows selective negativity.

For the formation of communicative and speech skills of children with mental retardation through verbal text activities, the following skills are considered:

I. communication interaction skills.

Games designed to develop children's ability to understand various complex texts.

Formation of the ability to distinguish the meaning of the text

One speech therapist reads the text and offers to show children what said in it (drawing a cat)

Noble cat

Samat had a noble cat. Its fur is thick; its fur is soft and smooth. The tail is fluffy. He has large round eyes that glow in the dark, ears that are pointed, and a long mustache. During the day, the noble lies down and sleeps. The mouse hunts at night. He walks slowly, carefully, when he goes to the prey. Samat loves his cat very much.

Two speech therapist reads the text and offers children to determine the content of the text by answering the question "How do you think this story is about".

Tit

It was a cold winter. A tit flew to the window. He was furious. Children were standing by the window. They shook their heads. They opened the window. The tit flew into the room. The bird was hungry. He began to scatter breadcrumbs on the table. All winter, Titus lived with people. In the spring, the children released a pinch.

Hedgehog

Grandfather gave the vision a hedgehog. All day the Hedgehog sat under the closet. At night, he went out, ate bread and drank milk. Ayan's friends came to see the Hedgehog.

II. Skills of an informational and substantive nature that ensure the content side of the text and express the communicative thought as much as possible.

The methodology of O. S. Ushakova and E. M. Strunina considered [20].

At the lessons of presentation of literary works, the task of developing harmonious speech solved: children acquire the ability to accurately, consistently convey the content of the text, achieve speech expressiveness.

Presentation of the fairy tale of the Fox and the goat

Coherent speech: teach children to consolidate their vision of the composition of a fairy tale (beginning, ending), use expressive means of language in its presentation, and correctly convey the dialogues of characters from an intonation point of view.

Vocabulary: formation of children's ability to choose definitions of nouns, teach them to find objects based on the listed features.

The teacher expressively tells the fairy tale, and then asks the children questions about its content

"What's the story about?"

How does it start and end?

How the Fox described in the fairy tale, why do you think it is cunning?

How the goat described? Why do you think that?

What words did you like?

We will listen to the fairy tale again, and then you will tell it. We listen carefully and remember.

The teacher evaluates the content, focusing on the quality of transmission, the expressiveness of dialogues, and the use of various words and phrases.

III. Structural and compositional skills that ensure the correct construction of the text.

Presentation of K. Ushinsky's story "Four wishes". Storytelling based on personal experience

Coherent speech: teach children to convey a literary text consistently and accurately, without leaving words and repeating them, and form the ability to build a completed story based on personal experience.

Vocabulary and grammar: formation of the degree of comparison of adjectives and adverbs in children, Development and consolidation of the ability to choose antonyms for adjectives and verbs.

The teacher reads four wish stories and asks questions

"What did the story say?"

What did Mitya like about winter?

What did he like about spring?

What did you remember in the summer?

What words do they say about autumn?

Why the text called the four wishes?

Four children can invited to the presentation-everyone talks about a certain time of year. At the end, they tell the story themselves.

IV. The possibility of using language tools involves finding not only specific means of expressing one's own thoughts, which ensure the correctness, clarity, richness and stylistic accuracy of speech, but also means of expressing communicative intent in the most complete and sufficient form.

Method of presentation based on the image "to school"

Coherent speech: develop children's ability to create a story based on a picture using the acquired knowledge of the composition of the story, teach them to come up with stories that precede the plot depicted in the picture without the help of a teacher [21, 22].

Vocabulary: activate the use of words on school and autumn topics in children's speech, teach them to compare and generalize, identify important features, and choose specific words that express a phenomenon.

The image "to school" displayed. The teacher asks questions.



What do you call this picture? (Children come up with a horse.) Which name, in your opinion, is more correct, interesting? Why?

Why do you think these children go to school and not to kindergarten? (They have uniforms, bags).

What do you have in your school bags? (Pencil case, notebooks, and textbooks) How can you name these things in one word? (School supplies)

"Now let's talk about the picture." First, tell us what happened before the children reached school, and then tell us what you saw in the picture.

If the children are unable to compose the events before they reach school, the teacher gives an example: "on a clear, sunny autumn day, boys and girls began to gather for school. The day before, in the evening, they prepared their bags and textbooks. Askar woke up early because he was afraid to be late. His friend Samat came to him, and they went to school in a familiar way..." (Then the children tell about the events depicted in the picture. The teacher makes sure that the conversation is finished).

With the help of the above methods, children with mental retardation develop communication skills, speech, and children master various types of work with text (reading, perception, understanding, interpretation, and presentation).

Thus, to determine the level of formation of the communicative function of speech in children with mental retardation, diagnostic methods used aimed at identifying:

- Skills of communicative interaction for the diagnosis of communicative and speech skills;

- Information-content character that provides the content side of the text and expresses the communicative thought as much as possible. Structural and compositional skills that ensure the correct construction of the text;

- The ability to use not only specific means of expressing one's own thoughts, which ensure the correctness, clarity, richness and stylistic accuracy of speech, but also the ability to use language tools that provide for the finding of means of expressing communicative intent in the most complete and sufficient form.

#### REFERENCES

- 1 Ippolitova N. A. Text in the system of teaching Russian at school: textbook. stipend.for University students. – Flint, Nauka, 1998. - 176p.
- 2 Loseva S. M. Formation of communicative and speech skills in younger schoolchildren with mental retardation in the process of mastering oral text activity / author's abstract.disser.-2014
- 3 Boryakova N. Yu. Steps of development. Early diagnosis and correction of mental retardation in children. Educational and methodical manual. - Moscow: Gnom-Press, 2002-64p.
- 4 Gvozdev Yu. A. Fundamentals of communicative stylistics: textbook/ Yu. a. Gvozdev, L. B. Savenkova. - Rostov n /a: Phoenix; M: ICC "March"; Publishing center "March", 2009. – 256p.
- 5 Dridze T. M. Text activity in the social structure. M: Nauka, 1984. - 270 p.
- 6 Zashchirinskaya O. V. Psychology of children with mental retardation: Study guide. - SPb.: Speech, 2007. - 168 p.
- 7 Shcherba L. V. Language system and speech activity / ed. by L. R. Zinder and M. I. Matusevich. Ed. 4th-M.: LKI publishing House, 2008. - 432 p.
- 8 Fundamentals of text science at school: A book for teachers/ Edited by Prof. N. S. Bolotnova. - Tomsk: Publishing house of TSNTI. - 2000. 244p.
- 9 Belegova Aliya, Bulakbayeva M., Barangulov E., Kenjan A., Koshimbetova S., Tussupbekova Gulmira. The Pedagogical Conditions for Reflexive Culture Improvement of Future Teachers// Journal of Intellectual Disability - Diagnosis and Treatment, 2020, 8(3), - Pages 580-585.
- 10 Menlibekova G., Zhumankulova E., Kurmankulov A., Ybray S., Balazhanova K., Tussupbekova Gulmira. The Model of the Formation of Professional Training of Future Social Pedagogy Teachers in the Conditions of the University// Journal of Intellectual Disability - Diagnosis and Treatment, 2020, 8(3), - Pages 567-572.
- 11 Samokhvalova A. G. Communicative difficulties of the child: problems, diagnostics, and correction: textbook-method. Stipend. - Saint Petersburg: Speech, 2011. – 431p.
- 12 Bolotnova N. S. the Concept of text activity, text formation and text norm / / bolotnova N. S. Philological analysis of the text: textbook. Manual. - M.: flint, Science, 2009. - 520 p. - P. 301-311.
- 13 Lvov M. R. Fundamentals of speech theory: Textbook. - M.: Academy, 2002. - 248 p.https://nsportal.ru
- 14 Fureeva, E. P. Influence of speech development of children with ZPR on their communicative capabilities [Text] / E. P. Fureeva / / Correctional pedagogy. - 2015. - No. 1. - P. 21-26.
- 15 Lyubicheva E. V. et al. From text to meaning and from meaning to text: (Text activity of students): Textbook. Manual / E. V. Lyubicheva, N. G. Olkhovik / under the editorship of E. V. Ljubicevo. - SPb.: Saga, Azbuka-klastika, 2005. – 368p.
- 16 Loseva S. M. Formation of communicative and speech skills in primary school children with mental retardation (PDA) in the process of oral textual activity // Proceedings of the Herzen Russian state pedagogical University. - 2012. - N 150. - P. 212-216.
- 17 N. N. Bal, I. A. Zakharchenya "Survey of reading and writing in primary school children" - 2001
- 18 Strebeleva E. A. "Psychological and pedagogical diagnostics of development of children of early and preschool age"-2005
- 19 Konenkova I. D. examination of speech of preschool children with mental retardation. - Moscow: GNOM and D publishing house, 2005. - 80 p.
- 20 Lopatina L. V., Ivanova O. V. speech Therapy work on the development of oral speech perception by preschool children with mental retardation: Textbook. - SPb: KARO, 2007. - 176 p.
- 21 Мауенова М.М. Рахметова А.М., Молдақарызова А.Ж., Бисенбаева Ж.Н., Аманбай Б.Б. Кохлеарлық импланттары бар балалардың есту қабілеті мен сөйлеу тілін дамытудағы түзету жұмыстарын ұйымдастыруВестник КазНМУ, 2020. - №3, - С.429-433.
- 22 Ushakova O. S., E. M. Strunina speech Development in children aged 6-7 years-2008.



<sup>1</sup> Г.А. Тусупбекова, <sup>2</sup> Ә.Қ. Нұршабаева, <sup>2</sup> А.М. Рахметова, <sup>1,3</sup> А.Ж. Молдакарызова,

<sup>1</sup> Б.Б. Аманбай, <sup>1</sup> Н.Б. Исаева, <sup>1</sup> К.А. Сейткадыр

<sup>1</sup>Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

<sup>2</sup>Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті

<sup>3</sup>С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медициналық университеті

### АУЫЗША МӘТІНДІК ҚЫЗМЕТ АРҚЫЛЫ ПСИХИКАЛЫҚ ДАМУЫ ТЕЖЕЛГЕН БАЛАЛАРДЫҢ КОММУНИКАТИВТІК-СӨЙЛЕУ DAҒДЫЛАРЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

**Түйін.** Бұл мақалада психологиялық-педагогикалық әдебиеттерді талдау негізінде психикалық дамуы тежелген балаларда коммуникативті-сөйлеу дағдыларын қалыптастыру проблемасының қазіргі жағдайы қарастырылады. Талданған әдебиеттерге сәйкес, психикалық дамуы тежелген балалардың көпшілігінде ауызша мәтіндік іс-әрекет процесінде жүзеге асырылатын коммуникативті-сөйлеу дағдыларының барлық топтары төмен деңгейде қалыптасқандығы анықталды, бұл бір жағынан балалардың осы санатының, оның ішінде сөйлеудің психикалық дамуының ерекшеліктеріне, екінші жағынан белгілі бір коммуникативті міндеттерді қою мен шешудегі қиындықтарға байланысты. Коммуникативті-сөйлеу дағдыларының даму ерекшеліктерін ескере отырып, авторлар психикалық дамуы тежелген балаларда сөйлеудің коммуникативті функциясының қалыптасуын анықтауға бағытталған сөйлеудің коммуникативті жағының даму деңгейлерін анықтайтын кейбір диагностикалық әдістерді қарастырды. Қалыптасқан коммуникативті-сөйлеу дағдылары әлеуметтік күзиреттілікті, диалогтық қарым-қатынас

дағдыларын, құрдастарымен және ересектермен өнімді өзара әрекеттесу мен ынтымақтастықты қамтамасыз ететіні белгілі. Психикалық дамуы тежелген балалардағы сөйлеудің коммуникативті функциясының қалыптасу деңгейін анықтау үшін диагностикалық әдістер қолданылады: коммуникативті-сөйлеу дағдыларын диагностикалау үшін коммуникативті өзара әрекеттесу дағдылары; мәтіннің мазмұндық жағын қамтамасыз ететін және коммуникативті ойды барынша білдіретін ақпараттық-мазмұндық сипат; мәтіннің дұрыс құрылысын қамтамасыз ететін құрылымдық және композициялық дағдылар; сөйлеудің дұрыстығын, анықтығын, байлығын және стилистикалық дәлдігін қамтамасыз ететін өз ойларын білдірудің нақты құралдарын ғана емес, сонымен қатар коммуникативті ниетті неғұрлым толық және жеткілікті түрде білдіру құралдарын табуды қамтамасыз ететін тілдік құралдарды қолдана білу.

**Түйінді сөздер:** психикалық дамуы тежелген балалар, коммуникативтік-сөйлеу әрекеттері, вербалды коммуникация.

<sup>1</sup> Г.А. Тусупбекова, <sup>2</sup> А.К. Нуршабаева, <sup>2</sup> А.М. Рахметова, <sup>1,3</sup> А.Ж. Молдакарызова,

<sup>1</sup> Б.Б. Аманбай, <sup>1</sup> Н.Б. Исаева, <sup>1</sup> К.А. Сейткадыр

<sup>1</sup>Казахский Национальный университет имени аль-Фараби

<sup>2</sup>Карагандинский государственный университет имени Е.А. Букетова

<sup>3</sup>Казахский национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова

### ФОРМИРОВАНИЕ КОММУНИКАТИВНО-РЕЧЕВЫХ УМЕНИЙ ДЕТЕЙ С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ЧЕРЕЗ ВЕРБАЛЬНО-ТЕКСТОВУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

**Резюме.** В данной статье рассмотрено современное состояние проблемы формирования коммуникативно-речевых умений у детей с задержкой психического развития на основе анализа психолого-педагогической литературы. По данным проанализированной литературы, установлено, что у большинства детей с задержкой психического развития все группы коммуникативно-речевых умений, реализуемых в процессе устной текстовой деятельности, сформированы на низком уровне, что обусловлено, с одной стороны, особенностями психического развития этой категории детей, в том числе и речевого, а с другой стороны трудностями в постановке и решении определённых коммуникативных задач. Учитывая особенности развития коммуникативно-речевых умений, авторами рассмотрены некоторые диагностические методики по определению уровней развития коммуникативной стороны речи, направленные на выявление сформированности коммуникативной функции речи у детей с задержкой психического развития. Известно, что сформированные коммуникативно-речевые умения обеспечивают социальную компетентность, навыки диалогической коммуникации, продуктивное

взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми. Для определения уровня сформированности коммуникативной функции речи у детей с задержкой психического развития используются диагностические методы, направленные на выявление: навыки коммуникативного взаимодействия для диагностики коммуникативно-речевых умений; информационно-содержательный характер, обеспечивающий содержательную сторону текста и максимально выражающий коммуникативную мысль; структурно-композиционные умения, обеспечивающие правильное построение текста; умение использовать не только специфические средства выражения собственных мыслей, обеспечивающие правильность, ясность, богатство и стилистическую точность речи, но и умение пользоваться языковыми средствами, обеспечивающими нахождение средств выражения коммуникативного намерения в наиболее полной и достаточной форме.

**Ключевые слова:** дети с задержкой психического развития, коммуникативно-речевые умения, вербальная коммуникация.



<sup>1</sup> D.T. Adyrbekov, <sup>1</sup> A.T. Akchin, <sup>2</sup> A.K. Kydyrbaeva,

<sup>1</sup> Zh. N. Bissenbayeva, <sup>1</sup> L.B. Abdulina

<sup>1</sup> Military Institute of Land forces Ministry of Defense of the Republic of Kazakhstan,  
Almaty, Kazakhstan

<sup>2</sup> Asfendiyarov Kazakh national medical university

e-mail: [zhanat\\_2006@mail.ru](mailto:zhanat_2006@mail.ru)

## PEDAGOGICAL ANALYSIS OF THE PROBLEM OF USING CASE TECHNOLOGY IN THE DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL COMPETENCIES AMONG STUDENTS OF MEDICAL UNIVERSITIES

**Resume:** This article discusses the use of case technology in the development of professional competencies. Works on the problems of development and implementation of training technologies focused on professional training of students are considered. This training technology is based on solving production problems that lie in real-life situations of educational activity. In addition, it is indicated that case technology is a special method of training, which consists in discussing and developing solutions for a certain section of the training course, using specific cases for analysis, and performing certain tasks. The features of the implementation of case technology in the educational process of a medical university for the formation and development of professional competencies of medical students are studied.

**Keywords:** competence, case technology, case method, student, educational process, training.

### Introduction

Training of future doctors in a medical university should be practice-oriented. Within the framework of this training, activities organized and carried out to achieve the intended result are an absolute priority. In the multi-level structure of training specialists, there is still a gap in the system connections between different stages of educational activity [1].

Training is an organized interaction of subjects of the educational process (teacher and students) to achieve didactic goals. The essence of the learning process consists in stimulating and organizing active educational and cognitive activities of students to master their knowledge, develop their abilities, and develop a worldview [2]. Learning technology is a component of educational technology. In the works of many scientists who develop learning technologies, various requirements are imposed on the content of the educational process. Any training technology includes: target orientation; scientific ideas on which it is based; systems of actions of the teacher and students; criteria for evaluating the result; results; restrictions in use [3].

### Research methods

Thus, the following positions characterize the training technology [4]:

- the technology is based on a certain methodological position of the author, developed for a specific pedagogical plan;
- the technological chain of operations, actions, and communications takes the form of a specific expected result, and is built strictly in accordance with the target settings;
- the functioning of the technology provides for the interrelated activities of the teacher and students on a partnership basis, taking into account the principles of individualization and differentiation, the optimal implementation of human and technical capabilities, the use of dialogue, communication;
- step-by-step planning and consistent implementation of the elements of pedagogical technology should, on the one hand, be reproduced by any teacher and, on the other, guarantee the achievement of the planned results by all students;

- diagnostic procedures containing indicators, criteria and tools for measuring performance are an integral part of pedagogical technology.

To create a quasi-professional activity in the classroom of disciplines, it is convenient to use a practice-oriented training technology that takes into account promising areas of development of science and technology. This training technology is based on solving production problems that lie in real-life situations of educational activity.

Therefore, we see the need to develop a technology that activates professionally oriented activities of students aimed at obtaining effective results in real-life situations. Considering the works on the problems of development and implementation of training technologies focused on professional training of students, we noted that among them one of the most effective is considered to be a case technology (or case method) [5]. In these works, the case method (technology) is used in the study of medical and socio-legal disciplines.

In order for the educational process developed on the basis of case technology to be effective, it is necessary to fulfill two conditions: a good case and a certain method of its use in the educational process, taking into account the requirements of educational standards.

A case is understood as a pedagogical tool that presents a complex event that integrates a complex of simple events. By case technology, we mean a professionally oriented training technology based on an integrated approach to solving a situational problem, which is a description of a specific situation that occurs in professional activity, with an explicit or hidden problem.

G. A. Bryansky, Yu.Yu. Ekaterinoslavsky, Yu. D. Krasovsky, and D. A. Pospelov made a significant contribution to the implementation and implementation of the case method in practice-oriented training.

In the studies of teachers, examples of the use of the case method in domestic educational practice that have a professional orientation are given (I. P. Andriadi, A.M. Derkach, N. P. Panfilova, I. G. Pogorelova, N. N. Sudilovskaya.). In the works of these authors, the case method is implemented on the basis of tasks, the solution of which provides the formation of knowledge and skills on the studied material.



## Discussions

Let us consider the main characteristics of the case method [6]:

1. The method is intended for teaching disciplines in which there is no unambiguous answer to the question posed, i.e. the truth is pluralistic. The task of the teacher is focused on obtaining truths in the problem field.

2. The emphasis of training is transferred to the development of knowledge, to the co-creation of the student and the teacher to master the finished knowledge. Hence, in the process of obtaining knowledge, democracy, i.e. the equality of the student with other students and the teacher in the process of discussing the problem, which fundamentally distinguishes this method from traditional methods.

3. The results of the application of the case study, in addition to knowledge, are the development of professional positions, a system of values, life attitudes, as well as skills of professional activity, a peculiar attitude and world transformation.

R. Yin identifies at least 5 possible applications of the case study :

1. First, it is an explanation of the real life of people, little-known phenomena, complex phenomena that are too complex for surveys or experiments. It is the explanation of these processes with the help of cases that makes it possible to develop and apply special programs to improve people's lives.

2. Secondly, it is a description of any type of intervention, innovation in the real life context of how it happened and what it led to.

3. Third, cases can illustrate certain topics-of course, in a descriptive manner and even in a journalistic style, but still there is an assessment of this phenomenon of life.

4. Fourth, the case study strategy can be used where a detailed study of those situations in which the phenomenon under study does not have sufficiently clear and tangible results is required.

5. Fifth, a case study can be a meta-assessment-the study of another evaluative study.

## Results

As a result of the organization of the educational process on the basis of a case study, students [3]:

- master the techniques of comprehensive analysis of the situation (praxeological, systemic, predictive, problematic, causal, axiological, recommendation, situational) and skills from the professional sphere of activity, which contributes to the development of their thinking;
- hone and develop skills in developing alternative solutions, their subsequent evaluation and selection of an acceptable option, as well as skills in constructive critical assessment of the points of view of others;
- increase the motivation of learning, develop communication skills, form perseverance in achieving the goal in the process of discussing real situations in the student audience;

- expand professional horizons due to the variety of situations considered;

- practice the ability to correctly formulate questions for "understanding" and "development", i.e. to request additional information necessary to clarify the initial situation;

- acquire skills to analyze practical problems in the application of theoretical knowledge;

- acquire the skills of accurate and clear presentation of their own point of view in written or oral form, i.e. verbalization skills;

- develop the ability to present, justify and defend their point of view convincingly, i.e. to make a presentation;

- master practical experience, based on feedback data, benefit from their own and others' mistakes;

- develop the experience of solving typical problems, which is born from professional intuition;

- develop communication skills, a sense of leadership, business ethics, perseverance in achieving goals in the process of discussing real situations in the student audience, and the ability to cooperate.

Thus, the case study serves as a special training method, which consists in discussing and developing solutions for a specific section of the training course, using specific cases for analysis, and performs the above tasks [7].

The case method has quite diverse creative aspects. They permeate both the process of discussing the case and the case itself as a whole. By creativity we mean innovative, unconventional solution of the problem. O. G. Smolyaninov highlights the most important features of creativity :

First, the fundamental novelty, innovation and originality in solving the problem. Deviation from tradition always characterizes a creative solution.

Secondly, the increase in the quantitative and qualitative potential and complexity of the studied phenomena, in which the results are obtained by different methods (the pluralistic nature of the cognitive process), since several search fields are built, and methodological pluralism is achieved.

Third, there is a combination of cumulation, elimination and neogenesis in the creative process of generation.

Fourth, the dominance of lateral thinking in the cognitive process of educational activity, which differs from vertical thinking and is based on image, intuition, feeling, association, etc.

## Conclusion

The studied features of the implementation of the case technology attracted us by the practical possibilities of using it in the educational process of a medical university for the formation and development of professional competencies of students. The technology itself, as we found out above, includes various sections of the case: practical, training and research. It is the content of these sections that conceals high opportunities in the training of a specialist in demand by modern science and practice.

## REFERENCES

- 1 Nikitina, L. Technology of formation of professional competence / L. Nikitina, F. Shageeva, V. Ivanov // Higher education in Russia. 2006. No. 9. Pp. 125 – 128.
- 2 Granik, Y. Education in the context of globalization / Y. Granik // Bulletin of education in Russia. 2004. No. 12. pp. 7-9.
- 3 Patarakin, E. D. Social interactions and network training 2.0. / E. D. Patarakin. - M.: NP "Modern technologies in education and culture", 2009. 176 p.

- 4 Akhmetova, M. N. Pedagogical design in professional training / M. N. Akhmetova. Novosibirsk, 2005. - 308 p.

- 5 Ignatieva, E. Yu. Technologies of professionally-oriented training: textbook.- method. textbook / E. Yu. Ignatieva. Veliky Novgorod, 2002. 67 p.

- 6 Akhmetova, M. N. Pedagogical theories and systems: aspect of technologies: textbook. stipend. Part II / M. N. Akhmetova Chita: Publishing House of the N. G. Chernyshevsky State Pedagogical University, 1998. 254 p.



7 Pavros, S. K. Non-destructive testing of products by radiographic method / S. K. Pavros.st. petersburg:

publishing house of spbgetu "leti", 2005. - 25 p.

**<sup>1</sup> Д.Т. Адырбеков, <sup>1</sup> А.Т. Акчин, <sup>2</sup> А.К. Кыдырбаева,  
<sup>1</sup> Ж.Н. Бисенбаева, <sup>1</sup> Л.Б. Абдулина**

<sup>1</sup>Военный институт Сухопутных войск МО РК, Алматы, Казахстан  
<sup>2</sup>Казахский национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова

### ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КЕЙС-ТЕХНОЛОГИИ В РАЗВИТИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ ВУЗ-ОВ

**Резюме:** В данной статье рассматриваются вопросы использования кейс-технологии в развитии профессиональных компетенции. Рассматриваются труды по проблемам разработки и реализации технологий обучения, ориентированных на профессиональную подготовку студентов. Данная технология обучения основана на разрешении производственных проблем, лежащих в реально существующих ситуациях учебной деятельности. Кроме этого указано, что кейс-технология это специальный метод обучения, заключающийся в

обсуждении и выработке решений по определенному разделу учебного курса, использовании конкретных случаев для анализа, и выполнения определенных задач. Изучены особенности реализации кейс-технологии в образовательном процессе медицинского вуза для формирования и развития профессиональных компетенций у студентов-медиков.

**Ключевые слова:** компетенция, кейс-технология, кейс-метод, студент, образовательный процесс, обучение.

**<sup>1</sup> Д.Т. Адырбеков, <sup>1</sup> А.Т. Акчин, <sup>2</sup> А.К. Кыдырбаева,  
<sup>1</sup> Ж.Н. Бисенбаева, <sup>1</sup> Л.Б.Абдулина**

<sup>1</sup>ҚР ҚМ Құрлық әскерлерінің әскери институты, Алматы, Қазақстан  
<sup>2</sup>С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медициналық университеті

### МЕДИЦИНАЛЫҚ ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРЫНДАРЫ СТУДЕНТТЕРІНІҢ КӘСІБИ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕРІН ДАМУДА КЕЙС-ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУ МӘСЕЛЕСІНЕ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ТАЛДАУ

**Түйін:** Бұл мақалада кәсіби құзыреттілікті дамытуда кейс-технологияларды пайдалану мәселелері қарастырылады. Студенттердің кәсіби дайындығына бағытталған оқыту технологияларын әзірлеу және іске асыру мәселелері бойынша еңбектер қарастырылады. Оқытудың бұл технологиясы оқу іс-әрекетінің нақты жағдайларында болатын өндірістік мәселелерді шешуге негізделген. Сонымен қатар, кейс-технология-бұл оқу курсының белгілі бір бөлімі

бойынша шешімдерді талқылау мен әзірлеуден, талдау үшін нақты жағдайларды пайдаланудан және белгілі бір тапсырмаларды орындаудан тұратын арнайы оқыту әдісі. Медициналық студенттердің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыру және дамыту үшін медициналық университеттің білім беру процесінде кейс-технологияны енгізу ерекшеліктері зерттелді.  
**Түйінді сөздер:** құзыреттілік, кейс-технология, кейс-әдіс, студент, білім беру процесі, оқыту.



<sup>1</sup> Zh.S. Olzhataeva, <sup>1</sup> A.M. Rakhmetova, <sup>2,3</sup> A.Zh. Moldakaryzova, <sup>3</sup> G.A. Tussupbekova,

<sup>3</sup> B.B. Amanbai, <sup>3</sup> K.A. Seitkadir, <sup>3</sup> N.B. Isayeva

<sup>1</sup>E.A. Buketov Karaganda State University, Kazakhstan

<sup>2</sup> Asfendiyarov Kazakh national medical university

<sup>3</sup>al-Farabi Kazakh National University, Kazakhstan

[info@kaznmu.kz](mailto:info@kaznmu.kz)

## CORRECTIONAL PEDAGOGICAL WORK ON THE FORMATION OF COMMUNICATION SKILLS IN CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDERS (LITERARY REVIEW)

**Resume:** This article analyzes the features of the formation of communication skills in children with autism spectrum disorder. The analysis of the literature showed that in most children with autism spectrum disorder, communication disorders caused by violations of social interaction, difficulties with imitation and imitation of movements on the model, it is difficult to recognize the emotional state of other people. The development of communication skills is one of the most important areas of correctional work with children with autism spectrum disorders. Learning to make statements, comment on events, ask questions for information express and connect emotions, as well as the skills of reaction, social behavior and dialogue are prerequisites for the socialization of children. Taking into account the peculiarities of the development of communication skills in children with autism spectrum disorder, the authors consider developing methods for the formation of communication skills in children with autism spectrum disorder, used in correctional pedagogical work. The presented methods of correction of communication skills in children with autism spectrum disorders aimed at the formation of basic communication functions, social-emotional and dialogic skills. It is known that the formed communication skills provide social competence, dialogic communication skills, interaction and cooperation with peers and adults. Thus, methods for the formation of verbal and non-verbal communication functions, socio-emotional skills and dialogue skills used to correct and develop communication skills in children with autism spectrum disorders.

**Keywords:** autism spectrum disorder, syndrome, disorder, correction.

The problem of autism is very acute, because every year there is an increase in the number of children with this diagnosis. In 2007, the World Health Organization (WHO) reported that humanity was facing a serious problem, with a steady increase in the number of people with neurological and mental problems, including autism. These diseases account for 11% of health problems worldwide. The number of registered children with autism in Kazakhstan has increased 1.8 times over the past five years. In general, it is 2.6% per 100 thousand children in the country [1].

Disorders in the development of communication skills in children with autism spectrum disorders can occur not only when it is unconnected, but also due to other causes, such as hearing or vision, intellectual and speech disorders, neurotic disorders. In these cases, the impairment of communication skills is a consequence of the main shortcomings: difficulties in receiving information, inability to use speech, lack of communication at an early age [2].

The development of communication skills is one of the most important areas of correctional work with children with autism spectrum disorders. Learning to ask questions, comment on events, ask questions for information, express emotions and communicate, as well as develop response skills, social behavior and dialogue are prerequisites for children's socialization. The formation of communication skills contributes to the expansion of their communication skills, social adaptation [3].

Communication disorders are caused by social interactions that manifest themselves as follows: autistic children are unable to regulate another person's attention and the direction of their attention, to show their attention to share their interests with another person, to move according to a model that may have certain difficulties. It is difficult for them to recognize the social status of other people by imitation and imitation [4].

It is known that children with autism spectrum disorders have limited communication with adults and peers. Correction of communication skills with these children should be in the form of games and is aimed at developing the emotional sphere, speaking skills and teamwork skills.

A number of domestic and foreign researchers have been studying the communication skills of children with autism spectrum disorders: V.M. Bashina, M. Vedenin, K.N. Vinogradov, K.S. lebedinskaya, S.A. Morozov, O.S. Nikolskaya, M.I. Lisina, A.V. Haustov, K. Gilberg, T. Peters and others [5].

In addition, A.V. Haustov describing the symptoms of autism, he highlighted the following features of communicative behavior: inability to communicate with other people, a greater interest in inanimate objects than in humans; delays in the development of speech, the range of which is wide: from general speech development to speech negativism or mutism [6].

M.E. Baulina notes the following features of speech in children with autism spectrum disorders in early childhood: speech is not used for communication; there is an interaction with others, the underdevelopment of various components of speech that serve to interact with the environment, and the acceleration of affective speech aimed at autostimulation; availability of verbal talent; mutism or disintegration of speech [7].

Different methods and techniques are used to develop communication skills in children with autism spectrum disorders: games, exercises, conversation, role-playing [8]. Behavioral methods and techniques are used: modeling, motivation, advice, assistance, reinforcement, use of alternative communication systems [9].

During the correctional work, various communication systems are used to develop communication skills: oral, pictographic, written, gestural, etc. The combined use of speech and various alternative non-verbal communication systems provides additional visual support to children and





promotes the formation of verbal and non-verbal communication [10, 11, 12].

The formation of communication skills in children with autism spectrum disorders includes seven sequences, each of which corresponds to an individual work area [13, 14]. Communicative skills in children with autism spectrum disorders A.A. Bodaleva, M.I. Lisina, L. Lozovan, T.A. Repina, E.G. Savina, E.O. Smirnova studied. Speaking of communication skills, researchers refer to the automated communicative components of the activity, the formation of which is facilitated by examples of relationships between children and adults and peers [15].

The development of communication skills of early and preschool children takes place in three main directions [16, 17].

1. Formation of basic communicative functions, in particular: expression of demand through the use of verbal and non-verbal means of communication; answer the name; refuse or respond to greetings, questions or comments; explain and name the objects of the surrounding reality; attract the attention of another person and use interrogative sentences.

The described directions, methods, conditions and forms of the organization of correctional work form the basis of the program of formation of communication skills of children with autism. Let us look at the most effective methods of developing communication skills, presented in the form of practical exercises, tasks and game situations.

Methodology: To develop the ability to respond to one's own name. Answer to your name [8, 16, 17, 18].

Purpose: Formation of communicative functions

Progress: Choose a moment when the student is not paying attention to you, draw attention to yourself and take a bag with your favorite croutons, approach the student and say his name in a calm voice. If the student does not answer, repeat his or her name and place your hand on his or her shoulder. When the student turns, give him the package. Do this exercise daily for a long time. Gradually reduce the intensity as the child begins to respond to his name.

Methodology: Formation of the ability to greet [8, 16, 17, 18].

Purpose: Formation of communicative functions

Progress: Before the lesson. Name the child and say hello to him (for example, "Hello, Amir", "Hello, Amir") and extend your hand to shake his hand or raise it so that the palm is facing the child (for applause). If he does not answer or repeats after you, say, "Hello, (teacher's name)." At each meeting, greet your child by shortening the path. In small groups, hold hands and help the children form a circle. Greet them in a cheerful voice and wait for their reaction. If the children do not answer, tell me - start greeting and let them finish "Hello". Repeat this exercise in each lesson.

Methodology: Formation of the ability to express rejection. Activities that cause a negative reaction in the child [8, 16, 17, 18].

Purpose: Formation of communicative functions

Progress: Introduce the child to the type (topic) of the activity in which he / she will have a negative attitude. For example, show a box of cubes or a pictogram with cubes and call the child by name: "... let's play with cubes." If the child finds it difficult to adequately express the refusal (for example, if he or she shows anger at the silent or maladaptive behavior), advise him or her: "no," "I don't want to," "I don't want to play with blocks," and so on. Reinforce the meaning of the conclusion by using awkward gestures (unpleasant nods). When the child refuses, remove the blocks immediately to reward the

communicative statement. Repeat these exercises until the child adequately expresses the refusal.

2. Formation of socio-emotional skills: the ability to adequately express emotions and express their feelings; be polite, share, love and help others.

Methodology: Request to repeat the social game [8, 16, 17, 18].

Purpose: Formation of communicative functions

Progress: Organize an interesting social game with the student (a game for interaction), for example, a game "backpack" - the student rolls behind an adult like a backpack. Then lower the child to the floor. If the child wants to continue the game (for example, he catches you, raises his hand), say the words according to the situation: "More", "Another backpack", "Let's play again", etc. When your child asks you to continue playing, sit him on your back.

Methodology: Develop the ability to ask to play together [8, 16, 17, 18].

Purpose: Formation of social behavior.

Progress: Get a toy that your child usually plays with (for example, a set of toy dishes). Turn the child back so that he or she cannot reach the dishes. As the child begins to reach for the dishes, look at them and suggest, "Let's play together." As soon as he repeats, open the set of dishes so that he can play too. Repeat this situation several times until the child begins to express themselves playing together.

Methodology: Tact. Formation of the ability to use polite words [8, 16, 17, 18].

Purpose: Formation of social behavior.

Progress: Get anything that will cause the child interest, such as a mask. Try it on, but do not give it to him. When he asks for a mask, "Give me a mask," correct him by saying, "Give me a mask." After the child repeats, stretch the mask. Repeat the same exercise with other objects. When your child learns to say "please," you can move on to the next step and learn to say "thank you." To do this, give the child what he or she asked for and say, "Thank you." If the child does not repeat, hold him by the shoulder and wait until he thanks you. Then release the child and let him play.

3. Formation of dialogue skills: beginning and end of the dialogue, its preservation, as well as eye contact with the interlocutor; keeping distance from the speaker; Wait for the listener to confirm before continuing the message.

Methodology: To develop the ability to ask for repetition of social games. Be able to start a dialogue by referring to the person by name [8, 16, 17, 18].

Purpose: To develop dialogue skills, the ability to start a dialogue with a person's name

Progress: Tasks for parents. Take your child with a specialist at the end of the lesson, but deliberately leave your favorite toy (robot) in the office. Remind your child that he or she forgot the toy when he or she walked out the door. Then go with him to the office door and instruct the child: "Knock on the door and ask the robot ... (teacher's name)." Show the child a picture of the office door and the name of the specialist. When the child knocks and the door opens, allow him to start a dialogue and wait. If the child is at a loss or does not mention the name of the specialist, advise: "... (name of the specialist), give me a robot." As soon as the child repeats, the specialist should immediately give the toy as a gift. Repeat the same exercises several times with different people warn and discuss the situation with them in advance.

Methodology: Possibility of dialogue by sharing information with the interlocutor [8, 16, 17, 18].



Purpose: to develop the ability to maintain a dialogue by exchanging information with the interlocutor

Progress: Build a house with the student through the constructor and play: place the toy animals so that they live there. When the mother (father) enters the office, give the child a house and ask him to tell you what he did today: "Tell my mother what you did today." If the child is in trouble, help him: "Mom, I made a house." When a mother praises her child, ask her to tell who lives in the house. If it is difficult for a child, help: "there are ... dogs and hippos in the house". In this case, it is important that the mother (father) play the role of "listening" interlocutor. The teacher plays the role of an assistant who gives advice to the child. Play similar situations repeatedly until the child shares the information on their own.

Methodology: Ability to support the dialogue organized by the interlocutor [8, 16, 17, 18].

Purpose to develop the ability to maintain a dialogue organized by the interlocutor

Process: Read the dialogue (by role) several times with the child, print it on a piece of paper (or write it on the board), the child will remember it. Then remove the sheet (or remove it from the board), turn to the child, and ask him or her the same questions. If it is difficult to answer, help. Use facial expressions and gestures during the dialogue. Do this exercise every day, invent new dialogues and repeat the old ones. It is important that the content of the dialogue is realistic. In this regard, dialogues should be made for each child individually.

The following criteria used to evaluate the answers:

High level - the child performs the task correctly without the help of an adult. There are no warnings for the task; the child will not have difficulties in completing it.

Intermediate level - the child answers most of the questions and performs tasks independently, without the help of an adult. The child completes all the following tasks with the help of the teacher.

Low level - the child performs less than half of the tasks independently, the rest performed with the help of the teacher or refuses to perform the task.

In the process of corrective work, the performance of learning tasks and exercises combined, using everyday situations. This allows the child to develop the acquired communication skills in different social situations.

To fulfill this condition, the adult with the child must consider each situation as a potential opportunity to establish communicative interaction. This requires paying close attention to the child's behavior and emotional reactions. If an adult notices that a child is interested in something or willing to interact, he or she should be able to establish a communication process [17, 18].

Working to develop the communication skills of children with autism is a long, complex and unique process in each case. Therefore, the system of education and upbringing of children with autism involves the search for the most optimal methods and approaches. After all, the child's future depends on a well-chosen and purposeful, comprehensive approach in choosing an individual direction of support [18].

Thus, in conclusion, the importance of comprehensive correctional training, modern methods in the provision of correctional and pedagogical assistance to children with autism spectrum disorders. The results showed the effectiveness of the use of modern methods of comprehensive correctional education in the education of children with autism. The development of communication skills is one of the most important areas of correctional work with children with autism spectrum disorders. Learning to make statements, comment on events, ask questions for information express and connect emotions, as well as response skills, social behavior and dialogue are prerequisites for children's socialization. Thus, methods for the formation of verbal and non-verbal communication functions, socio-emotional skills and dialogue skills used to correct and develop communication skills in children with autism spectrum disorders.

#### REFERENCES

- 1 Autism in Russia and in the world [Electronic resource] // RIA Novosti. URL: <http://ria.ru/spravka/20120402/615322608.html>
- 2 Autism at an early age. / Ed. Vlasova T.A, Lebedinsky V.V, Lebedinskaya K.S - M., 1981, 321 p.
- 3 Karvasarskaya I.B. On the side. From experience working with autistic children. -M.: Terevinf, 2003. - 20 p.
- 4 Nurieva L.G. Speech development in autistic children: Methodological development. - M.: Terevinf, 2003. - 160 p.
- 5 Boitsova S.A. "Features of inclusion of children with early childhood autism in the inclusive group" // Defectology. - 2013. - №8 - 12 p.
- 6 Cold A. D. Features of the development of communication skills of preschool children with autism spectrum disorders / Psychological sciences.-2015.-P.115-117.
- 7 Bulina M.E. Neuropsychology, textbook for universities 2018-19 p.
- 8 Haustov A.V. Practical recommendations for the formation of communication skills in children with autism: Textbook / Ed. Volosovets, E.N. Kutepova - Moscow: RUDN, 2007. - 35 p.
- 9 Bashina, B. M. Autism in childhood / V. M. Bashina. - M.: Medicine, 1999. - 240 p.
- 10 Nikolskaya, O.S. Autistic child: Ways to help / O.S. Nikolskaya, E.R. Baenskaya, M. M. Libling. - M.: Terevinf, 2007. - 288 c.
- 11 Belegova Aliya, Bulakbayeva M., Barangulov E., Kenjan A., Koshimbetova S., Tussupbekova Gulmira. The Pedagogical Conditions for Reflexive Culture Improvement of Future Teachers// Journal of Intellectual Disability - Diagnosis and Treatment, 2020, 8(3), - Pages 580-585.
- 12 Menlibekova G., Zhumankulova E., Kurmankulov A., Ybray S., Balazhanova K., Tussupbekova Gulmira. The Model of the Formation of Professional Training of Future Social Pedagogy Teachers in the Conditions of the University// Journal of Intellectual Disability - Diagnosis and Treatment, 2020, 8(3), - Pages 567-572.
- 13 Мауенова М.М. Рахметова А.М., Молдақарызова А.Ж., Бисенбаева Ж.Н., Аманбай Б.Б. Кохлеарлық импланттары бар балалардың есту қабілеті мен сөйлеу тілін дамытудағы түзету жұмыстарын ұйымдастыру Вестник КазНМУ, 2020. - №3, - С.429-433.
- 14 URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=27949> (date of application: 10.04.2020).
- 15 Ihsanova S.V. The system of diagnostic and corrective work with autistic preschool children. SPb.: DETSTVO-PRESS, 2011. 208 p.



16 Haustov A.V. Formation of oral communication skills in children with autism spectrum disorders: Textbook / Ed. O.A. Vlasova - Moscow: RUDN, 2010. – 67 p.

17 Haustov A.V. The main stages and features of the development of game activity in the norm and in autistic disorders // Autism and developmental disorders. - 2004. - №3, 112 p.

18 Metlyaeva, Y.V. Features of the development of communicative skills of children with ICT in the social service institution / Y.V. Metlyaeva. - Text: directly // Topical issues of pedagogy: X Intern materials. Scientific. conf. (St. Petersburg, January 2019). - Saint-Petersburg: Own Publishing House, 2019. - B. 59-63.

**<sup>1</sup> Ж.С. Олжатаева, <sup>1</sup> А.М. Рахметова, <sup>2,3</sup> А.Ж. Молдакарызова, <sup>3</sup> Г.А. Тусупбекова, <sup>3</sup> Б.Б. Аманбай, <sup>3</sup> К.А. Сейткадыр, <sup>3</sup> Н.Б. Исаева**

<sup>1</sup>Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті

<sup>2</sup>С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медициналық университеті

<sup>3</sup>Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті

### АУТИСТИК СПЕКТРДІҢ АУЫТҚУЛАРЫ БАР БАЛАЛАРДЫҢ КОММУНИКАТИВТІК БІЛІКТЕРІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ БОЙЫНША ТҮЗЕТУ-ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ЖҰМЫС

**Түйін.** Бұл мақалада аутизм спектрі бұзылған балаларда қарым-қатынас дағдыларын қалыптастыру ерекшеліктері талданады. Әдебиеттерді талдау аутистикалық спектрдің бұзылуы бар балалардың көпшілігінде коммуникативті бұзылулар әлеуметтік өзара әрекеттесудің бұзылуынан, модельдік қозғалыстарға еліктеу мен еліктеудің қиындықтарынан, басқа адамдардың эмоционалды жағдайын анықтау қиын екенін көрсетті. Қарым-қатынас дағдыларын дамыту аутистік спектрі бұзылған балалармен түзету жұмыстарының маңызды бағыттарының бірі болып табылады. Мәлімдеме жасауға, оқиғаларға түсініктеме беруге, ақпарат алу үшін сұрақтар қоюға, эмоцияларды білдіруге және байланыстыруға үйрету, жауап беру, әлеуметтік мінез-құлық және диалог дағдылары балалардың әлеуметтенуінің алғышарты болып табылады. Аутистік спектрдің бұзылуы бар балаларда коммуникативтік дағдылардың даму ерекшеліктерін ескере отырып, авторлар аутистік спектрдің бұзылуы бар балаларда коррекциялық

педагогикалық жұмыста қолданылатын коммуникативтік дағдыларды қалыптастыру бойынша дамытушы әдістемелерді қарады. Аутистік спектрдің аурулары бар балалардың коммуникативтік дағдыларын түзетудің ұсынылған әдістері негізгі коммуникативтік функцияларды, әлеуметтік-эмоциялық және диалогтық дағдыларды қалыптастыруға бағытталған. Қалыптасқан қарым-қатынас дағдылары әлеуметтік құзіреттілікті, диалогтық қарым-қатынас дағдыларын, құрдастарымен және ересектермен өзара әрекеттесу мен ынтымақтастықты қамтамасыз ететіні белгілі. Осылайша, ауызша және вербальды емес коммуникативті функцияларды, әлеуметтік-эмоционалды дағдыларды және диалог дағдыларын қалыптастыру әдістері аутизм спектрі бұзылған балалардағы коммуникативті дағдыларды түзету және дамыту үшін қолданылады.

**Түйінді сөздер:** аутизм спектрінің бұзылуы, синдром, ауытқулар, түзету.

**<sup>1</sup> Ж.С. Олжатаева Ж.С., <sup>1</sup> А.М. Рахметова, <sup>2,3</sup> А.Ж. Молдакарызова, <sup>3</sup> Г.А. Тусупбекова, <sup>3</sup> Б.Б. Аманбай, <sup>3</sup> К.А. Сейткадыр, <sup>3</sup> Н.Б. Исаева**

<sup>1</sup>Карагандинский государственный университет имени Е.А. Букетова

<sup>2</sup>Казахский национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова

<sup>3</sup>Казахский Национальный университет имени аль-Фараби

### КОРРЕКЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ РАБОТА ПО ФОРМИРОВАНИЮ КОММУНИКАТИВНЫХ УМЕНИЙ У ДЕТЕЙ С РАССТРОЙСТВАМИ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА

**Резюме.** В данной статье проанализированы особенности формирования коммуникативных навыков у детей с расстройством аутистического спектра. Анализ литературы, показал, что у большинства у детей с расстройством аутистического спектра коммуникативные нарушения обусловлены нарушениями социального взаимодействия, трудности с подражанием и имитацией движений по образцу, затруднено опознавание эмоционального состояния других людей. Развитие коммуникативных навыков является одним из важнейших направлений коррекционной работы с детьми с расстройствами аутистического спектра. Обучение делать заявления, комментировать события, задавать вопросы для получения информации, выражать и связывать эмоции, а также навыки реагирования, социального поведения и диалога являются предпосылками социализации детей. Учитывая особенности развития коммуникативных навыков у детей с расстройством аутистического

спектра, авторами рассмотрены развивающие методики по формированию коммуникативных навыков у детей с расстройством аутистического спектра, применяемые в коррекционной педагогической работе. Представленные методы коррекции коммуникативных навыков у детей с расстройствами аутистического спектра направлены на формирование основных коммуникативных функций, социально-эмоциональных и диалогических навыков. Известно, что сформированные коммуникативные навыки обеспечивают социальную компетентность, диалогические коммуникативные навыки, взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми. Таким образом, методы формирования вербальных и невербальных коммуникативных функций, социально-эмоциональных умений и навыков диалога используются для коррекции и развития коммуникативных умений у детей с расстройствами аутистического спектра.



*Ключевые слова:* расстройство аутистического спектра, синдром, расстройство, коррекция.



<sup>1</sup> D.T. Adyrbekov, <sup>1</sup> A.T. Akchin, <sup>2</sup> A.Zh. Mustafayeva,

<sup>1</sup> Zh.N. Bissenbayeva, <sup>1</sup> L.B. Abdulina

<sup>1</sup> Military Institute of Land forces Ministry of Defense of the Republic of Kazakhstan,  
Almaty, Kazakhstan

<sup>2</sup> Asfendiyarov Kazakh national medical university

e-mail: [zhanat\\_2006@mail.ru](mailto:zhanat_2006@mail.ru)

## THE USE OF CASE TECHNOLOGY IN THE PROCESS OF STUDYING THE DISCIPLINE "MILITARY PSYCHOLOGY AND PEDAGOGY" AMONG CADETS IN THE SPECIALTY OF MILITARY MEDICAL SUPPORT

**Resume.** This article discusses the use of case technology in the process of studying the discipline "Military psychology and pedagogy" among cadets. The article specifies the following conditions for increasing the motivation of cadets to study "Military pedagogy and Psychology" and also specifies methods of independent work on the situation where cadets perform types of analytical activities. The analysis also indicates that in the course of research activities, the following qualities are acquired and developed in cadets, such as: the ability to independently conduct research; ability to work with scientific and technical literature; initiative and creativity; use, expansion and deepening of psychological and pedagogical knowledge and skills; experience of joint work with teachers of special disciplines; self-affirmation of students in this subject area, etc. In addition, it offers active work of students based on the use of the case, which is designed for individual and group implementation of these situations.

**Key words:** case technology, cadet, military pedagogy and psychology, factors, cadet.

Introduction. Today, very often when using case technology in the process of studying the discipline "Military Psychology and Pedagogy", there is a problem in the case itself in an implicit, disguised form, hidden in the multiplicity of the plot. The task of studying these problems is to clearly formulate and qualify the problem, and then on its basis to develop a certain version of the activity that leads to its explanation and resolution. To do this, it is necessary to identify the main components of the problem. The main factors contributing to its formation and resolution are [1]:

1. Internal stimuli, which are the need, interests and apparent inevitability.
2. Social needs, norms, principles, obligations, permits and prohibitions of activities that have a regulatory impact on the problem and ways to solve it.
3. Conditions for the emergence and solution of a problem, which are understood as phenomena that affect its occurrence, existence, development and resolution. These phenomena are recorded in the tasks of professional activity of an engineer.
4. The activity of people to solve the problem, which includes a set of cognitive and practical actions, methods and methods that are aimed at solving the problem.

The main driving force of the activity is the need. The structure of cognitive needs is determined by the motivational (motives) and emotional (interests) spheres of the individual. The main need of cadets of higher military professional educational institutions is professional development, then the main motive for training for cadets should be the application and development of their professional skills [2]. The motive of learning is realized by achieving the goal.

The goal guides the activity. Learning objectives are external to the learner and is determined by external factors: the social order of society, under which is formed IN the SES, as well as a number of conditions of organization of teaching process (the number of hours devoted to the study of the subject, material and methodical equipment, etc.) [3].

During the survey among cadets in order to identify the main motives for studying military-professional disciplines, and in particular, "military pedagogy and

psychology". The results showed that negative motives caused by forcing students to study this subject are very significant for cadets. Achievement motives are significant for students, and the main cognitive motives were insignificant. That is, we can say that the cadets actually lack motivation in the study of "Pedagogy and Psychology". We also conducted a study to determine the attitude of cadets to pedagogy and psychology and its role in future professional activities. In parallel with the survey with the help of teachers, a cluster analysis of the state of training of students in the discipline "Pedagogy and Psychology" was carried out.

Research methods. Analysis of the results shows that many cadets have a low level of proficiency in professional competencies. These results served as the main development of the case technology.

**Stage 1.** It assumes the presence of the main stages of work characteristic of research in science [4]:

preliminary analysis of available information, conditions and methods for solving problems of this class;

- formulation of initial hypotheses;
- setting questions to solve the problem;
- data collection;
- analysis and generalization of the results obtained;
- hypothesis testing;
- formulation of conclusions.

Under the guidance of the teacher, the cadet's personality develops, his professional knowledge and skills are formed. In the course of research activities, the following qualities of cadets are acquired and developed: the ability to independently conduct research; the ability to work with scientific and technical literature; initiative and creativity; the use, expansion and deepening of psychological and pedagogical knowledge and skills; experience in working together with teachers of special disciplines; self-affirmation of students in this subject area, etc. [5]. The teacher needs to introduce cadets to the possibilities of applying research activities in the science and practice of managing military collectives.

Thus, we can distinguish the following conditions for increasing the motivation of cadets to study "Military pedagogy and psychology":



- demonstration of the capabilities of the case presented in the form of a system-structured sequence of psychological and pedagogical tasks;
- formulation of situational tasks containing professionally oriented problems;
- individualization of learning: the teacher's willingness to select tasks for the study of psychological and pedagogical processes and phenomena individually for each student;
- demonstration of the practical significance of the solved projects;
- implementation of elements of cooperation and competition between students.

The entire process of training in a military university should be built in such a way that its motivational and target component plays a very important role. The actions of the teacher should be aimed at the appearance of motivation for teaching, as a result of which a positive emotional background is formed in the formation of the main professional competencies of future bachelors of production.

**In the content component of the learning process**, the central place is occupied by a situational task based on a real-life problem. Training tasks and training activities presented in the practical, training and research sections of the case, displayed in the program map, lead cadets to the solution of the situational problem.

We have defined the principles of forming the content of the case: scientific, accessible, consistent, clear, problematic, systematic and professional orientation.

**The technological component of the learning process is responsible for** the methods, means and forms of organizing classes. The principles of organizing the activities of cadets are: consciousness, independence, consistency and systematicity. Since the main form in practical classes in Military pedagogy and psychology we have defined independent work, the leading principles for us are the principles of consciousness, stability and independence. They assume a strong mastery of competencies through directed meaningful active independent educational and cognitive activity. The task of the teacher is to organize independent work and activate all components of this activity. These principles are very important for our research and can be implemented through various active learning methods and forms of independent work.

The preparatory stage includes work on understanding and building the case. At the main stage, when working with the case, the reproductive, productive, search and creative levels of learning are implemented. This stage has a complex structure and is divided into 4 stages:

informational and cognitive, computational and modeling, research and creative. The final stage is used to summarize the results of the research activity and solve the main situational problem.

Tasks of the preparatory stage:

1. Search and familiarization with educational and scientific-technical literature.

2. Primary analysis of the research problem.

during independent work on the situation, cadets perform the following types of analytical activities: problem analysis (understanding problems), situational analysis (modeling the situation), system analysis (considering the object from the point of view of a systematic approach), praxeological analysis (optimizing activity processes), predictive analysis (predicting the development of the situation), causal analysis (determining the causes that led to this situation) [6].

**Stage 2.** Its purpose is to determine and adjust the level of knowledge and skills of cadets in the field of research of psychological and pedagogical patterns using a situational task.

Further implementation of the case technology is reduced to step-by-step work on the situation to solve a professionally oriented problem.

Tasks of the main stage of the case technology [7]:

1. Determine the level of cadets' knowledge of social objects.

2. Give cadets basic knowledge in the field of pedagogy and psychology.

3. Teach to perform the main stages of solving multi-level socio-psychological situations.

4. Systematization and generalization of knowledge in pedagogy and psychology.

5. Develop the ability to work in groups and the ability to speak in front of an audience.

6. Development of the ability to implement project activities based on the solution of a professionally oriented research problem.

### Conclusion

Thus, the further organization of training based on the use of the case involves the active work of students who receive tasks designed for individual and group performance.

The developed method of using case technology in the educational process, which forms a professional orientation in the activities of cadets of military universities when teaching Military pedagogy and psychology, allows us to solve a whole range of tasks related to the formation of professional competencies of the future officer.

### REFERENCES

- 1 Gershunsky, B. S. Is modern education ready to respond to the challenges of the XXI century? / B. S. Gershunsky // Pedagogy. 2001. No. 10. C. 4 – 13.
- 2 Albaev J. A., Tyrtysny A. A. Psychological conditions of professionalization of the officers during the training at the University of defense of the Russian Federation: textbook. - Moscow: VIU, 1999
- 3 Glukhova, E. A. Intersubject connections as a means of self-education of students in high school: author's abstract of the PhD thesis : 13.00.08 / E. A. Glukhova; ChSPU. Chelyabinsk, 2010. 28 p.
- 4 Korolev, M. Yu. Methodical system of teaching the method of modeling students of natural science and mathematical directions of training in pedagogical

- universities: (theory and methodology of training and education) : doc. ped. sciences' :M. Y. Korolev; Moscow State Institute of Technology, 2012. 501c.
- 5 Eremin, A. S. Providing educational work using the case method / A. S. Eremin // Innovations in Education. 2010. No. 4. P. 59
- 6 Zeer, E. F. Modernization of professional education: a competitive approach / E. F. Zeer, A. M. Pavlova, E. E. Simanyuk. M.: Moscow Psychological and Social Institute, 2005. - 216 p.
- 7 Case-study method – creation of cases, discussion of cases, analysis, problem [Electronic resource] / Website Cases. ru – Website Cases. ru., 2005. - Access mode: <http://www.cases.ru/>



<sup>1</sup> Д.Т. Адырбеков, <sup>1</sup> А.Т. Акчин, <sup>2</sup> А.Ж. Мустафаева, <sup>1</sup> Ж.Н. Бисенбаева,  
<sup>1</sup> Л.Б. Абдулина

<sup>1</sup> Военный институт Сухопутных войск МО РК, Алматы, Казахстан  
<sup>2</sup> Казахский национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова

#### ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КЕЙС-ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ВОЕННАЯ ПСИХОЛОГИЯ И ПЕДАГОГИКА» У КУРСАНТОВ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ ВОЕННО-МЕДИЦИНСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

**Резюме.** В данной статье рассматриваются вопросы использования кейс-технологии в процессе изучения дисциплины «Военная психология и педагогика» у курсантов. В статье указаны следующие условия повышения мотивации курсантов к изучению «Военной педагогики и психологии» а также указаны методы самостоятельных работ над ситуацией, где курсанты выполняют разновидности аналитической деятельности. Также указан анализ, что в ходе научно-исследовательской деятельности приобретаются и развиваются следующие качества у курсантов такие как: умение самостоятельно проводить исследование;

умение работать с научно-технической литературой; инициатива и творчество; использование, расширение и углубление психолого-педагогических знаний и умений; опыт совместной работы с преподавателями специальных дисциплин; самоутверждение учащихся в данной предметной области и т.д. Кроме этого предлагается активная работа учащихся на основе использования кейса, которая рассчитана на индивидуальное и групповое выполнение данных ситуаций.

**Ключевые слова:** кейс-технология, курсант, военная педагогика и психология, факторы, курсант.

<sup>1</sup> Д.Т. Адырбеков, <sup>1</sup> А.Т. Акчин, <sup>2</sup> А.Ж. Мустафаева, <sup>1</sup> Ж.Н. Бисенбаева,  
<sup>1</sup> Л.Б. Абдулина

<sup>1</sup> ҚР ҚМ Құрлық әскерлерінің әскери институты, Алматы, Қазақстан  
<sup>2</sup> С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медициналық университеті

#### ӘСКЕРИ-МЕДИЦИНАЛЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ МАМАНДЫҒЫ БОЙЫНША КУРСАНТТАРДЫҢ "ӘСКЕРИ ПСИХОЛОГИЯ ЖӘНЕ ПЕДАГОГИКА" ПӘНІН ОҚУ ПРОЦЕСІНДЕ КЕЙС-ТЕХНОЛОГИЯНЫ ҚОЛДАНУ

**Түйін.** Бұл мақалада курсанттарда "Әскери психология және педагогика" пәнін оқу процесінде кейс-технологияны қолдану мәселелері қарастырылады. Мақалада курсанттардың "әскери педагогика мен психологияны" оқуға деген ынтасын арттырудың келесі шарттары, сондай-ақ курсанттар аналитикалық қызметтің түрлерін орындайтын жағдай бойынша өз бетінше жұмыс істеу әдістері көрсетілген. Сондай-ақ, талдау көрсеткендей, ғылыми-зерттеу қызметі барысында курсанттардан келесі қасиеттер алынады және дамиды: зерттеуді өз бетінше жүргізе білу; ғылыми-техникалық

әдебиеттермен жұмыс істей білу; бастамашылық және шығармашылық; психологиялық-педагогикалық білім мен дағдыларды пайдалану, кеңейту және тереңдету; арнайы пәндер оқытушыларымен бірлескен жұмыс тәжірибесі; осы пән саласында оқушылардың өзін-өзі бекіту және т.б. сонымен қатар, осы жағдайларды жеке және топтық орындауға арналған кейсті пайдалану негізінде оқушылардың белсенді жұмысы ұсынылады.

**Түйінді сөздер:** кейс-технология, курсант, әскери педагогика және психология, факторлар, курсант.



R. Tlebaldin, M. Abirov, E. Ergeshov, Zh.N. Bissenbayeva

<sup>1</sup>Military Institute of Land forces

Ministry of Defense of the Republic of Kazakhstan,

Almaty, Kazakhstan

e-mail: [zhanat\\_2006@mail.ru](mailto:zhanat_2006@mail.ru)

## THE PROBLEM OF TEACHING ENGLISH READING SKILLS IN A MEDICAL UNIVERSITY

**Resume:** The article describes the main aspects of teaching a foreign language in a medical university, reveals the importance of forming an active base of special vocabulary among students of medical specialties. This article discusses the main shortcomings and problems in the organization of language training of students in a medical university, such as: lack of time allocated to a foreign language; low level of language competence of students. It is stressed that in the process of teaching English in medical school professional text is the primary means of achieving the objectives of the training process – the development of the English language professional competencies, it is necessary to develop of forming English language competence, it is necessary to develop the skills of oral and written communication, namely, communicative competence, which is realized through the implementation of such kinds of speech activities as speaking, writing, listening and reading text.

**Keywords:** text, reading, learning, types of reading, medical students.

**Introduction.** The question of the use of professional texts in English classes still remains insufficiently investigated. Despite the fact that professional texts are the mainstay of the educational process, the main component of full-time, part-time or distance learning courses, the issue of methodological recommendations for working on the text in the course of independent work or in academic groups remains open. Despite the constant and rapid change of interests, hobbies and preferences of students, there is a need for continuous improvement of methodological recommendations and guidelines for working with professional text.

The formation of a modern medical specialist who owns modern advanced domestic and foreign medical technologies largely depends on how quickly he is able to extract professionally oriented information not only in his native language, but also in a foreign language. In this regard, there is a problem of teaching students of a medical university to read in a foreign language with the maximum understanding of information of a special nature.

At the present stage of human development, improvement of science and technology, one of the most important means of obtaining information is reading, which is one of the spheres of human communicative and social activity. Since specialists deal with different sources of information, they need to master different reading strategies and, in accordance with the goals and objectives, extract information of different depth and volume. It is important to determine the number of necessary types of reading in a non-linguistic university, the stages of their introduction in the course of training, which determines the relevance. The main disadvantages of the organization of language training of students in medical school are: lack of time devoted to foreign language; low level language competence of applicants; the lack of methodology of foreign language teaching, tailored to the interdisciplinary training of medical students.

Currently, greater emphasis is placed on learning a foreign language as a language of professional communication that reading the original medical literature is regarded as the main source of the latest information of a special nature, aimed at improving the level of professional competence of graduates of non-linguistic universities. With this approach, the most important component of teaching a foreign language in a medical university becomes a foreign language professionally-oriented reading.

**Research methods.** The specificity of teaching a foreign language in a medical university is to focus on the professional needs of future doctors, which are mainly associated with the need to read special medical literature and documents, communicate with foreign colleagues on professional topics in a foreign language. Taking into account the identified needs of future doctors, the training program includes the formation, development and improvement of the necessary professionally oriented foreign language skills and abilities, in which the main emphasis is on professionally meaningful reading due to the limited amount of educational time allocated to this subject, which does not meet the increasingly complex requirements for professional knowledge of future doctors. Assimilation of knowledge in a foreign language by future doctors is as follows, that professional knowledge and skills do not guarantee qualified mastery of foreign language material and the development of communication skills [1].

The introduction of professionally oriented English language teaching in higher medical educational institutions is due to the rapid growth of the social order of highly qualified medical specialists who speak English and are ready for international communication and cooperation. The main purpose of training is to form students' English-language professionally directed competence, in particular, to master knowledge about the system organization of the English language and the laws of its functioning in the medical field; development of linguistic competence, in particular, knowledge of lexical and grammatical means of the language and the ability to use them in the context of professional activity.

The selection of teaching materials is carried out in accordance with the provisions of the Pan-European Recommendations for Language Education, according to which the main strategies for selecting language teaching tools include the selection of original texts, taking into account the professional needs of those who study a foreign language. Taking this into account, the professional text is the main unit of teaching and learning English in a professional direction, a source of terminological vocabulary, a means of forming linguistic, professional and socio-cultural competence of students. Lexical, grammatical and semantic richness of the text forms the understanding and sense of language, develops linguistic and cognitive skills.





In the process of teaching English at a medical university, a professional text is the main means of achieving the goal of the educational process – the development and formation of English-language professional competence, which provides for the "imposition" of foreign skills on the subject content of the profession in the course of performing professional tasks [2].

Given this, it is necessary to combine the processes of formation of English-language communicative and professional competencies by means of professional texts, taking into account their relevance, accessibility, lexical-grammatical and linguistic-stylistic complexity and compliance with the real communicative needs of physicians.

Professional texts are not only the main source for learning vocabulary of non-linguistic students, but is also a means of formation and development of their professional skills because they contribute to improving the culture and terminology of communication and professionally-oriented learning. Thus, professional texts satisfy the information and cognitive needs of students, serve as a support for stimulating their educational speech interaction on professional topics, by reproducing and semantic processing of the received information, complement the knowledge of the specialty, expand the communicative ability to real communication [4].

English language course can be considered the result of the cooperation of the English language and special medical disciplines, resulting in professional text is high-quality and reliable information and educational material that supplements received by students at studying of special disciplines of knowledge that provides principles of interdisciplinary coordination and professional orientation of foreign language teaching, the medical orientation of the training material facilitates the learning process and more thorough assimilation of the subject, and cross-study of the material helps to better master the discipline, and as a result-has a positive effect on the effectiveness and effectiveness of training in general.

In order to form English-speaking competence, it is necessary to develop oral and written communication skills, namely, communicative competence, which is realized through the implementation of such types of speech activities as speaking, writing, listening and reading text. However, it should be remembered that the above types of speech activity do not exist in their pure form, but are closely related to each other. With the help of

reading, translation, discussion, oral and written analysis, exercises to consolidate the material and translation of professional text, it is possible to ensure the formation of types of speech activity in practical classes in English in a professional direction. However, in order to effectively perceive and produce information, students need cognitive, semantic, linguistic and phonetic skills. with the help of a professional text, you can ensure the development and training of these skills by identifying, understanding and interpreting the text when reading and organizing, formulating and developing it when translating or translating [3].

**Results.** Today, reading as a means of communication has significant practical value. In this regard, more attention should be paid to learning English based on reading professional texts. This type of speech activity should be distinguished as a dominant component of learning English in a professional direction, thus preparing students for independent reading, teaching them to read and perceive what they read correctly. This process should occur automatically and subconsciously and provide for a certain level of mastery of the English language, which can only be achieved through continuous and routine training. In the initial stages of learning, students understand the text only after translation or careful analysis. That is why before each lesson, the teacher should plan the work with the text, identify the most difficult moments, the main lexical and grammatical features, prepare a set of exercises to facilitate reading. Given the complexity of the text, analytical reading should be used to ensure the effectiveness of the study of the material.

**Conclusion.** Since when learning English professionally, the original English text is not only a source of information, but also a means for developing oral and written communication skills, in the process of reading, it is worth focusing not only on semantic or informative, but also grammatical and lexical understanding of the text. Given that the main part of specialized medical texts consists of medical vocabulary and terminology, it is difficult to understand them without prior preparation during the class or careful analysis when reading independently at home. conscious or subconscious lexical and grammatical analysis during reading is reflected in the understanding and perception of information. lexical, grammatical and stylistic features of the text affect the effectiveness of reading professional english text.

#### REFERENCES

1 Karpov i. v. psychological characteristics of the process of understanding and translation by students of foreign texts / i. v. karpov. - m.: vysshaya shkola, 1952. - p. 38.  
2 Verbitsky a. a. foreign language education in the context of the profession / / vestnik mglu. education and pedagogical sciences. issue 2 (796) / 2018. pp. 126-141.

3 Gizyatova l. a., plotnikova n. f. professionally-oriented teaching of english to medical students / / kazan linguistic journal, 2019, volume 2, no. 4. 67-73.

4 Guzova A.V., Savitskaya N. V. Technology of formation of lexical competence on the basis of authentic texts in the specialty // Pedagogy and Education, 2020. - No. 1. pp. 15-24.

**Р. Тлебалдин, М. Абиров, Е. Ергешов, Ж.Н. Бисенбаева**  
*Военный институт Сухопутных войск МО РК, Алматы, Казахстан*

#### ПРОБЛЕМА ОБУЧЕНИЯ НАВЫКАМ ЧТЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ

**Резюме:** В статье описываются основные аспекты преподавания иностранного языка в медицинском вузе, раскрывается важность формирования активной базы специальной лексики у обучающихся медицинским специальностям. В данной статье рассматриваются

основными недостатками и проблемы в организации языковой подготовки студентов в медицинском вузе, такие как: дефицит времени, отводимого на иностранный язык; низкий уровень языковой компетенции у студентов. В работе подчеркивается,



что в процессе преподавания английского языка в медицинском вузе профессиональный текст является основным средством достижения цели учебного процесса – развитие и формирование англоязычной профессиональной компетенции, кроме этого необходимо развивать формирования англоязычной компетенции, необходимо развить навыки устной и

письменной коммуникации, а именно - коммуникативную компетенцию, которая реализуется благодаря выполнению таких видов речевой деятельности, как говорение, письмо, аудирование и чтение текста.

**Ключевые слова:** текст, чтение, обучение, виды чтения, студенты-медики.

**Р. Тлебалдин, М. Абиров, Е. Ергешов, Ж.Н. Бисенбаева**  
ҚР ҚМ Құрлық әскерлерінің әскери институты, Алматы, Қазақстан

### МЕДИЦИНАЛЫҚ ЖОО-ДА АҒЫЛШЫН ТІЛІН ОҚУ ДАҒДЫЛАРЫН ҮЙРЕТУ МӘСЕЛЕСІ

**Түйін:** Мақалада медициналық ЖОО-да шет тілін оқытудың негізгі аспектілері сипатталады, медициналық мамандықтарда білім алушыларда арнайы лексиканың белсенді базасын қалыптастырудың маңыздылығы ашылады. Бұл мақалада медициналық ЖОО-да студенттердің тілдік дайындығын ұйымдастырудағы негізгі кемшіліктер мен проблемалар қарастырылады, мысалы: шет тіліне бөлінетін уақыттың жетіспеушілігі; студенттердің тілдік құзыреттілігінің төмен деңгейі. Зерттеу жұмысында, медициналық университетте ағылшын тілін оқыту процесінде

кәсіби мәтін оқу процесінің мақсатына жетудің негізгі құралы болып табылады – ағылшын тіліндегі кәсіби құзыреттілікті дамыту және қалыптастыру, сонымен қатар ағылшын тіліндегі құзыреттіліктің қалыптасуын дамыту қажет, ауызша және жазбаша қарым - қатынас дағдыларын, атап айтқанда сөйлеу, жазу, тыңдау және мәтінді оқу сияқты сөйлеу әрекеттерін орындау арқылы жүзеге асырылатын коммуникативтік құзыреттілікті дамыту қажет.

**Түйінді сөздер:** мәтін, оқу, оқу түрлері, медициналық студенттер.



## РАЗДЕЛ 4. ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ CHAPTER 4. PUBLIC HEALTH



УДК 631.541

DOI 10.53065/kaznmu.2021.65.56.058

**Х.Б. Сарсенбай<sup>1</sup>, А.Н. Турсынханова<sup>1</sup>, Б.А. Конысов<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> С.Ж.Асфендияров атындағы ұлттық медициналық университеті,

<sup>2</sup> Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті  
info@kaznmu.kz

### ТҰРҒЫНДАРДЫҢ ВАКЦИНАДАН БАС ТАРТУ СЕБЕПТЕРІН ТАЛДАУ

**Түйін.** ДДСҰ мәліметтеріне сүйенсек заманауи эпидемиологиялық зерттеулерде ерте және мектеп жасына дейінгі балаларда қайталанатын респираторлық инфекциялар 40 жылдан астам уақыт бойы жоғары деңгейде 10-50% сақталатындығын көрсетті.

Вакцина ектірмеудің соңы жаппай жұқпалы ауруларды қоздыруы мүмкін. Дәрігерлер міндетті вакциналаудан бас тартушылар қатары көбейіп келеді деп дабыл қағуда. Тек Алматыдағы әр емхананың өзінде жылына 30-40 ата-ана аурудың алдын алуға нарызылықтарын білдіретін көрінеді. Сәбилеріне ине тигізуден үзілді-кесілді бас тартушылар қатарын дін жолында жүргендер бастап тұр. Олар екпе егу сенімге қайшы деп есептейді екен. Соңғы уақытта наразы топ тізімін ақ халаттылардың біліктілігіне күмәнмен қарайтын қарапайым тұрғындар да толықтыруда.

**Өзекті сөздер:** вакцинадан бас тарту, ДДСҰ, жұқпалы және вирусты аурулар, БАҚ.

**Кіріспе:** вакцина қабылдауда біріншілік медициналық-санитарлық көмек деңгейінде вакциналық профилактиканы ұйымдастырудың медициналық-әлеуметтік аспектілерін зерттеу.

Жұқпалы және вирустық аурулардың алдын алудағы вакцинопрофилактиканың рөлі алдын алу медицинасының бұл бағыты халықтың кең тобына тиімді және қол жетімді, жеке адамдарда инфекцияларға нақты иммунитетті қалыптастыру, сонымен қатар иммунитетті популяция деңгейінде қамтамасыз ету құралы болып табылады, бұл жеке ұлттар мен жалпы әлем халқының денсаулық жағдайын сақтауға әкеледі.

Халықаралық балаларға көмек көрсету төтенше қорының (ЮНИСЕФ) деректері бойынша вакцинопрофилактикамен қамту мониторингінің нәтижелері алты негізгі аурудан – туберкулез, полиомиелит, көкжөтел, дифтерия, сіреспе, қызылшадан егілген әлем халқы үлесінің 80% - ға дейін өскенін айғақтайды.

**Зерттеу мақсаты:** Соңғы онжылдықтарда қазіргі заманғы адамдардың ұрпағы полиомиелит және жұқпалы сипаттағы басқа да өлімге әкелетін және мүгедек аурулар сияқты қайтымсыз салдары бар ауыр инфекциялардың өршуіне тап болған жоқ. Сонымен, негізінен 5 жасқа дейінгі балаларға әсер ететін полиомиелит 5-10% тыныс алу бұлшықеттерінің сал ауруына байланысты өлімге әкеледі. Соңғы отыз жылда полиомиелит ауруының саны 99% - дан астамға азайды: 1998 жылғы 350 000 жағдайдан 2015 жылы 74 жағдайға дейін. Бүгінгі таңда әлемнің тек екі елінде – Ауғанстан мен Пәкістанда бұл инфекцияға қатысты жоғары эндемикалық деңгей сақталуда, бұл негізінен вакцинацияға діни тыйым салумен байланысты.

Вакцинациядан бас тарту саны мен инфекцияның өршуі арасындағы байланысты нақты тарихи мысалдармен анықтауға болады. Сонымен,

Ұлыбритания, Швеция және Жапония тұрғындары 1974 жылы көкжөтелге қарсы вакцинадан бас тарта бастады, бұл 1978 жылға қарай осы елдерде инфекцияның өршуіне әкелді: Ұлыбританияда 100000-нан астам көкжөтел ауруы болды, нәтижесінде 36 адам қайтыс болды; Швецияда 1974 жылы вакцинациямен қамтудың 20-40% - ға дейін төмендеуі 41 науқаста 13000 өлім жағдайының пайда болуына әкелді, бұдан әрі осы инфекциямен сырқаттанушылықтың 1981 жылы алты жасқа дейінгі балалар арасында 100000 жағдайға 700 жағдайдан 1985 жылы 3 200-ге дейін өсуі байқалды. 1978 жылы Жапонияда вакцинация деңгейінің 70% - дан 20-40% - ға дейін төмендеуі көкжөтелдің өршуіне әкелді, 1974 жылғы 393 жағдайдан 1979 жылы 13000 жағдайға дейін, оның 41-і өліммен аяқталды.

2015 жылы 43,965 екі жасар баланың когортында канадалық балалар арасында вакцинацияның толық және толық емес жағдайын зерттеу балалардың 28,9% - ы вакцинацияның толық курсы аяқтамағанын және олардың 5,1% - ында ешқандай вакцинация жоқ екенін көрсетті. Вакциналардың толық курсы алуға кедергілер ретінде жалғыз басты отбасылық жағдайы (OR 1.58; 95% ДИ:1.49-1.67), төрт баладан көп балалар саны (OR 3.24; 95% ДИ:2.95-3.54), және тұрмыстық мәселелер (OR 1.69; 95% ДИ:1.35-2.10) атап өтіледі.

АҚШ-та кейбір штаттарда вакцинациядан бас тарту қылмыстық және әкімшілік жауапкершілікке тартылады. 27 штаттағы жұқпалы аурудың деңгейін зерттеу басқа штаттармен салыстырғанда осындай жауапкершілік қабылданған Штаттарда аурудың төмен екенін көрсетті. 2014 жылы АҚШ-та жүргізілген тағы бір зерттеуде вакцинацияланбаған адамдар арасында қызылша ауруы кезінде вакцинациядан бас тартудың негізгі себептері діни және философиялық себептер болғандығы анықталды. Вакцинациядан бас тартқан кейбір ата-аналар вакциналардың қауіпсіздігі



мен тиімділігіне күмәндандудың себептерінің бірі ретінде көрсетті.

Ұлыбританияда HPV вакцинациясын енгізудің бірінші жылында эксперимент ретінде мектеп мейірбикелері мектептерде HPV вакцинация бағдарламасын оқытуды жүзеге асырды. Жылдық тәжірибе оң аяқталды және медбикелер оны бұқаралық ақпарат құралдарындағы (БАҚ) оң үгіт-насихатпен және жыл бойы қыздармен өткізілген әңгімелермен байланыстырады.

Гонконгта жеке бастапқы дәрігерлердің HPV вакцинасы туралы білімі зерттелді. Зерттеуге қатысқан 444 дәрігердің тек 27,9% - ы жатыр мойны обырының таралуы туралы білді. 44,4% HPV туындаған жатыр мойны обырының пайызы туралы дұрыс жауап берді. Вакцинацияға ең маңызды кедергі вакциналардың қауіпсіздігіне күмәндандудан туындаған ата-ананың бас тартуы болды (48,2%). Зерттеушілер дәрігерлер арасында HPV инфекциясы туралы білімнің төмен деңгейі туралы қорытындыға келді.

Грек ғалымдарының экономикалық дағдарыстың басында (2009-2011 жылдар) 2-24 айлық балаларды вакцинациямен қамту деңгейін бағалау бойынша зерттеуі вакцинациямен толық қамтылмау әлеуметтік-экономикалық факторлармен байланысты екенін көрсетті. Ата-аналардың шамамен 5% - ы А гепатитіне және ротавирустық инфекцияға қарсы жаңа вакциналармен вакцинациядан бас тартты. Бірнеше регрессиялық талдау вакцинациямен қамтуға келесі себептер әсер ететіндігін көрсетті: ата-аналардың жасы, Кәсіби Мәртебесі, білімі, отбасы мүшелерінің саны, бірақ сақтандырудың болмауы вакцинациядан бас тартумен байланысты болмады.

Грузияда 2011 жылы жүргізілген жасөспірімдердің ата-аналарына жүргізілген сауалнама уақтылы вакцинациялаудың негізгі мотивациясы жасөспірімдер вакцинациясының артықшылықтары туралы ақпарат беруде маңызды рөл атқаратын дәрігерлердің ұсыныстары екенін көрсетті. Сонымен қатар, Luthy, K. E., Houle, K. (2013) зерттеуі бойынша мектеп қызметкерлері мектеп оқушылары арасында қызылшаға және қызамыққа қарсы вакцинация мәртебесі туралы өте түсініксіз түсініктерге ие болды. Соңғы онжылдықта әлемде вакцинацияның балама схемаларын көбірек адамдар, вакциналарды кейінге қалдыру немесе азайту үрдісі байқалады. Сонымен, 1500 жылы 6 айдан 23 айға дейінгі балалардың ата-аналарына арналған ұлттық телефон сауалнамасында респонденттердің шамамен 3% - ы барлық вакциналардан бас тартты және 19,4% - ы ұсынылған балалар вакциналарының кем дегенде біреуін кешіктіруді жақтады. Орегон штатында жүргізілген зерттеуге сәйкес, соңғы жылдары иммундаудың балама кестесін қолдану қарқыны төрт есе өсті.

Вакциналардың қауіпсіздігі Қытай ата-аналары үшін мемлекеттік деңгейде мерзімі өтіп кеткен және дұрыс сақталмаған вакциналар бүкіл Қытай бойынша жеке жеткізушілерде 5 жыл бойы болғанын анықтаған кезде үлкен проблема болды. Бұл жағдай

вакциналардың сапасы және оларды сақтау жөніндегі нормативтік актілердің сақталуын қайта қарауға, сондай-ақ вакциналарға сенімсіздіктің алдын алу бойынша азаматтармен жұмысты жандандыруға түрткі болды.

Қазақстанның Профилактикалық екепелерінің ұлттық күнтізбесі жиырма бір инфекциялық аурудың алдын алуды көздейді. Халықты иммундау тегін жүргізіледі, жыл сайын сегіз миллионға жуық адам вакцинациядан өтеді. Қазақстанның тәуелсіздігі кезеңінде профилактикалық егулердің ұлттық күнтізбесіне бірнеше рет өзгерістер мен толықтырулар енгізілді.

2009 жылы бұрынғы іс-әрекетінің күшін жойған жаңа Ереже бекітілді, онда он алты нозологияға (құтыру, іш сүзегі, көктемгі-жазғы кене энцефалиті, "В" вирустық гепатиті, В типті гемофильді инфекция, дифтерия, көкжөтел, қызылша, қызамық, полиомиелит, сіреспе, туберкулез, оба, эпидемиялық паротит, дизентерия, сальмонеллез) қарсы вакцинациялардың саны көбейтілді, олардың ішінде міндетті түрде он ауру болып табылады. Вакцинация республикалық бюджет қаражаты есебінен жүргізіледі.

2010 жылы "Саламатты Қазақстан" мемлекеттік бағдарламасына және Қазақстан Республикасы Үкіметінің Қаулысына сәйкес балаларды пневмококк инфекциясына қарсы вакцинациялауды қосу есебінен Халыққа профилактикалық егулердің ұлттық күнтізбесін кеңейту жалғастырылды. 2013 жылы полиомиелитке қарсы вакцинация 18 айда, көкжөтелге, дифтерияға, сіреспеге (АҚДС, АБҚДС) қарсы – 6 жаста вакцинациямен толықтырылды және 12 жаста ревакцинация алынып тасталды. Сондай-ақ қазіргі уақытта ҚР Үкіметінің қаулысына сәйкес, 2013 жылдан бастап Қазақстанда 11-12 жастағы жасөспірім қыздарды ҚР профилактикалық егулердің міндетті күнтізбесіне кірмейтін АПВ-ға қарсы тегін вакцинациялау енгізілді.

Қазіргі уақытта Қазақстан Республикасында вакцинация профилактикалық егулердің Ұлттық күнтізбесіне сәйкес жүргізіледі және өмірдің алғашқы төрт күнінде туберкулезге (БЦЖ), В вирустық гепатитіне (ВВГ) қарсы; екі айлық жасында - ВВГ, көкжөтел, дифтерия және сіреспе, В типті гемофильді инфекцияға (Хиб) және полиомиелитке қарсы, сондай-ақ пневмококкты инфекцияға қарсы профилактикалық егулерді қамтиды; үш және төрт айда – алдыңғы вакцинацияның қайталануы, полиомиелит пен пневмококк инфекциясын қоспағанда, үш айлық жаста, бір жастағы жаста полиомиелитке, пневмококк инфекциясына қарсы ревакцинация және қызылшаға, қызамыққа және паротитке (ҚКП) қарсы екпені қосу жүргізіледі, бір жарым жастағы жаста үш айлық балаға ұйғарылған вакцинация қайталады; бала мектепке түскен кезде туберкулезге, көкжөтелге, дифтерияға және сіреспеге, қызылшаға, қызамыққа және паротитке; он алты жасында дифтерия мен сіреспеге (АДС-М) қарсы вакцина енгізіледі, ол әрбір он жыл сайын қайта вакцинацияланады (1-кесте).



Кесте 1 - ҚР профилактикалық егулердің ұлттық күнтізбесі

Жасы	Вакцинация түрлері							
	БЦЖ	ВГВ	Полио-миелит	АБҚДС	Хиб	Пневмо-коккты инфекция	ККП	АДС-М
Туғаннан 1-4 күн ішінде	+	+						
2 ай		+ (АБҚДС+Хиб+ВГВ+ИПВ)				+		
3 ай			+ (АБҚДС+Хиб+ИПВ)					
4 ай		+ (АБҚДС+Хиб+ВГВ+ИПВ)				+		
12-15 ай			+ (ОПВ)			+	+	
18 ай		+ (АБҚДС+Хиб+ИПВ)						
6 жас (1 сынып)	+			+			+	
16 жас								+
Әр 10 жыл сайын								+

Пайдаланылатын барлық вакциналар Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымымен сертификатталған және Қазақстан Республикасында тіркелген.

2016-2019 жылдарға арналған "Денсаулық" мемлекеттік бағдарламасы аясында ҚР Денсаулық сақтау министрлігі денсаулық сақтауды ұйымдастыру және Қазақстан Республикасындағы Ұлттық егу күнтізбесін үйлестіру. Осы құжатқа сәйкес мониторингті жетілдіру және вакцинациялаумен қамту және вакцинациялаудан бас тарту саны туралы шынайы ақпаратты айқындау мақсатында кейіннен тіркелімді ҚР Денсаулық сақтау жүйесіне енгізе отырып, дәлелдемелерге негізделген әлемде қабылданған халықаралық практиканы пайдалана отырып, Қазақстан Республикасының вакцинацияланған тұлғалары тіркелімінің жобасы әзірленді.

Айта кету керек, Қазақстанда егуден бас тарту мәселесі соңғы жылдары ғана зерттеле бастады, сондықтан бұл салада әлі де көптеген ақ дақтар бар. "Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы" Кодекстің 156-бабына сәйкес тегін медициналық көмектің кепілдік берілген көлемі шеңберінде республиканың барлық азаматтары инфекциялық және паразиттік ауруларға қарсы міндетті вакцинациялауға жатады. Вакцинацияны уақытында алмаған балалар инфекциялық аурулардың өршуі туындаған кезде мектепке дейінгі білім беру мекемелерінде болуына жол берілмейді. Бұл ретте пациент шұғыл жағдайларды қоспағанда, медициналық көмектен бас тарту құқығын сақтайды, бұл 93-бапта көрсетіледі.

2014-2015 жылдары Еуропа, Ресей және ТМД елдерінің көпшілігінде қызылшамен аурушаңдық тіркелген. Қазақстанда осы кезеңде қызылшаның 573 жағдайы диагноз қойылған. ДДСҰ ұсынысы бойынша 2015 жылдың ақпан айында ҚР Денсаулық сақтау және әлеуметтік даму министрлігі жасөспірімдерді қызылшаға қарсы вакцинациялау науқанын бастады.

БАҚ-та вакцинацияның асқынулары туралы ақпарат пайда болғаннан кейін екпелерді жүргізу тоқтатылды және осы мәселені зерделеу жөніндегі комиссия құрылды. Егуден кейінгі жағымсыз әсерлерге қатысты 399 шағымның 80% - ы теріс ақпаратқа жауап ретінде психоэмоционалдық реакцияларға байланысты екені белгілі болды, бұл ҚР халқының БАҚ-қа деген сенімінің жоғары деңгейін көрсетеді. Әдеби дереккөздерді талдау иммундау регистрлері вакцинацияның сапасын, вакцинаның қол жетімсіздігін, тиімділігін, сәтсіздігін және жанама әсерлердің пайда болуын бақылаудың жақсы және сенімді көздері болып табылады, сонымен қатар ғылыми зерттеулер жүргізу үшін негіз болып табылады деген қорытынды жасауға мүмкіндік береді.

**Қорытынды.** Қазақстан Республикасында негізінен созылмалы инфекциялық емес ауруларды қамтитын бірнеше тіркелімдер бар. Соңғы жылдары электрондық денсаулық сақтау және электрондық үкімет белсенді дамуда. Сондықтан Қазақстан үшін иммундау тіркелімін құруға жақсы алғышарттар бар. Пациенттерді сәйкестендіруді жеке сәйкестендіру нөмірі бойынша жүргізуге, ақпараттың қайталануын болдырмау үшін иммундау базасын басқа базалармен синхрондауға болады. Мысалы, отбасы жағдайы туралы өзекті деректер және ерлі-зайыптылар мен балалар, тұратын жері және т. б. туралы мәліметтер. "E-gov" электрондық үкіметтің деректер базасында сақтаулы. Қазіргі уақытта вакцинациялаудан бас тартқандар туралы ақпарат статистикалық есептілік түрінде уәкілетті органдарға жүйелі түрде беріледі. Бірақ олар бойынша бас тарту себептеріне, қауіп факторларына ғылыми талдау жүргізу және вакцинациямен қамту деңгейін және алдағы жылдарға бас тартқандардың санын болжау қиын. Тиімді құрылған иммундау регистрінде бұл мәселелер шешілуі мүмкін. ҚР-да тіркелімді құруға халықаралық



тәжірибенің проблемалары мен қателерін ескере отырып жақындау қажет.

## ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Указ Президента Республики Казахстан. Об утверждении Государственной программы развития здравоохранения Республики Казахстан "Саламатты Қазақстан" на 2011 - 2015 годы: утв. 29 ноября 2010 года, №1113.
- 2 Указ Президента Республики Казахстан. Об утверждении Государственной программы развития здравоохранения Республики Казахстан "Денсаулық" на 2016 - 2019 годы: утв. 15 января 2016 года, № 176.
- 3 Новости от 13.04.2015 г. // <http://www.zakon.kz> (дата обращения: 04.11.2020).
- 4 Есмагамбетова А. В Казахстане отмечается тенденция роста отказов от вакцинации // <http://primeminister.kz/ru/news/10/v-kazahstane-otmechaetsja-tendentsija-rosta-otkazov-ot-vaktsinatsii-aesmagambetova>.
- 5 Jayaprakash V., Reid M., Hatton E., Merzianu M., Rigual N., Marshall J., Gill S., Frustino J., Wilding G., Popat S., Sullivan M. Human papillomavirus types 16 and 18 in epithelial dysplasia of oral cavity and oropharynx: a meta-analysis, 1985-2010 // *Oral Oncol.* - 2011. - Vol.47. - P.1048-1054.
- 6 Официальный сайт электронного правительства РК

// <http://egov.kz>.

- 7 Постановление Правительства Республики Казахстан. О мерах по улучшению вакцинации населения против инфекционных заболеваний: утв. 23 мая 2003 года, N 488.
- 8 Постановление Правительства Республики Казахстан. О внесении дополнений в постановление Правительства Республики Казахстан от 23 мая 2003 года N 488: утв. 9 декабря 2003 года, N 1250.
- 9 Постановление Правительства Республики Казахстан. О внесении изменений и дополнений в постановление Правительства Республики Казахстан от 23 мая 2003 года N 488: утв. 22 января 2008 года, N 40.
- 10 Постановление Правительства Республики Казахстан. Об утверждении перечня заболеваний, против которых проводятся профилактические прививки, Правил их проведения и групп населения, подлежащих плановым прививкам: утв. 30 декабря 2009 года, № 2295.

## ÄDEBİETTER TİZİMİ

- 1 Ukaz Prezidenta Respubliki Kazahstan. Ob utverjdenii Gosudarstvennoi programmy razvitiya zdavoohranenija Respubliki Kazahstan "Salamatty Qazaqstan" na 2011 - 2015 gody: utv. 29 nojabrya 2010 goda, № 1113.
- 2 Ukaz Prezidenta Respubliki Kazahstan. Ob utverjdenii Gosudarstvennoi programmy razvitiya zdavoohranenija Respubliki Kazahstan "Densaulıq" na 2016 - 2019 gody: utv. 15 yanvarya 2016 goda, № 176.
- 3 Novosti ot 13.04.2015 g. // <http://www.zakon.kz> (data obraeniya: 04.11.2020).
- 4 Esmagambetova A. V Kazahstane otmechaetsya tendensija rosta otkazov ot vaktsinatsii // <http://primeminister.kz/ru/news/10/v-kazahstane-otmechaetsja-tendentsija-rosta-otkazov-ot-vaktsinatsii-aesmagambetova>.
- 5 Jayaprakash V., Reid M., Hatton E., Merzianu M., Rigual N., Marshall J., Gill S., Frustino J., Wilding G., Popat S., Sullivan M. Human papillomavirus types 16 and 18 in epithelial dysplasia of oral cavity and oropharynx: a meta-analysis, 1985-2010 // *Oral Oncol.* - 2011. - Vol.47. - R.1048-1054.

6 Oficialnyi sait elektronnoego pravitelstva RK // <http://egov.kz>.

- 7 Postanovlenie Pravitelstva Respubliki Kazahstan. O merah po uluchseni vaktsinatsii naselenija protiv infekcionnyh zabolevanii: utv. 23 maja 2003 goda, N 488.
- 8 Postanovlenie Pravitelstva Respubliki Kazahstan. O vnesenii dopolnenii v postanovlenie Pravitelstva Respubliki Kazahstan ot 23 maja 2003 goda N 488: utv. 9 dekabrya 2003 goda, N 1250.
- 9 Postanovlenie Pravitelstva Respubliki Kazahstan. O vnesenii izmenenii i dopolnenii v postanovlenie Pravitelstva Respubliki Kazahstan ot 23 maja 2003 goda N 488: utv. 22 yanvarya 2008 goda, N 40.
- 10 Postanovlenie Pravitelstva Respubliki Kazahstan. Ob utverjdenii perechnja zabolevanii, protiv kotoryh provodjatsja profilakticheskie privivki, Pravil ih provedenija i grupp naselenija, podlejaih planovym privivkam: utv. 30 dekabrya 2009 goda, № 2295.

**Х. Б. Сарсенбай<sup>1</sup>, А. Н. Турсынханова<sup>1</sup>, Б. А. Коньсов<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *Казахский национальный медицинский университет имени С.Д.Асфендиярова,*

<sup>2</sup> *Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясави*

## АНАЛИЗ ПРИЧИН ОТКАЗА НАСЕЛЕНИЯ ОТ ВАКЦИН

**Резюме:** Согласно данным ВОЗ, современные эпидемиологические исследования показали, что рецидивирующие респираторные инфекции у детей раннего и дошкольного возраста сохраняются на высоком уровне 10-50% в течение более 40 лет. Конец вакцинации может спровоцировать массовые инфекционные заболевания. Врачи бьют тревогу, что число отказников от обязательной вакцинации растет. Только в каждой поликлинике Алматы 30-40 родителей в год говорят о готовности к

профилактике заболеваний. Среди тех, кто категорически отказывается трогать своих детей иголками, - те, кто идет по пути религии. Они считают, что прививка противоречит убеждениям. В последнее время список недовольных групп пополняют и простые жители, которые скептически относятся к квалификации белых.

**Ключевые слова:** отказ от вакцин, ВОЗ, инфекционные и вирусные заболевания, СМИ.



**Kh. B. Sarsenbay<sup>1</sup>, A. N. Tursynkhanova<sup>1</sup>, B. A. Konysov<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *Asfendiyarov Kazakh national medical university,*

<sup>2</sup> *Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University*

### **ANALYSIS OF THE REASONS FOR THE REFUSAL OF THE POPULATION FROM VACCINES**

**Resum:** According to WHO, current epidemiological studies have shown that recurrent respiratory infections in young children and preschool children persist at a high level of 10-50% for more than 40 years.

The end of vaccination can provoke mass infectious diseases. Doctors are sounding the alarm that the number of refusers from mandatory vaccination is growing. Only in every polyclinic in Almaty, 30-40 parents a year talk about their readiness for disease prevention. Among those who

categorically refuse to touch their children with needles are those who follow the path of religion. They believe that vaccination is contrary to their beliefs. Recently, the list of discontented groups has been supplemented by ordinary residents who are skeptical about the qualifications of whites.

**Keywords:** vaccine refusal, WHO, infectious and viral diseases, mass media.



M.A. Buleshov, S.N. Alipbekova, S.A. Tuktibayeva

*Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University*

[info@ayu.edu.kz](mailto:info@ayu.edu.kz)

<tel:+77253363636>

## NEW SCIENTIFIC MEDICAL AND SOCIAL ASPECTS OF HEALTH INDICATORS

**Resume:** *The article analyzes the problems of modern and new scientific aspects of population health indicators, in particular, morbidity and mortality indicators, using a literature review.*

**Key words:** *health indicators, morbidity, mortality, determinants of health, Cancer, injuries, diseases of the circulatory system.*

The goal of the state program №176 of health development of the Republic of Kazakhstan approved on January 15, 2016 is to strengthen the health of the population to ensure sustainable socio-economic development of the country [1]. According to the Constitution of the World Health Organization, health is a state of complete physical, mental and social well-being. This means that health is a qualitative state of the body that allows it to feel most comfortable in specific climatic, geographical, ecological and social conditions from the physical, mental, social and moral points of view [2].

Health promotion is a process that allows people to increase their control over their health, as well as improve it. (WHO, 1986, Ottawa Charter for Health Promotion). Health promotion is also defined by WHO as the process of enabling individuals and the community to increase their control over the determinants of health and thereby improve health. (WHO, 1999) [3].

The Health 2020 Policy is a powerful tool for joint action across the WHO European Region, taking advantage of the opportunities to improve the health and well-being of current and future generations [4]. Health situation in the European Region. The gaps between the highest and lowest country values reported in the Region for the Health 2020 indicators linked to social determinants of health – infant mortality, life expectancy, primary school enrolment, and unemployment – have become smaller over time. Preliminary data suggest that this trend is continuing. Despite this positive trend, the absolute differences between countries remain large [5]. Health indicators not only determine the scope and nature of the activities of health care institutions, the cost of budget and insurance funds for medical, diagnostic, preventive and other measures, but also lead to the need for organizational and structural and functional changes. They are the basis for creating new opportunities to improve the effectiveness of medical and social programs aimed at consistently improving the health of the population and medical and preventive care. Among many participants of management in the healthcare sector, municipal healthcare is the most important sector, which determines the efficiency and quality of the entire healthcare system, the solution of many medical and social problems, as well as the attitude of the population to the activities of medical institutions in general [6]. A comprehensive system analysis of health indicators is an important component and information base for regional strategies to reduce mortality and optimize medical care [7].

The main direction of reducing mortality and increasing the life expectancy of the population is the awareness of the population of their health as the most important value of life [8].

The main groups of factors that affect a person's health and the degree of their influence (according to experts). Group

of factors: lifestyle-50%, environmental conditions – 20%, heredity – 15-20%, health – 10-15% [9]. The decrease in health indicators cannot be considered as a true manifestation of the disease among the population [10]. A healthy lifestyle should be purposefully and constantly formed during a person's life, and not depend on circumstances and life situations [11]. A healthy lifestyle, even in old age, leads to improved physical condition, may reduce susceptibility to diseases, and may be one of the keys to longevity [12]. The probability that a person will be healthy throughout life largely depends on the social determinants of Health [13]. Certain health determinants include gender, age, pre-school education and development, language and literacy, lifestyle, housing and working conditions, poverty, area of residence, food security and access to healthy food, social activity, access to social services, primary health care and medical services, medical literacy, the level of the health system, transport infrastructure development, environmental accessibility for people with disabilities, environmental conditions, state and territorial health policy, as well as income distribution, media, and security. [14] To create a fair, economically productive and healthy society, it is extremely important to influence health determinants by covering vulnerable groups and the general population [15]. Action is needed on the social determinants of health across the life course, in wider social and economic spheres, and to protect future generations. Taking action to reduce inequities in the social determinants of health would both improve the prospects for health and bring wider social and political benefits that enable people to achieve their capabilities. [16].

In a number of countries, steps have been taken to improve public health, such as:

\*Adoption of healthy lifestyle strategies (Belgium, Bosnia and Herzegovina, Croatia, Greece, Hungary, Lithuania, Malta, Republic of Moldova, Northern Ireland, United Kingdom);

\*Introduction of bans on smoking in public places (Bulgaria, Hungary);

\*Introduction or increase of taxes on unhealthy products such as alcohol, tobacco, high-sugar beverages and high-fat foods (Belarus, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Denmark, Estonia, France, Hungary, Portugal, Russian Federation, Slovenia, Spain, Ukraine). At the same time, some countries have reduced public health spending (Czech Republic, Estonia, Denmark, Italy, Latvia, the former Yugoslav Republic of Macedonia, the Netherlands, Ukraine) [17].

Directions, tasks and measures to improve the health of the population - the implementation of measures to reduce the mortality of the population. It is necessary to increase the effectiveness of medical-organizational and medical - diagnostic technologies aimed at reducing mortality from





cardiovascular and oncological diseases, road traffic injuries [18].

Today, when studying public health, especially in the process of medical and social research, the development of new scientifically based definitions of health and quality of life comes to the fore [19]. Quality of life is one of the health indicators that should be regularly evaluated [20]. The quality of life is a complex structure of interrelations of such components as the quality of the natural environment and the quality of health. Improving the quality of life is an important condition for the implementation of the state policy in the field of public health [21]. To improve public health programs, it is often important to highlight the unacceptable existing burden of disease, health consequences, differences, and threats to health. It is also useful to give examples from the lives of people affected by inactivity or using specific programs [22]. The effectiveness of the functioning of the health system and the degree to which the goal of improving the health of the population is achieved are not so much related to the implementation of specific management methods, but rather to the socio-economic conditions of their implementation and the existing system of medical care [23]. Effective public administration of the healthcare sector is possible in the conditions of developed market relations, but subject to the participants' compliance with their obligations to provide the population with affordable and high-quality medical care [24]. Measures to improve the health of the population and the demographic situation fit into four cardinal directions. The first is the continuation of the implementation of measures to reduce the mortality rate of the population. Secondly, it is necessary not only to continue to carry out, but also to strengthen measures to increase the birth rate. The third is the implementation of measures aimed at preserving and strengthening the health of children and adolescents. The fourth is the formation of a healthy lifestyle of the Russian population [25].

Global health problems are likely to increase in the near future, as contacts between people from different countries become more intense. As a result, the threats of the spread of various diseases on the territory of Kazakhstan are increasing. HIV/AIDS continues to be a serious threat to all countries of the world. The new A/H1N1 virus is becoming dangerous for human health [26]. Global life expectancy for both sexes increased from 65.3 years (UI 65.0–65.6) in 1990, to 71.5 years (UI 71.0–71.9) in 2013, while the number of deaths increased from 47.5 million (UI 46.8–48.2) to 54.9 million (UI 53.6–56.3) over the same interval. Global progress masked variation by age and sex: for children, average absolute differences between countries decreased but relative differences increased. For women aged 25–39 years and older than 75 years and for men aged 20–49 years and 65 years and older, both absolute and relative differences increased [27]. From 1970 to 2010, the life expectancy of men at birth in the world increased from 56.4 years (95% UI 55.5–57.2) to 67.5 years (66.9–68.1 years), and the life expectancy of women in the world at birth increased from 61.2 years (60.2–62.0) to 73.3 years (72.8–73.8) [28].

Among countries with a population of more than 1 million in 2016, life expectancy at birth was highest for women in Japan at 86.9 years (95% UI 86.7–87.2), and for men in Singapore at 81.3 years (78.8–83.7) in 2016 [29]. Health and death are typically thought of as two sides of the same coin - morbidity and mortality, respectively - with morbidity referring to the prevalence of disease in a population and mortality the pattern of death [30].

Morbidity, as one of the main indicators of the health status of the population, reflects the prevalence of abnormalities in various systems of the human body, the availability of medical care, the effectiveness of the impact on the state of health of the implemented means and methods of physical culture and sports activities [31].

According to the analysis of the structure of diseases, the main cause of primary morbidity of the city population of the Republic of Kazakhstan in 2014 are diseases of the respiratory system - 40.2% (24116.6‰) of all diseases, injuries and poisoning-6.8% (4539.7‰), diseases of the urinary system - 6.5% (3873.4‰), diseases of the digestive system - 6.3% (2371.2‰), diseases of the skin and subcutaneous cells - 5.4% (3812.0‰). These 5 groups accounted for 65.2% of all diseases. According to the survey data, the level of primary morbidity of the population in the period from 2012 to 2014 was 10.4–17.8% in the Republic of Kazakhstan [32]. In the Republic of Kazakhstan diseases of the circulatory system, malignant neoplasms, TB, injuries and poisoning are the main causes of morbidity, mortality and disability of the population [33–35]. According to the preliminary results of 2016, the morbidity rate of the entire population of the republic was 56823.0 per 100 thousand people, compared to 52410.7 in the same period of 2015. The incidence rate of diseases of the circulatory system in 2016 was 2413.0 per 100 thousand people compared to 2429.7 in 2015. High rates of this disease are observed in the city of Almaty (3180.1) and North Kazakhstan (3137.3), East Kazakhstan (2999.3), South Kazakhstan (2807.8), Zhambyl (2703.7) and Kyzylorda (2683.1) regions [36]. The incidence of diseases of the circulatory system in the Turkestan region remains fairly stable, with a small increase annually for certain nosologies, on average per 100 per 100 thousand of the population. The peaks of the fluctuation observed in 2010 and 2016 did not have a directional trend and smoothed out in subsequent years to the national average values [37]. Global mortality from cardiovascular diseases increased by 41% between 1990 and 2013, despite a 39% decrease in age-related mortality rates; this increase was due to a 55% increase in mortality due to an aging population and a 25% increase due to population growth [38].

Cardiovascular diseases are the leading cause of death in the United States and put a significant strain on the health system. Their share corresponds to 1/3 of all deaths in the United States [39]. The major NCDs responsible for these deaths included cardiovascular diseases (17.9 million deaths, accounting for 44% of all NCD deaths and 31% of all global deaths); cancers (9 million deaths, 22% of all NCD deaths and 16% of all global deaths); chronic respiratory diseases (3.8 million deaths, 9% of all NCD deaths and 7% of all global deaths); and diabetes (1.6 million deaths, 4% of all NCD deaths and 3% of all global deaths) [40].

In the second place in the structure of the causes of death are malignant tumors. In comparison with 2015, there is a decrease in cancer rates from 207.7 to 199.1 per 100 thousand of the population compared to 2016 (in 2014–198.7) [41]. In Kazakhstan, the third place in terms of morbidity, temporary disability and mortality, as well as in terms of disability, is occupied by injuries. The death rate from accidents and injuries decreased from 87.6 per 100 thousand of the population in 2014 to 77.52 in 2015 [42].

In large countries of Europe and Central Asia, there was an increase in prices related to the health and mortality of the older population, such as ischemic heart disease, stroke and morbidity in the country, from 1990 to 2010. 2010



showed that a large part of the world's people and have become more likely to live as long as Libor is available [43]. A 2010 GBD study found that in most parts of the world, people began to live longer, and in general, the population grew older [44].

**Conclusion:** Life expectancy is one of the most important demographic indicators. The average life expectancy at

birth (for both sexes) in Kazakhstan is 68.5 years. This is below the average life expectancy in the world, which is about 71 years (according to the Population Division of the UN Department of Economic and Social Affairs). The average life expectancy of men at birth is 63.2 years. The average life expectancy of women at birth is 74.1 years.

## REFERENCES

- 1 State program of health care development of the Republic of Kazakhstan "Densaulyk" for 2016-2019: approved on January 15, 2016, №176.
- 2 Suslonova I. N., Melnikova N. G. Population health – an important component of demographic development // Bulletin of the Northern (Arctic) Federal University. Series: Natural Sciences. 2012. №2. pp. 95-102.
- 3 The ability to collect and analyze data is critical to WHO's efforts to improve public health at all stages of life. Key health indicators in the WHO European Region 2020. Key health indicators in the WHO European Region 2019. In the spotlight: Health 2020
- 4 Yakab Zh., Agis Ts. Policy "Health-2020" in support of health and development in modern Europe / Zh. Yakab, Ts. Agis // Vestnik.mednet, 2014. - №4 (38)
- 5 European health report 2018. <https://www.euro.who.int/en/data-and-evidence/european-health-report/european-health-report-2018>
- 6 Tselousova S. A., Molchanova L. F., Vdovina N. P., Muraveva M. M. Complex assessment of the health status of the population as a basis for the development of measures to improve it at the municipal level // Modern problems of science and education. - 2012. - №3.; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=6346> (accessed: 01.06.2020).
- 7 Shkarin V. V., Ivasheva V. V., Emelyanova O. S., Simakov S. V. Analysis and evaluation of population health indicators-regional experience // In the collection: National demographic priorities: new approaches, trends. "Demography. Sociology. Economics." Series. Edited by Riazantsev S.V., Rostovskaya T.K., Moscow, 2019. pp. 173-180.
- 8 Spankulova L. S. Public health and sustainable economic development in Kazakhstan // Ekonomika: strategiya i praktika. 2012. №2 (22). pp. 27-35
- 9 Pautov Ivan Stanislavovich. Health risks and their social determinants // Bulletin of the Saint Petersburg University. Sociology. 2009. №2-1. <https://cyberleninka.ru/article/n/riski-uhudsheniya-zdorovya-i-ih-sotsialnye-determinanty>
- 10 Yessenbayeva A.N. medical and social aspects of socially significant diseases in rural areas// dissertation for the title of Master. Shymkent-2016. 62 pages.
- 11 M.Yu. Solovyov, O.M. Kurashvili. Influence of the lifestyle factor on the health status of the population / / Glavvrach Yuga Rossii. 2016. №2 (49).
- 12 *Lifestyle Factors Related to Mortality and Survival: A Mini-Review.* Rizzuto D.<sup>a</sup> · Fratiglioni L.<sup>a, b</sup> ... *Gerontology* 2014;60:327-335. <https://doi.org/10.1159/000356771> ... 2014 S. Karger AG, Basel
- 13 Geoffrey R. Swain. How does economic and social disadvantage affect health? Focus. Vol. 33, No. 1, Fall/Winter 2016–17. P. 3
- 14 I.Ya. Kamalov, A.N. Abdrazakova, M.S. Abshayyk, K.R. Zhalalova, Zh.M. Alimanova. Social and economic determinants of health. Inequality in health (literature review). Vestnik kazhmu №1-2019. pp. 638-641
- 15 Overview of public health capacities and services in the European Region [https://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0003/172929/Review-of-public-health-capacities-and-services-in-the-European-region-Rus.pdf?ua=1](https://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0003/172929/Review-of-public-health-capacities-and-services-in-the-European-region-Rus.pdf?ua=1)
- 16 Marmot, M., Allen, J., Bell, R., Bloomer, E., & Goldblatt, P. (2012). WHO European review of social determinants of health and the health divide. The Lancet, 380(9846), 1011–1029. doi:10.1016/s0140-6736(12)61228-8
- 17 Report "Public health, health systems and the economic crisis in Europe: Implications and implications for Policy development" // WHO Regional Office for Europe-2013, p. 20
- 18 T.V. Yakovleva. Measures to improve the health of the population and the demographic situation in Russia. Epidemiology and Vaccine Prevention №5 (54) / 2010. articles 10-11
- 19 E.A. Poddyarov. Problems of studying the state of public health at the present stage // Bulletin of the National Research Institute of Public Health named after N.A. Semashko. 2015. №2
- 20 Maksimova T. M., Belov V. B., Lushkina N. P. State of health and quality of life of the population of Russia // Bulletin of the National Research Institute of Public Health named after N. A. Semashko. 2015. №6
- 21 Gmyrina Yu. G., Zykova N. V. Social aspects of the state of health of the population of the Arkhangelsk region // In the collection: Russian Science: Trends and Opportunities. Collection of scientific articles. Scientific editor A. N. Romero. Moscow, 2019. pp. 34-39.
- 22 Tomas R. Frieden. Six Components Necessary for Effective Public Health Program Implementation. Am J Public Health. 2014 January; 104(1): 17-22.
- 23 I. P. Shibalkov. Evaluation of the effectiveness of the organization of the health care system: foreign experience. // Bulletin of Science of Siberia. — 2016. — № 1 (20). p. 74
- 24 Shvets YU.YU. Foreign experience in ensuring the quality of medical services. Transport business in russia / № 6 2016 |p. 52. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=28301999>
- 25 T. V. Yakovleva. Measures to improve the health of the population and the demographic situation in Russia. Epidemiology and Vaccine Prevention № 5 (54) / 2010
- 26 Decree of the President of the Republic of Kazakhstan. On the Strategic Development Plan of the Republic of Kazakhstan until 2020: approved on February 1, 2010, № 922.
- 27 Mohsen N., Christopher J.L., Murray A.L. Global, regional, and national age-sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013 // TheLancet. – 2015. – Vol. 385, № 9963. – P. 117-171.
- 28 Wang H, Dwyer-Lindgren L, Lofgren KT, Rajaratnam JK, Marcus JR, Levin-Rector A, Levitz CE, Lopez AD, Murray CJ. Age-specific and sex-specific mortality in 187 countries,



1970-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012 Dec 15;380(9859):2071-94. doi: 10.1016/S0140-6736(12)61719-X. PMID: 23245603.

29 Global, regional, and national under-5 mortality, adult mortality, age-specific mortality, and life expectancy, 1970–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *VOLUME 390. ISSUE 10100, P1084-1150, SEPTEMBER 16, 2017*

30 Public Health: What It Is and How It Works - 5th edition. by Bernard J. Turnock Copyright: 2012. <https://www.amazon.com/Turnock-Bernard-published-Bartlett-Learning/dp/B00E28DHHO>

31 S. I. Izaak. The state of health of the population of Russia and Kazakhstan. Mass physical culture and health improvement of the population. - 2017. p. 44.

32 Kenesariyev U. I., Bayaliev R. A., Kenesarina M. I. The state of health of the population of a large metropolis on the example of the city of almaty. *Kaznmu bulletin*. № 3-2016.

33 D. S. Yessimov, N. B. Yessimov, N. T. Izmailova. Analysis of health indicators of the population of the republic of kazakhstan for 2015 and 2016. [file:///C:/Users/User/Downloads/analiz-pokazateley-zdorovya-naseleniya-respubliki-kazahstan-za-2015-i-2016-gody%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/analiz-pokazateley-zdorovya-naseleniya-respubliki-kazahstan-za-2015-i-2016-gody%20(1).pdf)

34 Ismailov Zh. K. Syzdykova A. A. Isataeva N. M. Baisierkin B. S. Tlemisova V. B. Current situation of the healthcare system of the Republic of Kazakhstan. // *Health Manager of the Republic of Kazakhstan*. - 2015. - №4(17). -p. 1724

35 Sultan Turarovich Seidumanov. Scientifically-based approaches to the strategy of health care development in Kazakhstan. : Abstract of the dissertation for the degree of Doctor of medical Sciences.: 14.00.33-public health and healthcare / - Almaty, 2010. 309 p.

36 Analytical material of the Extended Board of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan from 2017 - Astana

37 V. A. Arkhipov, E. S. Mendybaev, A. M. Aringazina. Analysis of the total morbidity in 2008-2018 of the turkestan region in comparison with the national indicators. *Bulletin of KazNMU №1-2020*. pp. 600-605

38 Roth GA, Forouzanfar MH, Moran AE, Barber R, Nguyen G, Feigin VL, Naghavi M, Mensah GA, Murray CJ. Demographic and epidemiologic drivers of global cardiovascular mortality. *N Engl J Med*. 2015 Apr 2;372(14):1333-41. doi: 10.1056/NEJMoa1406656. PMID: 25830423; PMCID: PMC4482354.

39 Seguin, R.A., Eldridge, G., Graham, M.L. et al. Strong Hearts, healthy communities: a rural community-based cardiovascular disease prevention program. *BMC Public Health* 16, 86 (2015). <https://doi.org/10.1186/s12889-016-2751-4>

40 World Health Organization - Noncommunicable Diseases (NCD) Country Profiles - 2018. - [Electronic resource] URL: <https://www.who.int/nmh/publications/ncd-profiles-2018/en/>

41 Strategic plan of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan for 2017-2021 [electronic resource]. Access mode: <http://www.mz.gov.kz/>. Accessed: 18.08.2018

42 Strategic plan of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan for 2017-2021 [electronic resource] Access mode: <http://www.mz.gov.kz/> Accessed: 18.08.2018

43 (Global Burden of Disease): Generating Evidence Policy Direction-Regional publication for Europe and Central Asia. Seattle, WA: IHME, 2013

44 (Global Burden of Disease): Generating Evidence Policy Direction-Regional publication for Europe and Central Asia. Seattle, WA: IHME, 2013

**М.А.Булешов, С.Н.Әліпбекова, С.А.Туктибаева**

*Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті*

### ДЕНСАУЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНІҢ ЖАҢА ҒЫЛЫМИ МЕДИЦИНАЛЫҚ-ӘЛЕУМЕТТІК АСПЕКТІЛЕРІ

*Түйін* Мақалада әдебиеттерге шолу жасау арқылы тұрғындардың денсаулық көрсеткіштерінің, атап айтқанда аурушаңдық және өлім-жітім көрсеткіштерінің заманауи, жаңа ғылыми аспектілері мәселелеріне талдау жасалған.

*Кілт сөздер:* денсаулық көрсеткіштері, аурушаңдық, өлім-жітім, денсаулық детерминанттары, қатерлі ісік, жарақаттар, қанайналым жүйесі аурулары.

**М.А. Булешов, С.Н. Әліпбекова, С.А. Туктибаева**

*Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмета Ясауи*

### НОВЫЕ НАУЧНЫЕ МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗДОРОВЬЯ

*Резюме* В статье проведен анализ проблем современных и новых научных аспектов показателей здоровья населения, в частности показателей заболеваемости и смертности, с помощью обзора литературы.

*Ключевые слова:* показатели здоровья, заболеваемость, смертность, детерминанты здоровья, рак, травматизм, болезни системы кровообращения.



L. Zh. Alekesheva<sup>1</sup>, K.K. Toguzbaeva<sup>1</sup>, K.O. Dzhusupov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Asfendiyarov Kazakh national medical university

<sup>2</sup>Department of Public Health, International School of Medicine, Bishkek, Kyrgyzstan

[alekesheva.l@kaznmu.kz](mailto:alekesheva.l@kaznmu.kz)

+7 707 217 1331

## ADDRESSING COVID-19 IN KAZAKHSTAN: WHAT ARE THE EFFORTS AND CHALLENGES?

**Resume:** COVID-19 has strained the healthcare systems of many countries worldwide including the Republic of Kazakhstan. To cope with the pandemic, Kazakhstan mounted a plan containing three strategic objectives: 1) Preventing the outbreak of the disease; 2) Ensuring optimal care for all patients, and 3) Minimizing the impact of the pandemic on health systems, social services, and economic activities. However, the uneven distribution of financial resources across regions, irregular consumption of medical services, and inconsistent health indicators hamper these efforts. Other issues are the lack of medical forces, the unexpectedness of the situation, lack of knowledge on coronavirus infection, and powerlessness in front of this new disease. There were difficulties in mass testing as stigma and fear from quarantine forced people not to get tested. The euphoria enveloped the country after abolishing the emergency state after an intense lockdown which resulted in increased cases. A second lockdown was urgently introduced in June 2020 to take control of the situation. The number of patients and those infected gradually began to decline. The pandemic showed the fragility and inter-dependence of the health system- planned vaccinations against many infectious diseases were postponed. Medical examination and provision of medical services to patients with chronic, oncological diseases, planned hospitalization were temporarily halted. Many doctors and nurses became infected and ill. The country's COVID-19 epidemiological situation is somewhat under the control and supervision as of this writing. However, to give any forecasts for its completion is still too early. Kazakhstan is preparing to vaccinate against coronavirus infection. First of all, risk groups, medical and social workers, and people with chronic diseases should be subject to vaccination. Until herd immunity is not formed, Kazakhstanis must keep caution when the restrictions are taken off to prevent an explosion of new disease cases.

**Key words:** coronavirus infection, morbidity, preventive and anti-epidemic measures

### Introduction

COVID-19 has strained the healthcare systems of many countries worldwide [1], including the Republic of Kazakhstan [2]. Kazakhstan started taking precautionary measures to prevent the import and spread of coronavirus infection when the first cases were recorded in Hubei province, China. Kazakhstan mounted a plan containing three strategic objectives: 1) Stop transmission, prevent the outbreak and spread of the disease; 2) Ensuring optimal care for all patients, particularly the critically ill; and 3) Minimizing the impact of the pandemic on health systems, social services, and economic activities. This article aims to provide a critical commentary on the COVID-19 trajectory, the ongoing efforts to combat the pandemic, and the challenges facing its responses in Kazakhstan.

### The first few cases and deaths

Two Kazakhstan citizens - a 46 years old man and a 36 years old woman coming from Germany tested positive on March 13, 2020. They were both hospitalized in an infectious hospital. On the same day, the third and fourth cases were detected. On March 12, a returnee coming from Milan to Nur-Sultan by Moscow tested positive. The fourth infected person arrived in Alma-Ata from Germany and was admitted to a hospital for treatment. On March 26, the first death from coronavirus in Nur-Sultan was confirmed. Currently, in all regions of Kazakhstan, there is an import of coronavirus infection [3].

### The number of infected patients and the highly affected regions

According to official statistics, as of January 3, 2021, 158,302 confirmed cases (PCR+) were registered in Kazakhstan, with 145,194 recoveries (91.7%) and 2,262 deaths (1.4%). There were - 45,991 COVID-19 (PCR-) cases of pneumonia with signs of coronavirus infection with 33,298 recoveries (72.2%) and 513 deaths (1.0%).<sup>4</sup> Almaty, Nur-Sultan, Shymkent, Akmola region, and Aktobe region, with 18939, 18777, 5523, 7481, and 3711 cases

respectively, have a higher number of cases than other regions.

As the epidemic process was studied, the tactics of treatment, sanitary and anti-epidemic measures and statistical reporting were changing. There was a separate registration of symptomatic and asymptomatic patients. Then statistics were displayed separately for pneumonia with signs of coronavirus infection, the coding according to ICD 10 [3].

On 03/01/2021, 7 cases of pneumonia with signs of coronavirus infection were detected, and four deaths were registered. Atyrau region is included in the "red" zone, where strict regime-restrictive measures are maintained. On January 3, 2021, 149 people fell ill per day, five patients from the city of Atyrau, and 144 cases were identified as a result of screening at the Tengiz field. Out of them, 25 people had severe symptoms. In the infection hospital at the Tengiz field, currently, 290 patients receive treatment at home, 91 - in the central regional infection hospital, 38 - in district infection hospitals, 778 people are being treated, 43 patients recovered per day [4]. In the identified epidemic foci, an epidemiological examination is carried out with the establishment of spatial and temporal boundaries, the identification of contact persons, the establishment of a possible source of infection, disinfection, laboratory examinations are carried out, a set of measures to eliminate and localize the emerging focus of infection.

### Policies initiated to curb the pandemic

Kazakhstan employed a four-stage strategy to curb the pandemic. Based on the first stage of this strategy initiated in January 2020, the sanitary and epidemiological control at checkpoints across the state border was strengthened. The authorities conducted the training exercises. The medical monitoring for persons arriving from China was provided. The 72-hour visa-free stay for Chinese citizens in Kazakhstan was suspended, and the air traffic between China and Kazakhstan was stopped. Furthermore, the



government extended the sanitary prevention and control measures to healthcare facilities, kindergartens, schools, boarding schools, and nursing homes. Medical workers were trained in diagnostics, epidemiology, and prevention of a new infection [5]. On January 31, 2020, the second stage of amplification was launched. The sanitary and epidemiological service specialists were moved to the quarantine stations at all the boundaries further. The laboratory staff passed additional training in diagnostic COVID-19. Moreover, the first clinical treatment protocol and algorithms for anti-epidemic measures were developed. The third stage of the strengthening was associated with the arrival of citizens of Kazakhstan. Upon their arrival, passengers had to pass a health screening and testing and pass a 14-day quarantine.

On March 1, 2020, the fourth stage of amplification was introduced, allowing passengers coming from category 1a countries (France, Italy, Spain, Germany) to enter the country, however, under a 14-day quarantine in a hospital and then under medical supervision for ten days. In this stage, persons arriving from countries of category 1b (PRC, South Korea) had to be placed in 14-day home quarantine. Persons coming from countries of the second category (Philippines, Qatar, Great Britain, USA, India) were under medical supervision at home for 14 days, followed by ten days of phone checkup. Persons returning from the third category countries (epidemiologically "clean") were under distant medical supervision by outgoing phone calls within 24 days. In this stage, air traffic to Iran was suspended, and the number of flights in South Korea was limited as the two countries were hardly hit by the pandemic [6].

#### Challenges and Efforts

The pandemic has posed problems to the healthcare system of Kazakhstan. The uneven distribution of financial resources across regions, irregular consumption of medical services, and inconsistent health indicators remain some of the country's main problems despite some improvement in recent years. Almaty and Nur-Sultan's residents have advantages in access to medical care since most of the high-tech national clinical centers are concentrated in these two cities. On the other hand, medical services in remote regions of the country are significantly hampered due to the geographical dispersion and sparsely populated territory. Thus, the government opted to use telemedicine to provide medical services for the country's remote regions [7]. Other issues are the lack of medical forces, the unexpectedness of the situation, lack of knowledge on coronavirus infection, and powerlessness in front of this new disease, generating a negative mood in the medical community. At first, there was not enough personal protective equipment (PPE), and medical workers did not know how to use them. In total, 120 cases of occupational exposure to coronavirus among healthcare workers were registered. Among them, 67 cases of infection among healthcare workers were reported. The government allocated funds to encourage and compensate for the damage caused by the pandemic on medical workers' health [8].

With the surge of new cases, the primary healthcare level was overloaded. The health system translated into "COVID" mode almost stopped other essential health services for the patients with chronic diseases, planned hospitalization, and routine immunization. Moreover, there were difficulties in mass testing as stigma and fear from quarantine forced people not to get tested, which led to underestimating the actual number of cases. Hence, for the epidemiologists, it was challenging to trace COVID-19 contactees in many cases. Some parts of the population did

not believe in the existence of the virus and the disease, leading to citizens' negative attitude to health and hygiene. Another challenge facing responses in the country is widespread disinformation associated with the COVID-19 pandemic through social networks. The official website on COVID-19 was open to reduce disinformation. There is a whole section dedicated to fakes and fact-checking [9]. At the same, disinfection mode and restriction measures, especially the burial of corpses, and national lockdown, did not improve the population's attitude in following preventive measures conducted by the authorities.<sup>8</sup> The national emergency state was introduced from March 16 to May 11, 2020 [10]. Based on that, educational institutions and most offices turned to distant work mode. Non-food facilities, cinemas, and other crowded public places were closed. Observatory, provisional, and infection hospitals were deployed with 24-hour sanitary posts. Kazakhstanis were prohibited from leaving the country, except diplomatic service employees and border settlement residents to seek medical assistance. However, the entry of Kazakhstanis from the other country and the departure of foreigners were allowed. The Government allocated funds to support people who lost their jobs during an emergency. Groups at risk were given food rations. The population received masks free of charge, and many organizations provided their employees with sanitizers and other hygiene products. The euphoria enveloped the country after abolishing the emergency state after an intense lockdown. The mild stage started as the people did not follow social distancing seriously, which resulted in an increased COVID-19 incidence rate. Most reported cases were familial infection. The health system was overwhelmed, facing the lack of medicines, beds, and ventilators in hospitals, alarming and frightening people. The number of pneumonia cases with negative PCR tests dramatically increased. According to the WHO, after the first lockdown was lifted, Kazakhstan became a country with an accelerated infection transmission [2]. A second lockdown was urgently introduced in June 2020 to take control of the situation. The number of patients and those infected gradually began to decline. The coronavirus infection situation resembles a "swing": an upward curve when the rules are violated and down when they are followed. Thus, the course of the epidemic process confirms the need for social distancing, mask regime, and hand hygiene as the primary measure to prevent coronavirus infection. To date, the consciousness and alertness of Kazakhstan's population have grown significantly. People have begun to approach their health, mask regime more consciously, and commit to a healthy lifestyle [4]. The pandemic showed the fragility and interdependence of the health system- planned vaccinations against measles, rubella, mumps, and other infectious diseases were postponed for children under 1-year-old. Medical examination and provision of medical services to patients with chronic, oncological diseases, planned hospitalization were temporarily halted. Many doctors and nurses became infected and ill. People avoided visiting polyclinics as much as possible. It negatively affected the health of the entire population of the country. But by the epidemic season of influenza, people were ready to receive a vaccine against flu: coverage exceeded the same period of the last year at times, but the incidence rate in October-December did not exceed the average annual values [4]. Kazakhstan sought to improve its testing capacity to strengthen its efforts. Today, there are 46 diagnostic laboratories of COVID-19 in Kazakhstan, with eight mobile laboratories for PCR testing and 15 fixed and five mobile



PCR devices. A range of private laboratories contracted for these studies considerably lifted the burden from public laboratories. Since March 1, 2020, 662291 PCR tests have been carried out, with a test positivity rate of 4.8% (80996). Despite available good laboratory services, there are difficulties in collecting and delivering the biomaterial from the patient, interruptions to the supply of consumables, fatigue and burn out of laboratory personnel, and the risk of intra-laboratory infection. The seroepidemiological studies of COVID-19 and monitoring of circulating SARS-Cov-2 strains were conducted in cooperation with the WHO [4].

### Conclusion

Efforts and challenges to contain the spread of COVID-19 in Kazakhstan are nuanced. The country's COVID-19 epidemiological situation is somewhat under the control and supervision as of this writing. However, to give any forecasts for its completion is still too early. There are still

symptomatic and asymptomatic cases and deaths from SARS-Cov-2 being registered. Nur-Sultan and Almaty are introduced into a yellow zone with continuing quarantine measures and strict control of their implementation. The lowest incidence rates are in the country's southern regions, where the situation is stable, and the easing on restrictive measures is possible. The uneven distribution is associated with external and internal migration of the population, including the tourist flow. Tension and fatigue persist in society, but people have become more responsible for their health and hygiene, and the number of misinformation and fake news has decreased. Kazakhstan is preparing to vaccinate against coronavirus infection. First of all, risk groups, medical and social workers, and people with chronic diseases should be subject to vaccination. Until herd immunity is not formed, Kazakhstanis must keep caution when the restrictions are taken off to prevent an explosion of new disease cases.

### REFERENCES

- 1 Lucero-Prisno III DE, Ahmadi A, Essar MY, Lin Xu, Adebisi YA. Addressing COVID-19 in Afghanistan: What are the efforts and challenges? *J of Glob Health*. doi: [10.7189/jogh.10.020341](https://doi.org/10.7189/jogh.10.020341). PMID: PMC7568006
- 2 WHO, 2020. WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard. Geneva, Switzerland: World Health Organization. Available at: <https://covid19.who.int/> / Accessed December 15, 2020.
- 3 Kazakhstan to merge pneumonia and coronavirus cases, but only from Aug. Eurasianet. <https://eurasianet.org/kazakhstan-to-merge-pneumonia-and-coronavirus-cases-but-only-from-aug-1>. Date of treatment: August 20, 2020.
- 4 [The situation with the coronavirus is official. www.coronavirus2020.kz](https://www.coronavirus2020.kz). Date of treatment: January 3, 2021.
- 5 In Kazakhstan, sanitary and epidemiological control at the state border has been strengthened. Regnum.ru (January 26, 2020). <https://regnum.ru/news/accidents/2839920.html>. Date of treatment: March 15, 2020.
- 6 From March 1, Kazakhstan introduced the fourth stage of strengthening to prevent the import and spread of coronavirus infection. Prime minister.kz (March 2, 2020). <https://primeminister.kz/ru/news/s-1-marta-v-kazhstane-vveden-chetvertyy-etap-usileniya-po-preduprezhdeniyu-zavoza-i-rasprostraneniya-koronavirusnoy-infekcii>. Date of treatment: March 15, 2020.
- 7 The health of the population of the Republic of Kazakhstan and the activities of health organizations in 2018, Statistical collection, Nur-Sultan 2019. <http://www.rcrz.kz/index.php/ru/statistika-zdravookhraneniya-2>.
- 8 [The size of the allowances for medical workers involved in the fight against coronavirus has been approved](https://primeminister.kz/ru/news/utverzhdenny-razmery-nadbavok-dlya-zadeystvovannyh-v-borbe-s-koronavirusom-medrabotnikov-3023819). Official information resource of the Prime Minister of the Republic of Kazakhstan (March 30, 2020). <https://primeminister.kz/ru/news/utverzhdenny-razmery-nadbavok-dlya-zadeystvovannyh-v-borbe-s-koronavirusom-medrabotnikov-3023819>. Date of treatment: March 31, 2020.
- 9 Fakes and Fact-checking. Coronavirus2020.kz. <https://www.coronavirus2020.kz/> Date of treatment: December 22, 2020.
- 10 Decree of the President of the Republic of Kazakhstan dated March 15, 2020, No. 285 "On the introduction of a state of emergency in the Republic of Kazakhstan." [https://online.zakon.kz/document/?doc\\_id=32648341](https://online.zakon.kz/document/?doc_id=32648341).

Л.Ж. Алексеева<sup>1</sup>, К.К. Тогузбаева<sup>1</sup>, К.О. Джусупов<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Казахский Национальный медицинский университет им. С.Д.Асфендиярова

<sup>2</sup> Высшая Школа Медицины, Международный университет Кыргызстана

### БОРЬБА С COVID-19 В КАЗАХСТАНЕ: КАКОВЫ УСИЛИЯ И ПРОБЛЕМЫ?

**РЕЗЮМЕ** COVID-19 нанес серьезный удар по системам здравоохранения многих стран мира, включая Республику Казахстан. Чтобы справиться с пандемией, Казахстан разработал план, содержащий три стратегические цели: 1) предотвращение вспышки болезни; 2) Обеспечение оптимального ухода для всех пациентов и 3) Сведение к минимуму воздействия пандемии на системы здравоохранения, социальные услуги и экономическую деятельность. Однако неравномерное распределение финансовых ресурсов по регионам, нерегулярное потребление медицинских услуг и различия в показателях здоровья препятствуют этим усилиям. Другие проблемы - это нехватка медицинских сил, неожиданность ситуации, отсутствие знаний о коронавирусной инфекции и

бессилие перед этой новой болезнью. Были трудности с массовым тестированием, поскольку стигма и страх перед карантинном вынуждали людей не проходить тестирование. После отмены чрезвычайного положения и строгой изоляции страну охватила эйфория, которая привела к резкому увеличению числа случаев заболевания. Чтобы взять ситуацию под контроль в июне 2020 года был экстренно введен второй локдаун, постепенно стало уменьшаться количество больных и инфицированных. Пандемия показала, насколько хрупка и зависима система: была отложена плановая вакцинация детям до 1 года, временно приостановлено медицинское обследование и оказание медицинских услуг больным хроническими, онкологическими заболеваниями,



плановая госпитализация. Многие врачи и медсестры заразились и заболели. На момент написания этой статьи эпидемиологическая ситуация в стране с COVID-19 находится под контролем и надзором, однако давать какие-либо прогнозы относительно его завершения пока рано. Казахстан готовится к вакцинации от коронавирусной инфекции, в первую очередь вакцинации должны подвергаться группы риска, медицинские и социальные работники, а также

люди с хроническими заболеваниями. Пока коллективный иммунитет не сформирован, казахстанцы должны проявлять осторожность при снятии ограничений, чтобы предотвратить взрыв новых случаев заболевания.

**Ключевые слова:** коронавирусная инфекция, заболеваемость, профилактические и противоэпидемические мероприятия

**Л.Ж. Алекешева<sup>1</sup>, К.К. Тогузбаева<sup>1</sup>, К.О. Джусупов<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>С.Ж.Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медициналық университеті

<sup>2</sup>Медицина жоғары мектебі, Қырғызстанның Халықаралық университеті

### ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ COVID-19: ҚАНДАЙ МӘСЕЛЕЛЕР БАР ЖӘНЕ ҚАНДАЙ КҮШ ЖҰМСАЛДЫ?

**Түйін:** COVID-19 әлемнің көптеген елдерінің, оның ішінде Қазақстан Республикасының да денсаулық сақтау жүйесіне қатты соққы берді. Пандемиямен күресу үшін Қазақстан үш стратегиялық мақсатты қамтитын жоспар құрды: 1) аурудың өршуіне жол бермеу; 2) барлық науқастарға оңтайлы көмек көрсету; 3) пандемияның денсаулық сақтау жүйесіне, әлеуметтік және экономикалық қызметтерге әсерін барынша азайту. Алайда аймақтарға қаржы ресурстарының тең бөлінбеуі, медициналық қызметтерді тұтынудың ретсіздігі және денсаулық көрсеткіштерінің әр түрлі болуы бұған кедергі келтіреді. Басқа мәселелер – ол медициналық күштің жетіспеушілігі, жағдайдың оқыстан пайда болуы, коронавирустық инфекция туралы білімнің аздығы және осы жаңа аурудың алдындағы дәрменсіздік. Жаппай тестілеу кезінде қиындықтар болды, өйткені стигма мен карантинге деген қорқыныш адамдарды тестілеуден өтпеуге мәжбүр етті. Төтенше жағдай алынып тасталғаннан кейін елде эйфорияға душар болды, бұл ауру санының күрт өсуіне әкелді. Жағдайды бақылауға алу үшін 2020 жылдың маусымында жедел түрде екінші локдаун енгізіліп, науқастар мен жұқтырған адамдар біртіндеп азая

бастады. Пандемия, біздің жүйенің қаншалықты әлсіз және тәуелді екенін көрсетті: 1 жасқа дейінгі балаларды жоспарлы түрде вакцинамен егу кейінге қалдырылды, созылмалы, онкологиялық аурулары бар науқастарды медициналық тексеруден өткізу және медициналық қызмет көрсету уақытша тоқтатылды. Көптеген дәрігерлер мен медбикелер инфекцияны жұқтырып, ауруға шалдықты. Осы мақаланың жазылу уақытында елдегі COVID-19 бойынша эпидемиологиялық жағдай бақылауда және қадағалауда ұсталуда, алайда оның аяқталуы туралы қандай да бір болжам жасауға әлі ерте. Қазақстан коронавирустық инфекцияға қарсы вакцинацияға дайындалып жатыр, ең алдымен қауіп-қатер топтары, медициналық және әлеуметтік қызметкерлер, сондай-ақ созылмалы аурулары бар адамдар вакцинациядан өтуі керек. Ұжымдық иммунитет қалыптасқанға дейін, қазақстандықтар аурудың жаңа жағдайларының бұрқ етпесін болдырмау үшін шектеулерді алып тастауда сақтық танытуы керек.

**Түйінді сөздер:** коронавирустық инфекция, аурушандық, профилактикалық және эпидемияға қарсы шаралар



A.A. Babayeva<sup>1</sup>, K. Ushurova<sup>1</sup>, G.B. Serikova<sup>1</sup>, A.B. Kanapina<sup>1</sup>, A. B. Assemov<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Asfendiyarov Kazakh national medical university, Almaty, Kazakhstan, 050000

<sup>2</sup> Groningen University, Research Master (MSc) Clinical and Psychosocial Epidemiology, Broerstraat 5, Groningen, The Netherlands  
info@kaznmu.kz

## CURRENT STATUS AND PROBLEMS OF CARDIAC REHABILITATION IN KAZAKHSTAN

**Resume:** Purpose: The aim of this work is to investigate the availability, exploitation and existing limitation of Cardiac Rehabilitation (CR) usage in the Republic of Kazakhstan.

Materials and methods: The major basis for the study was the literature review of existing research and available data. The search on the studies of CR in low and middle-income countries and countries with GHSI of above-average was performed on various electronic databases, including EMBASE, Pubmed, Web of Science, Cochrane Library, elibrary.

Results: There are no unified and approved protocols of CR-therapies in Kazakhstan and organizations which conduct rehabilitation programs, have no specification on CVD-patients. Furthermore, doctors frequently prescribe rehabilitation programs, but it is available for most of the patients due to the scarcity of programs, and high costs of medical tourism. Moreover, the rehabilitation programs are frequently offered by non-medical institutions, such as health resorts.

Conclusion: Kazakh health care faces the task of reducing mortality and disability of patients with coronary heart disease. Cardiac rehabilitation (CR) is a cornerstone of secondary prevention of ischemic heart disease. In LMIC, where the burden of ischemic heart disease is substantial and growing, CR is critically important. However, the availability and utilization of CR in Kazakhstan are not systematically known.

**Keywords:** cardiac rehabilitation; secondary prevention, cardiovascular disease, Kazakhstan, CVD

### Objectives:

The aim of this work is to investigate the availability, exploitation and existing limitation of Cardiac Rehabilitation (CR) usage in the Republic of Kazakhstan. Moreover, the comparison between Kazakhstan's CR usage and other low- and middle-income countries (LMIC), as well as, with the states demonstrating higher levels of Global Health Security Index (GHSI) experienced in the extensive use of healthcare procedures in this area [1]. Kazakhstan is known as a middle income country [2]. The results of the aforementioned analysis will be employed in creating recommendations for the Kazakhstani healthcare system.

### Methods:

The major basis for the study was the literature review of existing research and available data. The search on the studies of CR in low and middle-income countries and countries with GHSI of above-average was performed on various electronic databases, including EMBASE, Pubmed, Web of Science, Cochrane Library, while the time frame of publication date was set from 2005 to 2020, which allowed the use of most recent findings. Furthermore, the citations were scanned by title, abstract and full text available for the aforementioned topic. The chosen works were summed up and analyzed via comparison of core similarities in the Cardiac Rehabilitation programs.

For the analysis of the Kazakhstani system, the statistical data was accumulated and interpreted from various sources, including governmental institutions, NGOs and educational organizations. The list of sources includes, but is not limited to, the database of indicators "Health of the Republic of Kazakhstan and the activities of healthcare organizations" (includes data from 2015 to 2019) and the research on the presence of cardiovascular diseases among Kazakhstani citizens, conducted with the use of statistics gathered by the Ministry of Healthcare of Kazakhstan (data collection is dated from 2015 to 2020) [3].

### Introduction:

The widespread cardiovascular diseases among the general populations of low-and-middle income states are, in fact, one of the major death and sickness causes, as the CVD account for 80% the mortality rate in such areas [4]. The World Health Organization declared the importance of integration of cardiac rehabilitation to the long-term systematic treatment of patients with CVD. Hence, in fact, cardiovascular diseases are one of the most spread medical diagnosis in the contemporary world and is the most frequent death cause worldwide, which damages the process of human evolution [5]. Furthermore, these statistics demonstrated steady growth in recent years, as the incidence of cardiovascular diseases, especially acute coronary syndrome, became more frequent among the patients from the beginning of the XXIst century [6]. Kazakhstan is not an exception, as CVD has been the most frequent death and disability cause over last 25 years. Thereby, there is a necessity for the improvement of healthcare infrastructure and protocols, especially the upgrade of preventive healthcare, which is cardiac rehabilitation in the case of CVD [7].

The existing research demonstrates the effectiveness of CR in the treatment of CVD-patients on every phase – preventive measures, core rehabilitation after a cardiac event, as well as post-rehabilitation procedures aimed at the decreasing chances of cardiac events' reoccurrence. However, despite its effectiveness, CR is highly underused and unavailable due to the existing structure of the healthcare systems [8], doctors, and program-patient issues [9-11].

### Cardiac Rehabilitation: definition, aims and importance:

CR is a complex and enduring procedure involving multiple phases, including exercises, hazard factors education, psychological consultations, change of way of life, as well as attempts to decrease major risks associated with CVD [5, 12]. The major objective of the procedure is the reduction of relapse chances, return to the normal health conditions and increase of life expectancy. While the medical practitioners and researches suggest the usage of CR for CVD cases, the actual implementation of the





procedure is limited, especially in LMI countries, as only in 1\4 cases, the healthcare systems have access to the CR [15-17]. However, the use of CR is highly preferable, as the available research demonstrates the positive role of CR in reducing mortality and hospitalization rates, as well as general improvement of healthcare response system [18-21].

#### **The situation in countries with high GHS and available data about CR situation:**

The tests made by the Spanish clinics demonstrated that the inclusion connected to the cardiac rehabilitation generally improves the health condition of the patients with experienced cardiac events [22].

1.The research by Gabriela Lima de Melo Ghisi et al. highlighted the low level of CR-usage in India, despite the existing evidence of the procedure's effectiveness and cost-efficiency [24, 25].

2.Australia continues to suffer from high mortality rate connected to heart diseases [26], due to the low level of access to CR in areas distant from large cities.

3.The implementation of cardiac rehabilitation, especially outpatient, is also at low levels in Japan, in contrast to the wider-spread dissemination of acute-phase invasive treatment for Acute Myocardial Infarction (AMI). Moreover, low efforts are done in the implementation and development of patient education programs and exercise prescription [27].

4.As it was previously stated, the CR after Myocardial Infarction is highly effective in terms of higher survival rate and improved rehabilitation, however, the participation rate among the U.S. clinic remains low [28].

5.While the CVD are highly common in South Korea (the second most-frequent death cause), the clinical practice guidelines are not implemented there [29,30].

6.In Canada, the mortality rate connected to CVD has significantly decreased in recent years, however, there is a scarcity of research regarding the role of the delivery systems and healthcare programs on this drop [31].

#### **Obstacles to access to cardiac rehabilitation:**

The major difficulties associated with the implementation of CR on a wider level include high operational costs of CR for the patients, limited the education level of an average patient, scarcity of governmental efforts to develop CR programs, low incentives of patients to change lifestyle and diet, as well as limited professionalism of healthcare specialists [32]. Moreover, the patients' limited involvement in CR can be explained by the low engagement of physicians, high costs of training, timing issues, pain, associated with the exercises, as well as energy, constraints [33].

#### **CR in Russia, Belarus:**

The history of cardiac rehabilitation in the USSR and Russia is notable for its rapid successful introduction into practical health care on a national scale and a collapse during the years of socio-economic upheavals of the last two decades.

In November 2011, the country adopted a law "On the basics of health of citizens of the Russian Federation" [34]. According to this law, Article 40 provides for the introduction in the country of a rehabilitation system not only for cardiac, but also for other types of pathology: neurological, cardiological, oncological pathology, as well as in traumatology and perinatology.

A Russian randomized cooperative study on the use of moderate physical training at the outpatient stage of

rehabilitation of patients with ACS was carried out in 20 medical institutions of the country. It has been established that the proposed training program is highly effective, safe and can be used at the outpatient stage of rehabilitation of patients who have had AMI or unstable angina pectoris [35]

A unique direction is the development of the so-called cardiosomatic rehabilitation in the country. Its essence lies in the fact that in the presence of concomitant diseases in cardiac patients, rehabilitation measures are aimed at them [36]

So in 2013, a work was published that shows the problems of building a cardiac rehabilitation system in Russia, and ways to solve them. The article analyzes the state of the cardiac rehabilitation system. The idea is expressed that the effective introduction of cardiac rehabilitation into practical health care is the way to reduce the excess mortality that exists in the country [37].

And in more modern sources [38-41], the need to improve the modern system is still indicated, they talk about problems and ways to solve them.

In the Republic of Belarus, back in 2010, national recommendations were created [42] on cardiac rehabilitation based on the experience of foreign colleagues. In the guidelines, the process of cardiac rehabilitation was divided into 4 phases, from inpatient to remote outpatient.

As well as in Russia, the main base was the system built under the USSR. An effective model of cardiological rehabilitation has been created in the Republic of Belarus, original effective rehabilitation technologies have been developed [43], but the literature indicates that it is necessary to create your own unique system due to the large difference in income levels between Western and Eastern Europe [44].

#### **CR in Kazakhstan:**

The CR systems in Kazakhstan, in turn, are underdeveloped and not frequently used, despite the existing research on its effectiveness, mentioned above, while the CVD mortality rate is about 28% from the total, as approximately 199.7 cases from total 713.6 deaths per 100000 are caused by CVD-related diagnosis [33]. While, according to Davletova et al., Kazakhstan experienced a decrease of CVD-related deaths – from 535.5 per 10000 in 2005 to 316 in 2011, and 199.7 currently [45]. There is a problem that these numbers do not reflect the actual situation, as it is based on the statistics of citizens' appeal to medical care, and data is not categorized by age, as it is commonly used in international practice. Hence, the decrease highlighted by Davletova can potentially be rooted in the distortion in the collection and analysis of data. Moreover, the Kazakhstani death rate from CVD-diagnosis has been significantly lower than in other CIS countries, and the United States. Moreover, there is a significant difference in mortality rates of CVD-patients among the regions of Kazakhstan, which is also the issue present in other CIS countries.

The cases with diseases with symptoms of high blood pressure, in turn, demonstrated the growth in the number of registered cases by 5% between 2013 and 2016, while CVD mortality differentiated to 330 cases per 100000. Hence, there is a strong necessity for a unified protocol for the prevention of CVD and developed diagnostics because the indicators significantly differ from each other along with conflicting results [46, 47]. Moreover, not only those who suffer from CVD require rehabilitation, but up to 50% of all people recognized as disabled, while, according to the



Kazakhstani officials, the average number of available rehabilitation beds reach a number of 18 per one medical institution.

In Kazakhstan currently, there are 25 organizations operating rehabilitation programs, including 16 governmental and 9 private centers, while the average length of the course reaches 2 weeks. However, there are no unified and approved protocols of CR-therapies in Kazakhstan and 25 aforementioned organizations conduct all types of rehabilitation, without specification on CVD-patients. Furthermore, doctors frequently prescribe rehabilitation programs, but it is available for most of the patients due to the scarcity of programs, and high costs of medical tourism. Moreover, the rehabilitation programs are frequently offered by non-medical institutions, such as health resorts.

### Conclusion:

To sum up, cardiac rehabilitation is able to assist the reduction of mortality, severity, and reoccurrence of CVD-patients, as well as effectively increase the level of quality of life and psychological wellness of the general population, which is, in fact, is supported by the evidence existing in systematic research. Hence, despite the absence of necessary protocols of treatment and diagnostic procedures on cardiac rehabilitation in Kazakhstan, the doctors, and healthcare system generally, can use the existing research and already implemented protocols of the advanced states. Thereby, given the effectiveness of cardiac rehabilitation, supported by various analyzed indicators, as well as the knowledge of possible obstacles of its implementation, the development of the studied procedure in Kazakhstan would be positive both for the well-being of the citizens, and the healthcare system, in general.

### REFERENCES

- 1 Homepage. GHS index. [www.ghsindex.org](http://www.ghsindex.org). (10 November 2020)
- 2 Kazakhstan | Data. The World Bank. [data.worldbank.org/country/kazakhstan](http://data.worldbank.org/country/kazakhstan). (30 January 2021)
- 3 Materials of the Collegium of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan. Republican center for health development. [www.rcrz.kz/index.php/ru/glavnaya/29-stati/148-stat16](http://www.rcrz.kz/index.php/ru/glavnaya/29-stati/148-stat16). (1 April 2020)
- 4 Roth, GA, et al. Global, regional, and national burden of cardiovascular diseases for 10 causes, 1990 to 2015. *Journal of the American college of cardiology*. 2017;70(1):1-25. doi:10.1016/j.jacc.2017.04.052.
- 5 Piepoli, MF, et al. 2016 European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *European journal of preventive cardiology*. 2016;23(11):1-96. doi:10.1177/2047487316653709.
- 6 Benjamin, EJ, et al. Heart disease and stroke statistics – 2017 update: A report from the American heart association. *Circulation*. 2017;135(10). doi:10.1161/cir.0000000000000485.
- 7 Amanov, TI. Features of the organization of health schools at the PHC level. *Vestnik AGIUV*. 2013;3(2):82-83. [cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-organizatsii-raboty-shkol-zdorovya-na-urovne-pmsp](http://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-organizatsii-raboty-shkol-zdorovya-na-urovne-pmsp).
- 8 Yoo, SGK, et al. Evaluating and improving cardiovascular health system management in low- and middle-income countries. *Circulation: cardiovascular quality and outcomes*. 2017;10(11). doi:10.1161/CIRCOUTCOMES.117.004292.
- 9 Turk-Adawi, KI, et al. Cardiac rehabilitation patient and organizational factors: What keeps patients in programs? *Journal of the American heart association*. 2013;2(5). doi:10.1161/jaha.113.000418.
- 10 Grace, SL, et al. Contribution of patient and physician factors to cardiac rehabilitation referral: A prospective multilevel study. *Nature clinical practice cardiovascular medicine*. 2008;5(10):653-62. doi:10.1038/ncpcardio1272.
- 11 Sérvio, TC, et al. Barriers to cardiac rehabilitation delivery in a low-resource setting from the perspective of healthcare administrators, rehabilitation providers, and cardiac patients. *BMC health services research*. 2019;19(1). doi:10.1186/s12913-019-4463-9.
- 12 Balady, GJ, et al. Referral, enrollment, and delivery of cardiac rehabilitation/secondary prevention programs at clinical centers and beyond. *Circulation*. 2011;124(25):2951-60. doi:10.1161/cir.0b013e31823b21e2.
- 13 Fihn, SD, et al. 2012 ACCF/AHA/ACP/AATS/PCNA/SCAI/STS guideline for the diagnosis and management of patients with stable ischemic heart disease. *Circulation*. 2012;126(25). doi:10.1161/cir.0b013e318277d6a0.
- 14 Smith, SC, et al. AHA/ACCF secondary prevention and risk reduction therapy for patients with coronary and other atherosclerotic vascular disease: 2011 update. *Circulation*. 2011;124(22):2458-73. doi:10.1161/cir.0b013e318235eb4d.
- 15 Turk-Adawi, KI, et al. Global availability of cardiac rehabilitation. *Nature reviews cardiology*. 2014;11(10):586–96. doi:10.1038/nrcardio.2014.98.
- 16 Kironji, AG, et al. Identifying barriers for out of hospital emergency care in low and low-middle income countries: A systematic review. *BMC health services research*. 2018;18(1). doi:10.1186/s12913-018-3091-0.
- 17 Ragupathi, L, et al. Availability, use, and barriers to cardiac rehabilitation in LMIC. *Global heart*. 2017;12(4):323. doi:10.1016/j.gheart.2016.09.004.
- 18 Lawler, PR, et al. Efficacy of exercise-based cardiac rehabilitation post-myocardial infarction: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *American heart journal*. 2011;162(4):571-584.e2. doi:10.1016/j.ahj.2011.07.017.
- 19 Milani, RV, Carl, JL. Impact of cardiac rehabilitation on depression and its associated mortality. *The American journal of medicine*. 2007;120(9):799-806. doi:10.1016/j.amjmed.2007.03.026.
- 20 Yamamoto, S, et al. Effects of resistance training on muscle strength, exercise capacity, and Mobility in Middle-Aged and Elderly Patients with Coronary Artery Disease: A Meta-analysis. *Journal of cardiology*. 2016;68(2):125-34. doi:10.1016/j.jicc.2015.09.005.
- 21 McMahon, SR, et al. The Role of cardiac rehabilitation in patients with heart disease. *Trends in cardiovascular medicine*. 2017;27(6):420-25. doi:10.1016/j.tcm.2017.02.005.
- 22 Madueño Caro, AJ, et al. Perceived self-efficacy in patients after a cardiac rehabilitation programme in primary care: A new model of attention. *Revista española de salud pública*. 2019;93. (In Spa.) Madueño Caro, A.J., et al. Autoeficacia percibida en pacientes tras programa de rehabilitación cardíaca en Atención Primaria: un nuevo



- modelo de atención. Revista española de salud pública. 2019;93. <http://ref.scielo.org/8pdksb>.
- 23 Dalal, HM, et al. Cardiac rehabilitation. BMJ. 2015;351:h5000. doi:10.1136/bmj.h5000.
- 24 Madan, K, et al. Cardiac rehabilitation in India. Progress in cardiovascular diseases. 2014;56(5):543-50. doi:10.1016/j.pcad.2013.11.001.
- 25 Ghisi, GLM, et al. Cardiac rehabilitation knowledge, awareness, and practice among cardiologists in India. Indian heart journal. 2018;70(5):753-55. doi:10.1016/j.ihj.2018.04.011.
- 26 Field, PE, et al. Cardiac rehabilitation services for people in rural and remote areas: An integrative literature review. Rural and remote health. 2018;18(4):4738. doi:10.22605/rrh4738.
- 27 Goto, Y, et al. Poor implementation of cardiac rehabilitation despite broad dissemination of coronary interventions for acute myocardial infarction in Japan. Circulation journal. 2007;71(2):173-79. doi:10.1253/circj.71.173.
- 28 Dunlay, SM, et al. Barriers to participation in cardiac rehabilitation. American heart journal. 2009;158(5):852-59. doi:10.1016/j.ahj.2009.08.010.
- 29 Kim, C, et al. Clinical practice guideline for cardiac rehabilitation in Korea. Annals of rehabilitation medicine. 2019;43(3):355-443. doi:10.5535/arm.2019.43.3.355.
- 30 Lee, SW, et al. Thirty-year trends in mortality from cardiovascular diseases in Korea." Korean circulation journal. 2015;45(3):202. doi:10.4070/kcj.2015.45.3.202.
- 31 Després, J, et al. Worksite health and wellness programs: Canadian achievements & prospects. Progress in cardiovascular diseases. 2014;56(5):484-92. doi:10.1016/j.pcad.2013.11.002.
- 32 Servio, TC, et al. Barriers to cardiac rehabilitation delivery in a low-resource setting from the perspective of healthcare administrators, rehabilitation providers, and cardiac patients. BMC health services research. 2019;19(1):615. doi:10.1186/s12913-019-4463-9.
- 33 Statistical compilations. Republican center for health development. [www.rcrz.kz/index.php/ru/statistika-zdravookhraneniya-2](http://www.rcrz.kz/index.php/ru/statistika-zdravookhraneniya-2). (2019)
- 34 Federal law of November 21, 2011 No. 323-FZ 'On the basics of health protection of citizens in the Russian Federation'. Ministry of Health of the Russian Federation. [minzdrav.gov.ru/documents/7025-federalnyy-zakon-ot-21-noyabrya-2011-g-323-fz-ob-osnovah-ohrany-zdorovya-grazhdan-v-rossiyskoy-federatsii](http://minzdrav.gov.ru/documents/7025-federalnyy-zakon-ot-21-noyabrya-2011-g-323-fz-ob-osnovah-ohrany-zdorovya-grazhdan-v-rossiyskoy-federatsii). (2011)
- 35 Aronov, DM, et al. Physical training at ambulatory-polyclinical stage in complex rehabilitation and secondary prevention of patients with ischemic heart disease after acute incidents. Effect on physical working capacity, hemodynamics, blood lipids, clinical course and prognosis (Russian cooperative study). Kardiologiya. 2009;49(3):49-56. PMID: 19257867.
- 36 Bubnova, MG, Aronov, DM, Vig-dorchik, AV. Efficacy and safety of fluvastatin Forte treatment in elderly patients — open-label Russian observation and analysis of patients adherence to statin therapy, Effort program. Cardiosomatika. 2011;2(3):13-22.
- 37 Aronov, DM, Bubnova, MG. Challenges of the implementation of a new cardiac rehabilitation system in Russia. Russian journal of cardiology. 2013;(4):14-22. doi:10.15829/1560-4071-2013-4-14-22.
- 38 Protasov, EA, Velikanov, AA. Cardiac rehabilitation today: Opportunities and challenges. Russian family doctor. 2019;23(1):17-26. doi:10.17816/rfd2019117-26.
- 39 Misuyura, OF, et al. Organizational basis of cardiorehabilitation. Cardiosomatics. 2018;9(4):11-16. doi:10.26442/22217185.2018.4.000012.
- 40 Vladimirsky, VE, et al. Cardiorehabilitation: Evidence of effectiveness. Russian journal of rehabilitation medicine. 2020;(3):89-125. [www.elibrary.ru/item.asp?id=44409087](http://www.elibrary.ru/item.asp?id=44409087).
- 41 Shutemova, EA, et al. The possibilities of in-patient stage of cardiorehabilitation and the application of current technologies of monitoring and treatment. Bulletin of Ivanovsk medical academy. 2016;21(1):62-65. [www.elibrary.ru/download/elibrary\\_26232213\\_804151\\_70.pdf](http://www.elibrary.ru/download/elibrary_26232213_804151_70.pdf).
- 42 National recommendations: Rehabilitation of patients with cardiological and cardiac surgery profile. Republican scientific and practical center for cardiology. [www.cardio.by/files/299/nrrrbkhhp.pdf](http://www.cardio.by/files/299/nrrrbkhhp.pdf). (2010)
- 43 Sudzhaeva, O, Sudzhaeva, SG. Cardiological rehabilitation in the Republic of Belarus: Current state of the problem. Eurasian cardiology journal. 2015;(2):51-55.
- 44 Smychek, VB, et al. Organization of medical rehabilitation of patients in the Republic of Belarus. Medical News. 2012;(11).
- 45 Davletov, KK, Berkinbaev, SF. Analysis of standardized mortality from diseases of the circulatory system in 2008-2012 in Kazakhstan. Eurasian journal of internal medicine. 2014;(1):28-34.
- 46 Konyshaeva, KK, et al. The prevalence of diseases of the circulatory system in Almaty. Medicine (Almaty). 2017;12:15-19. [www.medzdrav.kz/images/magazine/medecine/2017/2\\_017-12/3.pdf](http://www.medzdrav.kz/images/magazine/medecine/2017/2_017-12/3.pdf).
- 47 Nogaeva, MG, Tuleutaeva, SA. Prevalence of diseases of the blood circulation system in the Republic of Kazakhstan. Medicine. 2014;10:13-16. (In Russ.) Нораева М.Г., Тулеутаева С.А.. Распространенность болезней системы кровообращения в Республике Казахстан. Медицина. 2014;10:13-16. [www.medzdrav.kz/images/magazine/medecine/2014/2\\_014-10/M\\_10-14\\_13-16.pdf](http://www.medzdrav.kz/images/magazine/medecine/2014/2_014-10/M_10-14_13-16.pdf).

**А.А. Бабаева<sup>1</sup>, К.М. Ушурова<sup>1</sup>, Г.Б. Серикова<sup>1</sup>, А.Б. Канапина<sup>1</sup>, А.Б. Асемов<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup> Казахский национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова, Алматы, Казахстан, 050000

<sup>2</sup> Университет Гронинген, клиническая и психосоциальная эпидемиология, Broerstraat 5, Гронинген, Нидерланды

### СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ КАРДИОРЕАБИЛИТАЦИИ В КАЗАХСТАНЕ

**Резюме:** Цель: Целью данной работы является изучение доступности, использования и существующих ограничений использования кардиологической реабилитации (КР) в Республике Казахстан. Материалы и методы: основной основой для исследования послужил обзор существующих

исследований и имеющихся данных. Поиск исследований КР в странах с низким и средним уровнем доходов и странах с GHSI (Глобальный индекс безопасности в области здравоохранения) выше среднего был выполнен в различных электронных базах данных,



включая EMBASE, Pubmed, Web of Science, Cochrane Library, elibrary.

Результаты. В Казахстане отсутствуют единые и утвержденные протоколы КР-терапии, а в организациях, проводящих реабилитационные программы, нет спецификации по пациентам с ССЗ. Кроме того, врачи часто назначают программы реабилитации, но они недоступны для большинства пациентов из-за нехватки программ и высокой стоимости медицинского туризма. Кроме того, реабилитационные программы часто предлагают немедицинские учреждения, например, санатории.

Вывод: Перед казахстанским здравоохранением стоит задача снижения смертности и инвалидности пациентов с ишемической болезнью сердца. Кардиологическая реабилитация (КР) является краеугольным камнем вторичной профилактики ишемической болезни сердца. В развивающихся странах, где бремя ишемической болезни сердца является значительным и продолжает расти, КР имеет критически важное значение. Однако наличие и использование КР в Казахстане систематически неизвестно. **Ключевые слова:** кардиореабилитация; вторичная профилактика, сердечно-сосудистые заболевания, Казахстан, ССЗ

**А.А. Бабаева<sup>1</sup>, К.М. Ушурова<sup>1</sup>, Г.Б. Серикова<sup>1</sup>, А.Б. Канапина<sup>1</sup>, А.Б. Асемов<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup> С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медициналық университеті, Алматы, Қазақстан, 050000

<sup>2</sup> Гронинген университет, клиникалық және психоэпидемиология, Broerstraat 5, Гронинген, Нидерланды

### ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ КАРДИОРЕАБИЛИТАЦИЯНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ МЕН МӘСЕЛЕЛЕРІ

**Түйін:** Мақсат: Бұл жұмыстың мақсаты - Қазақстан Республикасында кардиореабилитацияның (КР) қол жетімділігін, қолданылуын және қолданыстағы шектеулерін зерттеу.

**Материалдар мен әдістер:** Зерттеудің негізгі негізі бар зерттеулер мен қолда бар деректерге шолу болды. Төмен және орташа табысы бар елдерде және GHSI (Global Health Security Index) ортасынан жоғары елдерде қырғыз зерттеулерін іздеу EMBASE, Pubmed, Web of Science, Cochrane Library, elibrary қоса әр түрлі электронды базаларда жүргізілді.

**Нәтижелер.** Қазақстанда КР-терапиясының бірыңғай және бекітілген хаттамалары жоқ, ал оңалту бағдарламаларын жүргізетін ұйымдарда жүрек тамыр жүйесі аурулары бар науқастарға арналған спецификация жоқ. Сонымен қатар, дәрігерлер көбінесе оңалту бағдарламаларын тағайындайды, бірақ бұл

бағдарламалардың жоқтығынан және медициналық туризмнің қымбаттығынан пациенттердің көпшілігінде қол жетімді. Сонымен қатар, оңалту бағдарламаларын санаторийлер сияқты медициналық емес мекемелер жиі ұсынады.

**Қорытынды:** Қазақстандық денсаулық сақтаудың алдында жүректің ишемиялық ауруы бар науқастардың өлімі мен мүгедектілігін төмендету міндеті тұр. Кардиореабилитация (КР) - бұл коронарлық артерия ауруының қайталама профилактикасының негізі. Жүректің ишемиялық ауруы ауыр және дамып келе жатқан дамушы елдерде КР өте маңызды. Алайда, КР Қазақстанда болуы және қолданылуы жүйелі түрде белгісіз.

**Кілт сөздер:** кардиореабилитация; профилактика, жүрек-қан тамыр аурулары, Қазақстан



**M.A. Buleshov, S.N. Alipbekova, S.A. Tuktibayeva**  
*Khoja AkhmetYassawi International Kazakh-Turkish University*  
[info@ayu.edu.kz](mailto:info@ayu.edu.kz)  
[Saule79s@mail.ru](mailto:Saule79s@mail.ru)  
 +7 771 872 05 79

## MODERN MEDICAL AND SOCIAL ASPECTS OF MORBIDITY AND MORTALITY RATES IN THE WORKING AGE POPULATION

**Resume:** *The article analyzes the problems of modern aspects of health indicators of the working-age population, in particular, indicators of morbidity and mortality, by reviewing domestic and foreign literature.*

**Key words:** *health indicators, morbidity, mortality, determinants of health, Cancer, injuries, diseases of the circulatory system.*

Address of the President of the Republic of Kazakhstan N. Nazarbayev to the people of Kazakhstan. December 14, 2012 The health of the nation is the foundation of our successful future [1].

When creating conditions for a prosperous life for the entire population, it is necessary to reorient economic policy in the direction of the priorities of the social state, when the development of human potential is the goal and the main factor of all social transformations [2].

The socio-economic situation has and will have a strong impact on the quality of health of the entire population, including the population of working age. In periods of any crisis, there is a decrease in the level of public health, which is expressed in an increase in morbidity, disability, and mortality. Accordingly, the number and quality of the working-age population decreases and the social and labor potential of the country and regions decreases [3].

The lack of a stable job, working in an unpromising enterprise, frequent forced changes in the place of work, being in a situation of unemployment and the inability to change the profession or improve skills affect the reduction in the likelihood of vertical professional mobility leads to stress, diseases, especially the younger generation of employees [4].

According to the literature, it is established that domestic and foreign experts predict a decline in the working-age population and its share in the total population of the country in the next 15-20 years, which will be accompanied by an aging of the labor force. According to the indicators of disability, mortality and interval life expectancy, the health of this age group is assessed as critical [5].

According to employment status and show that unemployment has been associated with worsening of mental health of the working age population. Unemployment had a significant negative impact on mental health of the working

age population. The unemployed working age participants had significantly poorer mental health compared to the employed participants. The participants who were unemployed with previous work experience of more than 5 years had the highest mean mental health score for GHQ-28 (M=55.30), and consequently the highest impairment of mental health status [6].

Good health contributes to increased productivity and labor efficiency, healthier aging, and reduced spending on disability benefits and social assistance [7].

Numerous studies have proven that the social well-being of healthy people is higher. This increases their chances of achieving personal (marriage, having children) and career

goals (employment). Management of labor potential is not possible without solving problems related to the health of the population [8]. Labor is a human activity aimed at creating material, spiritual and other values necessary for the survival and satisfaction of the needs of man and society [9].

In the study of quality of life related to the health of the population aged 60 years and older, the highest indicators of quality of life were observed in people who had the life priority "work" at the top of the hierarchy of life priorities, regardless of gender. On the contrary, such life priorities as "family values", especially "health", are combined with lower indicators of physical functioning, general health, mental health, the level of role functioning due to the physical and emotional state, and also determine lower indicators of life activity [10].

For people of working age, physical activity of the appropriate duration, frequency and intensity is an important factor determining their overall quality of life and its specific areas: physical, psychological, social and environmental [11]. Indicator of the average life expectancy as an integral indicator of the component age-specific mortality more accurately describes the viability of the population at the definite point of time, or on the value of this index and its dynamics - the main influence makes the mortality of the working-age population [12].

A systematic approach to solving the problem of preserving the health of the workforce consists in recognizing the key role of the health of the working population as a strategic potential, a factor of national security, stability and well-being of society. Production is the foundation of Kazakhstan's well-being, relying on the health of the workforce. Hazardous working conditions have persisted in many industries. The total population was 16.5 million people. The share of labor resources accounts for 53% - these are employees of industrial enterprises and agriculture [13].

The number and structure of labor potential, its economic activity, quantitative and qualitative components are largely determined by the specifics of the region [14].

The regional distribution of morbidity has a pronounced specificity, since the structure of the main causes of morbidity, on the one hand, disability and mortality, on the other, is fundamentally different [15].

The presence of regional features of mortality of the working-age population indicates the need to organize monitoring of this phenomenon, the establishment of concomitant risk factors, risk time and risk contingents. This task is actualized by a gradual reduction in the proportion of people of working age. The fact of an



increase in the contribution of external causes to the structure of causes of mortality of the working-age population should be considered as an indicator of an unfavorable forecast of the medical and demographic situation, socio-economic development and well-being in the region [16].

Cost reduction, efficiency and productivity growth have been put at the top of the main economic development priorities over the past decade, while occupational health and safety issues have been relegated to the background. The result of this attitude was an increase in accidents and injuries at work and, as a result, an increase in human losses [17]. In most of the studied regions, the average mortality rate is recorded; the high mortality rate in the working age is of particular concern [18].

The Great Recession is accompanied by negative mental health consequences that cannot be fully explained by rising unemployment. In men, the deterioration affected all categories of working status, except for pensioners, but significant changes occurred only among the employed. Women's poor mental health has increased significantly among the unemployed [19]. The main cause of death among people of working age is CSD (circulatory system diseases), and risk factors such as smoking, nutrition, and hypodynamia have been studied [20].

The main cause of temporary disability in 2010 is morbidity. Respiratory diseases occupy the first place (47.5% of cases, 37.8% of days) and account for 46.6 cases and 475.1 days of disability per 100 employees. Diseases of the musculoskeletal system and connective tissue occupy the second place in the structure of morbidity with temporary disability and account for 9.1 cases and 129.6 days per 100 employees. The third place in the structure of morbidity is occupied by diseases of the circulatory system (8.2 cases and 132.1 days). rank and women. In fourth place - injuries, poisoning and some other consequences of exposure to external causes. In the fifth place - diseases of the nervous system, which account for 5.2% of cases and 6.8% of days of disability (5.1 cases and 85.5 days per 100 employees) [21]. The morbidity rate with temporary disability (MRTD) occupies a special place in the morbidity statistics due to its great socio-economic significance [22]. During the period under review (2011-2017), the cancer incidence rate increased, both among men and women in the Republic of Kazakhstan (the base growth rate was 5.4% for men and 11.8% for women) [23]. Every year, 17 thousand people die from the disease of CI, of which about 42% are patients of working age. For 10 years, according to statistics, the incidence rate in South Kazakhstan region increased from 361.9 per 100,000 population in 2006 to 409.3 per 100,000 population in 2016 [24]. In the South Kazakhstan region (Turkestan region), the average level of exposure to domestic injuries of the working-age population was 54.2% 00, and among women-36.3% 00. The incidence of domestic injuries among men of this age reaches 112.8% and their incidence is 66.9% higher than that of women. In contrast, it is found that among men of working age, there is a high number of external causes that lead to domestic injuries [25].

The results of the analysis of the mortality rate showed that in comparison with 2010, in 2012, the total mortality of the working-age population of the South Kazakhstan Region decreased by 8.3% and amounted to 8.3 cases per 1000 population, and the indicator of life expectancy for the population as a whole has a tendency to increase by 1.1 times. Positive changes are more noticeable, which is associated with the ongoing reforms in Kazakhstan [26].

In 2020, Kazakhstan recorded a sharp jump in the number of deaths for the first time in the last five years. In January-December last year, 162.6 thousand citizens were died in the country, which is 29 thousand more people than in 2019. The dynamics for 2020 was 22%, in previous years - 1-2%.

According to information from the statistical collection "Natural movement of the population of the Republic of Kazakhstan" for January-December 2020 of the Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan, among the causes of death in the first place is mortality due to diseases of the circulatory system (36.6 thousand people). It accounts for 22% of the total mortality rate. In comparison with 2019, the number of deaths from heart attacks, strokes, coronary heart disease, angina increased by 6.3 thousand (+ 20.6%). In the second place among the causes of death last year, as well as the year before, there is death due to respiratory diseases. But if in 2019 it occupied a share of 12%, then by the end of 2020 this figure increased to 14.4%. In quantitative terms, the number of deaths from respiratory diseases increased by 7 thousand (from 16.3 thousand in 2019 to 23.3 thousand in 2020) [27].

A comparative analysis of the standardized mortality rates of the population of 15-59 years and 15-64 years for men and 15-54 years and 15-59 years in age showed a significant gap between Russia and the EU-28 countries. The differences in mortality in men compared to the EU-28 countries in the age group of 15-59 years were 3.1 times, and in the age group of 15-64 years - 2.8 times. In women aged 15-54 years, the excess was 2.5 times, and in those aged 15-59 years-2.2 times [28]. Among the population of Russia, the unsatisfactory state of their health and disability are: in the age group of 15-49 years: mental disorders (account for 35.1% in the structure of the YLL and lead to disability), as well as HIV/AIDS /Tuberculosis and cardiovascular diseases (cause premature mortality, and each of these classes of diseases accounts for 17.3% in the total indicator of LYHL (lost years of healthy life)). Unintentional injuries, diseases of the musculoskeletal system, and external causes have a slightly smaller, but still significant impact on LYHL [29].

Currently, 1,954,543 (1.45%) working-age Indonesians suffer from CHD (coronary heart disease). It was estimated that by retirement age, CHD (coronary heart disease) resulted in 32,492 (36.6%) excess deaths, 128,132 (0.5%) lost years of life, 2,331,495 (10.5%) QALY losses, and 1,589,490 (6.9%) PALY losses [30]. The average age in the world has increased from 26.6 years in 1950 to 32.1 years in 2017, and the share of the working-age population (aged 15 to 64 years) has increased from 59.9% to 65.3% [31]. Among the Slovak population, the labor potential of the working group (25-44 years old) is most threatened by death from cerebrovascular diseases, and the working - age population (45-64 years old) is most threatened by death from chronic coronary heart disease [32]. The state of health of the able-bodied population of Siberia in dynamics basically repeats the trends typical for the whole country. However, it is aggravated by the more severe living conditions in a number of regions and the specifics of production, which is characterized by the dominance of industries with harmful and difficult working conditions. Our results indicate that people of working age in the Siberian Federal District (Siberian Federal District) are characterized by increased primary and general morbidity [33].

Belgia. Unemployed men and women are at a higher risk of all-cause and specific-cause mortality than their work



colleagues. Excess mortality among unemployed Belgians was particularly high from endocrine and digestive diseases, mental disorders, and falls, and was more pronounced among men than among women. Other indicators of SEP only slightly reduced the adverse mortality factor associated with unemployment [34].

In Denmark, the unemployment rate in the area of residence was associated with increased mortality (risk ratio highest vs lowest quartile is 1.35:0.14-1.60) even after adjusting for the experience of unemployment in 1980, which was also a risk factor (risk ratio of yes/No is 1.38:1.16-1.64) [35]. Sweden. Increased stress, active work, and sleep disturbances are predictive factors that should be taken into account when implementing preventive measures to minimize the risk of problematic NSAP among people of working age. We suggest that sleep disturbances may alter the association between high voltage and unpleasant NSAPS [36].

Greece. Each additional percentage of unemployment was associated with an increase in suicides by 0.19 / 100,000 of the population (95% CI 0.11-0.26) among men of working age [37].

Among the working population in Japan, cigarette smoking was associated with an increased risk of death from all and specific causes (including cardiovascular disease and tobacco-related cancer), although these risks decreased 5 years after smoking cessation [38].

Both women and men most often die of pneumonia at working age. This diagnosis accounts for 3/4 of all deaths from RD (respiratory diseases). Men had a significantly

higher percentage of deaths ( $t = 5.6$ ) in the age range of 15-59 years from chronic obstructive pulmonary disease (COPD) than women -  $11.8 \pm 1.3$  and  $2.8 \pm 0.9\%$ , respectively. It can be seen that COPD (chronic obstructive pulmonary disease) is the cause of death in the elderly and senile age, the mortality rate of people aged 60-74 years was almost 228 cases per 100 thousand. population, and at the age of 75 years and older is 3.2 times higher than in the elderly, while in the age range of 15-59 years only 9.7.

Mortality due to RD (respiratory diseases) increases significantly with increasing age of patients. The mortality rate in people aged 50-59 years against the mortality rate in people aged 20-29 is 14.6 times higher (the mortality rate of men increased 21.1 times, women-5 times). The older the age, the higher the excess of the mortality rate of men over the mortality rate of women: at the age of 30-39 years, the excess is 3.7 times, in 50-59-8 times [39].

**Conclusion:** In the incidence rate in the Republic of Kazakhstan, respiratory diseases are on the 1st place per 100,000 people, and diseases of the circulatory system are on the 4th place. In terms of mortality rates, diseases of the circulatory system are on the 1st place, and respiratory diseases are on the 2nd place. But in 2020, this figure increased by 14.4%. Detailed data from the BNS (Bureau of National Statistics) allows us to conclude that the entire increase relates specifically to deaths from influenza, acute respiratory infections (ARI) and pneumonia. There is no separate column for mortality from COVID-19 in the statistics.

#### REFERENCES

- 1 Address of the President of the Republic of Kazakhstan-Leader of the Nation N. Nazarbayev to the people of Kazakhstan. "Strategy" Kazakhstan-2050": a new political course of the established state": December 14, 2012// <https://strategy2050.kz/ru/president/message/>. 22.11.2016.
- 2 Ivanova Elena Igorevna, Gorshkova Irina Valentinovna, Tarasova Elena Viktorovna. Structural features and factors of mortality of men of working age in modern Russia // Scientific works: Institute of National Economic Forecasting of the Russian Academy of Sciences. 2009. №7
- 3 Prokhorov B. B., Ivanova E. I., Shmakov D. I., Shcherbakova E. M. Medico-demographic forecasting: Textbook. Moscow: MAKS Press, 2011. 360 p.
- 4 Shutov M. M. Employment as a strategy for ensuring the working-age population // Scientific Bulletin of the State Educational Institution of the Luhansk People's Republic "Luhansk National Agrarian University". 2018. №1. pp. 431-440
- 5 Shchukin A. I., Uiba V. V., Fomin E. P., Lugovoy V. E. Health indicators and problems of providing medical care to the able-bodied population in modern conditions // Bulletin of the All-Russian Society of Specialists in Medical and Social Expertise, Rehabilitation and Rehabilitation Industry. 2014. №4. pp. 125-132.
- 6 Batic Mujanovic, O., Poric, S., Pranjic, N., Ramic, E., Alibasic, E., & Karic, E. (2017). *Influence of Unemployment on Mental Health of the Working Age Population*. *Materia Socio Medica*, 29(2), 92. doi:10.5455/msm.2017.29.92-96
- 7 Regional Committee for Europe, 62nd session. (2012). Regional Committee for Europe, Sixty-second session: Malta, 10-13 September 2012: Health 2020 policy framework and strategy. World Health Organization. Regional Office for Europe. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/336365>
- 8 Pukhova A. G., Belyaeva T. K., Tolkunova S. G. Health of the population as a factor influencing the labor potential of the Nizhny Novgorod region // Modern problems of science and education. 2015. №3. p. 265.
- 9 Labor Code Of The Republic Of Kazakhstan. Sam No. 414-V of the Republic of Kazakhstan dated November 23, 2015
- 10 Cherkasov S. N., Kirtadze I. D. Influence of life priorities on the quality of life associated with health in older age groups. Cardiovascular diseases. Bulletin of the A.N. Bakulev National Research Center of the Russian Academy of Sciences. 2018; 19 (4): 549-53. DOI: 10.24022/1810-0694-2018-19-4-549-553
- 11 Puciato D, Rozpara M, Borysiuk Z. Physical Activity as a Determinant of Quality of Life in Working-Age People in Wrocław, Poland. *Int J Environ Res Public Health*. 2018 Mar 29;15(4):623. doi: 10.3390/ijerph15040623. PMID: 29596312; PMCID: PMC5923665.
- 12 M.A.Buleshov, A.M.Buleshova, A.M.Talgatbek, A.U.Emberdiev. Formation features of the average life expectancy of the population of the South Kazakhstan region // Vestnik KazNMU. 2014. №4. <https://cyberleninka.ru/article/n/formation-features-of-the-average-life-expectancy-of-the-population-of-the-south-kazakhstan-region>
- 13 E. N. Sraubaev, B. K. Zhumabekova, A. U. Amanbekova. Actual problems of occupational hygiene and health protection of the working population of the republic of Kazakhstan // Medicine and Ecology. 2011. №4 (61)
- 14 Botasheva L. S. Certain aspects of assessing the labor potential of the region. <file:///C:/Users/User/Downloads/otdelnye-aspekty-otsenki-trudovogo-potentsiala-regiona.pdf>
- 15 Ivanova A. E., Pavlov N. B., Mikhailov A. Yu. Trends and regional features of adult population health in Russia // Social aspects of population health. 2011. №3



- 16 Yuri Ivanovich Galchikov, Andrey Evgenyevich Storozhenko, Vadim Grigoryevich Berezhnoy. Socio-hygienic aspects of the level and structure of mortality of the working-age population in modern conditions // Sib. med. magazine (Irkutsk). 2014. №2. <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialno-gigienicheskie-aspekty-urovnya-i-struktury-smernosti-naseleniya-trudosposobnogo-vozrasta-v-sovremennyh-usloviyah>
- 17 Kozlova O. A., Makarova M. N., Tukhtarova E. Kh., Belenkova T. V. Labor conditions as a factor of influence on the mortality rates of the population in working age. Journal of Fundamental Research. - 2015. - №7 (part 1) - pp. 161-165
- 18 Malinina Ekaterina Sergeevna. ASSESSMENT OF THE HEALTH STATUS OF THE POPULATION OF THE ARCTIC REGIONS. Azimuth of Scientific research: economics and Management. 2020. Vol. 9. №2 (31). <file:///C:/Users/User/Downloads/otsenka-sostoyaniya-zdorovya-naseleniya-arkticheskikh-regionov.pdf>
- 19 Bacigalupe A, Esnaola S, Martín U. The impact of the Great Recession on mental health and its inequalities: the case of a Southern European region, 1997-2013. Int J Equity Health. 2016 Jan 26;15:17. doi: 10.1186/s12939-015-0283-7. PMID: 26810112; PMCID: PMC4727262.
- 20 Averchenko Evgeniya Aleksandrovna. Protection of public health at the regional and municipal levels // Social aspects of public health. 2013. №1. <https://cyberleninka.ru/article/n/ohrana-zdorovya-naseleniya-na-regionalnom-i-munitsipalnom-urovnyah>
- 21 Alieva L. A. Study of the lifestyle and health of industrial workers. 2011. Dissertations for the degree of Candidate of Medical Sciences
- 22 Medik V. A., Yuryev V. K. Public health and healthcare: textbook/. V. A. Medik, V. K. Yuryev. - M.: Professional, 2009 - - 432 p.: ill.
- 23 A. M. Dauletbaeva, D. K. Ongarova, A. N. Nurbakyt, A. M. Raushanova. Standardized incidence of malignant neoplasms in Kazakhstan. Bulletin of KazNMU №. 1-2020. pp. 594-597
- 24 Tazhibayeva K. N. improvement of medical and organizational technologies for early detection of cancer among the working-age population in Shymkent: diss. ... PhD: 6D110200. - Turkestan: International Kazakh-Turkish university named after Khoja Ahmed Yasawi, 2017.-157p. <https://ayu.edu.kz/wp-content/uploads/2017/09/Dissertaciya-TazhibayevaK.N..pdf222.pdf>
- 25 Abdrakhmanova Z. B. The regularities of the spread of extracurricular injuries in the context of the socio-economic crisis among the working-age population and the scientific basis for improving measures to prevent them (on the example of South Kazakhstan region): diss. ... PhD: 6D110200. - Turkestan: International Kazakh-Turkish university named after Khoja Ahmed Yasawi, 2018. -136 P. <file:///C:/Users/User/Desktop/Диссертации/diss.-abdrakhmanova-z.-2018-zh.pdf>
- 26 Z. A. Kerimbaeva, M. U. Anartaeva, B. T. Seitkhanova, K. E. Akhmadieva, R. R. Olzhaeva. Some aspects of premature mortality of the working-age population. Science and Health, №6, 2014. <file:///C:/Users/User/Downloads/nekotorye-aspekty-prezhdevremennoy-smernosti-trudosposobnogo-naseleniya.pdf>
- 27 The number of deaths in Kazakhstan in 2020 increased by 22% <https://kursiv.kz/news/obschestvo/2021-02/chislo-umershikh-v-kazahstane-za-2020-god-vyroslo-na-22>
- 28 Gorchakova T.Yu., Churanova A.N. Current state of mortality of the working-age population in Russia and Europe. *Russian Journal of Occupational Health and Industrial Ecology*. 2020;60(11):756-759. (In Russ.) <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2020-60-11-756-759>
- 29 Skorniyakova E. S. How to evaluate health? // Medical technologies. Evaluation and selection. 2015. No. 2 (20). pp. 9-15.
- 30 Uli RE, Satyana RPU, Zomer E, et al. Health and productivity burden of coronary heart disease in the working Indonesian population using life-table modelling. *BMJ Open* 2020;10:e039221. doi:10.1136/bmjopen-2020-039221
- 31 Global Health Metrics| Volume 392, ISSUE 10159, P1995-2051, November10,2018. Population and... Population and fertility by age and sex for 195 countries and territories, 1950-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. GBD 2017 Population and Fertility Collaborators.
- 32 Gavurova B, Vagasova T. Potential gains in life expectancy by eliminating deaths from cardiovascular diseases and diabetes mellitus in the working life ages among Slovak population. *Health Econ Rev*. 2018 Aug 22;8(1):16. doi: 10.1186/s13561-018-0202-x. PMID: 30136004; PMCID: PMC6104529.
- 33 Voevoda M. I., Chernyshev V. M., Strelchenko O. V., Mingazov I. F. Features of the state of health of the able-bodied population in the Siberian Federal District. Novosibirsk, 2020. pp. 379-395.
- 34 Vanthomme K, Gadeyne S (2019) Unemployment and cause-specific mortality among the Belgian working-age population: The role of social context and gender. *PLoS ONE* 14(5): e0216145. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0216145>
- 35 Osler M, Christensen U, Lund R, Gamborg M, Godtfredsen N, Prescott E. High local unemployment and increased mortality in Danish adults; results from a prospective multilevel study. *Occup Environ Med*. 2003;60(11):e16. doi:10.1136/oem.60.11.e16
- 36 Rasmussen-Barr E, Grooten WJA, Hallqvist J, et al. Are job strain and sleep disturbances prognostic factors for neck/shoulder/arm pain? A cohort study of a general population of working age in Sweden. *BMJ Open* 2014;4:e005103. doi:10.1136/bmjopen-2014-005103
- 37 Rachiotis G, Stuckler D, McKee M, et al. What has happened to suicides during the Greek economic crisis? Findings from an ecological study of suicides and their determinants (2003-2012). *BMJ Open* 2015;5:e007295. doi:10.1136/bmjopen-2014-007295
- 38 Akter S, Nakagawa T, Honda T, Yamamoto S, Kuwahara K, Okazaki H, Hu H, Imai T, Nishihara A, Miyamoto T, Sasaki N, Ogasawara T, Uehara A, Yamamoto M, Murakami T, Shimizu M, Eguchi M, Kochi T, Hori A, Nagahama S, Tomita K, Konishi M, Kashino I, Nanri A, Kabe I, Mizoue T, Kunugita N, Dohi S; Japan Epidemiology Collaboration on Occupational Health Study Group. Smoking, Smoking Cessation, and Risk of Mortality in a Japanese Working Population - Japan Epidemiology Collaboration on Occupational Health Study. *Circ J*. 2018 Nov 24;82(12):3005-3012. doi: 10.1253/circj.CJ-18-0404. Epub 2018 Sep 12. PMID: 30210138.
- 39 L. V. Stekolshchikov. Respiratory diseases as a cause of mortality in the working-age population. *Medicine. Bulletin of the Chuvash University*. 2012. №3. p. 5084





**М.А.Булешов, С.Н.Әліпбекова, С.А.Туктибаева**

*Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті*

**ЕҢБЕККЕ ҚАБІЛЕТТІ ЖАСТАҒЫ ТҰРҒЫНДАРДЫҢ АУРУШАҢДЫҚ ЖӘНЕ ӨЛІМ-ЖІТІМ КӨРСЕТКІШТЕРІНІҢ  
ЗАМАНАУИ МЕДИЦИНАЛЫҚ-ӘЛЕУМЕТТІК АСПЕКТІЛЕРІ**

**Түйін:** Мақалада еліміздегі және шетелдік әдебиеттерге шолу жасау арқылы еңбекке қабілетті жастағы тұрғындардың денсаулық көрсеткіштерінің, атап айтқанда аурушаңдық және өлім-жітім

көрсеткіштерінің заманауи аспектілері мәселелеріне талдау жасалған.

**Кілт сөздер:** аурушаңдық, өлім-жітім, денсаулық сақтау, еңбекке қабілетті жастағы тұрғындар, еңбекке жарамсыздықтың негізгі себептері.

**М.А. Булешов, С.Н. Әліпбекова, С.А. Туктибаева**

*Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмета Ясави*

**СОВРЕМЕННЫЕ МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ И СМЕРТНОСТИ  
НАСЕЛЕНИЯ ТРУДОСПОСОБНОГО ВОЗРАСТА**

**Резюме:** В статье проведен анализ проблем современных аспектов показателей здоровья населения трудоспособного возраста, в частности показателей заболеваемости и смертности, путем обзора отечественной и зарубежной литературы

**Ключевые слова:** заболеваемость, смертность, общественное здоровье, населения трудоспособного возраста, основные причины нетрудоспособности.



**А.Ж. Абдураим, Б.Н. Абибуллаев, К.Қ. Басығара, Б.М. Сәбит, Ф.Қ. Тілеуқұл,  
Ж.П. Сейдақпар, Н.О. Бейсембинова, З.Г. Давлетгильдеева**  
С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медицина университеті  
[info@kaznmu.kz](mailto:info@kaznmu.kz)

## COVID -19 ПАНДЕМИЯСЫ КЕЗІНДЕ КҮНТІЗБЕЛІК ВАКЦИНАПРОФИЛАКТИКАҒА АТА-АНАЛАРДЫҢ КӨЗҚАРАСЫ

**Түйін:** Бұл зерттеу балаларға вакцинапрофилактикалық екпе салдыруға ата - аналардың көзқарасын тереңірек зерттеуге мүмкіндік береді. Инфекционды аурулардың алдын алу, таралуын шектеу үшін жүргізілетін вакцинапрофилактикалық іс – шара халық арасында әрқашан қызу талқыға түседі және де қазіргі COVID 19 пандемиясы кезеңінде бұл тақырыптың өзектілігі арта түсті. Қазіргі кезде вакцинапрофилактикаға кері көз-қарасты ата-аналар саны аз емес және де санитарлық-ағарту жұмыстарын жүргізгенде осы топқа баса назар аудару керек.

**Түйінді сөздер:** COVID -19 ата-аналар көзқарасы, балалар, вакцинапрофилактика

**Өзектілігі:** COVID -19- коронавирустың SARS CoV-2 штаммымен шақырылатын, ауа-тамшылы және жанаспалы - тұрмыстық жолмен берілетін жіті инфекциялық ауру[1]. Инфекция алғаш рет 2019 жылдың желтоқсан айында Қытайдағы Ухань қаласында табылды. Содан бері ол бүкіл әлемде таралып, 2019-2020 жылдары коронавирустық пандемияға әкелді. Пандемия кезінде карантин салдарынан ата-аналардың көпшілігі балаларына күнтізбелік вакцинапрофилактика жасатуға мүмкіндіктер болмады[2]. Бұл зерттеу балаларға вакцинапрофилактикалық екпе салдыруға ата - аналардың көзқарасын тереңірек зерттеуге мүмкіндік береді. Инфекционды аурулардың алдын алу, таралуын шектеу үшін жүргізілетін вакцинапрофилактикалық іс – шара халық арасында әрқашан қызу талқыға түседі және де қазіргі COVID 19 пандемиясы кезеңінде бұл тақырыптың өзектілігі арта түсті. Қазіргі кезде вакцинапрофилактикаға кері көз-қарасты ата-аналар саны аз емес және де санитарлық-ағарту жұмыстарын жүргізгенде осы топқа баса назар аудару керек[3].

Қазіргі таңда иммунопрофилактика 2-3 млн өлім жағдайының алдын алуға мүмкіндік береді. ДДҰ статистикасы бойынша 2020 жылы 15 шілде айында, 1 жасқа дейінгі 19,7 млн балалар күнтізбелік екпені алмаған [4]. Қазақстан Республикасында 2018 жылғы 1 қарашадан бастап 2019 жылғы 31 желтоқсанға дейін- қызылша ауруымен ауырған науқастар саны 13887 жетті, оның ішінде 9887 балалар арасында тіркелді. Бұл ауру негізінен егілмеген балалар (83,4%

яғни 8244 жағдай) арасында тіркелді [5]. Осы зерттеудің мақсаты ата-аналардың вакцинапрофилактика туралы көзқарасы COVID -19 пандемиясы кезінде қалай өзгерді, өзгеруіне алып келген себептерді анықтау, сонымен бірге вакцинапрофилактика туралы ақпаратты алу көздерін анықтау.

**Мәліметтер және әдістер:** Алматы қаласының №26 қалалық емханасында балалары тіркелген 300 ата-ана 15.02.2021-15.03.2021 уақыт аралығында жүргізілген сауалнамаға қатысты. Сауалнама анонимді түрде, нұсқаларды таңдау арқылы жүргізілді. Сұрақтар ата-аналардың екпеге көзқарасын, иммунопрофилактикаға көзқарасына әсер ететін факторларды, мәлімет көздерін, екпеден бас тартуының негізгі себептерін анықтайтын сұрақтардан тұрады. Статистикалық мәліметтер «Google forms» және «MS Excel» жүйелерінде өңделді.

**Нәтижелер:** Респонденттердің топтары білім деңгейі бойынша салыстырмалы түрде біртекті құраммен сипатталады. Респонденттердің негізгі бөлігі 64,5% ата-ана жоғарғы білімді, 32,9% орта білімді, жалпы орта білім 2,6%. 18-25 жас аралығындағы ата-аналар 35,6%, 25-35 жас аралығы 51,2%, 35-50 жас аралығы 13,2%.

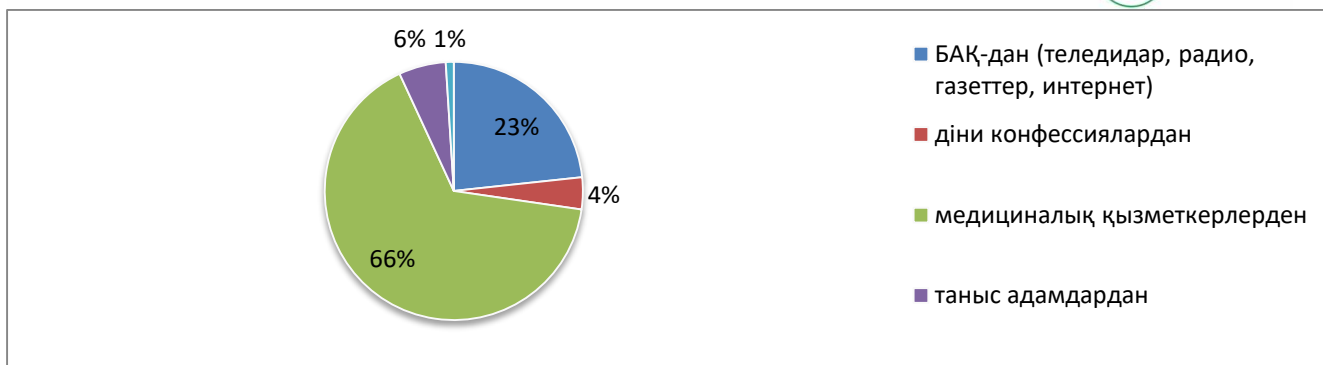
Зерттеу барысында сауалнамаға қатысқан респонденттердің балаларының жас аралығы күнтізбелік вакцинапрофилактика жасына сәйкес келді. Көрсеткіштер бойынша 6 ай жасында балалардың саны басым (Кесте №1).

**Кесте 1 - Балалардың жас аралығы**

Жасы	2 ай	4 ай	6 ай	12 ай	18 ай	6 жас	басқа
Саны	40	54	68	41	36	33	28
Проценттік қатынасы	13,4%	18,1%	22,7%	13,7%	12%	11%	9,1%

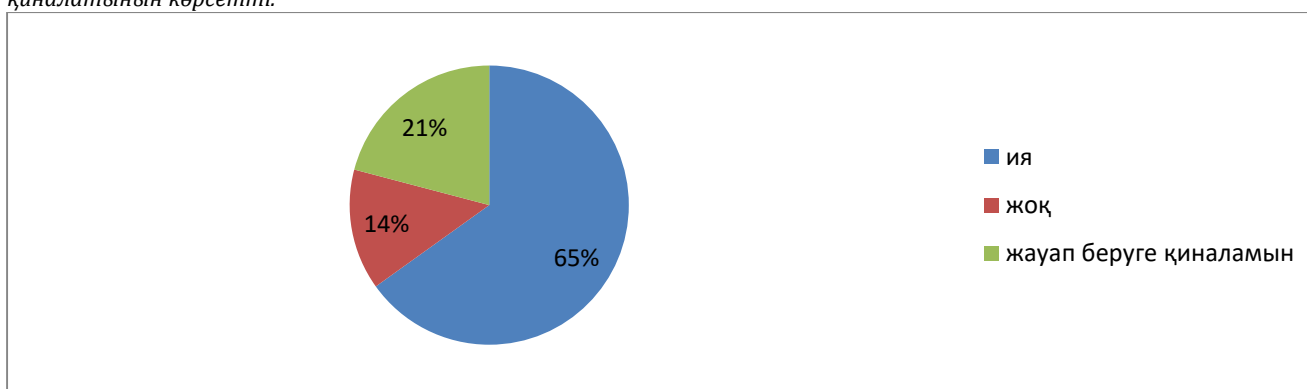
Ата-аналардың 86% вакцинапрофилактика туралы ақпараттандырылғанын, білдірді. Респондент көпшілігі ақпаратты 65,8% тікелей медицина

қызметкерлерінен алған. Сонымен қатар ақпаратты БАК өкілдері (23,3%) , 6% таныстарынан алады, 4% діни конференциялардан, (Диаграмма №1).



**Рисунок 1** - Вакцинопрофилактика жайлы негізгі ақпарат көзі

Вакцинопрофилактиканың инфекциянды аурулардың алдын алудағы тиімді деп 65,1%, 14% тиімді емес деп санады. Ал қалған 20,9% респонденттер вакцинопрофилактиканың тиімділігін түсіңбейтінің, білмейтінін және жауап беруге қиналатынын көрсетті.

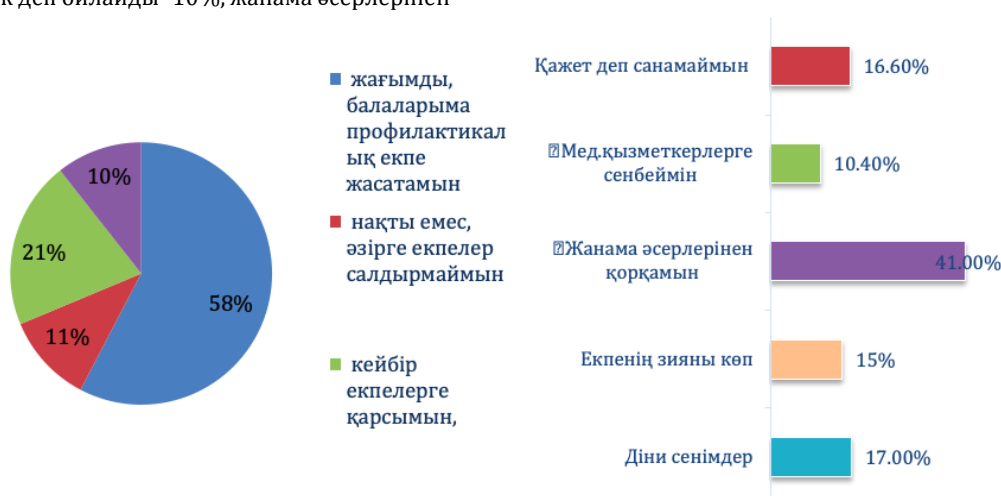


**Рисунок 2** - Вакцинопрофилактиканың инфекциянды аурулардың алдын алудағы тиімділігі

Респонденттердің 57,5% балаларына профилактикалық екпе жасатады, 20,6% кейбір екпелерге қарсы, 11% әзірге екпелер салдырмайды, 10,6% екпелерге түбегейлі қарсы көзқарасты білдірді.

Балаларға екпе жасатуға негізгі қарсылық себептері : діни сенімдер-7,6%, екпенің пайдасына қарағанда зияны көбірек деп ойлайды -10%, жанама әсерлерінен

қорқады -32,8%, қажет деп санамайды -7,6%, қарсы емес респонденттер -38,2% (Диаграмма 3).

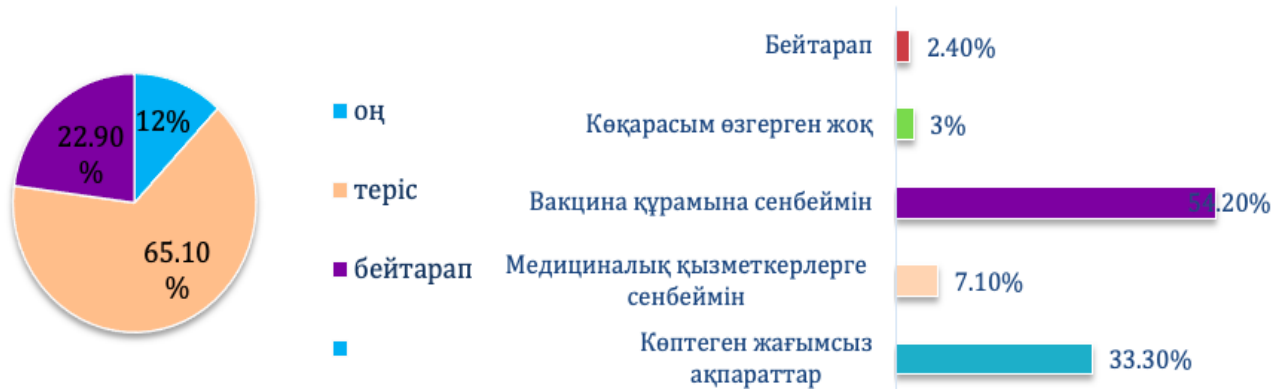


**Рисунок 3** - Ата-аналардың вакцинопрофилактикаға көзқарасы мен себептері



COVID-19 пандемиясы кезіндегі күнтізбелік вакцинопрофилактикаға ата-аналардың көзқарасы оң-12%, бейтарап 22,9% және теріс-65,1% болып өзгерген (Диаграмма 4). Сонымен бірге COVID-19 пандемиясы басталғалы бері (6 айда (наурыз – қыркүйек)) балаларына күнтізбелік

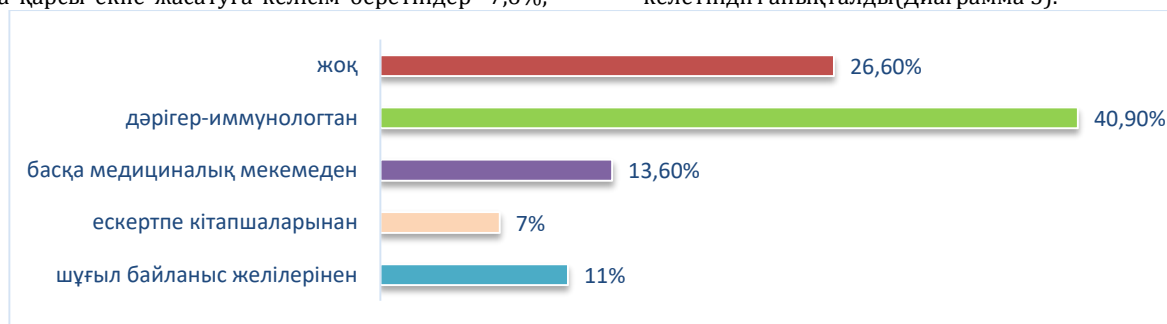
вакцинопрофилактика салдырмаған ата-ана -83,4%, салдырмағандар- 16,6% болды. Вакциналардың өндірілуі әр түрлі мемлекеттерде болғандықтан ата-аналар осы ақпаратқа баса назар аударуда. Вакцинаның өндірілген елі 66,4% ата-аналарға маңызды, ал 17,9% маңызды емес деп санайды.



**Рисунок 4** - COVID-19 пандемиясының ата-аналардың күнтізбелік вакцинопрофилактикаға көзқарасына әсері мен көзқарастарының теріс жағына өзгеру себебі

Сонымен қатар, COVID-19-ға қарсы екпе жасататын ата-аналардың саны аз -9,6%, жасатпайтын ата-аналар - 83,7% құрады. Демек балаларына да COVID-19-ға қарсы екпе жасатуға келісім беретіндер -7,6%,

түбегейлі қарсы ата-аналар -87,4% құрады. Ұсыныстар бөлімінде респонденттердің жартысына жуығы иммунологтан қосымша ақпарат алғысы келетіндігі анықталды(Диаграмма 5).



**Рисунок 5** - Екпе жайлы қосымша ақпаратты алу көздері

Вакцинопрофилактика жайлы қосымша ақпараттарды ата-аналар, дәрігер-иммунологтан - 40,90%, басқа медициналық мекемеден-13,60%, ескертпе кітапшаларынан-7%, шұғыл байланыс желілерінен-11% алғысы келетінін білдірген.

**Қорытынды:**

Күнтізбелік вакцинопрофилактикаға ата-аналардың көзқарасы оңтайлы және ақпараттандырылуы жоғары болғанымен де, COVID-19 пандемиясы кезінде ата-аналардың басым көпшілігінің вакцинопрофилактикаға көзқарасы теріс жағына өзгерген. COVID-19 пандемиясы кезінде, карантин

жариялануына байланысты емханаларда күнтізбелік екпе жүргізілмеді. Көзқарастардың теріс жағына өзгеру себебінің көпшілігі ата-аналардың вакцина құрамына сенбейтіндігі және вакцина жайлы көптеген жағымсыз ақпараттардың таралуы болған. Жалпы вакцинопрофилактика жайлы ақпаратты алу көзі- медицина қызметкерлері және қосымша ақпаратты дәрігер иммунологпен кеңесу арқылы алғылары келеді. Вакцинопрофилактика жайлы ақпараттандыру көздерін БАҚ құралдарымен дәрігер иммунологтармен бірлесе отырып көбейту керек.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Коронавирусты (COVID-19) жұқтыру туралы қауымдастық нұсқаулығы // ДДҰ ресми сайты URL:<https://www.who.int/ru/emergencies/diseases/new-diseases/coronavirus-2019/advice-for-public>

2 Галляметдинов А А, Ахметгареева А Р, Абдуллин Р Ф. Отношение родителей к вакцинопрофилактике детей в период пандемии covid-19 // Современная Наука И Молодые Учёные . Сборник статей V Международной



научно-практической конференции, Состоявшейся 10 января 2021г. в г. Пенза), 2021.

3 Bell S, Clarke R, Paterson P, Mounier-Jack S (2020) Parents' and guardians' views and experiences of accessing routine childhood vaccinations during the coronavirus (COVID-19) pandemic: A mixed methods study in England. PLOS ONE 15(12): e0244049. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0244049>

4 Иммундауды қамту. Негізгі фактілер. // ДДҰ ресми сайты URL:<https://www.who.int/ru/news-room/factsheets/detail/immunization-coverage> (15 шілде, 2020 ).

5 Вакцинациядан бас тартқан ата-аналар баланың құқығын шектейді-Біртанов // ҚазҰМУ және медицина жаңалықтары URL: <https://news.kaznmu.kz/kaz/вакцинациядан-бас-тартқан-ата-аналар/>

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТИЗИМІ

1 Koronavirustы (COVID-19) jūqtyru turaly qauymdastyq nūsqaulыǵy // DDŪ resmi saity URL:<https://www.who.int/ru/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public>

2 Gallımetdinov A A, Ahmetgareeva A R, Abdullin R F. Otnoşenie roditelei k vaksinoprofilaktike detei v period pandemii covid-19 // Sovremennaya Nauka İ Molodye Uchēnye . Sbornik statei V Mejdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferensii, Sostoyavşeisya 10 yanvara 2021g. v g. Penza), 2021.

3 Bell S, Clarke R, Paterson P, Mounier-Jack S (2020) Parents' and guardians' views and experiences of

accessing routine childhood vaccinations during the coronavirus (COVID-19) pandemic: A mixed methods study in England. PLOS ONE 15(12): e0244049. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0244049>

4 İmmundaudy qamtu. Negizgi faktiler. // DDŪ resmi saity URL:<https://www.who.int/ru/news-room/factsheets/detail/immunization-coverage> (15 şilde, 2020 ).

5 Vaksinasıyadan bas tartqan ata-analar balanyñ qūqyǵyn şekteidi-Birtanov // QazŪMU jāne medisina jañalyqtary URL: <https://news.kaznmu.kz/kaz/vaksinasıyadan-bas-tartqan-ata-analar/>

**А.Д. Абдураим, Б. Абибуллаев, К.К. Басығара, Б.М. Сабит, Ф.К. Тлеукул, Ж.П. Сейдақпар, Н. О. Бейсембинова, З.Г. Давлетгильдеева**

*Казахский национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова*

#### ОТНОШЕНИЕ РОДИТЕЛЕЙ К ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКЕ ВО ВРЕМЯ ПАНДЕМИИ COVID-19

**Резюме:** Целью данного исследования было изучить отношение родителей к вакцинации детей. Меры вакцинопрофилактики для предотвращения распространения инфекционных заболеваний всегда горячо обсуждаются среди населения, и эта тема становится все более актуальной во время нынешней пандемии COVID 19. В настоящее время растет число

родителей отрицательно относящихся к вакцинации, и это обуславливает растущую необходимость уделять особое внимание и повышению качества проведения санитарно-просветительских работ среди данной группы населения.

**Ключевые слова:** COVID -19, отношение родителей, дети, вакцинопрофилактика

**A.J. Abduraim, B.N. Abibullayev, K.K. Basygara, B.M. Sabit, F.K. Tleukul, Zh.P. Seydakpar, N.O. Beiseminova, Z.G. Davletgildeeva**

*Asfendiyarov Kazakh national medical university*

#### PARENTAL ATTITUDES TOWARDS VACCINE PREVENTION DURING THE COVID-19 PANDEMIC

**Resume:** The aim of this study was to examine the attitude of parents towards vaccination of children. Vaccine prevention measures to prevent the spread of infectious diseases are always hotly debated among the population, and this topic becomes more and more relevant during the current COVID 19 pandemic. Currently, there is an

increasing number of parents who have a negative attitude to vaccination, and this leads to a growing need to pay special attention and improve the quality of delivery of sanitary and educational work among this population group.

**Keywords:** COVID -19, children, parental attitude, vaccine



**Д.Ж. Абуов, Кульжанов М.К., Гржибовский А., Тянь М.А., Бегимбетова Г.А.**  
Казахский национальный медицинский университет имени С.Д.Асфендиярова  
[d.abuov@mail.ru](mailto:d.abuov@mail.ru)  
+7 707 705 73 31

## ПОДХОДЫ К ОПТИМИЗАЦИИ ЛЕКАРСТВЕННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ В АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

**Резюме:** В статье проведена экспертная оценка системы бесплатного лекарственного обеспечения антигипертензионными препаратами соответствия оказания амбулаторно-поликлинической помощи больным АГ на амбулаторном этапе оказания медицинской помощи; в сегменте обеспечения необходимыми лекарственными средствами проведено позиционирование антигипертензивных лекарственных препаратов из перечня лекарственных средств, отпускаемых по рецепту врача при оказании дополнительной бесплатной медицинской помощи отдельным категориям граждан, имеющим право на получение государственной социальной помощи; в коммерческом сегменте фармацевтического рынка сформирован список наиболее конкурентоспособных антигипертензивных лекарственных препаратов.

**Ключевые слова:** артериальная гипертензия, антигипертензивные лекарственные препараты, льготное лекарственное обеспечение, конкурентоспособность

**Введение.** Распространенность (превалентность) артериальной гипертензии среди взрослого населения в Казахстане по официальным статистическим данным варьирует от 15,2 до 27,0%, в зависимости от региона, причем отмечается почти одинаковый уровень распространенности АГ в городе и на селе, что сопоставимо с международными данными [1,2]. В последние годы в РК отмечается неуклонный рост уровня заболеваемости (инцидентности) АГ. Так, по данным Статистического Агентства Республики Казахстан (РК) в 2011 году было зарегистрировано 1013,9 случаев АГ на 100 тысяч населения, в то время как в 2010 году этот показатель составлял 913,8 случаев на 100 тысяч населения [3].

Прогноз течения АГ зависит в большой степени от своевременности начала лечения и его непрерывности, что, в свою очередь, тесно связано с возможностью пациентов принимать назначенные препараты. На постсоветском пространстве проблема несоответствия между фактическим и назначенным лечением у амбулаторных пациентов встречается достаточно часто и обусловлена часто высокой стоимостью препаратов и экономическими проблемами, которые не позволяют пациентам регулярно приобретать и принимать необходимые ЛС [4-7]. Ранее исследования по обеспечению доступности фармацевтической помощи для регионов с низкой плотностью населения и высокой концентрацией промышленного производства не проводились, и эта проблема остается актуальной для Алматинской области.

Изучена удовлетворенность населения, врачей и фармацевтов обеспеченностью льготных категорий граждан антигипертензивными препаратами в г. Алматы [8]. Интересно отметить, что в отличие от результатов исследований в Российской Федерации (РФ) [9, с.4, 7, с.2, 10], большинство респондентов оценивает работу существующей системы бесплатного и льготного ЛО в Казахстане как минимум на «хорошо», причем каждый пятый врач, и каждый пятый фармацевт оценивает её на «отлично» [11, с.2].

Однако, несмотря на положительную оценку ситуации казахстанскими респондентами уровни финансирования фармацевтической помощи в РК по-прежнему уступают аналогичным показателям в большинстве стран Европейского региона ВОЗ и некоторых странах СНГ.

**Цель исследования:** разработать методические подходы по оптимизации лекарственного обеспечения больных АГ на территории Алматинской области.

**Материалы и методы.** Объектом исследования выбран г. Алматы, как крупный мегаполис страны с развитой сетью амбулаторно-поликлинических организаций. Материалами исследования служили 4 вида специально разработанные анкеты: анкета для врача, выписывающего рецепты лицам, имеющим право на бесплатное/льготное ЛО; анкета для фармацевта, обслуживающего лиц, имеющих право на бесплатное/льготное ЛО; анкета для лиц, получающих бесплатные ЛС для лечения АГ; анкета для проведения экспертной оценки. В 2014 году проведено социологическое исследование среди врачей организаций ПМСП г. Алматы. Лицам, выписывающим рецепты и имеющим право на бесплатное/льготное ЛО составило 624 человек. Было роздано 200 анкет, из которых заполнили 152 респондентов (участковые терапевты - 105, участковые педиатры - 21, врачи общей практики - 26), что составило 24,4% от общего числа врачей, работающих в организациях ПМСП г. Алматы.

В ходе исследования применялись следующие методы: контент-анализ, социологический, метод экспертных оценок, статистический, экономический расчет (фармакоэкономический анализ) контент-анализ, системный, графический, непараметрические методы (многомерных группировок), экспертные оценки (метод парных сравнений).

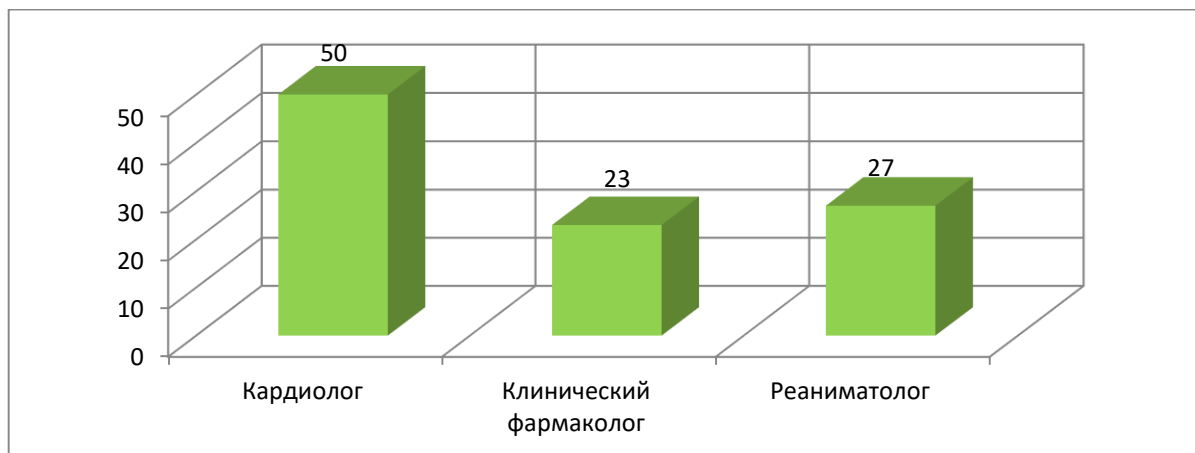
**Результаты исследования.** Для оценки существующей системы бесплатного ЛО для лечения АГ на амбулаторном уровне проведена экспертная оценка.

В качестве экспертов выступили сотрудники кафедры клинической фармакологии Казахского Национального медицинского университета им. С.Д.



Асфендиярова и врачи кардиологи, анестезиологии Городского кардиологического центра г. Алматы. По специально разработанной анкете (14 вопросов) всего опрошено 26 респондентов, из которых 58%

составили женщины, 42% - мужчины. Также респондентов распределили по специальности (рисунок 1).



**Рисунок 1** - Распределение респондентов по специальности (%)

Как видно из рис.1, из 26 опрошенных специалистов было 7 (27%) – анестезиологи-реаниматологи, 13 (50%) – кардиологи и 6 (23%) – клинические

фармакологи. Далее респондентов распределили по стажу работы по специальности (таблица 1).

**Таблица 1** - Распределение респондентов по стажу работы по данной специальности

Стаж работы	Абс.число	%
До 5 лет	8	30,8
5-10 лет	9	34,6
11-20 лет	3	11,5
Свыше 20 лет	6	23,1
Всего	26	100

Исходя из таблицы 1, больше 1/3 респондентов имеют стаж работы 5-10 лет, а свыше 20 лет – 23,1%. Следует отметить, что все респонденты-специалисты имели

квалификационные категории, ученые степени, в том числе 1 доктор медицинских наук и 3 кандидата медицинских наук (таблица 2).

**Таблица 2** - Распределение респондентов по наличию квалификационных категорий и ученой степени

Квалификационная категория и ученая степень	Абс.число	%
Вторая квалификационная категория	16	62
Высшая квалификационная категория	6	23
Кандидат медицинских наук	3	12
Доктор медицинских наук	1	4
Всего	26	100

Результаты исследования определили (рисунок 2) высокий уровень доказательности при выборе вышеперечисленных препаратов.

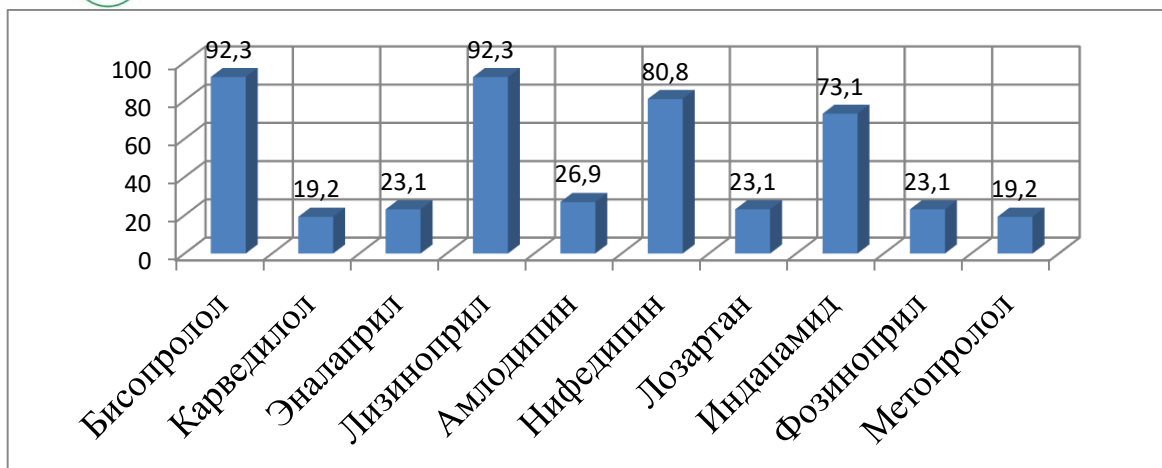


Рисунок 2 - Уровень доказательности при выборе перечисленных препаратов

Согласно рис.2, такие препараты как бисопролол и лизиноприл (92,3%) соответствуют высокому уровню доказательности, далее следуют нифедипин (80,8%) и индапамид (73,1%). В большинстве случаев

бисопролол (69,2%) и лизиноприл (61,5%) отмечены экспертами как препараты первого выбора для лечения АГ из перечисленных ЛС (рисунок 3).

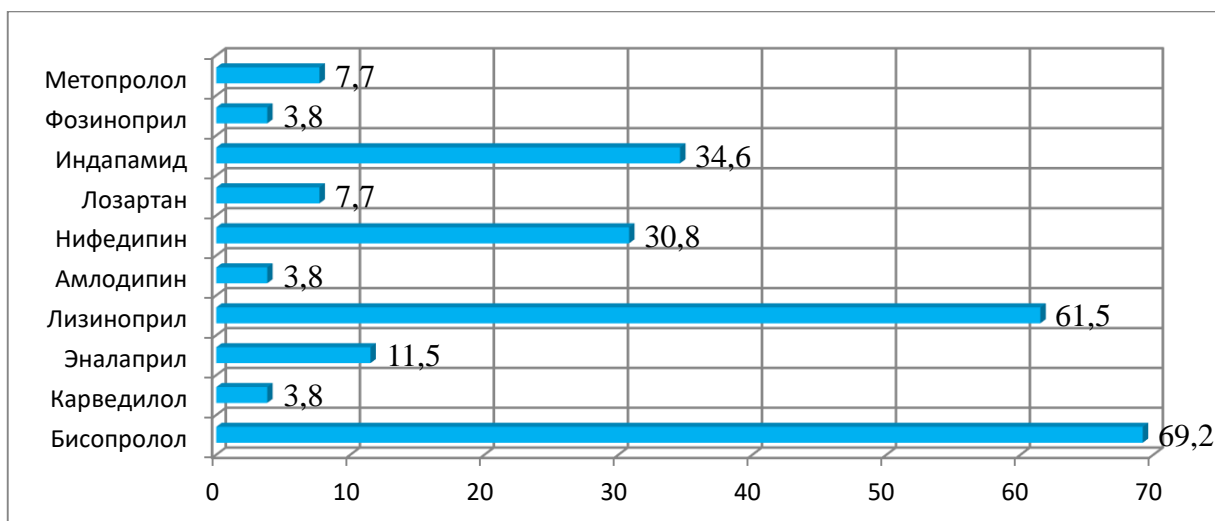


Рисунок 3 - Препараты первого выбора для лечения артериальной гипертензии из перечисленного наименования ЛС (%)

Препаратом второго выбора для лечения АГ из перечисленных ЛС в 100% случаях выбран эналаприл,

а нифедипин и индапамид 65,4% и 61,5% соответственно (рисунок 4).

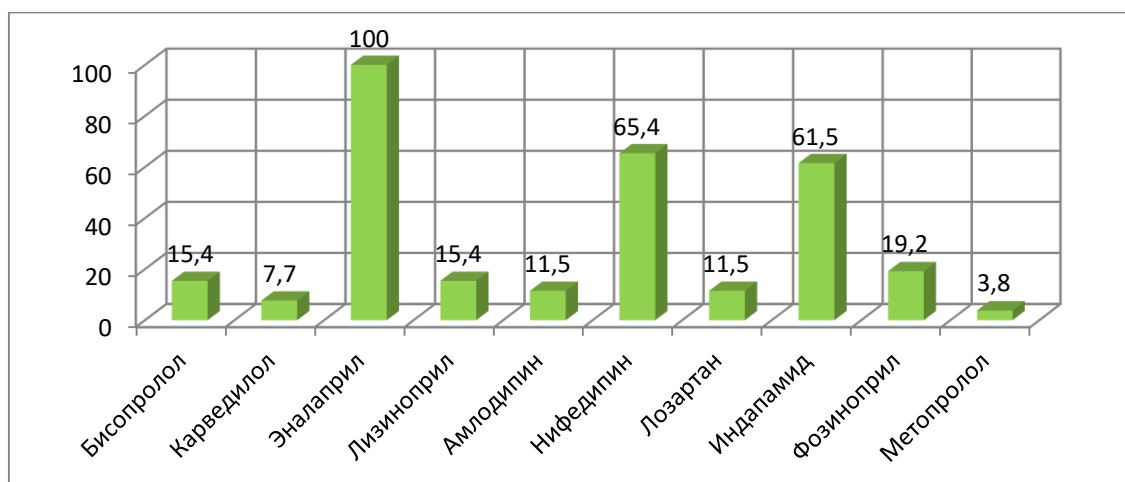


Рисунок 4 - Препараты второго выбора для лечения артериальной гипертензии из перечисленных ЛС (%)





Далее по мнению опрошенных экспертов, наиболее эффективными препаратами для лечения АГ являются бисопролол (76,9%), лизиноприл (73,1%) и

фазиноприл (73,1%). Результаты представлены на рисунке 5.

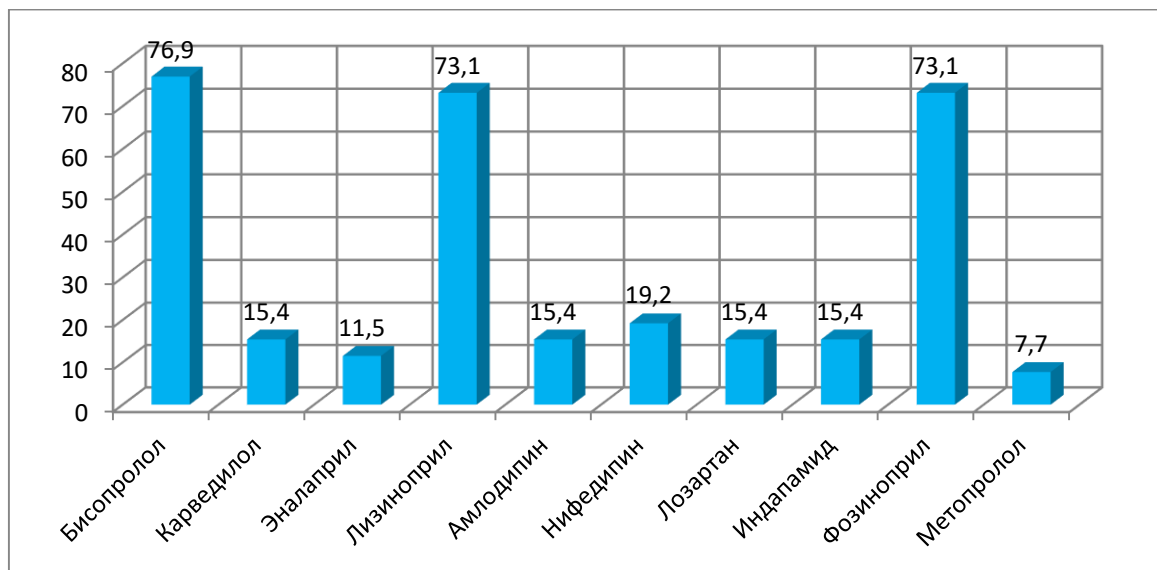


Рисунок 5 - Наиболее эффективные препараты для лечения артериальной гипертензии

Не остался без внимания тот факт, что 12 экспертов из 26 (46,2%) руководствуются при диагностике АГ периодическими протоколами диагностики и лечения

(ПДЛ), 5 (19,2%) опрошенных не руководствуются, а 9 (34,6%) – затруднились ответить (рисунок 6).

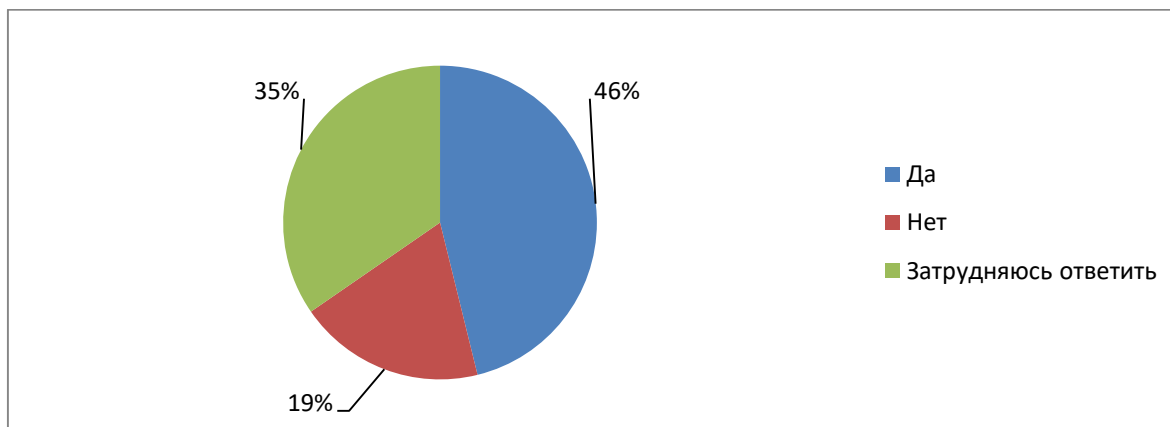


Рисунок 6 - Использование экспертами при диагностике артериальной гипертензии ПДЛ

Аналогичная картина наблюдается в лечебной тактике, так 42% опрошенных экспертов также руководствуются при лечении АГ ПДЛ (рисунок 7).

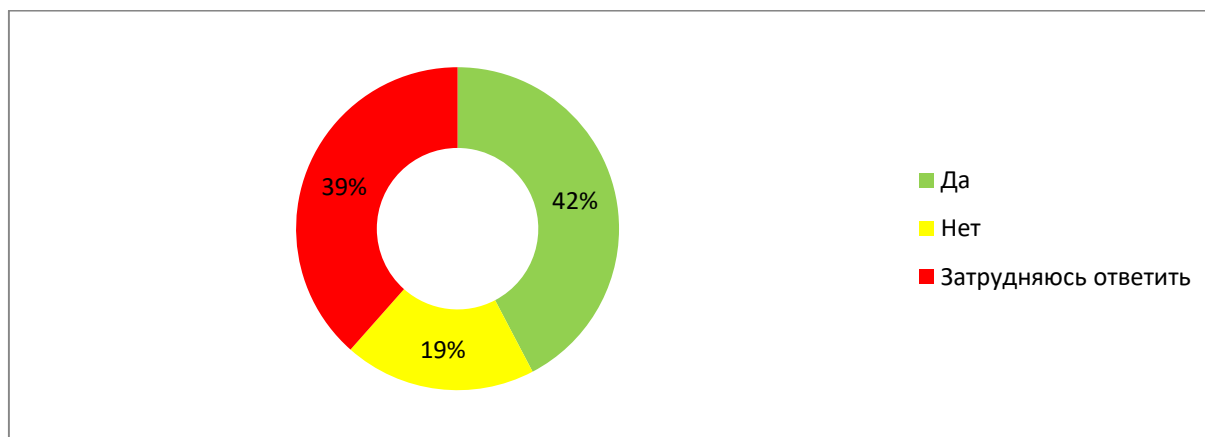


Рисунок 7 - Использование экспертами при диагностике артериальной гипертензии ПДЛ



В целом, изучено мнение экспертов в отношении соответствия существующих ПДЛ принципам

доказательной медицины, где 69% отнесли положительно и оценили, как высокий (рисунок 8).

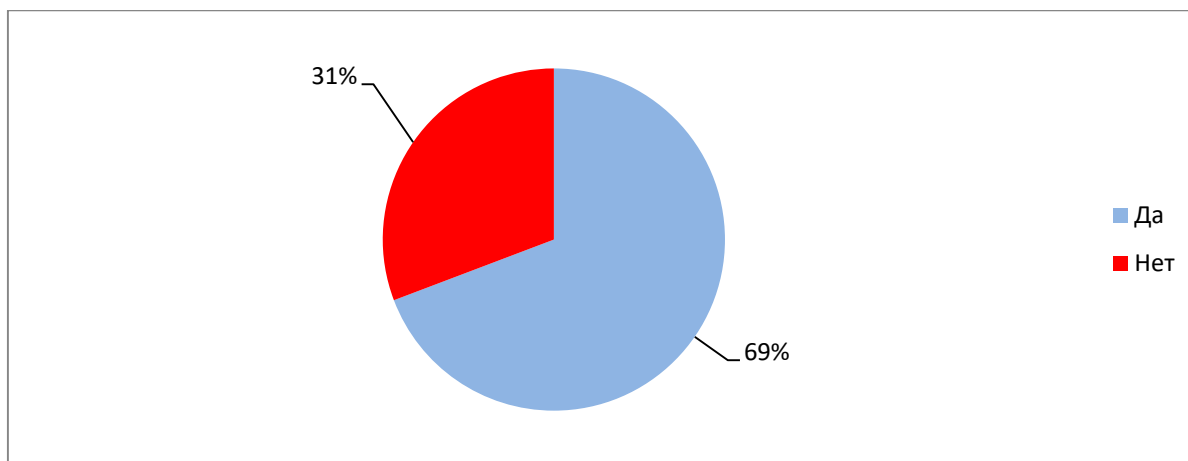


Рисунок 8 - Соответствие существующих ПДЛ принципам доказательной медицины

Таким образом, существующую систему бесплатного ЛО на амбулаторном уровне эксперты оценили положительно. По мнению опрошенных экспертов, наиболее эффективными препаратами для лечения АГ являются бисопролол (76,9%), лизиноприл (73,1%) и фазиноприл (73,1%). Установлено, что 46% экспертов руководствуются при диагностике АГ периодически ПДЛ.

При этом они отметили, что лечение АГ индивидуальное и ПДЛ не всегда обеспечивали эффективное, качественное гипотензивное лечение, а также не в полной мере учитывали гериатрические особенности больных. В дальнейшем были определены направления исследований по оптимизации лекарственного обеспечения больных АГ:

- на амбулаторном этапе оказания медицинской помощи — оценка соответствия лечения АГ

утвержденному стандарту оказания амбулаторно-поликлинической помощи больным АГ;

- в сегменте ОНЛС — проведение позиционирования АГЛП из перечня ЛС, отпускаемых по рецепту врача при оказании дополнительной бесплатной медицинской помощи отдельным категориям граждан, имеющим право на получение государственной социальной помощи;

- в коммерческом сегменте фармацевтического рынка — формирование списка наиболее конкурентоспособных АГЛП.

**Выводы.** Разработанные методические подходы позволили на основе фармацевтической географии повысить доступность АГЛП, а предложенные мероприятия позволяют оптимизировать лекарственное обеспечение населения.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Статистический сборник «Здоровье населения РК и деятельность организаций здравоохранения в 2011 году». - Астана: 2012 г. - С.316.

2 Статистический сборник Управления здравоохранения г. Алматы за 2012 год. - Алматы: 2012 г. - С.88.

3 Katsaga A., Kulzhanov M., Karanikolos M., Rechel V. Kazakhstan: Health system review. Health Systems in Transition, 2012; 14(4):1-154.

4 Береговых В.А. Влияние информации о ценообразовании на стоимость лекарственных средств / В.А. Береговых, О.Н. Касьянова, П.В. Лопатин // Фармация. - 2002. - №2. - С. 19-20.

5 Габриелян Н.В. Комплексная оценка развития фармацевтических рынков стран Содружества Независимых Государств / Н.В. Габриелян // Вестник Российской военно-медицинской академии. - 2012. - № 1 (37). - С. 256-260.

6 Горин С.Ф., Парфейников С.А., Габриелян Н.В., Кошель М.С. Изучение и выявление особенностей систем регулирования цен на лекарственные препараты в странах европейского союза, БРИКС и СНГ // Современные проблемы науки и образования. - 2014. - № 3.; URL: [http://www.science-](http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=13498)

[education.ru/ru/article/view?id=13498](http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=13498) (дата обращения: 24.02.2016).

7 Мухарямова Л. М. Исследования удовлетворенности населения качеством медицинской помощи: новые контексты и старые проблемы / Л. М. Мухарямова // Социология медицины. - 2010. - №2. - С. 20 - 32.

8 Габриелян, Н.В. Мониторинг розничных продаж лекарственных препаратов и биологически активных добавок в Республике Армения / Н.В. Габриелян, М.С. Кошель, С.А. Парфейников // Фундаментальные исследования. - 2014. - № 3. - С. 309-314.

9 Ibraimova A., Akkazieva B., Ibraimov A., Manzhieva E., Rechel V. Kyrgyzstan: Health system review. Health Systems in Transition, 2011; 13(3):1-152.

10 Кузнецова А.М. Некоторые аспекты лекарственного обеспечения льготных категорий населения в Республике Татарстан (период 2009-2012 гг.) / А.М. Кузнецова // Вестник современной клинической медицины. - 2013. - №1. - С. 97 - 100.

11 Котвицкая А.А., Коробова Е.С. Анализ современных тенденций фармацевтического обеспечения льготных категорий населения в странах СНГ. / А.А. Котвицкая, Е.С. Коробова // Фармация. - 2013. - №11. - С. 18-25.



*Д.Дж. Абуов, М.К.Құлжанов, А.Гржибовский, М.А.Тян, Г.А.Бегімбетова*  
*С.Ж.Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медициналық университеті*  
*d.abuov@mail.ru*  
*+7 707 705 73 31*

### **АЛМАТЫ ОБЛЫСЫНДА АРТЕРИЯЛЫҚ ГИПЕРТЕНЦИЯМЕН НАУҚАСТАРДЫ ДӘРІЛІК ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУДІҢ ОПТИМИЗАЦИЯСЫ**

**Түйін:** Мақалада медициналық көмек көрсетудің амбулаториялық кезеңінде АГ-мен ауыратын науқастарға амбулаториялық-емханалық көмек көрсетудің сәйкестігіне қарай гипертензияға қарсы препараттармен тегін дәрі-дәрмекпен қамтамасыз ету жүйесіне сараптамалық бағалау жүргізілді; қажетті дәрілік заттармен қамтамасыз ету сегментінде Мемлекеттік әлеуметтік көмек алуға құқығы бар азаматтардың жекелеген санаттарына артериялық гипертензия, гипертензияға қарсы дәрілік препараттар, жеңілдікпен дәрі-дәрмекпен қамтамасыз ету, бәсекеге қабілеттілік

қосымша тегін медициналық көмек көрсету кезінде дәрігердің рецепті бойынша босатылатын дәрілік заттар тізбесінен гипертензияға қарсы дәрілік препараттарды позициялау жүргізілді; фармацевтикалық нарықтың коммерциялық сегментінде бәсекеге барынша қабілетті гипертензияға қарсы дәрілік препараттардың тізімі қалыптастырылды.

**Түйінді сөздер:**

*D.J. Abuov, M.K.Kulzhanov, A.Grzhibovsky, M.A. Tyan, G.A.Begimbetova*  
*Asfendiyarov Kazakh national medical university*  
*d.abuov@mail.ru*  
*+7 707 705 73 31*

### **APPROACHES TO THE OPTIMIZATION OF MEDICINAL PROVISION OF PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION IN THE ALMATY REGION**

**Resume:** The article provides an expert assessment of the system of free drug provision with antihypertensive drugs for the provision of outpatient care to patients with hypertension at the outpatient stage of medical care; in the segment of providing the necessary medicines, the positioning of antihypertensive drugs from the list of medicines dispensed by prescription when providing

additional free medical care to certain categories of citizens eligible for state social assistance is carried out; In the commercial segment of the pharmaceutical market, a list of the most competitive antihypertensive drugs has been formed.

**Keywords:** arterial hypertension, antihypertensive drugs, preferential drug provision, competitiveness



**И.Ф.Түрсумбай, Л.К.Кошербаева**

*Казахский национальный медицинский университет имени С.Д.Асфендиярова*

[kosherbaeva.l@kaznmu.kz](mailto:kosherbaeva.l@kaznmu.kz)

## АНАЛИЗ РОЛИ ЭКОНОМИСТА В ОБЛАСТИ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

**Резюме.** Одним из последствий осуществления медицинской деятельности в разнообразных хозяйственных формах является изменение экономического положения работников здравоохранения. От количества и качества их труда зависит экономический результат деятельности лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) в целом. В статье приводится сравнительный анализ занимающихся подготовкой экономистов в области здравоохранения по различным критериям. Подчеркивается необходимость непрерывного совершенствования подготовки управленческих кадров в области экономики здравоохранения в современных условиях развития общества.

**Ключевые слова:** организация, здравоохранение, управленческие кадры, экономическая специальность.

### Введение

Одним из следствий осуществления оздоровительной деятельности в различных экономических формах является изменение экономического положения медицинских работников. Количество и качество их работы зависит от экономических результатов деятельности лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) в целом. В данной статье представлен сравнительный анализ экономистов здравоохранения, прошедших подготовку по различным критериям. Подчеркивается необходимость постоянного совершенствования подготовки управленческих кадров в области экономики здравоохранения в современных условиях развития общества.

Экономические исследования в области здравоохранения предоставляют информацию лицам, принимающим решения, для эффективного использования имеющихся ресурсов для максимизации пользы для здоровья. Экономическая оценка является одной из составляющих экономики здравоохранения и инструментом для сравнения затрат и последствий различных вмешательств. Оценка технологий здравоохранения – это метод экономической оценки, который хорошо адаптирован развитыми странами. Традиционная классификация экономической оценки включает минимизацию затрат, анализ эффективности затрат, анализ полезности затрат и анализ затрат и выгод. В Индии существует неопределенность в проведении таких экономических оценок из-за некоторой нерешительности в отношении принятия их руководящих принципов. Самой большой проблемой в этом эволюционном методе является отсутствие понимания методов, используемых в настоящее время всеми, кто участвует в предоставлении и закупке медицинской помощи. В некоторых странах для принятия решений были приняты различные методы экономической оценки, чаще всего для решения вопроса о государственных субсидиях на закупку лекарств. Имеются ограниченные данные о влиянии медицинского страхования на здоровье и экономическое благополучие бенефициаров в развивающихся странах. В настоящее время Индия проводит ряд стратегий по улучшению медицинского обслуживания своего населения, включая инвестиции в государственные услуги, а также закупку услуг у государственных и частных поставщиков в рамках различных схем. Перспективы будущего роста и

развития в этой области необходимы в Индии, поскольку быстрая инфляция в сфере здравоохранения, рост числа хронических заболеваний, старение населения и растущее распространение технологий потребуют большей экономической эффективности систем здравоохранения.

### Актуальность

Основными задачами экономики здравоохранения являются:

- 1) анализ работы МО, включающий мониторинг качества использования возможных ресурсов в деятельности МО;
- 2) разработка параметров для оценки экономической эффективности, контроль за ними;
- 3) оценка рентабельности;
- 4) финансовое обоснование затрат на медицинское обслуживание.

Принято деление на макро-, микро - и мидиэкономический уровни в области здравоохранения. На макроэкономическом уровне анализируется экономика здравоохранения страны в целом. Исследуется взаимосвязь медицины с соседними отраслями: обучением и подготовкой медработников, производством лекарственной продукции и медицинской техники, строительством, транспортом и др. Этот уровень требует реализации долгосрочного регулирования экономики здравоохранения Казахстана, разработки основных способов действия экономики медучреждений, а также методов регулирования государством экономической ситуации в медицинской сфере. В 2018 году на здравоохранение Казахстана выделено 1,73 трлн тенге (3,4% ВВП), что на 4% больше, чем в 2017 году. В дальнейшем до 2023 г. показатель планируется довести до уровня не ниже 4,3% ВВП.

С точки зрения общественного здравоохранения экономика здравоохранения является лишь одной из многих дисциплин, которые могут быть использованы для анализа проблем здравоохранения и медицинского обслуживания, в частности в качестве одного из набора аналитических методов, обозначенных как исследование медицинских услуг. Но с экономической точки зрения экономика здравоохранения-это просто одна из многих тем, к которым могут быть применены экономические принципы и методы. Итак, описывая принципы экономики здравоохранения, мы на самом деле



излагаем принципы экономики и то, как они могут быть интерпретированы в контексте здоровья и здравоохранения. Как выразились Моррис, Девлин Паркин и Спенсер (2012): экономика здравоохранения-это применение экономической теории, моделей и эмпирических методов к анализу принятия решений отдельными лицами, поставщиками медицинских услуг и правительствами в отношении здоровья и медицинского обслуживания.[1]

**Материалы и методы.** Вкладом в этот производственный процесс являются такие ресурсы, как персонал (часто именуемый рабочей силой), оборудование и здания (часто именуемые капиталом), земля и сырье. Результатом процесса, использующего ресурсы здравоохранения, такие как медицинские работники, терапевтические материалы и клиники, может быть, например, объем предоставляемой медицинской помощи определенного качества. На то, как входные данные преобразуются в выходные, могут влиять другие опосредующие факторы, например окружающая среда, в которой происходит производство, например, является ли клиника государственной или частной собственностью. [2]

В экономической структуре общества здравоохранение относится к той части общественного производства, которая называется «непроизводственной сферой». Это понятие о здравоохранении не отрицает общественные выгоды медицины, так как в качестве продукции здравоохранения приобретает здоровье населения. Здравоохранение, несмотря на отсутствие производственной сферы, будет способствовать восстановлению трудовых ресурсов, повышению производительности труда, увеличению национального дохода.

Экономисты здравоохранения разрабатывают экономические модели для принятия обоснованных решений об эффективном распределении ресурсов, доступных поставщикам медицинских услуг, и доводят эти идеи до сведения различных заинтересованных сторон в отрасли здравоохранения. Экономические модели в сфере здравоохранения представляют собой количественные оценки воздействия медицинских процедур, практики и политики либо с помощью анализа экономической эффективности, либо с помощью отдельных соображений затрат и выгод. Эти модели обычно строятся в Microsoft Excel, C++ или R, используя универсальные методы математического и статистического моделирования. [3]

Модели, созданные экономистами в области здравоохранения, имеют реальные последствия, нацеленные на повышение эффективности систем здравоохранения путем использования надежных методологических основ для принятия решений. Поэтому проведение экономической оценки требует от экономистов здравоохранения:

- Исследования и критическая оценка медицинской и экономической литературы
- Поддерживать связь с внешними медицинскими специалистами
- Работать совместно с коллегами по медицинским дисциплинам
- Понимать теоретические экономические основы здравоохранения и применять их к текущему проекту

- Создавайте высококачественные, технически надежные и клинически обоснованные модели в Microsoft Excel или другом программном обеспечении.

- Интерпретировать и анализировать результаты модели, создавая технически точные письменные отчеты о методологиях и результатах

- Разработка модели может часто включать подгонку статистических распределений и параметрических кривых выживаемости к клиническим данным и поэтому требует хорошего знания статистики.

Экономисты в области здравоохранения применяют теории производства, эффективности, диспропорций, конкуренции и регулирования, чтобы лучше информировать государственный и частный секторы о наиболее эффективном, экономичном и справедливом курсе действий. Такие исследования могут включать экономическую оценку новых технологий, а также изучение соответствующих цен, антимонопольной политики, оптимальных государственных и частных инвестиций и стратегического поведения. [4]

Экономисты здравоохранения - это профессионалы, которые исследуют, как наши ресурсы используются в здравоохранении. Они также сосредоточены на распределении ресурсов и поддержании гигиены труда в системе здравоохранения. Они могут работать в сфере здравоохранения или работать в частных компаниях. Экономист в области здравоохранения будет использовать свои навыки и инструменты, усвоенные в ходе обучения и карьерного роста, для анализа здравоохранения и его многочисленных подполей. Экономисты в области здравоохранения будут оценивать политику здравоохранения и решать многочисленные проблемы в области здравоохранения.

Перспективы работы экономистов здравоохранения сейчас превосходны. Частично это связано с широким спектром возможностей для экономистов здравоохранения. Эти профессии включают работу в больницах, научных и исследовательских учреждениях, университетах, корпорациях медицинского страхования, фармацевтических компаниях, государственных органах и даже международных организациях. Имея так много возможностей для выбора, экономист здравоохранения, скорее всего, найдет подходящую область экономики здравоохранения для применения своих навыков и обучения. [5]

В частном секторе, экономист здравоохранения может предоставлять услуги для компаний биотехнологии и частных компаний медицинского страхования, среди многих других. Например, экономист в области здравоохранения может разработать стратегический план для конкретной новой технологии или продукта. Таким образом, экономист в области здравоохранения будет максимизировать прибыль компании, поскольку он найдет более эффективные способы ведения бизнеса и увеличит воздействие и прибыль от маркетинга.

Есть много возможностей для экономиста здравоохранения работать в государственном секторе. Экономист в области здравоохранения может исследовать и оценивать политику здравоохранения, например, такую, которая влияет на профессиональную гигиену. Таким образом, экономист здравоохранения помогает контролировать качество и экономическую эффективность процедур и правил. Они также будут



применять свои навыки для обеспечения того, чтобы здравоохранение могло быть устойчивым и чтобы оно функционировало в безопасных и эффективных рамках. Экономисты в области здравоохранения могут также оценить медицинские льготы и приложения для конкретных услуг и продуктов.

### Заключение

Делая выводы, экономист в области здравоохранения играет ключевую роль в исследовательском секторе, где участие может включать анализ данных для клинических исследований, касающихся затрат и инфраструктуры здравоохранения. Другая важная область исследований будет включать отношения между врачом и пациентом с точки зрения ухода за пациентом и его стоимости. Экономист здравоохранения может собирать данные о том, как медицинские услуги применяются и используются на разных уровнях здравоохранения.

Экономисты в сфере здравоохранения анализируют использование ресурсов, последствия для здоровья и как наилучшим образом использовать ресурсы для максимизации прибыли от здоровья. До недавнего времени большинство экономистов-медиков сосредоточились на доставке медицинских услуг, но стала очевидной необходимость экономической

компетентности в области здравоохранения в рамках практики и политики общественного здравоохранения. В экономической структуре общества здравоохранение относится к той части общественного производства, которая называется «непроизводственной сферой». Это понятие о здравоохранении не отрицает общественной пользы медицины, поскольку в качестве продукта здравоохранения берется здоровье народа. Здравоохранение, хотя и не является производственной сферой, но восстанавливает трудовые резервы, вносит серьезный вклад в повышение производительности труда, увеличение национального дохода. Любая общественно-экономическая структура предусматривает постоянный рост производительных сил. Причиной является, во-первых, повышенная потребность в трудовых ресурсах, во-вторых, нехватка рабочей силы. Государственная политика, платная забота о здоровье населения, является одним из приоритетных социальных мер. Поэтому здравоохранение является одним из прямых и решающих факторов экономического и социального развития и повышения эффективности общественного производства.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Общественное здоровье и здравоохранение: учебник в 2 ч. Ч. 1 / И.А. Наумов, Е.М. Тищенко, В.А. Лискович, Р.А. Часнойть; под ред. И.А. Наумова. - Минск: Выш. шк., 2013. - 335 с. : ил.
- 2 Общественное здоровье и здравоохранение: учебник в 2 ч. Ч. 2 / И.А. Наумов, Е.М. Тищенко, В.А. Лискович, Р.А. Часнойть; под ред. И.А. Наумова. - Минск: Выш. шк., 2013. - 351 с. : ил.
- 3 Медик, В.А. Курс лекций по общественному здоровью и здравоохранению В.А.Медик, В.К.Юрьев. -

- Ч.1: Общественное здоровье. - М.: Медицина, 2003. - 364с.
- 4 Общественное здоровье и здравоохранение: [пособие для студентов высш. учеб. заведений] / В. С. Глушанко ; под ред. В.П.Дейкало; Витеб. гос. мед. унт, каф. обществ. здоровья и здравоохранения. - Витебск: Изд-во ВГМУ, 2011. - 491 с.
- 5 Общественное здоровье и здравоохранение : руководство к практическим занятиям : учеб. пособие / В. А. Медик, В. И. Лисицын, М. С. Токмачев. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 400 с. : ил.

### SPISOK LITERATURY

- 1 Obestvennoe zdorove i zdavoohranenie: uchebnik v 2 ch. Ch. 1 / Ī.A. Naumov, E.M. Tienko, V.A. Liskovich, R.A. Chasnoit; pod red. Ī.A. Naumova. - Minsk: Vys. šk., 2013. - 335 s. : il.
- 2 Obestvennoe zdorove i zdavoohranenie: uchebnik v 2 ch. Ch. 2 / Ī.A. Naumov, E.M. Tienko, V.A. Liskovich, R.A. Chasnoit; pod red. Ī.A. Naumova. - Minsk: Vys. šk., 2013. - 351 s. : il.
- 3 Medik, V.A. Kurs leksii po obestvennomu zdorov i zdavoohraneni V.A.Medik, V.K.rev. – Ch.1: Obestvennoe zdorove. - M.: Medisina, 2003. - 364s.

- 4 Obestvennoe zdorove i zdavoohranenie: [posobie dla studentov vysš. ucheb. zavedenii] / V. S. Glušanko ; pod red. V.P.Deikalo; Viteb. gos. med. unt, kaf. obestv. zdorovya i zdavoohranenija. - Vitebsk: Īzd-vo VGMU, 2011. - 491 s.
- 5 Obestvennoe zdorove i zdavoohranenie : rukovodstvo k praktičeskim zanjatiam : ucheb. posobie / V. A. Medik, V. Ī. Lisisyn, M. S. Tokmachev. - M. : GEOTAR-Media, 2012. - 400 s. : il.



И.Ф.Тұрsumбай, Л.К.Кошербаева

С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медициналық университеті

### ҚОҒАМДЫҚ ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ САЛАСЫНДАҒЫ ЭКОНОМИСТТІҢ РӨЛІН ТАЛДАУ

**Түйін.** Медициналық қызметтің әртүрлі экономикалық нысандарда жүзеге асырылуының салдарының бірі Денсаулық сақтау қызметкерлерінің экономикалық жағдайының өзгеруі болып табылады. Емдеу-алдын алу мекемелері (ЕПМ) қызметінің экономикалық нәтижесі олардың еңбек саны мен сапасына байланысты. Мақалада Денсаулық сақтау саласындағы экономистерді әртүрлі критерийлер

бойынша дайындаумен айналысатын салыстырмалы талдау келтірілген. Қоғам дамуының қазіргі жағдайында денсаулық сақтау экономикасы саласындағы басқарушы кадрларды даярлауды үздіксіз жетілдіру қажеттілігі атап өтілді.

**Түйін сөздер:** ұйымдастыру, денсаулық сақтау, басқару кадрлар, экономикалық мамандық

I.G.Tursumbay, L.K.Kosherbayeva

Asfendiyarov Kazakh national medical university

### ANALYSIS OF THE ROLE OF THE ECONOMIST IN PUBLIC HEALTH

**Resume.** One of the consequences of the implementation of medical activities in various economic forms is a change in the economic situation of health care workers. The number and quality of their work depends on the economic result of the activities of medical and preventive institutions (LPU) as a whole. The article presents a comparative analysis of the

health economists who are engaged in training according to various criteria. The necessity of continuous improvement of training of managerial personnel in the field of health economics in the modern conditions of society development is emphasized. **Keywords:** organization, health care, managerial personnel, economic specialty



С.С.Исабекова, А.М.Арингазина  
Казахстанский Медицинский Университет «ВШОЗ»  
[ksph@ksph.kz](mailto:ksph@ksph.kz)  
[+7 777 277 46 07](tel:+77772774607)

## ГРАМОТНОСТЬ В ВОПРОСАХ ЗДОРОВЬЯ СРЕДИ СТУДЕНТОВ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

**Резюме.** Грамотность в вопросах здоровья — это способность принимать обоснованные решения в отношении здоровья в повседневной жизни: дома, в обществе, на рабочем месте, в системе здравоохранения; по этой причине она все чаще признается одной из важнейших социальных детерминант здоровья. Но в современном мире все еще наблюдается ограниченный уровень грамотности в вопросах здоровья среди населения. Ограниченная санитарная грамотность оказывает значительное влияние на состояние здоровья и может ухудшить качество жизни человека. Поэтому повышение грамотности в вопросах здоровья населения может служить основой для сохранения здоровья, профилактики и контроля заболеваний и, как следствие, увеличения продолжительности жизни. Изучение уровня грамотности в вопросах здоровья среди населения, тем более среди молодого поколения, является важной задачей на сегодняшний день.

В настоящей статье представлен обзор литературы по грамотности в вопросах здоровья среди студентов.

**Ключевые слова:** грамотность в вопросах здоровья, студенты, здравоохранение, укрепление здоровья.

Грамотность в вопросах здоровья (ГЗ) - это когнитивные и социальные навыки, которые определяют мотивацию и способность индивидуумов понимать и использовать медицинскую информацию. Эти навыки могут способствовать поддержанию и укреплению здоровья человека на протяжении его жизни [1]. ГЗ включает в себя умение правильно заполнять медицинские формы, корректно интерпретировать данные, такие как дозировка лекарств, лабораторные значения и должным образом придерживаться схем приема лекарственных средств, назначенных лечащим врачом [2].

Расширенный охват грамотности хорошо отражен в определении Sjørgensen, согласно которому «Грамотность в вопросах здоровья подразумевает знание, мотивацию и компетенцию индивидуумов для получения доступа к медицинской информации; понимание, оценку и применение этой информации для решения вопросов, касающихся здоровья в повседневной жизни; профилактику заболеваний и укрепление здоровья. Это позволяет поддерживать или улучшать качество жизни». Данное определение включает как медицинские, так и общественные взгляды на ГЗ [3].

Термин «грамотность в вопросах здоровья» впервые был использован в 1974 году на конференции, посвященной медицинскому образованию (Simonds, 1974) [4].

За последние 40 лет грамотность в вопросах здоровья стала объектом междисциплинарных исследований [5]. В современном мире это является актуальной темой для исследователей, специалистов-практиков и политиков в различных сферах. Одной из основных причин такого очевидного внимания - это потенциал, который приписывается грамотности для понимания, объяснения и устранения индивидуальных, а также групповых проблем в отношении здоровья [6].

Быть грамотным в области здравоохранения означает обладать целым рядом навыков и знаний о здоровье, включая способность находить, понимать, интерпретировать и передавать медицинскую информацию, обращаться за соответствующей помощью и принимать критические медицинские решения [7].

В идеале человек, обладающий ГЗ, способен искать и оценивать медицинскую информацию, которая нужна:

1. для понимания и выполнения указаний, касающихся самопомощи, включая соблюдение сложных режимов ежедневного лечения;
2. для планирования и осуществления корректировок образа жизни, необходимых для улучшения его здоровья;
3. для принятия осознанных позитивных решений, касающихся здоровья;
4. для того, чтобы знать, как и когда в случае необходимости обращаться за медико-санитарной помощью для укрепления здоровья и решения вопросов здравоохранения в местном сообществе и в обществе в целом [8].

Потребность современных пациентов в грамотности в вопросах здоровья как никогда велика, поскольку медицинское обслуживание становится все более сложным. Врачи используют более широкий спектр медицинских препаратов, соответственно, пациент должен самостоятельно соблюдать правила и схему приема лекарственных средств.

К сожалению, иногда пациенты не в полной мере понимают того, что говорят им лечащие врачи и главной причиной является недостаточная грамотность [9].

В 1993 году Национальный Исследовательский Центр по грамотности взрослого населения США опубликовал, что более 40 миллионов американцев функционально неграмотны - это означает, что они не имеют навыков чтения, необходимых для полноценного функционирования в обществе. Возможно, эти люди также имеют проблемы с ГЗ, хотя это исследование не включало вопросы, связанные со здоровьем [10].

Результаты исследований, проведенные в Австралии, Канаде, Новой Зеландии и США предположили, что более половины населения могут испытывать значительные трудности с ГЗ [11].

В 2003 году Национальная Организация по оценке грамотности в вопросах здоровья (NAAL) определила уровень ГЗ у взрослого населения США. В данном исследовании приняли участие 19 000 взрослых (в





возрасте 16 лет и старше). В качестве инструмента использовались: Test of Functional Health Literacy in Adults (TOFHLA), Newest Vital Sign (NVS), Rapid Estimate of Adult Literacy in Medicine (REALM). По результатам данного исследования была отмечена низкая ГЗ у 36% взрослого населения, средний уровень ГЗ у 53% и высокий уровень ГЗ всего лишь у 12% респондентов [12].

В 2013 году по инициативе Азиатской Ассоциации по грамотности в вопросах здоровья населения (Тайвань) Казахстан был включен в международное популяционное поперечное исследование по изучению ГЗ (Health Literacy Survey-Asia), охватившее 6 стран (Индонезия, Казахстан, Малайзия, Мьянма, Тайвань и Вьетнам) [13]. Данное исследование было проведено как продолжение проекта «Европейское обследование санитарной грамотности населения» (European Health literacy Survey (HLS-EU), 2009-2012). На основании проведенного исследования по изучению грамотности в вопросах здоровья населения в 5 городах Казахстана были сделаны следующие основные выводы: 2/3 респондентов свободно оперируют информацией в области здоровья, в то время как 1/3 опрошенных столкнулись со сложностью получения, понимания, оценивания и применения информации - уровень ГЗ у этих участников был проблематичным [14, 15].

На уровень ГЗ влияют многие показатели, такие как возраст, уровень образования, социально-экономическое положение, политическое состояние, наличие или отсутствие хронических заболеваний и др. [11].

Недостаточная ГЗ связана с нездоровыми моделями образа жизни и поведения (нерациональное питание, курение, недостаточная физическая активность), с которыми связан повышенный риск болезней и преждевременной смерти. Люди с недостаточной ГЗ с меньшей вероятностью пользуются профилактической помощью, но более вероятно – службами скорой помощи; они также плохо контролируют возникающие хронические заболевания [16].

Уровень ГЗ, как правило, связан с социально-экономическими условиями, в которых человек живет, учится, работает и т.д. [8]. Любой человек может иметь недостаточный уровень ГЗ, но все же с большей вероятностью люди с низким уровнем образования, низким уровнем доходов, слабыми социальными связями будут иметь недостаточный или плохой уровень ГЗ [17, 18].

Недостаточная ГЗ ассоциируется с более низким уровнем участия в мероприятиях по укреплению здоровья и выявлению заболеваний, более рискованными для здоровья формами поведения (например, более высокими показателями курения), большей частотой несчастных случаев на производстве, сниженной способностью к самостоятельному ведению хронических заболеваний (таких как диабет, ВИЧ-, астма), низкой приверженностью к медикаментозному лечению, более высокой частотой госпитализации и повторной госпитализации, повышенными показателями заболеваемости и преждевременной смертности.

Тем самым, ограниченная ГЗ населения увеличивает затраты на медицинскую помощь, что в свою очередь существенно требует увеличения расходов не только каждого человека, но и системы здравоохранения. Это имеет экономические последствия для каждой

страны. Так, например, в 1998 г. Национальная академия США по проблемам стареющего общества подсчитала, что дополнительные затраты на медико-санитарную помощь, вызванные ограниченной ГЗ, составили около 73 млрд. долларов США. В 2009 г. ограниченная ГЗ в Канаде обошлась более чем в 8 млрд. долларов США или примерно в 3-5% всего бюджета медико-санитарной помощи в стране [19]. Таким образом, можно сказать, что низкий уровень ГЗ имеет негативное влияние не только на здоровье каждого человека, но и несет собой колоссальную нагрузку на систему здравоохранения и на экономику страны.

Современные условия жизни предъявляют повышенные требования к здоровью и интеллектуальным возможностям молодежи. Поскольку в условиях научно-технической революции социальная значимость человека определяется образованием, профессиональной квалификацией и состоянием здоровья [20].

Необходимо подчеркнуть тот факт, что молодежь - это группа, несомненно, уязвимая и открытая для всех новшеств и изменений. Период обучения требует много как физической, так и умственной энергии, так как студентам приходится делить свое время между лекциями, экзаменами и общественной жизнью. Как правило, учеба - время, когда молодые люди проявляют относительно высокий уровень социальной активности; с другой стороны, они обременены значительными обязанностями. По этой причине в жизни студентов имеются многочисленные изменения, которые нередко усугубляют стрессовые ситуации [21].

В то же время можно сказать, что студенческий период - это не только важный этап приобретения знаний, но и ключевой этап развития поведенческих привычек. Улучшение здорового образа жизни студентов оказывает глубокое влияние не только на их здоровье на протяжении всей жизни, но и оказывает положительное влияние на их семьи и даже на все общество. Поэтому с точки зрения укрепления здоровья важно признать, детство и юность рассматриваются как важнейшие жизненные этапы для здорового развития и благополучия индивидов на протяжении всей взрослой жизни, поскольку ключевые пути к будущему здоровью эволюционируют в течение жизни и становятся очевидными в детском и юношеском периоде.

Было четко заявлено, что неспособность воспитать у молодых людей привычки по укреплению здоровья, неспособность обеспечить им доступ к знаниям в области здравоохранения, неспособность укреплять собственное здоровье может увеличить не только социальные риски, но и может привести к ухудшению состояния здоровья и увеличению затрат человека [22].

Следует добавить, что по заключению медиков, только 30% студентов России не имеют отклонений в состоянии здоровья, а остальных можно разделить на следующие группы:

– студенты, у которых психоэмоциональные и функциональные нарушения обнаруживаются только в экстремальных условиях, например, в начале обучения или в период экзаменов;

– студенты, у которых уже выявляются предвестники болезни экстремальных условий, например, периодические повышения артериального давления или уровня сахара в крови;



– студенты с функциональными нарушениями;  
– студенты со стабильными патологическими симптомами [20].

Но несмотря на эти данные, социологические исследования показали, что большинство студентов университета считают себя здоровыми: 74% – в 2003 г., 81% – в 2005 г. и 2007 г. [23].

Главными причинами значительных нарушений в состоянии здоровья и физического развития у студентов являются игнорирование основных элементов здорового образа жизни, недостаточная двигательная активность, нерациональный суточный режим, отсутствие закаливания, неправильное питание, наличие вредных привычек и др. [20].

В свою очередь, на формирование здоровья студенческой молодежи в процессе обучения влияют факторы, которые условно можно разделить на две группы. Первая группа – это объективные факторы, непосредственно связанные с учебным процессом (продолжительность учебного дня, учебная нагрузка, обусловленная расписанием, перерывы между занятиями, состояние учебных аудиторий и т.д.). Вторая группа факторов – субъективные, личностные характеристики (режим питания, двигательная активность, организация досуга, наличие или отсутствие вредных привычек и т.д.) [23].

К примеру, в городе Вроцлав (Польша) был проведен опрос среди студентов. Для этого была использована разработанная анкета, состоящая из 25 вопросов. Вопросы касались физической активности, питания, времени, отведенного на сон, досуга, стресса и стимуляторов. По результатам данного опроса было выявлено, что здоровый образ жизни у обследованных студентов был связан, в основном, с физической активностью и здоровым питанием, реже с отдыхом или отказом от употребления стимуляторов. Все чаще студенты были вынуждены работать во время учебы, что оказывает огромное влияние на их образ жизни и вызывает более нездоровое поведение [24].

Несмотря на недостаточность исследований по ГЗ среди молодежи, известно, что иногда молодые люди чувствуют нехватку медицинской информации и даже не способны понять и использовать ту информацию, которую имеют. Впоследствии это может привести к проблемам со здоровьем у этих групп населения.

Таким образом, повышение уровня грамотности в вопросах здоровья может быть одним из способов решения проблем, связанных со здоровьем у молодых людей. В связи с этим на 3-й Европейской конференции по ГЗ в 2015 году было отмечено, что в последнее время все больше внимания уделяется грамотности среди детей, подростков и молодых

людей [25].

На уровень ГЗ студентов влияют экономический статус и уровень образования не только самого студента, но и родителей. Например, родители с более высоким уровнем образования уделяют больше внимания здоровью своих детей и могут лучше направлять их в этом вопросе [26]. Но несмотря на вышеизложенные данные, имеются исследования, показывающие достаточный уровень ГЗ среди студентов. К примеру, в 2015 году в Литве было проведено кросс-секционное исследование среди студентов из университетов Каунаса, Клайпеды и Вильнюса. Эти три города являются наиболее развитыми центрами торговли, науки и культуры и здесь находится множество университетов в Литве. По данным исследования, менее 10% этих молодых людей имели недостаточную ГЗ, а 23,5% имели достаточную ГЗ. Предыдущие исследования в других европейских странах показали похожую картину: 10,3% участников имели недостаточную ГЗ, а 21,3% – достаточную [27]. Используя случайную выборку в Греции, был проведен опрос среди 1526 студентов в возрасте 18-24 лет. Исследователи обнаружили, что ГЗ студентов вузов находится на среднем и высоком уровне [28]. Исходя из всего этого, можно сделать вывод, что грамотность необходима на протяжении всей жизни, начиная с раннего детства, в подростковом, в молодом и в зрелом возрасте. Грамотность в вопросах здоровья помогает справиться с положительными и отрицательными жизненными событиями, такими как профилактика заболеваний, поддержание здорового образа жизни, лечение заболеваний и предотвращение развития хронических осложнений.

В целом, данный обзор литературы показывает, что во всем мире отмечается ограниченная грамотность в вопросах здоровья среди населения. И это влечет негативные последствия не только для самого человека, но и для общества и государства. Но тем не менее, среди молодых людей (студентов) наблюдается положительная динамика ГЗ. Этому свидетельствуют исследования, проведенные в западных странах в течение последних лет. В заключении статьи следует сказать, что здоровье и здоровый образ жизни – качественная предпосылка будущей самореализации молодых людей, их активного долголетия, способности к созданию семьи и деторождению, к сложному учебному и профессиональному труду, общественно-политической и творческой активности [23]. Сохранение здоровья населения, в том числе молодых людей, является главной задачей современной системы здравоохранения каждой страны.



- 1 WHO. 7<sup>th</sup> Global Conference on Health Promotion: track themes. Track 2: health literacy and health behavior// <https://www.who.int/healthpromotion/conferences/7gchp/en/>
- 2 Chisholm-Burns, Marie A., Christina A. Spivey, и Logan R. Pickett. «Health Literacy in Solid-Organ Transplantation: A Model to Improve Understanding». Patient Preference and Adherence Volume 12 (ноябрь 2018 г.): 2325–38. <https://doi.org/10.2147/PPA.S183092>.
- 3 Sørensen, K., Van den Broucke, S., Fullam, J., Doyle, G., Pelikan, J.M., Slonska, Z. and Brand, H. «Health literacy and public health: A systematic review and integration of definitions and models» // BMC Public Health.-2012.-12, 80, doi:10.1186/1471-2458-12-80, p-3
- 4 Frisch, A.-L., L. Camerini, N. Diviani, и P. J. Schulz. «Defining and Measuring Health Literacy: How Can We Profit from Other Literacy Domains?» Health Promotion International 27, вып. 1 (1 март 2012 г.): 117–26. <https://doi.org/10.1093/heapro/dar043>.
- 5 Nutbeam, D. «Health literacy as a public health goal: A challenge for contemporary health education and communication strategies into the 21st century» // Health Promotion International.-2000.-p-15
- 6 Orkan Okan, Ullrich Bauer, Diane Levin-Zamir, Paulo Pinheiro and Kristine Sørensen // International Handbook of Health Literacy: Research, Practice and Policy across lifespan.-2019.-p-5., p-155
- 7 Smith, Caroline A., Esther Chang, Gisselle Gallego, и Lynda G. Balneaves. «An Education Intervention to Improve Health Literacy and Decision Making about Supporting Self-Care among Older Australians: A Study Protocol for a Randomised Controlled Trial». Trials 18, вып. 1 (декабрь 2017 г.): 441. <https://doi.org/10.1186/s13063-017-2182-2>.
- 8 Pona Kickbusch, Jürgen M. Pelikan, Franklin Apfel и Agis D. Tsouros. «Санитарная грамотность. Убедительные факты». -Всемирная организация здравоохранение.-2014.-с.29
- 9 Health Literacy. A Manual for Clinicians Part of an educational program about health literacy Barry D.Weiss, MD, 2003
- 10 Baker, David W., Julie A. Gazmararian, Mark V. Williams, Tracy Scott, Ruth M. Parker, Diane Green, Junling Ren, и Jennifer Peel. «Functional Health Literacy and the Risk of Hospital Admission Among Medicare Managed Care Enrollees». American Journal of Public Health 92, вып. 8 (август 2002 г.): 1278–83. <https://doi.org/10.2105/AJPH.92.8.1278>
- 11 Beauchamp, Alison, Rachelle Buchbinder, Sarity Dodson, Roy W. Batterham, Gerald R. Elsworth, Crystal McPhee, Louise Sparkes, Melanie Hawkins, и Richard H. Osborne. «Distribution of Health Literacy Strengths and Weaknesses across Socio-Demographic Groups: A Cross-Sectional Survey Using the Health Literacy Questionnaire (HLQ)». BMC Public Health 15, вып. 1 (декабрь 2015 г.): 678. <https://doi.org/10.1186/s12889-015-2056-z>.
- 12 Mark Kutner, Elizabeth Greenberg, Ying Jin, Christine Paulsen. The Health Literacy of America's Adults Results From the 2003 National Assessment of Adult Literacy. September 2006. American Institutes for Research Sheida White Project Officer National Center for Education Statistics
- 13 Tuyen V. Duong, Altyn Aringazina, Gaukhar Baisunova, Nurjanah, Thuc V. Pham, Khue M. Pham, Tien Q. Truong, Kien T. Nguyen, Win Myint Oo, Emma Mohamad, Tin Tin Su, Hsiao-Ling Huang, Kristine Sørensen, Jürgen M. Pelikan, Stephan Van den Broucke, Peter Wushou Chang. Measuring health literacy in Asia: Validation of the HLS-EU-Q47 survey tool in six Asian countries. Journal of Epidemiology, (2017), Volume 27, Issue 2, February 2017, Pages 80-86 <http://www.journals.elsevier.com/journal-of-epidemiology/>
- 14 Aringazina A., Kamkhen J. National indicators of health literacy – a population based survey among Kazakh adults. Book of abstracts. The 22nd IUHPE World Conference on Health Promotion, Curitiba, Brazil, 2016
- 15 Арингазина А.М., Айнакулов Д.А., Камхен Ю.Б., Хегай Е.Л. «Грамотность в вопросах здоровья в Казахстане: перспективы на будущее», Вестник КазНМУ №3, 2018, с. 405-410
- 16 М.В. Лопатина, О.М. Драпкина, «Грамотность в вопросах здоровья выходит на передовые позиции повестки дня в профилактике и контроле неинфекционных заболеваний»
- 17 HLS-EU Consortium. Comparative Report of Health Literacy in Eight EU Member States. The European Health Literacy Survey HLS-EU. The International Consortium of the HLS-EU Project, 2012. [http://lbihpr.lbg.ac.at.w8.netzwerk.com/sites/files/lbihpr/attachments/neu\\_rev\\_hls-eu\\_report\\_2015\\_05\\_13\\_lit.pdf](http://lbihpr.lbg.ac.at.w8.netzwerk.com/sites/files/lbihpr/attachments/neu_rev_hls-eu_report_2015_05_13_lit.pdf)
- 18 Local action on health inequalities: Improving health literacy to reduce health inequalities Public Health England, Institute of Health Equity. 2015. <https://www.gov.uk/government/publications/local-action-on-health-inequalities-improving-health-literacy>
- 19 Kickbusch I, Pelikan J, Apfel F, Agis T. Health Literacy: The Solid Facts. 1st edition. Copenhagen: World Health Organisation Regional Office for Europe; 2013.
- 20 Д.Н. Давиденко, «Здоровье и образ жизни студентов», Учебное пособие, Санкт-Петербург, 2005 г., Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное агентство по образованию Санкт-Петербургский Государственный Университет Информационных технологий, Механики и Оптики. Д.Н. Давиденко, Ю.Н. Щедрин, В.А. Щеголев,
- 21 Jakubiec, Dorota, Danuta Kornafel, Agata Cygan, Lucyna Górska-Kłęk, и Krystyna Chromik. «Lifestyle of students from differenr universities in Wroclaw, Poland», вып. 4 (б. д.): 8.
- 22 Mao, Ying, Tao Xie, и Ning Zhang. «Chinese Students' Health Literacy Level and Its Associated Factors: A Meta-Analysis». International Journal of Environmental Research and Public Health 18, вып. 1 (29 декабрь 2020 г.): 204. <https://doi.org/10.3390/ijerph18010204>.
- 23 Я.В. Ушакова, «Здоровье студентов и факторы его формирования», 2007 г. Нижегородский госуниверситет им. Н.И. Лобачевского
- 24 Jakubiec, Dorota, Danuta Kornafel, Agata Cygan, Lucyna Górska-Kłęk, и Krystyna Chromik. «Lifestyle of students from different universities in Wroclaw, Poland», вып. 4 (б. д.): 8.
- 25 Sukys, Saulius, Vida Janina Cesnaitiene, и Zbigniew Marcin Ossowsky. «Is Health Education at University Associated with Students' Health Literacy? Evidence from Cross-Sectional Study Applying HLS-EU-Q». BioMed Research International 2017 (2017 г.): 1–9. <https://doi.org/10.1155/2017/8516843>.
- 26 Zhang, Yan, Fan Zhang, Ping Hu, Wenjie Huang, Lu Lu, Ruixue Bai, Manoj Sharma, и Yong Zhao. «Exploring Health Literacy in Medical University Students of Chongqing, China: A Cross-Sectional Study». Под редакцией Ali Montazeri. PLOS ONE 11, вып. 4 (6 апрель 2016 г.):



e0152547.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0152547>.

27 Sukys, Saulius, Vida Janina Cesnaitiene, и Zbigniew Marcin Ossowsky. «Is Health Education at University Associated with Students' Health Literacy? Evidence from Cross-Sectional Study Applying HLS-EU-Q». *BioMed Research International* 2017 (2017 г.): 1–9. <https://doi.org/10.1155/2017/8516843>.

28 Vozikis, Athanassios, Kyriakos Drivas, и Kostantinos Milioris. «Health Literacy among University Students in Greece: Determinants and Association with Self-Perceived Health, Health Behaviours and Health Risks». *Archives of Public Health* 72, вып. 1 (декабрь 2014 г.): 15. <https://doi.org/10.1186/2049-3258-72-15>.

**С.С.Исабекова, А.М.Арингазина**

«ҚДСЖМ» Қазақстандық медицина университеті

### СТУДЕНТТЕР АРАСЫНДАҒЫ МЕДИНАЛЫҚ САУАТТЫЛЫҚ (ӘДЕБИ ШОЛУ)

**Түйін:** Медициналық сауаттылық— күнделікті өмірде (үйде, қоғамда, жұмыс орнында және де жалпы денсаулық сақтау саласында) денсаулық мәселелері бойынша неғұрлым дұрыс шешім қабылдай алу дағдысы. Сол себепті, бұл қазіргі таңдағы өзекті сұрақтардың бірі болып табылады. Бірақ заманауи қоғамда халық арасында төмен медициналық сауаттылық жиі байқалуда. Төмен медициналық сауаттылық адамның денсаулығына кері әсерін тигізіп, нашарлауына алып келуі мүмкін. Сондықтан медициналық сауаттылықтың деңгейін көтеру

денсаулықты сақтау, аурулардың алдын алу мен бақылау және жалпы өмір сүру жасын ұзартуға септігін тигізеді. Халық арасындағы, әсіресе, жас адамдардың медициналық сауаттылығын зерттеу бүгінгі күннің басты мақсаты.

Бұл мақалада жастардың медициналық сауаттылығын зерттеуге арналған әдеби шолу нәтижелері көрсетілген.

**Түйінді сөздер:** медициналық сауаттылық, студенттер, денсаулық сақтау саласы, денсаулықты нығайту.

**S.S. Issabekova, A.M. Aringazina**

Kazakhstan's medical University «KSPH»

### HEALTH LITERACY AMONG STUDENTS (LITERATURE REVIEW)

**Resume:** Health literacy is about cognitive and social skills that determine the motivation and ability of individuals to access, understand and use information. Health literacy is the ability to make health decisions in everyday life – at home, in society, in the workplace, and in the health system. For this reason, it is one of the most important social determinants of health. But in the modern world, there is a low level of health literacy among the population. Limited health literacy has a significant impact on human's health.

The main causes of this problem are poor health and a low level of education. Therefore, increasing literacy in matters of public health can serve as the basis for maintaining health, preventing and controlling diseases and, as a result, increasing life expectancy. In this article we provide an overview of the literature on health literacy among students. **Keywords:** health literacy, students, health care, health promotion.



**<sup>1</sup>Г.Б. Ажигалиева, <sup>1</sup>Г.А. Арынова, <sup>2</sup>А.Ш. Букунова, <sup>1</sup>А.Б. Даниярова**  
*<sup>1</sup>әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Қазақстан, Алматы қ.*  
*<sup>2</sup>Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті, Қазақстан, Өскемен қ.*  
*info@kaznu.kz*  
*+7 701 780 1219*

## МАХАМБЕТ АУДАНЫ ТҮРҒЫНДАРЫНЫҢ ТУБЕРКУЛЕЗБЕН АУРУШАҢДЫҒЫНЫҢ МОНИТОРИНГІ

**Түйін.** Атырау облысының Махамбет ауданы өңірінде ҚР ДСМ «Статистика департаменті мен ақпараттық жүйе» мәліметтері бойынша аудан көлеміндегі туберкулез аурушаңдығының мониторингі жасалған. Қазіргі таңда мониторинг нәтижелері адамзат қауіпсіздігін қамтамасыз ету жөніндегі басқарушылық шешімдерді негіздеу үшін қызмет ететін қоршаған орта мен қоғамда болып жатқан құбылыстар мен процестерді тұрақты бақылау жүйесі болып табылады.

Жұмыстың негізгі мақсаты аудан көлемінде тұрғындар денсаулығына туберкулез аурушаңдығына байланысты баға беру, сонымен бірге статистикалық мәліметтерді өңдеуді мониторингтік талдау арқылы нақты көрініс пен болжамдық деңгейді көрсету.

Атқарылған жұмыстың іс жүзіндегі маңыздылығы бүгінгі таңда бүкіл әлемде биологиялық қауіп, жұқпалы аурулар, оның шығу себебі, таралу жолдары, алдын алу шаралары туралы жарыса жазып жатқанда, осы мақала арқылы өз елімізде, аудан көлеміндегі, елді мекендегі статистикалық тіркелу мәліметтерін экстраполяциялық болжам әдісін қолданып талдай отырып, шынайы көріністі жеткізу болып отыр. Сонымен қатар, зерттеушілердің айтуы бойынша бүгінгі таңда бактериялық инфекциялардың жойылып, вирустық инфекцияның жоғарылағаны туралы мәліметтерін зерттеп көру өте маңызды.

Зерттеу әдістемесінің негізіне эпидемиологиялық, статистикалық талдау әдістері жатады. Жүргізілген талдаудың құндылығы туберкулез инфекциясының динамикасын нақты тіркелу фактілеріне байланысты анықтап, статистикалық өңдеу жасап, келер жылға болжам жасауда болып отыр.

**Түйін сөздер:** туберкулез, бактериалды инфекция, тұрғындар денсаулығы, мониторинг, болжам.

**Өзектілігі.** Қазақстан Республикасының денсаулық сақтау саласын дамытудың мемлекеттік бағдарламасындағы мақсат еліміздің тұрақты әлеуметтік дамуын қамтамасыз ету үшін Қазақстан азаматтарының денсаулығын жақсарту болып табылады. Туберкулез әлемдегі өлімнің жетекші 10 себептерінің бірі болып табылады. ДДҰ деректері бойынша әлемде жыл сайын туберкулезбен 10 миллионға дейін адам ауырады және осы аурудан 1,5 миллионға жуық адам қайтыс болады, оның ішінде жалпы өлімге ұшыраудың 20%-ы туберкулез ауруының себебінен екен [1]. Аурушаңдықтарға талдау жасауда қолданылатын тиімді тәсілдердің бірі мониторинг жасау болып табылады. Мониторинг нәтижелері адамдар мен экономика объектілерінің қауіпсіздігін қамтамасыз ету жөніндегі басқарушылық шешімдерді негіздеу үшін қызмет ететін қоршаған орта мен қоғамда болып жатқан құбылыстар мен процестерді тұрақты бақылау жүйесі болып табылады [2]. Бақылау жүйесі аясында белгілі-бір факторлардың әсеріне байланысты объектіні бағалау, бақылау, объектінің күйін басқару, болжам жасау жүзеге асырылады. Мониторингте болжам жасауда қолданылатын көптеген әдістердің бірі экстраполяция болып табылады.

Экстраполяция бұл болжам жасау объектісінің болашақ дамуына өткен және қазіргі тенденцияларды, заңдылықтарды, байланыстарды таратуға негізделген ғылыми зерттеу әдісі. Экстраполяция әдістері формализацияланған топта жиі кездеседі. Экстраполяция әдістерінің мақсаты, егер объектінің дамуы бұрынғыдай жылдамдықпен немесе үдеумен жүзеге асырылса, болашақта қандай күйге келуі мүмкін екенін көрсету. Экстраполяция әдістері іс жүзінде кеңінен қолданылады, өйткені олар қарапайым, арзан және есептеу үшін үлкен

статистикалық базаны қажет етпейді. Экстраполяция әдістерін қолдану екі болжамды қамтиды: а) негізгі факторлар, өткеннің тенденциялары болашақта өз көрінісін сақтайды; б) зерттелетін құбылыс математикалық түрде сипаттауға болатын тегіс траектория бойынша дамиды. Бұл болжамдар көп жағдайда экономикалық процестерге тән.

Егер дамудың жалпы бағытын айқындайтын үрдісті қалыптастыру шарттары өзгерсе, не істеу керек десек. Бұл жағдайда ол үрдісті түзету сияқты жасанды әдісті қолдану ұсынылады. Ескірген факторлармен қалыптасқан сериялардың көрсеткіштері кесіледі, бірақ ескі және жаңа тенденцияларды бөлу кезінде сараптамалық бағалауды қолдануға болады. Болжам жоғары дәлдікке ие болуы керек, болжау қатесі неғұрлым аз болса, алдын-алу кезеңі соғұрлым аз болады және болжам базасы соғұрлым үлкен болады.

Алдын алу кезеңі бұл болжам жасалатын уақыт аралығы. Болжам базасы-бұл есептеулерді құру кезінде біз сенетін бірнеше жылдардағы статистикалық ақпарат. Алдын алу мерзімі болжам базасының кемінде 1/3 бөлігін құрауы тиіс.

Экстраполяция әдістерін қолдана отырып жасалған болжамдарды болжаудың соңғы кезеңі ретінде қарастыруға болмайды, өйткені алынған индикатор сарапшылардың көмегімен бағалануы керек және қажет болған жағдайда елдегі экономикалық, саяси және басқа жағдайлар өзгерсе, түзетілуі керек.

Экстраполяция процедурасы таза механикалық әдіс болып табылады, сондықтан мұнда сенімділік аралығын есептеу, яғни алынған болжамды бағалаудың ауытқу ауқымы үлкен мәнне ие. Сенім аралығы екі жолмен есептеледі: ресми және бейресми. Ресми арнайы математикалық формулаларды қолдануға негізделген, ал бейресми-сараптамалық



бағалаулар мен қорытындыларды қолдануға негізделген.

Жылжымалы орташа әдіс динамикалық қатарды оның орташа сипаттамаларына сәйкес туралауға мүмкіндік береді. Экстраполяция кезінде сериялардың орташа деңгейін қолдана отырып, болжанған деңгей өткен қатардағы деңгейлердің орташа мәніне тең болатын принцип қолданылады.

Бұл әдіс болжамды нүктелік бағалау береді және қысқа мерзімді болжау кезінде тиімді қолданылады. Бұл әдістің артықшылығы, оны қолдану оңай және кең ақпараттық базаны қажет етпейтіндігінде болып отыр.

Экспоненциалды тегістеу әдісі соңғы бақылау кезінде қалыптасқан тенденцияны анықтауға мүмкіндік береді және негізгі кезеңнің соңында қалыптасқан трендті сипаттайтын модель параметрлерін бағалауға мүмкіндік береді. Бұл әдіс болашаққа қолданыстағы тәуелділіктерді экстраполяциялаудың орнына, уақыттың өзгеруіне бейімделеді.

Экспоненциалды тегістеу әдісі қысқа және орта мерзімді болжамдарды жасауда тиімді. Оның негізгі артықшылықтары-бастапқы ақпараттың салмағын есептеу және есепке алудың қарапайымдылығы, яғни жаңа деректер немесе соңғы кезеңдердегі мәліметтер неғұрлым алыс кезеңдерге қарағанда көп салмаққа ие. Бұл әдісті болжау үшін пайдалану кезінде келесі қиындықтар туындайды: а) тегістеу параметрінің мәнін таңдау; б) экспоненциалды өлшенген орташа мәнің бастапқы мәнін анықтау.

Ең аз квадраттар әдісі бақыланатын шамалар мен есептелген шамалар арасындағы квадраттық ауытқулардың қосындысын азайтатын модель параметрлерін анықтауға негізделген. Трендті сипаттайтын модель әр жағдайда бірқатар статистикалық критерийлерге сәйкес таңдалады. Іс жүзінде сызықтық, квадраттық, экспоненциалды,

куат, экспоненциалды сияқты функциялар кең таралған [3].

Ең аз квадраттар әдісінің артықшылығы-оны қолдану оңай және компьютерде жүзеге асырылады. Әдістің кемшіліктеріне модельдің трендті қатаң бекітуі, қысқа алдын-алу кезеңі, Excel сияқты стандартты компьютерлік бағдарламаларды қолдану арқылы жүзеге асырылатын регрессия теңдеуін таңдаудың қиындығы жатады.

**Зерттеу нәтижелері мен талдау.** Атырау облысының Махамбет ауданы бойынша туберкулездің алғашқы анықталған жағдайларының деңгейінің 2010-2020 ж.ж. аралығындағы мәліметтерді қолдана отырып болжам жасау. Соңғы жылдары зерттеу объектілерін математикалық моделдеу мен аурушандық деңгейіне болжам жасауға көп көңіл бөлінуде. Жоғарыда айтып өткендей болжау бұл объектінің болашақтағы мүмкін болатын жағдайы туралы немесе осындай жағдайға жету баламалы жолдары мен мерзімдері туралы ғылыми негізделген ой-пікір болып табылады.

Мәліметтерді экстраполяциямен болжау бірнеше жүйеленген бірізділікті сатылардан тұратын есептеулермен анықталады [4]. Болжам әдісімен ресми арнайы математикалық формулаларды қолдануға негізделген экспоненциалды өлшенген орташа мәндерді бастапқы яғни іс жүзіндегі нақты мәндер арқылы есептеп анықтауды жүзеге асырдық. Теориялық деңгейді есептеп алған соң нақты іс жүзіндегі және теориялық деңгейлермен өсім немесе төмендеудің орташа қарқынын анықтаймыз.

Төмендегі кестеде зерттеуге алынған Махамбет ауданы бойынша туберкулездің алғашқы анықталған жағдайларының деңгейінің 2010-2020ж.ж. аралығындағы мәліметтері берілген [5]. Кестедегі мәліметтерді болжам жасау есептеуіне қолданамыз (кесте 1).

Кесте 1 -Махамбет ауданы бойынша туберкулездің алғашқы анықталған жағдайлары

Алғашқы анықталған диагноз	Жылдар										
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Туберкулез	31	26	29	23	25	22	22	18	16	20	27

Махамбет ауданы тұрғындарының туберкулезбен ауруының деңгейі бойынша келесі жылға

экстраполяциялық деңгейін есептеуін келтіреміз (кесте 2).

Кесте 2 - Махамбет ауданы тұрғындарының туберкулезбен ауруының экстраполяциялық болжам есептелуі

Жыл	$J_{ф}$	$x$	$J_{ф} \cdot x$	$x^2$	$J_{т} = J_{орт} + B \cdot x$	$J_{ф} - J_{т}$
2010	31	-5	-155	25	27,89	3,11
2011	26	-4	-104	16	27,02	-1,02
2012	29	-3	-87	9	26,15	2,85
2013	23	-2	-46	4	25,28	-2,28
2014	25	-1	-25	1	24,41	0,59
2015	22	0	0	0	23,54	-1,54
2016	22	1	22	1	22,67	-0,67
2017	18	2	36	4	21,8	-3,8
2018	16	3	48	9	20,93	-4,93
2019	20	4	80	16	20,06	-0,06
2020	27	5	135	25	19,19	7,81
$n=11$	$\Sigma 259$		$\Sigma -96$	$\Sigma 110$		$\Sigma D^+ = 14,36$ $\Sigma D^- = - 14,3$

Орташа қарқындылық бойынша статистикалық мәліметтерді өңдеу нәтижесінде соңғы он жылдың көлемінде Махамбет ауданы тұрғындарының

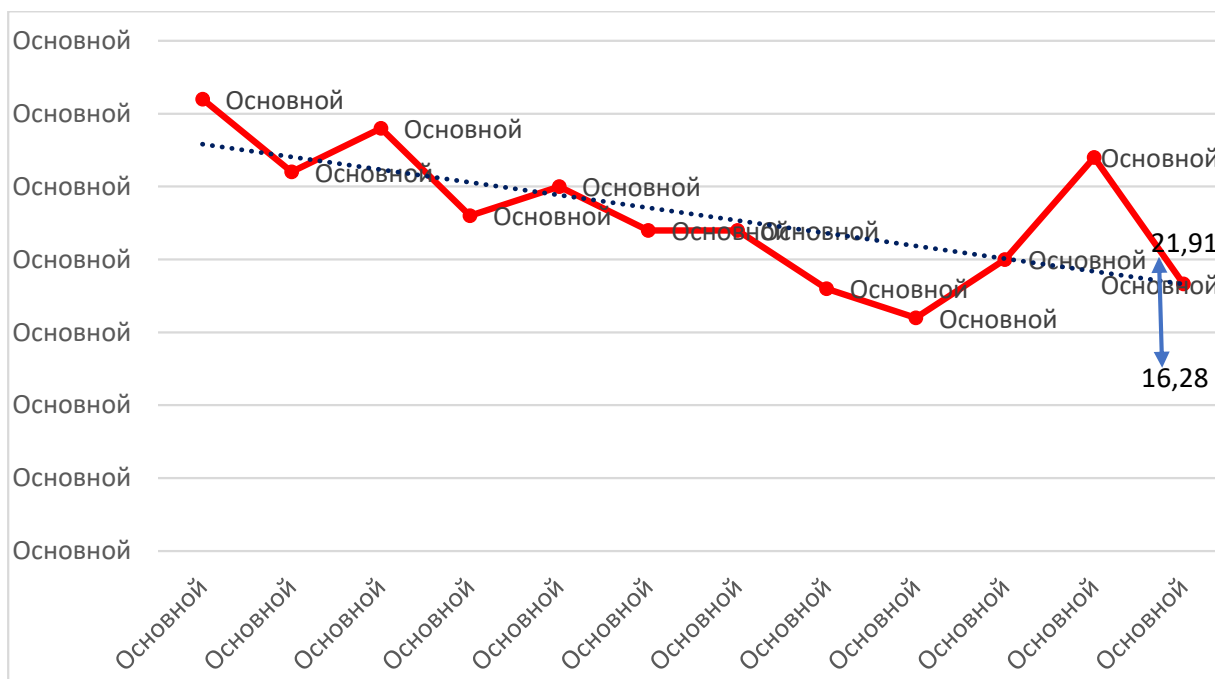
туберкулезбен ауруының деңгейі 3,7% төмендегенін анықтадық. Осы аталған әдістеме арқылы есептей отырып 2021 ж. болжам жасалды:  $J_{болжам}^{2021} - 18,32$  ге



тең болды.  $D_{орт+}$  мәні 3,59,  $D_{орт-}$  -2,04 тең болғанын ескерсек, 2021 ж. болжам деңгейінің максималды, минималды ауытқу мәнін анықтауға болады:  $J_{болжам}^{max}$  21,91 ге тең, ал  $J_{болжам}^{min}$  16,28.

Сонымен экстраполяциялық болжау әдісімен есептеу арқылы 2021 ж. Махамбет ауданы тұрғындарының туберкулезбен ауруының деңгейі 18,32 болу мүмкіндігін анықтадық, ал оның максималды ауытқу мәні шегі 21,91 жетеді, ал төмендеу минималді

мүмкіндігі 16,28 тең. Жалпы алғанда тенденциялық сызықтан көретіміз зерттелген жылдар бойынша төмендеу қарқындылығы бар екені анықталды, яғни 2010 ж. іс жүзінде нақты тіркелген сан 31 болса 2020 ж. 27-ге тең, ал болжамдық өңдеу келесі жылы 18,32 мәніне төмендейтінін көрсетеді, максималды ауытқу шегін алсақ та өткен жылдардан төмендейтінін көрсетеді. Графикалық көріністе ол келесі диаграммадай болады (сурет 1).



Сурет 1- Туберкулездің болжамдық диаграммасы

**Қорытынды.** Атырау облысының Махамбет ауданы өңірінде тұрғындардың туберкулез инфекциясымен аурушандығына талдау жасалды. 2010-2020 жылдары төмендеу қарқындылығы байқалады, он жыл көлемінде тұрғындардың туберкулезбен аурушандығы ең жоғары деңгей 2010 ж. болса ең төменгі деңгей 2018 ж. болып отыр, 2020 ж. едәуір жоғарылағанымен 2021 ж. болжам бойынша төмендеу

тенденциясы күтілуде. Жалпы алғанда осы әлеуметтік деңгеймен байланыстырылатын туберкулез аурушандығы кейбір мамандардың пікірлеріндегідей жойылып кетпегендігін, төмендеу бар болса да әлі де өзекті мәселе болып, оның алдын алу шараларын назардан тыс қалдырмау керектігін осы шағын статистикалық мәліметтер талдауынан көреміз.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Россия демонстрирует один из самых значительных темпов снижения заболеваемости и смертности от туберкулеза в мире [Электронный ресурс]: <https://minzdrav.gov.ru/news/2020/03/24/135772>  
 2 В Казахстане за 10 лет смертность от туберкулеза удалось снизить в шесть раз <https://inbusiness.kz/ru/last/v-kazahstane-za-10-let-smertnost-ot-tuberkuleza-udalos-snizit-v-shest-raz>

3 Громова Н. М., Громова Н. И., Основы экономического прогнозирования. Учебное пособие. Издательство: Академия Естествознания. -Москва: 2007. 342с.  
 4 Савкин И. В. Методика расчета прогнозирования. Учебно-методическое пособие М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и Ко", 2012. 235с.  
 5 ҚР ДСМ «Статистика департаменті мен ақпараттық жүйе» мәліметтері.- 2020.

ÄDEBIETTER TIZIMI

1 Rossija demonstriruet odin iz samyh znachitel'nyh tempov snizhenija zaboлеваemosti i smertnosti ot tuberkuleza v mire [Elektronnyj resurs]: <https://minzdrav.gov.ru/news/2020/03/24/135772>  
 2 V Kazahstane za 10 let smertnost' ot tuberkuleza udalos' snizit' v shest' raz <https://inbusiness.kz/ru/last/v-kazahstane-za-10-let-smertnost-ot-tuberkuleza-udalos-snizit-v-shest-raz>

3 Gromova N. M., Gromova N. I., Osnovy jekonomicheskogo prognozirovanija. Uchebnoe posobie. Izdatel'stvo: Akademija Estestvoznaniya. -Moskva: 2007. 342s.  
 4 Savkin I. V. Metodika rascheta prognozirovanija. Uchebno-metodicheskoe posobie M.: Izdatel'sko-torgovaja korporacija "Dashkov i Ko", 2012. 235s.  
 5 KR DSM «Statistika departamenti men aqparattyq zhyje» мәліметтері.- 2020.



**<sup>1</sup>Г.Б. Ажигалиева, <sup>1</sup>Г.А. Арынова, <sup>2</sup>А.Ш. Букунова, <sup>1</sup>А.Б. Даниярова**

<sup>1</sup>Казахский национальный университет имени Аль-Фараби, Казахстан, г.Алматы

<sup>2</sup>Восточно-Казахстанский технический университет имени Д.Серикбаева, Казахстан, г.Усть-Каменогорск

### МОНИТОРИНГ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ТУБЕРКУЛЕЗОМ НАСЕЛЕНИЯ МАХАМБЕТСКОГО РАЙОНА

**Резюме.** В статье проведен анализ заболеваемости туберкулезом по данным Департамента статистики и информационной системы МЗ РК в регионе Махамбетского района Атырауской области. Здоровье населения является главным богатством общества. Основной целью работы является оценка здоровья населения района на предмет заболеваемости туберкулезом, а также мониторинговый анализ путем обработки статистических данных. Практическая значимость проделанной работы заключается в том, что сегодня во всем мире, когда мы пишем о биологических опасностях, инфекционных заболеваниях, причинах их возникновения, путях распространения, мерах профилактики, посредством этой статьи мы анализируем данные

статистической регистрации в своей стране, районе, населенном пункте, используя метод экстраполяции прогноза, мы должны передать реальную картину. Кроме того, по словам исследователей, сегодня очень важно изучить данные об исчезновении бактериальных инфекций и увеличении числа вирусных инфекций.

В основу методики исследования положены эпидемиологические, статистические методы. Ценность проведенного анализа заключается в выявлении динамики туберкулезной инфекции в зависимости от фактических фактов регистрации, статистической обработке и прогнозе на будущий год.

**Ключевые слова:** туберкулез, бактериальная инфекция, здоровье населения, мониторинг, прогноз.

**<sup>1</sup>G.B. Azhigaliev, <sup>1</sup>G.A. Arynova, <sup>2</sup>A.SH. Bukunova, <sup>1</sup>A.B. Daniyarova**

<sup>1</sup>al-Farabi Kazakh National University, Kazakhstan, Almaty

<sup>2</sup>D.Serikbayev East Kazakhstan Technical University, Kazakhstan, Ust-Kamenogorsk

### MONITORING OF TUBERCULOSIS INCIDENCE AMONG RESIDENTS OF MAKHAMBET DISTRICT

**Resume.** The article analyzes the incidence of tuberculosis in the district according to the "Department of Statistics and Information System" of the Ministry of health of the Republic of Kazakhstan in Makhambet District of Atyrau region. Health of the population is the main wealth of society. The main purpose of the work is to provide an assessment of the health status of the population in the district in connection with the incidence of tuberculosis, as well as through monitoring analysis through the processing of statistical data. The practical significance of the work is that today, when we are competing around the world about biological threats, infectious diseases, their origin, ways of spread, preventive measures, through this article we are

able to convey a real picture, analyzing statistical registration data in our country, in the area, in the locality using the method of extrapolation forecasting. At the same time, according to the researchers, today it is very important to study the data on the disappearance of bacterial infections and the increase in viral infection.

The research methodology is based on epidemiological and statistical methods. The value of the analysis is to determine the dynamics of tuberculosis infection depending on the actual facts of registration, make statistical processing and make forecasts for the next year.

**Keywords:** tuberculosis, bacterial infection, public health, monitoring, forecasting.





**С.О. Белесбек, А.П. Бориходжаева, А.Б. Султан, Т.М. Жарылкапова,  
А.Е. Турсыналы, А.Б. Омирзак, А.Е. Кожашева**  
*Казахский национальный медицинский университет имени С.Д.Асфендиярова*  
*info@kaznmu.kz*

## ВЛИЯНИЕ КУРЕНИЯ НА МЕНОПАУЗУ (ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР)

**Резюме:** Было замечено, что курение связано со сроком менопаузы. Курение сигарет может влиять на старение яичников и резерв фолликулов, влияя на гонадотропины и половые стероиды, а также может оказывать токсическое действие на половые клетки яичников. Текущее курение связано с более ранним возрастом наступления менопаузы в некоторых группах населения. Эпидемиологические исследования курения и ранней менопаузы обычно предполагают повышенный риск, хотя и не всегда, и в значительной степени опираются на ретроспективные отчеты о курении. В данной статье авторами был сделан литературный обзор на исследуемую тему.

**Ключевые слова:** табакокурение; репродуктивная медицина; менопауза; функция яичников

### Введение

Менопауза – это неизбежное физическое изменение, которое испытывают женщины в процессе старения. Поскольку выработка женских гормонов снижается, а овуляция прекращается вместе со старением яичников, регулярные менструации исчезают. Хотя сама по себе менопауза не является патологическим состоянием, менопаузальный переход сопровождается негативными физическими изменениями. С увеличением продолжительности жизни увеличивается и доля постменопаузального возраста. Таким образом, влияние менопаузы на здоровье женщины стало более значительным как с клинической точки зрения, так и с точки зрения здоровья [1].

Согласно предыдущим исследованиям, более раннее наступление менопаузы увеличивает риск общей смертности примерно на 2% в год, а также увеличивает риск сердечно-сосудистых заболеваний, диабета 2 типа и остеопороза. Менопауза также связана с дислипидемией, гипертонией и ишемическим инсультом [2]. Кроме того, у женщин, переживающих раннюю менопаузу, менопаузальный синдром отрицательно влияет на психическое здоровье (приводя, например, к тревоге и депрессии) [3], а также к нарушению половой жизни и потере репродуктивного периода; в свою очередь, это приводит к значительному снижению качества жизни женщин [4].

На естественную менопаузу влияют генетические, экологические и социально-демографические факторы [5]. Известно, что средний возраст наступления менопаузы у корейских женщин составляет 49,4 года, а женщины из Ливана, Сингапура, Греции, Марокко, Мексики, Тайваня и Турции имеют средний возраст наступления менопаузы от 47 до 50 лет [6]. Все это ниже возраста наступления менопаузы у женщин в США от 50 до 51 года [7]. Также сообщалось о различных факторах, таких как уровень образования, род занятий, использование оральных контрацептивов, возраст наступления менархе, ожирение, курение, потребление алкоголя, и физическая активность влияют на возраст менопаузы [8].

Среди этих факторов курение, изменяемое поведение, связанное со здоровьем, было изучено как влиятельная причина ускорения наступления естественной менопаузы. Бернхард впервые представил отрицательную корреляцию между курением и возрастом наступления менопаузы среди

американских женщин в 1949 году. После этого раннего исследования эта корреляция была обнаружена с использованием различных методологий [9-12]. В большинстве исследований возраст наступления менопаузы у курильщиц был значительно раньше, чем у некурящих. В других исследованиях сообщается о связи возраста наступления менопаузы с периодом курения, количеством выкуриваемых и возрастом начала курения [13].

### Цель

Сделать обзор на тему взаимосвязи курения и ранней менопаузы по результатам мировых научных специалистов.

### Материалы и методы

Для определения взаимосвязи был сделан обзор научных публикаций, по ключевым словам, на русском и английском языках в научных базах, таких как PubMed, Google Scholar, Elsevier, Cochrane, Web of Science и Cyberleninka. Нами был использован фильтр глубины исследований не более 10 лет, а также были исключены все статьи, не относящиеся к данной тематике.

### Результаты и обсуждение

Китайскими учеными в 2012 году [14] был проведен мета-анализ, в котором предполагалось, что курение связано с повышенным риском ранней менопаузы. Как в дихотомических, так и в непрерывных исследованиях, авторы обнаружили, что курение было значимо связано с ранней менопаузой. Эффект составил OR = 0,74 (95% ДИ, 0,60–0,91, P < 0,01) в дихотомических исследованиях. Для непрерывных исследований объединенный эффект составил -1,12 (95% ДИ, -1,80 до -0,44, P = 0,04). Результаты исследования позволяют предположить, что курение является важным независимым фактором для ранней менопаузы.

В Массачусетсе изучили популяционную случайную выборку из 7828 женщин в возрасте от 45 до 55 лет (процент ответивших 77%). Средний возраст последней менструации для выборки составляет 51,4 ± 0,19 лет. Текущие курильщицы достигают менопаузы в среднем на 1,74 года раньше, чем некурящие (p < 0,01) [15].

По результатам другого исследования было выявлено, что текущее курение было связано с почти 2-кратным увеличением риска по сравнению с никогда не курившими (отношение рисков (OR) = 1,90, 95% доверительный интервал (ДИ): 1,71, 2,11), а статус курения в прошлом был связан с меньшим



увеличением риска (OR = 1,10, 95% ДИ: 1,00, 1,21). У бывших курильщиков, которые сообщили о том, что они курили более 15 лет, наблюдался повышенный риск ранней менопаузы (OR = 1,31, 95% ДИ: 1,14, 1,50) [16]. Среди нынешних курильщиков риск для тех, кто сообщил о курении более 15 лет, был значительно выше, чем у тех, кто не курил в прошлом и никогда не курил (OR = 1,97, 95% ДИ: 1,77, 2,20). Упаковка-год - это единица измерения количества, выкуриваемого человеком в течение длительного периода времени. Он рассчитывается путем умножения количества выкуриваемых за день пачек сигарет на количество лет, которые человек выкуривает. Среди бывших курильщиков риск для тех, кто курил 10 упаковка\*год или меньше, был сравним с таковым у никогда не куривших, тогда как повышенные риски наблюдались у курильщиков в прошлом с 11-15 упаковка\*год (OR = 1,29, 95% ДИ: 1,07, 1,55), 16-20 упаковка\*год (OR = 1,42, 95% ДИ: 1,13, 1,79) и 20 или более упаковка\*год (OR = 1,54, 95% ДИ: 1,23, 1,93). Среди нынешних курильщиков повышенный риск наблюдался для женщин, которые курили не менее 6-10 упаковка\*год (HR = 1,43, 95% ДИ: 1,07, 1,90), а риск для женщин, которые курили не менее 20 упаковка\*год, был более чем в два раза [16].

Ученые из Словакии исследовали возраст наступления менопаузы методом случайной выборки с использованием анкеты у 344 женщин в возрасте от 43 до 90 лет, связанных с курением. Они оценили 107 некурящих, 112 пассивных курильщиков и 118 активных курильщиков. Средний возраст наступления менопаузы у некурящих составил 49,8 +/-

4,1, у пассивных курильщиков 49,1 +/- 4,9 и у активных курильщиков 48,1 +/- 4,3 года. У активных курильщиков менопауза наступила в среднем на 1,7 года раньше, чем у некурящих ( $p < 0,01$ ) [17].

По словам Фридмана, существует две теории, почему курение может означать более раннюю менопаузу. При активации ген, известный как Вах, и генетический рецептор, называемый Ahr, инициируют наступление менопаузы [18]. Исследователи из Массачусетской больницы общего профиля обнаружили, что химические вещества, содержащиеся в курении, непосредственно активируют эти генетические компоненты, создавая путь к разрушению клеток яичников. Курение также может повлиять на реакцию организма женщины на эстроген [19].

Тем не менее, предстоит еще много работы, чтобы полностью понять связь между менопаузой и курением. Даже без полного знания того, как курение влияет на менопаузу, преимущества отказа от курения очевидны; по разным причинам, связанным со здоровьем, женщины должны сделать все возможное, чтобы бросить эту привычку.

#### Выводы

Вероятность более ранней менопаузы положительно связана с интенсивностью, продолжительностью, кумулятивной дозой и более ранним началом курения. Продолжительность курения является более сильным предиктором преждевременной и ранней менопаузы, чем другие. Наш литературный обзор подчеркивает очевидные преимущества для женщин раннего отказа от курения в плане снижения избыточного риска ранней менопаузы.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Yang, Hee Jung et al. "Effects of Smoking on Menopausal Age: Results From the Korea National Health and Nutrition Examination Survey, 2007 to 2012." *Journal of preventive medicine and public health = Yebang Uihakhoe chi* vol. 48,4 (2015): 216-24. doi:10.3961/jpmph.15.021Авав
- 2 Rocca WA, Grossardt BR, Miller VM, Shuster LT, Brown RD, Jr Premature menopause or early menopause and risk of ischemic stroke. *Menopause*. 2012;19(3):272-277.
- 3 Voorhuis M, Onland-Moret NC, van der Schouw YT, Fauser BC, Broekmans FJ. Human studies on genetics of the age at natural menopause: a systematic review. *Hum Reprod Update*. 2010;16(4):364-377.
- 4 Gold EB, Crawford SL, Avis NE, Crandall CJ, Matthews KA, Waetjen LE, et al. Factors related to age at natural menopause: longitudinal analyses from SWAN. *Am J Epidemiol*. 2013;178(1):70-83.
- 5 Hayatbakhsh MR, Clavarino A, Williams GM, Sina M, Najman JM. Cigarette smoking and age of menopause: a large prospective study. *Maturitas*. 2012;72(4):346-352.
- 6 Fleming LE, Levis S, LeBlanc WG, Dietz NA, Arheart KL, Wilkinson JD, et al. Earlier age at menopause, work, and tobacco smoke exposure. *Menopause*. 2008;15(6):1103-1108.
- 7 Schoenaker DA, Jackson CA, Rowlands JV, Mishra GD. Socioeconomic position, lifestyle factors and age at natural menopause: a systematic review and meta-analyses of studies across six continents. *International journal of epidemiology*. 2014;43(5):1542-1562.
- 8 Tawfik, Hebatullah et al. "Life course exposure to smoke and early menopause and menopausal transition." *Menopause (New York, N.Y.)* vol. 22,10 (2015): 1076-83. doi:10.1097/GME.0000000000000444
- 9 Zhu, Dongshan et al. "Relationships between intensity, duration, cumulative dose, and timing of smoking with age at menopause: A pooled analysis of individual data from 17 observational studies." *PLoS medicine* vol. 15,11 e1002704. 27 Nov. 2018, doi:10.1371/journal.pmed.1002704
- 10 Shifren JL, Gass ML, NAMS Recommendations for Clinical Care of Midlife Women Working Group. The North American Menopause Society recommendations for clinical care of midlife women. *Menopause (New York, NY)*. 2014;21(10):1038-62.
- 11 Muka T, Oliver-Williams C, Kunutsor S, Laven JS, Fauser BC, Chowdhury R, et al. Association of Age at Onset of Menopause and Time Since Onset of Menopause With Cardiovascular Outcomes, Intermediate Vascular Traits, and All-Cause Mortality: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA cardiology*. 2016;1(7):767-76.
- 12 Hayatbakhsh MR, Clavarino A, Williams GM, Sina M, Najman JM. Cigarette smoking and age of menopause: a large prospective study. *Maturitas*. 2012;72(4):346-52.
- 13 Dechanet C, Anahory T, Mathieu Daude JC, Quantin X, Reyftmann L, Hamamah S, et al. Effects of cigarette smoking on reproduction. *Hum Reprod Update*. 2011;17(1):76-95.
- 14 Sun L, Tan L, Yang F, Luo Y, Li X, Deng HW, Dvornyk V. Meta-analysis suggests that smoking is associated with an increased risk of early natural menopause. *Menopause*. 2012 Feb;19(2):126-32. doi: 10.1097/gme.0b013e318224f9ac. PMID: 21946090.
- 15 Oboni, Jean-Baptiste et al. "Impact of smoking on fertility and age of menopause: a population-based assessment." *BMJ open* vol. 6,11 e012015. 18 Nov. 2016, doi:10.1136/bmjopen-2016-012015



16 Whitcomb, Brian W et al. "Cigarette Smoking and Risk of Early Natural Menopause." *American journal of epidemiology* vol. 187,4 (2018): 696-704. doi:10.1093/aje/kwx292

17 Tajtáková M, Farkasová E, Klubertová M, Konrádová I, Machovcáková L. Vplyv fajcenia na menopauzu [The effect of smoking on menopause]. *Vnitr Lek.* 1990 Jul;36(7):649-53. Slovak. PMID: 2247965.

18 Yasui T, Hayashi K, Mizunuma H, et al. . Factors associated with premature ovarian failure, early menopause and earlier onset of menopause in Japanese women. *Maturitas.* 2012;72(3):249–255.

19 Freedman, L. (n.d.). Smoking and Menopause. Article 11, Volume 2. Retrieved from: [http://www.lbfmd.com/whs\\_menopause\\_211\\_8051.pdf](http://www.lbfmd.com/whs_menopause_211_8051.pdf)

**С.Ө. Белесбек, А.П. Бориходжаева, А.Б. Сұлтан, Т.М. Жарылқапова,  
А.Е. Тұрсыналы, А.Б. Өмірзақ, А.Е. Қожашева**

*С.Ж.Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медициналық университеті*

### ТЕМЕКІ ШЕГУДІҢ МЕНОПАУЗАҒА ӘСЕР ЕТУІ (ӘДЕБИ ШОЛУ)

**Түйін.** Темекі шегудің менопауза уақытымен байланысты екендігі байқалды. Темекі шегу аналық бездің қартаюына және фолликулярлық резервке әсер етіп, гонадотропіндер мен жыныстық стероидтарға әсер етеді, сонымен қатар аналық бездердің жыныс жасушаларына токсикалық әсер етуі мүмкін. Қазіргі темекі шегу кейбір популяциялардағы менопауза кезіндегі ерте жасқа байланысты. Темекі шегуге және

ерте менопаузаға жүргізілген эпидемиологиялық зерттеулер, әдетте, әрдайым болмаса да, қауіпті арттырады және белгілі бір дәрежеде темекі шегудің ретроспективті есептеріне сүйенеді. Бұл мақалада авторлар зерттелетін тақырып бойынша әдеби шолу жасады.

**Түйін сөздер.** Темекі шегу; репродуктивті медицина; менопауза; аналық без қызметі

**S.O. Belesbek, A.P. Borikhodzhayeva, A.B. Sultan, T.M. Zharylkapova,  
A.Y. Tursynaly, A.B. Omirzak, A.Y. Kozhasheva**

*Asfendiyarov Kazakh national medical university*

### EFFECTS OF SMOKING ON MENOPAUSE (REVIEW)

**Resume.** It has been observed that smoking is associated with the timing of menopause. Cigarette smoking can affect ovarian aging and follicular reserve, affect gonadotropins and sex steroids, and can also have toxic effects on ovarian germ cells. Current smoking is associated with earlier age at menopause in some populations. Epidemiological studies of

smoking and early menopause generally suggest an increased risk, although not always, and rely to an extent on retrospective reports of smoking. In this article, the authors made a literary review on the topic under study.

**Keywords.** Smoking cigarettes; reproductive medicine; menopause; ovarian function



<sup>1</sup>Бимурзаева Ф.А., <sup>1</sup>Бурибаева Ж.К., <sup>1</sup>Сапаралиева А.М., <sup>2</sup>Туктибаева С.А.

<sup>1</sup>Казакский национальный медицинский университет имени С.Д.Асфендиярова, г. Алматы

<sup>2</sup>Международный казахско-турецкий университет имени Ходжа Ахмета Ясави, г.Туркестан

## СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ КАЗАХСТАНА

**Резюме:** Проблемы, возникающие перед системой здравоохранения, диктуют постоянное обновление и совершенствование системы подготовки специалистов общественного здравоохранения, в т.ч. по пересмотру содержания образовательных программ, адаптированных к международным требованиям и потребностям отечественного здравоохранения и позволяющих обеспечить органы и учреждения здравоохранения персоналом, способным на высоком профессиональном уровне решать задачи модернизации здравоохранения, повышения качества медицинской помощи населению.

**Цель.** В представленном обзоре литературы рассматриваются актуальные проблемы подготовки специалистов общественного здравоохранения Казахстана.

**Материалы и методы.** Для выделения современных тенденций и подходов в системах подготовки кадров управления здравоохранением проведен обзор литературных данных в международных базах данных PubMed, Science Direct, Google Scholar, Cochrane Library.

**Выводы.** Перспективными направлениями развития системы подготовки специалистов общественного здравоохранения остаются межстрановая интеграция образования, компетентный подход и совершенствование содержательного контента в соответствии с реформами здравоохранения.

**Ключевые слова:** общественное здравоохранение; медицинское образование, подготовка кадров.

**Актуальность.** Общественное здравоохранение как специальность и научная среда, направлена на изучение различных аспектов здоровья, проблем сохранения и укрепления здоровья, потребностей организации и развития систем охраны здоровья и здравоохранения [1]. Решение этих задач включает поддержание и развитие сети медицинских организаций, профессионального уровня сервиса, подготовку и организацию работы медицинских кадров [2]. По данным ВОЗ (2006 г.), во многих странах имеется проблема дефицита кадров медицинских специалистов, в т.ч. по направлению менеджмента здравоохранения [3]. Мировой опыт свидетельствует о том, что эффективность производства зависит от качества управления, а практика показывает, что именно в тех странах, где глубоко и систематически занимаются вопросами организации управления, отмечается самая высокая результативность производства и удовлетворение потребностей людей [4].

Основная цель подготовки медицинских кадров – обеспечение системы здравоохранения специалистами, способными на высоком профессиональном уровне решать задачи модернизации здравоохранения, повышения качества медицинской помощи населению [5]. Подготовка специалистов общественного здравоохранения является основным приоритетом при решении проблем развития и совершенствования управления здравоохранения, т.к. определено, что применение профессиональных, организационных и управленческих навыков на 85% определяют достижение поставленных задач (правило Джурана), а дефекты управления являются основной причиной повышения затратности и снижения эффективности деятельности отрасли [6, 7].

**Цель.** В представленном обзоре литературы рассматриваются актуальные проблемы подготовки специалистов общественного здравоохранения Казахстана.

**Материалы и методы.** Для выделения современных тенденций и подходов в системах подготовки кадров управления здравоохранением проведен обзор литературных данных в международных базах данных PubMed, Science Direct, Google Scholar, Cochrane Library.

**Результаты.** В настоящее время в мире существует более 16 тысяч высших медицинских учебных учреждений национального уровня, деятельность которых поддерживается ведущими международными организациями: Всемирной организацией здравоохранения, Всемирной федерацией медицинского образования, ЮНЕСКО, Советом Европы, Международным институтом медицинского образования, Ассоциацией школ общественного здравоохранения Европейского региона, Европейской ассоциацией медицинского образования и другими [8,9].

Система медицинского образования Казахстана ставит перед собой цели: повышение качества подготовки медицинских кадров и выпуск врачей нового поколения – конкурентоспособных специалистов международного класса. Работа по совершенствованию системы медицинского образования ведется на протяжении нескольких десятилетий. Реализуется Концепция реформирования медицинской науки РК (2008-2020 годы), с 2006 г. обновляются ГОСО, учитывающие современный международный опыт, основанные на компетентностном подходе в обучении и предусматривающие раннюю клиническую направленность образования [10]. В 2010 г. Казахстан официально присоединился к Болонскому процессу, провозгласив свою приверженность основным принципам передовых систем образования мира: многоуровневость системы высшего образования, система академических кредитов, мобильность студентов и преподавателей, единое европейское приложение к диплому, система управления качеством высшего образования [11,12].



В Государственной программе развития здравоохранения РК «Денсаулық» на 2016-2020 г. была поставлена и решена задача внедрения интегрированной модели подготовки кадров, основанной на компетентностном подходе и профессиональных стандартах. Также были разработаны и внедрены унифицированные для каждой специальности и уровня квалификации сертификационные курсы в соответствии с профессиональными стандартами и внедрения международных подходов (процедура «Maintenance of certification»). Пересмотрены и обновлены стандарты медицинского образования, в т.ч. с акцентом на этические стандарты, коммуникативные навыки, английский язык [13].

Считается, что важным фактором повышения эффективности системы медицинского образования является обеспечение взаимодействия и взаимосвязи академических и практических учреждений здравоохранения, для применения полученных теоретических знаний на практике. Основные принципы советского здравоохранения, которые были заложены в начале XX века - бесплатность оказания медицинской помощи, доступность, тесная связь практики и науки, принципы деонтологии и т.п. - остались основными ориентирами в развитии отечественного медицинского образования [14].

Казахстанская модель подготовки специалистов общественного здравоохранения основана четырёхлетнем образовании в медицинском вузе. Затем специалист сразу направляется на работу в практическое здравоохранение в качестве эпидемиолога, врача-статистика, менеджера здравоохранения или проходит дальнейшую подготовку в магистратуре и докторантуре, а также на курсах повышения квалификации. Однако наряду с основной моделью действует и старая модель подготовки специалистов общественного здравоохранения из числа практических врачей-клиницистов. На определенном моменте профессиональной карьеры такой сложившийся специалист-клиницист, назначаемый на должность руководителя, получает первичную переподготовку в рамках магистратуры по общественному здравоохранению или менеджмента здравоохранения [15].

С 2006 г. В Казахстане начата работа по разработке профессиональных стандартов, в т.ч. по специальности 051102 «Общественного здравоохранения». Выпускник получает диплом о высшем медицинском образовании с присуждением академической степени «бакалавр общественного здравоохранения», и допускается к самостоятельной практической деятельности в качестве организатора общественного здравоохранения или специалиста по гигиене и эпидемиологии. Вместе с тем, многие исследователи обращают внимание на то, что эта подготовка преимущественно базируется на дисциплинах «гигиена» и «эпидемиология». Имеющаяся магистратура общественного здравоохранения в силу незначительности выделяемых мест не решает проблемы подготовки высококвалифицированных специалистов общественного здравоохранения и менеджеров здравоохранения [16].

Подготовка специалистов для менеджмента здравоохранения является комплексной задачей медицинского образования, которая включает

основные базовые дисциплины и специальные знания и навыки управления, включающие научно-организационные и практические технологии и инструменты, которые в настоящее время чаще всего не всегда преподаются в рамках стандартных образовательных программ [17,18]. Кроме этого, отмечаются и другие проблемы, влияющие на эффективность подготовки менеджеров здравоохранения.

Многие исследователи отмечают, что во многих странах все еще не разработаны систематические подходы к подготовке специалистов общественного здравоохранения (ОЗ), кроме США, что подтверждается результатами анализа учебных программ и планов, которые выявили достаточное разнообразие дисциплин, имеющих прямое или косвенное отношение к предмету общественного здравоохранения. Следует подчеркнуть, что программа подготовки специалистов общественного здравоохранения в различных странах имеет специфическую направленность для решения собственных приоритетных задач с учетом имеющихся условий. При этом, реформирование системы образования, в т.ч. по специальности общественного здравоохранения, идет параллельно с общими или частными реформами всей системы здравоохранения [19].

Проблемы медицинского образования на постсоветском пространстве изучались во многих исследованиях: оценка эффективности обучения медицинских работников (Н.Г. Дзеранова, Россия, 2013 г.), совершенствование системы менеджмента качества высшего медицинского образования (К.А. Райсова, Казахстан, 2014 г.), управление качеством профессиональной подготовки специалистов в системе высшего медицинского образования (М.А. Мещерякова, Россия, 2006г.), научно-методические основы совершенствования подготовки врачей и обеспечения учреждений здравоохранения учебными кадрами (Е.Д. Дедков, Россия, 2005г.), инновационное кадровое обеспечение сектора общественного здравоохранения (А.А. Аканов и М.А. Камалиев, Казахстан, 2012 г.).

В настоящее время казахстанские медицинские вузы, по мнению некоторых авторов, готовят избыточное число студентов-медиков, которые к тому же не всегда ориентированы для решения практических задач здравоохранения. Исследователи отмечают, что несмотря на внедрение за последние десятилетия специальных программ в области менеджмента здравоохранения, во многих случаях эта подготовка представляет собой беглое ознакомление с общими вопросами и проблемами отрасли, без углубленного изучения технологий и методологии принятия решений, прогноза дальнейшего развития, связанного с принятием этих решений, расчета возможных рисков на основе анализа существующих проблем и т.д. [20].

Несмотря на неоднократные пересмотры образовательной программы по общественному здравоохранению (2006, 2015, 2017 гг.) этот перенос в превалировании гигиенических дисциплин при подготовке специалистов ОЗ так и не был изменен. Также до сих пор ведутся активные споры о роли различных под специальностей в подготовке ОЗ, таких как медстатистика, гигиена, эпидемиология, менеджмент, маркетинг, экономика и др. Соответственно, все эти специалисты должны быть



представлены в программе базовой подготовки и иметь дальнейшую специализацию на последипломном уровне или в системе непрерывного образования.

Самым логичным вариантом решения проблемы является разработка нового образовательного стандарта по специальности «Общественное здравоохранение», способного дать знания и умения, необходимые для специалиста общественного здравоохранения, а также обучить современным доказательным методам к охране и укреплению общественного здоровья, основанного на совершенствовании содержания уже существующих образовательных программ по специальности «Общественное здравоохранение». Согласно последнему варианту перечня специальностей ключевыми задачами специалиста общественного здравоохранения являются:

- изучение и наблюдение за состоянием здоровья населения с целью идентификации проблем;
  - выявление и изучение причин заболеваемости и рисков для здоровья в популяции;
  - обеспечение правильного управления на всех уровнях системы здравоохранения;
  - обеспечение полного доступа населения к необходимым услугам здравоохранения;
  - оценка потребности различных групп населения в услугах здравоохранения;
  - оценка эффективности, доступности и качества услуг системы здравоохранения;
  - разработка правил и инструкций, которые способствуют улучшению охране здоровья населения;
  - работа с населением в формировании ЗОЖ и укреплении здоровья;
  - партнерство в разрешении проблем в области здоровья;
  - проведение научных исследований, направленных на решение проблем со здоровьем населения;
  - планирование распределения финансовых средств.
- Классической рекомендацией в обучении специалистов общественного здравоохранения является его ориентация на уровень управления, функционал и решаемые задачи, в зависимости от действующих в странах модели организации медицинской помощи.

Таким образом, по данным зарубежных и отечественных публикаций следует выделить наиболее актуальные проблемы казахстанской системы подготовки специалистов общественного здравоохранения:

- невысокое качество подготовки кадров общественного здравоохранения в организациях здравоохранения разного уровня, которое зависит от уровня квалификации преподавательского состава и содержания образовательной программы, а также организационно-технических и технологических условий образовательной среды;
- недоработанное содержание государственного общеобразовательного стандарта медицинского образования, в котором все еще нет четкого видения дальнейшего использования бакалавров

общественного здравоохранения (гигиена, эпидемиология, менеджмент здравоохранения) и, соответственно, не уточнен объем знаний, умений и навыков, которыми должны овладеть выпускники бакалавриата, а также не доработано количественное распределение профессиональных дисциплин в программе базовой подготовке;

- отсутствие преемственности в содержании образовательных программ различного уровня, так, к примеру, дисциплины «доказательная медицина» и «менеджмент здравоохранения» изучается практически на каждом уровне, а их содержание практически идентично.

Перспективными направлениями развития системы подготовки специалистов общественного здравоохранения остаются межстрановая интеграция образования, компетентный подход и совершенствование содержательного контента в соответствии с реформами здравоохранения.

В то время как воздействие пандемии COVID-19 на здоровье передовых медицинских работников хорошо описано, влияние ответных мер на COVID-19 на кадры общественного здравоохранения, на которые повлияла длительная реакция общественного здравоохранения на пандемию, оказало влияние не были должным образом охарактеризованы. В США был проведен перекрестный опрос специалистов общественного здравоохранения для оценки психического и физического здоровья, факторов риска и защиты от выгорания, а также краткосрочных и долгосрочных решений о карьере во время реагирования на пандемию. Опрос был проведен онлайн с использованием платформы для опросов Qualtrics. Были рассчитаны описательная статистика и коэффициенты распространенности (95% доверительный интервал). Среди ответов, полученных 23 августа и 11 сентября 2020 года, 66,2% работников общественного здравоохранения сообщили о выгорании. Те, у кого больше опыта работы (1-4 vs. < 1 год: коэффициент распространенности (PR) = 1,90, 95% доверительный интервал (CI) = 1,08–3,36; 5–9 против <1 года: PR = 1,89, CI = 1,07–3,34) или работа в академических условиях (по сравнению с практикой: PR = 1,31, CI = 1,08–1,58) чаще всего сообщали о выгорании. По состоянию на сентябрь 2020 года на 23,6% меньше респондентов планировали оставаться в кадрах общественного здравоохранения США в течение трех или более лет по сравнению с их планами на январь 2020 года, о которых сообщалось ретроспективно [21,22,23,24].

**Выводы.** Масштабные меры реагирования на чрезвычайные ситуации в области общественного здравоохранения ложатся непосильным бременем на и без того недофинансированные и недоукомплектованные кадры общественного здравоохранения. Выгорание, связанное с пандемией, угрожает будущему кадров здравоохранения, когда многие проблемы, связанные с продолжающимися мерами по борьбе с COVID-19, остаются нерешенными.



- 1 Кодекс Республики Казахстан от 7 июля 2020 года №360-VI ЗРК О здоровье народа и системы здравоохранения
- 2 Галина Г.Ф. Формирование системы подготовки медицинских кадров в Казахстане (90-е годы XX века) // Учен. зап. Казан. ун-та. Сер. Гуманит. науки. – 2017. – Т. 159, кн. 4. – С. 960–971.
- 3 World Health Organization. The world health report 2006: working together for health. – World Health Organization, 2006. URL: <https://www.who.int/whr/2006/en/> (Дата обращения: 15.05.2021).
- 4 Омеляновский В.В., Безденежных Т.П., Алхасов Т.Г., Лукьянцева Д.В. Международный опыт планирования кадровых ресурсов здравоохранения. Медицинские технологии. Оценка и выбор. 2019;(3):32–45. DOI: 10.31556/2219-0678.2019.37.3.032-045
- 5 O'Brien-Pallas L., Birch S., Baumann A., Murphy G.T. Integrating workforce planning, human resources, and service planning World Health Organization, Geneva, Switzerland, 2001. URL: [https://www.who.int/hrh/documents/en/Integrating\\_workforce.pdf](https://www.who.int/hrh/documents/en/Integrating_workforce.pdf) (Дата обращения: 15.05.2021).
- 6 Всемирная организация здравоохранения. Цели тысячелетия в области развития. URL: [https://www.who.int/topics/millennium\\_development\\_goals/about/ru/](https://www.who.int/topics/millennium_development_goals/about/ru/) (Дата обращения: 10.05.2021).
- 7 World Health Organization. Global strategy on human resources for health: workforce 2030. 2016. URL: [https://www.who.int/hrh/resources/pub\\_globstrathrh-2030/en/](https://www.who.int/hrh/resources/pub_globstrathrh-2030/en/) (Дата обращения: 10.05.2021).
- 8 Резолюция, принятая Генеральной Ассамблеей 15 декабря 2016 го-да. 71/159. Здоровье населения мира и внешняя политика: занятость в области здравоохранения и экономический рост. URL: <https://undocs.org/ru/A/RES/71/159> (Дата обращения: 27.08.2019).
- 9 World Health Organization. Five-year action plan for health employment and inclusive economic growth (2017–2021). URL: <https://www.who.int/hrh/com-heeg/action-plan-annexes/en/> (Дата обращения: 27.08.2019).
- 10 World Health Organization. Understanding national health workforce accounts. World Health Organization, 2017. URL: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/275758/WHO-HIS-HWF-NHWA-2017.1-eng.pdf?ua=1> (Дата обращения: 27.08.2019).
- 11 S. Boyle Европейская обсерватория по системам и политике здравоохранения. Системы здравоохранения: время перемен. Реферат обзора: Соединенное Королевство, 2018 г.
- 12 Байденко В.И. Болонский процесс: в преддверии третьего десятилетия // Высшее образование в России • № 11, 2018
- 13 Государственная программа развития здравоохранения Республики Казахстан «Денсаулық» на 2016–2020 годы.
- 14 Указ Президента Республики Казахстан от 1 февраля 2010 года №922 «О Стратегическом плане развития Республики Казахстан до 2020 года».
- 15 Центр передового опыта государства и местного самоуправления. Как кадровые ресурсы общественного здравоохранения соотносятся с государственным сектором в целом. Центр передового опыта государства и местного самоуправления; Вашингтон, округ Колумбия, США: 2020 г. [ [Google Scholar](#) ]
- 16 ГОСО РК 5.03.008-2006 «Система образования Республики Казахстан. Контингент обучающихся. Основные положения»
- 17 Об утверждении государственных общеобязательных стандартов образования всех уровней образования
- 18 Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 31 октября 2018 года № 604. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 1 ноября 2018 года № 17669.
- 19 Тилсон Х., Гебби К.М. Кадровые ресурсы общественного здравоохранения. Annu. Rev. Public Health. 2004; **25** : 341–356. DOI: 10.1146 / annurev.publhealth.25.102802.124357. [ [PubMed](#) ] [ [CrossRef](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
- 20 Гебби К.М., Меррилл Дж., Тилсон Х.Х. Кадровые ресурсы общественного здравоохранения. Health Aff. 2002; **21** : 57–67. DOI: 10.1377 / hlthaff.21.6.57. [ [PubMed](#) ] [ [CrossRef](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
- 21 Биглхол Р., Даль Поз М.Р. Работа в области общественного здравоохранения: проблемы и вопросы политики. Гул. Ресурс. Здоровье. 2003; **1** : 1–7. DOI: 10.1186 / 1478-4491-1-4. [ [Бесплатная статья PMC](#) ] [ [PubMed](#) ] [ [CrossRef](#) ] [ [Google Scholar](#) ]
- 22 Национальная ассоциация работников здравоохранения округов и городов. Изменения в персонале и финансовом потенциале местного департамента здравоохранения с 2008 г. Национальная ассоциация работников здравоохранения округов и городов; Вашингтон, округ Колумбия, США: 2019 г. [ [Google Scholar](#) ]
- 23 Ассоциация государственных и территориальных органов здравоохранения. Новые данные о государственных учреждениях здравоохранения свидетельствуют об уменьшении численности персонала и сокращении финансирования, ведущих к пандемии COVID-19. Ассоциация государственных и территориальных чиновников здравоохранения; Арлингтон, Массачусетс, США: 2020 г. [ [Google Scholar](#) ]
- 24 [Калер В. Стоун](#), [Кристина В. Кинцигер](#), [Меридит А. Джаггер](#), [Дженнифер А. Хорни](#). Выгорание кадров общественного здравоохранения в ответ на COVID-19 в США // [Int J Environ Res Public Health](#). 2021 апр; **18** (8): 4369. Doi: [10.3390 / ijerph18084369](https://doi.org/10.3390/ijerph18084369) PMID: PMC8074254 PMID: [33924084](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33924084/)
- 25 Институт медицины. *Будущее общественного здравоохранения*. Вашингтон, округ Колумбия: Национальные академии наук, инженерии и медицины; 1988. <http://www.nationalacademies.org/hmd/Reports/1988/The-Future-of-Public-Health.aspx>. По состоянию на 31 января 2019 г. [ [Google Scholar](#) ]
- 26 Peter Ferdinand Drucker. Managing in the Next Society / Русскоязычное издание: Управление в обществе будущего. –М.,2017.– 320 с.
- 27 American Managment Association. Survey Sees Looming Crisis for Health – care Leadership. February 16, 2019. <http://www.amanet.org/news/4997.aspx>
- 28 [Магали Ангелони](#) и др. Приоритетность обучения кадров в государственных департаментах здравоохранения с использованием TRAIN: проблемы и возможности // [Представитель общественного здравоохранения](#), март-апрель 2019 г. ; **134** (2): 172–179. doi: [10.1177 / 0033354919826564](https://doi.org/10.1177/0033354919826564)



PMCID: PMC6410468 PMID: [30794754](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30794754/)

29 European Commission. Directive 2005/36/EC on the recognition of professional qualifications of 30 september 2005 // Official Journal of the European Communities.- 2005.-Vol. 255.- h. 22-143.

30 UK Public Health Register (2008). Development of practitioner regulation. UKPHR, London. <http://www.publichealthregister.org.uk/>

31 Мильнер Б.З., Олейник Я.С., Рогшнко С.А.. Японский парадокс. – М., 2015. – 218 с.

32 Шонбергер Р. Японские методы управления производством. – М.: Экономика, 2018. – 384 с.

33 Брауншвейг К.Е. Управление больницами в Германии // Здоровоохранение сегодня. - Том 2. – 2019.

34 Ivers N., Jamtvedt G., Flottorp S., Young J.M., Odgaard-Jensen J., French S.D., O'Brien M.A., Johansen M., Grimshaw J., Oxman A.D. Audit and feedback: effects on professional practice and healthcare outcomes (Review) Cochrane

35 Здоровоохранения европейских стран / под редакцией Ричарда Б. Солтмана, Райнхарда Буссе, Элайаса Моссиалоса. -2011г. - С.13-15.

36 Ed. by Saltman R.B., Durán A., Dubois H.F.W. Governing public hospitals.Reform strategies and the movement towards institutional autonomy. -2018. -261 p.

#### SPISOK LITERATURY

1 Kodeks Respubliki Kazahstan ot 7 il'ya 2020 goda №360-VI ZRK O zdorove naroda i sistemy zdavoohraneniya

2 Galina G.F. Formirovaniye sistemy podgotovki medisinskih kadrov v Kazahstane (90-e gody XX veka) // Uchen. zap. Kazan. un-ta. Ser. Gumanit. nauki. – 2017. – T. 159, kn. 4. – S. 960–971.

3 World Health Organization. The world health report 2006: working together for health. – World Health Organization, 2006. URL: <https://www.who.int/whr/2006/en/> (Data obraeniya: 15.05.2021).

4 Omel'yanovskii V.V., Bezdenejnyh T.P., Alhasov T.G., Lukjanseva D.V. Mejdunarodnyi opyt planirovaniya kadrovyyh resursov zdavoohraneniya. Medisinskie tehnologii. Osenka i vybor. 2019;(3):32–45. DOI: 10.31556/2219-0678.2019.37.3.032-045

5 O'Brien-Pallas L., Birch S., Baumann A., Murphy G.T. Integrating workforce planning, human resources, and service planning World Health Organization, Geneva, Switzerland, 2001. URL: [https://www.who.int/hrh/documents/en/Integrating\\_workforce.pdf](https://www.who.int/hrh/documents/en/Integrating_workforce.pdf) (Data obraeniya: 15.05.2021).

6 Vsemirnaya organizatsiya zdavoohraneniya. Seli tysyacheletiya v oblasti razvitiya. URL: [https://www.who.int/topics/millennium\\_development\\_goals/about/ru/](https://www.who.int/topics/millennium_development_goals/about/ru/) (Data obraeniya: 10.05.2021).

7 World Health Organization. Global strategy on human resources for health: workforce 2030. 2016. URL: [https://www.who.int/hrh/resources/pub\\_globstrathrh-2030/en/](https://www.who.int/hrh/resources/pub_globstrathrh-2030/en/) (Data obraeniya: 10.05.2021).

8 Rezoltsiya, prin'yataya Generalnoi Assambleei 15 dekabrya 2016 go- da. 71/159. Zdorove naseleniya mira i vneshnyaya politika: zanyatost v oblasti zdavoohraneniya i ekonomicheskii rost. URL: <https://undocs.org/ru/A/RES/71/159> (Data obraeniya: 27.08.2019).

9 World Health Organization. Five-year action plan for health employment and inclusive economic growth (2017–2021). URL: <https://www.who.int/hrh/com-heeg/action-plan-annexes/en/> (Data obraeniya: 27.08.2019).

10 World Health Organization. Understanding national health workforce accounts. World Health Organization, 2017. URL: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/275758/WHO-HIS-HWF-NHWA-2017.1-eng.pdf?ua=1> (Data obraeniya: 27.08.2019).

11 S. Boyle Evropeyskaya observatoriya po sistemam i politike zdavoohraneniya. Sistemy zdavoohraneniya: vremya peremen. Referat obzora: Soedinennoye Korolevstvo, 2018 g.

12 Baidenko V.I. Bolonskii process: v preddverii tretego desyatiletiya // Vyssee obrazovanie v Rossii • № 11, 2018

13 Gosudarstvennaya programma razvitiya zdavoohraneniya Respubliki Kazahstan «Densaulyq» na 2016-2020 gody.

14 Ukaz Prezidenta Respubliki Kazahstan ot 1 fevralya 2010 goda №922 «O Strategicheskoye plane razvitiya Respubliki Kazahstan do 2020 goda».

15 Sentr peredovogo opyta gosudarstva i mestnogo samoupravleniya. Kak kadrovyye resursy obestvennogo zdavoohraneniya sootnosyatsya s gosudarstvennym sektorom v selom. Sentr peredovogo opyta gosudarstva i mestnogo samoupravleniya; Vashington, okrug Kolumbiya, SSHA: 2020 g. [ Google Scholar ]

16 GOSO RK 5.03.008-2006 «Sistema obrazovaniya Respubliki Kazahstan. Kontingent obuchaihsya. Osnovnyye polozeniya»

17 Ob utverjdenii gosudarstvennyh obeobyazatelnyh standartov obrazovaniya vseh urovnei obrazovaniya

18 Prikaz Ministra obrazovaniya i nauki Respubliki Kazahstan ot 31 oktyabrya 2018 goda № 604. Zaregistririvan v Ministerstve stisii Respubliki Kazahstan 1 noyabrya 2018 goda № 17669.

19 Tilson H., Gebbi K.M. Kadrovyye resursy obestvennogo zdavoohraneniya. Annu. Rev. Public Health. 2004; 25 : 341–356. DOI: 10.1146 / annurev.publhealth.25.102802.124357. [ PubMed ] [ CrossRef ] [ Google Scholar ]

20 Gebbi K.M., Merrill Dj., Tilson H.H. Kadrovyye resursy obestvennogo zdavoohraneniya. Health Aff. 2002; 21 : 57–67. DOI: 10.1377 / hlthaff.21.6.57. [ PubMed ] [ CrossRef ] [ Google Scholar ]

21 Bighol R., Dal Poz M.R. Rabota v oblasti obestvennogo zdavoohraneniya: problemy i voprosy politiki. Gul. Resurs. Zdorove. 2003; 1 : 1–7. DOI: 10.1186 / 1478-4491-1-4. [ Besplatnaya statya PMC ] [ PubMed ] [ CrossRef ] [ Google Scholar ]

22 Nacionalnaya assosiyatsiya rabotnikov zdavoohraneniya okrugov i gorodov. Izmeneniya v personale i finansovom potensiale mestnogo departamenta zdavoohraneniya s 2008 g. Nacionalnaya assosiyatsiya rabotnikov zdavoohraneniya okrugov i gorodov; Vashington, okrug Kolumbiya, SSHA: 2019 g. [ Google Scholar ]

23 Assosiyatsiya gosudarstvennyh i territorialnyh organov zdavoohraneniya. Novyye dannyye o gosudarstvennyh uchrejdeniyah zdavoohraneniya svidetelstvut ob umenshenii chislennosti personala i sokraenii finansirovaniya, veduih k pandemii COVID-19. Assosiyatsiya gosudarstvennyh i territorialnyh chinovnikov zdavoohraneniya; Arlington, Massachusetts, SSHA: 2020 g. [ Google Scholar ]

24 Kaler V. Stoun, Kristina V. Kinsiger, Meredit A. Djagger, Djennifer A. Horni. Vygoraniye kadrov obestvennogo zdavoohraneniya v otvet na COVID-19 v SSHA // Int J Environ Res Public Health. 2021 apr; 18 (8): 4369. Doi:





10.3390 / ijerph18084369 PMID: PMC8074254 PMID: 33924084  
 25 Institut medisyne. Buduee obestvennogo zdravooohraneniya . Vashington, okrug Kolumbiya: Nasionalnye akademii nauk, injenerii i medisyne; 1988. <http://www.nationalacademies.org/hmd/Reports/1988/The-Future-of-Public-Health.aspx> . Po sostoyani na 31 yanvarya 2019 g. [ Google Scholar ]  
 26 Peter Ferdinand Drucker. Managing in the Next Society / Russkoazychnoe izdanie: Upravlenie v obestve buduego. -M.,2017.- 320 s.  
 27 American Managment Association. Survey Sees Looming Crisis for Health – care Leadership. February 16, 2019. <http://www.amanet.org/news/4997.aspx>  
 28 Magali Angeloni i dr. Prioritetnost obucheniya kadrov v gosudarstvennyh departamentah zdravooohraneniya s ispolzovaniem TRAIN: problemy i vozmojnosti // Predstavitel obestvennogo zdravooohraneniya, mart-aprel 2019 g .; 134 (2): 172-179. doi: 10.1177 / 0033354919826564 PMID: PMC6410468 PMID: 30794754  
 29 European Commission. Directive 2005/36/EC on the recognition of professional qualifications of 30 september

2005 // Official Journal of the European Communities.- 2005.-Vol. 255.- h. 22-143.  
 30 UK Public Health Register (2008). Development of practitioner regulation. UKPHR, London. <http://www.publichealthregister.org.uk/>  
 31 Milner B.Z., Oleinik Я.S., Rogshko S.A.. Японский парадокс. – М., 2015. – 218 s.  
 32 Sonberger R. Японские методы управления производством. – М.: Экономика, 2018. – 384 с.  
 33 Braunschweig K.E. Upravlenie bolnisami v Germanii // Zdravooohranenie segodnya. - Tom 2. – 2019.  
 34 Ivers N., Jamtvedt G., Flottorp S., Young J.M., Odgaard-Jensen J., French S.D., O'Brien M.A., Johansen M., Grimshaw J., Oxman A.D. Audit and feedback: effects on professional practice and healthcare outcomes (Review) Cochrane  
 35 Zdravooohraneniya evropeiskih stran / pod redaktsiei Richarda B. Soltmana, Rainharda Busse, Elaiasa Mossialosa. -2011g. - S.13-15.  
 36 Ed. by Saltman R.B., Durán A., Dubois H.F.W. Governing public hospitals.Reform strategies and the movement towards institutional autonomy. -2018. -261 r.

Ф.А. Бимурзаева<sup>1</sup>, Ж.К. Бурибаева<sup>1</sup>, А.М. Сапаралиева<sup>1</sup>, С.А. Туктибаева<sup>2</sup>

<sup>1</sup>С.Ж. Асфендияров атындағы ұлттық медициналық университеті, Алматы

<sup>2</sup>Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан

## ҚАЗАҚСТАННЫҢ ҚОҒАМДЫҚ ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ МАМАНДАРЫН ДАЯРЛАУДЫҢ ЗАМАНАУИ МӘСЕЛЕЛЕРІ

**Түйін:** Денсаулық сақтау жүйесінде туындайтын мәселелердің бірі, қоғамдық денсаулық сақтау мамандарын даярлау жүйесін үнемі жаңартып отыруды және жетілдіруді, сонымен қатар халықаралық талаптарға және отандық денсаулық сақтау қажеттіліктеріне бейімделген және денсаулық сақтау ұйымдары мен мекемелеріне, денсаулық сақтаудағы жаңғырту міндеттерін жоғарғы кәсіби деңгейде шешетін, халыққа медициналық көмек көрсету сапасын арттыратын мамандармен қамтамасыз етуге мүмкіндік беретін білім беру бағдарламаларының мазмұнын қайта қарауды талап етеді.

**Түйінді сөздер:** Ұсынылған әдебиеттер шолуы Қазақстандағы денсаулық сақтау мамандарын даярлаудың өзекті мәселелерін қарастырады.

**Зерттеу материалдары мен әдістері.** Денсаулық сақтауды басқару кадрларын даярлау жүйелеріндегі қазіргі заманғы үрдістер мен көзқарастарды бөліп көрсету үшін PubMed, Science Direct, Google Scholar, Cochrane Library халықаралық деректер базаларындағы әдебиеттерге шолу жасалынды.

**Қорытынды.** Денсаулық сақтау саласындағы реформаларға сәйкес білім берудің мемлекетаралық интеграциясы, сауатты тәсіл және мазмұнды жақсарту денсаулық сақтау саласындағы мамандарды даярлау жүйесін дамытудың перспективалық бағыттары болып қала береді.

**Кілттік сөздер:** қоғамдық денсаулық сақтау, медициналық білім беру, мамандар даярлау.

F.A. Bimurzayeva<sup>1</sup>, Zh.K. Buribayeva<sup>1</sup>, A.M. Saparaliyeva<sup>1</sup>, S.A. Tuktibayeva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Asfendiyarov Kazakh national medical university, Almaty

<sup>2</sup>Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University

## MODERN PROBLEMS TRAINING PECIALISTS PUBLIC HEALTH OF KAZAKHSTAN

**Resume** The problems faced by the healthcare system, dictate the constant updating and improving the system of training specialists in public health, including the revision of the content of educational programs adapted to the international requirements and the needs of the national healthcare system and allowing to provide healthcare institutions with personnel, able to solve the problems of modernizing healthcare and improving the quality of medical care to the population at a high professional level.

**Goal.** The presented review of the literature examines the actual problems of training public health professionals in Kazakhstan.

**Materials and methods.** To highlight current trends and approaches in health management training systems, a review of literature data in international databases PubMed, Science Direct, Google Scholar, Cochrane Library.

**Conclusions.** Intercountry integration of education, a competent approach and the improvement of content in accordance with health care reforms remain promising directions for the development of the system of training public health professionals.

**Key words:** public health, medical education, training specialists.



Н.Б. Ерниязов, А.М. Арингазина,  
Казахстанский медицинский университет «ВШОЗ»  
erniyaz2002@mail.ru

## ВЛИЯНИЕ ПАНДЕМИИ COVID-19 НА НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКУЮ СЛУЖБУ

**Резюме.** В статье представлен краткий обзор влияния пандемии COVID-19 и связанных с ней карантинных мероприятий на различные аспекты хирургической службы в общем и нейрохирургической службы в частности. Дана информация об организации нейрохирургической службы в различных странах в период карантина, методах оптимизации, нанесенном вреде на повседневную работу.

**Ключевые слова.** COVID-19, пандемия, коронавирусная инфекция, нейрохирургия, организация хирургической службы

Пандемия COVID-19 внесла серьезные изменения в повседневную жизнь всего человечества. В мире коронавирусом заразилось более 100 миллиона человек по данным Университета Джонса Хопкинса. В Казахстане первые случаи коронавирусной инфекции были официально зарегистрированы 13 марта 2020 года и согласно Институту медицинской метрики и оценки (IHME) США пик заражений коронавирусом придется на март 2021 года. [1].

Пандемия COVID-19 выявила проблемы здравоохранения в большинстве развитых стран. Наиболее важные из них - это дефицит стационарных коек, медицинского персонала и средств индивидуальной защиты, дезинтеграция управления между центром и регионами, а также несовершенство систем финансирования медицинской помощи.

Карантинные меры усложняют госпитализацию пациентов на стационарное лечение, в том числе и пациентов нейрохирургического профиля.

Целью данного обзора является оценка влияния пандемии COVID-19 и связанных с ней карантинных мероприятий на различные аспекты хирургической службы в общем и нейрохирургической службы в частности.

K. Søreide и соавторы в своем исследовании оценивали непосредственное и долгосрочное воздействие пандемии COVID-19 на оказание хирургических услуг. Авторы провели обзор доступной литературы по COVID-19 и хирургии с использованием электронных баз данных, общественных сайтов, вебинаров и репозиториев препринтов. Было выявлено, что за короткое время было выпущено несколько периоперационных руководств, отменяется или откладывается большое количество операций, что приводит к тому, что пациенты лишены доступа к хирургическому вмешательству с неопределенной потерей функции и риском неблагоприятного прогноза [2].

Jun Jie Ng и соавторы провели опрос с целью выявления влияния пандемии COVID-19 на службу сердечно-сосудистой хирургии. 89,6% опрошенных отмечают, что амбулаторные услуги сократились, а 79,2% ответили, что стационарное обслуживание приостановлено или снижено. Авторы отмечают, что в основном сокращается количество плановых операций (об этом говорит 90,9% опрошенных). В большинстве случаев отменяются операции при варикозном расширении вен, реваскуляризация при хромоте, «малых» или бессимптомных аневризмах аорты, работа диализного доступа и бессимптомные стенозы сонной артерии. Напротив, 71 из 77

респондентов (92,2%) до сих пор проводят все неотложные сосудистые операции [3].

Британские ученые-кардиологи в своей статье отмечают, что задержка в лечении кардиохирургических больных, накопление хирургических случаев окажут последствия, которые будут нуждаться в исправлении в течение долгих лет [4]. Такие же опасения высказывают и австралийские ученые [5].

Jeremy Yuen-Chun Teoh и соавторы для оценки влияния COVID-19 на различные аспекты урологической службы с 30 марта 2020 года по 7 апреля 2020 года проводили веб-опрос врачей-урологов и медсестер. В ходе опроса было выявлено, что в среднем 28% поликлинических, 30% амбулаторных обследований и процедур, и 31% урологических операций имели задержку более чем на 8 недель. 47% респондентов считали, что накопленная рабочая нагрузка может быть своевременно устранена после вспышки COVID-19, но 50% сочли, что откладывание урологических услуг может повлиять на результаты лечения и выживаемость их пациентов [6].

Российские ученые в своей статье «Метаморфозы онкоурологии после первой волны пандемии COVID-19» отмечают, что пандемия COVID-19 спровоцировала пересмотр действующих стандартов онкологической помощи, в том числе и в онкоурологии. В ходе проведенного исследования были проанализированы результаты госпитализации пациентов в хирургическое отделение онкоурологии ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России за период с 16 марта по 18 мая 2020 года. Всего выполнено 96 плановых госпитализаций, из которых плановое хирургическое лечение онкоурологической патологии выполнено у 76 пациентов. Конечной точкой исследования стал 30-дневный период наблюдения с оценкой частоты летальных исходов с подтвержденными случаями SARS-CoV-2 после оперативного вмешательства. В ходе проведенного исследования инфекция COVID-19 выявлена у 11 пациентов. Смертность за время госпитализации составила 3,1% случаев и 2,1% - после выписки из стационара в период 30-дневного наблюдения. Авторы отмечают, что проведение онкоурологических вмешательств в условиях пандемии COVID-19 может быть осуществлено только при пересмотре стратегии сортировки клинических случаев по тяжести основного заболевания при строгом соблюдении клинических рекомендаций и доказательной медицинской базы [7].



Тимербулатов М.В. и соавторы в своей статье отмечают, что в целом хирургическая служба перестроилась на новую схему работы и продолжает выполнять свою функцию в условиях пандемии. Однако есть и отличия от «доковидного» периода, проявляющиеся в необходимости высокого уровня защиты для хирургического персонала, минимального использования аппаратов рассечения и коагуляции тканей, которые могут вызвать аэрозольное распыление вирусов [8].

Гаджиева С. М. и соавторы в своей статье описывают опыт систематизации подхода к организации в условиях пандемии COVID-19 работы специализированной онкологической больницы, указывают конкретные организационные решения противоэпидемической направленности, позволившие сохранить эффективность оказания онкохирургической помощи. Авторы отмечают, что основные усилия должны быть сосредоточены на предотвращении попадания инфекции в стационар, организацию отделения предварительного наблюдения (до 2 дней) за поступающими пациентами до получения инструментального подтверждения эпидемиологической опасности/безопасности пациента. Система противоэпидемических мер в онкохирургическом стационаре должна представлять четкую последовательность взаимосвязанных правил при поступлении больных, во время лечения и при выписке больного. Авторы подчеркивают, что в системе таких мер следует особо выделить меры, направленные на защиту и безопасность персонала [9].

Российские ученые в своем обзоре «Хирургические операции в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции (Covid-19)» обобщают опыт проведения хирургических вмешательств в период пандемии. Авторы отмечают, что безопасное и обоснованное выполнение оперативных вмешательств в условиях пандемии COVID-19 представляет собой непростую задачу; при этом основными вопросами являются отбор пациентов для выполнения оперативных вмешательств, принципы оперативного лечения у онкологических больных, возможность проведения эндоскопических операций, принципы организации деятельности хирургического отделения и операционной, тактика оперативного лечения у инфицированных больных. Авторы обзора подчеркивают, что учет полученного опыта и рациональное внедрение рекомендаций, разработанных международными научно-практическими сообществами, чрезвычайно важны для оптимизации процесса хирургического лечения больных в условиях пандемии, а также для обеспечения безопасности пациентов и медицинского персонала [10].

В период пандемии всё больше увеличивается количество руководств и рекомендаций, посвященных особенностям диагностики и лечения различных заболеваний в контексте пандемии COVID-19. Авторы одного из российских руководств отмечают, что особую группу риска составляют пациенты с сердечно-сосудистыми заболеваниями, которые часто встречаются в популяции. Сочетание коронавирусной инфекции с сердечно-сосудистыми заболеваниями создаёт дополнительные сложности в диагностике, определении приоритетной тактики, изменении порядков маршрутизации пациентов с

неотложными состояниями, выбора терапии, что требует изменения тактики диагностики и лечения [11].

Совет экспертов неврологов и реабилитологов России выработал унифицированные подходы по ведению пациентов с инсультами. Инсульт является серьезным инвалидизирующим состоянием, требующим максимальных реабилитационных усилий на всех этапах оказания медицинской помощи. Авторы резолюции отмечают, что в условиях эпидемии, вызванной коронавирусом SARS-CoV-2, процесс медицинской реабилитации и маршрутизация пациентов с инсультом претерпевают серьезные изменения; при сочетании COVID-19 и инсульта необходимы новые подходы к реабилитации и правилам ведения пациентов. В ходе совещания была выработана резолюция, в которой эксперты сформулировали тактику медицинской реабилитации пациентов с инсультом и COVID-19 на первом и втором этапах. Дано обоснование важности и целесообразности проведения мероприятий медицинской реабилитации на третьем этапе [12].

Mohammad Hassan и соавторы в своем исследовании оценивали влияние пандемии COVID-19 на нейрохирургическую практику в академическом специализированном центре. Они оценивали нагрузку и количество неотложных нейрохирургических случаев в период пандемии и сравнивали эти данные с предыдущей практикой. В результате исследования было выявлено значительное снижение количества операций (91 хирургическое вмешательство против 214 операций в период до пандемии) [13].

Price S.J. и соавторы оценивали влияние пандемии COVID-19 на службу хирургической нейроонкологии. Исследование проводилось в Великобритании в нейрохирургических отделениях с 23 марта 2020 года по 24 апреля 2020 года. В ходе проведенного исследования было выявлено, что большинство пациентов (68%) не оперировались, и более половины из непрооперированных больных не получали активного лечения. Полученные результаты подтверждают, что COVID-19 повлиял на нейроонкологическую службу Великобритании, в частности на пациентов, которым требовалось хирургическое вмешательство по поводу злокачественных опухолей головного мозга [14].

Enrique C. Leira и соавторы провели обзор потенциального воздействия пандемии COVID-19 на качество оказываемой помощи при инсульте. Были даны рекомендации по корректировке оказания медицинской помощи при инсульте в период непредвиденных обстоятельств. Авторами было отмечено, что универсальных решений не существует, и эти корректировки необходимо адаптировать к каждой уникальной местной среде [15].

Georgios Tsermoulas и соавторы в своей статье «Challenges to Neurosurgery during the COVID-19 pandemic» отмечают, что проблемы, возникшие в нейрохирургической практике во время пандемии COVID-19, многогранны. К ним относятся перебазирование персонала в другие отделения, установление приоритетов лечения, принятие этических решений и риск моральной травмы, а также судебные-медицинские риски, финансовая неопределенность и последствия для обучения, исследований и работы в области глобального здравоохранения. Авторы резонно признают, что данные проблемы затронут не только пациентов, но и



врачей-нейрохирургов. Как отмечают авторы, моральный долг международного нейрохирургического сообщества состоит в способствовании глобальному реагированию на кризис COVID-19, но при этом следует сохранять обязанность заботиться и о пациентах нейрохирургического профиля [16].

Итальянскими учеными в апреле 2020 года был проведен обзор базы данных MEDLINE, найдены исследования, посвященные влиянию пандемии на нейрохирургическую отрасль. Авторы отмечают, что нейрохирургическое научное сообщество оперативно отреагировало на вспышку COVID-19, выпустив растущее количество документов, которые могут служить руководством для нейрохирургов всего мира [17].

Muhammad Raji Mahmud и соавторы с целью оценки влияния COVID-19 на нейрохирургические услуги в Африке провели интернет-опрос врачей нейрохирургов. Опросник состоял из 52 вопросов, охватывающих демографические и местные особенности нейрохирургической подготовки, воздействие на обучение и обеспечение средствами индивидуальной защиты. Опрос также охватывал изменения в клинической практике и экономике, а также психосоциальное воздействие на хирургов. Авторы подчеркивают, что нейрохирургическая практика становится все шире в большинстве африканских стран. Однако имеются и проблемы, связанные с необходимостью обеспечения у персонала соответствующей подготовки и средств индивидуальной защиты для ограничения заражения персонала; есть слабые места в африканской цепи поставок хирургических материалов, крови, клиницистам необходимо подумать о том, как соответствующим образом изменить свою клиническую практику. Авторы отмечают, что большинство опрошенных респондентов молоды и имеют пристрастие к социальным СМИ, что следует использовать для обеспечения распространения информации [18].

Ученые из Индонезии в своей статье описывают особенности нейрохирургической службы в период пандемии COVID-19. Авторы отмечают, что в период пандемии уменьшаются как стационарные, так и амбулаторные нейрохирургические вмешательства; и для безопасности нейрохирургического персонала нужен комплексный план мероприятий [19].

Marco M. Fontanella и соавторы проводили веб-опрос из 17 вопросов, которые были разделены на 3 подгруппы: общая информация, организация системы здравоохранения, и институциональные планы на случай вспышки SARS-CoV-2. Из 446 респондентов большинство были из Италии (20%), Индии (19%) и Пакистана (5%). Хирургическая деятельность была значительно снижена в большинстве центров (79%). Авторы отмечают, что большинство нейрохирургов во всем мире сообщили о реорганизации работы и практики, отвечающие текущим международным руководящим принципам; на практике могут быть различия, связанные со значительным различием в системах здравоохранения разных стран [20].

Elliot Pressman и соавторы в своем исследовании описывают нагрузку и разнообразие нейрохирургических случаев и посещения клиники в академическом отделении центра третичной медицинской помощи. Авторы отмечают, что 161 пациент подвергся нейрохирургическим

вмешательствам и 701 пациент был осмотрен амбулаторно в 4-недельный период после завершения «Battle Plan» против COVID-19. Прекращение действия «Battle Plan» привело к увеличению количества операций и нагрузки до уровня выше среднего через неделю, но продолжительному уменьшению количества посещений клиники в течение 4 недель по сравнению со средней практикой [21].

Пандемия COVID-19 оказывает влияние также и на обучение в области нейрохирургии. Cesare Zoia и соавторы в мае 2020 года проводили интернет-опрос среди итальянских врачей-нейрохирургов. Опрос включал 18 закрытых вопросов с множественным выбором, отражающим клинические и образовательные аспекты нейрохирургии за период с марта по май 2020 года. Большинство респондентов отметило, что время нахождения в клинике и хирургическая деятельность в большинстве случаев были значительно сокращены, однако образовательная активность, а также научная деятельность и время, затрачиваемое на учебу, наоборот, значительно увеличились [22].

Похожее исследование проводилось и в Юго-Восточной Азии. Nunthasiri Wittayanakorn и соавторы описывают влияние COVID-19 на обучение в нейрохирургической сфере в Юго-Восточной Азии. Учеными был проведен онлайн-опрос среди резидентов нейрохирургии в Индонезии, Малайзии, Филиппинах, Сингапуре и Таиланде с 22 по 31 мая 2020 г. Анкета из 33 пунктов собрала данные о плановых и экстренных нейрохирургических операциях, учебной деятельности и безопасности медицинских работников. В результате исследования было выявлено, что наибольшее снижение числа плановых нейрохирургических операций отмечается в Индонезии и на Филиппинах. У резидентов-нейрохирургов наибольшую обеспокоенность вызывало уменьшение их практического хирургического опыта, неуверенность в продвижении по службе и профессиональная безопасность на рабочем месте. Большинство респондентов (74%) считали, что кризис COVID-19 окажет негативное влияние на их нейрохирургическую подготовку в целом [23].

Несмотря на актуальность темы, на данный момент проблема влияния пандемии COVID-19 на нейрохирургическую службу Республики Казахстан недостаточно хорошо изучена. В доступной литературе были найдены единичные исследования. Одно из таких исследований было проведено в «Национальном центре нейрохирургии», г. Нур-Султан. Авторы исследования выявили, что с 13 марта по 30 июня 2020 года количество стационарных пациентов в Национальном центре нейрохирургии снизилось на 41.1% по сравнению с аналогичным показателем 2019 года, и на 37.8 % по сравнению с 2018 годом. Количество операций снизилось на 50,1%, за три карантинных месяца проведено лишь 593 операций вместо плановых 1187 вмешательств. Авторы отмечают, что пандемия COVID-19 и связанные с ней карантинные меры оказывают негативное влияние на количество пациентов в нейрохирургической клинике [24].

Влияние пандемии COVID-19 на систему здравоохранения многогранно и на настоящий момент ещё недостаточно хорошо изучено, что и определяет актуальность будущих исследований.



- 1 COVID-19 Projectors  
<https://covid19.healthdata.org/kazakhstan>
- 2 K. Søreide, J. Hallet, J. B. Matthews et al. Immediate and long-term impact of the COVID-19 pandemic on delivery of surgical services // Published online in Wiley Online Library (www.bjs.co.uk). DOI: 10.1002/bjs.11670
- 3 Jun Jie Ng, Pei Ho, Rajesh Babu Dharmaraj et al. The global impact of COVID-19 on vascular surgical services // Journal of Vascular Surgery Volume 71, Number 6.
- 4 Ahmed Mohamed Abdel Shafi, Savini Hewage, Amer Harky. The impact of COVID-19 on the provision of cardiac surgical services // Journal Card Surg. - 2020. - 1-3. <https://doi.org/10.1111/jocs.14631>
- 5 Kate E. McBride, Kilian G. M. Brown, Oliver M. Fisher. Impact of the COVID-19 pandemic on surgical services: early experiences at a nominated COVID-19 centre // ANZJSurg.com
- 6 Jeremy Yuen-Chun Teoh, William Lay Keat Ong, Daniel Gonzalez-Padilla et al. A Global Survey on the Impact of COVID-19 on Urological Services // European Urology. - 2020, doi: <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2020.05.025>
- 7 Беляев А.М., Носов А.К., Игнатова О.К. Метаморфозы онкоурологии после первой волны пандемии COVID-19 // Журнал «Экспериментальная и клиническая урология». - 2020. - №3. - с.16-24.
- 8 Тимербулатов М.В., Аитова Л.Р., Гришина Е.Е. Обеспечение населения хирургической помощью в условиях пандемии COVID-19 // Медицинский вестник Башкортостана. - 2020. - Том 15, № 3 (87) . - с.12-17.
- 9 Гаджиева С. М., Сокольская В. К., Галкин В. Н., Мищенко А. В. Организация работы онкохирургического стационара в условиях пандемии COVID-19 (на примере ГКОБ № 1 ДЗМ) // Московская медицина. - июнь 2020. - с. 38-47.
- 10 Федоров А.В., Курганов И.А., Емельянов С.И. Хирургические операции в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции (Covid-19) // ХИРУРГИЯ. Журнал им. Н.И. Пирогова. - 2020. - №9. - с.92-101.
- 11 Шляхто Е. В., Конради А. О., Арутюнов Г. П. Руководство по диагностике и лечению болезней системы кровообращения в контексте пандемии COVID-19 // <https://russjcardiol.elpub.ru> doi:10.15829/1560-4071-2020-3-3801
- 12 Иванова Г.Е., Мельникова Е.В., Левин О.С. Актуальные вопросы реабилитации пациентов с инсультом на фоне новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Резолюция Совета экспертов // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С.Корсакова. - 2020 - т. 120. - № 8, вып. 2. - с. 81-87. <https://doi.org/10.17116/jnevro202012008281>
- 13 Mohammad Hassan A. Noureldine, Elliot Pressman, Paul R. Krafft et al. Impact of the COVID-19 Pandemic on Neurosurgical Practice at an Academic Tertiary. Referral Center: A Comparative Study // World Neurosurgery. - 2020. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2020.05.150>
- 14 Price SJ, Alexis Joannides, Puneet Plaha et al. Impact of COVID-19 pandemic on surgical neuro-oncology multidisciplinary team decision making: a national survey (COVID-CNSMDT Study) // BMJ Open 2020;10:e040898. doi:10.1136/bmjopen-2020-040898
- 15 Enrique C. Leira, Andrew N. Russman, José Biller, et al. Preserving stroke care during the COVID-19 pandemic: Potential issues and solutions // Neurology published online May 8, 2020. DOI 10.1212/WNL.00000000000009713
- 16 Georgios Tsermoulas, Athanasios Zisakis, Graham Flint et al. Challenges to Neurosurgery during the COVID-19 pandemic // World Neurosurgery, 2020 <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2020.05.108>
- 17 Antonino Germano, Giovanni Raffa, Filippo Flavio Angileri et al. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) and Neurosurgery: Literature and Neurosurgical Societies Recommendations Update // WORLD NEUROSURGERY. - 2020. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2020.04.181>
- 18 Muhammad Raji Mahmud, Beverly Cheserem, Ignatius N. Esene. The Impact of COVID-19 on Neurosurgical Services in Africa // World Neurosurgery. - 2020. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2020.11.004>
- 19 Wiryawan Manusubroto, Adiguno S. Wicaksono, Daniel Agriva Tamba. Neurosurgery services in Dr. Sardjito General Hospital, Yogyakarta, Indonesia, during COVID-19 pandemic: an experience from a developing country // World Neurosurgery. - 2020. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2020.05.124>
- 20 Marco M. Fontanella, Lucio De Maria, Luca Zanin. Neurosurgical Practice During the Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) Pandemic: A Worldwide Survey. [www.journals.elsevier.com/world-neurosurgery](http://www.journals.elsevier.com/world-neurosurgery)
- 21 Elliot Pressman, Mohammad Hassan A. Noureldine, Jay I. Kumar. The Return Back to Typical Practice from the "Battle Plan" of the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic: A Comparative Study // [www.journals.elsevier.com/world-neurosurgery](http://www.journals.elsevier.com/world-neurosurgery)
- 22 Cesare Zoia, Giovanni Raffa, Teresa Somma et al. COVID-19 and neurosurgical training and education: an Italian perspective. Received: 31 May 2020 /Accepted: 11 June 2020 Springer-Verlag GmbH Austria, part of Springer Nature 2020.
- 23 Nunthasiri Wittayanakorn, Vincent Diong Weng Nga, Mirna Sobana et al. Impact of COVID-19 on Neurosurgical Training in Southeast Asia. WORLD NEUROSURGERY. - 2020. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2020.08.073>
- 24 Акшулаков С.К., Менлибаева К.К., Махамбетов Е.Т. Пандемия COVID-19 в Казахстане и ее влияние на нейрохирургическую практику // Нейрохирургия и неврология Казахстана. - 2020. - №3(60). - с. 11-20.



**Н.Б. Ерниязов, А.М. Арингазина**  
«ҚДСЖМ» Қазақстандық медицина университеті  
erniyaz2002@mail.ru

### COVID-19 ПАНДЕМИЯСЫНЫҢ НЕЙРОХИРУРГИЯЛЫҚ ҚЫЗМЕТКЕ ӘСЕРІ

**Түйін.** Мақалада COVID-19 пандемиясының және онымен байланысты карантиндік шаралардың жалпы хирургиялық қызметтің, атап айтқанда нейрохирургиялық қызметтің әртүрлі аспектілеріне әсері туралы қысқаша шолу келтірілген. Сонымен қатар, карантин кезеңінде әр түрлі елдердегі

нейрохирургиялық қызметті ұйымдастыру, оңтайландыру әдістері және күнделікті жұмысқа келтірілген зиян туралы мәліметтер келтірілген.

**Түйінді сөздер.** COVID-19, пандемия, хирургиялық қызмет, нейрохирургия.

**N.B. Yerniyazov, A. Aringazina,**  
Kazakhstan's medical university "Kazakhstan School of Public Health"  
erniyaz2002@mail.ru

### IMPACT OF COVID-19 PANDEMIC ON NEUROSURGICAL SERVICES

**Resume.** The article provides a brief overview of the impact of the COVID-19 pandemic and related quarantine measures on various aspects of the surgical service in general and the neurosurgical service in particular. It provides an information on the organization of neurosurgical services in

various countries during the quarantine period, optimization methods, and damage done to daily work.

**Keywords.** COVID-19, coronavirus infection, pandemic, surgical services, neurosurgery, healthcare.

**А.Ш. Ибраева***Казахский национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова  
ibraeva\_ash@mail.ru*

## ОРГАНИЗАЦИЯ РЕАБИЛИТАЦИИ ПОСТРАДАВШИХ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА

**Резюме:** Одна из характерных черт начала XXI века-тенденция роста во всем мире количества, масштабов и интенсивности возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, сопровождающихся долгосрочными негативными медико-социальными последствиями делает реабилитацию необходимым компонентом ответных мер в области здравоохранения и оказания медицинской помощи пострадавшему населению.

**Ключевые слова:** реабилитация, пострадавшие, чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера, мультидисциплинарные команды.

**Введение.** Последние десятилетия в мире характеризуются неуклонным ростом числа чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (ЧС), которые наносят колоссальный ущерб здоровью населения. ЧС могут привести к резкому увеличению числа травм, заболеваний, возникших в результате прямого действия ЧС, обострению хронических заболеваний и как следствие, к увеличению потребностей в медико-санитарной помощи, что приводит к напряжению и перебоям в работе систем здравоохранения [1]. Кроме того, ЧС способны подрывать в долгосрочной перспективе психическое здоровье и психосоциальное благополучие населения [2]. Поэтому, пострадавшие в ЧС особенно нуждаются в комплексном восстановительном лечении и реабилитации. Реабилитация в ЧС является неотъемлемой частью неотложной помощи и играет важную роль для улучшения результатов хирургической помощи и долговременных результатов для здоровья пациентов, а также улучшения качества жизни пострадавших в целом [3-5].

**Материалы и методы.** Проведен систематический обзор литературы Cochrane Library, базы данных MEDLINE, PubMed, Web of Science, Scopus и Cyberleninca по ключевым словам: реабилитация, пострадавшие, чрезвычайные ситуации, катастрофы, а также изучена нормативно-правовая база Республики Казахстан по вопросу организации медицинской помощи в ЧС. Были найдены 107 публикаций, 38 из которых отвечали основной цели нашего исследования.

**Результаты и обсуждение.** Впервые понятие «реабилитация» было дано в 1903 году Ф.Бусом в книге «Система общего попечительства над бедными», подразумевая при этом благотворительную деятельность. По отношению к лицам с физическими недостатками термин «реабилитация» начал употребляться в 1918г., когда в Нью-Йорке был организован Институт Красного Креста для инвалидов. Самые ранние сведения о практической реализации задачи восстановления здоровья и трудоспособности пострадавших в результате травм и болезней относятся к периоду Первой мировой войны, когда в Англии были созданы ортопедические госпитали для инвалидов войны, в которых наряду с традиционным лечением нашла широкое применение трудотерапия как метод лечебно-восстановительного воздействия [6]. Реабилитация как целостная концепция, основанная на новом подходе к больному, начала складываться

лишь к 40-м годам XX века. Современное содержание понятия «реабилитация» (терминология, целенаправленность и систематизация накопленных знаний и т.д.) сформировалось в годы Второй мировой войны и послевоенный период в Англии и США. Так в Англии уже в 1944г. был создан «Британский Совет реабилитации инвалидов». Однако официальное понятие «реабилитация» впервые было применено только в 1946г. в Вашингтоне во время проведения конгресса по реабилитации по отношению к больным туберкулезом. Согласно решению данного конгресса «сущность реабилитации следует усматривать в восстановлении физических и духовных сил больного. Последнее условие становится возможным только при создании специальных учреждений, где осуществляется профессиональная адаптация больного» [7].

Основные принципы реабилитации широко применялись в годы Великой Отечественной войны при организации восстановительного лечения раненых и больных с использованием курортных факторов, хотя сам термин «реабилитация» в то время широко не применялся. Реабилитационный подход, предусматривающий полное или частичное восстановление статуса больного, позволил вылечить и вернуть в строй за весь период войны от 50 до 70% раненых и больных [8-9].

В послевоенные годы были созданы различные формы организации реабилитационной помощи населению: отделения восстановительного лечения на базе многопрофильных стационаров и поликлиник, консультативные и организационно-методические центры реабилитации больных и инвалидов. К решению задач реабилитации привлечены дневные стационары санаторно-курортные организации, санатории-профилактории предприятий.

В международном масштабе начало организационных мероприятий в области реабилитации относится к 1958 г., когда состоялось первое заседание Комитета экспертов ВОЗ по реабилитации. Заседание ограничилось дискуссией по общим принципам реабилитации, было предложено дальнейшее изучение проблемы и создание терминологии, подчеркнута необходимость статистических исследований. В 1960г. было создано Международное общество по реабилитации инвалидов, являющееся членом ВОЗ и работающее в тесном контакте с ООН. В 1966г. состоялась XIX ассамблея ВОЗ, которая приняла резолюцию по реабилитации. В этом документе говорится о ее значении в уменьшении физических,



психических и социальных последствий заболеваний и обращается внимание на необходимость развития реабилитационных служб для всех больных, которые не могут вернуться к труду [10].

В настоящее время накоплен значительный научный и практический опыт проведения реабилитационных мероприятий и, по мере его накопления, понятие реабилитации постоянно трансформируется. За рубежом его обозначают различными терминами: принципы адаптации и реадaptации (скандинавские страны), восстановительное лечение, принцип нормализации (Франция), rehabilitation (Англия, США).

Экспертами ВОЗ реабилитация определяется как комбинированное и координированное применение медицинских, социальных, педагогических и профессиональных мероприятий с целью подготовки и переподготовки (переквалификации) индивидуумов на оптимум трудоспособности [11-12]. Соответственно под медицинской реабилитацией понимается система медицинских мероприятий, направленных на предупреждение снижения и утраты трудоспособности, скорейшее восстановление нарушенных функций, профилактику осложнений и рецидивов заболевания, раннее возвращение к профессиональной деятельности [13].

При проведении медицинской реабилитации следует соблюдать ряд важнейших принципов [10,14]:

1. Раннее начало реабилитации, органически включаемой в процесс лечения.
2. Строгая последовательность и преемственность реабилитационных мероприятий.
3. Индивидуальная программ реабилитации. Реабилитационные мероприятия могут быть эффективными и безопасными, если при их назначении будет учитываться специфика нарушений функций организма при данной травме или заболевании, особенности течения травмы или заболевания у данного больного и его реакции на различные виды реабилитационной программы с учетом всех особенностей пациента.
4. Комплексность методов лечебно-восстановительных воздействий, направленных на различные стороны жизнедеятельности больного. В реализации программ реабилитации должны принимать участие не только медицинские работники, но и социологи, психологи, специалисты по лечебной физкультуре и т.д. Координацию деятельности всех специалистов должен осуществлять врач, лучше всех знающий особенности состояния больного и специфику того или иного заболевания.
5. Непрерывность и длительность реабилитации. Начатые в стационаре реабилитационные мероприятия должны быть продолжены в поликлинике, санатории и дома.
6. Контроль за ходом восстановления утраченных функций, профессиональных навыков и своевременная коррекция реабилитационных программ.
7. Доступность реабилитации для всех, нуждающихся в ней. Этот принцип может быть реальным в том случае, если организационные формы реабилитации будут простыми и экономичными, связанными со всей системой здравоохранения.
8. Гибкость реабилитационной службы, приспособляемость ее к меняющейся структуре с

учетом социальной значимости того или иного заболевания.

Реабилитация в условиях ЧС направлена на предупреждение развития патологических процессов, приводящих к утрате трудоспособности, на эффективное и раннее возвращение участников ликвидации ЧС к профессиональной деятельности, а пострадавшего населения - к нормальному жизненному процессам. Экстренная психологическая реабилитация в ЧС является обязательной составляющей медицинской реабилитации и направлена на активное сохранение и восстановление здоровья пострадавших в результате воздействия поражающих факторов ЧС [15]. Таким образом, реабилитация является важным и неотъемлемым звеном в системе медико-санитарного обеспечения пострадавших в ЧС.

В 2017г. ВОЗ выступила с инициативой «Реабилитация-2030», призвав все заинтересованные стороны к слаженным и скоординированным глобальным действиям по наращиванию масштабов реабилитации. Одним из 10-ти приоритетных направлений действий по укреплению систем здравоохранения в части оказания услуг по реабилитации является «совершенствование планирования и оказания реабилитационных услуг на национальном и субнациональном уровнях, в том числе в рамках подготовки к чрезвычайным ситуациям и реагированию на них» [16].

Следуя данной инициативе, ВОЗ разработала минимальные технические стандарты и рекомендации по реабилитации для бригад чрезвычайной медицинской помощи (БЧМП) [17]. БЧМП необходимы для поддержки групп населения, сильно пострадавших в результате ЧС за счет обеспечения быстрых квалифицированных и скоординированных ответных медико-санитарных мер, принимаемых как национальными, так и международными бригадами. Ранее при принятии ответных мер в условиях ЧС возникала проблема в связи с тем, что специалисты-реабилитологи не входили в состав БЧМП и отсутствовала координация их деятельности с работой медицинского персонала. Стандарты и рекомендации ВОЗ могут быть использованы при чрезвычайных ситуациях как природного, так и техногенного характера, несмотря на то, что характер травм, заболеваний и реабилитационных потребностей в этих ЧС может различаться.

Реабилитация в ЧС не ограничивается ведением пациентов с травмами, полученными во время землетрясений, тайфунов и др. стихийных бедствий. На самом деле реабилитация имеет очень большое значение в более широком контексте: специалисты-реабилитологи играют важную роль в восстановлении функциональной деятельности организма, например, в ведении пациентов с кардиореспираторными состояниями, с острой и хронической болью, ухудшением физического состояния, повышенной утомляемостью, а также с сенсорными и когнитивными нарушениями [18].

В чрезвычайных ситуациях в связи со вспышками болезней эффективность местных систем здравоохранения резко падает, поскольку люди, в том числе и медицинские работники, стараются не посещать медицинские организации из-за боязни заразиться, которые в свою очередь оказываются перегруженными инфицированными пациентами. Об





этом также свидетельствует чрезвычайная ситуация международного масштаба-пандемия новой коронавирусной инфекции COVID-19. В этих условиях сбой в работе реабилитационных служб может привести к вторичным осложнениям, а недостаточные меры по лечению неинфекционных заболеваний могут способствовать росту заболеваемости и инвалидности [19].

Недостаток внимания к долгосрочным неблагоприятным последствиям для здоровья в результате некоторых вспышек - это еще одна из причин ограниченного участия специалистов-реабилитологов в осуществлении ответных мер на ЧС. Вспышка Эбола наглядно продемонстрировала неблагоприятные долговременные последствия, такие как сильные мышечные и суставные боли, которые негативно отразились на способности этих людей вернуться к повседневной деятельности [17, С.31].

Кроме того, массовые травмы в ЧС или широкое распространение болезней могут привести к ухудшению показателей инвалидности, поэтому принятые минимальные стандарты по реабилитации будут способствовать достижению целей Глобального плана ВОЗ по инвалидности на 2014-2021 гг., направленных на ликвидацию существующих барьеров и расширение доступа инвалидов к услугам и программам здравоохранения, в том числе к реабилитации по состоянию здоровья [20-22].

Опыт оказания медико-санитарной помощи при землетрясении на Гаити (2010г.), эпидемии лихорадки Эбола в Западной Африке (2014г.), землетрясении в Непале (2015г.) и др. крупномасштабных ЧС, показал важность включения специалистов-реабилитологов на самом раннем этапе принятия ответных мер [23-24].

Состав бригад специализированной помощи по реабилитации по рекомендации ВОЗ должен включать не менее трех специалистов-реабилитологов: не менее одного физиотерапевта, также специалистов из других предметных областей, связанных с реабилитацией (трудовая терапия, физиатрия и/или реабилитационное сестринское дело). Численность и специализация реабилитологов в составе БЧМП определяется в соответствии с прогнозируемыми потребностями на всех этапах реагирования на ЧС и могут дополнительно включать специалистов целого ряда профессий, таких как лечебная физкультура, ортопедия и протезирование, психология, логопедическое лечение, правильное питание, а также социальная работа. Эти специалисты должны работать в мультидисциплинарной команде, при этом каждый вносит вклад в рамках своей специализации в оказание всесторонней помощи пострадавшим в ЧС [25-26] (рисунок 1).

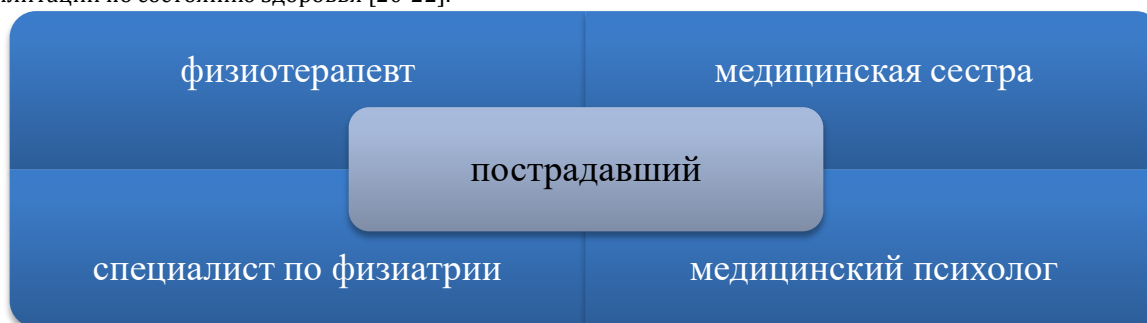


Рисунок 1- Примерный состав мультидисциплинарной команды

Специалистам-реабилитологам в острой фазе реагирования на ЧС приходится иметь дело с самыми разнообразными травмами (тяжелые травмы позвоночника, черепно-мозговые травмы и др.) и нарушениями [27-28]. Поэтому они должны обладать опытом работы в сфере реабилитации после травм не менее 3-х лет, а руководитель бригады должен иметь опыт участия в операциях по реагированию на ЧС [29-30].

В концепции реагирования на ЧС бригада специализированной помощи по реабилитации может быть интегрирована в БЧМП или местную медицинскую организацию, работающую по схеме «поэтапно снижающейся» («step-down») терапии. В первом случае она должна работать в районе ЧС на протяжении минимального срока пребывания там БЧМП (3 недели), во втором-не менее 1 месяца. Медицинская организация, работающая по схеме «поэтапно снижающейся» («step-down») терапии-это стационар, обладающий потенциалом для оказания временной помощи пострадавшим, состояние которых оценивается как стабильное, с подготовкой их к выписке в местное сообщество. При землетрясении в Непале в 2015 г. были использованы четыре медучреждения, работавшие по схеме «step-

down» терапии в течение нескольких месяцев, укомплектованные непальскими физиотерапевтами и медицинскими сестрами [31].

Некоторым пострадавшим в ЧС, состояние которых оценивается как стабильное, может потребоваться дальнейшая реабилитация в стационарных условиях [32]. Кроме того, с течением времени при ЧС увеличивается спрос на амбулаторную реабилитацию, а это означает появление все возрастающих потребностей в реабилитационных услугах. Минимальные стандарты для БЧМП рекомендуют наличие по меньшей мере одного специалиста-реабилитолога на 20 коек в момент первоначального развертывания бригад и последующий набор специалистов в зависимости от количества пострадавших и местного потенциала для проведения реабилитации, а также целевое выделение помещения для реабилитации размером не менее 12 кв.м. [17, С.3]. Анализ нормативно-правовых документов, регламентирующих оказание медицинской помощи при ЧС в Казахстане, показал, что в стране на этапе неотложной медицинской помощи, оказываемой службами медицины катастроф Комитета по чрезвычайным ситуациям Министерства внутренних дел и скорой медицинской помощи Министерства



здравоохранения, нет специалистов-реабилитологов, вследствие чего у пострадавших отсутствует своевременный доступ к реабилитации [31-35]. Кроме того, среди штатных формирований службы медицины катастроф, а именно бригад специализированной медицинской помощи, создаваемых на базе республиканских, областных, многопрофильных городских больниц и НИИ, также отсутствуют специализированные бригады по реабилитации [36]. В настоящее время, говоря о реабилитации пострадавших в ЧС, принято считать, что реабилитация-это третичный этап терапии (первый-диагностика, второй- общепринятые классические методы лечения). Между тем, медицинская реабилитация пострадавших в ЧС должна осуществляться на всех этапах: непосредственно в очаге ЧС, на этапе выхода из очага ЧС, амбулаторном, стационарном и санаторно-курортном этапах.

**Заключение.** Анализ зарубежной и отечественной литературы показал, что реабилитация является неотъемлемым компонентом реагирования на ЧС. Специалисты-реабилитологи имеют хорошие возможности для того, чтобы эффективно предупреждать развитие у пострадавших в ЧС

осложнений и связанных с ними нарушений здоровья и могут существенно повысить эффективность оказания медицинской помощи при ЧС. Большая потребность в услугах по охране психического здоровья из-за значительного воздействия психосоциального здоровья на благополучие отдельного человека и общества в целом, в условиях ЧС реализуется через мультидисциплинарные бригады по реабилитации, обязательно включающие в свой состав психологов [37-38].

ЧС на территории Республики Казахстан неизбежны, однако их негативное воздействие может быть существенно уменьшено на основе заблаговременного проведения предупредительных мероприятий, в том числе в области здравоохранения. В настоящее время требует рассмотрения вопрос о включении в службу медицины катастроф специалистов-реабилитологов для обеспечения доступа пострадавших к реабилитации уже на этапе неотложной медицинской помощи, а также создание и поддержание в готовности штатных формирований службы т.е. бригад специализированной медицинской помощи по реабилитации, правовой статус которых нуждается в нормативном закреплении.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Norton I, von Schreeb J, Aitken P, Herard P, LaJolo C. Classification and minimum standards for foreign medical teams in sudden onset disaster. Geneva: WHO; 2013.
- 2 Межведомственный постоянный комитет (МПК) (2007). Психическое здоровье и психосоциальная поддержка в условиях чрезвычайной ситуации. Женева: МПК. <http://interagencystandingcommittee.org/iasc>
- 3 Rathore FA, Farooq F, Muzammil S, New PW, Ahmad N, Haig AJ. Spinal cord injury management and rehabilitation: highlights and shortcomings from the 2005 earthquake in Pakistan // Arch Phys Med Rehabil.- 2008.-№89.- P.579-585.
- 4 Reinhardt JD, Li J, Gosney J, Rathore FA, Haig AJ, Marx M, et al. Disability and health- related rehabilitation in international disaster relief // Glob Health Action.- 2011.- №4.-P.7191.
- 5 Li Y, Reinhardt JD, Zhang X, Hu X, Chen S, Li J. Evaluation of functional outcomes of physical rehabilitation and medical complications in spinal cord injury victims of the Sichuan earthquake // J Rehabil Med.- 2012.-№44.-P.534-540.
- 6 Божченко А.А. Организационные аспекты реабилитации различных контингентов больных и раненых в Вооруженных Силах Российской Федерации в современных условиях: Учебно-методическое пособие / Под редакцией Самцова А.В. - СПб.: ВМА.- 2009.- С. -54.
- 7 Белевин А.Б. Медицинская реабилитация в системе медицинского обеспечения силовых структур Российской Федерации: методологические, исторические и организационные аспекты / Белевин А.Б., Фесюн А.Д., Божченко А.А., Сухонос Ю.А., Федосеев В.М.// Медицина катастроф. -2011.-№ 1(73). -С. - 26-28.
- 8 Шеметова Г.Н. Основы реабилитационной медицины// Учебно-методическое пособие. - Саратов. Из-во СГМУ.-2010г.-36с.
- 9 Умнова М.С., Пашенко М.А. Значение медицинской реабилитации в системе охраны здоровья населения. Бюллетень медицинских Интернет-конференций, 2016. -Том 6. № 5.-С.445-448.
- 10 Пирогова Л.А. Основы медицинской реабилитации и немедикаментозной терапии: учебное пособие / Л.А. Пирогова. – Гродно: ГрГМУ.- 2008. – 212 с.
- 11 Петрова Н.Г. Реабилитация как важное направление системы оказания ортопедотравматологической помощи / Н.Г. Петрова, Б.В. Эпельман // Политравма. - 2010. - №3. - С. 81-85.
- 12 WHO Rehabilitation webpage <http://www.who.int/disabilities/care/en/>
- 13 Пономаренко Г.Н. Медицинская реабилитация: учеб. /Пономаренко Г.Н. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 360с.
- 14 А.Б. Белевин, А.Д. Фесюн, А.А. Божченко, Ю.А. Сухонос, В.М. Федосеев. Современные взгляды на медицинскую реабилитацию лиц опасных профессий. Медицина катастроф. - 2011.- № 2(74). - С. – 14-17.
- 15 Алтынбеков С.А., Искаков Е.С., Негай Н.А., Джолдыгулов Г.А., Аширбеков Б.М., Искакова Б.М., Нурмагамбетова Г.Б., Оспанкулова Д.Е. Медико-психологическая реабилитация лиц, переживших чрезвычайную ситуацию: методические рекомендации. – Алматы, 2010.-18с.
- 16 Rehabilitation 2030: A Call for Action webpage <http://www.who.int/disabilities/care/rehab-2030/en/>
- 17 Бригады чрезвычайной медицинской помощи: минимальные технические стандарты и рекомендации по реабилитации. Женева, Всемирная организация здравоохранения, 2016 г. Лицензия:СС-ВУ-NC-SA 3.0 IGO.
- 18 Bausch DG. Sequelae after Ebola virus disease: even when it's over it's not over // Lancet Infect Dis.- 2015.-№15.-P.865-866.
- 19 Disease communicable disease outbreaks. Geneva: World Health Organization; 2015 ([http://www.who.int/topics/disease\\_communicable\\_disease\\_outbreaks/en/](http://www.who.int/topics/disease_communicable_disease_outbreaks/en/), по состоянию на 29 декабря 2016 г.).
- 20 WHO global disability action plan 2014-2021: better health for all people with disability [Глобальный план действий ВОЗ по инвалидности на 2014-2021 гг.] Geneva: World Health Organization; 2014.



21 WHO (2001) International classification of functional disability and health [Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья]. Geneva: World Health Organization; 2001.

22 Guidance note on disability and emergency risk management for health. Geneva: World Health Organization; 2013.

23 Redmond AD, Mardel S, Taithe B, Calvot T, Gosney J, Duttine A, et al. A qualitative and quantitative study of the surgical and rehabilitation response to the earthquake in Haiti, January 2010 // Prehosp Disaster Med.- 2011.-№26.- P. 449-456.

24 Zhang X, Hu X, Reinhardt JD, Zhu H, Gosney JE, Liu S, et al. Functional outcomes and health-related quality of life in fracture victims 27 months after the Sichuan earthquake // J Rehabil Med.- 2012.-№44.-P.206-209.

25 Knowlton LM, Gosney JE, Chackungal S, Altschuler E, Black L, Burkle FM Jr, et al. Consensus statements regarding the multidisciplinary care of limb amputation patients in disasters or humanitarian emergencies: report of the 2011 humanitarian action summit surgical working group on amputations following disasters or conflict // Prehosp Disaster Med.- 2011.-№26.-P. 438-448.

26 Scaffa ME, Gerardi S, Herzberg G, McColl MA. The role of occupational therapy in disaster preparedness, response, and recovery // Am J Occup Ther.- 2006.№60.-P. 642-649.

27 Burns AS, O'Connell C, Rathore F. Meeting the challenges of spinal cord injury care following sudden onset disaster: lessons learned // J. Rehabil Med.- 2012.-№44. -P.414-420.

28 Hu X, Zhang X, Gosney JE, Reinhardt JD, Chen S, Jin H, et al. Analysis of functional status, quality of life and community integration in earthquake survivors with spinal cord injury at hospital discharge and one-year follow-up in the community // J Rehabil Med.- 2012.-№44.- P. 200-205.

29 Walker P, Russ C. Professionalising the humanitarian sector: A scoping study, Enhancing learning and research for humanitarian assistance. Cardiff: Enhancing Learning and Research for Humanitarian Assistance, Save the Children; 2010.

30 Walsh L, Subbarao I, Gebbie K, Schore KW, Lyznicki J, Strauss-Riggs K, et al. Core competencies for disaster medicine and public health // Disaster Med Public Health Preparedness.- 2012.-№6.- P.44-52.

31 von Schreeb J, Riddez L, Samnegård H, Rosling H. Foreign field hospitals in the recent sudden-onset disasters in Iran, Haiti, Indonesia, and Pakistan // Prehosp Disaster Med.- 2008.-№23. -P. 144-151.

32 Burkle FM Jr, Nickerson JW, von Schreeb J, Redmond AD, McQueen KA, Norton I, et al. Emergency surgery data and documentation reporting forms for sudden-onset humanitarian crises, natural disasters and the existing burden of surgical disease // Prehosp Disaster Med.- 2012.-№27.- P.577-582.

33 Постановление Правительства Республики Казахстан. Об утверждении Правил предоставления, видов и объема медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях: утв. 17 июня 2010 года, № 608.

34 Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан «Положение об Управлении медицины катастроф и психологической службы» от 25.10.2011 года № 430.

35 Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан «Об утверждении стандарта организации оказания медицинской реабилитации населению Республики Казахстан»: утв.27 декабря 2013 года, № 759.

36 Положение о бригадах специализированной медицинской помощи службы медицины катастроф Республики Казахстан в чрезвычайных ситуациях. - Алматы, 1998.

37 Алтынбеков С.А., Исаков Е.С., Негай Н.А., Джолдыгулов Г.А., Аширбеков Б.М., Исакова Б.М., Нурмагамбетова Г.Б., Оспанкулова Д.Е. Экстренная психологическая при чрезвычайных ситуациях: методические рекомендации. – Алматы, 2010.-24с.

38 Тулебаев К.А., Турдалиева Б.С., Кузиева Г.Д. Зарубежный опыт работы мультидисциплинарных команд специалистов в первичном звене / Вестник КазНМУ. – Алматы. - 2016 - №4 - С. 379-384.

**А.Ш. Ибраева**

*С.Ж.Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медициналық университеті*

**ТАБИҒИ ЖӘНЕ ТЕХНОГЕНДІК СИПАТТАҒЫ ТӨТЕНШЕ ЖАҒДАЙЛАРДА ЗАРДАП ШЕККЕНДЕРДІ ОҢАЛТУДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ**

**Түйін:** XXI ғасыр басының ерекше белгілерінің бірі – ұзақ мерзімді жағымсыз медициналық-әлеуметтік салдарлар қоса жүретін табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайлар санының, ауқымының және туындау қарқындылығының өсу үрдісі, бұл оңалтуды денсаулық сақтау және зардап

шеккен тұрғындарға медициналық көмек көрсету саласындағы жауап шаралардың қажетті құрамдас бөлігі етеді.

**Түйінді сөздер:** оңалту, зардап шеккендер, табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайлар, мультитәртіптік командалар.

**A.Sh. Ibrayeva**

*Asfendiyarov Kazakh national medical university*

**ORGANIZATION OF REHABILITATION FOR VICTIMS OF NATURAL AND MAN-MADE EMERGENCIES**

**Resume:** One of the specific features of the beginning of the XXI century - is the trend for the worldwide increase in the number, scale and intensity of natural and man-made emergencies, followed by long-term negative medical and social consequences; and it makes rehabilitation a necessary

component of the response in the field of public health and medical care for the injured.

**Key words:** rehabilitation, victims, natural and man-made emergencies, multidisciplinary teams.



А.Б.Исембаева<sup>1</sup>, А.Б. Даниярова<sup>2</sup>, Г.А. Арынова<sup>2</sup>,  
М.К. Досыбаев<sup>2</sup>, Л.Ж. Алекешева<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Управление санитарно-эпидемиологического контроля по Жетысускому району г.Алматы

<sup>2</sup>НАО «Казакский национальный университет имени аль-Фараби»

кафедра эпидемиологии, биостатистики и доказательной медицины

<sup>3</sup> Казакский национальный медицинский университет им. С.Д.Асфендиярова

[info@kaznu.kz](mailto:info@kaznu.kz)

[info@kaznm.uz](mailto:info@kaznm.uz)

[alekesheva.l@kaznm.uz](mailto:alekesheva.l@kaznm.uz)

+7 777 747 1212

+7 701780 12 19

## ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ ПО ЖЕТЫСУСКОМУ РАЙОНУ Г. АЛМАТЫ

**Резюме:** В статье представлены эпидемиологические данные о заболеваемости коронавирусной инфекцией жителей Жетысуйского района г.Алматы Республики Казахстан в возрастной структуре, в разрезе социально-профессиональных групп за 2020 год, ежемесячное распределение заболевших, клинические формы болезни, включая пневмонию, а также представлен анализ проведенных противоэпидемических и профилактических мероприятий за указанные период среди населения этой административной территории.

**Ключевые слова:** коронавирусная инфекция, заболеваемость, профилактические и противоэпидемические мероприятия

**Актуальность.** Официальная информация о вспышке пневмонии неизвестной этиологии в городе Ухань (Wuhan City), столице провинции Хубэй (Hubei Province of China), появилась впервые 31 декабря 2019 г. из центра Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) в Китае (WHO China Country Office). Эпидемия, вызванная коронавирусом 2019-nCoV, была объявлена «чрезвычайной ситуацией в здравоохранении, имеющей международное значение» [1]. В Казахстане первые случаи инфекции, вызванной коронавирусом 2019-nCoV, были зафиксированы в январе месяца 2020 года. В попытке преодолеть кризис, вызванный пандемией коронавируса, правительства многих использовали различные подходы в поисках баланса [2], каждая из которых имеет свои цели, предпосылки и необходимые условия:

1. Подавление и сдерживание (Китай, Новая Зеландия, Южная Корея, Тайвань, Казахстан и др.)
2. Смягчение и борьба (Бразилия, Германия, Италия, США и др.)
3. Поддержание и помощь (Швеция)

Казахстан придерживается первого плана и разработал свой Национальный план готовности и реагирования для COVID-19, решающий три стратегические задачи - замедление и остановку передачи, предотвращение вспышки и задержку распространения; обеспечение оптимальной помощи всем пациентам, особенно тяжело больным; минимизацию влияния эпидемии на системы здравоохранения, социальные услуги и экономическую активность.

Так, например, 972 лабораторно подтвержденных случаев заражения коронавирусом нового типа выявили за сутки на 14 января в Казахстане, согласно информации НЦОЗ Министерства Здравоохранения РК. Ведомством статистические данные по вновь заболевшим и летальным случаям постоянно обновлялось на официальном сайте [3].

В целях обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения в

Республике Казахстан в период осложнения эпидемической ситуации по пневмонии неустановленной этиологии в провинции Хубэй (Китайская Народная Республика), на основании подпункта 4) пункта 13 статьи 21 Кодекса Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» было издано Постановление «Об усилении санитарно-противоэпидемических и санитарно-профилактических мероприятий по предупреждению завоза и распространения пневмонии неустановленной этиологии на территории Республики Казахстан» (от 06.01.2020г. № 1-ПГВр), в котором были прописаны основные противоэпидемические и профилактические мероприятия по коронавирусной инфекции [4]. Эпидемия привлекла к себе внимание специалистов здравоохранения и населения во всем мире, так как ранее коронавирусные инфекции у людей не выходили за пределы допустимого уровня биологического риска [5,6,7]. Были предприняты следующие мероприятия:

1. разработаны программы семинаров по вопросам организации и проведения мероприятий по санитарной охране границ и территории Республики Казахстан в условиях угрозы распространения ПНЭ/COVID-19, обучающие курсы специалистам заинтересованных ведомств, территориальных органов и организаций с включением тренировочных занятий по вопросам предупреждения завоза ПНЭ/COVID-19;
2. разработаны лекционные материалы для проведения региональных семинаров по санитарной охране границ и территории Республики Казахстан в условиях угрозы распространения ПНЭ/COVID-19;
3. Центральные и территориальные референс-лаборатории готовились к приему проб для проведения исследований на ПНЭ/COVID-19;
4. обязательным было проведение бесконтактной термометрии всех лиц (пассажиры, перевозчики, члены экипажей, бортпроводники и другие) в пунктах пропуска на Государственной границе Республики



Казахстан, особенно прибывающих из Китайской Народной Республики;

5. наличие в территориальных пунктах пропуска через государственную границу Республики Казахстан средств индивидуальной защиты (респираторы, защитные очки, противочумные костюмы I-типа или одноразовые противочумные костюмы) и дезинфекционных средств;

6. проводились инструктажи сотрудников органов контроля на Государственной границе по мерам профилактики и предупреждения распространения ПНЭ/COVID-19;

7. проводились санитарно-просветительные и разъяснительные работы на постах транспортного контроля среди перевозчиков и пассажиров по профилактике и предупреждению распространения ПНЭ/COVID-19;

8. организована работа по размещению наглядной агитации по предупреждению распространения ПНЭ/COVID-19;

9. проводилась санитарно-просветительная работы среди населения с использованием средств массовой информации по вопросам профилактики ПНЭ/COVID-19.

**Цели и задачи.** В данной статье мы описываем заболеваемость среди жителей Жетысуского района города Алматы, проведенных профилактических и протозеидемических мероприятиях среди

совокупного населения этого района в разрезе возраста, профессии и социальных групп.

Заболеваемость коронавирусной инфекцией регистрируется среди всех возрастных групп населения и во всех зарегистрированных случаях, своевременно проводятся противоэпидемические мероприятия.

**Материалы и методы.** По Жетысускому району г.Алматы по состоянию на 17.12.2020г. всего зафиксировано и взято на контроль 986 эпид очагов коронавирусной инфекции, снято с эпиднаблюдения 927 очагов, активные очаги 59. С августа месяца 2020г. ведется учет по заболеваемости пневмонией: зарегистрировано 52 случая, в том числе бессимптомной формой -3 случая, показатель заболеваемости составил 26,2; обследовано 30 близких контактных лиц.

Из 1033 случаев: взрослых – 974 (95%); детей до 14 лет – 52(5%); подростков 15 - 17 лет - 7. Из них заболевших: по контакту с КВИ – 258 (25%) случаев, отрицают контакт 199 случаях (в том числе 1 передан из Алматинской области), обследованы по эпидемиологическим показаниям (госпитализация, ОРВИ) – 211, обследованы в лаборатории МРК и ОЛИМП в платном порядке, в том числе с симптомами ОРВИ -125, с профилактической целью, при выходе на работу -237, прибывшие из за рубежа – 3 (Дубай, Египет) (таблица -1).

Таблица 1 - Помесячное распределение заболевших коронавирусной инфекцией

Заболеваемость КВИ по месяцам.	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Итого
	9	52	103	304	323	114	17	32	79	1033

Со 02 июня 2020 года ведется учет бессимптомных больных, их число составило 44% из всех зарегистрированных случаев КВИ (455). Начиная с августа месяца отдельно ведется учет случаев пневмонии – всего зарегистрировано 113 случая, в

том числе среди взрослых - 106, среди детей до 14 лет – зарегистрировано 7 случая. Обследовано - 144 близких контактных лиц, положительных среди них выявлено не было (таблица -2).

Таблица 2 - Помесячное распределение заболевших пневмонией

Район	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Итого
Жетысуский	52	31	14	16	-	113

Летальных случаев с сопутствующей соматической патологией и диагнозом пневмония -21 (взрослые) – в том числе по ГП №11- 6, ГП № 21-4, ГП № 8-3, ГП № 19-3, ГП № 1-1, ЦПМСП Кулагер-3, ГП № 2-2. Всего в соответствии с инкубационным периодом с 13 марта по 26 ноября было выявлено 906 очагов с КВИ и пневмонии, из которых на сегодняшний день снятых 860 очагов, однако еще остаются активных 46 очагов коронавирусной инфекции, которые подлежат медицинскому наблюдению. По социально-

профессиональному статусу 52% больных (533 случая) выявили среди работающего населения, 286 случаев (28%) среди неработающего населения, 146 (15%)- пенсионеры, 140 (14%) человек - это медицинские сотрудники. Среди зарегистрированных больных также имеются студенты -17(2%), учащиеся школ- 32 (3%), неорганизованные дети-19 (2,1%), имела место заболеваемость среди 62 беременных женщин, что составляет 6% (таблица 3).

Таблица 3 - Социально-профессиональный статус больных коронавирусной инфекцией

№	Статус	Количество
1	Работающие:	533 (52%)
2	В том числе медработники	140 (14%)
3	Учащиеся школ	32 (3%)
4	Студенты	17(2%)
5	Неорганизованные дети	19 (2,1%)
6	Пенсионеры	146 (15%)
7	Не работающее население	286 (28%)
8	В том числе беременность	62 (6%)
9	Итого	1033



Среди медицинских сотрудников, работающих в медорганизациях Жетысуского района в период с марта месяца по август 2020 года, выявлено 37 случаев, из которых 13 (35%) являются сотрудниками

скорой медицинской помощи (таблица 4). К сожалению, эта группа сама оказывая медицинскую помощь, становится источником распространения инфекции среди населения.

Таблица 4 - Заболеваемость медицинских работников, проживающих в Жетысуском районе.

№	Медицинская организация	Всего случаев	Врачи	Средний мед персонал	Младший мед персонал	другие
1	ГП№11	5		5		
2	ССМП подстанция №7	24	2	8	3	Водители - 11
3	ЦПМСП Кулагер	5	2(1-врач бактериолог НЦЭ)	1		1 секретарь 1 экономист
4	ГП№21	3	1врач УККБТУ района	1		1 курьер
	Итого	37	5	15	3	14

В таблице 4 представлены данные заболеваемости медицинских работников в период с марта по август 2020 года, число заболевших составило -140 человек, из которых 41 человек (30%) были сотрудниками Центральной городской клинической больницы, где произошло внутрибольничное распространение COVID-19.

Представляем эпидемиологическое расследование и нескольких случаев коронавирусной инфекции среди жителей Жетысуского района.

1. Больной Е. Из анамнеза: со слов болеет с 12.11.2020г., когда появились общая слабость, заложенность носа. 13.11.2020г. самостоятельно сдал анализ на КВИ на платной основе в ТОО «МРКQ», результат от 14.11.2020г., положительный. Больной оставлен на дому, контакт с больным КВИ отрицает. По результатам лабораторных исследований выставлен диагноз: «Коронавирусная инфекция». Из эпидемиологического анамнеза:

1) Контакт с больными, имеющими признаки ОРВИ, в семье, среди соседей, друзей и родственников, а также по месту работы /учебы; контакт отрицает.

2) Выезд в другие страны, регионы: не выезжал

3) Пользование общественным транспортом: по городу передвигается на личном автотранспорте

4) Посещение общественных мест (торговые и развлекательные центры, рынки, магазины, общепит (рестораны, кафе, ночные клубы), развлекательные заведения (ночные клубы, караоке, бары, тотализаторы, кальянные, парки и аттракционы), аптеки, поликлиники), участие в массовых мероприятиях (гости, тои, похороны, поминки и т. п.): во время инкубационного периода с семьей были в Тау спа-Тау дастархан, за покупками ходил Magnum на Капчагайской трассе. Один раз в неделю посещает ТОО Туран Экспресс, компания по перевозке пассажиров на железнодорожном транспорте по обслуживанию аквариума по адресу Жетысуский район ул.Ахтанова дом 43.

5) Соблюдение мер личной профилактики по предупреждению КВИ, масочного режима и социального дистанцирования в общественных местах, общественном транспорте, улице; со слов на улице ходит в маске, соблюдает социальную дистанцию.

6) Список близких контактов: 5 членов семьи – родители больного, супруга, сын школьник и сын

неорганизованный. Проживает в 4-х комнатном частном доме, условия все есть.

7) Наличие условий для амбулаторного лечения больного и соблюдения домашнего карантина контактных (раздельные комнаты):

8) Изоляция на домашний карантин (в установленном порядке) близких контактных по семье, среди соседей, друзей и родственников; месту работы/учебы (с рекомендацией получения листка нетрудоспособности при необходимости от участкового врача ПМСП без посещения поликлиники):

9) Лабораторное обследование близких контактных на COVID-19 в первый день изоляции больного от 16.11.2020г. Результаты отрицательные.

II. Больная Н. Анамнез заболевания: со слов заболевшей в связи с плановой госпитализацией на 16.11.2020г. в стационар, сдала ПЦР на КВИ в Городской поликлинике, результат от 14.11.2020г., положительный. С 14.11.2020г. получает лечение амбулаторно. Жалоб на здоровье не предъявляет. Из эпидемиологического анамнеза:

1. Контакт с больными, имеющими признаки ОРВИ, в семье, среди соседей, друзей и родственников, а также по месту работы /учебы отрицает.

2. Выезд в другие страны, регионы: не выезжала

3. Пользование общественным транспортом: не пользуется общественным транспортом. Личный транспорт.

4. Посещение общественных мест (торговые и развлекательные центры, рынки, магазины, общепит (рестораны, кафе, ночные клубы), развлекательные заведения (ночные клубы, караоке, бары, тотализаторы, кальянные, парки и аттракционы), аптеки, поликлиники), участие в массовых мероприятиях (гости, тои, похороны, поминки и т. п.): в течение инкубационного времени никуда не выходила.

5. Соблюдение мер личной профилактики по предупреждению КВИ, масочного режима и социального дистанцирования в общественных местах, общественном транспорте, улице; соблюдает.

6. Список близких контактов: супруг

7. Противоэпидемические мероприятия: Дата изоляции больного на дому 14.11.2020г.

8. Наличие условий для амбулаторного лечения больного и соблюдения домашнего карантина



контактных (раздельные комнаты): условия для соблюдения домашнего карантина имеются.

9. Изоляция на домашний карантин (в установленном порядке) близких контактных по семье, среди соседей, друзей и родственников; месту работы/учебы (с рекомендацией получения листка нетрудоспособности при необходимости от участкового врача ПМСП без посещения поликлиники)

10. Лабораторное обследование близких контактных на COVID-19 в третий день изоляции больного – 17.11.2020г.

11. Передача информации в территориальную поликлинику, организация медицинского наблюдения за близкими контактными лицами, контроль соблюдения карантинного режима в поликлинику по месту прикрепления.

12. Внеплановая проверка по экстренному извещению места работы/учебы больного для организации противоэпидемических мер и изоляция на домашний карантин всех контактировавших:

13. Заявка в ЛИС-программу на лабораторное обследование близких контактных на COVID-19 на 14-ый день домашнего карантина результаты отрицательные.

III. Больной М. Анамнез заболевания: жалобы на ломоту в теле, насморк, кашель, общую слабость, потеря обоняния и вкуса. Выставлен диагноз: Двухсторонняя полисегментарная пневмония поражение легких 2%. Эпиданамнез: Со слов заболевшего болеет с 27.10.2020г., беспокоили общая слабость, сухой кашель, озноб. Самостоятельно лечился дома. 30.10.2020г. присоединилось затруднение дыхания, повышение температуры тела 37,5 °С. 31.10.2020г. в связи ухудшением состояния вызвал бригаду СМП, госпитализирован в инфекционный модуль ГКИБ. При поступлении взят анализ на КВИ, от 01.10. результат отрицательный, проведена КТ ОГК заключение: двухсторонняя полисегментарная пневмония, с поражением легких 2%. Из эпидемиологического анамнеза:

1. Контакт с больными, имеющими признаки ОРВИ, в семье, среди соседей, друзей и родственников, а также по месту работы /учебы; контакт отрицает.

2. Выезд в другие страны, регионы: не выезжал

3. Пользование общественным транспортом: часто.

4. Посещение общественных мест (торговые и развлекательные центры, рынки, магазины, общепит (рестораны, кафе, ночные клубы), развлекательные заведения (ночные клубы, караоке, бары, тотализаторы, кальянные, парки и аттракционы), аптеки, поликлиники), участие в массовых мероприятиях (гости, тои, похороны, поминки и т. п.): во время инкубации посещал продуктовый магазин возле дома, торгово-оптовый базар на Розыбакиева, ТРЦ Maxima, Mega.

5. Соблюдение мер личной профилактики по предупреждению КВИ, масочного режима и социального дистанцирования в общественных местах, общественном транспорте, улице; со слов на улице ходит в маске, соблюдает социальную дистанцию. Список близких контактов: мама: пенсионер. Жалоб нет.

6. Противоэпидемические мероприятия: дата изоляции больного: 31.10.2020г. Модульный центр ГКИБ.

7. Лабораторное обследование близких контактных на COVID-19 в третий день изоляции больного – подана заявка в НЦЭ 02.11.2020г.

8. Передача информации в территориальную поликлинику, организация медицинского наблюдения за близкими контактными, контроль соблюдения карантинного режима - ГП №8

9. Внеплановая проверка по экстренному извещению места работы/учебы больного для организации противоэпидемических мер и изоляция на домашний карантин всех контактировавших:

10. Заявка на заключительную дезинфекцию очагов в Центр дезинфекции: не передано, так как дома находятся контактные лица.

Мобильными и мониторинговыми группами проводятся проверки по соблюдению карантинных и санитарно-противоэпидемических мероприятий. С работниками объектов общественного питания, торговли, торгово-развлекательных центров, промышленности, объектов коммунального назначения, ДДУ, ОШ, медорганизаций регулярно проводится профилактическая работа, раздаются памятки, проводятся беседы по COVID-19. Во всех медицинских организациях проведены семинары по клинике, профилактике коронавирусной инфекции, охвачено 14 объектов, из которых 3 ПМСП, 1 подстанция СМП, 10 МЦ.

Специалистами управления в общеобразовательных школах проведены выездные семинары по профилактике коронавирусной инфекции. Проведен мониторинг образовательных учреждений (охвачено 41 детских дошкольных учреждений государственной и частной собственности) по оборудованию «фильтров», выполнению санитарно-эпидемиологических требований и соблюдению масочного режима.

**Заключение:** Усилия по сдерживанию распространения COVID-19 показывают, что эпидемиологическая ситуация COVID-19 в Казахстане находится под контролем и надзором, однако давать какие-либо прогнозы по ее завершению еще рано. Продолжают регистрироваться симптомные и бессимптомные, умершие от SARS-Cov-2; число заболевших различается по разным регионам с выведением в так называемые «красную», «желтую» и «зеленую» зоны, в зависимости от которых вводятся строгие или ослабляются имеющиеся ограничительные мероприятия. Неравномерность распространения связана с внешней и внутренней миграцией населения, в том числе и туристическим потоком. В обществе сохраняется напряженность, утомление, но люди стали более осознанно подходить к своему здоровью, масочному режиму, увеличилась приверженность здорового образа жизни, сознательность и настороженность населения Казахстана значительно выросла, уменьшилось число дезинформации и фейков. Казахстан готовится к проведению вакцинации в первую очередь групп риска и пока не будет сформирован поствакцинальный «коллективный» иммунитет необходимо проявлять осторожность при отмене ограничений, чтобы предотвратить взрыв новых случаев заболеваний. Развитие эпидемического процесса еще раз подтверждает необходимость социального дистанцирования, масочного режима, гигиены рук как основной меры предупреждения заражения коронавирусной инфекцией.



## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Global Health Observatory resources Коронавирусное заболевание (COVID-19). Чрезвычайные ситуации в области общественного здравоохранения: обеспечение готовности и принятие мер реагирования [https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/EB148/B148\\_17-ru.pdf](https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB148/B148_17-ru.pdf)
- 2 Всемирный банк, Oxford Covid-19 Government Tracer, Worldometer, анализы BCG. Доступно по ссылке <https://www.worldometer.info/coronavirus/country>
- 3 Национальный центр общественного здравоохранения Министерства здравоохранения Казахстана <https://hls.kz/>
- 4 Постановление «Об усилении санитарно-противоэпидемических и санитарно-

- профилактических мероприятий по предупреждению завоза и распространения пневмонии неустановленной этиологии на территории Республики Казахстан» от 06.01.2020г. № 1-ПГВр. 5 В.В. Никифоров, Т.Г. Суранова, Т.Я. Чернобровкина, Я.Д. Янковская, С.В. Бурова. Новая коронавирусная инфекция (COVID-19): клинико-эпидемиологические аспекты/ Архив внутренней медицины- № 2. 2020г. стр. 87-93.
- 6 Б. К. Романов. Коронавирусная инфекция COVID-2019/ Безопасность и риск фармакотерапии 2020. Т. 8, № 1. стр. 3-8.
- 7 Львов Д.К., Колобухина Л.В., Дерябин П.Г. Коронавирусная инфекция. Тяжелый острый респираторный синдром. Инфекционные болезни. №4.2015г. стр. 35-38.

## SPISOK LITERATURY

- 1 Global Health Observatory resources Koronavirusnoe zaboolevanie (COVID-19). Chrezvychainye situasii v oblasti obestvennogo zdravoohraneniya: obespechenie gotovnosti i prinyatie mer reagirovaniya [https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/EB148/B148\\_17-ru.pdf](https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB148/B148_17-ru.pdf)
- 2 Vsemirnyi bank, Oxford Covid-19 Government Tracer, Worldometer, analizy BCG. Dostupno po ssylke <https://www.worldometer.info/coronavirus/country>
- 3 Nasionalnyi sentr obestvennogo zdravoohraneniya Ministerstva zdravoohraneniya Kazahstana <https://hls.kz/>
- 4 Postanovlenie «Ob usilenii sanitarno-protivoepidemicheskikh i sanitarno-profilakticheskikh

- meropriyatii po preduprezhdeni zavoza i rasprostraneniya pnevmonii neustanovlennoi etiologii na territorii Respubliki Kazahstan» ot 06.01.2020g. № 1-PGVr. 5 V.V. Nikiforov, T.G. Suranova, T.Ya. Chernobrovkina, Ya.D. Yankovskaya, S.V. Burova. Novaya koronavirusnaya infektsiya (COVID-19): kliniko-epidemiologicheskie aspekty/ Arhiv vnutrennei meditsiny- № 2. 2020g. str. 87-93.
- 6 B. K. Romanov. Koronavirusnaya infektsiya COVID-2019/ Bezopasnost i risk farmakoterapii 2020. T. 8, № 1. str. 3-8.
- 7 Lvov D.K., Kolobuhina L.V., Deryabin P.G. Koronavirusnaya infektsiya. Tyazhelyi ostryyi respiratornyi sindrom. Infektsionnye bolezni. №4.2015g. str. 35-38.

**А.Б.Исембаева<sup>1</sup>, А.Б. Даниярова<sup>2</sup>, Г.А. Арынова<sup>2</sup>,  
М.К. Досыбаев<sup>2</sup>, Л.Ж. Алекешева<sup>3</sup>**

*Алматы қаласы Жетісу ауданы бойынша санитарлық-эпидемиологиялық бақылау департаменті  
Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті  
С.Ж.Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медициналық университеті*

**АЛМАТЫ ЖЕТІСУ АУДАНЫНДАҒЫ КОРОНАВИРУС ЖҰҚПАСЫ**

**Резюме:** Мақалада Қазақстан Республикасы Алматы қаласы Жетісу ауданының тұрғындарындағы коронавирустық инфекцияның жас құрылымы бойынша эпидемиологиялық деректер, 2020 ж. әлеуметтік және кәсіби топтар арасында жұқпаның ай сайынғы таралуы, клиникалық формалары

көрсетілген. Осы әкімшілік аумақтың тұрғындары арасында көрсетілген мерзімге эпидемияға қарсы және алдын-алу шараларын талдау ұсынылады.

**Түйінді сөздер:** коронавирустық инфекция, аурушандық, профилактикалық және эпидемияға қарсы шаралар

**A.B. Issembaeva<sup>1</sup>, A.B. Daniyarova<sup>2</sup>, G.A. Arynova<sup>2</sup>,  
M.K. Dosybaev<sup>2</sup>, L.Zh. Alekeshcheva<sup>3</sup>**

*Department of Sanitary and Epidemiological Control in Zhetysu District of Almaty  
Al-Farabi Kazakh National University  
Asfendiyarov Kazakh national medical university*

**INCIDENCE WITH CORONAVIRUS INFECTION IN ZHETYSUY DISTRICT OF ALMATY**

**Resume:** The article presents epidemiological data on the incidence of coronavirus infection in residents of the Zhetysu district of Almaty city of the Republic of Kazakhstan in the age structure, in the context of social and professional groups for 2020, the monthly distribution of cases, clinical forms of the disease, including pneumonia, and also presents

an analysis of the anti-epidemic and preventive events for the specified period among the population of this administrative territory.

**Keywords:** coronavirus infection, morbidity, preventive and anti-epidemic measures



## ПАМЯТЬ

## ПАМЯТИ КОЗЛОВСКОГО ВЛАДИМИРА АНТОНОВИЧА



**Козловский Владимир Антонович - известный казахстанский ученый, один из лидеров отечественной гигиены и гигиенического нормирования ракетно-космической деятельности, доктор медицинских наук, профессор (26.11.1942 – 10.03.2021)**

Козловский Владимир Антонович родился 26 ноября 1942 года в г. Петропавловске Северо-Казахстанской области в семье рабочих. В 1960 г. поступил в Карагандинский государственный медицинский институт, на санитарно-гигиенический факультет, который окончил в 1966 г. В 1973 г. защитил кандидатскую, в 1986 г. – докторскую диссертацию. В 1992 г. ему присвоено ученое звание профессора по специальности «Гигиена».

Он прошел славный путь от главного врача Майской районной СЭС в Павлодарской области до директора одного из ведущих научно-исследовательских институтов Республики Казахстан – НИИ краевой патологии. В дальнейшем занимал руководящие посты в медицинских научно-исследовательских организациях Республики Казахстан.

С 2002 г. работал в ДГП «Инфракос-Экос» Национального космического агентства РК (впоследствии - РГП «НИЦ «Гарыш-Экология») до последнего времени возглавлял научные исследования по воздействию ракетно-космической деятельности на здоровье населения.

Он - один из основателей исследований по фосфорной интоксикации в Казахстане. Начав научную деятельность с изучения условий труда в производстве триполифосфата натрия и установив причину имевшего место группового отравления рабочих - острое отравление фосфином, он разработал профилактические мероприятия, полностью исключившие риск острых интоксикаций. В экспериментах впервые была изучена картина воздействия пыли триполифосфата натрия на организм. Исходя из полученных результатов сформулировано принципиально новое направление развития исследований по проблеме фосфорных интоксикаций. В.А. Козловский доказал его актуальность для республики, на основе чего Госкомитетом по науке и технике СССР было инициировано дополнительное финансирование Института краевой патологии (более 20 научных

единиц), и возглавил исследования по гигиене труда в фосфорной промышленности. Под руководством и при его непосредственном участии проведены комплексные гигиенические исследования условий труда в основных цехах на фосфорных заводах Казахстана и России. Доказаны причины формирования сложного комплекса профессиональных вредностей, ведущее место в котором принадлежит химическому фактору. Установлена степень поглощения из вдыхаемого воздуха паров фосфора, фосфина, фтористого водорода и в целом химическая нагрузка при различной тяжести труда, которую получают рабочие в течение рабочей смены и всего профессионального стажа на фосфорном производстве. Идентифицированы заболевания рабочих основных цехов, хронизация которых перерастала в профессиональные болезни. Экспериментально доказан однонаправленный характер воздействия фосфор- и фторсодержащих вредностей на организм работающих. Впервые описана картина острого отравления фосфином экспериментальных животных, протекающая по типу ДВС-синдрома, предложен способ его лечения.

Разработан, запущен в промышленное производство и стал обязательным для работы во вредных цехах фосфорной промышленности, на отдельных предприятиях цветной металлургии и в Чернобыле при ликвидации аварии на АЭС облегченный противогазопылевой респиратор. Автор удостоен высшей премии ВДНХ Казахской ССР и почетного знака «Изобретатель СССР».

После предложения профессором С.Р. Рузуддиновым идеи обезвреживания фосфорсодержащих веществ в полости рта было принято решение производить их обезвреживание на поверхности респиратора. В результате появилась серия респираторов, защищающих органы дыхания от сернистого газа, фтористого водорода, фосфина, фосфорсодержащих соединений и других кислых газов.



Эффективность очистки противогазовыми фильтрами обрабатывалась в сталеплавильных цехах алюминиевого производства в Краснотурьинске, на фосфорных производствах Тольятти, Чимкента, Джамбула.

Задача состояла не только в доказательстве химического превращения на поверхности фильтра, но и в изучении длительности работы респираторов в различных условиях производственной среды. Был организован массовый выпуск респиратора на Табошарском производстве средств индивидуальной защиты органов дыхания и внедрение респираторов на заводах России и Казахстана. Широкое распространение получили респираторы типа «Лепесток В-1» (розовый), которые использовались ликвидаторами аварии на Чернобыльской АЭС.

Итогами этих исследований явились созданные непосредственно с участием В.А. Козловского «Всесоюзные санитарные правила для фосфорной промышленности», написана статья по «гигиене фосфора» в 23 томе Большой медицинской энциклопедии, выпущена монография «Гигиеническая оценка технологического оборудования в производстве фосфорных удобрений», опубликованная издательством «Химия», изданы многочисленные методические рекомендации, защищена докторская диссертация.

Другим направлением научной работы в те годы было решение проблемы обезвреживания фосфорных шлаков, применяемых в производстве строительных материалов. Способом каталитического окисления, на который получены 5 свидетельств об изобретении, удалось обезвредить твердые отходы фосфорного производства, используемые для получения цемента, бетона, отдельных железобетонных конструкций. Гигиенические требования к производствам, перерабатывающим шлаки, технологические регламенты к готовым изделиям, утвержденные Госстроем республики, являлись итогом многоплановых исследований.

В бытность директором института, В.А. Козловский обосновал необходимость переименования НИИ краевой патологии в НИИ гигиены и профессиональных заболеваний. При этом институт получил первую категорию и стал по численности научного персонала самым крупным медицинским научно-исследовательским учреждением республики. В РГП «НИЦ «Гарыш-Экология» В.А. Козловский осуществлял научное и методическое руководство при разработках программ и проектов, выполняемых предприятием, а также в разработке нормативно-методических и эколого-гигиенических документов в области обеспечения экологической безопасности ракетно-космической деятельности в Республике Казахстан.

В последние годы его деятельность была тесно связана с обоснованием эколого-гигиенической защиты территорий, подверженных воздействию ракетно-космической деятельности.

Владимир Антонович внес большой вклад в теорию гигиенического и эколого-гигиенического нормирования опасных ракетных топлив в объектах окружающей среды, что позволяет обеспечивать целенаправленный и объективный контроль безопасности среды обитания. Подготовлены и внедрены в практику методические рекомендации по вопросам оценки риска здоровью населения при осуществлении ракетно-космической деятельности.

Под его научным руководством сотрудниками РГП «НИЦ «Гарыш-Экология» разработано девять гигиенических нормативов предельно допустимого содержания компонентов жидких ракетных топлив и продуктов их химической трансформации в объектах окружающей среды, что позволило давать более качественно оценку степени загрязнения почвы токсичными соединениями. Нормативы утверждены приказами Главного государственного врача Республики Казахстан № 55 от 22.05.2003, № 83 от 30.04.2009; Министерства здравоохранения Республики Казахстан № 899 от 18.11.2010 и Министерства национальной экономики Республики Казахстан № 168 от 28.02.2015 г.

В.А. Козловский являлся организатором и участником медицинских исследований по ликвидации последствий аварийных падений ракет-носителей. Принимал непосредственное участие в разработке совместных казахстанско-российских программ по санитарно-гигиеническому и экологическому мониторингу территорий, подверженных воздействию ракетно-космической деятельности.

Козловский Владимир Антонович – автор более 200 научных работ, в том числе 5 монографий, 3 патентов, 30 авторских свидетельств; являлся главным редактором трехтомника санитарных правил для промышленных предприятий.

В.А. Козловский являлся соавтором 11 книг и монографий: «Экологическая безопасность деятельности космодрома «Байконур»; «Гигиеническое регламентирование производных 1,1-диметилгидразина в почве»; «Методологические подходы к проведению оперативных обследований в районе аварийного падения ракет космического назначения»; «Комплексная оценка общественного здоровья на территориях, прилегающих к районам аварий РКН»; ряда методических рекомендаций по проведению санитарно-гигиенических обследований в населенных пунктах, прилегающих к районам падения отделяющихся частей ракет-носителей и местам аварий, по организации взаимодействия медицинских служб в период аварийных ситуаций.

Наряду с научной деятельностью В.А. Козловский осуществлял организаторскую и общественную работу, являлся членом Научно-координационного центра ВАК РК по теоретической медицине и фармации, членом НТС казахстанско-российских программ по оценке влияния запусков ракет-носителей с космодрома «Байконур» на здоровье населения, долгие годы был членом нескольких Специализированных Диссертационных Советов по защите докторских диссертаций и научно-координационного центра ВАК РК по теоретической медицине и фармации.

За высокие достижения в труде ему неоднократно объявлялись благодарности, он награжден Знаком «Отличник здравоохранения СССР», медалью «Изобретатель СССР», от Федерации космонавтики России - медалью им. Ю.А. Гагарина за активное участие в реализации казахстанско-российских программ по оценке влияния запусков ракет-носителей с космодрома «Байконур» на окружающую среду и здоровье населения, Почетной грамотой Национального космического агентства Республики Казахстан, а также медалью Ігілік, абырой, даңқ «Еңбек ардагері»

Под его руководством защищено 5 докторских и 18 кандидатских диссертаций.



В широких научных кругах он пользовался заслуженным уважением и авторитетом. Его отличали активная гражданская позиция, принципиальность, эрудиция, исключительное трудолюбие, отзывчивость к людям. В.А. Козловский был высококвалифицированным специалистом,

обладающим глубокими знаниями и опытом в области медицинских проблем населения, он был добропорядочным, жизнерадостным и коммуникабельным человеком, пользовался заслуженным уважением в научном сообществе и коллективе.

**Коллектив РГП «НИЦ «Ғарыш-Экология»  
Аэрокосмического комитета  
Министерства цифрового развития,  
инноваций и аэрокосмической промышленности**

## ПАМЯТИ ПРОФЕССОРА МУКАНОВА МАРАТА УМИРБЕКОВИЧА



*Я хочу за собой оставить  
Ослепительный яркий след.  
Пусть останется людям на память  
Жизнь моя – словно вытавший снег...*

Это строки одного из многочисленных стихотворений Марата Умирбековича Муканова, которые проникают до глубины души. Всю свою сознательную жизнь он посвятил спасению пациентов и обучению молодых специалистов, оставив за собой целую школу учеников. Выдающийся врач-хирург, талантливый ученый, великолепный педагог, доктор медицинских наук, профессор скоропостижно ушел из жизни 2 марта 2021 года в возрасте 65 лет.

Марат Умирбекович Муканов родился в 1955 году в поселке Карсакапай Карагандинской области в семье известного хирурга Центрального Казахстана, кандидата медицинских наук, почетного гражданина г. Жезказгана Умирбека Мукановича Муканова.

Марат Умирбекович закончил лечебный факультет Карагандинского государственного медицинского института в 1979 г. В 1988 г. защитил кандидатскую диссертацию по теме «Хирургическое лечение ложных кист и оментобурситов поджелудочной железы» в КазНИИЭКХ им. А.Н. Сызганова. В 1997 г. защитил докторскую диссертацию по теме «Острая спаечная кишечная непроходимость, обусловленная висцеропаритетальными спайками» при Диссертационном совете ММСИ им. Н.А. Семашко (г. Москва). В 2001 году получил звание профессора ВАК РК.

После ординатуры с 1989 г. работал зав. хирургическим отд. больницы №1 г. Жезказгана, был главным хирургом города. С 1994 по 2019 г. работал в КазНМУ им. С.Д. Асфендиярова: профессором кафедры, хирургических болезней №2, занимал должность первого директора Учебного департамента хирургии, заведовал кафедрой общей хирургии. С сентября 2019 по 2021 г. занимал должность профессора клинических специальностей Высшей школы медицины факультета медицины и здравоохранения КазНУ им. аль-Фараби.

М.У. Муканов – автор более 150 научных публикаций, имеет более 30 авторских свидетельств на

изобретения и способы лечения, которые эффективно используются в практической хирургии в Казахстане и за пределами страны, выпустил две монографии и три учебно-методических пособия, под его руководством защищена одна докторская диссертация. Марат Умирбекович являлся экспертом Независимого казахстанского агентства по обеспечению качества в образовании, привлекался к анализу жалоб и летальных исходов по линии Минздрава РК, городского, областного Управления здравоохранения.

Решением Совета директоров ННЦХ им. А.Н. Сызганова на VI Конгрессе хирургов Казахстана (2015) награжден дипломом и золотой медалью. В 2019 году награжден серебряной медалью КазНМУ им. С.Д. Асфендиярова.

Марат Умирбекович пользовался заслуженным авторитетом у коллег и пациентов. Его отличала глубокая человечность, подлинная интеллигентность и высокий профессионализм. Благодаря своему опыту, знаниям, высоким морально-этическим принципам он воспитал плеяду высококласных хирургов. До последних дней Марат Умирбекович оперировал сложных пациентов в клиниках г. Алматы.

М. У. Муканов был надежной опорой для своей семьи, любящим мужем, примером для своих детей и внуков. Сочинять стихотворения – это второе призвание Марата Умирбековича после его основной профессии. Он сочинял и для детей, и для взрослых. Вдохновение к нему всегда приходило внезапно. Написав пару строк, он мог продолжать заниматься своими делами. На листке бумаги он раскрывал свою душу и показывал свое отношение к близким и окружающим. Детские стихотворения он писал как будто от лица детей – в это время он и сам был ребенком. Читая его стихотворения, невольно погружаешься в ту атмосферу, которую он описывал. В его стихах присутствуют нотки грусти и печали, говоря нам о том, что у него очень тонкая, чувствительная и ранимая душа. Нежность, влюбленность, тоска и



детская непосредственность – все это отразил Марат Умирбекович в своих красивых произведениях. Марат Умирбекович Муканов – человек с большой буквы, настоящий профессионал своего дела и

замечательный автор красивой лирики, он оставил о себе достойную память. Имя Марата Умирбековича Муканова навсегда останется в наших сердцах.

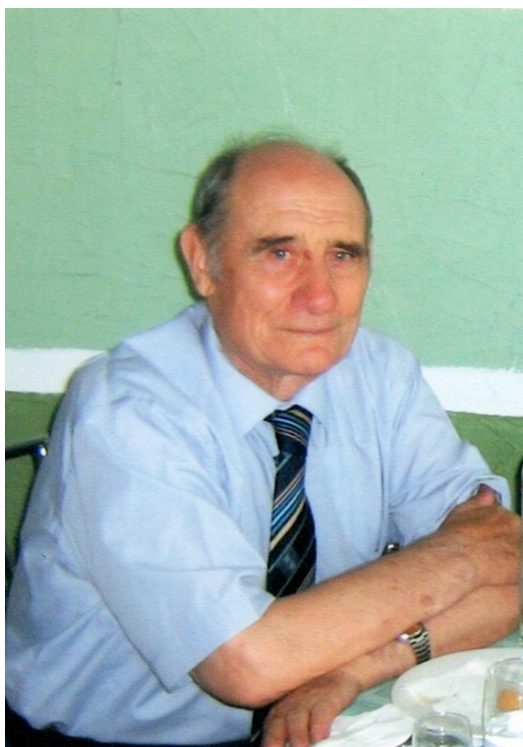
**Профессора Ибадильдин А. С.  
Жанталинова Н. А.**

\*\*\*

*Я не буду писать мемуары  
В серых, толстых и скучных томах,  
Я хочу, чтобы жизнь прозвучала,  
Пусть в коротких, но в ярких стихах.  
Я хочу за собой оставить  
Ослепительный яркий след.  
Пусть останется людям на память  
Жизнь моя – словно выпавший снег.  
Словно след от безумной кометы  
Вспыхнуть ярким огнем на миг,  
Ослепив всю ночную планету  
И людей навсегда ослепив.  
Только путь у кометы короткий,  
Снег не долго будет лежать,  
У природы законы жестоки,  
По закону и нам умирать.  
Что останется после смерти,  
И вернемся ли мы опять,  
К сожалению, никто не ответит,  
Да и надо ль ответа искать...*

**Муканов М. У. (май 2001 г.)**

## ПАМЯТИ ПАТРИАРХА ПРАКТИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ СТЕПАНОВА СТАНИСЛАВА АЛЕКСЕЕВИЧА



Степанов Станислав Алексеевич родился 15 августа 1929 году в России, г. Курск. Родители, отец-инженер лесного хозяйства, мать-фельдшер, по окончании учебных заведений были распределены в Казахстан и С.А.Степанов закончил среднюю школу №15 г. Алма-Аты, в 1947 году поступил в Казахский государственный медицинский институт им. В.М.Молотова, на лечебный факультет. Незаметно пролетели годы учебы, посвященные теории и практике медицины, участию в художественной самодеятельности, и С.А. Степанов, пройдя школу у военных медиков, едет в 1953 году с супругой в г. Акчатау, поселок закрытого типа Шетского района, Карагандинской области. Поселок Акчатау, будучи одним из центров горнорудной промышленности по извлечению вольфрама и молибдена, располагал развитой инфраструктурой, где была вакансия и, для выпускницы химического факультета КазГУ им. Аль-Фараби, место для хирурга-ординатора в экстренной хирургии медсанчасти для С.А. Степанова. Организаторский талант, клиническое мышление врача позволило молодому хирургу С.А. Степанову стать зав. отделения экстренной хирургии, а затем и заместителем главного врача медсанчасти г. Акчатау по поликлинической работе. Заняв должность главного хирурга Шетского района Станислав Алексеевич усилил работу по диспансеризации хирургических больных, что сказалось на снижении летальности в группе больных с «острым животом». Нехватка медицинских сестер в районе позволила С.А. Степанову добиться открытия двухгодичных курсов института медсестер, что решило проблему кадров за счет местной молодежи. Преподавание предмета «Хирургические болезни» легло на плечи заместителя главного врача и его коллег по хирургии. Будучи общительным и коммуникабельным по природе он становится председателем местного комитета,

народным заседателем товарищеского суда своего учреждения и защищает интересы своих коллег, организует досуг. Заядлый охотник, любитель дикой природы С.А. Степанов совмещает работу с должностью председателя общества охотников своего района.

С 1971 года профессиональная деятельность хирурга высшей категории С.А. Степанова, вплоть до выхода на заслуженный отдых в 1996 году, связана с БСМП города Алма-Аты, где он работал хирургом отделения экстренной хирургии, затем заведующий отделения, которая оказывала многопрофильную хирургическую помощь населению. В БСМП, г.Алма-Аты где кафедру госпитальной хирургии возглавлял главный хирург РК,заслуженный деятель науки, профессор М.И. Брякин, в полной мере раскрылся талант клинициста и организатора С.А. Степанова. В составе кафедры работали военные хирурги широкого диапазона: профессор Т.П. Денягина, доц. М.Г. Маткаримов которые способствовали профессиональному росту Станислава Алексеевича в области торакальной хирургии, травматологии, нейрохирургии. Приглашая на консультацию по экстренной хирургии своих соратников проф. Г.Н. Андреева, проф. Т.К. Кукеева, доц.С.Т.Урашева, С.А. Степанов способствовал росту клинического мышления, как молодых хирургов отд. экстренной хирургии, так и, субординаторов, врачей интернов. Не забывал он и о преподавательской деятельности для будущих фельдшеров, медицинских сестер Республиканского, городского медколледжей г. Алматы, проводил занятия и для своего коллектива медсестер и санитарок.

Хирург высшей категории, замечательный организатор С.А. Степанов способствовал становлению и росту своих учеников, таких как С.П. Цибулин, А.К. Алимжанов, В.М. Горшков, доц. Г.К. Мухамеджанов, будущих профессоров А.С. Ибадильдина, А.О. Оспанова, Н.А. Жангалиновой, Б.У. Шалекенова, подготовил плеяду старших медсестер А.Е. Ефимову, В.Д. Авдееву, В.М. Озерову, И.М. Милешкину, В.С. Жылкайдарову.

За значительный вклад в практическое здравоохранение, подготовку практических хирургов, медицинских сестер, труд С.А. Степанова был отмечен почетными грамотами городского отдела здравоохранения, министерства здравоохранения РК, правительственными наградами, медалью «Ветеран труда», государственным знаком отличия «Отличник здравоохранения». Отличный семьянин С.А. Степанов с супругой Ольгой Павловной воспитал трех детей. Сыновья нашли свою дорогу в жизни, старший закончил институт народного хозяйства, младший-сельскохозяйственный институт, работают в разных отраслях народного хозяйства РК. По стопам отца пошла дочь, закончила Алма-Атинский государственный медицинский институт им. С.Д. Асфендиярова и по направлению вуза начинала свою карьеру в г.Акчатау. Доктор медицинских наук, профессор Ирина Станиславовна Степанова, в настоящее время, работает на кафедре офтальмологии КазНМУ им. С.Д.Асфендиярова, читает лекции, проводит семинары, готовит квалифицированные кадры глазных врачей для РК.



Находясь на заслуженном отдыхе С.А. Степанов занимался воспитанием трех внуков и трех правнуков, активно общаясь с коллегами на заседании общества хирургов г.Алматы.

Десятого апреля 2021 года Станислав Алексеевич Степанов, скоропостижно, на 94 году ушел из жизни.

Станислав Алексеевич Степанов навсегда останется в сердцах соратников, коллег и друзей как выдающийся хирург, надежный товарищ и коллега.

**Профессор А.С. Ибадьдин**

## ПАМЯТИ ДОЦЕНТА ЖУЛОВЧИНОВА М. Ұ.



Жуловчинов М. Ұ. родился 01.10.1953 года в г. Москве. Закончил Новосибирский государственный медицинский институт в 1980 году. В 1991 защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата медицинских наук на тему: «Оптимизация хирургической тактики при ущемлённых грыжах у больных старшей возрастной группы», под руководством известного учёного профессора Шалькова Ю. Л.

Практическую деятельность Жуловчинов М. Ұ. начал в ЦГКБ г. Алматы. на должности врача-хирурга и заведующего хирург. отд. В 1991 году принят ассистентом каф. госпитальной хирургии КазНМУ им. С.Д. Асфендиярова, затем прошел по конкурсу на должность доцента кафедры. С 2017 г. в должности доцента кафедры общей хирургии. Практические занятия со студентами проводил на базах областной клинической больницы ГКБ N7 и БСМП. В последние годы жизни работал в КРМУ на должности ассоциированного профессора.

В практической медицине имел высшую категорию врача хирурга. Имел 66 печатных работ в медицинских журналах РК, автор 6 рационализаторских предложений. В 2010 году выпустил учебно-методическое пособие для студентов и интернов-хирургов: «Острая кишечная непроходимость». Соавтор монографии «Острая кишечная непроходимость – научные и практические аспекты» вышла в 2013 г., в Алматы.

Будучи талантливым хирургом до последних дней проводил сложные оперативные вмешательства, консультировал тяжелых больных. Пользовался заслуженным авторитетом у своих коллег, студентов и спасенных больных. Воспитал не одно поколение хирургов. За свою жизнь провел около 30 тысяч операций. Был хорошим семьянином. Воспитал троих сыновей и одну дочь.

Жуловчинов Марат Ұразай Ұлы скоропостижно скончался 25 апреля 2021 года в г. Алматы. Коллектив кафедры, ученики выражают глубокие соболезнование семье и родным Жуловчинова М. Ұ.

**Профессор Ибадильдин А. С.**



## ПАМЯТИ ПРОФЕССОРА Э.А. АПСАТАРОВА



В ряду выдающихся деятелей медицины Казахстана выделялось имя хирурга, профессора Аpsатарова Эдиль Айдархановича. Он родился 2.06.1939 года в городе Ташкенте, в студенческой медицинской семье. Отец – Айдархан Аpsатарович, заслуженный врач КазССР, был крупным организатором здравоохранения, в течение 8 лет возглавлял Алма-Атинский городской отдел здравоохранения, в 1964 г. организовал Алма-Атинский институт усовершенствования врачей и 16 лет был его ректором.

По окончании школы в 1956 году Э.А. Аpsатаров поступил на лечебный факультет Казахского Государственного института, который закончил в 1962 году. В том же году поступил в клиническую ординатуру, а затем по конкурсу - в аспирантуру на кафедру факультетской хирургии Алма-Атинского медицинского института, которую возглавлял заслуженный деятель науки профессор А.Б. Райз. Под его руководством Э.А. Аpsатаров в 1966 году защитил кандидатскую диссертацию на тему «Пластика брюшной аорты комбинированным протезом в эксперименте».

В 1966 года по конкурсу был избран ассистентом кафедры хирургии института усовершенствования врачей, затем доцентом этой же кафедры с 1968 года. Э.А. Аpsатаров в 1969 году был зачислен в докторантуру Института сердечно-сосудистой хирургии имени А.Н. Бакулева, где под руководством академика РАМН СССР А.В. Покровского и академика РАН и РАМН СССР В.С. Савельева в 1972 году защитил докторскую диссертацию на тему «Реконструктивно-пластические операции на магистральных венах в

условиях ускоренного кровотока» (экспериментально-клинические исследования).



В том же году был избран по конкурсу заведующим кафедрой хирургии Алма-Атинского Института усовершенствования врачей, которой он заведовал до 1986 года, в 1977 году получил звание профессора. С 1975 г. по 1986 г. работал проректором АГИУВ по лечебно-клинической работе.

Он был одним из основоположников сосудистой хирургии в Казахстане. Им было организовано первое в Республике Казахстан сосудистое отделение на базе ЦГКБ, где он внедрил 25 восстановительных и реконструктивных сосудистых операции при синдроме Лериша, реноваскулярной гипертензии, аневризмах аорты. Профессор Э.А. Аpsатаров выполнил 150 протезирований абдоминальной аорты при ее осложненных аневризмах.

В 1986 года он был назначен проректором по учебно-воспитательной работе Алматинского Государственного медицинского института и одновременно заведовал кафедрой госпитальной хирургии до 2003 г. На кафедре госпитальной хирургии, с его приходом в клинику, расширился диапазон оперативных методов лечения: реконструктивно-восстановительные операции на магистральных, артериальных и венозных сосудах, внепеченочных желчных путях, панкреатодуоденальные резекции, гемигепатэктомии, внедрена современная технология - эндовидеоскопические операции при остром холецистите, спаечно-кишечной непроходимости, грыжах, кистах яичника, аппендиците, воспалительных заболеваниях органов малого таза. Углубленно изучалась проблема нарушений гомеостаза и их коррекции у больных с портальной гипертензией (Г.Н. Андреев, А.С. Ибадильдин). Разрабатывались вопросы лечебной тактики при остром холецистите, острых эзофагогастральных кровотечениях (Г.Н. Андреев, Г.И. Трипольская, А.С. Ибадильдин). Шагом вперед явились работы по лечению гнойно-воспалительных заболеваний посредством ультразвуковой кавитации. Важное значение приобрели работы по изучению влияния атомарного кислорода на гнойную инфекцию, и в лечении резистентного асцита при портальной гипертензии. Создан оригинальный малогабаритный озонатор. На базе торакального отделения с 1981-1995 г.г. функционировал Республиканский центр портальной гипертензии, а в 1996 г. по инициативе

профессора Э.А. Апсарова был создан городской центр лапароскопических операций. В 2006-2012 гг. он возглавлял кафедру хирургии Казахстанского медицинского института.



Профессор Э.А. Апсаров – являлся автором двух учебников по хирургии, 350 печатных работ по различным вопросам хирургии, 5 монографии «Пластика магистральных вен», «Аневризмы брюшной аорты», «Диагностика и лечение осложнений портальной гипертензии», и другие, которые являются настольной книгой хирургов. Под его руководством было защищено 9 докторских и 32 кандидатских диссертации.

Вся жизнь Э. А. Апсарова была отдана хирургии. Почти пятьдесят лет он посвятил подготовке хирургических кадров Республики Казахстан, передавая своим ученикам богатейший практический опыт поливалентного хирурга. Эдиль Айдарханович активно работал на ниве неотложной хирургии, хирургии брюшной полости, сосудистой хирургии.

Он был избран в Нью-Йоркскую Ассоциацию хирургов, Ассоциацию хирургов стран СНГ, редколлекцию журналов «Хирургия им. Н.И. Пирогова», «Анналы хирургической гепатологии». Профессор Э.А. Апсаров принимал участие в работе и выступал с докладами на международных конгрессах, конференциях и съездах в СССР, Токио, Маниле, Сиднее, Гамбурге, Стамбуле, Париже, Москве, Киеве, Минске, Ташкенте.

Круг знакомств Эдила Айдархановича был обширен – это талантливые композиторы, режиссеры, певцы, актеры, с которыми он общался не только на концертах, театрах, но и в непринужденной домашней обстановке. Он всегда оставался верен друзьям юности и студенческой дружбе. На все ему хватало времени – и, на труд, на общение, никогда и никому он не отказывал в профессиональной помощи. За многолетний труд в хирургии Эдиль Айдархановичу, было присвоено звание «Заслуженный врач РК», вручен «Золотой скальпель».

Э. А. Апсаров – был истинным патриотом Родины, он всегда радовался успехам нашего общества, восхищался достижениями Отечественной науки.

Он был признан и любим коллегами по цеху, учениками и последователями.

Эдиль Айдарханович, как истинный врач, преданный своей профессии хирург, был в клинике, несмотря на пандемию COVID-19, работал за операционным столом. К сожалению, он заразился вирусной инфекцией, которая привела к двусторонней бактериально-вирусной пневмонии, с которой организм не смог справиться. Героические усилия врачей с применением самых современных технологий лечения не привели к успеху. Третьего января 2021 года профессор Апсаров Э.А. безвременно ушел из жизни. Память об истинном Учителе будет жить в наших сердцах.

**Зав. кафедрой «Хирургические болезни» КазНМУ им. С.Д. профессор М.Е. Рамазанов**

**профессор А.С. Ибадильдин**

**профессор Н.А. Жанталинова**

## ЮБИЛЕЙ



**Почетному профессору кафедры гистологии с курсом цитологии и эмбриологии, доктору медицинских наук Юй Цун-Шу Рудольф Ивановичу**

## 80 лет

21 апреля 2021 года исполнилось 80 лет известному казахстанскому ученому-гистологу, доктору медицинских наук, профессору Юй Цун-Шу Рудольфу Ивановичу

После окончания средней школы № 28 вся жизнь Юй Цун-Шу Р.И. была связана с Казахским Национальным Медицинским Университетом имени С.Д.Асфендиярова. С первого курса Рудольф Иванович принял активное участие в работе научно-студенческого кружка кафедры гистологии под руководством проф. А.В.Кирилличевой. Будучи студентом, опубликовал 3 свои работы в трудах АГМИ. В 1964 году он с отличием закончил Алма-Атинский государственный медицинский институт. После окончания института поступил в аспирантуру при кафедре гистологии Алма-Атинского государственного медицинского института и лаборатории цитологии института биологии развития (Москва). В 1967 г. досрочно закончил аспирантуру и успешно защитил диссертацию на степень кандидата медицинских наук под руководством известных ученых проф. А.В.Кирилличевой и В.Я.Бродского.

С 1967 по 1978 год работал в качестве ассистента, с 1978 по 1988 год – доцента. В 1988 году в г. Ленинграде успешно защитил докторскую диссертацию на тему: «Закономерности комбинированного действия динамических факторов и ионизирующего излучения на морфофункциональное состояние внутренних органов».

С 1989 до 1998 год работал в качестве профессора, а с 1998 по 2013 годы являлся заведующим кафедрой гистологии.

Ему посчастливилось учиться у выдающихся профессоров – А.В.Кирилличевой, П.П.Очкур, В.Я.Бродского, П.А.Верболовича, Н.Н.Лившиц, О.С.Глозмана, А.Б.Райза, М.И.Брякина, В.П.Рощина, Г.И.Самариной, Е.Ф.Чернова, Д.Л.Корытного.

Большой научный вклад профессор Юй Р.И. внес в изучение закономерностей морфофункциональных изменений в клетках и тканях при раздельном и сочетанном действии факторов внешней среды, в частности факторов космического полета, на организм.

Рудольф Иванович активно занимается научно-исследовательской работой. Он является научным руководителем ряда проектов: «Разработка цитологического метода диагностики и мониторинга сахарного диабета II типа», «Влияние табакокурения на цитограмму эпителия слизистой оболочки полости рта», «Реактивность мукозальных эпителиоцитов полости рта в норме и при патологии» и фрагмента НТП «Разработка модели антистарения в обеспечении активного долголетия лиц пожилого возраста». Им



опубликовано более 250 работ, из них 4 монографии, 4 Атласа и 9 учебных пособий. Он автор 8 патентов и авторских свидетельств. Много лет был активным членом специализированных диссертационных советов по морфологии и стоматологии, являлся членом редакции «Известия МОН и НАН РК» - серия биологическая, экспертом МЗ РК, членом Республиканского, Европейского и Международного обществ эндокринологов, членом Европейской Академии Естественных наук, член редколлегии ж. «Евромедика, Ганновер». Принял участие с докладами на 8-ми Европейских и Мировых научных Конгрессах. На мировом Конгрессе стоматологов (Бангкок, сентябрь 2015 г.) занял 1-ое место в конкурсе постерных докладов.

Профессор Юй Цун-Шу Р.И. высококвалифицированный специалист в области гистологии, цитологии и эмбриологии и педагог, блестящий лектор. Его лекции посвящены морфофункциональным проблемным вопросам медицины и охотно посещаются студентами. По результатам анкетирования студентов он неоднократно назывался в числе лучших лекторов университета. Рудольф Иванович ведет постоянную работу по подготовке научных кадров высшей квалификации. Под его руководством защищено 4 кандидатских диссертаций. Студенты научно-студенческого кружка, выполняющие свои исследования под руководством Рудольфа Ивановича, в течение ряда последних лет занимают ведущие

места на 3-м туре итоговой научно-студенческой конференции Университета.

Юй Цун-Шу Р.И. активно занимается методической работой. Участвовал в написании Типовых программ по гистологии (1998 г., 2003 г., 2004 г.), а также интегрированных типовых программ для студентов 3 курса факультета общей медицины (2009 г.). Является одним из авторов книг: «Тестовые задания по гистологии-1» (2009 г.), «Тестовые задания по Гистологии-2» (2010 г.), соавтором «Атласа по гистологии, цитологии и эмбриологии» (2006 и 2015 гг.) и «Атласа микрофотографий по гистологии, цитологии и эмбриологии для практических занятий» (2010, 2014 гг.), «Методических рекомендаций для преподавателей по гистологии, цитологии и эмбриологии» (2009 г.), автором учебника «Основы гистологии полости рта и зубов» на 3-х языках (1996 и 2015 гг.).

Профессор Юй Цун-Шу Р.И. хороший организатор. Для учебного процесса под руководством Рудольфа Ивановича кафедра оснащена новыми лабораторными микроскопами фирмы Карл Цейс Йена и новейшим лабораторным гистологическим оборудованием для изготовления гистологических препаратов. Изготовлены наглядные учебные стенды в учебных комнатах и фойе кафедры, выставлены новые муляжи по цитологии и эмбриологии и коллекция влажных препаратов. На кафедре создан работоспособный и очень дружный профессорско-преподавательский коллектив единомышленников,

отдающих много сил и энергии для совершенствования учебного процесса на кафедре. Поэтому кафедра гистологии неоднократно называлась лучшей кафедрой Университета и факультета.

Юй Цун-Шу Р.И. постоянно участвовал в общественной жизни университета, являлся членом Совета факультета общей медицины, председателем ЦМК медико-биологических дисциплин, председателем КОП базовых дисциплин, членом этического комитета Университета.

Большой опыт, трудолюбие и глубокие знания в области гистологии, цитологии и эмбриологии снискали профессору Юй Цун-Шу Р.И. заслуженное уважение в коллективе и научном мире.

Многолетняя плодотворная научная и учебно-методическая деятельность Р.И. Юй Цун-Шу отмечена юбилейной медалью «Ветеран труда», золотой медалью КазНМУ, медалью Роберта Коха, а также почетными грамотами МЗ РК и Университета. В 2016 г. присвоено звание почетного профессора КазНМУ имени С.Д.Асфендиярова.

Профессор Р.И.Юй Цун-Шу встречает свой славный Юбилей в расцвете жизненных сил, полный энергии, с многочисленными планами на будущее.

Высококвалифицированный специалист, известный ученый и педагог, профессор Юй Цун-Шу Р.И. пользуется заслуженным уважением и любовью коллег, сотрудников и студентов.



Весь профессорско-преподавательский коллектив желает юбиляру здоровья, счастья и творческого долголетия

## Содержание

**РАЗДЕЛ 1. КЛИНИЧЕСКИЕ ДИСЦИПЛИНЫ****АКУШЕРСТВО И ГИНЕКОЛОГИЯ**

- А.Б. Мукашева, М.Ш. Шарипова, Д.Н. Маханбеткулова, А.Б. Смажан**  
ЖАСӨСПІРІМ ҚЫЗДАР АРАСЫНДАҒЫ ЖҮКТІЛІК ПЕН ТҮСІКТІҢ ТАРАЛУ КӨРСЕТКІШТЕРІ  
(АЛМАТЫ ҚАЛАСЫ БОЙЫНША) 1
- Г.Ж. Бодыков, Т.В. Маслов, Г.Н. Балмагамбетова, У.А. Хакиев**  
КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ: ТРОМБОЗ ПРАВОЙ ЯИЧНИКОВОЙ ВЕНЫ С РАСПРОСТРАНЕНИЕМ НА  
НИЖНЮЮ ПОЛУЮ ВЕНУ У РОДИЛЬНИЦЫ. 5
- А.М. Жукембаева, Г.Д. Жаманбай, А.М. Барат, С.Т. Дюсенгалиева, Ұ.Г. Шәкіманова, Б.С. Есенби, Б.А. Таженова, А.Д. Аскербек, Ә.А. Айтахметова**  
ОСОБЕННОСТИ БОЛЕВОГО СИНДРОМА В ПОЯСНИЧНОЙ ОБЛАСТИ ПРИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ  
ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ. 9
- С.А. Ким, Д.Х. Рахметуллаева, С.Х. Ильясова, Д. Махаметова, А.Рахманкулова, Ф.Мохаммади.**  
ВЛИЯНИЕ ДЕФИЦИТНЫХ АНЕМИЙ РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ  
НА ИСХОДЫ БЕРЕМЕННОСТИ 14
- Е.А. Шерстова, К.Т. Шакеев, С.Ю. Шерстов, В.С. Перминов, Т.А. Бургард**  
ВЛИЯНИЯ ВЫСОКОЧАСТОТНОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ НА СТРУКТУРУ ЯИЧНИКОВ ПРИ  
ТОТАЛЬНОЙ ГИСТЕРЭКТОМИИ С МАТОЧНЫМИ ТРУБАМИ (литературный обзор) 19

**ВНУТРЕННИЕ БОЛЕЗНИ**

- Р.С. Бегимбетов, Н.О. Бейсембинова, А.К. Кадырали, Г.М. Жолдасова, А. Бауржанкызы, Ж.М. Галымбек, А.А. Жуманазарова**  
НАРУШЕНИЯ ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ НА ФОНЕ ХРОНИЧЕСКОГО  
ОСТЕОХОНДРОЗА ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА 24

**ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ**

- У.А. Укибаева, Г.М. Омашева, А.Б. Даниярова, Э.У. Бойбосинов, А.А. Белходжаев, М.Г. Идаят**  
ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІК ӨҢІРІНДЕГІ ҚКГҚ ҚОЗДЫРҒЫШЫ АЙНАЛЫМЫНЫҢ  
АЛҒЫШАРТТАРЫ ЖӘНЕ ҚЫРЫМ-КОНГО ГЕМОМРАГИЯЛЫҚ ҚЫЗБАСЫНЫҢ ЗЕРТХАНАЛЫҚ  
ДИАГНОСТИКАСЫ 29

**КАРДИОЛОГИЯ И СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ ХИРУРГИЯ**

- А.А. Катимова, М.С. Қуандық, Д.С. Науанова, Г.Т. Асилбекова**  
ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА У БОЛЬНЫХ ПОЖИЛОГО И  
СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА 35
- А.М. Барат, Г.Д. Жаманбай, Б.Б. Тельман, А.Б. Кенесхан, Д.К. Досиханова, У.А. Даулетова**  
ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ ДЕФИЦИТОМ ВИТАМИНА D И КАРДИОВАСКУЛЯРНЫМИ  
ЗАБОЛЕВАНИЯМИ (ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР) 40
- Ф.Б. Зейналиева, Ж.К. Бурибаева, М.А. Нуржанова, Ж.Б. Төлөндү**  
ПРЕДИКТОРЫ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ В РАННЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ  
КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ) 44



<b>С.А. Каяшкин</b> <i>НАБЛЮДЕНИЕ БОЛЬНЫХ, ПЕРЕНЕСШИХ ОПЕРАЦИЮ ШУНТИРОВАНИЯ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ</i>	48
<b>А.Т. Кодасбаев, Т.Ж. Егембердиев, Г.Ж. Саржанов, М.А. Жакаев</b> <i>ХИРУРГИЯ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА КАК ВОЗМОЖНОСТЬ ИЗУЧЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ВОПРОСОВ ФИЗИОЛОГИИ И ПАТОЛОГИИ СЕРДЦА</i>	51

## ОНКОЛОГИЯ И РАДИОЛОГИЯ

<b>А.Т. Алмабек, Д.Р. Кайдарова, В.Б. Ким, М.А.Ибраимова</b> <i>ОСОБЕННОСТИ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ С МЕТАСТАЗАМИ В ГОЛОВНОЙ МОЗГ</i>	57
<b>К.О. Шарипов, Е.Е. Аширбеков, А.О. Абайлдаев, Д.М. Ботбаев, А.М. Белкожаев, Д.М. Бекжанова, Н.А. Айтхожина</b> <i>ЦИРКУЛИРУЮЩИЕ miR-145 И miR-21 ПРИ РАКЕ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В КАЗАХСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ</i>	61

## ОФТАЛЬМОЛОГИЯ

<b>Ж.Б. Меерманова, Е.Б. Тусипбаев</b> <i>МЕТОДИКА ДИАГНОСТИКИ ДЕМОДЕКОЗНОГО БЛЕФАРИТА</i>	69
<b>М.Ж. Инкарбеков, Ж.К. Бурибаева</b> <i>КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ СИНДРОМА «СУХОГО ГЛАЗА»</i>	71

## ПЕДИАТРИЯ

<b>Г.Ж. Бодыков, Г.Н. Балмагамбетова, С.А. Лисогор, В.М. Шмонин</b> <i>КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ: СИНДРОМ КАЗАБАХА-МЕРРИТТА (СКМ).</i>	73
<b>А.Б. Альмуханова, А.Е. Раисова, Н.Р. Зайнутдинова, Ф.А. Зинбай</b> <i>РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)</i>	78
<b>А.Б. Альмуханова, А.Е. Раисова, Н.Р. Зайнутдинова, Ф.А. Зинбай</b> <i>ПРЕДИКТОРЫ РАЗВИТИЯ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА СРЕДИ ПОДРОСТКОВ</i>	81
<b>Г. Мұханқызы, Т.А. Алимова, Б.Б. Таубаева, Г.А. Байжанова</b> <i>ПЕДИАТР МАМАНЫНЫҢ ҰСЫНЫСЫ БОЙЫНША БАЛАЛАРҒА ДӘРУМЕНДЕР ЖӘНЕ МИНЕРАЛДЫ ЗАТТАРҒА БАЙ ТАҒАМДАРДЫ ҚОЛДАНУДЫҢ ОРГАНИЗМДЕГІ РӨЛІ</i>	86

## ПСИХИАТРИЯ И НЕВРОЛОГИЯ

<b>Ю.В. Бургардт, Ж.В. Романова, А.Т. Душпанова</b> <i>ИНСОМНИЯ, КАК ПРЕДИКТОР ПСИХИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА. (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)</i>	92
<b>Д.М. Камалиев, А.С. Ракишева, Ж.И. Самсонова, Р.А. Жетеева</b> <i>АГРЕССИЯ В СРЕДЕ ПОДРОСТКОВ И ЕЕ ПРОФИЛАКТИКА</i>	97
<b>А.Е. Абишев, Б.С.Имашева, А.М. Раушанова, Н. Н. Черченко</b> <i>ПСИХИАТРИЯДАҒЫ АССЕРТИВТІ ЕМДЕУ (ӘДЕБИЕТКЕ ШОЛУ)</i>	100
<b>А.Е. Кожашева, С.О. Белесбек, Д.Ж. Абдимитова, Б.М. Сакен, А.П. Бориходжаева, З.Б. Баймухамбетова</b> <i>COVID-19 И ИНСУЛЬТ: ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ И ПАТОГЕНЕЗ РАЗВИТИЯ (ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР)</i>	103
<b>В.Б. Камхен, Д.А. Калиева, М. Нурализода</b> <i>АССОЦИАЦИЯ РАССТРОЙСТВ ТРЕВОЖНО-ДЕПРЕССИВНОГО СПЕКТРА И КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ТРУДОСПОСОБНОГО НАСЕЛЕНИЯ В КОНТЕКСТЕ COVID-19</i>	107
<b>А.К. Аширбаева, Л.А. Текебаева, Е.С. Камидолла, Д.Ж. Абуов, М.А. Тяп</b> <i>ОЦЕНКА БЕЗОПАСНОСТИ ТРАНСМАГНИТНОЙ СТИМУЛЯЦИИ МОЗГА (ТМС) ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ (ПО ЛИТЕРАТУРНЫМ ИСТОЧНИКАМ)</i>	112
<b>И.В. Акижанова, А.М. Кожанова, Э.Қ. Кариева, А.Б. Шакенова, Ш. Е. Сайлибаева</b> <i>АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕЛЕКТИВНОЙ ДОРЗАЛЬНОЙ РИЗОТОМИИ В СОЧЕТАНИИ С ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЙ РЕАБИЛИТАЦИЕЙ У ПАЦИЕНТОВ СО СПАСТИЧЕСКОЙ ФОРМОЙ ЦП С ПОЗИЦИЙ МКФ (ПИЛОТНЫЙ ПРОЕКТ)</i>	115



## СТОМАТОЛОГИЯ

- Р.С. Ибрагимова, А.К. Абсетеров, Ж.О. Токаева**  
 НЕЙРОСТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ, КАК РЕЗУЛЬТАТ ОШИБОК И ОСЛОЖНЕНИЙ В  
 СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ 123
- Е. Әлиақбар, А.К. Бейсбекова, А.Н. Нурбакыт, Д.Н. Маханбеткулова**  
 ИЗУЧЕНИЕ МНЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ И КАЧЕСТВЕ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ  
 ПОМОЩИ 127
- Г.Т.Ермуханова, А.О. Етекбаева**  
 ИЗУЧЕНИЕ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ЗУБОЧЕЛЮСТНЫХ АНОМАЛИЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ ДИСТАЛЬНОГО  
 ПРИКУСА У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ (Обзор литературы) 133

## ОРТОПЕДИЯ И ТРАВМАТОЛОГИЯ

- Е.Н. Набиев, Ж.Т. Баубеков, Е.М. Әбілда, М.К. Халходжаев, Д.М. Тусупов, Н.Т. Турбеков, М.З. Жаксымуратов**  
 ОПЕРАТИВНЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ВЫВИХОВ АКРОМИАЛЬНОГО КОНЦА КЛЮЧИЦЫ 138
- Е.Н. Набиев, Ж.Т. Баубеков, Е.М. Әбілда, М.К. Халходжаев, Д.М. Тусупов, Н.Т. Турбеков, Б.Б. Алпысбаев**  
 О КЛАССИФИКАЦИИ И МЕХАНИЗМЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ АКРОМИАЛЬНО-КЛЮЧИЧНОГО СУСТАВА 147

## УРОЛОГИЯ И НЕФРОЛОГИЯ

- Л.П. Мамедова, А.К. Беисбекова**  
 ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ МЕМБРАНОЗНОЙ НЕФРОПАТИИ 155
- П.С. Гумарова, Б.А. Абдуллаева**  
 КОРОНОВИРУСТЫҚ ИНФЕКЦИЯ КЕЗІНДЕГІ БҮЙРЕКТИҢ МАКРО- ЖАНЕ МИКРОСКОПИЯЛЫҚ  
 ӨЗГЕРІСТЕРІ 158

## ФТИЗИАТРИЯ И ПУЛЬМОНОЛОГИЯ

- А. К. Абдикерим, Б.А. Абдуллаева**  
 МАКРО- И МИКРОСКОПИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ЛЕГОЧНОЙ ТКАНИ ПРИ НОВОЙ  
 КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19 161

## ХИРУРГИЯ

- Б.К. Жанбырбай, Л.К. Кошербаева, Ж.О. Абдраимов, Ш.Б. Абдулхасанова, Г.Г. Кудайбергенова, Ж.Б. Кудайбергенова, М.А. Маннапова, С.С. Усербаева.**  
 СВИЩИ ПРЯМОЙ КИШКИ 165
- Исмаилов Р. А.**  
 КОМПРЕССИОНДЫ ІШЕК АНАСТОМОЗЫНДАҒЫ НИКЕЛИД ТИТАН ҚҰЙМАСЫНЫҢ ТИІМДІЛІГІ 170
- А.Қ. Қайрат, А.Д. Әуесқали, С.Е. Сейсен, Д.Б. Рахметалы, Ж.Т. Абдигалиев, Н.Т. Нысанбеков, Б.Қ. Төлегенов**  
 ОСОБЕННОСТИ ТАКТИКИ ВЕДЕНИЯ КИШЕЧНОЙ НЕПРОХОДИМОСТИ, ВЫЗВАННОЙ  
 АППЕНДИЦИТОМ 176

## ЭНДОКРИНОЛОГИЯ

- Г.С. Нургазина, Г.А. Тусупбекова, А.Ж. Молдақарызова, А.М. Рахметова, Б.Б. Аманбай, К.А. Сейткадыр, Н.Б. Исаева**  
 ГИПОТЕРИОЗ: ЕМДЕУДІҢ ЗАМАНАУИ ПРИНЦИПТЕРІ ЖӘНЕ АЛДЫН-АЛУ 179



<b>Ә.Б. Құлдыбай, А.У. Шатырхан, А.С. Кенебаева, Г.Т. Ильясова</b> <i>ПРИЧИНЫ СЛЕДСТВЕННОЙ СВЯЗЕЙ РОСТА САХАРНОГО ДИАБЕТА</i>	184
<b>З.Қ. Манатбекова, А. Озат, А.Е. Бектур, А.Р. Шаймерден, Д.А. Ахат, А.Б. Тұрсын</b> <i>ОРГАНИЗАЦИЯ АМБУЛАТОРНОЙ ПОМОЩИ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ 2 ТИПА</i>	187

## РАЗДЕЛ 2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### БИОМЕДИЦИНА

<b>А.К. Тоқтыбай, С.Т. Төлеуханов, З.Ж. Жанабаев</b> <i>ҚАЛЫПТЫ ЖӘНЕ СТРЕСС ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ АДАМ ТЕРІСІНДЕГІ БИОАКТИВТІ НҮКТЕЛЕРДІҢ СТАТИКАЛЫҚ ЭЛЕКТРЛІК ПОТЕНЦИАЛЫНЫҢ ТӘУЛІКТІК ДИНАМИКАСЫНЫҢ ЭНТРОПИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШІН АНЫҚТАУ</i>	194
<b>К. Д. Ковалёва, Г.С. Бисмилдина, А. Толегенқызы, З.С. Качиева</b> <i>ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛИМОРФНЫХ ВАРИАНТОВ ГЕНОВ-КАНДИДАТОВ ПСОРИАЗА</i>	202
<b>Б.Қ. Қайрат, С.Т. Төлеуханов, В.П. Зинченко</b> <i>НЕЙРОНДАРДАҒЫ КАЛЬЦИЙ ГОМЕОСТАЗЫ МЕН КАЛЬЦИЙ СИГНАЛИЗАЦИЯСЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ</i>	208

### ЛАБОРАТОРНАЯ МЕДИЦИНА

<b>Г.Д. Дәулет, Л.К. Бактыбаева, А.С. Соколенко, А.К. Кыдырбаева, А.С. Катчибаева</b> <i>ЖАҢА СИНТЕЗДЕЛГЕН ҚОСЫЛЫСТАРМЕН МИЕЛОПОЭЗДІҢ РЕТТЕЛУІН ЗЕРТТЕУ</i>	215
<b>Г.Д. Дәулет, Л.К. Бактыбаева, А.С. Соколенко, Н.Н. Беляев, А.Ж. Молдакарызова, А.С. Катчибаева</b> <i>ЕКІНШІ ИММУНТАПШЫЛЫҒЫ ЖАҒДАЙЫНДА ЖАҢА ИММУНОМОДУЛЯТОРЛАРДЫ ҚОЛДАНУ</i>	220
<b>Қ.Қ. Тілеуханов, Н.А. Алтыбаева, М.Қ. Отарбаев, Е.М. Тойшибеков, А.А. Тілеуханова</b> <i>АДАМ ҰРЫҒЫНЫҢ ДНҚ ФРАГМЕНТАЦИЯ ИНДЕКСІН АНЫҚТАУ</i>	226
<b>Г.А. Боранбаева, Г.А. Демченко, С.Т. Төлеуханов, Ж.А. Иманбекова</b> <i>ЖАҢА ФИТОКОМПОЗИЦИЯНЫҢ ЫҚПАЛЫМЕН ЖАС ЖӘНЕ КӘРІ ЕГЕУҚҰЙРЫҚТАРДЫҢ ЛИМФА ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ</i>	233

### НУТРИЦИОЛОГИЯ

<b>А.Н. Ажиева, А.К. Беисбекова, М.С. Кайнарбаева</b> <i>РОЛЬ ПИТАНИЯ В ПРОФИЛАКТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ НЕФРОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)</i>	241
<b>Д.К. Есекенов, А.К. Рахимова</b> <i>ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОРГАНИЗАЦИЙ ЛЕЧЕБНОГО ПИТАНИЯ В ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ</i>	248

### ФАРМАЦИЯ И ФАРМАКОЛОГИЯ

<b>Д.К. Айдарбаев, А.Ж. Жарқынбек</b> <i>ПЕРСПЕКТИВТІ ДӘРІЛІК ӨСІМДІК CISTANCHE SALSА (С.А. МЕУ.) G. ВЕСК ЭТНОБОТАНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРІ</i>	252
<b>Қ.Е. Жүзжан, Д.Қ. Айдарбаева</b> <i>ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫНДА ТАРАЛҒАН ПЕРСПЕКТИВТІ ДӘРІЛІК ӨСІМДІК FERULA L. ЖӘНЕ ОНЫ ТИІМДІ ПАЙДАЛАНУ</i>	256

## РАЗДЕЛ 3. ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

<b>G.A. Tussupbekova, A.K. Nurshabayeva, A.M. Rakhmetova, A.Zh. Moldakaryzova, B.B. Amanbai, N.B. Isayeva, K.A. Seitkadir</b>	260
---	-----





<i>FORMATION OF COMMUNICATION AND SPEECH SKILLS OF CHILDREN WITH MENTAL RETARDATION THROUGH VERBAL TEXT ACTIVITIES</i>	
<b>D.T. Adyrbekov, A.T. Akchin, A.K. Kydyrbaeva, Zh. N. Bissenbayeva, L.B. Abdulina</b>	
<i>PEDAGOGICAL ANALYSIS OF THE PROBLEM OF USING CASE TECHNOLOGY IN THE DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL</i>	266
<b>Zh.S. Olzhataeva, A.M. Rakhmetova, A.Zh. Moldakaryzova, G.A. Tussupbekova, B.B. Amanbai, K.A. Seitkadir, N.B. Isayeva</b>	
<i>CORRECTIONAL PEDAGOGICAL WORK ON THE FORMATION OF COMMUNICATION SKILLS IN CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDERS (LITERARY REVIEW)</i>	269
<b>D.T. Adyrbekov, A.T. Akchin, A.Zh. Mustafayeva, Zh.N. Bissenbayeva, L.B. Abdulina</b>	
<i>THE USE OF CASE TECHNOLOGY IN THE PROCESS OF STUDYING THE DISCIPLINE "MILITARY PSYCHOLOGY AND PEDAGOGY" AMONG CADETS IN THE SPECIALTY OF MILITARY MEDICAL SUPPORT</i>	274
<b>R. Tlebaldin, M. Abirov, E. Ergeshov, Zh.N. Bissenbayeva</b>	
<i>THE PROBLEM OF TEACHING ENGLISH READING SKILLS IN A MEDICAL UNIVERSITY</i>	277

## РАЗДЕЛ 4. ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

<b>Х.Б. Сарсенбай, А.Н. Турсынханова, Б.А. Коньсов</b>	
<i>ТҰРҒЫНДАРДЫҢ ВАКЦИНАДАН БАС ТАРТУ СЕБЕПТЕРІН ТАЛДАУ</i>	280
<b>М.А. Buleshov, S.N. Alipbekova, S.A. Tuktibayeva</b>	
<i>NEW SCIENTIFIC MEDICAL AND SOCIAL ASPECTS OF HEALTH INDICATORS</i>	285
<b>L. Zh. Alekshcheva, K.K. Toguzbaeva, K.O. Dzhusupov</b>	
<i>ADDRESSING COVID-19 IN KAZAKHSTAN: WHAT ARE THE EFFORTS AND CHALLENGES?</i>	289
<b>A.A. Babayeva, K. Ushurova, G.B. Serikova, A.B. Kanapina, A. B. Assemov</b>	
<i>CURRENT STATUS AND PROBLEMS OF CARDIAC REHABILITATION IN KAZAKHSTAN</i>	293
<b>М.А. Buleshov, S.N. Alipbekova, S.A. Tuktibayeva</b>	
<i>MODERN MEDICAL AND SOCIAL ASPECTS OF MORBIDITY AND MORTALITY RATES IN THE WORKING AGE POPULATION</i>	298
<b>А.Ж. Абдураим, Б.Н. Абибуллаев, К.Қ. Басығара, Б.М. Сәбит, Ф.Қ. Тілеуқұл, Ж.П. Сейдакпар, Н.О. Бейсембинова, З.Г. Давлетгильдеева</b>	
<i>COVID -19 ПАНДЕМИЯСЫ КЕЗІНДЕ КҮНТІЗБЕЛІК ВАКЦИНАПРОФИЛАКТИКАҒА АТА- АНАЛАРДЫҢ КӨЗҚАРАСЫ</i>	303
<b>Д.Ж. Абуов, М.К. Кульжанов, А. Гржибовский, М.А. Тянь, Г.А. Бегимбетова</b>	
<i>ПОДХОДЫ К ОПТИМИЗАЦИИ ЛЕКАРСТВЕННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ В АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ</i>	307
<b>Тұрсумбай И.Ф., Кошербаева Л.К.</b>	
<i>АНАЛИЗ РОЛИ ЭКОНОМИСТА В ОБЛАСТИ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ</i>	313
<b>С.С.Исабекова, А.М.Арингазина</b>	
<i>ГРАМОТНОСТЬ В ВОПРОСАХ ЗДОРОВЬЯ СРЕДИ СТУДЕНТОВ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)</i>	317
<b>Г.Б. Ажигалиева, Г.А. Арынова, А.Ш. Букунова, А.Б. Даниярова</b>	
<i>МАХАМБЕТ АУДАНЫ ТҰРҒЫНДАРЫНЫҢ ТУБЕРКУЛЕЗБЕН АУРУШАҢДЫҒЫНЫҢ МОНИТОРИНГІ</i>	322
<b>С.О. Белесбек, А.П. Бориходжаева, А.Б. Султан, Т.М. Жарылқапова, А.Е. Турсыналы, А.Б. Омирзак, А.Е. Кожашева</b>	
<i>ВЛИЯНИЕ КУРЕНИЯ НА МЕНОПАУЗУ (ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР)</i>	326
<b>Ф.А. Бимурзаева, Ж.К. Бурибаева, А.М. Сапаралиева, С.А. Туктибаева</b>	
<i>СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ КАЗАХСТАНА</i>	329
<b>Н.Б. Ерниязов, А.М. Арингазина,</b>	
<i>ВЛИЯНИЕ ПАНДЕМИИ COVID-19 НА НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКУЮ СЛУЖБУ</i>	335
<b>А.Ш. Ибраева</b>	
<i>ОРГАНИЗАЦИЯ РЕАБИЛИТАЦИИ ПОСТРАДАВШИХ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА</i>	340
<b>А.Б.Исембаева, А.Б. Даниярова, Г.А. Арынова, М.К. Досыбаев, Л.Ж. Алекешева</b>	
<i>ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ ПО ЖЕТЫСУСКОМУ РАЙОНУ Г. АЛМАТЫ</i>	345

## ПАМЯТЬ

<i>ПАМЯТИ КОЗЛОВСКОГО ВЛАДИМИРА АНТОНОВИЧА</i>	350
<i>ПАМЯТИ ПРОФЕССОРА МУКАНОВА МАРАТА УМИРБЕКОВИЧА</i>	353



<i>ПАМЯТИ ПАТРИАРХА ПРАКТИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ СТЕПАНОВА СТАНИСЛАВА АЛЕКСЕЕВИЧА</i>	355
<i>ПАМЯТИ ДОЦЕНТА ЖУЛОВЧИНОВА М. Ұ.</i>	357
<i>ПАМЯТИ ПРОФЕССОРА Э.А. АПСАТАРОВА</i>	358

## **ЮБИЛЕЙ**

<i>ПОЧЕТНОМУ ПРОФЕССОРУ КАФЕДРЫ ГИСТОЛОГИИ С КУРСОМ ЦИТОЛОГИИ И ЭМБРИОЛОГИИ, ДОКТОРУ МЕДИЦИНСКИХ НАУК ЮЙ-ЦУН-ЩУ РУДОЛЬФ ИВАНОВИЧУ 80 ЛЕТ</i>	360
--	-----

<b>Содержание</b>	362
-------------------	-----



[www.kaznmu.kz/press/](http://www.kaznmu.kz/press/)