

ЭОК 616.24-036.12-085.851+615.838.7

FTAMP 76.29.15; 76.01.11

DOI: [10.53065/kaznmu.2025.74.3.006](https://doi.org/10.53065/kaznmu.2025.74.3.006)

Редакцияға түсті: 13.08.2025

Жариялануға қабылданды: 19.09.2025

**ТҰРАҚТЫ КЕЗЕҢДЕГІ СОЗЫЛМАЛЫ ОБСТРУКТИВТІ ӨКПЕ АУРУЫ
БАР НАУҚАСТАРДЫ САНАТОРИЙЛІК-КУРОРТТЫҚ ЖӘНЕ
КЛИМАТТЫҚ РЕАБИЛИТАЦИЯЛЫҚ ІС-ШАРАЛАРМЕН ЕМДЕУ
ТИІМДІЛІГІ: ЖҮЙЕЛІ ШОЛУ ЖӘНЕ МЕТААНАЛИЗ**

С.А. КАИРГЕЛЬДИНА ¹, К.С. АБСАТТАРОВА ¹, М.Б. БАУРЖАН ^{1,2},
К.О. ТЕКЕБАЕВ ¹, К.Б. АБЗАЛИЕВ ³, С.А. АБЗАЛИЕВА ³, Н.В. СЛИВКИНА ²,
Н.С. САГАНДЫКОВА ⁴, Қ.Б. СҮЙІНДІК ²

¹ Курортология және медициналық оңалту ҒЗИ, Астана, Қазақстан

² «Астана медицина университеті» КеАҚ, Астана, Қазақстан

³ «Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті» КеАҚ, Астана, Қазақстан

⁴ «University Medical Center» КҚ, Астана, Қазақстан

Түйіндеме

Кіріспе. Дәрілік емес санаторийлік-климаттық тәсілдер (акватерапия, климато-/бальнеотерапия, спелео-/галотерапия) тұрақты ағымдағы созылмалы обструктивті өкпе ауруы (СОӨА) кезінде стандартты өкпелік оңалтуды толықтырушы ретінде қарастырылады, алайда дәлелді база жеткіліксіз және фрагментарлы.

Мақсаты. Тұрақты СОӨА бар науқастарда санаторийлік-климаттық және сабақтас араласулардың өкпе функциясына, жүктемеге төзімділікке және өмір сапасына ықпалын бағалау.

Материалдар мен әдістер. PRISMA 2020 қағидаттарына сәйкес жүйелі шолу жүргізілді. Іздеу дерекқорлары: PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, Cochrane Library; жариялану жылы бойынша шектеусіз; соңғы іздеу – 2025 ж. Тұрақты СОӨА бар науқастарды қамтыған рандомизацияланған бақылатын зерттеулер (РБЗ), бақыланатын және проспективті дейін/кейінгі зерттеулер енгізілді; араласулар: акватерапия/суда жаттығулар, таулы климатотерапия/санаторийлік бағдарламалар, спелео-/галотерапия; салыстырмалы топ: стандартты терапия/оңалту немесе оның болмауы. Алғашқы нәтижелер: FEV₁, 6 минуттық жүру сынамасы (6MWT) және оның эквиваленттері, SGRQ/CAT/SF-36 сауалнамалары. Жүйелі қателіктердің тәуекелі: RoB-2/ROBINS-I құралдарымен бағаланды.

Нәтижелер. Барлығы 316 жазба анықталып, 9 зерттеу енгізілді: 4 РБЗ, 3 бақыланатын, 2 квази-эксперименттік; зерттеулер географиясы: Словакия (3), Бразилия (2), Ресей (2), Швеция (1), Иран (1). FEV₁: 3 зерттеуде жақсару байқалды (біреуінде әсер көлемі $\eta^2=0,218$; біреуінде $p<0,001$); 1 РБЗ-де әсер болмады; тағы 2 жұмыста FEV₁ өлшенгенімен, нәтижелері көрсетілмеген. 6MWT және оның эквиваленттері: 6 зерттеуде жақсару (біреуінде $\eta^2=0,771$; бірнешеуінде $p\leq 0,05$); 2 зерттеуде деректер берілмеген. Өмір сапасы: 7 зерттеуде жақсару (SGRQ/SF-36), 1 РБЗ-де CAT бойынша бейтарап нәтиже. SGRQ бойынша минималды клиникалық маңызды айырмашылыққа (MCID) жету 1 зерттеуде көрсетілді: 81,1% (MCID 4) және 72,2% (MCID 7). Жағымсыз құбылыстар бойынша мәліметтер шектеулі. Негізгі тәуекелдер: шағын іріктемелер, толық емес рандомизация/соқырлау.

Қорытынды. Санаторий-климаттық және су бағдарламалары тұрақты СОӨА бар науқастарда жүктемеге төзімділікті және өмір сапасын жүйелі түрде жақсартады; FEV₁

көрсеткішіне әсері тұрақсыз және ұзақ мерзімді протоколдарды талап етуі мүмкін. Негізгі кемшілік – нәтижелерді стандарттау, әсер көлемдерін (effect size)/MCID және қауіпсіздік (жағымсыз құбылыстар, өршулер). Сол себепті, кемінде 6–12 айлық бақылаумен және бірыңғай соңғы нүктелер жиынтығы болатын көлемді, жақсы жоспарланған РБЗ-лер қажет.

Түйінді сөздер: өкпе ауруы, оңалту, гидротерапия, климатотерапия, спелеотерапия, жүктемеге төзімділік.

Кіріспе. Созылмалы обструктивті өкпе ауруы (СОӨА) еңбекке қабілеттілікті жоғалтудың және мезгілсіз өлім-жітімнің жетекші себептерінің бірі болып қала береді [1, 2], сонымен бірге тіпті оңтайлы фармакотерапия және стандартты өкпе реабилитациясы бағдарламалары да көбіне айтарлықтай қалдық симптомокомплексін қалдырады: күнделікті белсенділікте енгігу, төмен жүктемеге төзімділік, депрессивті-тревожды симптомдар және өмір сапасының төмендігі [3, 4].

Халықтың қартаюы және коморбидтіліктің (жүрек-қан тамырлары аурулары, семіздік, депрессивті-тревожды бұзылыстар) жоғары таралуы жағдайында функционалдық статус пен науқастың өзін-өзі сезінуін қысқа мерзім ішінде шынымен жақсартатын және базалық терапиямен қауіпсіз үйлесетін, дәрілік емес, мультимодальды, экономикалық тұрғыдан ұтымды араласуларға сұраныс артып келеді [5, 6].

Санаторийлік-климаттық және су бағдарламалары теориялық тұрғыда осы талаптарға жауап береді: жеңілдетілген ортадағы физикалық белсенділіктің, мінез-құлықтық қолдаудың, мукоцилиарлық клиренстің ықтимал жақсаруы мен тыныс алу бұлшықеттерінің жаттығуының үйлесімі төзімділіктің және өмір сапасының өлшенетін артуын қамтамасыз етуі мүмкін [7-9].

Алайда дәлелдік база фрагментарлы, протоколдар мен нәтижелер бойынша біркелкі емес, ал қауіпсіздік және ұзақ мерзімді клиникалық әсерлер бөлімдері әлсіз көрсетілген, дәл осы кең таралған тәжірибе мен шектеулі стандартизделген тиімділік/қауіпсіздік бағалауы арасындағы алшақтық тақырыптың ғылыми өзектілігін құрайды [10, 11].

Қосымша ынталандыру ол «қатаң» физиологиялық көрсеткіштер мен клиникалық-маңызды пациентке бағытталған нәтижелер арасындағы сәйкессіздік [12, 13].

Қысқа курстар сирек жағдайда спирометрияның айқын өзгерістеріне әкеледі, бірақ тұрақты түрде 6 минуттық жүру қашықтығын және өмір сапасының параметрлерін жақсартады [14]. Дәрігер мен пациент үшін бұл негізгі: қосымша 30–60 метр жүру қабілеті, MRC бойынша енгігуді бір санатқа төмендету және SGRQ белсенділік доменін жақсарту көбіне FEV₁-дегі шағын жылжуларға қарағанда маңыздырақ [15].

Сонымен бірге минималды клиникалық маңызды өзгерістерге (MCID) жеткен үлестер туралы есепсіз, эффект-өлшемдерсіз және жағымсыз құбылыстардың бақылаулы профильдерінсіз мұндай бағдарламаларды денсаулық сақтау жүйесіне енгізу қауіпті болып қалады. Бұл болжамды верификациялау агрегатталған деректер массивінде, зерттеулер сапасының сыни бағасымен, араласу түрлері бойынша (акватерапия, климатотерапия, спелео/галотерапия, санаторийлік режимдер) стратификациясымен және курорттық жағдайлардан тыс жалпылануын талдаумен талап етіледі [16].

Жұмыстың практикалық маңыздылығы екіжақты. Біріншіден, бар деректерді синтездеу клиникалық тәжірибеге басымдықтарды құруға мүмкіндік береді: қандай соңғы нүктелерге бағдарлану, қандай «доза» мен ұзақтықты күту, қандай комбинациялар ең жақсы сигналдар бергенін анықтау. Екіншіден, нәтижелер болашақ сынақтардың дизайнын көрсетеді: стандартизделген нәтижелер панельдері (6MWT/ESWT,

SGRQ/CAT, mMRC/Борг, FEV₁/MIP/MEP), қауіпсіздік пен өршулерді міндетті есепке алу, кемінде 6–12 айлық кейінгі бақылау, шығын-эффективтіліктің экономикалық бағасы.

Денсаулық сақтау ресурстары шектеулі жағдайда дәл осындай деректер СОӨА бар науқастардың маршрутына дәрілік емес санаторийлік-климаттық араласуларды негізді түрде интеграциялауға және аурудың ауыртпалығын жүйе деңгейінде азайтуға мүмкіндік береді.

Материалдар мен әдістер.

Зерттеу дизайны

PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) [17, 18] ұсынымдарына сәйкес метаанализ элементтері бар жүйелі шолу жүргізілді.

Ақпарат көздері және іздеу стратегиясы

Әдебиет көздерін іздеу PubMed/MEDLINE, Scopus (Elsevier), Web of Science Core Collection (Clarivate), Cochrane Library (Wiley) деректерқорларында жүргізілді. Соңғы іздеу күні: 2025 жыл болып есептелінді, жарияланған жылына шектеу қойылмаған, «адамдардағы зерттеулер» фильтрі қолданылды. Қосымша анықталған мақалалардағы әдебиеттер тізімдері қолмен қаралды. PubMed-та келесі сүзгілер қолданылды: «Humans», «Clinical Trial», «Randomized Controlled Trial». Scopus және Web of Science-та іздеу Medicine, Health Sciences, Rehabilitation бөлімдерімен шектелді; «Title/Abstract/Keywords» бойынша негізгі сөздер пайдаланылды. Cochrane Library-де CENTRAL (Controlled Trials) және Cochrane Reviews деректер базалары қаралды. Қосымша анықталған жарияланымдардағы сілтемелерді қолмен қарау, сондай-ақ PubMed-тағы «related articles» және Scopus/WoS-тағы «cited by» функциялары арқылы өткізіліп кеткен зерттеулерді табу жүргізілді. Зерттеуге қосқан жарияланымдардың жазу тілі – ағылшын тілінде болды.

Іріктеу критерийлері

Рандомизацияланған бақыланатын зерттеулер (РБЗ), бақыланатын салыстырмалы және проспективті «дейін/кейін» зерттеулер.

Халықаралық немесе ұлттық критерийлер негізінде диагноз қойылған тұрақты СОӨА бар науқастар.

Санаторий-курорттық және дәрілік емес емдеу (спелеотерапия, галотерапия, климатотерапия, бальнеотерапия, акватерапия, курорт жағдайындағы дене жаттығулары).

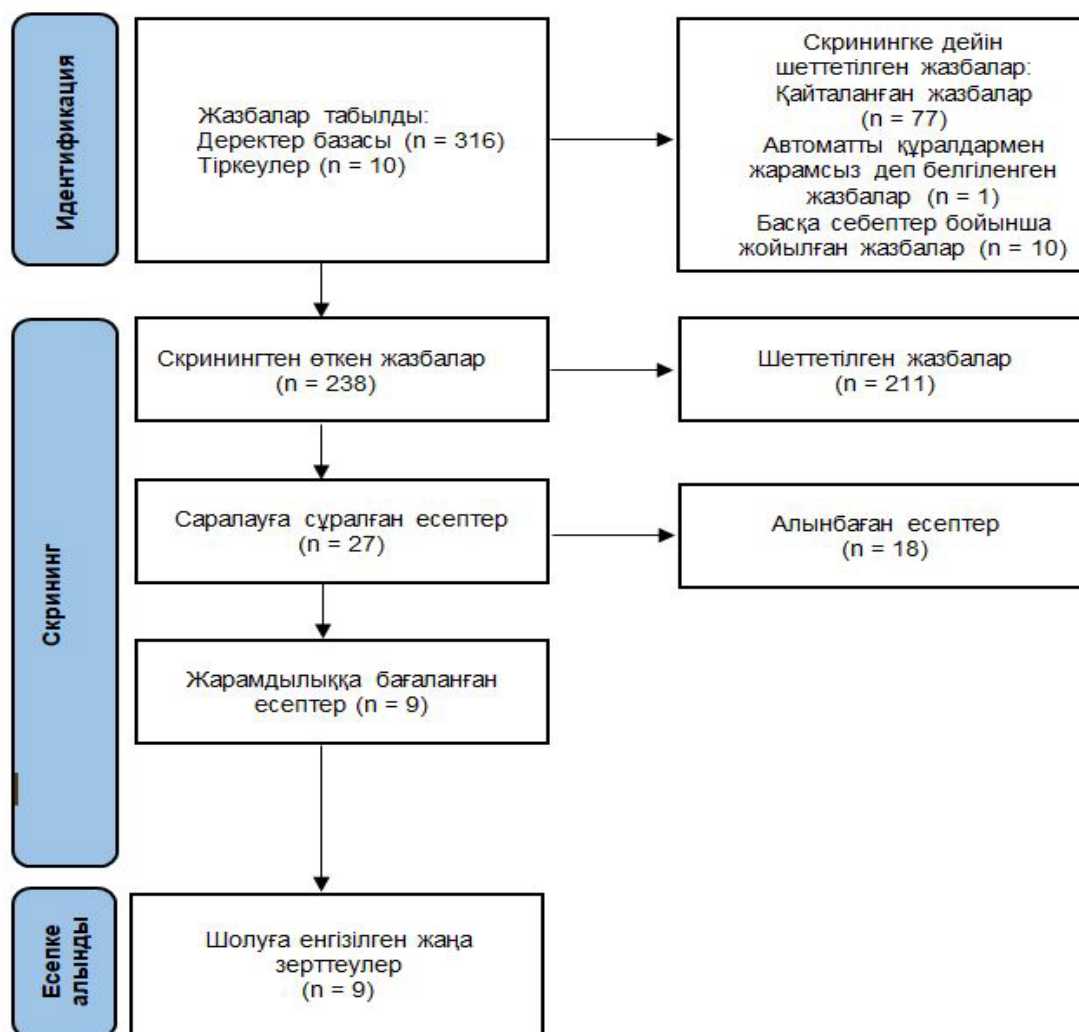
Стандартты медициналық терапия, әдеттегі өкпелік оңалту немесе араласудың болмауы.

Сыртқы тыныс алу функциясының көрсеткіштері (ең алдымен бір секундтағы форсирленген дем шығару көлемі – ОФВ₁), өршулер жиілігі, физикалық жүктемеге төзімділік (6 минуттық жүру тесті), өмір сапасының көрсеткіштері (CAT, SGRQ, SF-36) [19].

Шолулар, метаанализдер, жануарларға жасалған зерттеулер, клиникалық нәтижелері жоқ жұмыстар алынып тасталды.

PRISMA бойынша іріктеу процедурасы

Идентификация кезеңінде 316 жарияланым табылды (Сурет 1). Тақырыпқа қатысы жоқ (шолулар, араласусыз зерттеулер, тақырыптан тыс) еңбектерді алып тастағаннан кейін 9 зерттеу бағалауға енгізілді. Іріктеуді екі тәуелсіз рецензент жүргізді; келіспеушіліктер консенсус арқылы шешілді.



Сурет 1. PRISMA бойынша зерттеуге мақұлданған мақаларды саралау сызбасы

Деректерді алу

Әрбір зерттеу бойынша келесі деректер тіркелді: авторы мен жарияланған жылы, зерттеу жүргізілген ел және дизайны, іріктеме көлемі (n), араласудың сипаты мен ұзақтығы, бағаланған нәтижелер мен негізгі қорытындылар. Мәліметтер стандартталған кестеге енгізілді.

Сапаны бағалау және жүйелік қателік қаупі

Рандомизацияланған бақылаулы зерттеулердің (РБЗ) сапасы RoB-2 шкаласы бойынша (Cochrane Risk of Bias tool 2.0) [20], ал бақыланбайтын және «дейін/кейін» типіндегі зерттеулер ROBINS-I құралы [21] арқылы бағаланды. Негізгі жүйелік қателік көздері ретінде рандомизацияны жасырудың болмауы, іріктеменің жеткіліксіз көлемі және зерттеушілер мен қатысушылардың «соқырландыру» рәсімінің жүргізілмеуі анықталды.

Статистикалық талдау

Сандық синтез екі немесе одан да көп зерттеулерде салыстыруға болатын нәтижелер бар жағдайда жоспарланды. Үздіксіз көрсеткіштер (бір секундтағы мәжбүрлі экспираторлық көлем – FEV₁, алты минуттық жүру сынағы – 6MWT, өмір сапасы шкалалары CAT, SGRQ, SF-36) үшін стандартталған орташа айырмашылықтар (SMD)

немесе өлшенген орташа айырмашылықтар (WMD) 95% сенімділік интервалы (CI) арқылы есептелді. Бинарлық нәтижелер (асқынулар жиілігі, клиникалық жақсару) үшін тәуекелдер қатынасы (RR) немесе ықтималдықтар қатынасы (OR) қолданылды.

Зерттеулер арасындағы гетерогенділік χ^2 (Cochran Q) статистикалық сынағы және I^2 көрсеткіші арқылы бағаланды. I^2 мәндерінің 25%, 50% және 75% деңгейлері сәйкесінше төмен, орташа және жоғары гетерогенділік ретінде интерпретацияланды. Егер $I^2 < 50\%$ болса, тұрақты әсерлер моделі (fixed effects) қолданылды; гетерогенділік деңгейі жоғары болған жағдайда кездейсоқ әсерлер моделі (random effects, ДерСимониан–Лайрд әдісі) пайдаланылды.

Барлық талдаулар RevMan 5.4 бағдарламасында (Cochrane Collaboration) [22] жүргізілді; нәтижелерді қосымша тексеру және жарияланымдық ығысу индексін анықтау (Egger's test, воронка тәрізді диаграммаларды құрастыру) үшін Stata 17.0 бағдарламалық пакеті (StataCorp, АҚШ) қолданылды. Деректерді біріктіру мүмкін болмаған жағдайларда (біртекті емес нәтижелер, дисперсия көрсеткіштерінің болмауы) сипаттамалық синтез орындалды.

Нәтижелер.

Зерттеулерді іріктеу

316 табылған жазбалардың ішінен тақырыптар мен аңдатпаларды скринингтен кейін сандық/сапалық талдауға 9 зерттеу енгізілді (Кесте 1) (4 РБЗ; 3 бақыланатын зерттеу, соның ішінде жартылай рандомизацияланған және пилоттық; 2 квази-эксперименттік).

Кесте 1. Дизайн, популяциялар, араласулар және нәтижелер

Зерттеу, жыл, ел	Дизайн	Популяция	Араласу (түрі, ұзақтығы, орын)
Wadell et al. 2004, Швеция [23]	Бақыланатын, жартылай рандомизацияланған	43 амбулаторлық пациент СОӨА орташа–ауыр дәрежелі; 27 әйел, 16 ер; жас/ FEV_1 /қосалқы аурулар көрсетілмеген	Жоғары интенсивті жаттығулар: су немесе құрлық, 45 мин, аптасына 3 рет, 12 апта; аурухана
Araujo et al. 2012, Бразилия [24]	РБЗ	42 СОӨА орташа–өте ауыр; басқа сипаттамалар көрсетілмеген	Төмен интенсивті: су немесе еден; протокол нақтыланбаған
Gallo-Silva et al. 2025, Бразилия [25]	РБЗ	24 СОӨА; басқа сипаттамалар көрсетілмеген	Орташа/жоғары интенсивті су жаттығулары, аптасына 3 рет, 8 апта; орын көрсетілмеген
Taghavi et al. 2017, Иран [26]	Қос соқыр РБЗ	84 СОӨА; толық мәлімет берілмеген	Гало/спелеотерапия: 2×2 ай, «жуу» кезеңі 1 ай; аурухана
Kendrová et al. 2016, Словакия [27]	Пилоттық бақыланатын	128 СОӨА; орташа жас 64,1	Санаторий + спелео (20 күн) vs санаторий; санаторий
Kubincová et al. 2023, Словакия [28]	Квази-эксперимент	90 СОӨА (GOLD I–IV), орташа жас 65,7; 71% ер; егжей-тегжейлі: шылым шегу, қосалқы	Климатотерапия (тау курорты), 3 апта; құрылымданған бағдарлама

Зерттеу, жыл, ел	Дизайн	Популяция	Араласу (түрі, ұзақтығы, орын)
		аурулар, алып тастау критерийлері	
Zaripova et al. 2016, Ресей [29]	Бақыланатын	49 СОӨА 1–2 саты; 14 әйел, 35 ер	Санаторий + жоғары жиілікті өкпеішілік вентиляция (14–16 күн) vs санаторий; курорт
Kubincová et al. 2018, Словакия [14]	Квази-эксперимент	128 (90 СОӨА, 38 ХБ); басқа сипаттамалар көрсетілмеген	Таулы өкпе реабилитациясы, 3 апта; курорт
Sevostyanova et al. 2016, Ресей [30]	РБЗ	36 СОӨА + АГ; I–II сатылар; 20–75 жас	Гало + дециметрлік терапия vs медикаментозды; стационар

FEV₁ ұлғаюы і зерттеуде байқалды (Кесте 2): Арауџо et al. (2012) [24] зерттеуінде өсім екі топта да тіркелген, статистикалық мәнділігі еденде жасалған жаттығулар үшін ($p=0,00$) және суда ($p=0,01$) болды; Kubincová et al. (2018) [14] еңбегінде FEV₁ өсуі $\eta^2=0,218$ әсер-өлшеммен қатар жүрді; Kubincová et al. (2023) [28] зерттеуінде FEV₁ $p<0,001$ деңгейінде артты. Бір РБЗ-де (Taghavi et al.) [26] FEV₁-ге әсер болмады. Kendrová et al. (2016) [27] және Zaripova et al. (2016) [29] еңбектерінде FEV₁/спирография өлшенген, бірақ сандық нәтижелер сипатталмаған. Wadell et al. (2004) [23], Gallo-Silva et al. (2025) [25] және Sevostyanova et al. (2016) [30] жұмыстарында FEV₁ бойынша деректер ұсынылмаған. MCID-ке қол жеткізу және аталған η^2 -ден бөлек өзге әсер-өлшемдері хабарланбаған.

Кесте 2. Өкпе функциясын бағалау (FEV₁)

Зерттеу	Интервенция	FEV ₁ бойынша нәтиже	Стат. мәнділігі
Wadell et al. 2004, Швеция [23]	Су/құрлық, НІТ	Нәтижелерде FEV ₁ бойынша дерек жоқ	—
Арауџо et al. 2012, Бразилия [24]	Су/жер, LI	Екі топта да жақсару байқалды	$p=0.00$ (жер), $p=0.01$ (су)
Gallo-Silva et al. 2025, Бразилия [25]	Су жаттығулары	Дерек жоқ	—
Taghavi et al. 2017, Иран [26]	Гало/спелео	FEV ₁ -ге әсері жоқ	p хабарланбаған
Kendrová et al. 2016, Словакия [27]	Санаторий±спелео	FEV ₁ өлшенген, мәндері сипатталмаған	—
Kubincová et al. 2023, Словакия [28]	Климатотерапия	FEV ₁ өсуі	$p<0.001$
Zaripova et al. 2016, Ресей [29]	Санаторий±HF-IPV	Спирография жасалған, мәндері сипатталмаған	—
Kubincová et al. 2018, Словакия [14]	Таулы оңалту	FEV ₁ өсуі	$\eta^2=0.218$
Sevostyanova et al. 2016, Ресей [30]	Гало+ дециметрлік толқындар терапиясы	Дерек жоқ	—

Төзімділік көрсеткіштерінің жақсаруы алты зерттеуде тіркелген (Кесте 3). Wadell et al. (2004) [23] жұмысында суда жүргізілген жоғары қарқынды жаттығулар кезінде Endurance Shuttle Walk Test жерүсті/бақылау тобына қарағанда +179 м-ге ұлғайған, ал жер үстіндегі Incremental Shuttle Walk Test +25 м-ге артқан; авторлар су тобы үшін клиникалық маңыздылығын көрсетеді. Araujo et al. (2012) [24] зерттеуінде 6MWT қашықтығы су тобында артқан ($p=0,02$).

Taghavi et al. (2017) [26] жұмысында 6MWT өсуі р-мағыналарынсыз сипатталған. Kendrová et al. (2016) [27] зерттеуінде 6MWT жақсаруы статистикалық мәнді ($p<0,05$). Kubincová et al. (2023) [28] жұмысында 6MWT артқан ($p<0,001$). Kubincová et al. (2018) [14] зерттеуінде 6MWT өсімі ірі әсер-өлшемімен ($\eta^2=0,771$) белгіленген. Zaripova et al. (2016) [29] зерттеуінде 6MWT өлшенген, бірақ сандық мәндер келтірілмеген.

Gallo-Silva et al. (2025) [25] және Sevostyanova et al. (2016) [30] жұмыстарында 6MWT нәтижелері хабарланбаған. 6MWT бойынша MCID-ке қол жеткізу туралы деректер келтірілмеген.

Кесте 3. Жүктемеге төзімділік (6MWT/эквиваленттері)

Зерттеу	Қорытынды	Стат. мәнділігі
Wadell et al. 2004, Швеция [23]	ISWT: құрлық +25 м; ESWT: су +179 м vs құрлық/бақылау	шолуда келтірілмеген
Araujo et al. 2012, Бразилия [24]	Су тобында жақсару	$p=0.02$
Gallo-Silva et al. 2025, Бразилия [25]	6MWT бойынша деректер жоқ	—
Taghavi et al. 2017, Иран [26]	Қашықтықтың ұлғаюы	p көрсетілмеген
Kendrová et al. 2016, Словакия [27]	Ұлғаю	$p<0.05$
Kubincová et al. 2023, Словакия [28]	Ұлғаю	$p<0.001$
Zaripova et al. 2016, Ресей [29]	Өлшенген, бірақ мәндері сипатталмаған	—
Kubincová et al. 2018, Словакия [14]	Ұлғаю	$\eta^2=0.771$
Sevostyanova et al. 2016, Ресей [30]	Деректер жоқ	-

Өмір сүру сапасының көрсеткіштерінің жақсаруы жеті зерттеуде анықталды (Кесте 4). Wadell et al. (2004) [23] жұмысында су тобында SGRQ «Белсенділік» шкаласы мен SF-36 бойынша физикалық денсаулық жақсарды; бақылау тобында нашарлау байқалды.

Araujo et al. (2012) [24] жұмысында SGRQ жалпы балы төмендеді ($p=0,00$). Gallo-Silva et al. (2025) [25] зерттеуінде өмір сапасының –7,4 баллға ($p=0,02$) жақсарғаны туралы хабарланған, бірақ құрал нақты көрсетілмеген. Kendrová et al. (2016) [27] жұмысында SGRQ бойынша симптомдар жақсарды ($p<0,05$).

Kubincová et al. (2023) [28] жұмысында SGRQ өзгерістері анықталды: «Симптомдар» –20, «Белсенділік» –12,7, «Әсерлер» –7,3, «Жалпы балл» –15,9 (барлығы $p<0,001$); MCID шегіне жеткендердің үлесі 4 балдық шек үшін 81,1% және 7 балдық шек үшін 72,2% құрады. MCID шегіне жеткендердің үлесі 4 балдық шек үшін 81,1% және 7 балдық шек үшін 72,2% құрады. Kubincová et al. (2018) [14] жұмысында SF-36 бойынша

барлық шкалалар жақсарды ($p < 0,001$). Sevostyanova et al. (2016) зерттеуінде негізгі топта SF-36 бойынша өмір сапасы 35%-ға артты. Taghavi et al. (2017) [26] жұмысында CAT бойынша әсер анықталмады. Zaripova et al. (2016) [29] жұмысында өмір сапасы бойынша құрал және нәтижелер хабарланбаған.

Кесте 4. QoL-құралдары және өзгерістері.

Зерттеу	Аспап	MCID-ке қол жеткізу
Wadell et al. 2004, Швеция [23]	SGRQ, SF-36	Хабарланбаған
Araujo et al. 2012, Бразилия [24]	SGRQ	$p=0.00$; MCID хабарланбаған
Gallo-Silva et al. 2025, Бразилия [25]	QoL (нақтыланбаған)	Хабарланбаған
Taghavi et al. 2017, Иран [26]	CAT	Қолданылмайды
Kendrová et al. 2016, Словакия [27]	SGRQ	$p < 0.05$; MCID хабарланбаған
Kubincová et al. 2023, Словакия [28]	SGRQ	MCID 4: 81.1%; MCID 7: 72.2%
Zaripova et al. 2016, Ресей [29]	—	—
Kubincová et al. 2018, Словакия [14]	SF-36	$p < 0.001$; MCID хабарланбаған
Sevostyanova et al. 2016, Ресей [30]	SF-36	Есептеу әдістемесі/MCID хабарланбаған

Алынған деректерге сәйкес (5-кесте) Wadell et al. (2004) [23] зерттеуінде FEV₁ деректері хабарланбаған; ISWT/ESWT бойынша төзімділік артқан; өмір сапасы жақсарған; еңтігу, BODE индексі, тыныс алу бұлшықеттерінің күші, жүрек-қантамыр көрсеткіштері және психометриялық шкалалар бойынша деректер хабарланбаған; жағымсыз құбылыстар мен өршулер туралы жүйелі есеп берілмеген.

Araujo et al. (2012) [24] жұмысында FEV₁ артқан; 6MWT қашықтығы ұлғайған; өмір сапасы жақсарған; еңтігу азайған; BODE индексі төмендеген; MIP/MER жоғарылаған; жүрек-қантамыр көрсеткіштері және психометриялық шкалалар бойынша деректер хабарланбаған; жағымсыз құбылыстар мен өршулер туралы есеп берілмеген.

Gallo-Silva et al. (2025) [25] зерттеуінде FEV₁ хабарланбаған; төзімділікке қатысты деректер ұсынылмаған; өмір сапасы жақсарған; еңтігу азайған; BODE индексі төмендеген; тыныс алу бұлшықеттерінің күші мен жүрек-қантамыр деректері хабарланбаған; психометриялық шкалалар ұсынылмаған; жағымсыз құбылыстар мен өршулер туралы есеп берілмеген.

Taghavi et al. (2017) [26] («спелео/галотерапия») жұмысында FEV₁ өзгерістері болмаған; 6MWT қашықтығы артқан; CAT бойынша өмір сапасына әсер болмаған; еңтігу, BODE, MIP/MER, жүрек-қантамыр көрсеткіштері және психометриялық шкалалар деректері хабарланбаған; жағымсыз құбылыстар мен өршулер туралы есеп берілмеген.

Kendrová et al. (2016) [27] зерттеуінде FEV₁ хабарланбаған; 6MWT қашықтығы артқан; SGRQ көрсеткіштері жақсарған; еңтігу, BODE, MIP/MER және жүрек-қантамыр көрсеткіштері бойынша деректер ұсынылмаған; психометриялық шкалалар жақсарған; жағымсыз құбылыстар мен өршулер туралы есеп берілмеген.

Kubincová et al. (2023) [28] жұмысында FEV₁ артқан; 6MWT қашықтығы ұлғайған; SGRQ бойынша MCID үлестеріне жетумен жақсару байқалған; Борг шкаласы бойынша еңтігу азайған; BODE, MIP/MER және жүрек-қантамыр көрсеткіштері хабарланбаған; психометриялық шкалалар жақсарған; жағымсыз құбылыстар мен өршулер туралы есеп берілмеген.

Zaripova et al. (2016) [29] зерттеуінде FEV₁ деректері ашылмаған (спирография өлшенген); 6MWT өлшенген, бірақ мәндері ұсынылмаған; өмір сапасы, еңтігу, BODE, MIP/MER және жүрек-қантамыр көрсеткіштері бойынша деректер берілмеген; қабыну маркерлерін зерттеу жүргізілген, бірақ егжей-тегжейсіз; жағымсыз құбылыстар мен өршулер туралы есеп берілмеген.

Kubincová et al. (2018) [14] жұмысында FEV₁ артқан (әсер мөлшері хабарланған); 6MWT қашықтығы ұлғайған (әсер мөлшері хабарланған); SF-36 бойынша барлық шкалаларда жақсару байқалған; Борг бойынша еңтігу азайған; BODE, MIP/MER және жүрек-қантамыр көрсеткіштері хабарланбаған; психометриялық шкалалар жақсарған; жағымсыз құбылыстар мен өршулер туралы есеп берілмеген.

Sevostyanova et al. (2016) [30] зерттеуінде FEV₁ және 6MWT бойынша деректер ұсынылмаған; SF-36 бойынша өмір сапасы артқан; еңтігу, BODE және MIP/MER бойынша деректер хабарланбаған; артериялық қысым төмендеген; психометриялық шкалалар ұсынылмаған; жағымсыз құбылыстар мен өршулер туралы есеп берілмеген.

Кесте 5. СОӨА кезіндегі дәрі-дәрмексіз оңалтудың зерттеулер бойынша әсер бағыттылығы матрицасы

Зерттеу	FEV ₁	6MWT/ экв.	QoL	Еңтігу	BODE	MIP/MER	Психо метрия
Wadell et al. 2004, Швеция [23]	дерек жоқ	↑	↑	дерек жоқ	дерек жоқ	дерек жоқ	дерек жоқ
Araújo et al. 2012, Бразилия [24]	↑	↑	↑	↑	↑	↑	дерек жоқ
Gallo-Silva et al. 2025, Бразилия [25]	дерек жоқ	дерек жоқ	↑	↑	↑	дерек жоқ	дерек жоқ
Taghavi et al. 2017, Иран [26]	0	↑	0 (CAT)	дерек жоқ	дерек жоқ	дерек жоқ	дерек жоқ
Kendrová et al. 2016, Словакия [27]	дерек жоқ	↑	↑	дерек жоқ	дерек жоқ	дерек жоқ	↑
Kubincová et al. 2023, Словакия [28]	↑	↑	↑ (MCID: 81/72%)	↓ (Борг)	дерек жоқ	дерек жоқ	↑

Зерттеу	FEV ₁	6MWT/ экв.	QoL	Ентiгy	BODE	MIP/MEP	Психо метрия
Zaripova et al. 2016, Ресей [29]	дерек жоқ	өлшенген; дерек жоқ	дерек жоқ	дерек жоқ	дерек жоқ	дерек жоқ	дерек жоқ
Kubincová et al. 2018, Словакия [14]	↑ ($\eta^2=0.218$)	↑ ($\eta^2=0.771$)	↑ (SF-36)	↓ (Борг)	дерек жоқ	дерек жоқ	↑
Sevostyanova et al. 2016, Ресей [30]	дерек жоқ	дерек жоқ	↑ (SF-36)	дерек жоқ	дерек жоқ	дерек жоқ	дерек жоқ

Талқылау. Су жаттығулары, таулы/климаттық оңалту және санаторийлік бағдарламалар 6MWT/эквиваленттер бойынша өсімді (жекелеген жұмыстарда айқын әсерлерге дейін) және SGRQ/SF-36 көрсеткіштері бойынша жақсаруларды береді [14, 23, 24, 27, 28]. FEV₁ анағұрлым аз болжамды болып шығады. Үш зерттеуде өсім байқалған [14, 24, 28], бейтарап нәтиже – гало/спелеотерапия қолданылған бір РБЗ-де тіркелген [26], ал бірқатар жұмыстарда FEV₁ өлшенгенімен, егжей-тегжейлі ашылмаған [27, 29].

Зерттеу көрсеткендей, қысқа курстар мен шағын таңдаулар спирометрияға қарағанда функционалдық төзімділік пен субъективтік домендерді әлсізірек «қозғайды» [14, 23, 24].

Жеке қыр – климатотерапия/таулы бағдарламалар аясындағы психоэмоционалдық нәтижелер, бұл SGRQ/SF-36 домендері бойынша айқын өзгерістермен сәйкес келеді [27, 28]. Өз кезегінде жанама клиникалық сигналдар (ілеспелі гипертония кезінде АҚ төмендеуі, MRC/Борг шкалалары бойынша ентiгyдің жеңілдеуі) дәрі-дәрмексіз араласулардың жалпы физиологиялық қисындылығын қолдайды [14, 28, 30].

Механистік тұрғыда судағы жүктеме мен таулы климат бірнеше буын арқылы әсер етеді [23, 24], атап айтқанда: осьтік қаңқаны жеңілдету және гидростатикалық кедергі → тыныс алу бұлшықеттері мен шеткергі төзімділікті жаттықтыру → мукоцилиарлық клиренсті жақсарту ықтималдығы және өз кезегінде курорттық ортаның мінез-құлықтық және психоэмоционалдық факторлары [27, 28].

Бұл әсерлердің барлығы 6MWT/ESWT және сауалнамаларда статикалық спирометрияға қарағанда жылдамырақ көрініс табады [14, 23, 24]. Бағдарламалардың қысқа ұзақтығы (2–12 апта) да FEV₁-ге қарсы жұмыс істейді: тыныс жолдарының құрылымдық өзгерістері мен обструкцияның тұрақты ығысулары үшін көбірек уақыт немесе басқа типтегі араласулар қажет [26, 27].

Жүргізілген зерттеу көрсеткендей, FEV₁ бойынша әсер бар кезде (мысалы, таулы/климаттық бағдарламаларда) авторларға оны әсер мөлшерімен немесе MCID-ке жетуімен сирек қолдау мүмкін болады [14, 28]. Бұл клиникалық маңызды шектермен салыстыруды қиындатады.

Алайда жаттығулар нақты дозаланған жағдайда (судағы – аптасына 3 рет, 8–12 апта; жоғары интенсивті протоколдар) ESWT/6MWT бойынша сигналдар айқынырақ болды [23, 24]. Санаторийлік және таулы бағдарламалар қысқа (жиі 3 апта), бірақ QoL бойынша айқын ұтыс береді – бұл, ықтимал, мультимодальды режимнің жиынтық әсерінен (қозғалыс белсенділігі, күн тәртібі, орта, қолдау). Гало/спелеокомпонент аралас нәтижелер көрсетті: бір РБЗ-де 6MWT өсімі болғанымен, CAT «нөлдік» және FEV₁

бойынша әсер болмады – бұл араласу түрі мен оның үйлесімдерінің маңызды екенін, сондай-ақ соңғы нүкте таңдауы шешуші екенін көрсетеді.

Жағымсыз құбылыстар дерлік сипатталмайды, СОӨА өршулері қадағаланбаған. Практикалық енгізу үшін бұл – сындарлы олқылық. АЕ жиілігі мен өршулердің жиілігі/ауырлығын бағаламай, біз айсбергтің тек ұшын көреміз: функционалдық және субъективтік нәтижелер бойынша «жұмыс істейді», бірақ қаншалықты қауіпсіз және тұрақты екенін білмейміз.

Барлық ескертпелерге қарамастан, пациент үшін көрініс айқын. Қысқа курорттық-климаттық немесе су бағдарламалары, тіпті 3 апта шегінде де, жүктемелерге төзімділікті және өзін-өзі сезінуді жоғары ықтималдықпен жақсартады [14, 24, 28]. Бұл ингалициялық терапия мен стандартты өкпе оңалтуды жоққа шығармайды, қайта толықтырады. Психоэмоционалдық артықшылықтар бөлек плюс ретінде көрінеді, олар үй тұрмысындағы белсенділік пен бейілділік үшін маңызды. Қысқа мерзімде FEV₁-де айқын өсім күтуге болмайды; мақсаттырақ бағыт – жүру қашықтығы, симптомдар және QoL, әрі дәл осы көрсеткіштер бойынша жауапты қадағалау орынды [31].

Қорытынды. Деректер жиынтығы тұрақты СОӨА бар науқастарда жүктемелерді көтере алу қабілетін, симптомдарды және өмір сапасын жақсарту үшін тиімді жұмыс істейтін модульдер ретінде медикаментозды емес санаторлы-климаттық және суық араласуларды қолдайды.

Мүдделер қақтығысы.

Авторлар мүдделер қақтығысының жоқ екендігін мәлімдейді.

Авторлардың үлесі.

Тұжырымдаманы әзірлеу – Каиргельдина С.А., Абсаттарова К.С., Бауржан М.Б.

Орындау – Каиргельдина С.А., Абсаттарова К.С., Бауржан М.Б., Текебаев К.О., Абзалиев К.Б.

Нәтижелерді өңдеу – Абсаттарова К.С., Бауржан М.Б., Абзалиева С.А., Сливкина Н.В., Сагандыкова Н.С.

Нәтижелерді интерпретациялау – Бауржан М.Б., Абзалиев К.Б., Абзалиева С.А., Сливкина Н.В., Сагандыкова Н.С., Сүйіндік К.Б.

Мақаланы жазу – Каиргельдина С.А., Абсаттарова К.С., Бауржан М.Б., Текебаев К.О., Абзалиев К.Б., Абзалиева С.А., Сливкина Н.В., Сагандыкова Н.С., Сүйіндік К.Б.

Қаржыландыру. Мақала Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің 2024–2026 жылдарға арналған ғылыми және (немесе) ғылыми-техникалық жобалар бойынша бағдарламалық-нысаналы қаржыландыру аясындағы «Шаң этиологиясындағы бронхөкпе жүйесінің кәсіптік ауруларын медициналық профилактика және оңалтудың кешенді тәсілі» жоба бойынша әзірленді (ЖТН BR27199517).

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Adeloye D., Song P., Zhu Y., et al. Global, regional, and national prevalence of, and risk factors for, chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in 2019: a systematic review and modelling analysis // *The Lancet Respiratory Medicine*. – 2022. – Т. 10, № 5. – С. 447–458. – DOI: 10.1016/s2213-2600(21)00511-7.
2. Al Wachami N., Guennouni M., Iderdar Y., et al. Estimating the global prevalence of chronic obstructive pulmonary disease (COPD): a systematic review and meta-analysis // *BMC Public Health*. – 2024. – Т. 24, № 1. – С. 297. – DOI: 10.1186/s12889-024-17686-9.
3. MacLeod M., Papi A., Contoli M., et al. Chronic obstructive pulmonary disease exacerbation fundamentals: Diagnosis, treatment, prevention and disease impact // *Respirology*. – 2021. – Т. 26, № 6. – С. 532–551. – DOI: 10.1111/resp.14041.
4. Calverley P. M. A., Walker P. P. Contemporary Concise Review 2022: Chronic obstructive pulmonary disease // *Respirology*. – 2023. – Т. 28, № 5. – С. 428–436. – DOI: 10.1111/resp.14489.

5. Christenson S. A., Smith B. M., Bafadhel M., et al. Chronic obstructive pulmonary disease // *Lancet*. – 2022. – Т. 399, № 10342. – С. 2227–2242. – DOI: 10.1016/s0140-6736(22)00470-6.
6. Richie R. C. Morbidity and Mortality Associated with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) // *Journal of Insurance Medicine*. – 2023. – Т. 49, № 4. – С. 230–243. – DOI: 10.17849/insm-49-04-230-243.1.
7. Gvozdjaková A., Sumbalová Z., Kucharská J., et al. Mountain spa rehabilitation improved health of patients with post-COVID-19 syndrome: pilot study // *Environmental Science and Pollution Research*. – 2023. – Т. 30, № 12. – С. 14200–14211. – DOI: 10.1007/s11356-022-22949-2.
8. Satar S., Sahin M. E., Ergun P. Factors affecting the success of pulmonary rehabilitation in asthma // *Journal of Asthma*. – 2023. – Т. 60, № 5. – С. 912–919. – DOI: 10.1080/02770903.2022.2109163.
9. Calzetta L., Di Daniele N., Chetta A., et al. The Impact of Thermal Water in Asthma and COPD: A Systematic Review According to the PRISMA Statement // *Journal of Clinical Medicine*. – 2024. – Т. 13, № 4. – DOI: 10.3390/jcm13040879.
10. Kerti M., Balogh Z., Kelemen K., et al. The relationship between exercise capacity and different functional markers in pulmonary rehabilitation for COPD // *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. – 2018. – Т. 13, № 1. – С. 717–724. – DOI: 10.2147/COPD.S153525.
11. Kunutsor S. K., Laukkanen J. A. Frequent sauna bathing may reduce chronic obstructive pulmonary disease risk: A prospective study // *European Journal of Clinical Investigation*. – 2023. – Т. 53, № 1. – e13940. – DOI: 10.1111/eci.13940.
12. Wasik A. A., Tuuminen T. Salt Therapy as a Complementary Method for the Treatment of Respiratory Tract Diseases, With a Focus on Mold-Related Illness // *Alternative Therapies in Health and Medicine*. – 2021. – Т. 27, № 4. – С. 223–239.
13. Zhang C., Zhu W., Meng Q., et al. Halotherapy relieves chronic obstructive pulmonary disease by alleviating NLRP3 inflammasome-mediated pyroptosis // *Annals of Translational Medicine*. – 2022. – Т. 10, № 22. – С. 1279. – DOI: 10.21037/atm-22-5632.
14. Kubincová A., Takáč P., Kendrová L., et al. The Effect of Pulmonary Rehabilitation in Mountain Environment on Exercise Capacity and Quality of Life in Patients with COPD and Chronic Bronchitis // *Medical Science Monitor*. – 2018. – Т. 24, № 1. – С. 6375–6386. – DOI: 10.12659/MSM.909777.
15. O'Toole J., Woo H., Putcha N., et al. Comparative Impact of Depressive Symptoms and FEV(1)% on Chronic Obstructive Pulmonary Disease // *Annals of the American Thoracic Society*. – 2022. – Т. 19, № 2. – С. 171–178. – DOI: 10.1513/AnnalsATS.202009-1187OC.
16. Bondarenko J., Dal Corso S., Dillon M. P., et al. Clinically important changes and adverse events with centre-based or home-based pulmonary rehabilitation in chronic respiratory disease: A systematic review and meta-analysis // *Chronic Respiratory Disease*. – 2024. – Т. 21, № 1. – 14799731241277808. – DOI: 10.1177/14799731241277808.
17. Page M. J., McKenzie J. E., Bossuyt P. M., et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews // *BMJ*. – 2021. – Т. 372, № 71. – DOI: 10.1136/bmj.n71.
18. Swartz M. K. PRISMA 2020: An Update // *Journal of Pediatric Health Care*. – 2021. – Т. 35, № 4. – С. 351. – DOI: 10.1016/j.pedhc.2021.04.011.
19. Øie M., Helvik A., Sue-Chu M., et al. Sinonasal Symptoms in COPD: Burden and Associations with Clinical Markers of Disease // *International Journal of COPD*. – 2022. – Т. 17, № 1. – С. 2137–2147. – DOI: 10.2147/COPD.S372991.

20. Nejadghaderi S. A., Balibegloo M., Rezaei N. The Cochrane risk of bias assessment tool 2 (RoB 2) versus the original RoB: A perspective on the pros and cons // *Health Science Reports*. – 2024. – Т. 7, № 4. – e2165. – DOI: 10.1002/hsr2.2165.
21. Sterne J., Hernan M., Reeves B., et al. ROBINS-I: A tool for assessing risk of bias in non-randomised studies of interventions // *BMJ*. – 2016. – Т. 355, № 4919. – DOI: 10.1136/bmj.i4919.
22. Wang L., Wei G., Peng L., et al. Efficacy and Safety of Berberine for Prediabetes: A Systematic Evaluation and Meta-Analysis // *International Journal of Clinical Medicine*. – 2021. – Т. 12, № 4. – С. 131–144. – DOI: 10.4236/ijcm.2021.124014.
23. Wadell K., Sundelin G., Henriksson-Larsén K., et al. High intensity physical group training in water – an effective training modality for patients with COPD // *Respiratory Medicine*. – 2004. – Т. 98, № 5. – С. 428–438. – DOI: 10.1016/j.rmed.2003.11.010.
24. de Souto Araujo Z. T., de Miranda Silva Nogueira P. A., Cabral E. E., et al. Effectiveness of low-intensity aquatic exercise on COPD: a randomized clinical trial // *Respiratory Medicine*. – 2012. – Т. 106, № 11. – С. 1535–1543. – DOI: 10.1016/j.rmed.2012.06.022.
25. Gallo-Silva B., Zamuner A. R., Cerezer-Silva V., et al. Data base of Benefits of Hydrotherapy in patients with chronic obstructive pulmonary disease: additional results from a randomized controlled trial // *Pensar en Movimiento*. – 2025. – Т. 23, № 1. – DOI: 10.15517/pensarmov.v23i1.65042.
26. Taghavi K., Eslaminejad A., Zohal M., et al. Speleotherapy as an Effective Treatment of COPD // *Journal of Respiratory Medicine and Lung Disease*. – 2017. – Т. 2, № 1.
27. Kendrová L., Takáč P., Kubincová A., Mikuláková W., Nechvátal P. Effect of spa treatment and speleotherapy in the treatment of chronic obstructive pulmonary disease – a pilot study // *Clinical Social Work and Health Intervention*. – 2016. – Т. 7, №2 Т. C.7–15. – DOI:10.22359/CSWHI_7_2_01.
28. Kubincová A., Takáč P., Demjanovič Kendrová L., et al. Predictors of Quality-of-Life Improvement at Different Minimum Clinically Important Difference Values in Patients with COPD after Climatic Rehabilitation Treatment // *Life*. – 2023. – Т. 13, № 8. – DOI: 10.3390/life13081763.
29. Zaripova T., Zhilyakova L., Bulanova Z. The substantiation of the use of high-frequency intrapulmonary ventilation in patients with COPD at the spa and health resort stage of rehabilitation // *Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoi fizicheskoi kul'tury*. – 2016. – Т. 93, № 2. – С. 24–30. – DOI: 10.17116/kurort2016424-30.
30. Sevostyanova E., Nikolaev Y., Bogdankevich N., et al. Non-drug rehabilitation of patients with COPD concurrent with hypertension // *Terapevticheskii arkhiv*. – 2016. – Т. 88, № 8. – С. 19–24. – DOI: 10.17116/terarkh20168819-24.
31. Liu T., Ran H., Xu T., et al. Effects of exercise on psychological distress in patients with COPD: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials // *Medicine*. – 2025. – Т. 104, № 10. – e44026. – DOI: 10.1097/md.00000000000044026.

Авторлар туралы мәліметтер

Каиргельдина Саягуль Айдаровна, б.ғ.к., профессор, ҚР ДСМ Курортология және медициналық реабилитация ҒЗИ директоры, s.kairgeldina@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-0539-5820>.

Абсаттарова Карлыгаш Сейтумаровна, м.ғ.к., ҚР ДСМ Курортология және медициналық реабилитация ҒЗИ ғылыми-зерттеу басқармасының жобалық менеджері, karlygash_absatt@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6351-6755>.

Бауржан Мадина Бауржанқызы, PhD докторы, ҚР ДСМ Курортология және медициналық реабилитация ҒЗИ ғылыми-зерттеу басқармасының жетекшісі, madina_baurzhan@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1244-8673>.

Текебаев Канат Омербаевич, м.ғ.к., ҚР ДСМ Курортология және медициналық реабилитация ҒЗИ директорының орынбасары, <https://orcid.org/0009-0001-0977-0701>.

@Абзалиев Куат Баяндыевич, м.ғ.д., әл-Фараби атындағы ҚазҰУ Қоғамдық денсаулық сақтау жоғары мектебі, Денсаулық сақтау саясаты және ұйымдастыру кафедрасының доценті, abzaliyev_kuat@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2452-854X>.

Абзалиева Сымбат Абулхайровна, м.ғ.к., әл-Фараби атындағы ҚазҰУ Ақпараттық технологиялар факультеті, Жасанды интеллект және Big data кафедрасының доцент м.а., Медицинадағы ЖИ кафедрасы, abzaliyeva.symbat@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-2618-1298>.

Сливкина Наталья Владимировна, м.ғ.д., профессор, «Астана медицина университеті» Қайта қалпына келтіру және спорттық медицина кафедрасының меңгерушісі, cardio_slivkina@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6351-6755>.

Сагандыкова Назым Слямовна, MD, MMed, Ph.D, University Medical Center, «Бас және мойын» курсының доценті, Doctor.ent.alm@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-7274-8101>.

Сүйіндік Карлыгаш Болатқызы, Медицина мамандығы бойынша 2-курс магистранты, «Астана медицина университеті», академик Е.Д. Даленов атындағы Профилактикалық медицина ҒЗИ қосалқы оқытушысы, suiindik.k@amu.kz, <https://orcid.org/0009-0002-6936-3910>.

Information about the authors

Kairgeldina Sayagul Aidarovna, Candidate of Biological Sciences, Professor, Director of the Research Institute of Balneology and Medical Rehabilitation, Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan, s.kairgeldina@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-0539-5820>.

Absattarova Karlygash Seitumarovna, Candidate of Medical Sciences, Project Manager of the Research Department, Research Institute of Balneology and Medical Rehabilitation, Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan, karlygash_absatt@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6351-6755>.

Baurzhan Madina Baurzhankyzy, PhD, Head of the Research Department, Research Institute of Balneology and Medical Rehabilitation, Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan, madina_baurzhan@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1244-8673>.

Tekebaev Kanat Omerbaevich, Candidate of Medical Sciences, Deputy Director of the Research Institute of Balneology and Medical Rehabilitation, Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan, <https://orcid.org/0009-0001-0977-0701>.

@Abzaliyev Kuat Bayandyevich, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Faculty of Public Health, Department of Health Policy and Organization, Al-Farabi Kazakh National University, abzaliyev_kuat@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2452-854X>.

Abzaliyeva Symbat Abulkhaironova, Doctor of Medical Sciences, Acting Associate Professor, Faculty of Information Technologies, Department of Artificial Intelligence and Big Data, Al-Farabi Kazakh National University, Department of AI in Medicine, abzaliyeva.symbat@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-2618-1298>.

Slivkina Natalia Vladimirovna, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Rehabilitation and Sports Medicine, Astana Medical University, cardio_slivkina@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6351-6755>.

Sagyndykova Nazym Slyamovna, MD, MMed, PhD, Associate Professor, Head and Neck Course, University Medical Center, Doctor.ent.alm@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-7274-8101>.

Syindik Karlygash Bolatkyzy, 2nd-year Master's student in Medicine, Astana Medical University, part-time lecturer, Research Institute of Preventive Medicine named after Academician E.D. Dalenov, suiindik.k@amu.kz, <https://orcid.org/0009-0002-6936-3910>.

Сведения об авторах

Каиргельдина Саягуль Айдаровна, к.б.н., профессор, директор НИИ курортологии и медицинской реабилитации МЗ РК, s.kairgeldina@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-0539-5820>.

Абсаттарова Карлыгаш Сейтумаровна, к.м.н., проектный менеджер научно-исследовательского управления НИИ курортологии и медицинской реабилитации МЗ РК, karlygash_absatt@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6351-6755>.

Бауржан Мадина Бауржанқызы, доктор PhD, руководитель научно-исследовательского управления НИИ курортологии и медицинской реабилитации МЗ РК, madina_baurzhan@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1244-8673>.

Текебаев Канат Омербаевич – к.м.н., заместитель директора НИИ курортологии и медицинской реабилитации МЗ РК, <https://orcid.org/0009-0001-0977-0701>.

@Абзалиев Куат Баяндыевич, д.м.н., доцент факультета Высшей школа общественного здравоохранения кафедры политики и организации здравоохранения, КазНУ им Аль-Фараби, abzaliev_kuat@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2452-854X>.

Абзалиева Сымбат Абулхайровна, к.м.н., и.о. доцента факультета информационных технологий, кафедры искусственного интеллекта и Big data, КазНУ им Аль-Фараби, кафедра ИИ в медицине, abzaliyeva.symbat@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-2618-1298>.

Сливкина Наталья Владимировна, д.м.н., профессор, заведующая кафедрой реабилитологии и спортивной медицины, Медицинский Университет Астана, cardio_slivkina@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6351-6755>.

Сагандыкова Назым Слямовна, MD, MMed, PhD, доцент курса Голова и Шея, University Medical Center, Doctor.ent.alm@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-7274-8101>.

Сүйіндік Қарлығаш Болатқызы, магистрант 2 года по специальности Медицина, Медицинский университет Астана, преподаватель-совместитель НИИ Профилактической медицины имени академика Е.Д.Даленова, suiindik.k@amu.kz, <https://orcid.org/0009-0002-6936-3910>.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ САНАТОРНО-КУРОРТНЫХ И КЛИМАТО-РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ У ПАЦИЕНТОВ СО СТАБИЛЬНОЙ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЁГКИХ: СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР И МЕТААНАЛИЗ

С.А. КАИРГЕЛЬДИНА ¹, К.С. АБСАТТАРОВА ¹, М.Б. БАУРЖАН ^{1,2},
К.О. ТЕКЕБАЕВ ¹, К.Б. АБЗАЛИЕВ ³, С.А. АБЗАЛИЕВА ³, Н.В. СЛИВКИНА ²,
Н.С. САГАНДЫКОВА ⁴, Қ.Б.СҮЙІНДІК ²

¹ НИИ Курортологии и медицинской реабилитации, Астана, Казахстан

² НАО «Медицинский университет Астана», Астана, Казахстан

³ НАО «Казахский Национальный университет им. Аль-Фараби», Алматы, Казахстан

⁴ КФ «University Medical Center», Астана, Казахстан

Аннотация

Актуальность. Немедикаментозные санаторно-климатические подходы (акватерапия, климато-/бальнеотерапия, спелео/галотерапия) рассматриваются как дополнение к стандартной лёгочной реабилитации при хронической обструктивной болезни лёгких (ХОБЛ), но доказательная база фрагментарна.

Цель. Оценить влияние санаторно-климатических и смежных вмешательств на функцию лёгких, толерантность к нагрузке и качество жизни у пациентов со стабильной ХОБЛ.

Материалы и методы. Систематический обзор по PRISMA 2020. Поиск: PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, Cochrane Library; без ограничений по году; последний поиск – 2025 г. Включались РКИ, контролируемые и проспективные до/после исследования со стабильной ХОБЛ; вмешательства: акватерапия/тренировки в воде, горная климатотерапия/санаторные программы, спелео/галотерапия; компараторы: стандартная терапия/реабилитация или её отсутствие. Первичные исходы: FEV₁, 6MWT/эквиваленты, SGRQ/CAT/SF-36. Риск систематических ошибок: RoB-2/ROBINS-I.

Результаты. Идентифицировано 316 записей; включено 9 исследований: 4 РКИ, 3 контролируемых, 2 квази-экспериментальных; география: Словакия (3), Бразилия (2), Россия (2), Швеция (1), Иран (1). FEV₁: улучшение в 3 исследованиях (одно с эффектом $\eta^2=0,218$; одно $p<0,001$); отсутствие эффекта – в 1 РКИ; ещё в 2 работах FEV₁ измеряли, но не раскрыли результаты. 6MWT/экв.: улучшение в 6 исследованиях (в одном $\eta^2=0,771$; в нескольких $p\leq 0,05$); в 2 работах данные не представлены. Качество жизни: улучшение в 7 исследованиях (SGRQ/SF-36), нейтральный результат по CAT – в 1 РКИ. Достижение MCID по SGRQ сообщено в 1 исследовании: 81,1% (MCID 4) и 72,2% (MCID 7). Отчётность по нежелательным явлениям и обострениям отсутствует или эпизодическая. Основные источники риска: малые выборки, неполная рандомизация/ослепление, неполная отчётность базовых и постинтервенционных значений.

Выводы. Санаторно-климатические и водные программы при стабильной ХОБЛ последовательно улучшают толерантность к нагрузке и качество жизни; эффект на FEV₁ менее устойчив и вероятно требует более длительных протоколов. Ключевой дефицит – стандартизация исходов, эффект-размеры/MCID и безопасность (НЯ, обострения). В этой связи, нужны крупные, хорошо спланированные РКИ с последующим наблюдением ≥ 6 –12 месяцев и унифицированным набором конечных точек.

Ключевые слова: заболевания лёгких, реабилитация, гидротерапия, климатотерапия, спелеотерапия, толерантность к физической нагрузке.

EFFECTIVENESS OF SANATORIUM-RESORT AND CLIMATIC REHABILITATION INTERVENTIONS IN PATIENTS WITH STABLE CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE: A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS

S.A. KAIRGELDINA¹, K.S. ABSATTAROVA¹, M.B. BAURZHAN^{1,2},
K.O. TEKEBAEV¹, K.B. ABZALIYEV³, S.A. ABZALIYEVA³, N. V. SLIVKINA²,
N.S. SAGYNDYKOVA⁴, K.B. SYNDIK²

¹ Research Institute of Balneology and Medical Rehabilitation, Astana, Kazakhstan

² NJSC «Astana Medical University», Astana, Kazakhstan

³ NJSC «Al-Farabi Kazakh National university», Almaty, Kazakhstan

⁴ «University Medical Center», CF, Astana, Kazakhstan

Abstract

Background. Non-pharmacological sanatorium-climatic approaches (aquatic therapy, climate-/balneotherapy, speleo-/halotherapy) are considered as adjuncts to standard pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease (COPD), but the evidence base remains fragmented.

Aim. To evaluate the impact of sanatorium-climatic and related interventions on lung function, exercise tolerance, and quality of life in patients with stable COPD.

Materials and Methods. Systematic review according to PRISMA 2020. Databases searched: PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, Cochrane Library; no year restrictions; last search the year 2025. Included RCTs, controlled, and prospective pre-/post-studies in stable COPD; interventions: aquatic therapy/exercise in water, mountain climate therapy/sanatorium programs, speleo-/halotherapy; comparators: standard therapy/rehabilitation or none. Primary outcomes: FEV₁, 6MWT/equivalents, SGRQ/CAT/SF-36. Risk of bias: RoB-2/ROBINS-I.

Results. A total of 316 records were identified; 9 studies included: 4 RCTs, 3 controlled (including semi-randomized/pilot), 2 quasi-experimental; locations: Slovakia (3), Brazil (2), Russia (2), Sweden (1), Iran (1). FEV₁: improvement in 3 studies (one with effect size $\eta^2=0.218$; one $p<0.001$); no effect in 1 RCT; in 2 studies FEV₁ was measured but results not reported. 6MWT/equivalents: improvement in 6 studies (one $\eta^2=0.771$; several $p\leq 0.05$); in 2 studies data not presented. Quality of life: improvement in 7 studies (SGRQ/SF-36), neutral CAT result in 1 RCT. Achievement of MCID for SGRQ reported in 1 study: 81.1% (MCID 4) and 72.2% (MCID 7). Reporting of adverse events and exacerbations was absent or sporadic. Main sources of bias: small sample sizes, incomplete randomization/blinding, incomplete reporting of baseline and post-intervention values.

Conclusions. Sanatorium-climatic and aquatic programs in stable COPD consistently improve exercise tolerance and quality of life; effects on FEV₁ are less stable and may require longer intervention protocols. Key gaps include outcome standardization, effect sizes/MCID, and safety (adverse events, exacerbations). Large, well-designed RCTs with ≥ 6 –12 months follow-up and standardized endpoints are needed.

Keywords: pulmonary diseases, rehabilitation, hydrotherapy, climatotherapy, speleotherapy, exercise tolerance.