ISSN 2524-0684 e-ISSN 2524-0692

УДК 616.9-022.7: 579.862.1
МРНТИ 34.27.29
DOI: 10.53065/kaznmu.2023.92.31.013

Поступил в редакцию: 14.09.2022.
Принято к публикации: 24.03.2023.

РОЛЬ STREPTOCOCCUS MITIS И STREPTOCOCCUS VIRIDANS В РАЗВИТИЕ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ (ОБЗОР)

С.А. ЖИЖИЛА, А.А. БАЙГАЛИЕВ, М.Б. БУРУМБАЕВА, Т.А. САДЫКОВА

НАО «Медицинский университет Астана»

Аннотация

В данной статье представлен обзор научной литературы, содержащий актуальные данные об особенностях современных клиниколабораторных методов идентификации возбудителей инфекционных заболеваний на примере Streptococcus viridans и Streptococcus mitis, представителей условно-патогенной микрофлоры полости рта. Описаны механизмы трансформации данных возбудителей из факультативного комменсализма в вирулентные штаммы. Указаны зарегистрированные случаи возникновения инфекционных заболеваний органов и систем организма человека, возбудителями которых являлись Streptococcus mitis и Streptococcus viridans.

Ключевые слова: Streptococcus mitis, Streptococcus viridans, условнопатогенная микрофлоравозбудители, стрептококковые инфекции, дисбиотические нарушения.

Введение. Представители рода стрептококков и стафилококков, относятся к наиболее значимой группе условно-патогенных микроорганизмов, заселяющих слизистые оболочки респираторного, пищеварительного и урогенитального трактов. Играют ключевую роль в развитии инфекционных заболеваний: тонзиллофарингит, синусит, острый средний отит, бронхит, пневмония, гломеруронефрит, уретрит, цервицит, воспаление лимфоузлов, мышц, кожи, поддерживают нормальный симбиоз микробного сообщества различных анатомических локаций [1,2,3,4,5]. Так, в международных исследованиях в качестве наиболее частой причины развития инфекционных заболеваний ВДП (верхние дыхательные пути), других органов и систем указывается следующие возбудители: Streptococcus pyogenes (β - гемолитические стрептококки группы А, стрептококки группы С и G) [6, 7]. В то же время, есть данные, указывающие на то, что здоровый обследованный контингент является носителями условно-патогенных и патогенных микроорганизмов [8].

Многими исследованиями установлено, что носительство патогенной микрофлоры (в резидентных биотопах), напрямую связано с возникновением различных заболеваний инфекционного характера во всем организме. В настоящее время до конца не сформирована (установлена) роль условнопатогенной микрофлоры в формировании осложнений при состояниях, связанных со снижением иммунного статуса (либо как источника хронической инфекции). В связи с этим фактом

ISSN 2524-0684 e-ISSN 2524-0692

невозможно дифференцировать носительство подобной флоры от ее непосредственного этиологического значения. Положительный эффект от проводимой противомикробной терапии, напрямую зависит от знания основных патогенов сегодняшнего дня, что в свою очередь требует ежегодного мониторинга за основными возбудителями и наблюдение за персистентным потенциалом условно-патогенной микрофлоры (УМП), на основе комплекса серологических, микробиологических методов, технологий секвенирования и т.д.

Целью данного исследования является изучение случаев инфекционных заболеваний, возбудителями которых являлись Streptococcus viridans и Streptococcus mitis**.**

Материалы и методы. Был проведен поиск научных публикаций в базах данных (PubMed, Web of Science, ResearchGate), а также медицинских электронных изданиях стран СНГ (cyberleninka.ru, rae.ru, и.т.д). В процессе поиска были изучены все статьи, которые были выпущены за последние 12 лет. В результате было проанализировано свыше 40 литературных источников, которые включали в себя клинически значимую информацию о Streptococcus viridans и Streptococcus mitis**.**

Результаты и обсуждения. В данном исследовании осуществлена попытка разобраться, в каких случаях первостепенной причиной инфекционного заболевания послужили стрептококки групп viridans и Streptococcus mitis. В норме микросимбиоценоз слизистой оболочки респираторного, пищеварительного и урогенитального трактов представляет собой сложную микро экологическую систему взаимодействий населяющих их микроорганизмов, разных анатомических локусов, одним из доминирующих таксонов являются стрептококки [9, 10,11]. Стрептококки группы «viridans» входят в состав резидентной (нормальной) микрофлоры - ротоглотки, желудочно-кишечного тракта, слизистой дыхательных путей, мочеполовой системы человека. Данная группа микроорганизмов, относящится к альфа-зеленящим стрептококкам семейства *Streptococcaceae*.

Представителями семейства являются: *S.gordonii, S.oralis, S. mutants, S.sanguis*, *S.salivarius, S. mitis* и д.р. В силу физиологических и иммуногенных особенностей функционирования организма представители данного рода обладают двояким значением: с одной стороны, выступают в качестве аутохтонной микрофлоры, в то же время могут быть причиной воспалительного процесса и обладать множественной антибактериальной устойчивостью. Следует отметить, что стрептококки семейства viridans и, в частности, виды групп mitis и salivarius могут играть важную позитивную роль, подавляя колонизацию многих патогенов, в том числе гноеродных стрептококков за счет продукции бактерицинов и производства перекиси водорода (также ответственной за αгемолиз). В последние годы отмечаются высокие значения персистентного потенциала S. mitis, который характеризуются участием его в развитии гнойно-воспалительных заболеваний. Указаные выше стрептококки могут стать причиной различных инфекций ротовой полости, которые варьируется от кариеса зубов, до тяжелых одонтогенных форм вторичного инфекционного процесса. Данные стрептококки обладают факторами патогенности во многом благодаря их склонности прикрепляться к эндотелиальной ткани, фибрину и тромбоцитам, а также способности

ISSN 2524-0684 e-ISSN 2524-0692

скрываться от иммунной системы. Транзиторные бактериемии, возникающие в результате стоматологических процедур, бронхоскопии, тонзиллэктомии, гастроскопии, при урологической катетеризации, трансуретральной резекции простаты способствуют микробной контаминации данных возбудителей. Поэтому список заболеваний, вызываемых условно-патогенными стрептококками, постоянно пополняется, начиная от вышеуказанных инфекций ротоглотки до эндометрита и гнойных инфекций, включая абсцесс головного мозга и локализованные внутрибрюшные инфекции, такие как печеночный и поддиафрагмальный абсцессы. [12].

Применяемые на сегодняшний день методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний, вызываемых стрептококками группы Viridans весьма разнообразны и многие из них несовершенны. Классические методы идентификации возбудителей инфекционных заболеваний (бактериологический, серологический и фенотипический), имеют ряд недостатков и ограничений среди которых: высокая стоимость и длительность исследования, особые требования к культивированию, опосредованность серологического метода, сложность и ненадежность фенотипической идентификации, в результате чего ошибочно идентифицируется до 30-50 % культур выделенных микроорганизмов. По сравнению с вышеуказанными методами диагностики, метод ПЦР (полимеразная цепная реакция) имеет ряд преимуществ: высокая степень специфичности и чувствительности, прямая идентификация вида, скорость исследования, универсальность. Но существует ряд недостатков данного метода: ложноположительные результаты из-за риска контаминации образцов проб, невозможность получения количественной оценки результатов и оценки жизнеспособности обнаруженного возбудителя h[13]. Идентификация на видовом уровне клинических изолятов стрептококков группы Viridans посредством использования масс спектрометрии на сегодняшний день являются наиболее распространѐнным и достоверным методом исследования. Данный метод секвенирования генов микроорганизмов обладает высокой точностью идентификации (превышает 98 %), но кластеризация на основе генов, используемая в базе данных масс спектрометров, не совершенна и требует постоянного обновления, что в свою очередь приводит к систематическим ошибкам. В частности, ошибочные показатели спектрометра VITEK MS при идентификации группы S. mitis были обусловлены неспособностью различать S. mitis и S. oralis [14].

Mitchell J (2011г) подробно описал как S. mitis из орального комменсализма успешно переходит в вирулентный патоген - благодаря активации механизмов экспрессии адгезинов, выработке протеазы иммуноглобулина А, а также воздействует на модуляцию иммунной системы хозяина [15]. Японские ученые доказали [16], что штамм Streptococcus mitis Nm-65 секретирует атипичный 5-доменный холестерин-зависимый цитолизин (CDC), а также S. mitis человеческий фактор агрегации тромбоцитов (Sm-hPAF). Данный факт доказывает цитотоксическое свойство штамма Streptococcus mitis, продуцирующего два различных типа холестерин-зависимых цитолизинов. При инфекционных заболеваниях отоларингологических локаций в организме человека наряду с St.pneumoniae и St.aureus, идентифицируются в

ISSN 2524-0684 e-ISSN 2524-0692

клинически значимых количествах St.mitis и St.viridans, особенно у пациентов с хроническими фоновыми заболеваниями ВДП. Штаммы S. mitis, выделенные у данных лиц, обладали в 2—4 раза большей адгезивностью и способностью к биопленкообразованию, чем штаммы, выделенные от здоровых лиц. Причем фенотипическое исследование показало, что данные штаммы (S. mitis) содержали ген fap1, который отвечает за формирование биопленки [17,18,19]. S. mitis также является частью патогеной микрофлоры, выделенной из содержимого пародонтального кармана у пациентов с пародонтитом, ассоциированным грибами рода Candida [20,21].

Ученые из Москвы провели ретроспективное исследование у детей с онкогематологическими заболеваниями [22,23], которое показало, что бактериемии, вызванные Streptococcus группы «viridans», продолжают являться важной проблемой в сопроводительной терапии пациентов с тяжелыми формами вышеуказанных патологических состояниях. Высокая вероятность развития «септического шока» и РДС (Респираторный дистресссиндром) ставят Streptococcus группы «viridans», а также S. mitis в ряд опасных патогенов. Были зарегистрированы случаи, когда у пациентов с гематологической формой рака развилось осложнение - «септический шок». В результате проведенных бактериологических исследований обнаружилось наличие в крови Streptococcus mitis (в 46,5% случаев), одной из ведущих причин развития инфекций кровотока у данной группы больных является катетеризация центральных вен [24,25,26]. В настоящее время имеется ряд доказательств, указывающих на сложные филогенетические и таксономические отношения между S. mitis-подобными бактериями (зачастую с Streptococcus pneumoniae). Это в свою очередь провоцирует диагностические ошибки и подтверждает представление о том, что группа Mitis имеет представителя ранее неизвестного нового патогенного вида [27]. В клинической практике описывается случай у 62-летнего мужчины с раком предстательной железы, у которого были множественные абсцессы оппортунистической инфекции, вызванные S. mitis, замаскированные под метастазы [28]. Streptococcus mitis являлся причиной случая рожистого воспаления у 70-летней женщины после перенесенной операции по удалению опухоли молочной железы [29]. Особое значение в развитии оппортунистических инфекций имеют хронические очаги воспаления: крипты гипертрофированных миндалин, кариозные зубы и т.д. В литературе описан случай полисерозита, бактериологическое исследование плеврального экссудата дало рост *S. mitis,* и это считалось причиной, которая встречается редко в данных случаях. Проведенный стоматологический осмотр подтвердил наличие кариеса, как возможного источника инфекции [30].

В конце прошлого столетия в медицинской литературе стали описываться отдельные зарегистрированные случаи первичной внебольничной пневмонии, причиной которой послужил S. Viridans [31]. Streptococcus viridans - частая находка при бактериологическом исследовании мокроты среди ВИЧ позитивных пациентов с инфекционными заболеваниями легких. Обширный рост S. viridans наблюдался у пациентов с бактериальными пневмониями, туберкулезом легких, а также с неуточненным этиологическим фактором поражения легочной ткани [32]. В одном из исследований [33] первостепенной причиной инфекционного эндокардита у детей

ISSN 2524-0684 e-ISSN 2524-0692

послужили Streptococcus viridans (32% случаев), Staphylococcus aureus (25% случаев) и coagulase-negative staphylococcus (20% случаев), они же обнаруживались после имплантации протезных трансплантатов у детей с врождѐнными пороками сердца. Совсем недавно испанские ученые выделили новый вид стрептококков (Streptococcus tigurinus) относящийся к группе стрептококков viridans, который продемонстрировал высокую тропность к эндокардиальному эндотелию [34]. Исследование микрофлоры резецированных клапанов у больных с инфекционным эндокардитом показало рост стрептококков в 9,4% случаев, причем доминировали среди данного семейства Str. viridans и Str. Mitis [35,36]. Ретроспективный обзор у пациентов, которым потребовалось хирургическое вмешательство по поводу осложнений риносинусита, доказал, что в отличие от типичных бактерий при остром риносинусите, S. viridans является основной причиной осложнений данной патологии [37]. Все чаще в научной литературе появляется информация о мультирезистентных к антибиотикам штаммов St.mitis и St.viridans[38]. В научной литературе имеется информация, указывающая на то, что данные возбудители являются также причиной развития ИСМП (инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи). Турецкий ученый Günlemez A в соавторстве, опубликовал статью, в которой описываются случаи стрептококковых пневмоний и сепсиса, вызванных мульти резистентным штаммом S. viridans, у новорожденных, находящихся на искусственной вентиляции легких [39].

У пациентов с хроническим болезнями почек в некоторых ситуациях проводят процедуру перитонеального диализа. Учеными из Тайваня были описаны случаи развития St.viridans ассоциированного перитонита, связанного с катетеризацией брюшной полости при данной процедуре [40]. Andrea Zbinden в своем исследовании описывает вид *Streptococcus tigurinus,* полученный путем анализа гена 16S рРНК [41], как новый член группы *Streptococcus mitis,* способный вызывать различные инфекции (бактериальный менингит, инфекционный эндокардит, спондилодисцитом). Встречаются отдельные случайные сообщения о мочеполовой инфекции, вызванной S. mitis, при этом сопутствующими факторами риска данной инфекции у пациентов, были диабет и уретроцеле [42]. Совсем недавно в отделении неврологии в университетской больнице Стоуни Брук (США) был описан клинический случай развития синдрома Лемьера (является редким заболеванием тромбоза внутренних яремных вен после перенесѐнной инфекции) [43]. У пациента развился обширный тромбоз, поражение многих органов, и параличи III, IV и VI пар черепных нервов. Причиной развития данной патологии послужил Streptococcus viridans.

Выводы. Таким образом, проведенное обзорное исследование показывает, что бактериальные инфекции, вызванные Streptococcus группы «viridans» и «mitis», в настоящее время остаются важной проблемой в различных областях практической медицины. Спровоцированные ими заболевания возникают как в месте анатомической локализации в практике инфекционных заболеваний ВДП, так и при сопроводительной терапии пациентов с тяжелыми онкогематологическими заболеваниями, первичных внебольничных пневмониях, инфекционных заболеваний мочеполовой системы. Высокая вероятность развития септического шока и РДС ставят Streptococcus группы «viridans» в ряд опасных возбудителей инфекционных заболеваний. Текущие знания о

ISSN 2524-0684 e-ISSN 2524-0692

факторах патогенности *S.* mitis, участвующего в колонизации биотопов человека, их потенциальная роль в вирулентности и то, как оральный комменсал успешно переходит в вирулентный патоген вопрос на сегодняшний момент до конца не изученный. Несовершенство диагностических систем даже самых современых, ошибки при идентификации, пробелы в классификации, отсутствие единых баз регистрации и малое количество научной литературы создают предпосылки для дальнейшего изучения данной проблемы.

Практическое значение имеет тот факт, что из-за присутствия этих стрептококков в бактериальных биопленках (зубном налете, поверхности слизистых), они могут попасть в кровоток во время медицинских манипуляций, таких как: удаление зубов, гастроскопия, урологическая катетеризация, особенно при наличии местного воспаления ткани. У здоровых людей бактерии с такой низкой вирулентностью выводятся из кровотока в течение 1 часа, однако пациенты с иммунодефицитом не способны в должной степени отреагировать на бактериальную транслокацию данных условно-патогенных микроорганизмов. Кроме того, бактериоцины (данных микроорганизмов) могут использоваться как пробиотики для профилактики инфекционных заболеваний ротоглотки.

Все более частые случаи идентификации данных возбудителей в мировой практике при весьма разнообразных инфекциях, говорят необходимости более подробного изучения роли условно-патогенной микрофлоры в инфекционном процессе.

Конфликт интересов

Мы заявляем об отсутствии конфликта интересов.

Вклад авторов

Разработка концепции – Жижила С.А.

Исполнение – Жижила С.А., Байгалиев А.А., Бурумбаева М.Б., Садыкова Т.А.

Обработка результатов - Жижила С.А., Садыкова Т.А.

Научная интерпретация результатов – Жижила С.А., Байгалиев А.А., Бурумбаева М.Б.,

Написание статьи - Жижила С.А.

Заявляем, что данный материал ранее не публиковался и не находится на рассмотрении в других издательствах.

Финансирование - Отсутствует.

Список литературы

1 Щубелко Р. В., Зуйкова И. Н., Шульженко А. Е., Андреев И. В., Авоян Г. Э., Сурова О. С. Рецидивирующие воспалительные заболевания ротоглотки – роль факторов мукозального иммунитета // Иммунология. – 2019. - №1.- С.35-43.

2 Захарова И. Н., Касьянова А. Н., Климов Л.Я., Курьянинова В.А., Симакова М.А., Дедикова О.В., Кольцов К.А. Микробиом респираторного тракта: что известно сегодня? // Педиатрия. Приложение к журналу Consilium Medicum. -2018.- №4. - С.10-17.

3 Коренюк Е.С. Нарушения микробиоты дыхательных путей у детей с респираторными заболеваниями (обзор литературы) // ЗР. - 2018. -№5.- С.506-514.

ISSN 2524-0684 e-ISSN 2524-0692

4 Нестеренко З.В. Рецидивирующий бронхит как клинический вариант функциональных изменений респираторной системы у детей // Педиатр. - 2017. - С.44-48.

5 Немченко У.М., Савелькаева М.В., Григорова Е.В., Иванова Е.И., Погодина А.В., Рычкова Л.В. Сравнение микроэкологических показателей кишечника у детей с различной величиной индекса массы тела // Acta Biomedica Scientifica. - 2017. - №5-1 (117). - С.111114.

6 Сыркин А.А., Овчинников А.Ю., Долецкий А.Л., и др. Системная антибактериальная терапия при хирургическом лечении хронического тонзиллита, сопряженного с сердечно-сосудистой патологией // Вестник оториноларингол. – 2018. - №1. – С. 61-64.

7 Brook I. Current management of upper respiratory tract and head and neck infections / I. Brook MD, MSc. // Eur. Arch. Otorhinolaryngol. – 2019.- №266. – S. 315-323.

8 Кузнецов В.Ф., Орлова Е.Г., Ланин Д.В., Маслов Ю.Н., Клюева Т.А. Некоторые иммунологические механизмы формирования бессимптомного носительства условнопатогенной и патогенной микрофлоры небных миндалин у первичных доноров плазмы крови // Цитокины и воспаление. – 2017. - №4. – С. 27-30.

9 Извин А.И., Катаева Л.В. Микробный пейзаж слизистой оболочки верхних дыхательных путей в норме и патологии // Вестник оториноларингологии. – 2019.- №2. – С. 64-68.

10 Симонова Е.В., Пономарева О.А., Микрофлора носоглотки человека в норме и при патологии// Сибирский медицинский журнал. -2017. – С. 83-85.

11 Лазарева М.А., Куличенко Татьяна Владимировна, Алябьева Н.М., Пономаренко О.А., Лазарева А.В., Катосова Л.К., Маянский Н.А. Носоглоточное носительство Streptococcus pneumoniae у воспитанников детских домов, дошкольных учреждений и неорганизованных детей младше 5 лет // ВСП. - 2017. - №2. – С.55-66.

12 Бажутова И.В., Исматуллин Д.Д., Лямин А.В., Трунин Д.А., Жестков А.В., Разумный В.А. Клиническое значение представителей рода streptococcus при развитии пародонтита // Инфекция и иммунитет. - 2022. - №1. - С.52-58.

13 Глушанова Н.А., Блинов А.И., Алексеева Н.Б. Масс-спектрометрическая идентификация микроорганизмов // МвК. - 2015. - Спецвыпуск 2. – С.24-32.

14 Angeletti S, Dicuonzo G, Avola A, Crea F, Dedej E, Vailati F, et al. (2015) Viridans Group Streptococci Clinical Isolates: MALDI-TOF Mass Spectrometry versus Gene Sequence-Based Identification.// PLoS ONE. – 2015. - V10 (3). – P.1-12, https://doi.org/10.1371/journal.pone.0120502

15 Mitchell J. Streptococcus mitis: walking the line between commensalism and pathogenesis. // Mol Oral Microbiol. - 2011.- V.26(2). - P.89-98. doi:10.1111/j.20411014.2011.00601.x.

16 Tabata A, Ohkuni H, Hino H, Saigo T, Kodama C, Tang Q, Tomoyasu T, Fukunaga Y, Itoh Y, Nagamune H. Complete Genome Sequence of Streptococcus mitis Strain Nm-65, Isolated from a Patient with Kawasaki Disease // Microbiology Resource Announcements. – 2021. - P.1123. PMID: 32731044.

ISSN 2524-0684 e-ISSN 2524-0692

17 Жижила С.А. Эпидемиологические особенности резидентной и транзиторной микрофлоры верхних дыхательных путей детей дошкольного возраста и спектр чувствительности их к антибиотикам на амбулаторном этапе: дис. канд.мед. наук: Нур-Султан, 2019г. – 200 с.

18 Гилифанов Е.А., Невзорова В.А., Артюшкин С.А., Туркутюков В.Б., Тилик Т.В., Вайсеро Н.С., Ардеева Л.Б. Характеристика микробиоты верхних дыхательных путей у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких в различные периоды течения заболевания // Фундаментальные исследования. – 2017. – № 1-10. – С. 2031-2037.

19 Краева Л. А., Кунилова Е. С., Бургасова О. А., Хамдулаева Г. Н., Данилова Е. М., Беспалова Г. И. Значение факторов патогенности некоторых видов стрептококков и клебсиелл при определении их этиологической роли в развитии воспалительных процессов респираторного тракта // Инфекция и иммунитет. - 2020. - №1.- С.15-25.

20 Мирсаева Ф.З., Ханов Т.В., Кузнецова Т.Н. Изучение антагонистической активности пробиотика из спорообразующих бактерий рода Bacillus относительно микрофлоры, выделенной из содержимого пародонтального кармана // Медицинский вестник Башкортостана. - 2019. - №4 (82). - С.57-63.

21 Мирсаева Ф. З., Ханов Т. В., Кузнецова Т. Н., Буйлова О.В. Видовой состав микрофлоры в содержимом пародонтальных карманов при обострении хронического генерализованного пародонтита // Проблемы стоматологии. - 2018. - №3. – С.33-42.

22 Xiang Chen, Ying Ying Gong & Li Zhang. A case report of streptococcal toxic shock syndrome caused by Streptococcus mitis in a healthy adult //BMC Infectious Diseases. – 2021. - V 21 (154). - P.1254. https://bmcinfectdis.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12879-02105852-y

23 Guerrero-Del-Cueto F, Ibanes-Gutiérrez C, Velázquez-Acosta C, Cornejo-Juárez P, Vilar-Compte D. Microbiology and clinical characteristics of viridans group streptococci in patients with cancer. // Braz J Infect Dis. – 2018. –V.22 (4). - P.323-327. doi:10.1016/j.bjid.2018.06.003.

24 Панина М.В., Клясова Г.А., Новичкова Г.А., Мякова Н.В., Литвинов Д.В., Байдильдина Д.Д., Масчан М.А., Масчан А.А. Клинико-микробиологические характеристики бактериемий, вызванных стрептококками группы ―viridans‖ у детей с онкогематологическими заболеваниями // Онкогематология. – 2017. - №9(4) - С.7-14.

25 Sevgen T. B., Yasemin Ozsurekci, Kubra Aykac, Ahmet E. A., Asiye Bıcakcigil, Belgin Altun, Banu Sancak, Ali Bülent Cengiz, Ates Kara, and Mehmet Ceyhan. Streptococcus mitis/oralis Causing Blood Stream Infections in Pediatric Patients // Jpn. J. Infect. Dis. – 2018.-V72.-P.1–6. https://www.jstage.jst.go.jp/article/yoken/72/1/72_JJID.2018.074/_pdf/-char/en

26 Nielsen MJ, Claxton S, Pizer B, Lane S, Cooke RP, Paulus S, et al. Viridans group streptococcal infections in children after chemotherapy or stem cell transplantation: a 10-year review from a tertiary pediatric hospital // Medicine (Baltimore). - 2016. - V95 (9). - P.2952. https://doi.org/10.1097/md.0000000000002952

ISSN 2524-0684 e-ISSN 2524-0692

27 Sadowy E, Bojarska A, Kuch A, Skoczyńska A, Jolley KA, Maiden MCJ, van Tonder AJ, Hammerschmidt S, Hryniewicz W. Relationships among streptococci from the mitis group, misidentified as Streptococcus pneumoniae// Eur J Clin Microbiol Infect Dis. - 2020. - V39 (10). - P.1865-1878. doi:10.1007/s10096-020-03916-6.

28 Elnaggar M, Mahboob S, Beutler BD, Hanfy A, Canaday O. Streptococcus mitis Abscesses Mimicges Liver Metastases // Cureus. - 2020. –V.12 (6). - P.88-52. doi:10.7759/cureus.8852.

29 David Nygren, Bo Nilson, Magnus Rasmussen.A Case of Recurrent Erysipelas Caused by Streptococcus mitis Group // Case Reports in Infectious Diseases Volume. - 2018. V.5. - P.4.

30 Grech P, Mangion J, Vella S. Post-Streptococcus mitis infection polyserositis// BMJ Case Rep. - 2021. - V14 (1). - P.236-704. doi:10.1136/bcr-2020-236704.

31 Gulam Magomed A., Feldman S., Smith S., Promnitz D.A., Kaka S. Is there primary pneumonia caused by Streptococcus viridans? // Africa med J. -2011. - V82 (6).- P. 432-444.

32 Пузырева Л.В., Мордык А.В., Извекова И.Я., Краснова Е.И., Родькина Л.А. Влияние Streptococcus viridans на развитие ко-инфекций у ВИЧ-инфицированных пациентов // Journal of Siberian Medical Sciences. - 2019. - №3.- С.10-22.

33 Kelchtermans J, Grossar L, Eyskens B, Cools B, Roggen M, Boshoff D, Louw J, Frerich S, Veloso TR, Claes J, Ditkowski B, Rega F, Meyns B, Gewillig M, Heying R. Clinical Characteristics of Infective Endocarditis in Children// Pediatr Infect Dis J. - 2019. - V38 (5). - P.453-458. doi:10.1097/INF.0000000000002212.

34 María Ercibengoa., Miguel Angel Goenaga., Carmen Ardanuy., Immaculada Grau., Cristina García-de-la-Maria, Manuel Almela., Jose María Miro., Enrique Navas., María Carmen Fariñas., Carlos Ruiz de Alegría., Javier de la Torre., Fernando Fernández., Mercedes Marín., Patricia Muñoz., Beatriz Orden., José Antonio Oteo., Lara García-Álvarez., Arístides de Alarcón., José Antonio Lepe Jiménez., Jose María Marimón. Epidemiological and clinical characteristics of Streptococcus tigurinus endocarditis. Ercibengoa et al // BMC Infectious Diseases. - 2019. - V19. - P.291.

35 Габриэлян Н.И., Горская Е. М., Арефьева Л. И., Семеновский М. Л., Спирина Т. С., Ромашкина Л. Ю., Саид Т. Ф. Микрофлора резецированных клапанов пациентов с инфекционным эндокардитом // Анналы хирургии. - 2017. - №3. – С.88-94.

36 Каргальцева Н. М., Иванов А. М., Кочеровец Б. И., Пастушенков Б. Л. Современные этиологические особенности инфекционного эндокардита // ПМ. - 2013. - №5. - С.74-77.

37 Hwang SY, Tan KK. Streptococcus viridans has a leading role in rhinosinusitis complications// Ann Otol Rhinol Laryngol. - 2017. - V116 (5). -P.381-388. doi:10.1177/000348940711600511.

38 Günlemez A, Atasay B, Güriz H, Aysev D, Arsan S. Multi-resistant viridans streptococcal pneumonia and sepsis in the ventilated newborn//Ann Trop Paediatr. – 2018. - V24 (3). - P.253-258. doi:10.1179/027249304225018993.

39 Liu Y, Cheng BC, Liu JW, Chen CJ, Kuo LC, Chang WX, Chen JB. Viridans streptococcus peritonitis in peritoneal dialysis: clinical characteristics and comparison

ISSN 2524-0684 e-ISSN 2524-0692

with concurrent polymicrobial infection// BMC Nephrol. - 2018.-19(1).P.-271. doi:10.1186/s12882018-1078-z.

40 Zbinden A., Muller N.D., Tar P.E., Their G., Schultes B., Balman AS, Keller PM, Blumberg G.V. Strains of Streptococcus tigurinus, a new member of the streptococcus mitis group, causes invasive infections// Klin Microbiol.- 2018.- 50(9).- P.-2969-2973. doi identifier: 10.1128/JCM and additionally.00849-12.

41 Swain B, Otta S. Streptococcus mitis: an unusual causative agent of urinary tract infection// J Doctors of the laboratory. -2017. -5 (2). -P.144-155. doi:10.4103/09742727.119876.

42 Шамхалова М. Ш., Чугунова Л. А. Инфекции мочевых путей у больных сахарным диабетом: диагностика, профилактика, лечение // Сахарный диабет. - 2010. - №3. - С.78-82.

43 Novotny, Samantha Serrano, Kenneth Bazer, Danielle Manganas, Louis. Multiple Cranial Nerve Palsies in a Pediatric Case of Lemierre's Syndrome due to Streptococcus viridans // Case Reports in Neurological Medicine. - 2021. - P.1-4.

Сведения об авторах:

[@]С.А. Жижила - ORCID 0000-0003-1197-0371, магистр медицинских наук, старший-преподаватель кафедры «Общественного здоровья и эпидемиологии», НАО «Медицинский университет Астана». город Астана, Казахстан. zhizhila.s@mail.ru.

А.А.Байгалиев – ORCID 0000-0001-9626-6708, к.м.н., доцент кафедры «Основ медицины», НАО «Медицинский университет Астана». город Астана, Казахстан. ajanpvl@mail.ru**.**

М.Б. Бурумбаева - ORCID 0000-0002-8693-321X, магистр медицинских наук., старший-преподаватель кафедры «Общественного здоровья и эпидемиологии», НАО

«Медицинский университет Астана». город Астана, Казахстан. meruyert.amu@mail.ru,

Садыкова Т.А. – ORCID 0000-0008-3439-1165, студент 5курса специальности «Общая медицина», НАО «Медицинский университет Астана», Luminaeriden@gmail.com.

Авторлар туралы ақпарат

[@]С. А. Жижила - ORCID 0000-0003-1197-0371, медицина ғылымдарының магистрі, "Қоғамдық денсаулық және эпидемиология" кафедрасының аға оқытушысы, "Астана медицина университеті"КеАҚ. Астана Қаласы, Қазақстан. zhizhila.s@mail.ru.

А. А. Байгалиев - ORCID 0000-0001-9626-6708, м.ғ. к., "медицина негіздері" кафедрасының доценті, "Астана медицина университеті"КеАҚ. Астана Қаласы, Қазақстан. ajan-pvl@mail.ru.

М. Б. Бурумбаева - ORCID 0000-0002-8693-321 X, медицина ғылымдарының магистрі, "Қоғамдық денсаулық және эпидемиология" кафедрасының аға оқытушысы, "Астана медицина университеті" КеАҚ. Астана Қаласы, Қазақстан. meruyert.amu@mail.ru,

ISSN 2524-0684 e-ISSN 2524-0692

Садықова Т. А. - ORCID 0000-0008-3439-1165, "Жалпы медицина" мамандығының 5 курс студенті, "Астана медицина университеті" КеАҚ, Luminaeriden@gmail.com.

Author information

@S.A. Zhizhila - main author, Master of Medical Sciences, Senior lecturer of the Department of Public Health and Epidemiology, NAO "Astana Medical University". The city of Astana, Kazakhstan. zhizhila.s@mail.ru, ORCHID 0000-0003-1197-0371.

A.A. Baigaliev - ORCID 0000-0001-9626-6708, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of "Fundamentals of Medicine", NAO "Astana Medical University". The city of Astana, Kazakhstan. ajan-pvl@mail.ru.

M.B. Burumbaeva - ORCHID 0000-0002-8693-321 X, Master of Medical Sciences, Senior lecturer of the Department of Public Health and Epidemiology, NAO "Astana Medical University". The city of Astana, Kazakhstan. meruyert.amu@mail.ru,

Sadykova T.A. – ORCID 0000-0008-3439-1165, 5th year student of the specialty "General Medicine", NAO "Astana Medical University", Luminaeriden@gmail.com

ЖҰҚПАЛЫ АУРУЛАРДЫҢ ДАМУЫНДА STREPTOCOCCUS MITIS ЖӘНЕ STREPTOCOCCUS VIRIDANS РӨЛІ (ШОЛУ)

С.А. ЖИЖИЛА, А.А. БАЙГАЛИЕВ, М.Б. БУРУМБАЕВА, Т.А. САДЫКОВА
«Астана медицина университеті» КеАҚ

Түйіндеме

Бұл мақалада ауызша шартты патогендік микрофлораның өкілдері Streptococcus viridans және Streptococcus mitis мысалында жұқпалы аурулардың қоздырғыштарын анықтаудың заманауи клиникалық және зертханалық әдістерінің ерекшеліктері туралы өзекті деректерді қамтитын ғылыми әдебиеттерге шолу берілген. Бұл қоздырғыштардың факультативті комменсализмнен вирулентті штамдарға айналу механизмдері сипатталған. Қоздырғыштары Streptococcus mitis және Streptococcus viridans болып табылатын адам ағзасының органдары мен жүйелерінің жұқпалы ауруларының пайда болуының тіркелген жағдайлары көрсетілген.

Түйін сөздер: Streptococcus mitis, Streptococcus viridans, оппортунистік микрофлора, қоздырғыштар, стрептококк инфекциялары, дисбиотикалық бұзылулар.

THE ROLE OF STREPTOCOCCUS MITIS AND STREPTOCOCCUS VIRIDANS IN THE DEVELOPMENT OF INFECTIOUS DISEASES (REVIEW)

S.A. ZHIZHILA, A.A. BAIGALIEV, M.B. BURUMBAEVA, T.A. SADYKOVA
Astana Medical University, Astana

Abstract

ISSN 2524-0684 e-ISSN 2524-0692

This article presents a review of the scientific literature containing up-to-date data on the features of modern clinical and laboratory methods for identifying pathogens of infectious diseases on the example of Streptococcus viridans and Streptococcus mitis, representatives of the conditionally pathogenic microflora of the oral cavity. The mechanisms of transformation of these pathogens from optional commensalism into virulent strains are described. There are registered cases of infectious diseases of organs and systems of the human body, the causative agents of which were Streptococcus mitis and Streptococcus viridans.

Key words: Streptococcus mitis, Streptococcus viridans, opportunistic microflora, pathogens, streptococcal infections, dysbiotic disorders.