

АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ЗОЛОТИСТОГО СТАФИЛОКОККА СРЕДИ ПОЖИЛЫХ, ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ.

Жамалова Ф.А.

*Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии
Самаркандский государственный медицинский университет*

Юсупов Б.А. (студент)

Самаркандский государственный медицинский университет

Аннотация. В данной статье рассматриваются общее воздействие инфекций *S. aureus* и значимость резистентности к антистафилококковым *b*-лактамным антибиотикам у пожилых людей. Будут кратко обсуждены новые вопросы, такие как возникновение резистентности у внебольничных штаммов стафилококка и проблема устойчивости к антибиотикам.

Ключевые слова: *S. aureus*, Атипичное течение, *Streptococcus pneumoniae*, Метил-резистентным, антибиотикотерапия

ANTIBIOTIC RESISTANCE OF STAPHYLOCOCCUS AUREUS AMONG THE ELDERLY, ITS IMPACT ON THE BODY.

Zhamalova F.A.

*Department of Microbiology, Virology and Immunology
Samarkand State Medical University*

Yusupov B.A. (student)

Samarkand State Medical University

Abstract. This article discusses the general impact of *S. aureus* infections and the importance of resistance to antistaphylococcal *b*-lactam antibiotics in the elderly. New issues such as the emergence of resistance in community-acquired staphylococcal strains and the problem of antibiotic resistance will be briefly discussed.

Keywords: *S. aureus*, Atypical course, *Streptococcus pneumoniae*, Methyl-resistant, antibiotic therapy

Введение. Оценка риска воздействия золотистого стафилококка среди пожилых людей - непростая задача. Пожилые люди представляют собой гетерогенную популяцию. Существует большое разнообразие в бремени сопутствующих заболеваний, требованиях к медицинскому обслуживанию (которые варьируются от помощи в основных видах повседневной жизни до потребности в квалифицированном уходе, оказываемом медсестрой) и других факторах риска инфицирования среди взрослых [2].

Стафилококковая инфекция не подлежит регистрации заболеваний, таким образом, общая распространенность среди пожилых людей неизвестна. Однако, стафилококковые инфекции вызывая аутоиммунные болезни, являются распространенными причинами бактериемии, эндокардита, пневмонии, септического артрита и остеомиелита позвоночника у пожилых людей [3].

В то же время существует большой интерес к проблеме устойчивого к антибиотикам золотистого стафилококка, особенно среди ослабленных пожилых людей [1].

Риск заражения стафилококковой инфекцией у пожилых людей.

В последнее время показатели госпитализации по поводу инфекционных заболеваний возросли в первую очередь среди пожилого населения, и заражение ятрогенной инфекцией чаще встречается среди пациентов старшего возраста. [4]. Несмотря на успехи, достигнутые в сфере медицинской помощи, немало случаев смерти от инфекционных заболеваний среди этого населения. Пожилые люди не только страдают от инфекционных заболеваний, но и имеют более высокий процент смертности от них [6].

S. aureus широко распространен во внешней среде и является четвертым по распространенности внутрибольничным заболеванием, после *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* и энтерококков, и составляет 27% всех внутрибольничных инфекций. Кроме того, это вторая по распространенности причина инфицирования места операции, на долю которой приходится 33 % случаев этого типа инфекции [2]. В учреждениях длительного ухода показатели инфицирования аналогичны тем, которые наблюдаются в больницах [5], но общая частота заражения *S. aureus* не известна. Много информации об эпидемиологии заражения золотистым стафилококком среди не госпитализированных пожилых людей происходит из сообщений о специфических клинических синдромах или из сообщений о вспышках инфекции штаммами, устойчивыми к антибиотикам. Большая часть информации об эпидемиологии инфекции *S. aureus* среди не госпитализированных пожилых людей почерпнута из сообщений о конкретных клинических синдромах или из сообщений о вспышках инфекции штаммами устойчивыми к антибиотикам [7].

Синдромы заболеваний вызываемых стафилококками, у пожилых людей

Бактериемия - инфекция кровотока, одна из основных причин смерти у пожилых людей [10]. Сообщается, что показатели смертности, связанные с бактериемией *S. aureus*, у пожилых людей в несколько раз выше, чем у молодых людей. В домах престарелых и общинах уровень смертности от бактериемии *S. Aureus* наиболее высок [14]. Увеличение показателей смертности среди пожилых людей было связано с более широким использованием таких устройств, как протезы сердечных клапанов или кардиостимуляторов, с сахарным диабетом и с респираторным источником инфекции [7-10]. Повышенные показатели смертности от стафилококковой инфекции может быть результатом отсутствия явных клинических признаков у этой популяции [9]. Стафилококковая инфекция у пожилых людей может сопровождаться и другими инфекциями. Атипичное течение заболевания приводит к тому, что диагноз вовремя не выявляется и лечение затягивается, что приводит к тяжелым осложнениям [8].

Бактериемия в основном встречается у пожилых госпитализированных пациентов. В больницах в конце XX века на долю золотистого стафилококка приходилось 21 % всех инфекций, распространенных среди больничных инфекций, вызывающих заболевания у пожилых людей [12]. Более поздние исследования показали, что инфекции стафилококков были вторыми по распространенности патогеном (после кишечной палочки), среди пожилых пациентов, госпитализированных с бактериемией, приобретенной по месту жительства или в больнице [11].

В домах престарелых и общественных учреждениях инфекции кровотока проявляется реже, чем в больницах. Урогенитальные грамотрицательные инфекции являются наиболее частой причиной бактериемии у пожилых людей, проживающих в домах престарелых. Однако, когда бактериемия действительно возникает у пациентов учреждений длительного ухода, *S. aureus* является единственным наиболее распространенным организмом [9]. В

условиях дома престарелых *S. aureus* является первой или второй по частоте причиной пневмонии и наиболее распространенным возбудителем, связанным с инфекцией кровотока, также с кожей и мягкими тканями. *S. aureus* является второй по распространенности причиной бактериемии в популяции после *E. coli*, *Klebsiella* и *Streptococcus pneumoniae* [15].

Инфекция дыхательных путей.

Известно, что пневмония, вызванная *S. aureus*, имеет неблагоприятный прогноз, особенно у пожилых людей. Пневмония, вызванная *S. aureus*, преимущественно возникает у пожилых людей с сопутствующими заболеваниями и хроническими заболеваниями легких. Нередко долевыми поражения наблюдаются в нижних отделах легких с осложнениями абсцесса и эмпиемы [12].

После *P. aeruginosa* золотистый стафилококк является второй по распространенности причиной нозокомиальной пневмонии у пожилых людей, на его долю приходится 18 % случаев инфицирования [15]. Исследования, специально посвященные пневмонии, вызванной *S. aureus*, сообщают, что большинство эпизодов выявляется у госпитализированных пожилых пациентов со значительными сопутствующими заболеваниями [13,14].

Заболеваемость стафилококковой пневмонией в реабилитационных учреждениях составляет в среднем 9%, но диапазон может составлять от 0% до 33%. Диагностика пневмонии в этой популяции осложняется снижением температуры, отсутствием кашля и жалобами на одышку [15]. Наличие тахипноэ (125 вдохов/мин) может быть одним из самых ранних диагностических показателей пневмонии в этих условиях [1]. Изменения в результатах обследования легких могут вводить в заблуждение пациентов с хроническим сердечно-легочным заболеванием. Бактериологическое исследование мокроты, анализы крови и рентгенография легких не всегда проводятся перед первичной терапией [7].

Если у пожилых людей при анализе мокроты результаты посева положительные, это указывает на наличие условно-патогенных кокков в горле. В связи с частым возникновением ОРИ среди лиц пожилого возраста высока заболеваемость бактериальной пневмонией. При ОРИ пневмония вызывается вторичной инфекцией. *S. Pneumoniae* и *S. aureus* в большинстве случаев вызывает пневмонию. Было высказано предположение, что *S. aureus* редко вызывает внебольничную пневмонию у здоровых взрослых, за исключением случаев, когда они переболели ОРИ [2]. Таким образом, во время сезона ОРИ следует проводить скрининг на *S. aureus* у здоровых пожилых людей в домах престарелых и вне больниц [8].

Нарушения сердечно-сосудистой системы.

По данным литературы, стафилококк чаще вызывает эндокардит у лиц старше 60 лет [14]. Эндокардит, вызванный *S. aureus*, представляет собой все более распознаваемое осложнение госпитализации, использования внутрисосудистых устройств и нозокомиальной бактериемии. [1,9]. 25% пациентов с нозокомиальной приобретенной стафилококковой бактериемией имеют эхо-кардиографические признаки эндокардита, и у этих пациентов, возникает, осложнение - стафилококковый эндокардит [12].

У пожилых людей эндокардит может проявляться атипично. Представленные симптомы могут быть неопределенными; такие заболевания, как узлы Ослина и спленомегалия, поражение яичников, обычно не имеют классических симптомов, а шумы в сердце часто можно обнаружить у пожилых людей. Кроме того, у большинства больных при эндокардите отсутствуют повышения температуры тела и лейкоцитоз, это может привести к

поздней постановке диагноза из-за поздней диагностики заболевания и отсутствия своевременного лечения у пожилых людей уровень смертности выше, чем у более молодых пациентов [15].

Мягкие ткани и костно-суставная система.

Стафилококк является распространенной инфекцией и вызывает заболевания костей и суставов у пожилых людей. Стойкое стафилококковое поражение кожи может привести к остеомиелиту и септическому артриту. По мере прогрессирования инфекции увеличивается частота заболеваний суставов, что также вызывает бактериемию у 50% больных [2].

Возрастные изменения кожи и состояния, такие как заболевания периферических сосудов, диабет и возрастное снижение подвижности, повышают риск кожных инфекций у пожилых людей. Это может вызывать истончение кожи, снижение эластичности, невропатию, снижение кровотока, давления, трещины и язвы кожи. Вторичное инфицирование кожной раны, фурункул, карбункул является одним из наиболее частых осложнений стафилококковой инфекции [1, 2].

Увеличение заболеваемости артрозом и ревматоидным артритом у пожилых людей связано с увеличением частоты септического артрита. В большинстве случаев септический артрит обусловлен не инфицированием из внешней среды, а диссеминацией инфекции гематогенным путем в аномалии сустава [1,5].

У многих пожилых пациентов со стафилококковой септическим артритом не наблюдается лихорадки или лейкоцитоза. Повышенная скорость оседания эритроцитов в анализе крови у пожилого пациента может свидетельствовать, что боль в суставе вызвана патогенными инфекциями. У пожилых людей 40 % смертей при остеомиелите и 20 % при сепсисе обусловлены осложнениями заболевания [15].

Широкое применение операций по протезированию суставов у пожилых людей может привести к стафилококковой инфекции сустава. В некоторых исследованиях *S. aureus* является второй наиболее распространенной причиной инфекций протезированных суставов у пожилых людей, на долю которой приходится почти треть эпизодов [10]. Инфекции *S. aureus* равномерно распределяются между ранними и поздними послеоперационными инфекциями.

Мочевыделительная система.

Стафилококковая бактериурия встречается редко и составляет 2% инфекций мочевыводящих путей. В основном это происходит у пожилых госпитализированных пациентов после операции, катетеризации или других инвазивных процедур. Злокачественные новообразования и другие причины обструктивной уropатии ассоциируются со стафилококковой бактериурией. У многих пожилых пациентов наблюдается значительная пиурия, но она может протекать бессимптомно. Бактериemia после стафилококковой бактериурии развивается у 5% больных. Стафилококковая бактериурия чаще возникает как следствие бактериемии или эндокардита.

При выявлении симптомов или признаков заболевания у пожилых пациентов диагноз следует ставить как можно раньше, поскольку лечение бактериурии вызванной *S.aureus*, пероральными антибиотиками нецелесообразно и неэффективно при инфекциях кровотока[9,13].

Стафилококковое носительство.

Повышенная частота заражения *S. aureus* среди пожилых людей не может быть объяснена специфическим приобретенным дефектом иммунных реакций, наблюдаемым с увеличением возраста. Фактически, воспалительная реакция у пожилых на *S. aureus* может быть нормальной или даже ускоренной по сравнению с таковой у молодых [8].

Предшествующее носительство *S. aureus* является значительным фактором риска развития последующей инфекции колонизирующим штаммом [4]. Около 30% населения являются носителями *S. aureus*. Устойчиво и сильно колонизированные носители, по-видимому, подвергаются наибольшему риску развития инфекции *S. aureus* [3]. Повышенная частота колонизации не объясняет повышенных показателей инфицирования у пожилых людей - на самом деле, пожилые люди менее склонны к переносу *S. aureus*, чем дети и молодые. [5,11].

Стафилококковая инфекция усиливается при состояниях, связанных с нарушением кожных или слизистых барьеров, таких как те, которые возникают в связи с ранами, дерматологическими заболеваниями, использованием игл, а также хирургическими процедурами [2,4]. Заболевания, требующие длительного использования игл, включая сахарный диабет и хронический диализ, связаны с повышенными показателями колонизации *S. aureus* и риском заражения. Диабет и его осложнения усиливаются с возрастом и могут способствовать распространенности инфекции *S. aureus* среди пожилого населения [7]. Стафилококковая бактериемия *S. aureus* наблюдалась у 25% пациентов больницы диабетом, 18% жителей учреждений длительного ухода и 30% пожилых людей, проживающих по месту жительства [3,10]. Однако в другом исследовании, в котором участвовали пациенты в возрасте 75 лет, поступившие в отделение интенсивной терапии, сахарный диабет не был значимым фактором риска развития пневмонии *S. aureus* [15]. У пожилых людей стафилококковая пневмония чаще всего возникает у ослабленных пациентов, уход за которыми зависит от других [13]. Увеличение продолжительности пребывания в больницах и домах престарелых было связано с повышенным риском заражения золотистым стафилококком, в частности, штаммами с множественной лекарственной устойчивостью [9].

Таким образом, существует мало доказательств того, что старение само по себе приводит к увеличению риска заражения *S. aureus*. Инфицирование золотистым стафилококком представляет собой сложное взаимодействие множества факторов, включая воздействие патогенных штаммов, тяжесть основного заболевания, сопутствующие заболевания и функциональную зависимость.

Антибиотикорезистентность золотистого стафилококка

Поражение Метил-резистентным стафилококком может привести к тяжелым случаям. Смертность при метициллин-резистентной стафилококковой бактериемии примерно в 3 раза выше [6]. Влияние возраста на исход внутрибольничной пневмонии, вызванной MRSA, напрямую не сравнивалось с пневмонией, вызванной MSSA. Однако пациенты с MRSA, по-видимому, старше и имеют больше хронических заболеваний, и в анамнезе у них часто имеются недавние госпитализации. Эти факторы, вероятно, объясняют более высокие показатели смертности [7].

Риск заражения MRSA-инфекцией возрастает с обострением заболевания. В ходе обследований, проведенных в нескольких больницах, доля MRSA среди инфицированных *S. aureus* была выше в стационаре длительного лечения (47%), чем в амбулаторных условиях (23%) [3,7]. Среди госпитализированных пациентов MRSA чаще всего выявлялся у пациентов с ожоговыми ранами [4]. Распространенность инфекций MRSA среди

госпитализированных пациентов пожилого возраста неизвестна. Однако, большинство пациентов с внутрибольничной приобретенной MRSA старше и более ослаблены, и у большинства из них более тяжелое основное заболевание [2,6].

Жители домов престарелых, которые зависят от ухода других людей, у кого есть раны, с большей вероятностью могут заразиться MRSA.

Некоторые исследования показывают, что большинство пациентов домов престарелых приобретают носительство MRSA в больнице, а не в доме престарелых. Высокие показатели инфицирования в домах престарелых, вероятно, отражают хроническое носительство, которое может сохраняться от нескольких месяцев до нескольких лет. Таким образом, высокие показатели носительства MRSA в домах престарелых, вероятно, отражают большое количество лиц, которые чаще всего заражались в больнице и остаются постоянно инфицированными в течение длительных периодов времени. Повышенные показатели смертности среди жителей, инфицированных MRSA, вероятно, отражают их плохой функциональный статус и бремя сопутствующих заболеваний, а не смерть в результате MRSA [6,13].

Пожилых людей, инфицированных *S. aureus*, следует лечить с учетом нескольких факторов. Лечение должно быть организовано с учетом информации о клинических симптомах, тяжести заболевания, условиях проживания, наличии сопутствующих заболеваний стационарном лечении и истории болезни. Существует риск заражения внутрибольничной инфекцией *S. aureus* у пожилых людей, госпитализированных и перенесших хирургическое вмешательство [1,3]. Если у пациента нет инфекции мочевыводящих путей или других бактериальных заболеваний, надо провести бактериологическое обследование перед началом лечения антибиотиками. Учитывая высокую частоту заражения *S. aureus*, в зависимости от тяжести заболевания рекомендуется применение бактерицидных антибиотиков. Если будет получен положительный бактериологический результат, необходимо будет найти источник инфекции [2,4].

Трансторакальную эхокардиографию следует проводить пациентам со стафилококковой бактериемией даже при отсутствии признаков эндокардита. При появлении болей в позвоночнике следует провести тщательный осмотр и рентгенологическое исследование остеомиелита позвонков. Исследуются наличие или отсутствия подвижности суставов, боли, отёки, повышения температуры и эритемы. Для обнаружения абсцессов селезенки, почек или других мягких тканей, которые могут потребовать хирургического вмешательства, должна быть проведена компьютерная томография. Любого пожилого пациента, нуждающегося в госпитализации по поводу инфекций опорно-двигательной системы и мягких тканей, следует лечить антибиотиками, независимо от места жительства и факторов риска [5,8].

Заключение.

Если пациент проживает в географическом районе, где распространен MRSA, и недавно проходил лечение от этого заболевания, тогда определяется чувствительность к антибиотикам и антибиотик выбирается исходя из тяжести заболевания.

Пероральная терапия является разумным вариантом лечения инфекций мягких тканей и костно-суставной системы, не требующих госпитализации.

Первоначально подобранная антибиотикотерапия проводится исходя из места проживания пациентов, степени тяжести заболевания.

При появлении аллергической реакции на β -лактамы антибиотики целесообразно проводить лечение пациентов с MRSA-инфекцией сульфаниламидными антибиотиками.

Использованные источники:

1. Mamarasulova N.I. JARROHLIK BO'LIMIDAGI TIBBIY XODIMLARIDAN AJRATILGAN STAFILOKOKKLARNING TARQALISHI VA BIOLOGIK XUSUSIYATLARI // Экономика и социум. 2024. №1 (116). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/jarrohlik-bo-limidagi-tibbiy-xodimlaridan-ajratilgan-stafilokokklarning-tarqalishi-va-biologik-xususiyatlari>
2. Одилова Г. М. и др. ХАРАКТЕРИСТИКА СТАФИЛОКОККОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ ДЕТЕЙ С ГНОЙНО СЕПТИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ //«МИКРОБИОЛОГИЯ НИНГ ДОЛЗАРБ МУАММОЛАРИ» МАВЗУСИДАГИ РЕСПУБЛИКА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ АНЖУМАНИ. – 2023. – С. 68.
3. Мавлюдова К. С., Жамалова Ф. А. АНТИБИОТИКОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ СТАФИЛОКОККОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ПРИ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ВАГИНИТАХ //Печатается по решению редакционно-издательского совета ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России. – 2022. – С. 36.
4. Одилова Г. М., Жамалова Ф. А. ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ В МОЛОДОМ ВОЗРАСТЕ // Экономика и социум. 2024. №5-2 (120). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-techeniya-gipertonicheskoy-bolezni-v-molodom-vozraste-2>
5. Komil B. Changes of ordinary dynamics of ordinary kuzylmiya phytonematods depending on the seasons //European Scholar Journal. – 2021. – Т. 2. – №. 5. – С. 135-137.
6. Даминов Ж. Н. и др. Сравнительное Изучение Биологических Свойств Стафилококков, Выделенных От Здоровых Носителей И При Различных Клинических Формах Инфекций //Central Asian Journal of Medical and Natural Science. – 2022. – Т. 3. – №. 3. – С. 148-150.
7. Abdikhakimovich K. D. ANTIMICROBIAL SUBSTANCES OF LACTIC BACTERIA AND PRACTICAL ASPECTS OF THEIR USE //ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ. – 2023. – Т. 33. – №. 1. – С. 32-37.
8. Mamarasulova N. I. et al. BERBERIS INTEGERRIMA BUNGENING IKKILAMCHI METABOLITLARINING DORIVORLIK XUSUSIYATLARI VA BIOTEKNOLOGIK ANAMIYATI //GOLDEN BRAIN. – 2023. – Т. 1. – №. 10. – С. 33-43.
9. Dildora S. et al. BACILLUS PUMILIS BAKTERIYALARI MIKROBIOLOGIK TANLILI VA BIOTEKNOLOGIYADAGI ANAMIYATI //ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ. – 2023. – Т. 22. – №. 2. – С. 154-161.
10. Болтаев К. С., Одилова Г. М. ВЗАИМОДЕЙСТВИИ R-ЭПИСОМНЫХ ФАКТОРОВ С ХРОМОСОМНЫМИ ГЕНАМИ АНТИБИОТИКОУСТОЙЧИВОСТИ У КИШЕЧНЫХ ПАЛОЧЕК И ШИГЕЛЛ ЗОННЕ //Экономика и социум. – 2024. – №. 2-1 (117). – С. 922-926.
11. Мамедов, А., & Одилова, Г. (2022). Частота обнаружения дрожжеподобные грибы рода candida с ассоциацией стафилококков. *Евразийский журнал академических исследований*, 2(11), 1098-1102.
12. Abdikhakimovich X. D. PATHOGENESIS OF CHANGES IN THE MOUTH WITH SUGAR DIABETES //TADQIQOTLAR. UZ. – 2023. – Т. 25. – №. 1. – С. 138-144.

13. Giyosovna S. D. et al. BACILLUS AVLODIGA MANSUB BAKTERIYALARNING BIOTEKNOLOGIK POTENSIALI //Innovations in Technology and Science Education. – 2023. – Т. 2. – №. 7. – С. 1154-1162.
14. Одилова, ГМ 2024. Изменения свойств энтерококков при кишечных инфекциях у детей. *Мир медицины: Журнал биомедицинских наук* . 1, 9 (сентябрь 2024 г.), 56–60.
15. Бобокандова М.Ф., Одилова Г.М. РАСПРОСТРАНЕНИЕ СТАФИЛОКОККОВОЙ ИНФЕКЦИИ СРЕДИ ВЗРОСЛЫХ И ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ// Проблемы биологии и медицины. - 2023. №3.1. Том. 145. - С. 60-65. DOI: <http://doi.org/>