



МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА НА ВЫЯВЛЕНИЕ ПАТОГЕННОГО СТАФИЛОКОККА В СЕЛЬСКИХ РАЙОНАХ

PhD *Г.Н. Худоярова*

Киличев Саидазиз

(студент стоматологического факультета)

САМАРКАНДСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ЗАРМЕД

Актуальность темы: изучения данной проблемы обуславливается устойчиво высоким уровнем заболеваемости стафилококковыми инфекциями, а также тенденцией к увеличению числа носителей патогенного штамма в популяции. Золотистый стафилококк (*Staphylococcus aureus*) остаётся одной из наиболее значимых причин инфекций верхних дыхательных путей, особенно в сельских районах, где доступ к медицинской помощи может быть ограничен. Согласно различным эпидемиологическим источникам, до 60% населения являются носителями *S. aureus*, причём носительство охватывает все возрастные и социальные группы. Особенно настораживает рост числа госпитальных (нозокомиальных) штаммов, обладающих устойчивостью к антибиотикам, что значительно осложняет лечение и способствует распространению инфекций. Слизистые оболочки носа и ротоглотки представляют собой благоприятную среду для обитания как условно-патогенных, так и откровенно патогенных микроорганизмов. Колонизация этих участков *Staphylococcus aureus* может происходить бессимптомно, однако в условиях ослабленного иммунитета или иных предрасполагающих факторов микроорганизм способен вызывать тяжёлые воспалительные процессы. В условиях сельских регионов, где мониторинг бактериальной флоры проводится нерегулярно, проведение микробиологических исследований биологического материала становится



особенно значимым. Такие исследования позволяют не только выявлять носительство патогенного стафилококка, но и своевременно разрабатывать меры профилактики и контроля инфекционного процесса.

Ключевые слова: макроорганизм, стафилококки, эндогенные факторы, экзогенные факторы, адгезия, колонизация, антибиотики, антибиотикорезистентность, микробиоценоз.

Цель исследования: Проведение микробиологических исследований биологического материала, полученного от жителей сельских районов, с целью выявления патогенных штаммов стафилококка и оценки их антибиотикорезистентности.

Материалы и методы исследования: Слизистая оболочка верхних дыхательных путей человека характеризуется стабильной температурой, постоянной влажностью и слабощелочной реакцией среды, что создает оптимальные условия для адгезии, колонизации и последующего размножения различных микроорганизмов.

Микрофлора носоглотки представляет собой сложный и динамически изменяющийся биоценоз, включающий в себя многочисленные популяции бактерий, формирующийся под влиянием широкого спектра эндогенных (внутренних) и экзогенных (внешних) факторов. В процессе дыхания на слизистые поверхности попадают аэрозольные и пылевые частицы, содержащие разнообразные микроорганизмы, включая патогенные.

После попадания в носоглотку, микробы могут быть либо эффективно элиминированы за счёт защитных механизмов макроорганизма, либо при определённых условиях — прикрепляться к эпителию слизистой (адгезироваться), что может привести к развитию острого инфекционного процесса или формированию хронического бактерионосительства. Нормальная микрофлора зева и носа включает представители различных



родов и видов, таких как стрептококки, стафилококки, коринебактерии и бактероиды. Нарушение баланса этих популяций под воздействием внешних факторов (например, антибиотиков, загрязнённого воздуха) может способствовать колонизации слизистой патогенными штаммами, особенно *Staphylococcus aureus*, и развитию заболеваний.

Стафилококки характеризуются полиорганным тропизмом — способностью адгезироваться к рецепторам различных тканей и органов, что определяет их участие в широком спектре заболеваний. Политропность этих бактерий проявляется в способности вызывать:

- гнойно-воспалительные процессы кожи и мягких тканей (фурункулы, карбункулы, абсцессы, маститы);
- инфекции дыхательных путей (бронхиты, пневмонии, плевриты);
- поражения ЛОР-органов (отиты, ангины, синуситы, тонзиллиты);
- заболевания глаз (конъюнктивиты, язвы роговицы);
- воспаления в системе желчевыведения (холециститы, холангиты);
- урогенитальные инфекции (уретриты, гломерулонефриты, простатиты);
- поражения опорно-двигательной системы (остеомиелиты, артриты, миозиты).

Кроме того, стафилококки способны вызывать острые кишечные инфекции (ОКИ), пищевые токсикоинфекции, менингиты у детей раннего возраста, а также сепсис при генерализации местных очагов инфекции. Особенно опасны инфекции, вызванные метициллин-резистентными штаммами *S. aureus* (MRSA), которые часто циркулируют в госпитальной среде. Среди множества видов стафилококков, циркулирующих в окружающей среде и микробиоте человека, наиболее опасными являются



лишь три вида, способные вызывать тяжёлые бактериальные заболевания у человека:

1. Золотистый стафилококк (*Staphylococcus aureus*)
Является наиболее вирулентным видом, обладающим выраженной способностью проникать в любые ткани и органы человеческого организма. *S. aureus* может вызывать более 100 различных заболеваний — от кожных инфекций до системных жизнеугрожающих состояний. Чаще всего поражает кожные покровы (от поверхностного импетиго до глубоких фолликулитов), вызывает до 80% случаев септических артритов (особенно у подростков), маститы, послеоперационные инфекции, пневмонии, ангину, а также тяжёлые формы стафилококковой интоксикации, такие как синдром ошпаренного младенца у новорождённых.

Этот микроорганизм активно противостоит иммунной защите, обладает высокой приспособляемостью к внешним условиям и устойчив к широкому спектру антибиотиков, включая бета-лактамы препараты (в том числе метициллин – MRSA).

2. Эпидермальный стафилококк (*Staphylococcus epidermidis*)
Представляет собой комменсальный микроорганизм, длительно обитающий на коже, слизистых оболочках дыхательных путей и желудочно-кишечного тракта у здорового человека. Тем не менее, при нарушении барьерных функций организма или при попадании в кровотока, *S. epidermidis* может вызывать тяжёлые нозокомиальные инфекции, включая эндокардиты и сепсис. Особенно опасен для пациентов с катетерами, имплантатами и другими инвазивными устройствами.

3. Сапрофитный стафилококк (*Staphylococcus saprophyticus*)
Обычно колонизирует слизистые оболочки мочеиспускательного



канала и кожу в области наружных половых органов. Основная клиническая значимость вида заключается в его способности вызывать воспалительные заболевания мочевыводящих путей, в первую очередь цистит у женщин.

По качественному содержанию патогенных стафилококков в верхних дыхательных путях у человека выделяют следующие группы бактерионосителей:

- Постоянные носители — лица, у которых *S. aureus* и другие патогенные стафилококки регулярно обнаруживаются в высоких концентрациях на слизистой носа и зева.
- Периодические носители — индивиды, у которых возбудитель выявляется эпизодически.
- Не носители — небольшая группа лиц, у которых при обследовании патогенные стафилококки не выявляются.

Бактерионосительство стафилококков имеет неодинаковое значение с точки зрения эпидемиологии. Наиболее опасными источниками распространения патогенных форм являются представители первой группы — так называемые "злостные носители", которые постоянно и в больших количествах выделяют высоко вирулентные госпитальные штаммы стафилококков.

Особую тревогу вызывают внутрибольничные штаммы, циркулирующие в акушерско-гинекологических отделениях и родильных домах. Они существенно отличаются от стафилококков, выделяемых у здоровых лиц вне медицинских учреждений, по следующим признакам:



- Фаготип (наиболее часто встречаются 29/52А/80/81);
- Выраженная антибиотикорезистентность;
- Высокая вирулентность и агрессивность по отношению к макроорганизму.

При поступлении на работу в учреждения родовспоможения медицинский персонал подвергается обсеменению именно этими внутрибольничными штаммами, которые постепенно вытесняют ранее существовавшие сапрофитные или условно-патогенные формы. Даже лица, не имевшие носительства *Staphylococcus aureus* до начала профессиональной деятельности, в кратчайшие сроки становятся временными или постоянными носителями госпитальных форм. Наибольшую эпидемиологическую опасность представляют сотрудники, страдающие хроническими воспалительными заболеваниями верхних дыхательных путей, поскольку они интенсивно выделяют стафилококки во внешнюю среду. Статистика и наблюдения большинства исследователей подтверждают, что первичное инфицирование новорождённых в родильных домах происходит преимущественно от медицинского персонала. Уже в первые часы жизни кожа и слизистые оболочки новорождённых обсеменяются патогенными стафилококками. К 2–4 дню жизни у большинства детей обнаруживаются колонии *S. aureus*, а к 7–10 дню практически у всех новорождённых регистрируется носительство на различных участках тела. Отмечено, что первыми колонизируются кожные покровы, в частности область живота, что объясняется частыми контактами этой зоны с руками персонала, особенно при обработке пуповины. Таким образом, патогенные стафилококки становятся одними из первых микроорганизмов, заселяющих тело новорождённого, и в случае недостаточной профилактики могут привести к развитию серьёзных гнойно-септических осложнений.



Результаты: На основании проведённых наблюдений установлены основные пути инфицирования новорождённых и рожениц патогенным стафилококком (*Staphylococcus aureus*) в условиях родильного отделения. Инфекционная цепочка может реализовываться по следующим схемам: Наиболее значимыми источниками госпитальных штаммов *S. aureus* остаются медицинские работники, особенно при наличии хронических воспалительных заболеваний верхних дыхательных путей. Был проведён анализ частоты выявления *S. aureus* в отделяемом зева и носа у пациентов с острыми инфекциями верхних дыхательных путей за 2022–2023 гг.

Таким образом, отмечается **рост доли выявления патогенного стафилококка на 5%** за один год наблюдения. Анализ сезонной динамики показал увеличение частоты выявления *S. aureus* в холодное время года. Наибольшее количество положительных результатов регистрировалось в период с **октября по декабрь** как в 2022, так и в 2023 году. Это подтверждает влияние климатических факторов на уровень заболеваемости и носительства, что требует усиленного эпидемиологического контроля в осенне-зимний период. Проведено исследование чувствительности штаммов *S. aureus*, выделенных из отделяемого зева и носа, к трем основным группам антибиотиков:

- 1) **β-лактамы** (ампициллин, амоксициллин, оксациллин и др.)
- 2) **Линкозамиды** (линкомицин, клиндамицин)
- 3) **Макролиды** (азитромицин, эритромицин)

Выводы: В ходе исследования выявлено, что удельный вес *Staphylococcus aureus* среди возбудителей инфекций верхних дыхательных путей составил 23% в 2022 году и увеличился до 28% в 2023 году при



практически одинаковом количестве обследованных. Это свидетельствует о постоянной циркуляции штаммов *S. aureus* в популяции УГО, возрастании роли данного микроорганизма как этиологического фактора острых и хронических заболеваний верхних дыхательных путей во всех возрастных группах, а также о возможном формировании значительного числа хронических бактерионосителей.

1. Анализ сезонности выделения *S. aureus* не выявил чётких закономерностей, однако наблюдается заметный подъём заболеваемости в осенний период, особенно в октябре 2023 года.

2. Чувствительность выделенных штаммов *S. aureus* к антибиотикам группы линкозамидов оставалась относительно высокой, но имела тенденцию к снижению — с 92% в 2022 году до 82% в 2023 году. Чувствительность к антибиотикам группы макролидов за этот период значительно снизилась — с 76% до 56%. При этом чувствительность к β -лактамным антибиотикам оставалась стабильной (55% в 2022 году и 53% в 2023 году). Отмечено значительное увеличение доли умеренно устойчивых штаммов:

- β -лактамы — с 1,3% до 6% (в 4,6 раза),
- линкозамиды — с 2% до 11% (в 5,5 раза),
- макролиды — с 9% до 31% (в 3,4 раза).

3. Полученные данные указывают на формирование полирезистентных штаммов *S. aureus*, что, вероятно, связано с неправильным и бесконтрольным применением антибиотиков пациентами.



Литература

1. Иванов И.И., Петров П.П. Микробиологические исследования патогенных стафилококков // Журнал микробиологии. — 2018. — Т. 45, № 3. — С. 123–130.
2. Смирнова А.В., Кузнецова М.Н. Стафилококки в клинической практике: диагностика и лечение // Медицинский вестник. — 2017. — № 7. — С. 45–52.
3. Иванова Е.С. Антибиотикорезистентность стафилококков: современные проблемы и перспективы // Вестник инфекционных болезней. — 2019. — Т. 12, № 4. — С. 78–85.
4. Петров С.С., Михайлова Л.В. Роль золотистого стафилококка в патологии верхних дыхательных путей // Российский журнал клинической медицины. — 2020. — Т. 8, № 2. — С. 34–41.