

1. Статистически достоверных различий в основной группе и группе сравнения по изучаемым показателям не выявлено.

2. В обеих группах наблюдалось отклонение от референтных интервалов у отдельных лиц.

3. Чаще отклонения от референтных интервалов регистрировались у работников основной группы.

4. Достоверно чаще отмечались отклонения от референтных интервалов в основной группе, чем в контрольной по таким показателям как, количество гемоглобина, эритроцитов, МСН, гематокрита, тромбоцитов, СОЭ, лимфоцитов, эозинофилов, нейтрофилов, моноцитов.

5. Количество лиц с отклонениями возрастает по мере увеличения производственного стажа в условиях воздействия химического фактора.

Список литературы:

1. Бадамшина Г.Г. Особенности изменения показателей периферической крови у работников нефтехимического производства. / Г.Г. Бадамшина, А.Б. Бакиров, А.Э. Бакирова, Л.К. Каримова. // Медицинский вестник Башкортостана. – 2013. – № 4. – С. 15–19

2. Измеров Н.Ф. Охрана здоровья работников: Гармонизация терминологии, законодательства и практики с международными стандартами / Н.Ф. Измеров, Э.И. Денисов, Т.В. Морозова. // Медицина труда и промышленная экология. – 2012. – № 8. С. – 1-7

3. Слепцова А.И. Состояние периферической крови как показатель ранних нарушений здоровья у работников современных предприятий добычи и переработки нефти. Современное состояние вопроса. / А.И. Слепцова, А.Б. Бакиров, Л.М. Масыгутова. // Здоровье населения и среда обитания. – 2017. – № 11. – С. 25-28

4. Тимашева Г. В. Показатели крови и интегральные лейкоцитарные индексы в оценке степени токсического влияния химических факторов на организм работников современного химического производства. / Г.В. Тимашева, А.Б. Бакиров, О.В. Валеева // Здоровье населения и среда обитания. – 2014. – №3. – С.15-18

УДК 615.032

**Шуляковская А.С.^{1,3}, Шлепотина Н.М.¹, Ворошкова А.А.², Пешиков О.В.³,
Колесников О.Л.¹**

ЗОЛОТИСТЫЙ СТАФИЛОКОКК: ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ В СТРУКТУРЕ ХИРУРГИЧЕСКИХ ИНФЕКЦИЙ И ОСОБЕННОСТИ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К АНТИМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ

¹ Кафедра биологии

² Кафедра микробиологии, вирусологии, иммунологии и
клинической лабораторной диагностики

³ Кафедра анатомии и оперативной хирургии

ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России
Челябинск, Российская Федерация

**Shulyakovskaya A.S.^{1,3}, Shlepotina N.M.¹, Voroshkova A.A.², Peshikov O.V.³,
Kolesnikov O.L.¹**

**STAPHYLOCOCCUS AUREUS: THE ETHIOLOGICAL ROLE IN THE
STRUCTURE OF SURGICAL INFECTIONS AND FEATURES OF
SENSITIVITY TO ANTIMICROBIAL DRUGS**

¹ Department of Biology

² Department of Microbiology, Virology, Immunology and
Clinical Laboratory Diagnostics

³ Department of Anatomy and Operative Surgery
FSBEI HE SUSMU MOH Russia
Chelyabinsk, Russian Federation

E-mail: grant0408@yandex.ru

Аннотация. В настоящее время проблема стафилококковых нозокомиальных и внебольничных инфекций не утратила своей актуальности. Кроме того, развивающаяся устойчивость стафилококков к антимикробным средствам диктует необходимость детального рассмотрения данного вопроса.

Annotation. Currently, the problem of staphylococcal nosocomial and community-acquired infections has not lost its relevance. In addition, the developing resistance of staphylococci to antimicrobial agents necessitates a detailed examination of this issue.

Ключевые слова: золотистый стафилококк, чувствительность, резистентность, антибактериальные препараты.

Key words: Staphylococcus aureus, sensitivity, resistance, antibacterial drugs.

Несмотря на широкое распространение грамотрицательной флоры среди пациентов хирургического профиля, золотистый стафилококк по-прежнему остается одним из важнейших возбудителей в структуре целого ряда заболеваний. Так, Staphylococcus aureus (S. aureus) часто выделяется из раневого отделяемого пациентов – 15,3% [8]. По итогам многоцентровых исследований за период с 1997 по 2015 годы с участием 5118 пациентов, в структуре этиологии нозокомиальных хирургических инфекций в Российской Федерации доля золотистого стафилококка была равна 34,98% [9]. По данным многоцентрового эпидемиологического исследования ЕРІСІІ, золотистый стафилококк относится к одним из лидирующих возбудителей внутрибольничных инфекций, встречающимся с частотой 20,5% [5, 14]. Согласно статистическим данным Минаева С.В. и соавторов (2018), среди 552 пациентов, вошедших в исследование на базе отделения гнойной хирургии краевой детской больницы Ставрополя в 2015-2017 годах, основным

этиологическим фактором развития гнойно-воспалительных заболеваний послужил именно золотистый стафилококк (88,4%) [10]. По результатам исследований Граничной Н.В. и соавторов (2017, 2019), при проведении микробиологических тестов с пробами, взятыми из различных биотопов в кардиохирургическом стационаре, *S. aureus* определяется в биологическом материале пациентов и медицинского персонала [3, 4].

Клиническую значимость золотистого стафилококка определяют имеющиеся у данного микроорганизма факторы патогенности, а также наличие у ряда штаммов метициллинрезистентности. Последняя связана с присутствием гена *mecA*, вызывающего изменение пенициллинсвязывающего белка, что приводит к резистентности к действию бета-лактамов (пенициллины, цефалоспорины I-IV поколений, карбапенемы) и других антибиотиков: макролидов, аминогликозидов, фторхинолонов, линкозамидов [2, 8, 11]. Божкова С.А. и соавторы (2017) получили положительные результаты в отношении потенцирования бактерицидного действия против штаммов метициллинрезистентного золотистого стафилококка (MRSA), полученных от пациентов, при комбинации гентамицина с диоксицином *in vitro* [1]. В последние годы MRSA становится причиной не только нозокомиальных, но и внебольничных инфекций, особенно инфекций мягких тканей и кожи [2, 11]. Удельный вес MRSA среди изолятов золотистого стафилококка, выделенных от пациентов отделения реанимации хирургического стационара в 2015 году, по данным Ключенко Н.С. (2015), составил до 50% [8].

Особое место *S. aureus* занимает в структуре инфекций мягких тканей. В исследовании Хохловой О.Е. и соавторов (2019), посвященном гнойно-некротическим формам диабетической стопы и проведенном в 2010-2016 годах на территории Красноярска с участием 240 пациентов, золотистый стафилококк как этиологический фактор имел место в 18,4% случаев в первые сутки нахождения в стационаре и в 23,7% случаев – при взятии материала для бактериологического исследования на 5-50 сутки. Эти данные совпадают с результатами, приведенными зарубежными коллегами [12, 13]. Исследователям удалось выделить 15 штаммов MRSA, которые были подвергнуты генотипированию. В большинстве случаев (46,7%) это был генотип ST239/spa3(t037)/agr1/SCCmecIII.1.1.2 (IIIА)/coaIV, который отличается резистентностью к фторхинолонам, аминогликозидам, макролидам, линкозамидам, рифампицину, хлорамфениколу, сульфаметоксазол/триметоприму [12]. В научной статье Кичина В.В. (2019) приводятся данные об особенностях микробного пейзажа хронических ран мягких тканей. В результате проведения бактериологического исследования образцов, взятых от 206 пациентов в 2014-2017 годах, среди монокультур было обнаружено преобладание *S. aureus* (32,5% случаев) [7].

В научной статье Кабановой А.А. (2017) об исследовании, проведенном в ряде городов Республики Беларусь, золотистый стафилококк отмечен как значимый патоген в этиологии инфекционно-воспалительных заболеваний

челюстно-лицевой области. В отделениях челюстно-лицевой хирургии частота выявления MRSA составила до 27,8%. При этом чувствительность *S. aureus* отличалась в разных стационарах. Тем не менее, были выявлены общие тенденции: к ванкомицину не было выявлено резистентных стафилококков ни в одном из лечебных учреждений – данный антибиотик автором статьи рекомендуется как препарат резерва для использования на территории больничных учреждений, вошедших в исследование; в ряде из этих стационаров была обнаружена высокая чувствительность золотистого стафилококка к клиндамицину, а в некоторых из них – к гентамицину, которые были рекомендованы исследователем для стартовой терапии на территории соответствующих учреждений здравоохранения [6].

В исследовании Скорохода Г.А. и соавторов (2019) приводятся данные о чувствительности клинических изолятов золотистого стафилококка к антисептическим средствам с определением максимального ингибирующего разведения (МИР). Наивысшая активность была выявлена у бриллиантового зеленого, фулорцина, мукосанина и хлоргексидина, наименьшая – у бетадина, диоксида, септомирина. Что интересно, значения МИР₁₀₀ не отличались у MRSA и метициллинчувствительного золотистого стафилококка (MSSA) [11].

Таким образом, инфекции, вызванные золотистым стафилококком, по-прежнему имеют высокую значимость у пациентов хирургического профиля, особенно в связи с распространением метициллинрезистентных штаммов. Частота выделения данного возбудителя, особенности его чувствительности к антимикробным препаратам зависят от нозологической структуры пациентов, вошедших в исследования, места и времени проведения исследования.

Список литературы:

1. Божкова С.А. Преодоление устойчивости к гентамицину у метициллинрезистентных штаммов стафилококка / С.А. Божкова, Е.М. Полякова, М.В. Краснова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2017. – №8-1. – С. 97-103
2. Вериковский В.А. Результаты исследования чувствительности к ванкомицину метициллинрезистентных стафилококков в клинических отделениях крупного многопрофильного стационара и рекомендации по оптимизации антибактериальной терапии вызванной ими инфекции / В.А. Вериковский, О.Е. Денисова, О.И. Бондаренко и др. // Антибиотики и химиотерапия. – 2015. – Т.60. – №11-12. – С. 35-38
3. Граничная Н.В. Резистентность коагулазонегативных стафилококков, выделенных из различного биоматериала у пациентов кардиохирургического профиля / Н.В. Граничная, Е.А. Зайцева, О.В. Переломова // Тихоокеанский медицинский журнал. – 2019. – №2 (76). – С. 38-42
4. Граничная Н.В. Фенотипическая характеристика биологических свойств коагулазонегативных стафилококков, выделенных в кардиохирургическом стационаре / Н.В.Граничная, Е.А. Зайцева, В.Ю. Бондарь // Альманах клинической медицины. – 2017. – Т.45. – №2. – С. 127-132.

5. Гусаров В.Г. Изменение этиологической структуры и клинических исходов бактериемий у хирургических больных как результат мониторинга и управления антибиотикорезистентностью в многопрофильном стационаре / В.Г. Гусаров, О.Э.Карпов, М.В.Дементенко и др. // Медицинский вестник Юга России. – 2017. – Т.8. – №1. – С. 51-59
6. Кабанова А.А. Резистентность к антибиотикам основных возбудителей инфекционно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области, выявленная в стационарах областных центров Республики Беларусь / А.А. Кабанова // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. – 2017. – Т.15. – №2. – С. 186-191
7. Кичин В.В. Особенности микробного пейзажа хронических ран мягких тканей / В.В. Кичин // Журнал МедиАль. – 2019. – №1 (23). – С. 22-24
8. Ключенко Н.С. Распространенность раневой инфекции, вызванной золотистым стафилококком, у пациентов хирургического стационара / Н.С. Ключенко // Известия Российской Военно-медицинской академии. – 2018. – Т.37. – №1 S1. – С. 299-301
9. Кузьменков А.Ю. Этиологическая структура возбудителей нозокомиальных хирургических инфекций в многопрофильных стационарах Российской Федерации / А.Ю. Кузьменков // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. – 2017. – Т.16. – №3. – С. 84-89
10. Минаев С.В. Микробиологический спектр возбудителей гнойно-воспалительных заболеваний у детей многопрофильного стационара / С.В. Минаев, Н.В. Филиппева, В.В. Лескин и др. // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2018. – Т.13. – №1-1. – С. 112-114
11. Скороход Г.А. Чувствительность клинических изолятов стафилококков к антисептическим лекарственным средствам / Г.А. Скороход, Е.И. Гудкова, Ж.Ф. Циркунова и др. // Медицинский журнал. – 2019. – №4 (70). – С. 104-109
12. Хохлова О.Е. Выявление роли метициллинрезистентных *Staphylococcus aureus* и их молекулярно-генетических особенностей в развитии гнойно-некротических форм синдрома диабетической стопы / О.Е. Хохлова, Я. Ивао, В.В.Камшилова и др. // Инфекция и иммунитет. – 2019. – Т.9. – №1. – С. 95-106
13. Reveles K.R. Epidemiology of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* diabetic foot infections in a large academic hospital: implications for antimicrobial stewardship / K.R. Reveles, B.M. Duhon, R.J. Moore et al. // PLoS One. – 2016. – Vol.24. – №11 (8). – P. e0161658
14. Vincent J.L. International study of the prevalence and outcomes of infection in intensive care units / J.L. Vincent, J. Rello, J. Marshall et al. // JAMA. – 2009. – Vol.302. – №21. – P. 2323-2329