

*М. Ю. Воротницкая **

РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ЗОЛОТИСТОГО СТАФИЛОКОККА К АНТИБИОТИКАМ РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП

Научный руководитель канд. биол. наук, доц. Л. Н. Усачева

Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии

УО «Белорусский государственный медицинский университет», г. Минск

**УО «Белорусский государственный университет», г. Минск*

Резюме. Представлены результаты определения чувствительности 53 штаммов *S. aureus*, выделенных из объектов внешней среды и пациентов, к антибиотикам с различными мишенями действия. В каждой из исследуемых групп бактерий были обнаружены резистентные штаммы. Наибольшее количество устойчивых штаммов было выявлено у больных пациентов.

Ключевые слова: золотистый стафилококк, антибиотики, резистентность.

Resume. We present results of the analyses of sensitivity of 53 *Staphylococcus aureus* strains that were isolated from the environment and patients, to antibiotics with different modes of action. Resistant strains were detected in every group. The sick patients group was shown to have the largest number of resistant strains.

Keywords: *Staphylococcus aureus*, antibiotics, resistance.

Актуальность. Золотистый стафилококк способен колонизировать и поражать многие ткани и органы человека, демонстрируя широкий диапазон адаптационных возможностей. *S. aureus* относится к условно-патогенным микроорганизмам и обитает главным образом на слизистой носа, полости рта, реже – в желудочно-кишечном тракте, во влагалище, в подмышечных впадинах и на коже промежности. Факторами риска развития манифестных форм стафилококковой инфекции у носителей являются: иммунодефицитные состояния, нарушение целостности кожи и слизистых, инвазивные вмешательства и угнетение нормальной микрофлоры кожи и слизистых [1].

Около 20% (12–30%) людей относятся к постоянным носителям, 30% (16–70%) – к транзиторным, а у 50% (16–69%) золотистый стафилококк не обнаружен [2].

Золотистый стафилококк обладает обширным количеством факторов патогенности, обеспечивающих его вирулентные свойства. К основным факторам патогенности *S. aureus* относят белок А, капсульные полисахариды, различные экстрацеллюлярные белковые продукты (гемолизины, лейкоцидины), ферменты агрессии (лецитиназу, гиалуронидазу, фибринолизин, коагулазу, фосфатазу, ДНК-азу и др.), действие которых направлено на расщепление структурных компонентов соединительной ткани и эукариотических клеток. В этом случае *S. aureus* способен вызывать экзогенные инфекции, а также поселяться на продуктах питания, вместе с которыми он может попадать в человеческий организм [3].

Основа лечения стафилококковых инфекций – это рациональная антибиотикотерапия. Однако в настоящее время все чаще встречается устойчивость

микроорганизмов к различным противомикробным препаратам. Антибиотикорезистентность приводит к затяжному течению болезни и снижению эффективности терапии, а также к появлению госпитальных штаммов в ЛПУ. Поэтому для проведения рациональной антибиотикотерапии и назначения этиотропного лечения необходимо проводить изучение чувствительности микроорганизмов к противомикробным препаратам [4].

Цель: изучение антибиотикограмм штаммов *Staphylococcus aureus*, выделенных от пациентов с различными диагнозами и клинически здоровых лиц, а также из продуктов питания.

Материал и методы. Материалом исследования служили 53 штамма золотистого стафилококка: 18 штаммов были обнаружены у здоровых лиц (студентов БГМУ) на слизистой оболочке носоглотки; 16 штаммов были выделены от пациентов (предоставлены для исследования ГУ «Минский зональный ЦГиЭ»), 19 штаммов были выявлены при исследовании продуктов питания (предоставлены ГУ «РНПЦ гигиены»).

В работе также использовались 25 антибиотиков с различными мишенями действия: нарушающие синтез клеточной стенки (полусинтетические пенициллины и цефалоспорины I, II, III, IV поколений); воздействующие на цитоплазматическую мембрану бактерий (аминогликозиды и гликопептиды); нарушающие биосинтез белка (тетрациклины, макролиды, линкозамы); а также антибиотики, нарушающие синтез нуклеиновых кислот (фторхинолоны, нитрофураны). Чувствительность штаммов к противомикробным препаратам определяли диско-диффузионным методом. Исследования проводили согласно стандартным методикам.

Также у этих же 54 штаммов золотистого стафилококка была исследована способность продуцировать такие факторы патогенности как лецитиназа и мембранотоксин.

Результаты и их обсуждение. Способностью продуцировать как мембранотоксин (гемолизин), так и лецитиназу обладали 96,3% исследуемых штаммов *S. aureus*.

Все изоляты золотистого стафилококка в основном характеризовались чувствительностью к данным антибиотикам. Однако, были обнаружены и резистентные штаммы.

Наибольший процент резистентных штаммов было обнаружено по отношению к антибиотикам, нарушающим синтез клеточной стенки бактерий. Устойчивостью к полусинтетическим пенициллинам обладали 31,25% штаммов, выделенных от пациентов, 5,56% штаммов, выделенных от здоровых лиц, и 21,05% штаммов, выделенных из продуктов питания. К цефалоспорином были резистентны 37,50% штаммов, выделенных от пациентов, 11,11% штаммов, выделенных от здоровых лиц, и 21,05% штаммов, выделенных из продуктов питания (рис. 1).

К антибиотикам, нарушающим биосинтез белка, также было выделено несколько резистентных штаммов. К тетрациклам были устойчивы от 6,25% штаммов, выделенных от пациентов и 5,56% штаммов, выделенных от здоровых лиц. К макролидам были устойчивы 10,53% штаммов, выделенных из продуктов питания, 5,56% штаммов, выделенных от здоровых лиц, и 12,5% штаммов, выделенных от пациентов.

10,53% штаммов, выделенных из продуктов питания, и 12,50% штаммов, выделенных от пациентов, были резистентны к аминогликозидным антибиотикам. Самыми эффективными антибиотиками для подавления роста изучаемых штаммов золотистого стафилококка, оказались антибиотики, нарушающие синтез нуклеиновых кислот: фторхинолоны, нитрофураны, а также линкозамиды, ингибирующие синтез белка, и гликопептиды, нарушающие функции цитоплазматической мембраны.

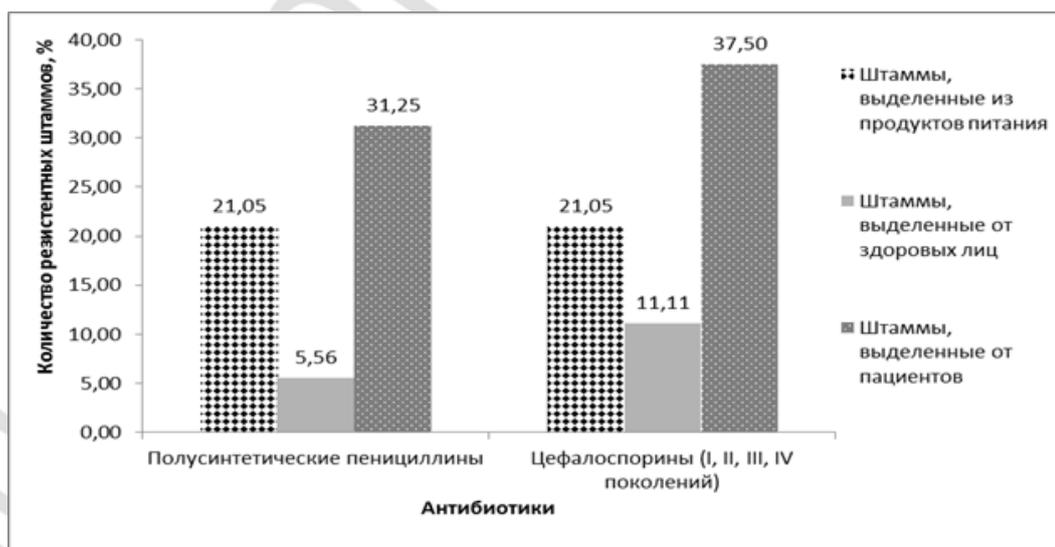


Рисунок 1 – Количество штаммов *S. aureus*, резистентных к антибиотикам, %

К этим препаратам 100% стафилококков были чувствительны либо умеренно устойчивы.

Выводы:

1. У 96,3% исследованных штаммов *S. aureus* установлена способность продуцировать такие факторы патогенности, как лецитиназа и мембранотоксин.
2. Среди изолятов стафилококков в каждой группе (от больных и здоровых лиц, из пищевых продуктов) были выявлены штаммы, резистентные к антибиотикам. Наибольшее количество резистентных штаммов было выделено от больных лиц.
3. Наибольшее количество штаммов оказались резистентными к полусинтетическим пенициллинам и цефалоспорином I–III поколения.
4. Все стафилококки (100%) были чувствительны либо умеренно устойчивы к

фторхинолонам, нитрофуранам, а также линкозамидам и гликопептидам.

*M. Y. Varatnitskaya **

RESISTANCE OF STAPHYLOCOCCUS AUREUS TO THE DIFFERENT GROUPS OF ANTIBIOTICS

Tutor Associate professor L. N. Usachova

Department of Microbiology, virology and immunology

Belarusian State Medical University, Minsk

** Belarusian State University, Minsk*

Литература

1. Николаева, И.В. Стафилококковые инфекции в педиатрии / И.В. Николаева, В.А. Анохин // Практическая медицина. – 2010. – № 40. – С. 24–27. Franklin, D.L. Staphylococcal Infections / D.L. Franklin, D.L. Kasper, A.S. Fauci [et al.] // In: Harrison's Infectious Diseases. – New York, 2010. – Chapt. 35. – P. 386–399.
2. Пономаренко, С.В. Микробиологические аспекты стафилококковой инфекции на современном этапе / С.В. Пономаренко // Annals of Mechnikov Institute. – 2013. – № 3. – С. 13–17.
3. Навашин, С.М. Рациональная антибиотикотерапия / С.М. Навашин, И.П. Фомина; под общ. ред. С.М. Навашина. – М. : Медицина, 1982. – 496 с.