

УДК 576.85

С.С. Бакшеева

**ВЛИЯНИЕ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
НА АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ СТАФИЛОКОККОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ РЕЗИДЕНТНЫХ
БАКТЕРИОНОСИТЕЛЕЙ**

В статье представлены результаты изучения антибиотикорезистентности культур стафилококка, вегетирующих на слизистых оболочках верхних дыхательных путей младших школьников, проживающих в районах с различной антропогенной нагрузкой.

Ключевые слова: антибиотикорезистентность, стафилококки, микрофлора, факторы окружающей среды.

S.S. Baksheeva

**UNFAVORABLE ENVIRONMENT FACTOR INFLUENCE ON THE ANTIBIOTIC RESISTANCE
OF STAPHYLOCOCCUS ISOLATED FROM RESIDENT BACTERIA CARRIERS**

The research results of the Staphylococcus culture antibiotic resistance, vegetating on the mucous membranes of the upper respiratory tract of primary school children living in the areas with different anthropogenic impact are presented in the article.

Key words: antibiotic resistance, Staphylococcus, micro-flora, environmental factors.

Стафилококки присутствуют у большинства людей и являются частью нормальной микрофлоры кожных покровов, слизистых оболочек и нижнего отдела кишечника. По данным С.В.Сидоренко (2003), приблизительно 40 % людей являются постоянными носителями *S. aureus* на слизистых оболочках крыльев носа, коже подмышечных впадин и промежности, оставшуюся часть популяции относят к транзиторным и случайным носителям [2].

Важное клиническое значение бактерионосительства определяется достаточной типичностью процесса транслокации (переноса) стафилококков с наружных кожных покровов и слизистых оболочек во внутреннюю среду организма хозяина с развитием широкого спектра заболеваний [2, 4, 5]. Это позволяет рассматривать стафилококковое бактерионосительство как один из ведущих факторов риска развития различных гнойно-септических инфекций (ГСИ) и послеоперационных осложнений. Следовательно, стафилококки представляют опасность и для самого бактерионосителя. С другой стороны, носительство стафилококков в носовых ходах может представлять опасность для окружающих в результате аэрогенного распространения, что особенно актуально в стационарах и организованных детских коллективах.

Неблагоприятные факторы окружающей среды влияют не только на макроорганизм, но и на колонизирующие его микроорганизмы. В частности, усиливают действие механизмов агрессии потенциально патогенных бактерий и способность противостоять действию антибактериальных препаратов.

Цель работы. Определить чувствительность культур *S.aureus*, вегетирующих на слизистой оболочке носа у детей, к антибактериальным препаратам.

Материалы и методы. Определена чувствительность к антибактериальным препаратам у 266 культур *Staphylococcus aureus*, выделенных со слизистой оболочки переднего отдела носа у детей, проживающих в экологически неравнозначных районах города Красноярск. Все дети в возрасте 7–11 лет относились к 1-й и 2-й группам здоровья и проживали в исследуемых районах города с момента рождения. Обследованные дети условно были разделены на 3 группы. Главным критерием данного деления явились коэффициенты суммарного загрязнения воздуха, по которым различались зоны наблюдения (Доклад о санитарно-эпидемиологической обстановке в Красноярском крае в 2009 г.).

В первую группу вошли дети, проживающие в экологически «чистом» районе вдали от промышленных предприятий; дети второй группы проживали в промышленном районе, расположенном рядом с интен-

сивными транспортными магистралями; третья группа обследованных детей проживала рядом с химическими предприятиями, в число приоритетных загрязнителей атмосферы которых входили полициклические ароматические углеводороды, бенз-а-пирен, фтористые соединения.

При обследовании школьников на стафилококковый биоценоз исследуемый материал (клетки эпителия слизистой носа) засеивали на чашки с желточно-солевым агаром. После инкубировали при 37°C, в течение 24–48 часов производили количественную и качественную оценку выросших колоний, расчет показателя микробной обсемененности (ПМО).

Число микробных клеток 10^3 и более на тампоне является показателем высокой обсемененности и свидетельствует о бактерионосительстве, представляющем эпидемическую опасность.

Выделение и идентификацию стафилококков проводили общепринятыми методами [3]. При определении видовой принадлежности штаммов использовали микротесты фирмы «Lachema» (Чехия).

Тип стафилококкового бактерионосительства определяли по антилизозимной активности (АЛА) штамма, при наличии у золотистых стафилококков АЛА-признака бактерионосителей относили к резидентным [1].

Чувствительность выделенных культур определяли к 12 антибактериальным препаратам диско-диффузионным методом в соответствии с «Методическими указаниями по определению чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам» (МУК 4.2.1890-04 МЗ РФ, 2004), с применением расширенного набора дисков («Биорад»). Исследование устойчивости к метициллину проводили методом серийных разведений в жидкой питательной среде с определением минимальной подавляющей концентрации (МПК). Для приготовления основного раствора антибиотика использовали оксациллин («Биорад»).

Результаты и обсуждение. Анализ полученных данных показал, что абсолютно все выделенные культуры золотистого стафилококка (100%) были резистентны к пенициллину, ципрофлоксацину, фузидину и ванкомицину.

Чувствительность *S.aureus* к бета-лактамам антибиотикам оценивали на примере оксациллина. Было установлено, что культуры, выделенные со слизистой оболочки переднего отдела носа у детей, проживающих в экологически благополучном районе, в 96,1% были чувствительны к данному препарату, во втором районе – 91,9 % и в третьем – 87,5% (рис.1).

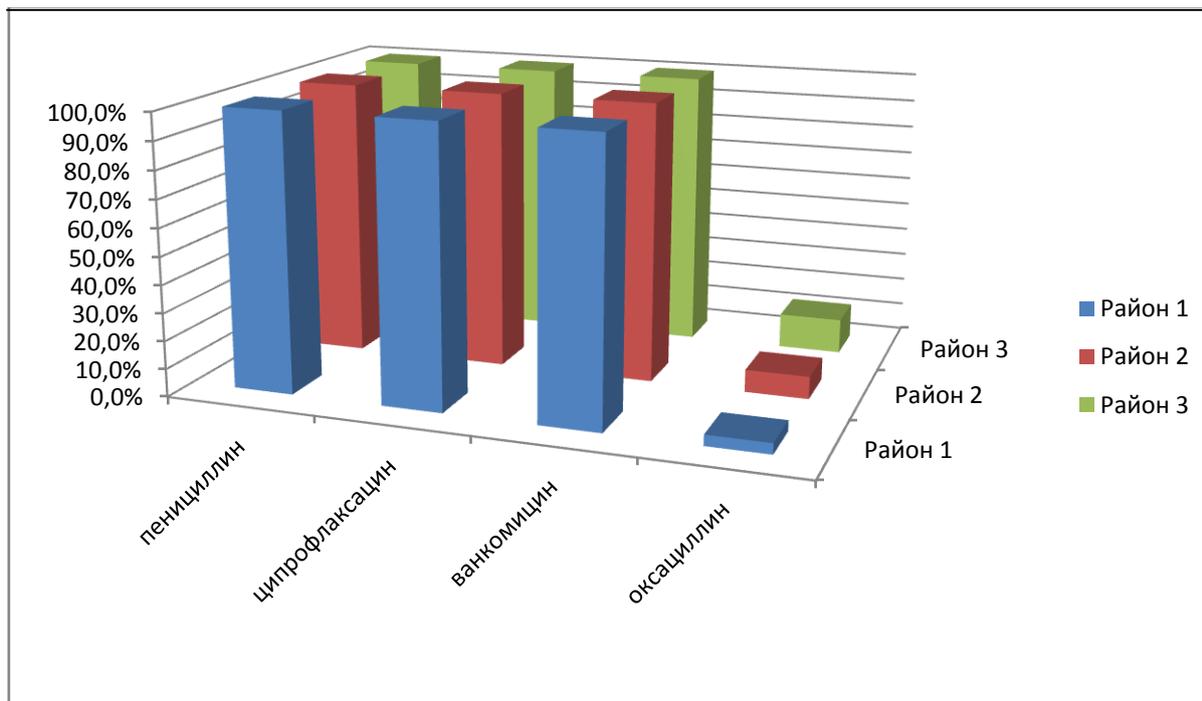


Рис. 1. Резистентность *S.aureus* к пенициллину, ципрофлоксацину, ванкомицину и оксациллину в зависимости от района выделения, %

На рисунке 2 представлены данные по резистентности *S.aureus* к макролидам, аминогликозидам, линкосамидам, тетрациклинам, рифампицину и левомицетину.

Из его анализа следует, что преобладающее большинство культур стафилококков во всех группах было устойчиво к следующим препаратам: эритромицину (от 53 % в первом районе до 55,8 и 58,7 % во

втором и третьем районах соответственно), доксициклину (48,8 % во втором районе и 64,5, 61,5 % в первом и третьем районах соответственно) и левомицитину (51,3 % – первый район, 61,6 % – второй район и 58,7 % – третий район).

К клиндамицину и рифампицину стафилококки выделенные в первом районе, были чувствительны (в 100 %), а во втором и третьем районах в 92 и 87,5 % соответственно к клиндамицину и в 69,8 и 35,6 % к рифампицину.

Большинство культур стафилококка, выделенные со слизистых оболочек переднего отдела носа у детей, проживающих во втором и третьем районах, были резистентны к гентамицину (58 и 60,6 %), а в первом исследуемом районе этот процент не превышал 37 %.

Нами была установлена относительно невысокая эффективность ко-тримаксозола по отношению к *S.aureus*, при этом максимальное количество резистентных культур регистрировалось во втором и третьем районах исследования. Процент нечувствительных культур по районам составлял 24; 51,2 и 53,9 %.

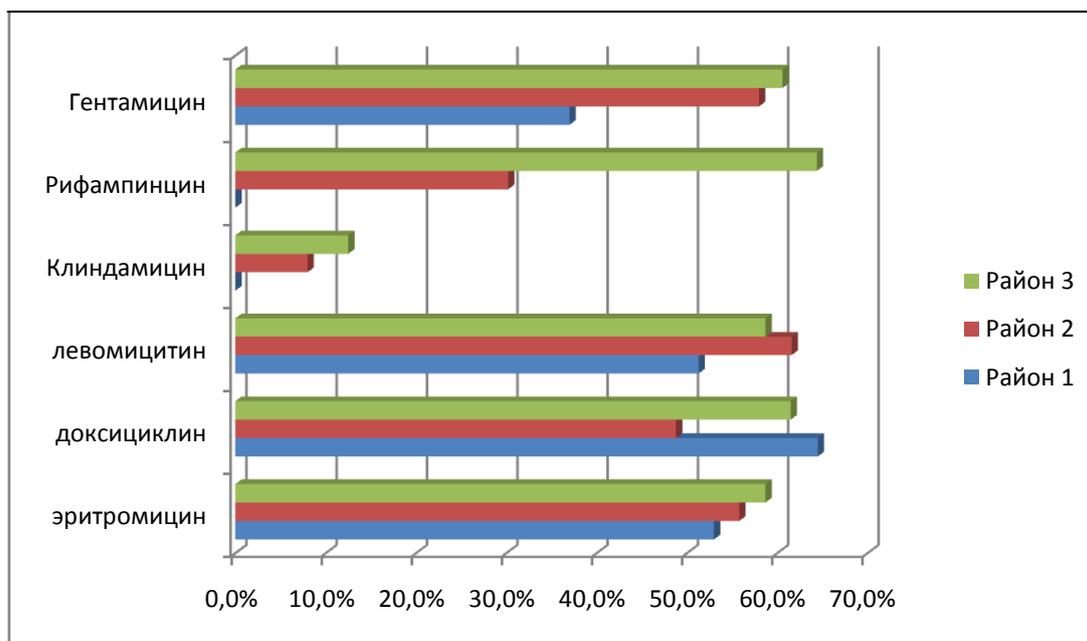


Рис. 2. Резистентность *S.aureus* к макролидам, аминогликозидам, линкосамидам, тетрациклинам, рифампицину и левомицетину

Таким образом, культуры золотистого стафилококка, выделенные со слизистых оболочек переднего отдела носа у детей, проживающих в первом (экологически благополучном) районе исследования, обладали резистентностью только к четырем антибактериальным препаратам (пенициллин, эритромицин, доксициклин и левомицетин), тогда как во втором (экологически неблагополучном) исследуемом районе таких препаратов было 5 (пенициллин, эритромицин, гентамицин, рифампицин и Ко-тримаксазол), а в третьем, также экологически неблагополучном, таких препаратов было уже 7 (пенициллин, эритромицин, гентамицин, доксициклин, рифампицин, левомицетин и Ко-тримаксазол).

Литература

1. Бухарин О.В. Персистенция патогенных бактерий. – М.: Медицина, 1999. – С.48–56.
2. Дерябин Д.Г. Стафилококки: экология и патогенность. – Екатеринбург: Изд-во УРО РАН, 2000. – 238 с.
3. Справочник по микробиологическим и вирусологическим методам исследования / под ред. М.О. Бургера. – М., 1982. – С. 125–129.
4. Perl T.M. New approaches to *Staphylococcus aureus* nosocomial infection rates: treating *S.aureus* nasal carriage // Ann. Pharmacother. – 1998. – V.32, №1. – P. 7–16.
5. Wenzel R.P., Edmind M.B. Vancomycin-resistant *Staphylococcus aureus*: infection control considerations // Clin. Infect. Dis. – 1998. – V. 27. – P. 245–251.

