

УДК 579.61

АНАЛИЗ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ СТАФИЛОКОККОВ ПОЛОСТИ РТА, КИШЕЧНИКА И ВЛАГАЛИЩА

А.В. Леонтьева, Л.А. Потоцкая, Ю.В. Червинец

кафедра микробиологии и вирусологии с курсом иммунологии ФГБОУ ВО Тверской
ГМУ Минздрава России, г. Тверь, Россия

Научный руководитель: профессор, д.м.н. Ю.В. Червинец

Резюме: В статье проведен анализ антибиотикорезистентности микроорганизмов рода *Staphylococcus*, выделенных от здоровых новорожденных детей, детей 8-12 лет и детей 16-18 лет, а также от пациентов с невынашиванием беременности, хроническим генерализованным пародонтитом и ишемическим инсультом. Определение чувствительности культур к 11 антибиотикам (оксациллин, ванкомицин, эритромицин, тетрациклин, клиндамицин, ципрофлоксацин, хлорамфеникол, мупирацин, фузидиевая кислота, рифампицин) проводилось методом серийных разведений по стандартам EUCAST. По результатам исследования большинство штаммов стафилококков оказались резистентными к гентамицину, эритромицину, оксациллину, тетрациклину и хлорамфениколу.

Ключевые слова: антибиотикорезистентность, EUCAST, стафилококк.

ANALYSIS OF ANTIBIOTIC RESISTANCE OF STAPHYLOCOCCI OF THE ORAL CAVITY, INTESTINE AND VAGINA

A.V. Leonteva, L.A. Pototskaya, Y.V. Chervinets

Department of Microbiology and Virology with Immunology Course of Tver State Medical
University of the Ministry of Health of Russia, Tver, Russia

Scientific adviser - Doctor of Medical Sciences, Professor Y.V. Chervinets

Abstract: It was analyzed the antibiotic resistance of *Staphylococcus*, which was isolated from healthy newborn children, children 8- 12 years old and children 16-18 years old, from patients with pregnancy failure, chronic generalized periodontitis and ischemic stroke. Sensitivity of cultures to 11 antibiotics (oxacillin, vancomycin, erythromycin, tetracycline, clindamycin, ciprofloxacin, chloramphenicol, mupiracin, fusidic acid, rifampicin) was determined by serial dilutions according to EUCAST standards. According to the results of the study, most strains of *Staphylococcus* were resistant to gentamicin, erythromycin, oxacillin, tetracycline and chloramphenicol.

Key words: antibiotic resistance, EUCAST, *Staphylococcus* spp..

Введение. В 20 веке продолжительность жизни значительно увеличилась благодаря внедрению антибиотиков, средств гигиены и массовой вакцинации населения. Все это способствовало излечению и профилактике многих инфекционных заболеваний. Однако эра антимикробной терапии стала причиной новой проблемы человечества – это появление высокой антибиотикорезистентности у микроорганизмов за счет развития у них разнообразных приспособительных механизмов [2].

Сегодня устойчивость к противомикробным препаратам остается одним из основных важных вопросов здравоохранения. По масштабам экономические последствия антибиотикорезистентности сравнимы с предполагаемыми последствиями глобального изменения климата в 2030 году [6].

В практическом здравоохранении вопрос устойчивости к противомикробным препаратам встает достаточно остро, так как антибиотикорезистентность является важным микробиологическим фактором внутри биопленок микроорганизмов. Циркуляция резистентных штаммов (в частности *Staphylococcus* spp.) приводит к вспышкам заболеваний различного генеза, что затрудняет назначение адекватной антибиотикотерапии или делает её вовсе не эффективной [4,5].

Поэтому изучение антибиотикорезистентности микроорганизмов человека остается актуальным направлением исследования.

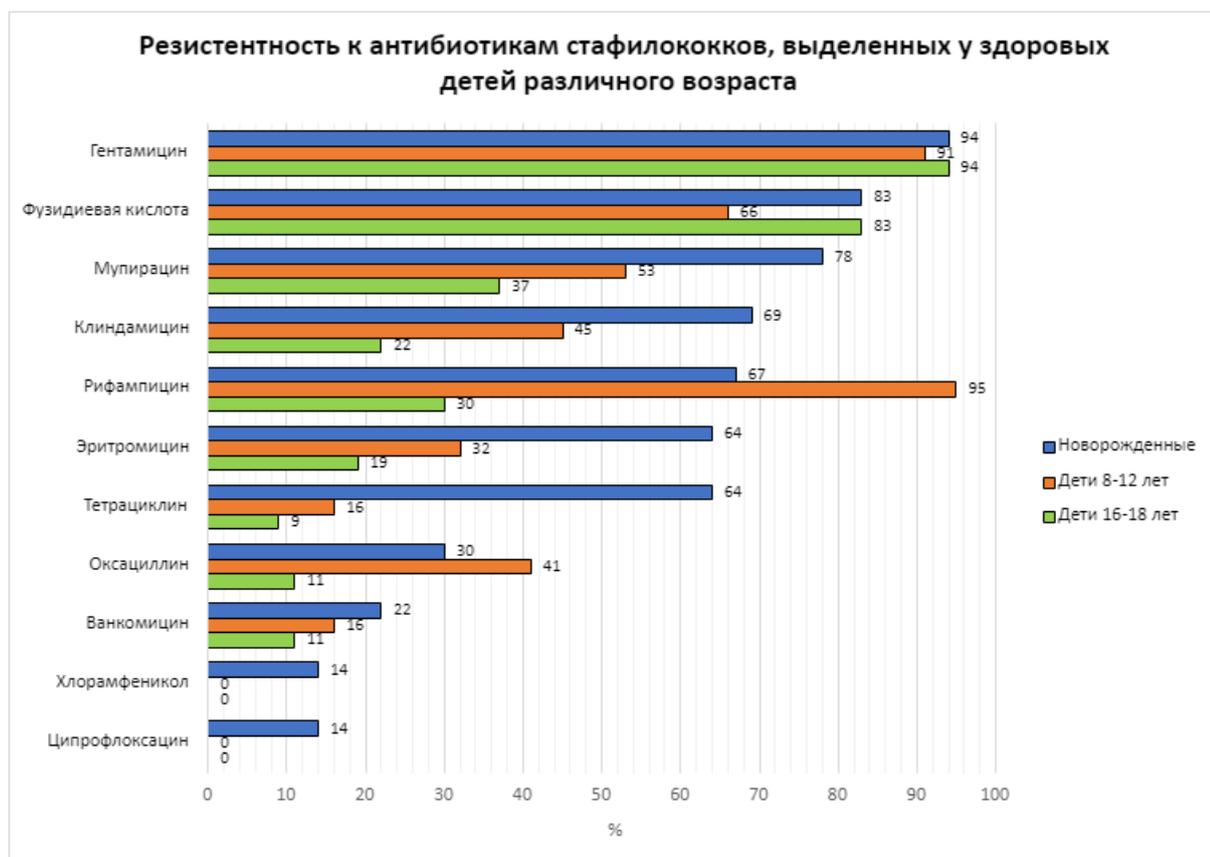
Цель исследования: проанализировать резистентность к антибиотикам стафилококков, выделенных из полости рта, кишечника и влагалища здоровых детей и пациентов с невынашиванием беременности, хроническим генерализованным пародонтитом и ишемическим инсультом.

Материалы и методы: Материалом для исследований послужили ротовая жидкость, содержимое кишечника и влагалища [1]. Из данных биотопов были выделены наиболее часто встречающиеся микроорганизмы, относящиеся к роду *Staphylococcus*. В первую группу исследования вошли пациенты с невынашиванием беременности - 25 женщин в возрасте 30-40 лет с подтвержденным диагнозом в медицинской карте, 28 человек (14 мужчин и 14 женщин) с подтвержденным в медицинской карте диагнозом ишемический инсульт и 31 пациент (13 мужчин, 18 женщин) в возрасте 35-45 лет с выставленным диагнозом – хронический генерализованный пародонтит, подтвержденный медицинской документацией. У данной группы были выделены бактерии рода *Staphylococcus* из 3 биотопов (полость рта, кишечник, влагалище). Во вторую группу были включены здоровые дети различного возраста - новорожденные 28 человек, дети 8-12 лет - 30 человек, дети 16-18 лет - 35 человек, без хронических заболеваний и острых воспалительных процессов на момент взятия анализа. У данной группы были выделены бактерии рода *Staphylococcus* из 2 биотопов, полость рта и кишечник. Определение резистентности культур стафилококков к 11 антибиотикам (оксациллин, ванкомицин, эритромицин, тетрациклин, клиндамицин, ципрофлоксацин, хлорамфеникол, мупирацин, фузидиевая кислота, рифампицин) проводилось методом серийных разведений по стандартам EUCAST.

Результаты. Среди стафилококков, выделенных у женщин с невынашиванием беременности, наблюдалась наибольшая резистентность к 5 из 11 исследуемых антибиотиков: гентамицину (у 90% штаммов), эритромицину (у 65% штаммов), к оксациллину (у 55% штаммов), тетрациклину (у 50% штаммов) и хлорамфениколу (у 50% штаммов). Среди стафилококков, изолированных у пациентов с ишемическим инсультом, наблюдалась высокая антибиотикорезистентность к гентамицину (у 100% штаммов), эритромицину (у 60% штаммов) и фузидиевой кислоте (у 60% штаммов). У пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом максимальное значение антибиотикорезистентности у стафилококков отмечалось к гентамицину (у 100% штаммов) и хлорамфениколу (у 60% штаммов).

Среди стафилококков, выделенных у новорожденных детей наблюдалась резистентность к 7 из 11 исследуемых антибиотиков, а именно: гентамицину (у 94% штаммов), рифампицину (у 67% штаммов), эритромицину (у 64% штаммов), тетрациклину (у 64% штаммов), клиндамицину (у 69% штаммов), мупирацину (у 78% штаммов), фузидиевой кислоте (у 83% штаммов). Среди детей 8-12 лет максимальное значение антибиотикорезистентности стафилококков отмечалось к рифампицину (у 95% штаммов), гентамицину (у 91% штаммов) и фузидиевой кислоте (у 66% штаммов). А у подростков 16-18 лет стафилококки проявили наибольшую резистентность к гентамицину (у 94% штаммов) и фузидиевой кислоте (у 83% штаммов) (Таблица 1).

Таблица 1 – Резистентность к антибиотикам стафилококков, выделенных у здоровых детей различного возраста.



Обсуждение

В настоящем исследовании показано, что большинство штаммов стафилококков, выделенных от людей с хроническим генерализованным пародонтитом и ишемическим инсультом, оказались резистентными к гентамицину, эритромицину, оксациллину, тетрациклину и хлорамфениколу. Большая часть штаммов стафилококков, выделенных от здоровых детей разных возрастных групп нечувствительны к гентамицину, рифампицину, эритромицину, тетрациклину, клиндамицину, мупирацину и фузидиевой кислоте. Данные результаты дополняют исследования Кабановой А.А. (2017), где выявлена высокая резистентность стафилококков, выделенных от людей с заболеваниями челюстно-лицевой области, к клиндамицину и гентамицину. Стоит отметить, что данное исследование проводилось в многопрофильной больнице Белоруссии, что подтверждает проблему распространения антибиотикорезистентности не только в России, но и в других странах [3].

Интересный факт, что у женщин с невынашиванием беременности антибиотикорезистентность наблюдалась к 5 из 11 антибиотиков, а у новорожденных детей *Staphylococcus spp.* были резистентны к 7 из 11 антибиотиков. Скорее всего, это связано с тем, что при лечении воспалительных заболеваний малого таза при невынашивании беременности назначают антибактериальные препараты, что в дальнейшем сказывается на микрофлоре новорожденного.

Большинство штаммов стафилококков, выделенных от больных с хроническими заболеваниями, оказались резистентными к гентамицину, эритромицину, оксациллину, тетрациклину и хлорамфениколу, что следует учитывать при назначении антибиотикотерапии.

Выводы. В настоящем исследовании выявленная высокая резистентность стафилококков к антибиотикам широкого спектра действия может осложнить этиотропное лечение различных заболеваний. Особое внимание следует уделить назначению антибактериальных препаратов детям в раннем возрасте. Повышенная антибиотикорезистентность у новорожденных может влиять на уменьшение чувствительность

микроорганизмов к антибактериальным препаратам в популяции в будущем. Поэтому следует рекомендовать назначать антибиотики обоснованно, проводить оценку антибиотико-чувствительности микробиоты пациента до назначения препарата, соблюдать рекомендуемые дозы и длительность лечения, уменьшать глобальное потребление антибиотиков.

Список литературы

1. Чувствительность к антибиотикам микробиоты, выделенной от больных хроническим генерализованным пародонтитом / В. С. Беляев, Ю. В. Червинец, В. М. Червинец [и др.] // Проблемы медицинской микологии. – 2020. – Т. 22. – № 3. – С. 50. – EDN AMKKML.
2. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2020620658 Российская Федерация. Чувствительность к антибиотикам стрептококков, выделенных из полости рта людей с хроническим генерализованным пародонтитом : № 2020620488 : заявл. 24.03.2020 : опубл. 09.04.2020 / Э. О. Григорьянц, В. М. Червинец, Н. М. Стулов [и др.]; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тверской государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. – EDN UYQEIG.
3. 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. – EDN ZDIQCF.
4. Микробиологический мониторинг как основа эпидемиологического надзора и антимикробной терапии в условиях многопрофильного стационара / Е. В. Наумкина, Е. В. Матущенко, О. А. Абросимова [и др.] // Клиническая лабораторная диагностика. – 2018. – Т. 63. – № 2. – С. 113-118. – DOI 10.18821/0869-2084-2018-63-2-113-118. – EDN STZBNI.
5. Vaccines Against Antimicrobial Resistance / R. Rosini, S. Nicchi, M. Pizza, R. Rappuoli // Front Immunol. - 2020. - №11. - P. 1048. doi: 10.3389/fimmu.2020.01048. Erratum in: Front Immunol. 2020 Jul 21;11:1578. PMID: 32582169; PMCID: PMC7283535.
6. Environmental antimicrobial resistance and its drivers: a potential threat to public health / Samreen, I. Ahmad, NA. Malak, NH. Abulreesh // J Glob Antimicrob Resist. - 2021. - №27. - P. 101-111. doi: 10.1016/j.jgar.2021.08.001. Epub 2021 Aug 25. PMID: 34454098.