

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МИКРООРГАНИЗМОВ С УЧЕТОМ ИХ ПРЕВАЛИРУЮЩЕЙ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ, ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ ПАЦИЕНТОВ ОТДЕЛЕНИЯ РЕАНИМАЦИИ И ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА

Е. Е. Круглов, А. В. Лямин, А. В. Жестков, Ю. В. Мякишева, С. М. Кузнецов, В. А. Глущенко

*ФГБОУ ВО Самарский государственный медицинский университет Минздрава России
Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова
Поступила в редакцию 28.03.2017 г.*

Аннотация. Статья посвящена анализу спектра микрофлоры, выделенной от пациентов отделения реанимации и интенсивной терапии. Представлена картина устойчивости к антибактериальным препаратам преобладающих микроорганизмов. Результаты собственного исследования подтвердили необходимость динамического наблюдения за микробным пейзажем в стационаре. Показаны и предложены основные направления профилактики и ведения организационной работы на рабочем месте в лаборатории.

Ключевые слова. Микрофлора, антибиотикоустойчивость, стафилококки, мониторинг, метициллинрезистентность.

Abstract. This article is developed to the analyzes of the composition of the structure of the microflora isolated from patients resuscitation and intensive care. Painted a picture of resistance to antimicrobial agents mainly dominated by micro-organisms. The results of their own studies have confirmed the need for the dynamic monitoring of the microbial landscape in the hospital. Showing and the basic directions of prevention and management of organizational work in the workplace in a laboratory.

Keywords: Microflora, antibiotic resistance, staphylococcus, monitoring.

Современная медицинская наука, создающая новые способы лечения, материально-техническое обеспечение, лекарственные препараты, и активно внедряющая их в повседневную клиническую практику, помогает ежегодно спасать миллионы жизней при многих тяжелых состояниях пациентов. Расширение применения и доступности малоинвазивных методик в диагностике и лечении больных при различных заболеваниях ведет к непосредственному улучшению качества оказания лечебно-профилактической помощи населению. Однако не следует забывать и о появлении новых экологических ниш для патогенных и условно-патогенных микроорганизмов. Предотвращение риска колонизации и инфицирования данными штаммами пациента, лечащего врача, посетителей, иного персонала лечебно-профилактического

организации (ЛПО), не принимающего непосредственного участия в лечебном процессе, будет являть собой одну из главных задач в повседневной работе всего стационара. В этом плане неслучаен выбор профиля отделения для исследования – реанимация и интенсивная терапия (ОРИТ). Именно в нем находится одна из самых тяжелых категорий больных, подверженных высокому риску возникновения инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (ИСМП) [1,2]. Появление инфекционной патологии, вызванной полирезистентной флорой, существенно ухудшает течение основного заболевания, и прогноз выживаемости больного, что в значительной мере меняет структуру инфекционных осложнений в стационаре [3-5]. Стоит отметить и экономическую сторону данного вопроса: проведение грамотной и обоснованной антибиотикотерапии, сократит сроки лечения, снизит риск появления устойчивости к антибиотикам.

МЕТОДИКА ЭКСПЕРИМЕНТА

Проанализировать микробную картину и устойчивость к антимикробным химиопрепаратам микрофлоры пациентов отделения реанимации и интенсивной терапии с использованием микробиологического метода, эпидемиологического анализа

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Исследование проведено на базе отделения реанимации и интенсивной терапии крупного стационара г.о. Самара. Было изучено более 300 карт микробиологического посева пациентов, с общим количеством выделенных микроорганизмами из различного биоматериала пациентов 430 штаммов (кровь, моча, ликвор, раневое отделяемое) за 5-летний период (2010-2014 гг.).

В 2010 году в биологическом материале пациентов рассматриваемого отделения было выделено всего 73 микроорганизма. Преобладающими микробными агентами в структуре были представители рода *Pseudomonas spp.*, составившие 21.93 % от всех выделенных штаммов. Следующую нишу занял род *Candida spp.* – 16.42%. Третье и четвертое место распределились между *Enterococcus spp.* и *Escherichia coli* (15.13% и 13.71% соответственно). Оставшаяся часть в 32.82 % распределилась между такими представителями как *Enterobacter spp.*, *Acinetobacter spp.*, *Proteus spp.* и т.д. в незначительных долях, поэтому для более детального рассмотрения структуры антибиотикорезистентности были взяты первые четыре представителя общего микробного пейзажа за год. При описании структуры антибиотикорезистентности у *Pseudomonas spp.* отмечено следующее. В группе бета-лактамов резистентность к пиперациллину установлена у 13.33% микроорганизмов; к тикарциллину – в 50% случаев. В подгруппе цефалоспоринов устойчивость к антимикробным химиопрепаратам выявлена в достаточно большом проценте случаев: цефтриаксон – 69.21%; цефтизоксим – 66.63%; цефотаксим – 64.34%; цефтазидим – 6.71%. В группе ингибиторзащищенных пенициллинов наблюдается следующее распределение резистентности: тикарциллин\клавуланат- 41.62%. В группе карбапенемы в 50.1% случаев выявлена резистентность к имипенему; резистентности к меропенему отмечено не было, однако в 50.21% случаев была отмечена умеренная чувствительность к данному препарату. В 12.52% случаев выявлялась антибиотикорезистентность к гентамицину

(группа аминогликозидов). Рассматривая картину резистентности в группе фторхинолонов, необходимо отметить достаточно низкое число случаев резистентности – в 7.72% у левофлоксацина, 7.71% у цiproфлоксацина. Отдельно необходимо отметить резистентность к азтреонаму, она выявлена в 35.71% проб.

При исследовании устойчивости к антимикробным химиопрепаратам представителей рода *Candida spp.* было отмечено, что к флуконазолу в 16.62% случаев имеется устойчивость и умеренная чувствительность, в 9.11% случаев наблюдалась резистентность к вориконазолу, а также к другим исследуемым препаратам (амфотерицин В, кетоконазол, клотримазол – 20.8%, 40.3% и 20.3% соответственно).

При изучении антибиотикочувствительности рода *Enterococcus spp.* выявлена следующая картина: в группе бета-лактамов резистентность отмечалась к пенициллину (33.32%); в группе фторхинолонов – к левофлоксацину (33.31%) и цiproфлоксацину (45.44%); в группе макролидов - в 37.37% случаев отмечалась устойчивость к эритромицину.

При изучении антибиотикорезистентности *E. coli*, занимающей 4 место в общей структуре по отделению за 2010 год, получены следующие данные. Устойчивость к ампициллину отмечается в 80.22% случаев, к пиперациллину в 70.12%, к тикарциллину в 66.67%. Также выявлена резистентность к амоксцилину\клавуланату (в 40.23% случаев), триметоприму\сульфаметоксозолу (42.86% случаев), тетрациклину (44.44% случаев).

Таким образом, при изучении резистентности к антимикробным химиопрепаратам достаточно большом проценте случаев выявлено либо полное отсутствие либо умеренная чувствительность к препаратам различных групп. Основываясь на полученных результатах, для дальнейших исследований выбран необходимый спектр препаратов, мониторинг чувствительности к которым является первоочередной задачей.

В 2011 году в биологическом материале пациентов отделения реанимации и интенсивной терапии всего было выделено 66 микроорганизмов, среди которых *Staphylococcus spp.* составили – 30.31%, *Pseudomonas spp.* – 13.62%, *Candida spp.* – 12.13%.

На долю остальных микробных агентов, не вошедших в детальное рассмотрение, приходилось – 43.92%. В структуре микрофлоры отделения в 2011 году на лидирующее место выходит *Staphy-*

lococcus spp., не представленный даже единичными случаями в структуре 2010 года.

При анализе чувствительности изучаемых микроорганизмов получены следующие данные. В 2011 году у *Staphylococcus spp.* в 70.12% случаях отмечалась устойчивость к оксациллину, что свидетельствует об их метициллинрезистентности.

Представители рода *Pseudomonas spp.* в 12.52% случаев были резистентны к цефтазидиму, в 12.51% к имипенему, в 22.24% к гентамицину, в 55.58% к ципрофлоксацину.

У представителей рода *Candida spp.* также выявлялась резистентность к различным группам противомикробных препаратов: наиболее высокая резистентность наблюдалась к итраконазолу (42.87% случаев). Также она отмечалась к флуконазолу, кетоконазолу и нистатину (12.54%, 14.22% и 14.21% соответственно).

В течение 2012 года от всех пациентов отделения был выделен всего 101 микроорганизм. Из них 26.72% (27 микроорганизмов) пришлось на долю *Staphylococcus spp.*, 12.83% (13 микроорганизмов) были представлены *Enterococcus spp.*; *E. coli* – 10.84% (11 микроорганизмов); *Klebsiella spp.* – 9.95% (10 микроорганизмов). На долю других микроорганизмов, представленных единичными вариантами, пришлось 39.6%, например, *Acinetobacter spp.*, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Morganella spp.*, и др.

При изучении антибиотикорезистентности выявлено, что у *Staphylococcus spp.* в 74.17% случаев отмечалась устойчивость к оксациллину.

Для представителей рода *Enterococcus spp.* выявлена резистентность к ампициллину (30.76%), пенициллину (33.32%), левофлоксацину (46.24%), ципрофлоксацину (53.83%), эритромицину (69.27%), тетрациклину (61.54%).

При анализе антибиотикорезистентности *E. coli*, важно обратить внимание на резистентность к следующим препаратам: пиперациллин – 55.64%; цефепим – 15.43%. У *Klebsiella spp.* отмечалась резистентность к тикарциллину – 100%, ампициллину – 100%, пиперациллину – 75.34%; цефтазидиму – 50.12%; цефепиму – 50.78%; азтреонаму – 62.53%.

В 2013 году общее количество микроорганизмов, обнаруженных у пациентов, составило 93. На первом месте в структуре определен *Staphylococcus spp.* 31.22% (29 случаев), на втором месте – *Candida spp.* 16.16% (15 случаев), третье место занял *Enterococcus spp.* 13.93% (13 случаев). На долю остальных микроорганизмов пришлось 38.7%.

При анализе антибиотикорезистентности *Staphylococcus spp.* выявлено, что к оксациллину резистентны 72.43% микроорганизмов. Представители рода *Candida spp.* резистентны к итраконазолу в 100% случаев, к флуконазолу и амфотерицину В значительно в меньшей степени (21.44% и 14.39% случаев соответственно). *Enterococcus spp.* нечувствительны к эритромицину (92.32%), ципрофлоксацину (69.25%), ампициллину (58.34%), левофлоксацину (53.94%), пенициллину (50.43%).

В течение 2014 года в биологическом материале пациентов обнаружено 97 микроорганизмов.

При изучении антибиотикорезистентности *Staphylococcus spp.* в 67.7% случаев выявлена устойчивость представителей данного рода к оксациллину. *Candida spp.* резистентны к флуконазолу в 7.13% случаев, устойчивости к флуцитозину, вориконазолу, амфотерицину В не обнаружено. *Pseudomonas spp.* в 66.75% – к имипенему, в 54.67% – к цефтриаксону, в 45.53% – к цефтазидиму, в 42.92% – к цефотаксиму. *Enterococcus spp.* устойчив к препаратам группы пенициллинов (пенициллин 63.67% и 71.44% случаев соответственно), к представителям фторхинолонов (левофлоксацин – 63.64%, ципрофлоксацин – 63.65%), эритромицину (55.63%), тетрациклину (36.44%).

Таким образом, в результате проведенного исследования выявлено появление в структуре микрофлоры микроорганизмов различных видов, в частности, стафилококков с оксациллинрезистентностью (метициллинрезистентностью). Данный факт должен привлечь к себе повышенное внимание со стороны персонала стационара по части проведения комплекса профилактических и противоэпидемиологических мероприятий.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Необходимо постоянно вести динамический эпидемиологический мониторинг микробного пейзажа в стационаре, с обязательным учетом приоритетной резистентности к антибактериальным химиопрепаратам.

2. Наличие в структуре основных групп микроорганизмов, занимающий в приведенной выше стратификации первые места, должно привлекать особое внимание со стороны врача-эпидемиолога стационара, лечащих врачей, администрации лечебно-профилактической организации.

3. В результате проведенного исследования выявлена совокупность единично встречающихся микроорганизмов, ежегодно представленная 30.93-43.94% от всех возбудителей в структуре

микроорганизмов, что требует тщательного подхода к подбору правильной и эффективной антибиотикотерапии и настороженности всех участников лечебного процесса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кондратенко О.В. Особенности биологических свойств и факторов патогенности ферментирующих грамотрицательных бактерий, выделенных от пациентов / О.В. Кондратенко // Аспирантский вестник Поволжья. — 2012. — №1-2. — С. 251-255

2. Храпунова И.А. Методы неспецифической профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, и нормативная санитарно-эпидемиологическая база / И.А. Храпунова // Медицинский альманах. — 2014. — №4 (34). — С. 82.

3. Марченко Н.И. Научно-организационное

Самарский государственный медицинский университет

Круглов Е. Е., аспирант кафедры медицинской биологии, генетики и экологии.

Тел. 89372131914

E-mail: krugegr@rambler.ru

Лямин А. В., к.м.н., доцент кафедры общей и клинической микробиологии, аллергологии и иммунологии,

Тел.: 89276968829

E-mail: avlyamin@rambler.ru

Жестков А. В., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой общей и клинической микробиологии, аллергологии и иммунологии

E-mail: avlzhestkov2015@yandex.ru

Мякишева Ю. В., д.м.н., доцент, заведующая кафедрой медицинской биологии, генетики и экологии

Тел.: 89276868220

E-mail: ymyakisheva@yandex.ru

Военно-медицинская академия им. Кирова

Кузнецов С. М., кандидат медицинских наук, доцент, начальник кафедры общей и военной гигиены с курсом военно-морской и радиационной гигиены

Глуценко В. А., кандидат медицинских наук, доцент

E-mail: gluschenkova@fnsamara.ru

обоснование профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, путем совершенствования дезинфекционных мероприятий: Автореф. ... дисс. докт. мед. наук. — Иркутск, 2013. — С. 23-25.

4. Сергевнин В.И. Проявления эпидемического процесса гнойно-септических инфекций среди пациентов реанимационного отделения многопрофильной больницы и антибиотикочувствительность возбудителей / В.И. Сергевнин, Н.М. Ключарева // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. — 2013. — № 1. — С. 23-29.

5. Excess length of stay due to central line-associated bloodstream infection in intensive care units in Argentina, Brazil, and Mexico / A.G. Barnet [et al.] // Infect. Contr. Hosp. Epid. — 2010. — Vol. 31, N. 11 — P. 1106-1114.

Samara State Medical University

Kruglov E. E., Postgraduate student, Department of Medical Biology, genetics and ecology.

Ph.: 89372131914

E-mail: krugegr@rambler.ru

Lyamin A. V., M.D., Associate Professor, Department of General and Clinical Microbiology, Allergy and Immunology,

Ph.: 89276968829

E-mail: avlyamin@rambler.ru

Zhestkov A. V., M.D., Professor, Head of the Department of General and Clinical microbiology, Allergology and Immunology

E-mail: avlzhestkov2015@yandex.ru

Myakisheva J. V., M.D., Associate Professor, Head of the Department of Medical Biology, Genetics and Ecology

Ph.: 89276868220

E-mail: ymyakisheva@yandex.ru

Military Medical Academy named after Kirov

Kuznetsov S. M., M.D., Associate Professor, Head of the Department of General and Military Hygiene with a course of naval and Radiation

Gluschenko V. A., M.D., associate professor

E-mail: gluschenkova@fnsamara.ru