

МОНИТОРИНГ ЦИРКУЛЯЦИИ ШТАММОВ *STENOTROPHMONAS MALTOPHILIA* В СТАЦИОНАРЕ

Е. В. Алиева¹, Л. В. Кобзарь², Т. В. Фролова², Е. А. Боровкова²¹ Ставропольская государственная медицинская академия² Кисловодская центральная городская больница

Внутрибольничные инфекции (ВБИ) являются актуальной проблемой здравоохранения. Частота возникновения, летальность, стоимость лечения ВБИ возрастают. Это обусловлено распространением госпитальных патогенов полирезистентных к антимикробным препаратам (АМП), что влияет на клинический исход и увеличивает затраты на лечение.

Перечень «проблемных» возбудителей нозокомиальных (НИ) постоянно расширяется. Наряду с «традиционными» возбудителями, такими как *P. aeruginosa*, *Acinetobacter* spp., *S. aureus*, *K. pneumoniae* резистентными микроорганизмами из семейства *Enterobacteriaceae*, грибами, энтерококками [2], в последние годы получили распространение другие грамотрицательные возбудители НИ с множественной лекарственной устойчивостью, такие как *S. maltophilia* [3,4].

Цель данного исследования – проанализировать структуру основных возбудителей госпитальных инфекций в отделении анестезиологии и реанимации (ОАиР) стационара, оценить роль *S. maltophilia* среди возбудителей НИ и внебольничных инфекций за трёхлетний период наблюдений, проследить основные закономерности циркуляции *S. maltophilia* в ОАиР, на основании сделанных выводов выработать управленческие решения по прерыванию путей передачи инфекции.

Материал и методы. В течение короткого периода времени (с 28.03 по 15.04.2011 года) из биологического материала от четырёх пациентов ОАиР стационара МУЗ «КЦГБ» (12 исследований: бронхоальвеолярный лаваж, мокрота, секционный материал) было выделено 12 культур *S. maltophilia*. В трёх случаях из 12 она была выделена в ассоциации с другими грамотрицательными микроорганизмами (*P. aeruginosa*, *K. pneumoniae*). Все выделенные штаммы были одного фенотипа (имели одинаковые морфологические, культуральные, биохимические свойства и антибиотикограммы).

К моменту выделения *S. maltophilia* пациенты находились длительное время (более 12 дней) в ОАиР, получали в течение 7-15 дней АМП широкого спектра действия (карбапенемы, цефалоспорины III поколения), всем пациентам проводились искусственная вентиляция лёгких и бронхоскопия, одному – гастроскопия. Из четырёх пациентов у двух наступил летальный исход. Причина смерти одного из пациентов – актиномикоз,

пневмония, сепсис. Причина смерти другого не связана с госпитальной инфекцией. Из секционного материала пациента, умершего от пневмонии, сепсиса, выделена *S. maltophilia* в ассоциации с *K. pneumoniae* [8].

В связи со сложившейся неблагоприятной эпидемиологической ситуацией было оперативно проведено эпидемиологическое расследование с широким использованием микробиологических методов контроля загрязнения больничной среды, дистиллированной воды, моющих и дезинфицирующих растворов, медицинской аппаратуры и инструментария.

Для изоляции *S. maltophilia* из клинического материала и больничной среды использовались стандартные методы культурального исследования в соответствии с действующими нормативными документами [7, 10].

Для первичного посева использовались обычные плотные питательные среды (кровяной агар, агар Эндо). Эти же среды использовались для выделения *S. maltophilia* из больничной среды. Первичную идентификацию культур проводили по неспособности ферментировать глюкозу на среде Клиглера и среде для оценки окисления/ферментации глюкозы двухпробирочным методом (среда Хью-Лейфсона), а также по отсутствию цитохромоксидазы (тест-полоски «OXItest PLIVA-Lachema Diagnostica», Чехия) и по обнаружению подвижности (среда Пешкова).

Идентификацию до вида проводили с использованием ручной системы идентификации для неферментирующих бактерий «NEFERMtest 24 PLIVA-Lachema Diagnostica» (Чехия).

Определение чувствительности к антибактериальным препаратам проводилось с учётом возможностей лаборатории диск-диффузионным методом с использованием агара Мюллера-Хинтона («HIMEDIA», Индия), дисков, импрегнированных антибиотиками производства НИЦФ (Санкт-Петербург).

С учётом предварительных данных эпидемиологического расследования, для бактериологического исследования было отобрано 37 смывов с объектов больничной среды (в двух палатах интенсивной терапии ОАиР, в кабинетах гастроскопии, бронхоскопии и эндоскопической функциональной диагностики), 28 смывов с интубационного оборудования, бронхоскопов, гастроскопов, включая их инструментальные каналы, 2 пробы дистиллированной воды, используемой в соответствии с инструкцией по очистке, дезинфекции высокого уровня и стерилизации эндоскопов и инструментов к ним. Исследовались уже приготовленные растворы для предварительной очистки, предстерилизационной очистки, дезинфекции и химической стерилизации оборудования (7 проб) [7, 9].

Результаты и обсуждение. Анализ структуры возбудителей НИ нижних дыхательных путей по ОАиР стационара за трёхлетний период наблюдений (2008-2010 гг.) показал следующее: наиболее часто заболевания вызывают неферментирующие бактерии (НФБ) (*P. aeruginosa* – 29,7 %, *A. baumannii* – 18,8 %, другие – 2,7 %, в том числе *S. maltophilia* – 1,3 %), энтерококки – 28,5 %, в том числе *K. pneumoniae* 17,2 %; *S. aureus* 15,9 %, другие возбудители 4,4 %. Данные получены в ходе исследования 320 образцов клинического материала.

Алиева Елена Васильевна, доктор медицинских наук, профессор кафедры клинической фармакологии, бактериологии, аллергологии и иммунологии ИПО Ставропольской государственной медицинской академии, тел.: 89624013896, (8652)551531; e-mail: elalieva.ru@rambler.ru.

Кобзарь Людмила Владимировна, заместитель главного врача Кисловодской центральной городской больницы, тел.: 89284527787.

Фролова Татьяна Вячеславовна, заведующая бактериологической лабораторией Кисловодской центральной городской больницы, тел.: 89286334007; e-mail: vsfg@narzan.com.

Боровкова Екатерина Владимировна, биолог бактериологической лаборатории Кисловодской центральной городской больницы, тел.: 89286346655.

Обращает внимание нарастание частоты выделения *S. maltophilia* из клинического материала в нашей лаборатории. В 2009 году выделено 2 культуры из 3053 образцов клинического материала; в 2010 году – 5 культур из 3685 образцов; за четыре месяца 2011 года выделено 16 культур из 1950 образцов клинического материала и 3 культуры – из объектов больничной среды. В 2009–2010 годах единичные случаи изоляции культур были из образцов мочи (10^3 – 10^4 КОЕ в 1 мл), из мокроты больной муковисцидозом, из мокроты больных в ОАиР. В 2011 году *S. maltophilia* выделялась также из образцов мочи, мокроты больных бронхиальной астмой, пользующихся небулайзерами, из мокроты и бронхоальвеолярного лаважа пациентов ОАиР.

В ходе проведения эпидемиологического расследования по факту одномоментного выделения *S. maltophilia* из биологического материала пациентов ОАиР культуры возбудителя были изолированы из смыва с внутренней поверхности ёмкости для 0,5 % раствора форизима (очищающее энзиматическое средство, используемое для предварительной и предстерилизационной очистки эндоскопической аппаратуры в отделении функциональной диагностики). Ёмкость была влажной, обработанной дезинфицирующим раствором форэкс-хлор дисолида. Также *S. maltophilia* была выделена из 0,5 % раствора форизима, находящегося в ёмкости для обработки аппаратуры в ОАиР, из внутреннего канала гастроскопа, подвергнутого стерилизации химическим методом с использованием препарата клиндесин-окси в отделении функциональной диагностики. В первых двух случаях *S. maltophilia* выделялась в ассоциации с *P. aeruginosa*. Из проб дистиллированной воды выделить *S. maltophilia* не удалось, однако следует отметить, что микробиологические показатели дистиллированной воды не соответствовали нормативам [7].

Выделенные культуры из биологических материалов пациентов ОАиР и из больничной среды были идентичны по фенотипу (по морфологическим, культуральным, биохимическим свойствам, антибиотикограммам). На плотных средах колонии были гладкие, блестящие, с ровными краями. На кровяном агаре они имели коричнево-зеленоватый цвет. β -гемолиз появился на вторые сутки роста. На среде Эндо колонии были лактозоотрицательными. На 2–3 сутки роста культуры приобрели характерный сладковато-цветочный запах. При окраске по Граму это грамотрицательные палочки 0,5–1,5 мкм.

Культуры подвижны, цитохромоксидазо-отрицательны, каталазо-положительны (кардинальные признаки). На окислительно-ферментативной (О/Ф) среде Хью-Лейфсона *S. maltophilia* окисляла глюкозу в аэробных условиях через 48 часов. На среде Клигlera вела себя, как и все НФБ, не росла при температуре 42°C. Все тестируемые культуры имели одинаковые биохимические свойства и были типичными [5, 6], за исключением фактора усвоения ацетата натрия (усваивали).

Все выделенные штаммы из биологических материалов пациентов ОАиР и из больничной среды были чувствительны к ко-тримоксазолу, тикарциллину-клавуланату, доксициклину, левофлоксацину, ципрофлоксацину; умеренно-резистентны к цефтазидиму; резистентны к гентамицину, амикацину, цефотаксиму, цефтриаксону, цефоперазону, имипенему, меропенему.

При проведении эпидемиологического расследования, в ходе которого изучались истории болезни, данные клинко-диагностической и бактериологической лабораторий, диагностические и лечебные манипуляции с использованием эндоскопической аппаратуры, антимикробная терапия, возможные контакты между пациентами, временной фактор, было установлено, что источником инфицирования для первого пациента, у которого была изолирована *S. maltophilia*, с большой долей вероятности был так называемый «независимый»

источник, возможно, инфицированное ингаляционное или эндоскопическое оборудование (фенотипические особенности штаммов, изолированных от пациентов и из больничной среды были одинаковы). С учётом временного фактора для второго пациента источником инфекции послужил первый пациент (оба находились в одной палате интенсивной терапии). Для первого, третьего и четвёртого пациентов был общий «независимый» источник заражения.

Обнаружение *S. maltophilia* на эндоскопическом оборудовании (гастроскопе) было расценено как результат нарушения инструкции по очистке, дезинфекции и стерилизации оборудования. Не исключена возможность устойчивости *S. maltophilia* к применяемому на практике дезинфектантам, таким как форэкс-хлор дисолид, что требует дальнейшего изучения.

Подтверждён уже известный факт выживания *S. maltophilia* на поверхностях из пластических материалов в составе биоплёнок [1, 5, 6]. Не исключается возможность не только выживания, но и размножения *S. maltophilia* в растворах для предварительной и предстерилизационной очистки (форизим 0,5 %).

Диагноз пневмонии, ассоциированной с *S. maltophilia*, был поставлен одному пациенту. У остальных трёх выделение этого возбудителя из мокроты, бронхоальвеолярного лаважа было расценено как колонизация респираторного тракта.

Заключение. Отмечается нарастание частоты выделения *S. maltophilia* из клинического материала, объектов больничной среды (за трёхлетний период наблюдения). Факторами риска развития нозокомиальной инфекции и колонизации, связанной с *S. maltophilia* у 4 пациентов ОАиР стационара, явились:

- предшествующая длительная антимикробная терапия (в 4 случаях);
- искусственная вентиляция лёгких или трахеостомия (в 4 случаях);
- санационные бронхоскопии (в 4 случаях), гастроскопия (в 1 случае);
- тяжёлая соматическая патология (в 4 случаях);
- длительное нахождение в ОАиР (в 4 случаях);

Микробиологическая характеристика выделенных штаммов *S. maltophilia* является в основном типичной. Выявлены некоторые культуральные и биохимические особенности штаммов. Используемые нами обычные питательные среды и тест-системы позволяют изолировать *S. maltophilia* практически в любой бактериологической лаборатории.

Представляется необходимым дальнейшее изучение возможности существования нозокомиальных резервуаров, путей передачи, а также чувствительности к используемым дезинфицирующим средствам в стационаре.

Литература

1. Беляков, В. Д., Псевдомонады и псевдомонозы / В. Д. Беляков, Л. А. Ряпис, В. И. Илюхин. – М.: Медицина, 1990. – 224 с.
2. Гончаров, В. Б. Результаты внедрения концепции инфекционной безопасности в ОРИТ нейрохирургического профиля / В. Б. Гончаров, В. А. Руднов, Г. В. Черкасов и др. // Интенсивная терапия. – 2007. – № 4. – С. 35–37.
3. Зубарев, А. С. Инфекции, связанные со *Stenotrophomonas maltophilia* у пациентов отделений реанимации и интенсивной терапии / А. С. Зубарев // Интенсивная терапия. – 2008. – № 1. – С. 42–46.
4. Зубков, М. Н. Неферментирующие бактерии: классификация, общая характеристика, роль в патологии человека. Идентификация *Pseudomonas* spp. и сходных микроорганизмов / М. Н. Зубков // Инфекции и антимикробная терапия. – 2003. – Т. 5. № 1. – С. 1–16.
5. Козлов, Р. С. Современные тенденции антибиотикорезистентности возбудителей нозокомиальных инфекций в ОРИТ России: что нас ждет дальше? / Р. С. Козлов, О. У. Стецюк, И. В. Андреева // Интенсивная терапия. – 2007. – № 4. – С. 51–53.
6. Методические рекомендации «Микробиологическая диагностика заболеваний, вызываемых псевдомонада-

- ми и другими неферментирующими грамотрицательными бактериями». – Киев, 1988. – 23 с.
7. Методические указания «Очистка, дезинфекция и стерилизация эндоскопов и инструментов к ним» № 3.5.1937-04. – Москва, 2004.
 8. Мирсаяпова, И. А. Диагностические возможности молекулярной детекции *Pseudomonas aeruginosa* и *Stenotrophomonas maltophilia* у больных внебольничной пневмонией / И. А. Мирсаяпова, Г. Ф. Хасанова, Г. Д. Ха-

зеева [и др.] // Молекулярная диагностика. – 2010. – Т. 2. – С. 422–424.

9. Приказ МЗ СССР № 720 от 31 июля 1978 г. «Об улучшении медицинской помощи больным с гнойными хирургическими заболеваниями и усилении мероприятий по борьбе с внутрибольничной инфекцией». – Москва, 1978.
10. Санитарно-эпидемиологические правила «Профилактика инфекционных заболеваний при эндоскопических манипуляциях» СП 3.1.1275-03. – Москва, 2003.

МОНИТОРИНГ ЦИРКУЛЯЦИИ ШТАММОВ *STENOTROPHOMONAS MALTOPHILIA* В СТАЦИОНАРЕ

Е. В. АЛИЕВА, Л. В. КОБЗАРЬ, Т. В. ФРОЛОВА, Е. А. БОРОВКОВА

Отмечается рост частоты выделения *S. maltophilia* из клинического материала, объектов больничной среды. Микробиологическая характеристика выделенных штаммов *S. maltophilia* является в основном типичной. Выявлены некоторые культуральные и биохимические особенности штаммов. Обычные питательные среды и тест-системы позволяют изолировать *S. maltophilia* практически в любой бактериологической лаборатории. Необходимо изучение возможности существования нозокомиальных резервуаров этого микроорганизма, путей передачи, а также чувствительности к используемым дезинфицирующим средствам в стационаре.

Ключевые слова: внутрибольничные инфекции, мониторинг микрофлоры, антибиотикотерапия, *S. maltophilia*

MONITORING OF *STENOTROPHOMONAS MALTOPHILIA* STRAINS HOSPITAL CIRCULATION

ALIYEVA E. V., KOBZAR L. V., FROLOVA T. V., BOROVKOVA E. A.

The frequency of *S. maltophilia* isolation from clinical samples and hospital environment objects has been increased. Microbiological characteristics of isolated strains of *S. maltophilia* are generally common. Some cultural and biochemical characteristics of strains has been revealed. Ordinary growth mediums and test systems allow to isolate *S. maltophilia* at any bacteriological laboratory. Further study of the potential nosocomial reservoirs of this microorganism, modes of its transmission, as well as sensitivity to the hospital disinfectants is obviously necessary.

Key words: nosocomial infections, microflora monitoring, antimicrobial therapy, *S. maltophilia*

© Коллектив авторов, 2011
УДК 579.841.95.616.9-036.21 (470.63)

ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ПРИРОДНОГО ОЧАГА ТУЛЯРЕМИИ В СТАВРОПОЛЬСКОМ КРАЕ

П. Н. Попов¹, Л. В. Ртищева¹, Л. В. Дегтярева², Б. И. Левченко²,
Н. И. Тихенко², В. В. Остапович²

¹ Ставропольская государственная медицинская академия

² Ставропольский научно-исследовательский противочумный институт

Попов Павел Николаевич, кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой инфекционных болезней с курсом фтизиатрии Ставропольской государственной медицинской академии; тел.: 89188616563; e-mail: popov@stgma.ru

Ртищева Людмила Викторовна, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры инфекционных болезней с курсом фтизиатрии эпидемиологией Ставропольской государственной медицинской академии; тел.: 89280108977; e-mail: luda-doctor@mail.ru

Дегтярева Лариса Викторовна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории подготовки специалистов ФГУЗ СтавНИПЧИ Роспотребнадзора; тел. 89197452661

Тихенко Николай Иванович, кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник лаборатории бруцеллеза ФГУЗ СтавНИПЧИ Роспотребнадзора; тел. 89064408667

Левченко Борис Иванович, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории медицинской зоологии ФГУЗ СтавНИПЧИ Роспотребнадзора; тел. 89188048301

Остапович Владислав Владимирович, и.о. младшего научного сотрудника информационно-аналитического центра по мониторингу за чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера ФГУЗ СтавНИПЧИ Роспотребнадзора; тел. 89064773493

Особенности природно-климатических условий на территории Ставропольского края обеспечивают существование природного очага туляремии степного типа. Экологические факторы накладывают определенный отпечаток на динамику эпизоотического процесса. Эпизоотии туляремии среди мелких млекопитающих почти всегда сопровождаются эпидемическими осложнениями различной интенсивности и наблюдаются с момента открытия природного очага в 1938 году и по настоящее время [5].

Изучение закономерностей эпизоотической активности природного очага туляремии в Ставропольском крае и факторов, их определяющих, является одной из основных проблем эпизоотологии. Исследования необходимы как для познания процессов функционирования природного очага, так и для разработки подходов комплекса санитарно-профилактических мероприятий.

Материал и методы. Материалы эколого-эпизоотологических наблюдений за функционированием природного очага туляремии в Ставропольском крае основаны на проведении эпизоотологического мониторинга в период с 1972 по 2010 г. Во время