Щукин П.П., Стрельникова Н. В., Кольцов И.П.
Клинически значимые штаммы микроорганизмов при хронических
послеоперационных остеомиелитах грудины

*ФГБОУ ВО “Дальневосточный государственный медицинский университет”
(Россия, Хабаровск)*

doi: 10.18411/lj-02-2019-107

idsp: ljjournal-02-2019-107

Аннотация

В данной статье рассмотрены клинически значимые штаммы бактерий, выявляемые при хронических послеоперационных остеомиелитах грудины, оценена их чувствительность к антибиотикам, штаммы получены из отделяемого ран от пациентов отделения хирургии торакальной за период 2017 года на базе КГБУЗ “Краевая клиническая больница №1 имени профессора С. И. Сергеева” Министерства здравоохранения Хабаровского края.

Ключевые слова: хронический послеоперационный остеомиелит грудины, клинически значимые штаммы, резистентность к антибиотикам, золотистый стафилококк, синегнойная палочка, ацинетобактер.

Abstract

This article discusses clinically significant strains of bacteria identified in chronic postoperative osteomyelitis of the sternum, assessment of their sensitivity to antibiotics, for the period 2017 from the Department of Thoracic Surgery on the basis of Regional Clinical Hospital No. 1 named after Professor SI Sergeev, Ministry of Health of the Khabarovsk Territory.

Keywords: chronic postoperative osteomyelitis of the sternum, main of clinical strains, antibiotic resistance, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter* spp.

Актуальность проблемы

Хронический послеоперационный остеомиелит грудины (ХПОМГ) в качестве послеоперационного осложнения в настоящее время остается одной из актуальных проблем в кардиохирургии, эта патология трудно поддается лечению, требует адекватных мер хирургического и медикаментозного характера.

По данным ряда авторов, хронический остеомиелит составляет до 7-12% в структуре заболеваний, относящихся к гнойной хирургической инфекции, и до 6% при патологии опорно-двигательного аппарата. Инвалидизация при этом достигает 50-90%. Рост травматизма приводит к росту посттравматического остеомиелита. Широкое внедрение оперативных методов лечения закрытых переломов костей, а также заболеваний опорно-двигательного аппарата, привело к росту послеоперационных осложнений, одним из которых является послеоперационный остеомиелит. В сфере сердечно-сосудистой хирургии эта патология, ХПОМГ, относительно новая, которая возникла после широкого внедрения в медицинскую практику операций открытого доступа при патологии сердца, например, аортокоронарном шунтировании, протезировании аортального клапана. Когда после широких и массивных вмешательств на грудной клетке в следствие трансстерального доступа развиваются хронические послеоперационные остеомиелиты грудины, послеоперационные стерномедиастиниты и достигают 0,9-23% случаев осложнений при оперативном лечении кардиохирургической патологии, по данным разных авторов в 2010-2017 г. г.

Несмотря на то, что патогенез остеомиелита изучен хорошо, данное заболевание считается одним из самых трудноизлечимых в хирургии, несмотря на достижения современной медицины, в связи с возникающими осложнениями и рецидивами. Заболевание может протекать десятилетиями, требует дополнительно реопераций, длительного лечения. Это связано со значительной распространенностью заболевания, особенностью этиопатогенеза, тяжестью и длительностью течения патологического

процесса, сложностью диагностики, лечения и профилактики, резистентностью актуальной микрофлоры к антибиотикам, риском инвалидизации, а также высокой стоимостью лечения.

Цель исследования: выявление спектра клинически значимых штаммов и определение их чувствительности к антибиотикам при хронических постоперационных остеомиелитах грудины за период 2017 года отделения хирургии торакальной Краевого государственного бюджетного учреждения "Краевая клиническая больница №1" имени профессора С. И. Сергеева» Министерства здравоохранения Хабаровского края.

Задачи исследования:

1. Оценить результаты бактериологического исследования биологического материала при хронических постоперационных остеомиелитах грудины в отделении хирургии торакальной в 2017 году.
2. Определить чувствительность к антибиотикам основных групп клинически значимых штаммов выявленных микроорганизмов

Материалы и методы исследования:

Исследование проводилось в период 2017 года, согласно Приказу № 535 "Об унификации микробиологических (бактериологических) методов исследования, применяемых в клиничко-диагностических лабораториях лечебно-профилактических учреждений". Было обследовано бактериологическим методом раневое отделяемое при хронических постоперационных остеомиелитах грудины от 22 пациентов. В исследовании были использованы методы исследования: бактериоскопический, бактериологический, диско-диффузионный метод, а также статистический анализ.

Результаты исследования:

При обследовании 22 пациентов с диагнозом послеоперационный хронический остеомиелит грудины, нами были выявлены 4 основных вида клинически значимых штаммов возбудителей инфекции: *Acinetobacter baumannii* (28%) - 6 пациентов, *Staphylococcus aureus* (28%) – 6 пациентов, *Staphylococcus epidermidis* (28%) - 5 пациентов, *Pseudomonas aeruginosa* (15%) - 3 пациента. На рисунке 1 представлен спектр клинически значимых штаммов бактерий, выделенных из ран при ХПОМГ в 2017 году. Также в результате обследования у 7 пациентов (около 2% от общего числа больных) наблюдались сочетанное инфицирование 2 штаммами возбудителей в ассоциации. 1 пациент одновременно был инфицирован *Pseudomonas aeruginosa* и *Acinetobacter baumannii*, 1 пациент был инфицирован *Pseudomonas aeruginosa* и *Staphylococcus aureus*, 3 пациента были инфицированы ассоциацией микробов *Pseudomonas aeruginosa* и *Staphylococcus epidermidis*. Состав микроорганизмов в отделяемом ран при ХПОМГ от 22 пациентов в 2017 году представлен в рисунке 1.

Рисунок 1. Клинически значимые штаммы микроорганизмов в 2017 году (n=22)

Также было проведено исследование сезонности выявления возбудителей, что отражено на рисунке 2.

Рисунок 2. Сезонность выявленных штаммов по месяцам в 2017 году (n=22).

Данные показывают, что обострение ХПОМГ возникает в весенний и осенний период времени года, что может быть обусловлено физиологическим снижением контроля иммунной системы при смене сезона года.

Чувствительность к антибиотикам определяли фенотипическим диско-диффузным методом, на основании которого получены следующие результаты.

Acinetobacter baumannii чувствителен к амикацину в 60 % случаев. К остальным исследуемым антибиотикам: гентамицин, цiproфлоксацин, цефотаксим, цефепим, карбеницилин, меропинем, имипенем, амоксицилин+клавулановая кислота наблюдается резистентность. При этом 25 % штаммов ацинетобактеров были устойчивы ко всем исследуемым антибиотикам, то есть относились к регистру PDR.

Бактерии *Staphylococcus aureus* имели чувствительность к ванкомицину, новобиоцину. При этом 60 % исследуемых штаммов имели устойчивость к цефотаксиму, цефепиму, цефокситину, то есть являлись штаммами MRSA. Также наблюдалась устойчивость к цiproфлоксацину в 25 % случаев.

Бактерии *Staphylococcus epidermidis* чувствительны к ванкомицину, новобиоцину. При этом 40 % исследуемых штаммов показали устойчивость к цефотаксиму, цефепиму, цефокситину, то есть относились к штаммам MRSE. При этом наблюдалась устойчивость к цiproфлоксацину в 15 % случаев.

Бактерии *Pseudomonas aeruginosa* имели чувствительность к гентамицину, цiproфлоксацину, цефепиму в 15 % случаев; устойчивость к меропенему, цiproфлоксацину, цефепиму, гентамицину, амикацину, карбеницилину, ко-тримоксазолу в 30 % случаев, при этом регистрировались штаммы синегнойных палочек, которые имели полную антибиотикорезистентность к 9 исследуемым антибиотикам в 15 % случаев, являясь штаммами PDR.

Возможной причиной резистентности выделенных условно-патогенных бактерий, может служить образование биопленки, с повышенной устойчивостью к эффекторам иммунной системы и антибиотикам. На рисунке 3 представлены изображения *S. aureus* в чистой культуре и в сформированной зрелой биопленке, по данным Павлова Д. В., Бубновой Н. А., 2017.

Рисунок 3. Электронная микроскопия. На фотографии слева *S. aureus* в планктонной форме; на фотографии справа *S. aureus* в биопленке.

Выводы

1. В течение 2017 года лечение получили 22 пациента с диагнозом ХПОМГ, что свидетельствует о хронизации и рецидивах данного заболевания.

2. Основными клинически значимыми штаммами при ХПОМГ за 2017 год являются *Acinetobacter baumannii*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Pseudomonas aeruginosa*, что соотносится с данными других авторов в РФ, так как эти бактерии являются условно патогенной микрофлорой тела человека, их активация происходит весной и осенью при смене сезонов.

3. Резистентность к антибиотикам основных условно-патогенных штаммов при ХПОМГ варьируется от 15-60 %. Причины устойчивости микроорганизмов связаны с образованием биопленок при ХПОМГ, что создает трудности в лечении и диагностике.

1. Павлов Д. В., Бубнова Н. А. Сравнительная оценка результатов лечения больных остеомиелитом с использованием современных средств / Дипломная работа, 2017. – С.-Петербург. – СПбГУ. - 76 с.
2. Гостев В. В., Науменко З. С, Мартель И. И. Антибиотикорезистентность микрофлоры ран // Травматология и ортопедия России.- 2010.- № 1 (55).- С.73-78.
3. Шевченко А. А., Кашкаров Е. А., Жила Н. Г. Анализ лечения послеоперационного остеомиелита грудины и стерномедиастинита // Дальневосточный медицинский журнал.- 2017.- № 1. – С. 30-33.