

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Характеристика эпидемического процесса вирусного гепатита А / И.В. Федорова [и др.] – 2014. – С. 1–17.
2. Изучение иммунитета к вирусу гепатита А среди различных возрастных групп населения г. Минска / И. В. Федорова [и др.] // Мед. журнал. – 2013. – № 4. – С. 102–106.
3. Характеристика эпидемического процесса вирусного гепатита А / И. В. Федорова [и др.] – 2014. – С. 1–17.
4. Сравнительный анализ трендовых особенностей заболеваемости вирусными инфекциями с фекально-оральным механизмом передачи в Ростовской области за 2007–2016 гг. / Т. А. Кондратенко [и др.] // Вестник медицинского института «РЕАВИЗ»: реабилитация, врач и здоровье. – 2019. – № 3 (39). – С. 230–236.

УДК 616.24-002-022.3-08:615.33:615.015.8

Д. Л. Панкратов, А. П. Никитина, К. М. Кардава

Научный руководитель: д.м.н., проф. В. В. Тец

*Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет
имени академика И. П. Павлова, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация*

РАЦИОНАЛЬНЫЙ ВЫБОР КОМБИНАЦИЙ АНТИБИОТИКОВ, ОБЛАДАЮЩИХ СИНЕРГЕТИЧЕСКИМ ЭФФЕКТОМ В ОТНОШЕНИИ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ – ВОЗБУДИТЕЛЕЙ НОЗОКОМИАЛЬНЫХ ИНФЕКЦИЙ МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ

Введение

Широкое использование инвазивных методов диагностики и лечения заболеваний мочевыделительной системы, особенно в сочетании с длительным пребыванием пациентов в стационаре приводит к возникновению инфекционных осложнений, включая катетер-ассоциированные инфекции мочевыделительных путей [1]. Более 78% возбудителей данных состояний являются представителями семейства *Enterobacteriaceae*, в частности до 50% из общего числа приходится на *Escherichia coli*, на втором месте по частоте встречается *Klebsiella pneumoniae* [2]. Данные патогены обладают высокой степенью устойчивости: резистентность к современным противомикробным препаратам встречается у 61% штаммов *Escherichia coli*, а у *Klebsiella pneumoniae* до 95% штаммов [3]. Данная проблема требует поиска новых методов подбора эффективной антибиотикотерапии, с учетом профиля резистентности микроорганизмов.

Цель

Провести сравнительную оценку комбинаций антибиотиков на основе тест-системы «ВыборАнтибиотика» в сравнении с выбором терапии, основанном на стандартных методах лабораторной диагностики чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.

Материал и методы исследования

Образцы мочи были получены от 10 пациентов, страдающих катетер-ассоциированным циститом, после медицинских вмешательств на органы мочевыделительных путей. В сериях экспериментов использовались тест-системы «ВыборАнтибиотика» [4], представляющие собой 48-луночные планшеты с добавлением 17 антибиотиков (амикацин, азитромицин, гентамицин, доксициклин, имипенем, ко-тримоксазол, левофлоксацин, меропенем, пиперациллин+тазобактам, полимиксин В, тигециклин, фосфомицин, фуразидин, цефтриаксон, цефепим, цефтазидим, цефоперазон) и их комбинации в среду – Columbia Base Agar (Thermo Fisher Scientific Inc., USA), как по отдельно-

сти, так и в различных комбинациях в концентрациях, достижимых в моче. На питательную среду наносилась взвесь штаммов, полученных путем центрифугирования мочи пациентов и ресуспендирования осадка, так, что микробная нагрузка увеличивалась в 10 раз. Бактерии культивировались на плотной питательной среде, содержащей 5% цельных эритроцитов крови человека. Тест-системы инкубировали в термостате при оптимальной температуре в течение 24 часов. Антимикробная активность антибиотиков и их комбинаций в ячейках оценивалась как визуально, так и при помощи микроскопа (увеличение 40×) по отсутствию видимого роста в ячейках. Эксперимент повторяли трижды для получения наиболее достоверных результатов. Параллельно проводили определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам при помощи диско-диффузионного метода, также предварительно концентрируя микробную взвесь. После интерпретации результаты обоих методов сравнивали друг с другом.

Результаты исследования и их обсуждение

В результате были получены значения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам как при помощи диско-диффузионного метода, так и тест-системы «ВыборАнтибиотика». В некоторых случаях результаты диско-диффузионного метода отличались от результатов, полученных при помощи тест-системы «ВыборАнтибиотика», что обусловлено разными исследуемыми концентрациями препаратов. В ходе анализа данных, полученных с использованием тест-системы «ВыборАнтибиотика» были выявлены комбинации антибиотиков, действие которых не проявлялось в виде монотерапии, однако их сочетания оказались эффективны. Пример посева образца приведен на рисунке ниже (рисунок 1). К числу таких комбинаций относятся: цефтазидим + амикацин, меропенем + цiproфлоксацин, меропенем + левофлоксацин, пиперациллин + тазобактам + пиперациллин + тазобактам + левофлоксацин, пиперациллин + тазобактам + цефтриаксон, имипенем + левофлоксацин, левофлоксацин + азитромицин. Они показали полное подавление бактериального роста спустя 24 часа. Так, данные комбинации антибиотиков показали значительный антибактериальный эффект в отношении госпитальных штаммов – возбудителей инфекций мочевыводящих путей. Применение синергетических комбинаций позволило снизить необходимую дозу антибиотиков и минимизировать риск побочных эффектов.

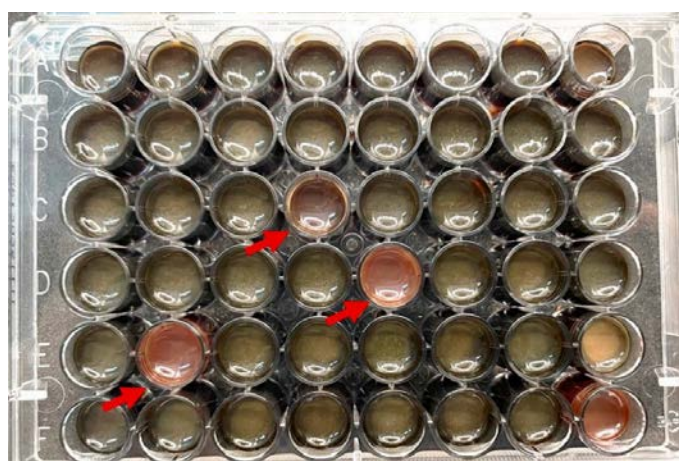


Рисунок 1 – Изображение 48-луночного планшета AtbFinder, показывающее рост бактерий после 12 ч культивирования при 37°С. Никакого роста бактерий не показывают лунки С4 (цефтриаксон + амикацин), D5 (левофлоксацин + азитромицин) и E2 (пиперациллин/тазобактам + левофлоксацин), обозначенные красными стрелками

Выводы

Таким образом данные комбинации могут быть рассмотрены в качестве альтернативного метода лечения катетер-ассоциированных инфекций мочевыводительных путей, вызванных госпитальными штаммами.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Health care-associated infections - an overview / M. Haque [et al.] // Infect Drug Resist. – 2018. – Vol. 11. – P. 2321–2333.
2. Сурсякова, К. И. Катетер-ассоциированные инфекции мочевыводящих путей у пациентов урологического отделения КГБУЗ «Алтайский краевой госпиталь для ветеранов войн» / К. И. Сурсякова, Т. В. Сафьянова // Пермский медицинский журнал. – 2018.
3. Яковлев, С. В. Нозокомиальные инфекции мочевыводящих путей / С. В. Яковлев, М. П. Суворова // Урология. – 2016. – Т. 3. – приложение 3.
4. AtbFinder Diagnostic Test System Improves Optimal Selection of Antibiotic Therapy in Persons with Cystic Fibrosis / G. Tetz, [et al.] // Preprints. – 2022. – DOI: 10.20944/preprints202210.0141.v1.

УДК 579.842.11:[615.28:615.015.8]

А. Ф. Сильченко, И. А. Кандидатов

Научный руководитель: ассистент кафедры А. С. Полякова

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ БАКТЕРИЙ *ESCHERICHIA COLI* К АНТИМИКРОБНЫМ ЛЕКАРСТВЕННЫМ ПРЕПАРАТАМ, СВЯЗАННАЯ С ОСОБЕННОСТЯМИ ИХ СТРОЕНИЯ

Введение

Escherichia coli является основным представителем нормальной микрофлоры кишечника человека. Данный микроорганизм представляет собой грамотрицательную палочку, которая является факультативным анаэробом, хорошо произрастающим на обычных питательных средах при слабощелочной реакции и температуре 37° [1]. По патогенетическим и эпидемиологическим особенностям заболевания вызываемые *Escherichia coli* делятся на следующие группы:

1. Возбудители эндогенных инфекций (циститы, пиелиты, холициститы).
2. Возбудители острых кишечных инфекций (эшерихиозы).

У грамотрицательных бактерий выявлена способность к формированию перекрестной резистентности к некоторым антибиотикам, обусловленная наличием общих молекулярных механизмов устойчивости. Также не мало важно определить строение клеточной стенки для определения чувствительности к определенным противомикробным препаратам. У грамотрицательных бактерий пептидогликан однослойный и покрыт наружной мембраной с мозаичным строением, но главную роль в проявлении свойств бактериями играет липопротеид, связанный с пептидогликаном. Это и является основным звеном антибиотикорезистентности. На сегодняшний день остро стоит проблема антибиотикорезистентности микроорганизмов, в связи с большим количеством мутаций генов бактерий. Например, переход типичной формы бактерии в L-форму, которая будет представлять собой микроорганизм без клеточной стенки, а соответственно и не будет распознаваться противомикробными препаратами [2, 3].