

КЛИНИЧЕСКАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ И АНТИМИКРОБНАЯ ХИМИОТЕРАПИЯ

Тезисы

XXVII Международный конгресс МАКМАХ
по антимикробной терапии и клинической
микробиологии

28–30 мая | 2025 | Москва

г. Москва, проспект Мира, 150
ГК «Космос», Большой зал конгрессов

Министерство здравоохранения Российской Федерации

Межрегиональная ассоциация по клинической микробиологии
и антимикробной химиотерапии (МАКМАХ)

Международное общество по антимикробной химиотерапии (ISAC)

Федерация европейских микробиологических обществ (FEMS)

ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

ПОДПИШИСЬ!



Том 27 | 2025

Приложение 1

Основан в 1999 г.
ISSN 1684-4386



Межрегиональная ассоциация по клинической микробиологии и антимикробной химиотерапии
Научно-исследовательский институт антимикробной химиотерапии
ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава
России

Учредители:

Синопальников А.И.; Пискунов Г.Г.; Козлов Р.С.; Межрегиональная ассоциация по клинической микробиологии и антимикробной химиотерапии (МАКМАХ)

Главный редактор:

Синопальников А.И.

Адрес редакции:

214019, Смоленская обл., г. Смоленск, ул. Кирова, д. 46А
Эл. почта: info@cmac-journal.ru

Адрес для корреспонденции:

214019, г. Смоленск, а/я 5.
Тел./факс: +7(4812)45-06-02

Издатель МАКМАХ:

214019, г. Смоленск, ул. Кирова 46А. www.iacmac.ru

Адрес типографии:

214020, Россия, г. Смоленск, ул. Смольянинова, д. 1

Электронная версия журнала:

https://cmac-journal.ru

Подписка на сайте издателя:

https://service.iacmac.ru

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

Запись в реестре зарегистрированных СМИ: ПИ № ФС 77 – 86269 от 27.11.2023

Не распространяется через предприятия связи

Журнал входит в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук

Присланные в редакцию статьи проходят рецензирование

Мнение редакции может не совпадать с точкой зрения авторов публикуемых материалов

Ответственность за достоверность рекламных публикаций несут рекламодатели

При перепечатке ссылка на журнал обязательна

Журнал является научным изданием для врачей, в связи с чем на него не распространяются требования Федерального закона от 29.12.2010 №436-ФЗ «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию»

Иллюстрация для обложки предоставлена: Ольга Николаевна Пинегина (ФГБУ «НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России)

© Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия, 2025.

Ответственный редактор

Р.С. Козлов

Смоленск

Главный редактор

А.И. Синопальников

Москва

Зам. главного редактора

А.В. Дехнич

Смоленск

Ответственный секретарь

А.В. Веселов

Смоленск

Редакционная коллегия

С.Н. Авдеев

Москва

Г.П. Арутюнов

Москва

Г.Е. Афиногенов

С.-Петербург

А.А. Визель

Казань

О.М. Драпкина

Москва

Е.В. Елисеева

Владивосток

Н.А. Ефименко

Москва

А.А. Зайцев

Москва

С.К. Зырянов

Москва

Л.К. Катосова

Москва

Ю.В. Лобзин

С.-Петербург

В.В. Малеев

Москва

Э.А. Ортенберг

Тюмень

В.И. Петров

Волгоград

Г.Г. Пискунов

Москва

В.В. Покровский

Москва

Д.А. Попов

Москва

А.П. Ребров

Саратов

В.А. Руднов

Екатеринбург

А.М. Савичева

С.-Петербург

С.В. Сидоренко

С.-Петербург

Д.А. Сычев

Москва

Н.Н. Хачатрян

Москва

И.В. Шлык

Санкт-Петербург

М.В. Эйдельштейн

Смоленск

Международный редакционный совет

К. Набер

Штраубинг, Германия

А. Родлоф

Лейпциг, Германия

Д. Ло Фо Вонг

Копенгаген, Дания

Д. Ливермор

Лондон, Великобритания

Д. МакИнтош

Лондон, Великобритания

Ж. Жанель

Виннипег, Канада

Е. Иделевич

Мюнстер, Германия

К. Экманн

Ганновер, Германия

М. Бассетти

Удине, Италия

Т. Мацумото

Китакуши, Япония

Х. Гаррау

Барселона, Испания

Э. Каплан

Миннеаполис, США

Информационно-техническое сопровождение

С.Б. Якушин, научный редактор

Смоленск

А.Г. Коробова, научный редактор

Москва

А.А. Шашкевич, дизайнер

Смоленск

Н.С. Малышева, технический редактор

Смоленск

А.А. Авраменко, редактор сайта

Смоленск

И.В. Трушин, разработчик сайта

Смоленск

А.Г. Виноградова, информационный менеджер

Смоленск

Содержание

Алексеева А.Е., Бруснигина Н.Ф., Махова М.А. ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА NDM-ПОЗИТИВНЫХ ШТАММОВ <i>PSEUDOMONAS AERUGINOSA</i>	10
Антонова Н.П., Васина Д.В., Лендел А.М., Климова А.А. ИССЛЕДОВАНИЕ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ ГЕЛЕЙ С КОМПОЗИЦИЕЙ БАКТЕРИОЛИТИЧЕСКИХ ФЕРМЕНТОВ.....	10
Артюх Т.В., Тапальский Д.В. АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫЙ ЭФФЕКТ ОРЕГОНИНА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА КИНЕТИКУ РОСТА И ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К АНТИБИОТИКАМ КЛИНИЧЕСКИХ ШТАММОВ <i>KLEBSIELLA PNEUMONIAE</i>	11
Ашыралиева Д.О. АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ МИКРООРГАНИЗМОВ ВОДЫ ВОДОЕМОВ.....	11
Бабич М.В., Недбай Н.П. РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА ПОБОЧНЫХ РЕАКЦИЙ НА ФОНЕ АНТИБИОТИКОТЕРАПИИ В МНОГОПРОФИЛЬНОМ СТАЦИОНАРЕ	12
Беляева А.Р., Коробова А.Г., Мещурова С.Ю., Самоходская Л.М. ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ К ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИМ СРЕДСТВАМ В ЛАБОРАТОРИИ МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА.....	12
Боровицкий В.С. СТРУКТУРА РЕСПИРАТОРНЫХ ИЗОЛЯТОВ ОТДЕЛЬНЫХ ESCAPE-ПАТОГЕНОВ В КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ	13
Боровицкий В.С. РЕГИОНАРНАЯ РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ПАТОГЕНОВ КРИТИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПАТОГЕННОСТИ (ПО ВОЗ) В МОКРОТЕ БОЛЬНЫХ В КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ	13
Боровских М.В., Гладин Д.П., Козлова Н.С. <i>KLEBSIELLA PNEUMONIAE</i> В РЕАНИМАЦИИ КАРДИОХИРУРГИИ МНОГОПРОФИЛЬНОГО ДЕТСКОГО СТАЦИОНАРА: РЕЗИСТЕНТНОСТЬ К АНТИБИОТИКАМ И БАКТЕРИОФАГАМ.....	13
Бруснигина Н.Ф., Махова М.А., Алексеева А.Е., Черневская О.М., Орлова К.А., Барышева Н.Н., Гординская Н.А. МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЛИРЕЗИСТЕНТНЫХ ШТАММОВ <i>STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE</i> , ВЫДЕЛЕННЫХ У ДЕТЕЙ С ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИЕЙ.....	14
Бурасова Е.Г., Максименко И.С., Лупырева Е.Г. ОПТИМИЗАЦИЯ ВРЕМЕНИ БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА МОЧИ В МНОГОПРОФИЛЬНЫХ СТАЦИОНАРАХ.....	15
Буркин М.А., Тихомиров А.С., Чуйко М.Р., Струнин О.В., Гальвидис И.А. ИММУНОАНАЛИЗ ЛИНЕЗОЛИДА ДЛЯ ЛЕКАРСТВЕННОГО МОНИТОРИНГА	15
Ветушко Д.А., Жаворонок С.В., Яцкевич Н.В., Солодовникова В.В., Глинская Т.Н. ЛЕКАРСТВЕННО-УСТОЙЧИВЫЙ ТУБЕРКУЛЕЗ, ВИРУСНЫЙ ГЕПАТИТ С, ВИЧ-ИНФЕКЦИЯ: ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ ПАЦИЕНТА ПРИ КОИНФЕКЦИИ.....	16
Вешкурцева И.М., Извин А.И., Ортенберг Э.А., Рудзевич А.В., Ребятникова М.А. ОТОГЕННЫЕ И РИНОСИНОУСОВЫЕ ВНУТРИЧЕРЕПНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ	16
Виноградова А.Г., Кузьменков А.Ю., Авраменко А.А. ЗНАЧЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ЗАКЛЮЧЕНИЙ В ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ	17
Виноградова А.Г., Кузьменков А.Ю., Авраменко А.А. БАКТЕРИАЛЬНЫЕ ИНФЕКЦИИ В ПРАКТИКЕ ВРАЧЕЙ РАЗЛИЧНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ.....	17
Волошина О.А., Куренная Л.Ю., Исперян В.К. РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ПРОДУЦЕНТОВ КАРБАПЕНЕМАЗ СРЕДИ ПАЦИЕНТОВ РАЗЛИЧНОГО ПРОФИЛЯ	18
Вязовая А.А., Костюкова И.В., Сергеев Г.М., Полев Д.Е., Пасечник О.А., Мокроусов И.В. РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА <i>Mycobacterium tuberculosis</i> С ПЕРВИЧНОЙ ПРЕ-ШИРОКОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ В ЗАПАДНОЙ СИБИРИ	19
Гальвидис И.А., Буркин М.А., Чуйко М.Р., Струнин О.В. ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ВАНКОМИЦИНА В ИММУНОАНАЛИЗЕ НА ОСНОВЕ АНТИТЕЛ К ЭРЕМОМИЦИНУ.....	19
Головерова Ю.А. ПЕРСПЕКТИВЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ МИКРООРГАНИЗМОВ РОДА <i>RALSTONIA</i> И КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГОСПИТАЛЬНЫХ ВСПЫШЕК, ВЫЗВАННЫХ <i>R. PICKETTII</i> , <i>R. MANNITOLYLITICA</i> , <i>R. INSIDIOSA</i> , СРЕДИ ПАЦИЕНТОВ ОТДЕЛЕНИЙ РАЗЛИЧНОГО ПРОФИЛЯ.....	20
Голуб М.А., Эйдельштейн И.А., Тимошевский А.А., Чабаненко М.А. ВЫЯВЛЕНИЕ ДНК <i>HELICOBACTER PYLORI</i> И МУТАЦИЙ, АССОЦИИРОВАННЫХ С РЕЗИСТЕНТНОСТЬЮ К МАКРОЛИДАМ, В БИОПТАТАХ ПАЦИЕНТОВ С ЭРОЗИВНЫМ ГАСТРИТОМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕСТ-СИСТЕМЫ <i>HELICOBACTER PYLORI</i> 23S RRNA GENE MUTATION DETECTION KIT	20

Голубева А.О., Бондаренко А.П., Огиенко О.Н., Троценко О.Е. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВЫЯВЛЕНИЯ РЕДКИХ ПАТОГЕНОВ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ КЛИНИЧЕСКИХ ПРОБ ОТ БОЛЬНЫХ С ДИАГНОЗОМ «ПНЕВМОНИЯ» И ПРИ ЛЕТАЛЬНЫХ ИСХОДАХ БОЛЕЗНИ В 2020–2024 ГГ. В ХАБАРОВСКЕ	21
Гординская Н.А., Борискина Е.В., Кряжев Д.В. АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ КЛИНИЧЕСКИХ ШТАММОВ <i>ESCHERICHIA COLI</i>	21
Гречишников О.Г., Егорова Е.А., Урбан Ю.Н., Воропаева Е.А., Байракова А.Л. ИССЛЕДОВАНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ШТАММОВ <i>PSEUDOMONAS AERUGINOSA</i> , ВЫДЕЛЕННЫХ В 2022–2023 ГГ. В МОСКВЕ	22
Гультяева Н.А., Колесникова И.В., Рыжова К.А., Шелковникова О.В. ЗНАЧЕНИЕ КОММЕНТАРИЕВ К МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОМУ ЗАКЛЮЧЕНИЮ В РАБОТЕ ВРАЧА	22
Гусева А.А., Дмитриева Н.В., Мавлявиева Э.Р., Мирилашвили Т.Ш., Джандарова Д.Т., Данилов В.Ю. АНАЛИЗ ТАКСОНОМЕТРИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ В ОРИТ ХИРУРГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ	23
Данилов Д.И., Савочкина Ю.А., Олейник О.Н., Эйдельштейн И.А., Шипулин Г.А. РАЗРАБОТКА И ПЕРВЫЙ ЭТАП ВАЛИДАЦИИ ПЦР-ТЕСТА ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ДЕТЕРМИНАНТ УСТОЙЧИВОСТИ <i>MYCOPLASMA PNEUMONIAE</i> К МАКРОЛИДАМ	23
Данилова М.С., Бонцевич Р.А., Федорова К.С., Хамитова А.А., Завиткевич Г.И. РАЗЛИЧИЯ В ПОДХОДАХ К НАЗНАЧЕНИЮ АНТИМИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ У БЕРЕМЕННЫХ: СРАВНЕНИЕ ПРАКТИКИ АКУШЕРОВ-ГИНЕКОЛОГОВ И ВРАЧЕЙ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ	24
Духницкая А.Д., Орлова Д.С., Каменева О.А., Анисимова Е.Н., Косякова К.Г. СЕЛЕКТИВНОСТЬ СИН-АГАРА ПРИ ВЫДЕЛЕНИИ ИЕРСИНИЙ ИЗ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ: СПЕКТР СОПУТСТВУЮЩЕЙ МИКРОБИОТЫ	24
Евсеева М.А., Хохлова О.Е., Багирова Н.С., Сухорукова М.В., Ахременко Я.А., Алексеева Е.А., Фурсова Н.К., Гумилевский Б.Ю. ГЕНОМИКА КЛИНИЧЕСКИХ ПОЛИРЕЗИСТЕНТНЫХ ШТАММОВ <i>KLEBSIELLA PNEUMONIAE</i>	25
Егорова Е.А., Гречишников О.Г., Урбан Ю.Н., Воропаева Е.А., Байракова А.Л., Лиханская Е.И., Воропаев А.Д. РЕЗИСТОМ ШТАММОВ <i>KLEBSIELLA PNEUMONIAE</i> , ВЫДЕЛЕННЫХ В МОСКВЕ В 2022–2023 ГГ.	26
Жамборова И.В., Бонцевич Р.А., Розанова Г.С. ДИНАМИКА ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЗАКУПОК БИАПЕНЕМА В РФ В 2021–2024 ГГ.	26
Жаровская Д.Р., Рачина С.А., Данилов Д.И., Олейник О.Н., Гладких М.А., Бурмистрова Е.Н., Федина Л.В., Мелконян Г.Г., Сычев И.Н., Ларин Е.С., Долотказина Е.Н., Астаповский А.А. ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА НОЗОКОМИАЛЬНОЙ ПНЕВМОНИИ У ПАЦИЕНТОВ ОРИТ С ПОМОЩЬЮ КОМПЛЕКСНОГО ПОДХОДА, ВКЛЮЧАЮЩЕГО БЫСТРЫЕ МОЛЕКУЛЯРНЫЕ ТЕСТЫ	27
Завиткевич Г.И., Бонцевич Р.А., Данилова М.С., Сандакова К.С. ЗНАНИЯ И ПРЕДПОЧТЕНИЯ ВРАЧЕЙ В ТЕРАПИИ ОСТРОГО ЦИСТИТА И ПИЕЛОНЕФРИТА	27
Зайналабидова Х.Г., Агеевец В.А., Ларин Е.С., Федина Л.В., Сычев И.Н., Бурмистрова Е.Н., Гладких М.А., Ни О.Г., Горбачева А.А., Круглов А.Н., Сидоренко С.В., Рачина С.А. ИНФЕКЦИИ, ВЫЗВАННЫЕ <i>KLEBSIELLA PNEUMONIAE</i> С КЛИНИЧЕСКИМИ ПРИЗНАКАМИ ГИПЕРВИРУЛЕНТНОСТИ	28
Замарина Т.В., Алексеева В.В., Демьянова О.Б., Леглер М.В., Панина А.А. АНАЛИЗ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ЕСКАРЕ-ПАТОГЕНОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ РАНЕВОГО ОТДЕЛЯЕМОГО, К АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫМ ПРЕПАРАТАМ И КОММЕРЧЕСКИМ БАКТЕРИОФАГАМ	28
Зубкова Е.С., Воробьев А.М., Киселева И.А., Пасивкина М.А., Маркевич П.С., Алехнович А.В., Долинер Н.Д., Алешкин А.В. ОПЫТ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОГО ПОДБОРА БАКТЕРИОФАГОВ В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ ИСМП У ПАЦИЕНТОВ С ОГНЕСТРЕЛЬНЫМИ И ОЖГОВЫМИ РАНЕНИЯМИ	29
Карпова Е.В., Тапальский Д.В. АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ ФОСФОМИЦИНА В КОМБИНАЦИИ С ДРУГИМИ АНТИБИОТИКАМИ В ОТНОШЕНИИ ГОСПИТАЛЬНЫХ ШТАММОВ <i>KLEBSIELLA PNEUMONIAE</i>	30
Кимайкина О.В., Золовкина А.Г., Батрак Ю.М., Коваленко Е.И., Буйнова Н.В., Селезнева С.И., Торковова Т.В., Струцкая О.С., Воеводская Л.Ю. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОГО МЕТОДА И МЕТОДА ПЦР В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ В ДИАГНОСТИКЕ ПЕРИПРОТЕЗНОЙ ИНФЕКЦИИ СУСТАВОВ	30
Коваленко И.М., Теймуразов М.Г., Хохлова О.Е. АНТИМИКРОБНАЯ АКТИВНОСТЬ И ГЕНЕТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА МИКРОЦИНА I, ОПТИМИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ ЕГО КУЛЬТИВИРОВАНИЯ И ОЧИСТКИ	31
Козлова М.Д., Дехнич Н.Н. ЭФФЕКТИВНОСТЬ НИФУРАТЕЛА В ЭРАДИКАЦИИ <i>HELICOBACTER PYLORI</i> : ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ КЛИНИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ	31
Коленчукова О.А., Ступина А.Н. ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДА ДЕТЕКЦИИ МЕТАЛЛО-БЕТА-ЛАКТАМАЗ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ К АНТИБИОТИКАМ	32
Колесникова Е.А., Бруснигина Н.Ф., Алексеева А.Е., Махова М.А., Черневская О.М., Барышева Н.Н., Кленына Н.Н. АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ УРОГЕНИТАЛЬНЫХ МИКОПЛАЗМ, АССОЦИИРОВАННЫХ С ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ОРГАНОВ МАЛОГО ТАЗА	32

Корниенко М.А., Кузин В.В., Абдраймова Н.К., Городничев Р.Б., Шитиков Е.А. КОМБИНИРОВАННАЯ ТЕРАПИЯ ЛИНЕЗОЛИДОМ И БАКТЕРИОФАГОМ: ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ СТАФИЛОКОККОВОЙ ИНФЕКЦИИ	33
Корнюшина В.М., Эйдельштейн И.А., Вялкина Е.М., Клеянова И.А., Торгованова А.А., Батуро А.В., Тимонькина А.А., Полистовская Т.А. ОЦЕНКА УРОВНЯ РЕЗИСТЕНТНОСТИ И СПЕКТРА МУТАЦИЙ К МАКРОЛИДАМ У <i>MYCOPLASMOIDES PNEUMONIAE</i> , ВЫДЕЛЕННЫХ У ДЕТЕЙ С ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИЕЙ В МУРМАНСКЕ В 2024–2025 ГГ.	34
Косилова И.С., Домотенко Л.В. ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ К ЦЕФИДЕРОКОЛУ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ АГАРА МЮЛЛЕРА-ХИНТОН РАЗЛИЧНЫХ ФИРМ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ	34
Косимова Н.Ш., Бонцевич Р.А. КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ УРОВНЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ И ВРАЧЕЙ В ОБЛАСТИ АНТИМИКРОБНОЙ ТЕРАПИИ	35
Кулешов А.А., Данилов А.И. ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К МЕРОПЕНЕМУ ВЫДЕЛЕННЫХ ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ОСЛОЖНЕННЫХ ИНФЕКЦИЙ МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ В БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ	35
Кулешова А.А., Шаяхметова А.А., Белова М.Н., Баязитова Л.Т. ХАРАКТЕРИСТИКА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К АНТИБИОТИКАМ <i>STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE</i> , ВЫДЕЛЕННЫХ У ПАЦИЕНТОВ С БРОНХОЛЕГОЧНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ.....	36
Куркова А.А., Кукава В.Г., Рачина С.А., Белькова Ю.А., Козлов Р.С., Стафеев А.Н., Зырянов С.К., Бочанова Е.Н., Елисеева Е.В., Кетова Г.Г., Лучшева Е.В., Палютин Ш.Х., Панышина И.С., Портнягина У.С., Решетько О.В., Шегимова В.Д., Титова Н.Е., Якушин С.Б. ПРАКТИКА НАЗНАЧЕНИЯ АНТИМИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ АМБУЛАТОРНЫМ ПАЦИЕНТАМ С ИНФЕКЦИЯМИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ В РАЗЛИЧНЫХ РЕГИОНАХ РФ	36
Лебедькова А.А., Хохлова О.Е., Камшилова В.В., Мотова А.И., Багирова Н.С., Фурсов М.В., Ветохина А.В. ГЕНОМИКА ВАНКОМИЦИНОРЕЗИСТЕНТНЫХ КЛИНИЧЕСКИХ ШТАММОВ <i>ENTEROCOCCUS SPP.</i>	37
Левитан А.И., Вдовина Т.В., Морозов А.В., Фомкин Д.В., Рыженкова И.Г. АНАЛИЗ РЕАЛЬНОЙ ПРАКТИКИ ФАРМАКОТЕРАПИИ ПСЕВДОМЕМБРАНОЗНОГО КОЛИТА	38
Лохмачева А.В., Фоминых С.Г., Трубина Л.В. СТРУКТУРА РАНЕВЫХ ПАТОГЕНОВ И РЕЗИСТЕНТНОСТЬ <i>KLEBSIELLA PNEUMONIAE</i> В УСЛОВИЯХ МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА.....	38
Макаревич А.М., Зайцев А.А., Жолондзь Н.Н. АНТИБИОТИКИ И АНАФИЛАКТИЧЕСКИЙ ШОК (РЕЗУЛЬТАТЫ ФАРМАКОЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ).....	39
Мамонова И.А., Ульянов В.Ю. АКТИВНОСТЬ БАКТЕРИОФАГОВ ПРОТИВ ESCAPE-ПАТОГЕНА – ВОЗБУДИТЕЛЯ ПЕРИПРОТЕЗНОЙ ИНФЕКЦИИ СУСТАВОВ	39
Манкевич Р.Н., Тонко О.В., Лукша И.В. ДИНАМИКА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К АНТИБИОТИКАМ ИЗОЛЯТОВ БАКТЕРИЙ, ВЫДЕЛЕННЫХ У ДЕТЕЙ В ОТДЕЛЕНИЯХ АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАЦИИ	40
Маркова В.Н., Шамаева С.Х., Гаврильев С.Н., Григорьев Н.А., Потапов А.Ф., Кампеев С.С., Портнягина У.С., Матвеев А.С. ЭТИОЛОГИЯ ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ	40
Мартинovich А.А., Мищенко О.И., Явичев А.С., Афанасьев Д.В. ОЦЕНКА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ЧИСТОТЫ АУТОТРАНСПЛАНТАТОВ КОЖИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СТАНДАРТНОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ	41
Мартыненко А.В., Федорова Н.И., Этков Д.Б., Молчанова Е.А., Панасюк Я.В., Сычева Н.В., Власенко Н.В., Тутельян А.В., Кузин С.Н. ВЫБОР АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ У ДЕТЕЙ С ИНФЕКЦИЯМИ МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ, ВЫЗВАННЫМИ <i>ESCHERICHIA COLI</i> И <i>KLEBSIELLA PNEUMONIAE</i> , ПОСЛЕ АЛЛОГЕННОЙ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ТРУПНОЙ ПОЧКИ.....	41
Медведев Д.С., Павелко Е.А. ОЦЕНКА ВОСПРИЯТИЯ ВРАЧАМИ МОБИЛЬНОЙ ВЕРСИИ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРИ АНТИМИКРОБНОЙ ТЕРАПИИ	42
Меньшикова Е.Д., Лазарева Е.Б., Черненькая Т.В., Жиркова Е.А., Спиридонова Т.Г., Сачков А.В. ВЕДУЩИЕ ВОЗБУДИТЕЛИ ИНФЕКЦИЙ НИЖНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ У ОЖОГОВЫХ ПАЦИЕНТОВ: 10 ЛЕТ СПУСТЯ	42
Меньшикова Е.Д., Лазарева Е.Б., Черненькая Т.В., Жиркова Е.А., Спиридонова Т.Г., Сачков А.В. ИЗМЕНЕНИЕ ЭТИОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ И ПРОФИЛЯ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ ОЖОГОВЫХ РАН, В ДИНАМИКЕ ЛЕЧЕНИЯ	43
Михайлова Ю.В., Славохотова А.А., Ни О.Г., Шеленков А.А., Акимкин В.Г. СМЕНА ГЕНЕТИЧЕСКИХ ЛИНИЙ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНЫХ ИЗОЛЯТОВ <i>KLEBSIELLA PNEUMONIAE</i> , ПОЛУЧЕННЫХ ОТ ОДНОГО ПАЦИЕНТА В ТЕЧЕНИЕ ЕГО ГОСПИТАЛИЗАЦИИ В ОТДЕЛЕНИИ РЕАНИМАЦИИ И ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ.....	44
Мозолева Т.Е., Эйдельштейн И.А., Гузюкина С.А., Овсянкин А.В., Головина Е.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМЫ AMRSCLOUD В МОНИТОРИНГЕ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРИПРОТЕЗНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ В ФГБУ «ФЦТОЭ» МИНЗДРАВА РОССИИ (СМОЛЕНСК)	44
Недбай Н.П., Бабич М.В., Аветисян Я.Э. АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ЭНТЕРОБАКТЕРИЙ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ РЕСПИРАТОРНОГО МАТЕРИАЛА, В ОТДЕЛЕНИЯХ АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАЦИИ МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА	45
Никитина И.В. СТРУКТУРА И АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ИНФЕКЦИЙ МОЧЕВОЙ СИСТЕМЫ У НОВОРОЖДЕННЫХ И НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ В ОРИТ.....	45

Новокович Ю.С., Готов О.С., Радионова В.В. ИССЛЕДОВАНИЕ КОНТРОЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ФСВОК, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ПЦР-ДИАГНОСТИКИ, В ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ВЫЯВЛЯЕМОСТИ БАКТЕРИЙ МЕТОДОМ NGS СЕКВЕНИРОВАНИЯ ГЕНА 16S РРНК	46
Огиенко О.Н., Бондаренко А.П., Голубева А.О., Троценко О.Е. ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К БАКТЕРИОФАГАМ ШТАММОВ <i>KLEBSIELLA PNEUMONIAE</i> , ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ БОЛЬНЫХ С ТЯЖЕЛЫМ ТЕЧЕНИЕМ ПНЕВМОНИИ, А ТАКЖЕ ПРИ ЛЕТАЛЬНЫХ ИСХОДАХ БОЛЕЗНИ.....	46
Отмуратова Н.Х., Абдухалилова Г.К. ФЕНОТИПЫ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ШТАММОВ <i>ESCHERICHIA COLI</i> , ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ БОЛЬНЫХ С ИНФЕКЦИЯМИ МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ	47
Пляшешников М.А., Титова З.А. ОЦЕНКА УРОВНЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПО ВОПРОСАМ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ АНТИМИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ	47
Прибыткова О.В., Кроваткина М.А., Кутрова Е.Ф., Мухамедзян Р.М., Романенко О.А. ДИНАМИКА МИКРОБНОГО ПЕЙЗАЖА В ОТДЕЛЕНИИ ГНОЙНОЙ РЕАНИМАЦИИ. РАБОТА СИСТЕМЫ AMRCLOUD	48
Прибыткова О.В., Кроваткина М.А., Кутрова Е.Ф., Мухамедзян Р.М., Романенко О.А. МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ В ОТДЕЛЕНИИ ГНОЙНОЙ ХИРУРГИИ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЗА 2023–2024 ГГ.	49
Протасова И.Н., Фельдблюм И.В., Бахарева Н.В., Зиновьева Л.В., Кулик Е.В. РЕЗИСТЕНТНОСТЬ К АНТИМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ НОСОГЛОТОЧНЫХ ИЗОЛЯТОВ <i>STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE</i> , ПОЛУЧЕННЫХ ОТ ДЕТЕЙ	50
Пырских А.С., Иванова О.Е., Макаров Д.А., Блюменкранц Д.А. РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ МИКРОПЛАНШЕТОВ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ЗООНОЗНЫХ БОЛЕЗНЕЙ К АНТИБИОТИКАМ	50
Розанова Г.С., Жамборова И.В., Бонцевич Р.А. ФАРМАКОЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РЫНКА ТИАМФЕНИКОЛА ГЛИЦИНАТ АЦЕТИЛЦИСТЕИНАТА ЗА 2023–2024 ГГ.	51
Руина О.В., Саперкин Н.В., Мельниченко О.В., Федоровцева Г.В., Корнева Н.С., Шпрыкова О.Н., Меньшикова С.Н., Досчанов М.Т. МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ В ОНКОЛОГИЧЕСКОМ ДИСПАНСЕРЕ.....	51
Рябкова Н.Л., Ильина Н.А., Громова Г.А. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ НОЗОКОМИАЛЬНЫХ ИНФЕКЦИЙ МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ ТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ ОТДЕЛЕНИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫХ СТАЦИОНАРОВ Г. ПЕТРОЗАВОДСКА.....	52
Салина Т.Ю. МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СЛУЧАЕВ ЛЕКАРСТВЕННО-УСТОЙЧИВОГО ТУБЕРКУЛЕЗА СРЕДИ ГОРОДСКОГО И СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ.....	52
Саматова Е.В., Кочнева Н.А., Боронина Л.Г. СЛУЧАЙ КОЛОНИЗАЦИИ ТРАХЕИ, ВЫЗВАННОЙ <i>HERBASPIRILLUM</i> SPP. У НЕДОНОШЕННОГО РЕБЕНКА В ПЕРИНАТАЛЬНОМ ЦЕНТРЕ	53
Сильванович Е.А., Литвинчук Д.В., Аниско Л.А., Данилов Д.Е., Карпов И.А. СПЕКТР БАКТЕРИАЛЬНЫХ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ И ФАКТОРЫ РИСКА, ПРИВОДЯЩИЕ К РАЗВИТИЮ БАКТЕРИЕМИИ У ПАЦИЕНТОВ С COVID-19, ГОСПИТАЛИЗИРОВАННЫХ В УЗ «ГОРОДСКАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ ИНФЕКЦИОННАЯ БОЛЬНИЦА» Г. МИНСКА.....	53
Сливкин М.Д., Данилов А.И. РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ АНТИМИКРОБНОЙ ТЕРАПИИ ИНФЕКЦИОННОГО ЭНДОКАРДИТА У ИНЪЕКЦИОННЫХ НАРКОМАНОВ В УСЛОВИЯХ ОТСУТСТВИЯ ВЫДЕЛЕНИЯ ЭТИОЛОГИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫХ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ В Г. СМОЛЕНСК.....	54
Старкова Д.А., Гладышев Н.С., Полев Д.Е., Саитова А.Т., Сварваль А.В. ПАТТЕРНЫ РЕЗИСТЕНТНОСТИ К МЕТРОНИДАЗОЛУ И ЛЕВОФЛОКСАЦИНУ КЛИНИЧЕСКИХ ИЗОЛЯТОВ <i>HELISSOBACTER PYLORI</i> ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПОЛНОГЕНОМНОГО СЕКВЕНИРОВАНИЯ	55
Сужаева Л.В., Duong Thi Hong Tham, Полев Д.Е., Егорова С.А. БЕТА-ЛАКТАМАЗЫ ПОЛИРЕЗИСТЕНТНЫХ <i>ESCHERICHIA COLI</i> , ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ СТОЧНЫХ ВОД БОЛЬНИЦ ВО ВЬЕТНАМЕ	55
Сужаева Л.В., Егорова С.А., Саитова А.Т., Полев Д.Е. УСТОЙЧИВОСТЬ К АМИНОГЛИКОЗИДАМ У ПОЛИРЕЗИСТЕНТНЫХ <i>ESCHERICHIA COLI</i> , ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ МИКРОБИОТЫ КИШЕЧНИКА ДЕТЕЙ.....	56
Сужаева Л.В., Старкова Д.А., Гладышев Н.С., Nguyen Quang Trung, Полев Д.Е., Егорова С.А. ДЕТЕРМИНАНТЫ УСТОЙЧИВОСТИ К АНТИМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ У ПОЛИРЕЗИСТЕНТНЫХ ШТАММОВ <i>SALMONELLA</i> , ВЫДЕЛЕННЫХ ВО ВЬЕТНАМЕ	56
Тимофеева И.А., Кирсанова Н.А., Титюнова С.В., Осипова Ю.А., Солтынская И.В., Крылова Е.В. ВЫЯВЛЕНИЕ МУТАЦИЙ В ГЕНЕ ДНК-ГИРАЗЫ <i>gyra</i> , ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ К ФТОРХИНОЛОНАМ У БАКТЕРИЙ СЕМЕЙСТВА <i>ENTEROBACTERIACEAE</i>	57
Титаренко А.Ф., Сакмарова Л.И., Ибрагимова Н.Р. ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ГРАМПЛОЖИТЕЛЬНЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ К БАКТЕРИОФАГАМ.....	57
Титаренко А.Ф., Ибрагимова Н.Р., Сакмарова Л.И. ДИНАМИКА АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ ЭНТЕРОКОККОВ В ОТДЕЛЕНИЯХ ОНКОГИНЕКОЛОГИИ	58
Тонко О.В., Коломиец Н.Д., Ханенко О.Н., Соколова М.В., Буландо В.Д., Зенченко Л.В., Лазарев А.В., Порганаева В.В., Смаль А.П., Авдеевич В.Г. ДИНАМИКА ЧАСТОТЫ ВСТРЕЧАЕМОСТИ ГЕНОВ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ У ИЗОЛЯТОВ <i>ACINETOBACTER BAUMANNII</i> В ДЕТСКОМ ИНФЕКЦИОННОМ СТАЦИОНАРЕ	59

Тополянская С.В., Савочкина Ю.А., Усова Т.В., Рачина С.А., Буриев И.М., Бубман Л.И., Казанцев А.Д., Гладких М.А., Олейник О.Н., Данилов Д.И., Кукушкин И.А., Нечаев А.И., Карпов В.В., Эмоматов А.М., Фоминых Е.М., Хан С.О., Марченко И.П., Лыткина К.А., Мелконян Г.Г.	
МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ТКАНЕВЫХ БИОПТАТОВ У ПАЦИЕНТОВ С БОЕВЫМИ РАНАМИ: ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	59
Тополянская С.В., Усова Т.В., Казанцев А.Д., Буриев И.М., Бубман Л.И., Кукушкин И.А., Фоминых Е.М., Хан С.О., Нечаев А.И., Эмоматов А.М., Карпов В.В., Гладких М.А., Долотказина Е.Н., Марченко И.П., Лыткина К.А., Мелконян Г.Г., Рачина С.А.	
МИКРОБИОЛОГИЯ ТКАНЕВЫХ БИОПТАТОВ У ПАЦИЕНТОВ С БОЕВЫМИ РАНАМИ КОНЕЧНОСТЕЙ	60
Трапезникова Б.В., Шкарпеткин Ю.А., Фахрутдинова Л.Р., Магомедов В.Ш.	
СЛУЧАЙ ВПЕРВЫЕ ВЫЯВЛЕННОГО ТУБЕРКУЛЕЗА ЛЕГКИХ НА ФОНЕ ТЕРАПИИ НАТАЛИЗУМАБОМ (ТИЗАБРИ) РАССЕЯННОГО СКЛЕРОЗА	60
Трапезникова Б.В., Парохонько Т.С., Шкарпеткин Ю.А., Герасимова Н.В., Ли Н.В.	
РОСТ ЗНАЧЕНИЯ НЕТУБЕРКУЛЕЗНЫХ МИКОБАКТЕРИОЗОВ (НТМБ) В СОВРЕМЕННОЙ ФТИЗИОПУЛЬМОНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ	61
Угольников А.О., Родионов Е.П., Власенко А.В., Еремин Д.А., Емельянова Э.Б.	
ДИНАМИКА РЕЗИСТЕНТНОСТИ ПРИОРИТЕТНЫХ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ В ОТДЕЛЕНИИ РЕАНИМАЦИИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ МНОГОПРОФИЛЬНОГО ЦЕНТРА	62
Устюжанин А.В., Чистякова Г.Н., Ремизова И.И.	
ДЕТЕКЦИЯ ГЕНОВ <i>ybt</i> , <i>slv</i> , <i>aer</i> , <i>ent</i> У ПРОДУЦИРУЮЩИХ И НЕ ПРОДУЦИРУЮЩИХ БЛРС <i>KLEBSIELLA PNEUMONIAE</i>	62
Ухова Э.С., Белоусова Е.М., Бонцевич Р.А., Гацких И.В., Максимов М.Л., Степенко Ю.В., Бочанова Е.Н., Веселова О.Ф., Биккинина Г.М., Пляшешников М.А.	
ПРИМЕНЕНИЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ИНФЕКЦИЙ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ	63
Хабибрахманова Д.Ф., Ортенберг Э.А.	
ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА И АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ОСНОВНЫХ ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ОСЛОЖНЕННЫХ ИНТРААБДОМИНАЛЬНЫХ ИНФЕКЦИЙ У ПАЦИЕНТОВ ГБУЗ ТО «ОКБ 1» В 2024 Г.	63
Чабаненко М.А., Эйдельштейн И.А., Иванчик Н.В., Склеенова Е.Ю.	
ИССЛЕДОВАНИЕ КОММЕРЧЕСКИХ ТЕСТ-СИСТЕМ MULTNAT@CARBA-R В СРАВНЕНИИ С АМПЛИСЕНС@ MDR MBL-FL, АМПЛИСЕНС@ MDR KPC/ OXA-48-FL НА МУЗЕЙНЫХ КУЛЬТУРАХ, НЕСУЩИХ ГЕНЫ КАРБАПЕНЕМАЗ ГРУПП OXA-48, KPC И МЕТАЛЛО-БЕТА-ЛАКТАМАЗ ГРУПП IMP, VIM И NDM	64
Чагарян А.Н., Иванчик Н.В., Микотина А.В., Муравьев А.А., Миронов К.О., Гапонова И.И.	
ДИНАМИКА ПОПУЛЯЦИИ ИНВАЗИВНЫХ ИЗОЛЯТОВ <i>STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE</i> В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2003–2023 ГГ.	64
Чернова Т.В.	
НОСИТЕЛЬСТВО РЕЗИСТЕНТНОЙ МИКРОФЛОРЫ И ИНФЕКЦИИ КРОВОТОКА У ОНКОГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ	65
Чернова Т.В., Аркадова Е.Ю.	
ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГОСТ Р 53133.2 ДЛЯ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К АНТИБИОТИКАМ ДИСК-ДИФфуЗИОННЫМ МЕТОДОМ	65
Шагабиева Ю.З., Шпилева М.В., Носов Н.Ю.	
ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ <i>NEISSERIA GONORRHOEA</i> В РОССИИ ЗА 2024 Г. ПО ПРОТОКОЛУ NG-STAR, NG-MUST, NG-MLST	66
Шпилева М.В., Арбузова Н.В., Катунин Г.Л., Носов Н.Ю.	
ИФА И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ СКРЫТОГО СИФИЛИСА И ЛОЖНОПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ РЕАКЦИЙ НА СИФИЛИС	67
Эсауленко Н.Б., Ткаченко О.В., Комур К.С., Чернуха М.Ю., Комаров А.Г., Казаков С.П., Зайцев А.А.	
СПЕКТР И ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К АНТИМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ МИКРООРГАНИЗМОВ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ТРАВМАТИЧЕСКУЮ ИНФЕКЦИЮ ПРИ РАНЕНИЯХ ГРУДИ	67
Яцкевич Н.В., Солодовникова В.В., Ветушко Д.А., Скрыгина Е.М.	
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ VRA1M И VRA3C У ПАЦИЕНТОВ С МНОЖЕСТВЕННОЙ И ПРЕ-ШИРОКОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ <i>Mycobacterium tuberculosis</i> В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ	68

АЛЕКСЕЕВА А.Е., БРУСНИГИНА Н.Ф., МАХОВА М.А.

1. ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА NDM-ПОЗИТИВНЫХ ШТАММОВ *PSEUDOMONAS AERUGINOSA*

ФБУН «Нижегородский НИИ эпидемиологии и микробиологии им. акад. И.Н. Блохиной» Роспотребнадзора, Нижний Новгород, Россия

Цель. Молекулярно-генетическая характеристика NDM-1-положительных штаммов *P. aeruginosa*, полученных от больных с раневой инфекцией.

Материалы и методы. Исследование включало семь NDM-1-положительных штаммов *P. aeruginosa*, которые характеризовались экстремально-резистентным фенотипом и сохраняли чувствительность только к колистину (0,5 мкг/мл). Платформа DNBSeg G-50 (BGI, KHP) использовалась для проведения полногеномного секвенирования генома исследуемых штаммов.

Результаты. Согласно типированию по схеме MLST, все исследуемые штаммы *P. aeruginosa* принадлежат сиквенс-типу 773, который относится к числу международных клонов «высокого риска». Общий размер генома штаммов *P. aeruginosa* варьирует от 6708 тыс. п.н. до 7049 тыс. п.н. У четырех штаммов определена плазмидная ДНК размером 49,5 тыс. п.н. В структуре генома всех штаммов *P. aeruginosa* присутствуют собственные гены устойчивости к аминогликозидам (*aph(3')-IIb*), фосфомицину (*fosA*), гены бета-лактамаз молекулярных классов C (*blaPDC-11*) и D (*blaOXA-846*). В числе дополнительных маркеров устойчивости выявлены гены металло-бета-лактамаз NDM-1, гены устойчивости к хлорамфениколу (*catB7* и *cmIA9*), аминогликозидам (*aac(3)* и *rmtB*) и тетрациклинам (*tetG*). В структуре генома исследуемых штаммов определены последовательности интегрона 1-го класса, несущего маркеры резистентности к сульфаниламидам (*su11*), хинолонам (*qnrVC1*), аминогликозидам (*aadA*), а также ген эффлюксной системы семейства MFS (*qacEdelta1*). При анализе мутационной изменчивости хромосомных маркерных генов выявлены мутации в гене *nalC* (S209R, G71E), которые способствуют увеличению уровня экспрессии генов, кодирующих эффлюксные белки MexAB семейства RND. Работа выполнена в рамках отраслевой программы Роспотребнадзора.

Выводы. Общая структура генома исследуемых штаммов *P. aeruginosa* и набор генов резистентности являются схожими со штаммами псевдомонад сиквенс-типа 773, выделенных в других странах мира, в частности, Индии (2019 г.), Нидерландах (2022 г.) и Испании (2022 г.), что свидетельствует об успешном распространении штаммов *P. aeruginosa* с данными генетическими свойствами.

АНТОНОВА Н.П., ВАСИНА Д.В., ЛЕНДЕЛ А.М., КЛИМОВА А.А.

2. ИССЛЕДОВАНИЕ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ ГЕЛЕЙ С КОМПОЗИЦИЕЙ БАКТЕРИОЛИТИЧЕСКИХ ФЕРМЕНТОВ

ФГБУ «НИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи» Минздрава России, Москва, Россия

Цель. Получение и исследование активности препаратов с бактериолитическими ферментами (лизинами) для лечения раневых инфекций.

Материалы и методы. С использованием композиции из двух пептидогликан-гидролизующих ферментов – генно-инженерной N-ацетилмурамидазы GRC-ML07 и эндопептидазы GRC-BC01, нами был получен ряд кандидатов мягких лекарственных форм для терапии раневых инфекций, вызванных *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* и *S. epidermidis*. В ходе фармацевтической разработки состава на основании результатов изучения антибактериальной активности *in vitro*, органолептических свойств и стабильности было отобрано три геля, содержащих 1 мг/мл ML07 и 0,01 мг/мл BC01, с различным составом вспомогательных веществ. Для них проведено сравнительное исследование эффективности на модели полимикробной раневой инфекции у мышей, вызванной устойчивыми к антибиотикам биопленкообразующими штаммами бактерий *P. aeruginosa* (устойчив к ампициллину, хлорамфениколу, цефтазидиму, цефотаксиму, гентамицину, меропенему, тетрациклину, чувствителен к повышенным концентрациям полимиксина В) и *S. aureus* (MRSA). Исследуемые гели наносили на поверхность инфицированных ран дважды в день в течение 6 дней, а затем один раз в день в течение еще 7 дней. В качестве контрольных препаратов использовали аналогичные гели без действующего вещества.

Результаты. Исследование эффективности показало, что ферменты в составе всех трех гелей обладают специфической активностью, приводя к снижению доли положительных высевов из раневых дефектов и ускоряя ранозаживление у животных. Наилучшими ранозаживляющими и антибактериальными характеристиками обладает состав, содержащий в качестве гелеобразователей смесь полимеров различной природы: карбоксиметилцеллюлозу (1%) и альгинат натрия (0,5%). Он способствует выраженному и быстрому заживлению раневых дефектов, особенно в первой фазе раневого процесса (до 5 суток), эффективно предотвращает проникновение бактерий в кровотоки, и позволяет полностью элиминировать патогены из области раневого дефекта к 14 суткам.

Выводы. В результате работы продемонстрирована эффективность полученного кандидата антибактериального лекарственного средства наружного действия, включающего композицию ферментов, и относящегося к новому классу биотехнологических противомикробных препаратов.

АРТЮХ Т.В.¹, ТАПАЛЬСКИЙ Д.В.²

3. АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫЙ ЭФФЕКТ ОРЕГОНИНА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА КИНЕТИКУ РОСТА И ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К АНТИБИОТИКАМ КЛИНИЧЕСКИХ ШТАММОВ *KLEBSIELLA PNEUMONIAE*

¹ УО «Гродненский государственный медицинский университет», Гродно, Республика Беларусь

² ГНУ «Институт физиологии НАН Беларуси», Минск, Республика Беларусь

Цель. Изучить антибактериальный эффект орегонина и его влияние на чувствительность к карбапенемам и кинетику роста карбапенеморезистентных штаммов *K. pneumoniae*.

Материалы и методы. В исследование включено 9 штаммов *K. pneumoniae*, выделенных в Республике Беларусь, для которых методом ПЦР в реальном времени определяли наличие генов карбапенемаз: NDM, KPC, OXA-48. Тестирование антибактериальной активности субстанции орегонина (экстракт ольхи белой) выполняли методом серийных микроразведений с определением минимальных ингибирующих концентраций (МИК). Анализ кинетики роста штаммов (Time-kill assay) проводился в присутствии 0,5 мг/мл орегонина с построением кривых роста. Влияние на чувствительность определяли диско-диффузным методом при добавлении 0,1 мг/мл субстанции орегонина в агар Мюллера-Хинтон с интерпретацией результатов согласно EUCAST v.13.0.

Результаты. МИК орегонина для 8 штаммов *K. pneumoniae* составила 1 мг/мл и 0,5 мг/мл для 1 штамма. Анализ кинетики роста продемонстрировал сокращение микробной популяции NDM-содержащих штаммов на 10^3 КОЕ/мл после 8 ч., 16 ч., 24 ч. инкубации. У штаммов с наличием KPC и OXA-48 карбапенемаз наблюдалось сокращение микробной популяции на 10^3 КОЕ/мл после 8 ч. и 16 ч. инкубации и на 10^6 КОЕ/мл после 24 ч. Результаты оценки фенотипа антибиотикорезистентности показали, что изоляты обладают множественной лекарственной устойчивостью. При добавлении 0,1 мг/мл орегонина в среду восстанавливалась чувствительность к меропенему у NDM-содержащих штаммов (изменение с категории «устойчивый» на категорию «чувствительный»). Для продуцентов KPC и OXA-48 восстановления чувствительности в присутствии 0,1 мг/мл орегонина не наблюдалось.

Выводы. Орегонин в концентрации 1 мг/мл обладает ингибирующим действием в отношении клинических штаммов *K. pneumoniae*. В концентрации 0,5 мг/мл орегонин значительно угнетает кинетику роста множественно-антибиотикорезистентных штаммов. В концентрации 0,1 мг/мл орегонин восстанавливает чувствительность к меропенему NDM-продуцирующих штаммов *K. pneumoniae*.

АШЫРАЛИЕВА Д.О.

4. АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ МИКРООРГАНИЗМОВ ВОДЫ ВОДОЕМОВ

Национальный институт общественного здоровья, Бишкек, Кыргызстан

Цель. Комплексно изучить распространение микроорганизмов, устойчивых к антимикробным препаратам, в воде открытых водоемов г. Бишкек.

Материалы и методы. Проведен анализ результатов лабораторного мониторинга качества воды открытых водоемов, загрязненных сточными городскими водами за 2013–2022 гг. Исследование воды проводилось методом мембранной фильтрации. Оценка и интерпретация результатов исследования воды водоемов на соответствие требований «Правила охраны поверхностных вод КР» Постановление Правительства КР №128 от 14 марта 2016 г. Выделение и идентификация бактерий проводилось классическими бактериологическими методами. Оценка и интерпретация результатов определения чувствительности выделенных микроорганизмов к противомикробным препаратам проводилось диско-диффузионным методом на среде Мюллера-Хинтон с использованием дисков антибиотиков (Bioanalyse, Турция) согласно EUCAST (v.14.0). Внутренний контроль качества чувствительности проводили с использованием контрольных штаммов *E. coli* ATCC 25922. Определение бета-лактамаз расширенного спектра (БЛРС) было проведено методом «двойных дисков».

Результаты. Ретроспективный анализ результатов исследования воды водных объектов г. Бишкек показал, что за 2013–2022 гг. были исследованы 113 проб, и 40,7% из них не отвечали требованиям «Правил охраны поверхностных вод». Изучение пейзажа выделенных бактерий показало, что порядок Enterobacterales представлен бактериями *E. coli*, *Proteus* spp., *Enterobacter* spp., патогенные бактерии: *Salmonella*, *Shigella* не были выявлены. Анализ результатов определения чувствительности выделенных 82 штаммов *E. coli* диско-диффузионным методом показал, что 40% из них чувствительны к ампициллину, амоксициллину/клавулановой кислоте – 35%, цефотаксиму – 48%, имипенему – 63%, меропенему – 70%, амикацину – 53%, ципрофлоксацину – 67%, триметоприму/сульфаметоксазолу – 60%. Штаммы, устойчивые к бета-лактамам антибиотикам, были протестированы методом «двойных дисков» и 5 штаммов *E. coli* (6,09%) были положительными на бета-лактамазы расширенного действия (БЛРС).

Выводы. В образцах воды из открытых водоемов, загрязненных городскими сточными водами, были идентифицированы следующие представители порядка Enterobacterales: *E. coli*, *Proteus*, *Enterobacter*. Выявлена высокая частота встречаемости энтеробактерий, устойчивых к нескольким классами антимикробных препаратов, включая карбапенемы (данные изоляты хранятся в условиях низкотемпературного морозильника для дальнейших исследований).

БАБИЧ М.В., НЕДБАЙ Н.П.

5. РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА ПОБОЧНЫХ РЕАКЦИЙ НА ФОНЕ АНТИБИОТИКОТЕРАПИИ В МНОГОПРОФИЛЬНОМ СТАЦИОНАРЕ

ГАУЗ АО «Амурская областная клиническая больница», Благовещенск, Россия

Цель. Провести сравнительный анализ неблагоприятных побочных реакций (НПР) пациентов ГАУЗ АО «Амурская областная клиническая больница», возникших на фоне антибиотикотерапии за 2022–2024 гг.

Материалы и методы. Работа проведена путем анализа базы данных АИС Росздравнадзора о НПР, возникших в ГАУЗ АО «Амурской областной клинической больнице» за 3 года. В качестве материала использованы карты-извещения о НПР.

Результаты. За период с 01.01.2022 по 31.12.2024 в систему АИС Росздравнадзора внесено 715 сообщений, из них 527 развились на фоне антибактериальной терапии, что составило 73,7%. Наибольшее количество НР (54,6%) зафиксировано в возрастной категории 21–60 лет, в группе пожилых 60–75 лет – 29%, в старческой – 11,2%. Доля женщин (56,5%). По группам антибиотиков: цефалоспорины – 240 (45,5%), больше половины из них цефтриаксон – 54,6%, фторхинолоны – 127 (24,2%), пенициллины – 34 (6,5%), прочие – 31 (5,9%), карбапенемы – 26 (4,9%), макролиды – 24 (4,5%), аминогликозиды – 21 (3,9%), гликопептиды – 10 (1,9%), линкозамиды – 7 (1,3%), противогрибковые – 6 (1,2%), полимиксины – 1 (0,2%). Большинство сообщений связаны с осложнениями со стороны желудочно-кишечного тракта: диарея 186 (35,2%), псевдомембранозный колит 94 случая (17,8%), повышение уровня печеночных ферментов – 28 (5,3%), лекарственный гепатит 11 (2,1%), диспепсия – 5 (0,9%). На втором месте по частоте аллергические реакции: анафилактический шок, крапивница, эритема, токсические высыпания на коже, аллергический дерматит – 139 случаев (26,4%), из них 15 (10,8%) – анафилактический шок. Со стороны дыхательной системы: бронхоспазм, кашель, удушье, асфиксия – 16 (3%) случаев. 12 сообщений о НР отмечались со стороны нервной системы: головная боль, дисгевзия, головокружение, замедление речи, тремор, эпилептический приступ. Со стороны сердечно-сосудистой системы – 10 (1,9%) случаев: гипертония, гипотензия, приступ стенокардии, удлинение интервала QT. По критерию серьезности: смертельных случаев не было, угроза жизни – 46, клинически важное событие – 249, госпитализация ее продление – 232. По исходам НПР: улучшение – 216, выздоровление – 147, неизвестно – 117, без изменений – 47.

Выводы. В АОКБ в течение трех лет доля НПР на фоне антибиотикотерапии составила 73,7%. Наиболее часто НПР со стороны ЖКТ, на втором месте – аллергические реакции, далее со стороны органов дыхания, нервной и сердечно-сосудистой системы.

БЕЛЯЕВА А.Р.¹, КОРОБОВА А.Г.², МЕЩУРОВА С.Ю.¹, САМОХОДСКАЯ Л.М.²

6. ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ К ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИМ СРЕДСТВАМ В ЛАБОРАТОРИИ МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА

¹ Факультет фундаментальной медицины МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

² Университетская клиника МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

Цель. Определить чувствительность микроорганизмов к дезинфицирующим средствам (ДС) на основе четвертичных аммониевых соединений (ЧАС) в комбинации с полигуанидинами («СЛАВЯНКА», «БиаРидез»), галоидактивным («Хлормисепт») и кислородоактивным («Септо Актив», «БИНАР окси») ДС.

Материалы и методы. В исследование были включены контрольные штаммы *S. aureus* ATCC 25923, *E. coli* ATCC 25922, *P. aeruginosa* ATCC 27853 и 8 клинических изолятов (*P. aeruginosa* n = 4, *Candida* spp. n = 3, *E. faecium* n = 3), выделенных у пациентов отделения реанимации УК МГУ (2022, 2025 гг.). Исследование проводили в соответствии с рекомендациями по определению чувствительности бактерий к ДС в медицинских организациях (НАСКИ, 2015). Эффективность нейтрализации ДС оценивали по методике, изложенной в Руководстве 4.2.3676-20, с подтверждением нейтрализующей способности универсальным нейтрализатором (бульон по Ди-Ингли) для большинства ДС и натрия тиосульфатом 1% для галоидактивного ДС. Бактерицидную активность ДС исследовали в растворе (качественный метод) и при обработке тест-объектов (количественный метод с использованием поверхностей из керамической плитки 5x5 см). Для проведения экспериментов использовали концентрации растворов ДС, рекомендованные производителем для дезинфекции методом погружения или протирания.

Результаты. Минимальные концентрации ДС на основе ЧАС в растворе были не активны в отношении ряда исследуемых изолятов: 3 изолята *P. aeruginosa* и *S. aureus* ATCC 25923 были устойчивы к ДС «БиаРидез» (0,4%) и 3 изолята *P. aeruginosa* – к ДС «СЛАВЯНКА» (0,1%). Использование более высоких концентраций ДС («БиаРидез» 0,8%, «СЛАВЯНКА» 0,5%) позволило достичь эффективности для всех изученных микроорганизмов. К ДС «БИНАР окси» (0,25%) резистентными оказались контрольный штамм *S. aureus* ATCC 25923 и 1 изолят *P. aeruginosa* (трехкратный эксперимент). ДС всех химических групп во всех исследуемых концентрациях были эффективны в отношении грибов рода *Candida* (*C. glabrata*, *C. albicans*, *C. tropicalis*) и *E. faecium*. Также была выявлена резистентность одного из изолятов *P. aeruginosa* к ДС «СЛАВЯНКА» (0,1%) при дезинфекции поверхности, процент обеззараживания составил 81,54%, увеличение концентрации до 0,5% показало 100% обеззараживания.

Выводы. Обнаружены изоляты, устойчивые к минимальным концентрациям ДС, используемым в ста-

ционаре. Применение методики определения чувствительности микроорганизмов к ДС позволило изменить концентрации используемых ДС, и тем самым повысить эффективность проведения дезинфекции в стационаре.

БОРОВИЦКИЙ В.С.

7. СТРУКТУРА РЕСПИРАТОРНЫХ ИЗОЛЯТОВ ОТДЕЛЬНЫХ ESCAPE-ПАТОГЕНОВ В КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ФКУ «НИИ Федеральной службы исполнения наказаний», Москва, Россия
Кирово-Чепецкая центральная районная больница, Кирово-Чепецк, Россия

Цель. Выявить структуру респираторных изолятов отдельных ESCAPE-патогенов в лечебном учреждении Кировской области.

Материалы и методы. Проводилось культуральное исследование образцов мокроты из нижних дыхательных путей, взятых в 2020–2022 гг. в лечебном учреждении. Определение клинических категорий чувствительности осуществлялось в соответствии с пограничными значениями МПК Европейского комитета по определению чувствительности к антимикробным препаратам (EUCAST) v.13.0, 2023 г.

Результаты. Обнаружены соответственно по годам (2020–2022 гг.): *Acinetobacter baumannii* – 7,2% (31/428), 14,0% (44/315), 9,8% (22/224), *A. baumannii* (продуцент карбапенемаз) – 0,7% (3/428), 1,6% (5/315), 2,2% (5/224), *A. baumannii* complex (только 2021 г.) – 0,3% (1/315); метициллинорезистентный *Staphylococcus aureus* – 0,5% (2/428), 1,6% (5/315), 0,9% (2/224); *Klebsiella pneumoniae* – 9,1% (39/428), 10,5% (33/315), 7,6% (17/224), *K. pneumoniae* (продуцент карбапенемаз) – в 2020 г. не обнаружено, 1,0% (3/315), 3,6% (8/224), *K. pneumoniae* БЛРС – 1,4% (6/428), 1,3% (4/315), 1,8% (4/224); *Enterococcus faecium* – 2,1% (9/428), 3,2% (10/315), 1,3% (3/224); *Pseudomonas aeruginosa* – в 2020 г. не обнаружено, 4,8% (15/315), 4,5% (10/224), *P. aeruginosa* (продуцент карбапенемаз) – в 2020 г. не обнаружено, 0,3% (1/315), 0,9% (2/224).

Выводы. Наиболее часто среди респираторных изолятов отдельных ESCAPE-патогенов в лечебном учреждении Кировской области обнаруживались в 2020–2021–2022 гг.: *A. baumannii* – 7,9% (34/428), 15,9% (50/315), 12,1% (27/224), *K. pneumoniae* – 10,5% (45/428), 12,7% (40/315), 12,9% (29/224).

БОРОВИЦКИЙ В.С.

8. РЕГИОНАРНАЯ РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ПАТОГЕНОВ КРИТИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПАТОГЕННОСТИ (ПО ВОЗ) В МОКРОТЕ БОЛЬНЫХ В КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ФКУ «НИИ Федеральной службы исполнения наказаний», Москва, Россия
Кирово-Чепецкая центральная районная больница, Кирово-Чепецк, Россия

Цель. Выяснить распространенность патогенов критического уровня патогенности (по ВОЗ, 2024) в респираторных изолятах (за исключением *Mycobacterium tuberculosis*) лечебного учреждения Кировской области.

Материалы и методы. Проводилось культуральное исследование образцов мокроты из нижних дыхательных путей, взятых в 2020–2022 гг. (n = 967) в лечебном учреждении. Определение клинических категорий чувствительности осуществлялось в соответствии с пограничными значениями МПК Европейского комитета по определению чувствительности к антимикробным препаратам (EUCAST) v.13.0, 2023 г.

Результаты. Патогены критического уровня патогенности (по ВОЗ, 2024) в респираторных изолятах (за исключением *Mycobacterium tuberculosis*) были выявлены в 5,7% (55/967) случаев. *Acinetobacter baumannii* с устойчивостью к карбапенемам был выявлен в 24% (13/55), *Enterobacter cloacae* с устойчивостью к цефалоспорином 3 поколения у 2% (1/55), *Escherichia coli* с устойчивостью к цефалоспорином 3 поколения у 29% (16/55), *Klebsiella pneumoniae* с устойчивостью к карбапенемам у 20% (11/55), *K. pneumoniae* с устойчивостью к цефалоспорином 3 поколения у 25% (14/55).

Выводы. В лечебном учреждении Кировской области у пациентов микроорганизмы критического уровня патогенности среди выделенных респираторных изолятов наиболее часто обнаруживаются: *E. coli* с устойчивостью к цефалоспорином 3 поколения у 29%, *K. pneumoniae* с устойчивостью к цефалоспорином 3 поколения у 25% и *A. baumannii* с устойчивостью к карбапенемам у 24%.

БОРОВСКИХ М.В., ГЛАДИН Д.П., КОЗЛОВА Н.С.

9. KLEBSIELLA PNEUMONIAE В РЕАНИМАЦИИ КАРДИОХИРУРГИИ МНОГОПРОФИЛЬНОГО ДЕТСКОГО СТАЦИОНАРА: РЕЗИСТЕНТНОСТЬ К АНТИБИОТИКАМ И БАКТЕРИОФАГАМ

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

Цель. Определить уровень резистентности к антимикробным препаратам (АМП) и бактериофагам штаммов клебсиелл, выделенных от пациентов многопрофильного детского стационара Санкт-Петербурга.

Материалы и методы. В исследование включены 364 штамма *Klebsiella pneumoniae*, выделенных из различного материала пациентов отделения реанимации кардиохирургии многопрофильного детского стационара Санкт-Петербурга в 2022 г. в послеоперационный период.

Идентификацию бактерий проводили классическими методами, чувствительность к 9 АМП определяли диско-диффузионным методом в соответствии с требованиями рекомендаций по определению чувствительности к антимикробным препаратам (2020 г.). Чувствительность к препаратам бактериофагов производства НПО «Микроген» («Бактериофаг *Klebsiella pneumoniae*» Пермь, «Бактериофаг поливалентный клебсиеллезный» Уфа, «Пиобактериофаг комплексный» Нижний Новгород, «Пиобактериофаг поливалентный» Пермь) у 37 штаммов клебсиелл определяли в соответствии с требованиями методических рекомендаций (2014 г.).

Результаты. Исследование показало, что только 4,7% изолятов были чувствительны ко всем АМП. Был выявлен высокий удельный вес культур, устойчивых к цефалоспорином (94,0%), аминогликозидам (75,8%), фторхинолонам (66,2%) и карбапенемам (68,7%). Доля полирезистентных изолятов составила 79,9%, наиболее распространенным спектром резистентности была устойчивость к 8 препаратам, кроме полимиксина В (40,7%). Наибольшую активность в отношении клебсиелл проявлял полимиксин В (5,2% резистентных изолятов). Чувствительность выделенных штаммов клебсиелл к всем изученным препаратам бактериофагов была низкой. Так, к бактериофагу поливалентному клебсиеллезному было чувствительно только 3,0% штаммов, пиобактериофагу поливалентному – 5,6%, бактериофагу *K. pneumoniae* – 6,25%, к пиобактериофагу комплексному – 11,4%, что свидетельствует об их недостаточной эффективности в отношении клебсиелл и необходимости регулярного и оперативного обновления производственных штаммов фагов с учетом циркулирующих в стационарах антибиотикорезистентных культур бактерий и мониторинга их чувствительности к выпускаемым препаратам.

Выводы. Преобладание в отделении полирезистентных штаммов *K. pneumoniae*, устойчивых также к специфическим бактериофагам, является неблагоприятным прогностическим признаком в плане сужения списка препаратов для лечения вызванных такими культурами инфекций. В настоящее время большинство клебсиелл в отделении сохраняют чувствительность только к полимиксину В.

БРУСНИГИНА Н.Ф., МАХОВА М.А., АЛЕКСЕЕВА А.Е., ЧЕРНЕВСКАЯ О.М., ОРЛОВА К.А., БАРЫШЕВА Н.Н., ГОРДИНСКАЯ Н.А.

10. МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЛИРЕЗИСТЕНТНЫХ ШТАММОВ *STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE*, ВЫДЕЛЕННЫХ У ДЕТЕЙ С ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИЕЙ

ФБУН «Нижегородский НИИ эпидемиологии и микробиологии им. акад. И.Н. Блохиной» Роспотребнадзора, Нижний Новгород, Россия

Цель. Оценить генетическое разнообразие штаммов *S. pneumoniae*, выделенных у детей с внебольничной пневмонией.

Материалы и методы. Исследование включало 15 штаммов *S. pneumoniae*, выделенных из мокроты детей, госпитализированных в стационары Нижнего Новгорода с диагнозом внебольничная пневмония. Видовая идентификация культур проводилась методом MALDI-TOF MS (Bruker, Германия). Генетические детерминанты антибиотикорезистентности и патогенности определяли с помощью анализа данных полногеномного секвенирования на платформе Illumina, iSeq-100 (США).

Результаты. На основе анализа нуклеотидных последовательностей семи генов «домашнего хозяйства» (*aroE*, *gdh*, *gki*, *recP*, *spi*, *xpt*, *ddl*) установлено, что штаммы *S. pneumoniae*, вошедшие в исследование, относятся к 6 сиквенс-типам: ST1367, ST819, ST1262, ST180, ST15069, ST66. С использованием алгоритма SeroBA определена принадлежность штаммов *S. pneumoniae* к 5 серотипам: 11C, 22F, 15C, 9N, 3. Аннотирование генома с помощью базы данных CARD позволило выявить у исследуемых штаммов *S. pneumoniae* детерминанты резистентности к макролидам (*ermB*, *RlmA*), фторхинолонам (*patA*, *patB*, *pmrA*), линкозамидам (*RlmA*) и тетрациклином (*tetM* и *tet32*). Ведущим механизмом устойчивости к препаратам фторхинолонового ряда является активное выведение антибиотиков из бактериальной клетки посредством эффлюксных систем (MFS- и ABC-транспортеров). Устойчивость к макролидам 4-х штаммов *S. pneumoniae* обусловлена метилированием 23S рРНК в положении G748 посредством *pol-erm* метилтрансферазы. У одного штамма *S. pneumoniae* выявлен ген *ermB*, обеспечивающий устойчивость к макролидам за счет деметилирования рибосом. У 5 штаммов обнаружены детерминанты устойчивости к тетрациклину (*tetM*) и *tet32*. Указанные гены расположены, в основном, на конъюгативных транспозонах, принадлежащих семейству Tn916-Tn1545 или Tn5253, что во многом объясняет широкое распространение этих генов. Отмечена высокая частота распространения генов патогенности, кодирующих холин-связывающие белки, фибронектин-связывающие белки, пневмолизин, автолизин, гиалуронидазу, нейраминидазу, белки капсулы, цинковую металлопротеиназу.

Выводы. Полученные данные свидетельствуют о генетическом многообразии нижегородских штаммов *S. pneumoniae*, о наличии множества детерминант резистентности и патогенности в их геноме, что подчеркивает необходимость постоянного мониторинга с целью управления рисками распространения антибиотикорезистентных штаммов.

Работа выполнена в рамках отраслевой программы Роспотребнадзора.

БУРАСОВА Е.Г.¹, МАКСИМЕНКО И.С.², ЛУПЫРЕВА Е.Г.³

11. ОПТИМИЗАЦИЯ ВРЕМЕНИ БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА МОЧИ В МНОГОПРОФИЛЬНЫХ СТАЦИОНАРАХ

¹ ГАУЗ «Республиканская клиническая больница им. Н.А. Семашко» МЗ РБ, Улан-Удэ, Россия

² ГАУЗ «Детская республиканская клиническая больница» МЗ РБ, Улан-Удэ, Россия

³ ГБУЗ «Республиканская клиническая инфекционная больница», Улан-Удэ, Россия

Цель. Оптимизировать бактериологическое исследование мочи путем внедрения технологии лазерного светорассеяния.

Материалы и методы. Исследована 151 проба мочи от пациентов с инфекциями мочевых путей многопрофильных стационаров г. Улан-Удэ. Выполнялось параллельное исследование мочи культуральным несекторным методом с посевом на лактозо-цистиновый агар (CLED) и хромогенный агар для уропатогенов с инкубацией 18–24 ч. и автоматизированный посев на анализаторе для бактериологического посева мочи и биологических жидкостей человека HB&L (Alifax). Время исследования на HB&L составляло 4 ч. 35 мин., порог чувствительности от 100 КОЕ/мл. В случае отсутствия сигнала роста, проба оценивалась как отрицательная. Время получения сигнала о наличии роста составляло 1–3 ч. в зависимости от титра обсемененности пробы. При получении сигнала о наличии роста проводилась микроскопия содержимого флакона с окраской по Граму. При выявлении грамотрицательной монокультуры проба центрифугировалась, микробный осадок ресуспендировался в физиологическом растворе до получения инокулюма плотностью 3,0 по стандарту МакФарланда для идентификации с использованием тест-систем Entero-Rapid 24 (Erba Lachema) и определения чувствительности к антимикробным препаратам (АМП) с помощью тест-систем СенсиЛаТест Г-1 (Erba Lachema). Учет результатов идентификации проводился через 4 ч. инкубации при 37°C, результатов определения чувствительности – через 16–20 ч. При обнаружении смешанной культуры, а также при отсутствии осадка после центрифугирования дальнейшее исследование проводилось культуральным методом.

Результаты. Исследована 151 проба мочи, из них положительных – 39 (25,8%), отрицательных – 112 (74,2%). Культуральным методом были выделены следующие возбудители: *Escherichia coli* – 30 изолятов (76,9%), *Klebsiella pneumoniae* – 4 (10,3%), *Proteus mirabilis* – 2 (5,1%), *Enterobacter cloacae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus faecalis* по 1 изоляту (по 2,6%). Из 39 положительных проб автоматизированным методом было выделено 29 возбудителей: *E. coli* – 22 изолята (55%), *K. pneumoniae* – 3 (7,5%), *P. mirabilis* – 1 (2,5%), в 2 пробах были обнаружены микроорганизмы, не относящиеся к порядку Enterobacterales. Для 11 положительных проб не удалось получить осадок мочи (при культуральном методе титр микроорганизмов составил 10³ КОЕ/мл и менее)

Выводы. Использование технологии лазерного светорассеяния (HB&L, Alifax), тест-систем для ускоренной идентификации микроорганизмов Entero-Rapid 24, наборов для определения чувствительности к АМП СенсиЛаТест Г-1 (Erba Lachema) позволило в 65% случаев сократить сроки выдачи положительных результатов исследования мочи до 24 ч. по сравнению с 48–72 ч. культуральным методом.

БУРКИН М.А.¹, ТИХОМИРОВ А.С.², ЧУЙКО М.Р.³, СТРУНИН О.В.³, ГАЛЬВИДИС И.А.¹

12. ИММУНОАНАЛИЗ ЛИНЕЗОЛИДА ДЛЯ ЛЕКАРСТВЕННОГО МОНИТОРИНГА

¹ ФГБНУ «НИИ вакцин и сывороток им. И.И. Мечникова», Москва, Россия

² ФГБНУ «НИИ по изысканию новых антибиотиков им. Г.Ф. Гаузе», Москва, Россия

³ ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России, Москва, Россия

Цель. Разработка иммунореагентов и создание иммуноферментного анализа линезолида (ЛНЗ) для его терапевтического мониторинга в сыворотке крови реанимационных пациентов.

Материалы и методы. Иммуноферментный анализ (ИФА) ЛНЗ был реализован в прямом конкурентном формате на основе адсорбированных антигенов и пероксидазных конъюгатов антител, полученных к разным структурным производным ЛНЗ. Адекватность количественного определения антибиотика в сыворотке крови человека оценивали методом введено/найденно и подтверждали параллельным тестированием в альтернативном ИФА – на основе антигена иного дизайна и антител к другому производному ЛНЗ. В качестве предварительной подготовки биопроб сравнивали методы разведения, депротеинизации трихлоруксусной кислотой, метанолом или ацетонитрилом и оценивали их эффективность по степени извлечения ЛНЗ. Концентрации ЛНЗ в сыворотках (n = 36), собранных за 24/48 ч. антибиотикотерапии (600 мг/12 ч.) у двух пациентов хирургического профиля с MRSA/VRE инфекцией, измеряли в разработанных вариантах ИФА и оценивали соответствие результатов.

Результаты. Разработаны 3 варианта прямого конкурентного ИФА ЛНЗ на основе антител к производным ЛНЗ с разной длиной спейсера (0–6,2–9,4Å), которые обладали схожими аналитическими характеристиками: чувствительность (IC₅₀ = 11,5–28,3 нг/мл), предел определения 0,8–1,6 нг/мл и диапазон измерения от 1,4–120 до 4,0–260 нг/мл. Наиболее эффективное извлечение ЛНЗ из сыворотки крови (82,1–99,6%) наблюдалось после ее депротеинизации при помощи ТХУ, которая использовалась в качестве пробоподготовки. Широкий диапазон измерения анализа позволял измерять как Смин 2–8 мг/л, так и пиковые концентрации

ЛНЗ ≥ 20 мг/л. Параллельное тестирование сывороток пациентов в альтернативных вариантах ИФА продемонстрировало высокую степень соответствия между результатами, подтвердив точность измерений.

Выводы. Разработаны варианты ИФА для количественного определения ЛНЗ в сыворотке человека. Объем образца – 0,1 мл, время анализа – 1,5 ч. Фармакокинетическое исследование двух пациентов подтвердило адекватность разработанного метода для проведения терапевтического мониторинга препарата.

ВЕТУШКО Д.А.¹, ЖАВОРОНОК С.В.², ЯЦКЕВИЧ Н.В.¹, СОЛОДОВНИКОВА В.В.¹, ГЛИНСКАЯ Т.Н.¹

13. ЛЕКАРСТВЕННО-УСТОЙЧИВЫЙ ТУБЕРКУЛЕЗ, ВИРУСНЫЙ ГЕПАТИТ С, ВИЧ-ИНФЕКЦИЯ: ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ ПАЦИЕНТА ПРИ КОИНФЕКЦИИ

¹ ГУ «Республиканский научно-практический центр пульмонологии и фтизиатрии», Минск, Республика Беларусь

² УО «Белорусский государственный медицинский университет», Минск, Республика Беларусь

Цель. Оценить эффективность лечения пациентов с коинфекцией: ЛУ-ТБ/ВИЧ/ВГС при единовременном применении противотуберкулезных лекарственных препаратов (ПТЛП), антиретровирусной терапии (АРВТ), противовирусного лечения гепатита С препаратами прямого противовирусного действия (ПППД).

Материалы и методы. Пациенты с ко-инфекцией ЛУ-ТБ/ВИЧ/ВГС – 108 человек. Эффективность лечения оценивалась: для ЛУ-ТБ – по конверсии мокроты на 1–2 месяце лечения и развитию нежелательных явлений (НЯ), для ВГС – по достижению устойчивого вирусологического ответа (УВО) в срок 12 недель; для ВИЧ-инфекции – по содержанию CD4+ лимфоцитов и концентрации РНК ВИЧ в плазме крови. Группа сравнения (ретроспектива) – 53 пациента с тремя коинфекциями, не получавшие ПППД, сопоставимая по полу и возрасту.

Результаты. Схемы противотуберкулезного лечения включали эффективные ПТЛП (бедаквилин, линезолид, клофазимин, циклосерин, фторхинолоны или дельтаманид, претоманид). С учетом БЛВ для АРВТ использовались долутегравир, тенофовир, эмтрицитабин или ламивудин. В схему лечения ВГС у 80 (74,1%) пациентов были включены софосбувир и даклатасвир, у 28 пациентов (25,9%) софосбувир и велпатасвир. Курс приема ПППД составил 12 недель. Период наблюдения – 6 месяцев. Завершили лечение ВГС 105 пациентов (97,2%), УВО12 достигнуто в 100%. Токсический гепатит в ретроспективной группе развивался в 32% случаев. Эффективность лечения ВИЧ-инфекции достигнута у 91,4% пациентов, в группе сравнения – у 69,8% (из-за перерыва в лечении, токсического гепатита), $\chi^2 = 5,8$; $p < 0,05$. Эффективность лечения ЛУ-ТБ по конверсии мокроты на 1–2 месяце

лечения составила 82,8%, в группе сравнения 46,8%, $\chi^2 = 11,3$; $p < 0,001$.

Выводы. Одновременное лечение трех коинфекций (ЛУ-ТБ/ВИЧ/ВГС) позволяет избежать развития токсического гепатита, демонстрирует удовлетворительную переносимость терапии и более высокую эффективность по сравнению с последовательным лечением названных инфекционных заболеваний.

ВЕШКУРЦЕВА И.М.^{1,2}, ИЗВИН А.И.¹, ОРТЕНБЕРГ Э.А.¹, РУДЗЕВИЧ А.В.², РЕБЯТНИКОВА М.А.²

14. ОТОГЕННЫЕ И РИНОСИНОСОГЕННЫЕ ВНУТРИЧЕРЕПНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ

¹ ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России, Тюмень, Россия

² ГБУЗ ТО «Областная клиническая больница №2», Тюмень, Россия

Цель. Изучить структуру возбудителей внутричерепных осложнений (ВЧО) при ЛОР-патологии у взрослых пациентов.

Материалы и методы. Анализ структуры микрофлоры, выделенной из материала (ликвор, операционная рана, кровь) пациентов с ВЧО за период 2010–2024 гг. и их чувствительности к антибактериальным препаратам (АБП).

Результаты. В исследование включены 111 случаев ВЧО (70,2% – вторичный менингит, 4% – абсцесс/эмпиема головного мозга, в 2,4% – тромбоз церебральных венозных синусов, 12,9% – сочетанное поражение головного мозга, сепсис); было проведено 322 микробиологических исследования клинического материала, положительные результаты получены в 39,7% случаев. В структуре возбудителей ВЧО ведущие позиции (по 25,8%) заняли *Streptococcus* spp. (в 61,2% случаев представленные *S. pneumoniae*), и *Staphylococcus* spp. (из них 61,2% – КНС). Представители порядка Enterobacterales выделены в 14,3% случаев, *Acinetobacter* spp. – в 9,2%, *Enterococcus* spp. – в 8,3%, анаэробы – в 12,5%. В единичных случаях высевались *H. influenzae* и *L. monocytogenes*. Отмечена высокая чувствительность *Streptococcus* spp. к бета-лактамам АБП, уровень устойчивости КНС к цефоситину составил 42,1%, MRSA изолятов выявлено не было. Резистентность *Enterococcus* spp. к ампициллину и гентамицину составила 81,8%. Энтеробактерии, представленные главным образом *K. pneumoniae* (47,1%), в 64,7% случаев были продуцентами БЛРС, в 35,3% случаев – устойчивы к карбапенемам. Резистентность *Acinetobacter* spp. составила к меропенему/имипенему – по 63,6%, амикацину и ципрофлоксацину – по 81,8%. У пациентов с летальным исходом (14,4%) в структуре возбудителей преобладали энтеробактерии (46,9%), в том числе с продукцией БЛРС (75%) и устойчивостью к карбапенемам (25%), что требовало назначения комбинированной системной противомикробной терапии (СПМТ).

Выводы. При отогенных и риносинусогенных ВЧО у взрослых пациентов в структуре возбудителей преобладают *S. pneumoniae*, КНС и представители порядка Enterobacterales. Выявлены высокие показатели устойчивости КНС, *Enterococcus* spp. и энтеробактерий. Для повышения эффективности СПМТ требуется учет локальных данных не только структуры возбудителей осложненных форм среднего отита и риносинусита, но и уровня их антибиотикорезистентности.

ВИНОГРАДОВА А.Г., КУЗЬМЕНКОВ А.Ю., АВРАМЕНКО А.А.

15. ЗНАЧЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ЗАКЛЮЧЕНИЙ В ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ

НИИ антимикробной химиотерапии ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России, Смоленск, Россия

Цель. Оценить роль микробиологических заключений (антибиотикограмм) в клинической практике, проанализировать проблемы их интерпретации и определить вероятные последствия ошибок при выборе антимикробной терапии (АМТ) на амбулаторном и стационарном этапах.

Материалы и методы. В анкетировании приняли участие 413 медицинских специалистов из учреждений различного уровня: городских (43,83%, 181/413), областных/краевых/республиканских (30,75%, 127/413), федеральных (18,16%, 75/413) и районных (7,26%, 30/413). Большинство респондентов работали в стационарах (56,9%, 235/413) и многопрофильных учреждениях (75,3%, 311/413). Основные специальности участников: клиническая фармакология (23%, 95/413), анестезиология-реаниматология (20,58%, 85/413) и бактериология (18,4%, 76/413). Сбор данных проводился через структурированную анкету, которая включала вопросы о форматах получения антибиотикограмм, частоте консультаций с микробиологами, связи ошибок интерпретации с выбором терапии и последствиях некорректной АМТ. Анализ полученных ответов проводился с помощью методов описательной статистики на языке программирования R.

Результаты. Основным источником антибиотикограмм являются внутренние лаборатории (65,62%), при этом 46,73% заключений предоставляются в бумажном формате. Более трети специалистов (36,2%, 118/326) не имеют возможности консультироваться с микробиологами, что повышает риск ошибок. Большинство респондентов (82,32%, 340/413) подтверждают связь некорректной интерпретации антибиотикограмм с ошибочным выбором терапии, однако анестезиологи-реаниматологи (24,7%, 21/85) демонстрируют наименьшую согласованность с этой позицией. На амбулаторном этапе некорректная АМТ преимущественно приводит к экономическим последствиям: дополнительные за-

траты пациентов на препараты (47,94%, 198/413) и увеличение длительности терапии (39,71%, 164/413). Умеренные последствия, такие как ухудшение течения заболевания без госпитализации (59,81%, 247/413), отмечались чаще, чем малые. В стационаре ошибки ассоциированы с тяжелыми исходами: увеличение длительности госпитализации (79,9%, 330/413), применение антибиотиков «2 линии» (77,48%, 320/413), летальные исходы (81,36%, 336/413) и использование реанимационных коек (83,78%, 346/413).

Выводы. Микробиологические заключения критически важны для выбора рациональной АМТ, однако их практическое применение ограничено недостатком междисциплинарного взаимодействия и недооценкой рисков. Ключевые проблемы включают преобладание бумажного формата антибиотикограмм (46,73%), замедляющего принятие решений, а также отсутствие доступа к консультациям микробиологов у 36,2% специалистов. Для минимизации рисков необходимы: стандартизация электронного документооборота, интеграция клинических фармакологов и микробиологов в процесс принятия решений, а также обучение врачей принципам интерпретации антибиотикограмм. Реализация этих мер позволит снизить частоту тяжелых исходов и экономических потерь, связанных с некорректной АМТ.

ВИНОГРАДОВА А.Г., КУЗЬМЕНКОВ А.Ю., АВРАМЕНКО А.А.

16. БАКТЕРИАЛЬНЫЕ ИНФЕКЦИИ В ПРАКТИКЕ ВРАЧЕЙ РАЗЛИЧНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

НИИ антимикробной химиотерапии ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России, Смоленск, Россия

Цель. Анализ особенностей ведения пациентов с бактериальными инфекциями врачами разных специальностей, оценку взаимодействия с клиническими фармакологами и выявление системных барьеров, препятствующих рациональному использованию антимикробной терапии (АМТ) в амбулаторной и стационарной практике.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 413 медицинских специалистов, представляющих учреждения различного уровня: городские (43,83%, 181/413), областные/краевые/республиканские (30,75%, 127/413), федеральные (18,16%, 75/413) и районные (7,26%, 30/413). Большинство респондентов работали в стационарах (56,9%, 235/413) и многопрофильных медицинских организациях (75,3%, 311/413). Основные специальности участников включали клиническую фармакологию (23%, 95/413), анестезиологию-реаниматологию (20,58%, 85/413) и бактериологию (18,4%, 76/413). Анкетирование охватывало вопросы распространенности бактериальных инфекций, характеристик пациентов, частоту и причины обращения к клиническим фармакологам, а также

оценки эффективности их рекомендаций. Данные анализировались с использованием методов описательной статистики на языке программирования R.

Результаты. Бактериальные инфекции, включая нозокомиальные, занимают значимое место в клинической практике: 52,54% (217/413) специалистов сталкиваются с ними в 26–75% случаев, а 11,14% (46/413) – практически ежедневно (91–100% случаев). На амбулаторном этапе 31,97% (47/147) врачей отмечают стабильное течение инфекций у большинства пациентов (76–90% случаев), при этом ухудшение состояния, требующее госпитализации, возникает редко ($\leq 10\%$ случаев) у 51,02% (75/147). В стационарной практике 15,96% (49/307) респондентов очень часто (51–75% случаев) сталкиваются с тяжелыми инфекциями, требующими перевода пациентов в отделения реанимации. Несмотря на наличие клинических фармакологов в 65,38% (270/413) учреждений, их роль в амбулаторной практике остается ограниченной: 44% (28/64) специалистов никогда не обращаются за консультациями. В стационарах взаимодействие более активное: 28,81% (34/118) врачей ежедневно консультируются с фармакологами при ведении тяжелых пациентов в ОРИТ, а 38,51% (67/174) изменяют терапию в >80% случаев на основе их рекомендаций. Ключевыми факторами для обращения за консультациями стали множественная лекарственная устойчивость патогенов (81,13%, 129/159), неэффективность ранее назначенной терапии (71,07%, 113/159) и тяжелое состояние пациента (47,17%, 75/159). Оценка эффективности взаимодействия выявила различия между специальностями: 75,79% (72/95) клинических фармакологов считают его эффективным, тогда как среди других специалистов этот показатель составляет 66,03% (105/159).

Выводы. Высокая распространенность инфекций, включая нозокомиальные, подчеркивает их значимость в клинической работе, особенно в стационарах. Различия в подходах к антимикробной терапии на амбулаторном и стационарном этапах указывают на необходимость адаптации стратегий. Несмотря на различия в оценке эффективности сотрудничества между клиническими фармакологами и другими специалистами, очевидна потребность в стандартизации протоколов и усилении роли бактериологических лабораторий в принятии решений. Для оптимизации АМТ, в том числе с учетом комментариев анкетированных, можно рекомендовать расширение объема мероприятий по развитию образовательных программ по интерпретации антибиотикограмм и управлению антибиотикорезистентностью, внедрение электронного документооборота для оперативного доступа к микробиологическим заключениям, усиление междисциплинарного взаимодействия с интеграцией бактериологов и клинических фармакологов в клинические группы, а также адаптацию локальных протоколов к эпидемиологическим условиям, включая мониторинг антибиотикорезистентности.

ВОЛОШИНА О.А., КУРЕННАЯ Л.Ю., ИСПЕРЯН В.К.

17. РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ПРОДУЦЕНТОВ КАРБАПЕНЕМАЗ СРЕДИ ПАЦИЕНТОВ РАЗЛИЧНОГО ПРОФИЛЯ

ГБУ РО Клинико-диагностический центр «Здоровье», Ростов-на-Дону, Россия

Цель. Провести оценку распространенности продуцентов карбапенемаз в клинических образцах у пациентов различного профиля г. Ростова-на-Дону.

Материалы и методы. В исследование включены результаты мониторинга карбапенеморезистентных штаммов, выделенных из различного клинического материала (моча, бронхоальвеолярный лаваж, кровь, раны, мокрота), полученного от поликлинических и стационарных пациентов. Видовую идентификацию бактерий осуществляли с помощью MALDI-TOF масс-спектрометрии (Bruker, Германия). Чувствительность к антибиотикам определяли на анализаторе VITEK 2 Compact (bioMérieux, Франция). Выявление карбапенемаз проводили с помощью иммунохроматографических (ИХА) тестов «NG-Test CARBA5».

Результаты. Из 225 карбапенеморезистентных штаммов, карбапенемазы были выявлены у 173 (77%), и не обнаружены у 52 (23%). Соответственно, у стационарных пациентов они присутствовали в 90,2%, у поликлинических – в 9,8%. В 45% случаев карбапенемазы обнаруживали в моче, в 23% – в раневом отделяемом, в 15% – в БАЛ, в 8,7% – в крови и в 5,8% – в мокроте. *K. pneumoniae* – главный продуцент карбапенемаз (77%) как среди стационарных, так и поликлинических пациентов – 125 и 9 штаммов соответственно. У *K. pneumoniae* преобладали карбапенемазы типа OXA (29%) и NDM (20%), в равной степени KPC и OXA+NDM (9,8%), в 1,7% – KPC + NDM, 0,6% – KPC + OXA. В то же время у штаммов *E. coli* в основном обнаруживали карбапенемазы типа NDM (5,2%) и KPC (4%), KPC + NDM (0,6%). У *E. cloacae* в равной степени выявляли NDM и KPC (1,15%), *P. mirabilis* – OXA (1,15%), *K. oxytoca* – NDM (1,15%) и *S. marcescens* – KPC (1,15%). В 9,2% карбапенемазы определить не удалось. Только у 6 штаммов *P. aeruginosa* из 41 удалось выявить – продукцию карбапенемаз – типа VIM – 12% и IMP – 2,4%. В 85% случаев ИХА-тест показал отрицательный результат.

Выводы. Основным продуцентом карбапенемаз является *K. pneumoniae* с преимущественной продукцией OXA, как у стационарных, так и поликлинических пациентов. Среди карбапенеморезистентных штаммов энтеробактерий продуценты OXA составили 23%, NDM – 20%, KPC – 12%. Сочетанная продукция OXA + NDM выявлена в 7,5%, KPC + NDM – в 1,7%, OXA + KPC – 0,4%. Отсутствие подтверждения продукции карбапенемаз в 9,2% у энтеробактерий и в 85% у штаммов *P. aeruginosa* связано с ограничениями ИХА-тестов и указывает на необходимость внедрения молекулярно-генетических методов детекции карбапенемаз.

ВЯЗОВАЯ А.А.¹, КОСТЮКОВА И.В.², СЕРГЕЕВ Г.М.¹, ПОЛЕВ Д.Е.¹, ПАСЕЧНИК О.А.³, МОКРОУСОВ И.В.¹

18. РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА *Mycobacterium tuberculosis* С ПЕРВИЧНОЙ ПРЕ-ШИРОКОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ В ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

¹ ФБУН «Санкт-Петербургский НИИ эпидемиологии и микробиологии им.

Пастера» Роспотребнадзора, Санкт-Петербург, Россия

² БУЗ ОО «Областной клинический противотуберкулезный диспансер», Омск, Россия

³ ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Омск, Россия

Цель. Оценить генетическое разнообразие штаммов *M. tuberculosis* с первичной пре-широкой лекарственной устойчивостью (пре-ШЛУ) в Западной Сибири.

Материалы и методы. Изучено 235 штаммов *M. tuberculosis*, выделенных с апреля 2023 по август 2024 гг. от впервые выявленных больных туберкулезом в Омской области. Определение лекарственной чувствительности изолятов проведено стандартными бактериологическими методами. Принадлежность к генотипу Beijing и его субтипам определяли по специфическим маркерам: *dnaA-dnaN*::IS6110, *Rv2664-Rv2665*::IS6110 и *sigE98* SNP. Полногеномное секвенирование проведено для штаммов с пре-ШЛУ. Биоинформационный анализ данных осуществляли с использованием пакета программ ресурса TB-Profiler.

Результаты. Множественная лекарственная устойчивость выявлена у 68 (28,9%) из 235 штаммов, пре-ШЛУ – резистентности к рифампицину, изониазиду и фторхинолонам обнаружена у 21 (8,9%) штамма. В общей выборке доля генотипа Beijing составила 63,4% (149), все пре-ШЛУ штаммы были Beijing и принадлежали к субтипам B0/W148/L2.2.M4.5 (13; 61,9%), Central Asian Russian/L2.2.M4.9 (7; 33,3%) и древней сублинии L2.2.AA1 (1). У пре-ШЛУ штаммов выявлены мутации лекарственной устойчивости: к рифампицину – *rpoB* Ser450Leu (20) и *rpoB* Leu449Met + *rpoB* Ser450Phe (1), изониазиду – *katG* Ser315Thr (14) и *katG* Ser315Thr + *inhA* -777C>T (7), этамбутолу – *embB* Met306Val (13), *embB* Met306Ile (2) и *embA* -16C>T (6); стрептомицину – *rpsL* Lys43Arg (15) и *rpsL* Lys88Arg (6). Наиболее частыми мутациями, связанными с устойчивостью к фторхинолонам, были *gyrA* Asp94Gly (12) и *gyrA* Ala90Val (5).

Выводы. В Омской области в 2023–2024 гг. пре-ШЛУ штаммы *M. tuberculosis* обнаружены в 13,1% новых случаев туберкулеза. Более 60% пре-ШЛУ штаммов были представлены российским эпидемическим субтипом Beijing B0/W148. Быстрое тестирование на лекарственную чувствительность необходимо для выявления пре-ШЛУ-ТБ и ШЛУ-ТБ для правильного выбора курса лечения таких пациентов.

ГАЛЬВИДИС И.А.¹, БУРКИН М.А.¹, ЧУЙКО М.Р.², СТРУНИН О.В.²

19. ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ВАНКОМИЦИНА В ИММУНОАНАЛИЗЕ НА ОСНОВЕ АНТИТЕЛ К ЭРЕМОМИЦИНУ

¹ ФГБНУ «НИИ вакцин и сывороток им И.И. Мечникова», Москва, Россия

² ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России, Москва, Россия

Цель. Разработка иммуноферментного анализа (ИФА) ванкомицина (ВКМ) на основе антител к его структурному аналогу – эремомицину (ЭРМ) и применение метода для исследования фармакокинетики ВКМ в сыворотке пациентов, находящихся в реанимации.

Материалы и методы. Анализ ВКМ выполняли в непрямом конкурентном иммуноферментном анализе (ИФА). Определение антибиотика в сыворотке крови здоровых волонтеров оценивали методом введено/найденно. Для фармакокинетического анализа использовались образцы сывороток (n = 108) от пациентов (n = 4) с обширными ожогами, получавших комбинированную антибактериальную терапию.

Результаты. Определение ВКМ в разработанном ИФА можно было осуществлять с чувствительностью (IC50) 3,3 нг/мл, пределом обнаружения 0,09 нг/мл и диапазоном измерения 0,27–54 нг/мл. Анализ позволял одинаково распознавать гликопептидные антибиотики – ВКМ и ЭРМ (100 и 104%), что не ограничивало практическое использование метода. Специальное исследование не выявило возможного влияния на результаты иммуноанализа воспалительных факторов (С-реактивный белок, прокальцитонин, лимфоидные клетки), биохимических маркеров (билирубин, креатинин, мочевины), а также белкового состава сыворотки крови, которые существенно отличаются от нормы и широко варьируют у пациентов в критическом состоянии. По сравнению с простым разведением образцов, предварительная депротеинизация ацетонитрилом помогла эффективно нивелировать наиболее вероятные помехи и обеспечить 75–96% извлечение ВКМ из сыворотки в диапазоне 3–30 мг/л. Это обеспечило надежное определение ключевого фармакокинетического параметра ВКМ, Смин в рекомендуемом диапазоне 15–20 мг/л. Результаты иммунохимического определения концентраций ВКМ в сыворотках пациентов соответствовали данным, полученным с помощью ВЭЖХ-МС/МС (R² = 0,94).

Выводы. Разработан ИФА для количественного определения ВКМ в сыворотке реанимационных пациентов. Медианное значение Смин у 4 ожоговых пациентов составило 3,8 мг/л, что указывает на высокий риск недостаточной дозировки. Это согласуется с литературными данными по ВКМ, отражающими повышенный клиренс и субоптимальную экспозицию ВКМ у пациентов в критическом состоянии с обширной ожоговой травмой.

ГОЛОВЕРОВА Ю.А.

20. ПЕРСПЕКТИВЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ МИКРООРГАНИЗМОВ РОДА *RALSTONIA* И КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГОСПИТАЛЬНЫХ ВСПЫШЕК, ВЫЗВАННЫХ *R. PICKETTII*, *R. MANNITOLILYTICA*, *R. INSIDIOSA*, СРЕДИ ПАЦИЕНТОВ ОТДЕЛЕНИЙ РАЗЛИЧНОГО ПРОФИЛЯ

ФБУН «ЦНИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, Москва, Россия

Цель. Определить перспективы идентификации микроорганизмов рода *Ralstonia* и клинико-эпидемиологические особенности госпитальных вспышек, вызванных *R. pickettii*, *R. mannitolilytica*, *R. insidiosa*, среди пациентов отделений различного профиля.

Материалы и методы. Научные статьи в базах Medline и RusMed, содержащие ключевые слова: «идентификация», «*Ralstonia* spp.», «госпитальные вспышки», «*R. pickettii*», «*R. mannitolilytica*», «*R. insidiosa*», «пациенты», «отделения различного профиля», с 2000 по 2025 гг. обобщены методом метаанализа.

Результаты. В собственном метаанализе установлено, что на данный момент в научных базах данных России не включены сведения о микроорганизмах рода *Ralstonia* и не проводится их микробиологический мониторинг в рамках производственного контроля медицинских организаций, поскольку идентификация данных микроорганизмов не регламентирована соответствующими нормативными документами. Одновременно врачи клинической лабораторной диагностики чаще выявляют микроорганизмы рода *Ralstonia* только в микрофлоре урогенитального тракта мужчин. Вместе с тем, по ранее опубликованным данным микроорганизмы рода *Ralstonia* имели незначительное клиническое и эпидемиологическое значение. Однако, только за последние годы зарубежные авторы описали более семьдесят случаев госпитальных вспышек, вызванных чаще *R. pickettii*, *R. mannitolilytica* и реже – *R. insidiosa*. При этом интересно отметить, что в большинстве случаев регистрировался: сепсис, менингит, пиогенный артрит и др., а летальные исходы чаще связаны с *R. pickettii*. Кроме того, ведущие эксперты в области микробиологии и эпидемиологии отмечают, что по данным большинства научных исследований выявлена устойчивость данных микроорганизмов к β-лактамам и аминогликозидам в группе пациентов отделений различного профиля за последние годы. В результате врачи микробиологи и врачи эпидемиологи регистрируют ежегодный рост неэффективности лечения вызванной ко многим часто используемым антибактериальным препаратам, в том числе среди пациентов отделений различного профиля.

Выводы. Таким образом, научно обоснована разработка новой тест-системы для фенотипической идентификации и детекции генов антибиотикорезистентности микроорганизмов рода *Ralstonia*. Также результаты собственного метаанализа последних публикаций определили пересмотр парадигмы основных возбудителей инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, и выявили некоторые клинико-эпидемиологические осо-

бенности госпитальных вспышек, вызванных *R. pickettii*, *R. mannitolilytica*, *R. insidiosa*, среди пациентов отделений различного профиля.

ГОЛУБ М.А.¹, ЭЙДЕЛЬШТЕЙН И.А.², ТИМОШЕВСКИЙ А.А.¹, ЧАБАНЕНКО М.А.¹

21. ВЫЯВЛЕНИЕ ДНК *HELICOBACTER PYLORI* И МУТАЦИЙ, АССОЦИИРОВАННЫХ С РЕЗИСТЕНТНОСТЬЮ К МАКРОЛИДАМ, В БИОПТАТАХ ПАЦИЕНТОВ С ЭРОЗИВНЫМ ГАСТРИТОМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕСТ-СИСТЕМЫ *HELICOBACTER PYLORI* 23S rRNA GENE MUTATION DETECTION KIT

¹ ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России, Смоленск, Россия

² НИИ антимикробной химиотерапии ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России, Смоленск, Россия

Цель. Выявление ДНК *H. pylori* и маркеров резистентности к макролидам в биоптатах с использованием тест-системы «*Helicobacter pylori* 23S rRNA Gene mutation Detection Kit», основанной на технологии ПЦР в режиме реального времени.

Материалы и методы. В исследование включено 28 образцов биоптатов из антрального отдела желудка пациентов с диагнозом «эрозивный гастрит». Первичный скрининг на наличие ДНК *H. pylori* проводился с использованием тест-системы «*Helicobacter pylori*» (ДНК-технология, Россия) для оценки репрезентативности материала. Параллельно выявление ДНК *H. pylori* и маркеров резистентности к макролидам в мультиплекс формате проводилось с использованием «*Helicobacter pylori* 23S rRNA Gene mutation Detection Kit» (Ustar Biotechnologies (Hangzhou) Ltd, Китай), совмещенным с прибором MultNAT (Ustar Biotechnologies, (Hangzhou) Ltd, Китай). Наиболее значимые мутации (A2142G, A2142C, A2143G) в 23S rRNA *H. pylori* детектировались без дифференциации в соответствие с инструкцией производителя.

Результаты. Совпадение результатов продемонстрировано в 27 (96,5%) образцах, один образец (3,5%) был оценен как отрицательный по данным первичного скрининга, в то время как тест с одновременным выявлением маркеров мутаций был положительным. Мутации в гене 23S рНК *H. pylori* обнаружены в 9 образцах (32%).

Выводы. Тест-система «*Helicobacter pylori* 23S rRNA Gene mutation Detection Kit» может использоваться в качестве быстрого подхода для одновременного выявления ДНК *H. pylori* и маркеров резистентности к макролидам непосредственно в клиническом материале. Особенности технологии закрытого типа уменьшают риск контаминации и ускоряют анализ, что повышает эффективность диагностики и выбор антибактериальной терапии.

ГОЛУБЕВА А.О., БОНДАРЕНКО А.П., ОГИЕНКО О.Н., ТРОЦЕНКО О.Е.

22. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВЫЯВЛЕНИЯ РЕДКИХ ПАТОГЕНОВ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ КЛИНИЧЕСКИХ ПРОБ ОТ БОЛЬНЫХ С ДИАГНОЗОМ «ПНЕВМОНИЯ» И ПРИ ЛЕТАЛЬНЫХ ИСХОДАХ БОЛЕЗНИ В 2020–2024 ГГ. В ХАБАРОВСКЕ

ФБУН «Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии»
Роспотребнадзора, Хабаровск, Россия

Цель. Провести сравнительный анализ выявления редких патогенов из различных клинических проб, полученных от больных с диагнозом «пневмония» и при летальных исходах болезни в период пандемии новой коронавирусной инфекции (НКИ) и в постпандемийный период.

Материалы и методы. Материалом для исследования послужила 2451 проба клинического материала (фарингеальные мазки, мокрота), полученного от больных, госпитализированных в лечебные учреждения г. Хабаровска с диагнозом «пневмония», а также при летальных исходах болезни (аутопсийный материал – ткань легкого) в период пандемии COVID-19 (май 2020 г. – июнь 2022 г.) и в постпандемийный период (июль 2022 г. – декабрь 2024 г.). В период пандемии НКИ были исследованы 1740 проб (фарингеальные мазки – 561, мокрота – 744, аутопсийный материал – 435). В постпандемийный период исследованы 711 образцов (фарингеальные мазки – 332, мокрота – 47, аутопсийный материал – 332). Микробиологическую диагностику выполняли классическим бактериологическим методом. Идентификацию возбудителей и определение лекарственной устойчивости патогенов проводили с помощью баканализатора Vitek 2 Compact 30 (bioMérieux, Франция).

Результаты. Представлен анализ выявления редких патогенов при диагностических бактериологических исследованиях пневмоний – *Stenotrophomonas maltophilia*, *Chryseobacterium indologenes*, *Achromobacter xylosoxidans*, относящихся к группе НГОБ. Клиническое значение *C. indologenes* и *A. xylosoxidans* нуждается в дополнительном обосновании. В период пандемии НКИ при исследовании 1740 проб выделен 21 изолят *S. maltophilia* (1,2% случаев). Несколько чаще – из мокроты (1,5% случаев), реже – в фарингеальных мазках (0,9%) и аутопсийном материале (1,1%). В постпандемийном периоде выявляемость этого возбудителя несколько увеличилась: при исследовании 711 образцов выделены 14 изолятов (2,0%) с частотой выделения из мокроты в 8,5% случаев, из аутопсийного материала – в 1,8% случаев и из мазков – в 1,2% случаев. Бактерии *C. indologenes* в период пандемии выявлены в 0,5% случаев (8 изолятов из 1740 проб, в том числе в двух случаях в день госпитализации больного), чаще – из фарингеальных мазков (1,1%), реже – из мокроты (0,3%) и не обнаружены в аутопсии. В постпандемийном периоде сохранялась та же тенденция: частота выявления оставалась низкой (4 изолята из 711 проб – 0,6% случаев), возбудитель не выявлен из мокроты, но выде-

лен из мазков (0,9%) и аутопсийного материала (0,3% случаев). *A. xylosoxidans* в период пандемии НКИ выделен лишь в 4 случаях из 1740 проб (0,2%) с частотой выявления в мокроте – 0,1% случаев и из аутопсийного материала в 0,3% случаев. Такая же тенденция сохранялась в постпандемийном периоде: возбудитель выявлен в 0,1% случаев и только из аутопсийных образцов (0,3% случаев).

Выводы. Циркуляция редких патогенов, установленная нами в период пандемии НКИ, при проведении диагностических бактериологических исследований клинических проб от больных с диагнозом «пневмония», поддерживается и в постпандемийном периоде. Бактерии *S. maltophilia* выявлялись с большей частотой из мокроты, *C. indologenes* – чаще из фарингеальных мазков, *A. xylosoxidans* – чаще из аутопсийного материала. Необходимо продолжить поиски редких патогенов при диагностических исследованиях различных инфекционных состояний и новых аргументов для обоснования клинического значения редко выявляемых бактерий.

ГОРДИНСКАЯ Н.А., БОРИСКИНА Е.В., КРЯЖЕВ Д.В.

23. АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ КЛИНИЧЕСКИХ ШТАММОВ *ESCHERICHIA COLI*

ФБУН «Нижегородский НИИ эпидемиологии и микробиологии»
им. акад. И.Н. Блохиной» Роспотребнадзора, Нижний Новгород, Россия

Цель. Провести анализ антибиотикорезистентности клинических изолятов *Escherichia coli*, выделенных при инфекциях внекишечной локализации.

Материалы и методы. В работе проанализирован фенотип антибиотикорезистентности 115 клинических изолятов *E. coli*, выделенных из носоглоточной слизи, мокроты, раневого отделяемого и мочи у пациентов медицинских организаций г. Нижнего Новгорода в 2024 г. Видовую идентификацию штаммов проводили с помощью набора ЕНТЕРОтест 24 (Erba Mannheim) на фотометре ErbaScan, чувствительность к антибиотикам определяли с помощью набора «MicroLaTest MIC G-II». Детекцию генов бета-лактамаз осуществляли методом ПЦР в режиме реального времени на приборе CFX-96 (Bio-Rad) с набором «Резистом СТХ-М» и фенотипически методом «двойных дисков».

Результаты. К препаратам пенициллинового ряда более 80% эшерихий были устойчивыми, к цефалоспорином III-IV поколений практически половина штаммов проявляли фенотипическую устойчивость. Более половины изолятов (54,6%) *E. coli* проявляли устойчивость к фторхинолонам и ко-тримоксазолу (52,9%). Карбапенемы сохраняли значительную активность, только 5% эшерихий были устойчивыми. Значительное количество клинических изолятов *E. coli* резистентны к аминогликозидам, к амикацину – 15,9%, к гентамицину – 24,8%. Выявлены 7 штаммов эшерихий, устойчивых к тигециклину и один

штамм, устойчивый к колистину (МПК = 8 мкг/мл). Фенотипически и ПЦР методом у 63,7% штаммов *E. coli* обнаружены бета-лактамазы расширенного спектра.

Выводы. Клинические изоляты *E. coli*, выделяемые в настоящее время при инфекциях внекишечной локализации характеризуются высоким уровнем антибиотикорезистентности

ГРЕЧИШНИКОВА О.Г., ЕГОРОВА Е.А., УРБАН Ю.Н., ВОРОПАЕВА Е.А., БАЙРАКОВА А.Л.

24. ИССЛЕДОВАНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ШТАММОВ *PSEUDOMONAS AERUGINOSA*, ВЫДЕЛЕННЫХ В 2022–2023 ГГ. В МОСКВЕ

ФБУН «Московский НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Г.Н. Габричевского» Роспотребнадзора, Москва, Россия

Цель. Исследовать генетическую структуру штаммов *Pseudomonas aeruginosa*, выделенных в Москве в 2022–2023 гг.

Материалы и методы. Исследован 41 штамм *P. aeruginosa*, находящийся в рабочей коллекции ФБУН МНИИЭМ им. Г.Н. Габричевского Роспотребнадзора, выделенный в Москве в 2022–2023 гг. Культивирование бактерий проводили на колумбийском агаре (ФБУН ГНЦ ПМБ, Оболенск) с добавлением 5% крови крупного рогатого скота (НПО «Лейтран», Москва) при 37°C в течение 24–48 ч. Идентификация микроорганизмов проводилась на основании морфо-тинкториальных, культуральных и биохимических свойств, используя, помимо рутинных методов, тест-системы Lachema (Чехия) с последующей верификацией методом MALDI-TOF масс-спектрометрии на микробиологическом анализаторе «VastoSCREEN» (Литех, Россия). Полногеномное секвенирование (WGS) проводили на высокопроизводительной системе для секвенирования нуклеиновых кислот Genolab M (GeneMind, Китай). Сборку геномов проводили с помощью ассемблера «SPAdes-3.15.4». Для оценки качества сборки использовали QUAST 5.2.0. Видовая идентификация проводилась с использованием программного обеспечения Sreclator.

Результаты. Анализ полученных данных WGS показал, что в геномах всех исследованных штаммов *P. aeruginosa* присутствовали детерминанты резистентности к антибиотикам. Подавляющее большинство изолятов несли детерминанты резистентности к бета-лактамам (n = 38) и цефалоспорином (n = 39). Гены, обуславливающие устойчивость к аминогликозидам и фосфомицину были обнаружены у 12 и 26 штаммов соответственно. Восемь изолятов были потенциально резистентны к карбапенемам и 26 к фторхинолонам. Согласно геномным данным, почти все изоляты (n = 39) могут быть отнесены к категории мультирезистентных (MDR), при этом, 2 из них могут являться штаммами с широкой лекарственной устойчивостью (XDR).

Преобладающими в коллекции сиквенс-типами, включающими более половины (51%) штаммов являлись ST235 (n = 10), ST357 (n = 7) и ST41 (n = 4). Оба XDR штамма и большая часть изолятов потенциально устойчивых к карбапенемам входили в ST235. Ген карбапенемазы VIM (*blaVIM-2*) был выявлен у 5 штаммов: ST235 (n = 4) и ST654 (n = 1). Гены БЛРС (VEB-9 и VEB-14) обнаружены у 2 изолятов (ST375). Ген карбапенемазы GES-14 был выявлен у 2 изолятов сиквенс-типов ST1669 и ST235. Ген фосфотрансферазы, инактивирующей цiproфлоксацин (*crpP*) обнаружен у 63% (26) штаммов, гены аминогликозид-модифицирующих ферментов (ANT, AAC, APH) у 95% изолятов (n = 39).

Выводы. Выявлено большое генетическое разнообразие штаммов *P. aeruginosa*. Обнаружены мультирезистентные штаммы, что указывает на важность мониторинга изменений в популяционно-генетической структуре *P. aeruginosa* в РФ.

ГУЛЬТЯЕВА Н.А., КОЛЕСНИКОВА И.В., РЫЖОВА К.А., ШЕЛКОВНИКОВА О.В.

25. ЗНАЧЕНИЕ КОММЕНТАРИЕВ К МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОМУ ЗАКЛЮЧЕНИЮ В РАБОТЕ ВРАЧА

ФГАУ «НМИЦ ЛРЦ» Минздрава России, Москва, Россия

Цель. Оценить влияние микробиологического заключения, дополненного экспертными комментариями микробиологической справочно-информационной системы, на работу практикующих врачей.

Материалы и методы. В мае 2024 г. в ФГАУ «НМИЦ ЛРЦ» Минздрава России реализована цифровизация процесса микробиологической диагностики в рамках смены лабораторной информационной системы, а также интеграция микробиологической справочно-информационной системы, валидирующей результаты микробиологических исследований (МИ). Модифицированное программным обеспечением микробиологическое заключение получило расширение в виде присваиваемых по сложному алгоритму автоматических комментариев к комбинациям микроорганизм-антибиотик, основанных на встроенной обновляемой библиотеке экспертных правил. Спустя 8 месяцев интеграции среди врачей клинических отделений в Яндекс-форме проведен опрос, оценивающий удобство, сложность и субъективную клиническую пользу подобной формы заключения. Настройки опроса допускали участие единожды.

Результаты. Из принявших участие в опросе 47 специалистов по крайней мере 17 (36,1%) назначают МИ не реже 1 раза в неделю. При этом 31 (66%) проявляют клиническую инициативу при назначении МИ и используют МИ в качестве инструмента влияния на тактику лечения. Оценили изменения бланка заключения положительно 26 (55,3%) специалистов и лишь 6 (12,8%) отрицательно, 15 (31,9%) не увидели разницы. Не ис-

пытали трудностей в чтении заключения 25 (53,1%) респондентов и лишь незначительные сложности возникли у 9 (19,2%) (1–3 и 4–6 баллы, соответственно, по 10-бальной шкале, где 1 – все понятно, а 10 – мне нужна сторонняя помощь). Комментарии понятны (8–10 баллы по 10-бальной шкале, где 1 – абсолютно непонятно, а 10 – абсолютно понятно) 24 (53,2%) врачам, для 13 (27,7%) они требуют разъяснений. При этом 43 (91,5%) специалиста считают, что наличие комментариев может облегчить принятие решения о выборе антибиотика в отсутствие возможности обратиться за помощью к консультанту.

Выводы. Внедрение микробиологической справочно-информационной системы и бланка микробиологического заключения с дополнительными комментариями позволило улучшить восприятие и клиническую значимость микробиологических заключений для врачей. Автоматические экспертные комментарии повышают удобство работы с результатами исследований и способствуют более обоснованному выбору антибиотикотерапии, особенно в условиях дефицита времени и консультационных ресурсов.

ГУСЕВА А.А.¹, ДМИТРИЕВА Н.В.¹, МАВЛЯВИЕВА Э.Р.¹, МИРИЛАШВИЛИ Т.Ш.¹, ДЖАНДАРОВА Д.Т.², ДАНИЛОВ В.Ю.¹

26. АНАЛИЗ ТАКСОНОМЕТРИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ В ОРИТ ХИРУРГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

¹ ГБУЗ «Городская клиническая больница им. А.К. Ерамишанцева ДЗМ», Москва, Россия

² ГБУЗ «Диагностический центр №1 ДЗМ», Москва, Россия

Цель. Провести анализ таксономической структуры и антибиотикорезистентности возбудителей инфекций в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) хирургического профиля.

Материалы и методы. Исследованию подлежали 272 штамма микроорганизмов, выделенные в течение последних 6 месяцев 2024 г., из различных биоматериалов: крови (n = 90), мочи (n = 23), отделяемого ран (n = 28), БАЛ (n = 119), абдоминальной жидкости (n = 12). Идентификацию микроорганизмов и определение их чувствительности к антибиотикам проводили на автоматических микробиологических анализаторах. Статистическую обработку проводили с использованием программы «Медстатистика».

Результаты. Количество грамположительных возбудителей составило 25% (n = 69) и было достоверно ниже, чем грамотрицательных – 75% (n = 203) (p < 0,001). Среди грамположительных бактерий *E. faecalis* встречались в 28% случаев, ванкомицинорезистентные энтерококки (VRE) – в 1 случае. *S. aureus* – в 26% от общего количества грамположительных возбудителей, из них MRSA составили 33%. Среди грамотрицательных возбудителей наиболее часто выделяли *K. pneumoniae* и

A. baumannii – в 33% и 43% соответственно (p > 0,05), карбапенеморезистентные (Carb-R) штаммы *K. pneumoniae* были протестированы на продукцию карбапенемаз: NDM выявлена у 9 штаммов, KPC – у 12 штаммов, OXA-48 – у 10 штаммов, NDM + KPC/OXA-48 – у 6 штаммов *E. coli* (72% – БЛРС-продуценты) и *P. aeruginosa* выделялись значительно реже – в 5% и 7% случаев (p > 0,05). МПК меропенема в отношении *K. pneumoniae* не превышала 8 мкг/мл во всех случаях. В отношении *A. baumannii* МПК меропенема 8 мкг/мл выявлена в 69% случаев, МПК = 64 мкг/мл – в 25%, МПК = 32 мкг/мл – в 6% (p < 0,05). Для *E. coli* МПК меропенема составила 0,25 мкг/мл в 80% случаев (p < 0,05). Среди *P. aeruginosa* МПК меропенема 8 мкг/мл имели 80% изолятов (p < 0,05). Все выделенные штаммы в 100% были чувствительны к колистину.

Выводы. Таким образом, в ОРИТ хирургического профиля инфекционные осложнения достоверно чаще были вызваны грамотрицательными патогенами, среди которых преобладали *K. pneumoniae* и *A. baumannii*, при этом Carb-R штаммы составили 96% и 100% соответственно. МПК меропенема в большинстве случаев не превышала 8 мкг/мл, что позволяет использовать меропенем в дозах 3–6 г/сут для лечения инфекций, вызванных этими микроорганизмами. Локальный микробиологический мониторинг позволяет определить спектр антибиотиков для эмпирической терапии.

ДАНИЛОВ Д.И.¹, САВОЧКИНА Ю.А.¹, ОЛЕЙНИК О.Н.¹, ЭЙДЕЛЬШТЕЙН И.А.², ШИПУЛИН Г.А.¹

27. РАЗРАБОТКА И ПЕРВЫЙ ЭТАП ВАЛИДАЦИИ ПЦР-ТЕСТА ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ДЕТЕРМИНАНТ УСТОЙЧИВОСТИ MYCOPLASMA PNEUMONIAE К МАКРОЛИДАМ

¹ ФГБУ «ЦСП» ФМБА России, Москва, Россия

² НИИ антимикробной химиотерапии ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России, Смоленск, Россия

Цель. Разработать и провести первый этап валидации теста на основе ПЦР в режиме реального времени для выявления ключевых мутаций A2058G, A2059G, A2062C (нумерация по *E. coli*) в V домене гена 23S рРНК – маркеров макролидорезистентных *Mycoplasma pneumoniae* (MRMP) – в образцах биоматериала (фарингеальные мазки, мокрота).

Материалы и методы. Для детекции однонуклеотидных замен A2058G, A2059G, A2062C в гене 23S рРНК *M. pneumoniae* были сконструированы TaqMan зонды с включением LNA оснований, прямой и обратной праймеры к целевому участку гена. Мультиплексная ПЦР-смесь также включала праймеры и зонды для амплификации и детекции фрагмента гена-маркера *M. pneumoniae* и ДНК внутреннего контрольного образца (ВКО). Для оценки диагностических характери-

стик разработанного теста использовали панель образцов ДНК ($n = 35$), выделенных из фарингеальных мазков ($n = 33$) и мокроты ($n = 2$). Предоставленный и охарактеризованный материал собран в рамках многоцентрового исследования DeMaRes (<https://amrcloud.net/ru/project/demares/>). В качестве референсного метода идентификации целевых мутаций использовали ранее разработанную методику на основе ПЦР с мишень-специфичными зондами и секвенирование ДНК по Сэнгеру. Для подтверждения специфичности теста использовали отрицательные образцы ДНК ($n = 33$), выделенные из фарингеальных мазков и мокроты от пациентов с внебольничной пневмонией, протестированные с помощью набора «АмплиСенс Mycoplasma pneumoniae/Chlamydomphila pneumoniae-FL».

Результаты. Анализ 68 образцов ДНК с помощью разработанного ПЦР-теста показал наличие *M. pneumoniae* в 35 из них. Мутации – маркеры MRMP – были выявлены в 30 образцах: A2058G – в 14, A2059G – в 10, A2058G + A2059G – в 4, A2062C – в 2 образцах. Отсутствие целевых мутаций показано для 5 образцов, содержащих ДНК *M. pneumoniae*. Отсутствие ДНК *M. pneumoniae* определено для 33 отрицательных образцов. Все результаты полностью совпали с результатами метода сравнения. Соответственно, показатели диагностической чувствительности и специфичности выявления маркеров MRMP составили 100% (95% ДИ: 88,4–100%) и 100% (95% ДИ: 90,7–100%), точность 100% (95% ДИ: 95,6–100%).

Выводы. Разработанный ПЦР-тест позволяет выявлять возбудителя и маркеры резистентности *M. pneumoniae* к макролидам непосредственно в биологическом материале. Результаты первого этапа валидации теста указывают на его высокие диагностические характеристики и позволяют ожидать, что он будет успешно применяться в лабораторной диагностике.

ДАНИЛОВА М.С.¹, БОНЦЕВИЧ Р.А.^{1,2,3}, ФЕДОРОВА К.С.¹, ХАМИТОВА А.А.¹, ЗАВИТКЕВИЧ Г.И.¹

28. РАЗЛИЧИЯ В ПОДХОДАХ К НАЗНАЧЕНИЮ АНТИМИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ У БЕРЕМЕННЫХ: СРАВНЕНИЕ ПРАКТИКИ АКУШЕРОВ-ГИНЕКОЛОГОВ И ВРАЧЕЙ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

¹ ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет», Йошкар-Ола, Россия

² ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», Белгород, Россия

³ Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Казань, Россия

Цель. Сравнить подходы врачей терапевтического профиля (ВТП) и акушеров-гинекологов (АиГ) к назначению антимикробных препаратов (АМП) при хронической фетоплацентарной недостаточности (ХФПН), задержке

внутриутробного развития плода (ЗВУР), маловодии/многоводии у беременных.

Материалы и методы. Исследование проводилось в 2018–2022 гг. при помощи метода анонимного анкетирования среди врачей 7 областей/регионов России (Белгородская, Новосибирская, Челябинская, Московская, Сахалинская, Воронежская области и Краснодарский край). Авторское полное название исследования – «The study of physicians' knowledge in antimicrobials usage in pregnant women (PIKAP)». Использовались методы χ^2 -критерия, уровень значимости $p < 0,05$. Опрошенным врачам предлагалось указать АМП, назначаемые при обнаружении у беременной ХФПН, ЗВУР, маловодия/многоводия. Вопрос был открытым.

Результаты. В исследовании приняли участие 223 человека, из которых ВТП – 149 человек (66,8%) и АиГ – 74 человека (33,2%). АМП назначают 69 человек (35,8%) из всех анкет, среди АиГ назначили АМП 55,4% и только 18,8% ВТП ($p < 0,001$). Препаратами выбора как для врачей АиГ, так и для ВТП являлись пенициллины (в том числе защищенные): 33,8% указали их среди врачей АиГ и 8,1% среди ВТП ($p < 0,001$). На втором месте по популярности для врачей АиГ были цефалоспорины – их указали 24,3% опрошенных, на третьем макролиды – 16,2%. Для ВТП вторыми по популярности оказались макролиды – 7,4% ответов и только 4,0% ВТП указали цефалоспорины. Альтернативный препарат указали 16,2% врачей АиГ и 6,7% ВТП ($p = 0,046$). Обе группы отдали предпочтение цефалоспорином: 8,1% среди врачей АиГ и 5,4% среди ВТП ($p = 0,617$).

Выводы. Врачи терапевтического профиля значимо реже назначали антимикробную терапию по сравнению с акушерами-гинекологами ($p < 0,001$). При этом врачи АиГ значимо чаще выбирали пенициллины ($p < 0,001$) и цефалоспорины ($p < 0,001$), но реже макролиды ($p = 0,042$). Полученные данные указывают на необходимость унификации подходов к антимикробной терапии при осложнениях беременности.

ДУХНИЦКАЯ А.Д.¹, ОРЛОВА Д.С.¹, КАМЕНЕВА О.А.², АНИСИМОВА Е.Н.², КОСЯКОВА К.Г.¹

29. СЕЛЕКТИВНОСТЬ CIN-АГАРА ПРИ ВЫДЕЛЕНИИ ИЕРСИНИЙ ИЗ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ: СПЕКТР СОПУТСТВУЮЩЕЙ МИКРОБИОТЫ

¹ ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

² СПб ГБУЗ «Детская городская больница №22», Санкт-Петербург, Россия

Цель. Оценить эффективность CIN-агара как селективной среды для выделения иерсиний из пищевых продуктов с учетом мировой тенденции к широкому распространению антибиотикорезистентных штаммов.

Материалы и методы. Бактериологическим мето-

дом исследовано 64 пробы пищевых продуктов и сырья (овощи, фрукты, мясо и молочные продукты), приобретенных в розничной сети и на продуктовых базах Санкт-Петербурга в 2025 г. Культивирование проб проводили с предварительным холодным обогащением и щелочной обработкой перед высевом на селективную среду – CIN-агар с высокой концентрацией цефсулодина (15 мкг/мл). Рост колоний учитывали через 24 ч. инкубации при температуре 28°C, идентификацию проводили по культуральным, биохимическим свойствам и методом MALDI-TOF масс-спектрометрии.

Результаты. Иерсинии были выделены в 1 (1,6%) пробе моркови – *Y. enterocolitica*, *Y. bercovieri*, оба штамма авирулентные. В 69,4% проб на CIN-агаре выявлен значительный рост нецелевой микробиоты, представленной преимущественно *Pseudomonas* spp., *Serratia* spp., *Erwinia* spp. и *Rahnella* spp. Также установлено, что рост штаммов *E. coli*, чувствительных к цефалоспоридам 3 поколения, полностью подавляется на CIN-агаре, в то время как резистентные изоляты сохраняют способность к росту даже при высокой концентрации цефсулодина. Описано, что CIN-агар предназначен для преимущественного выделения *Y. enterocolitica* серотипа O3. При этом опубликованные данные свидетельствуют о разной степени ингибирования роста на данной среде штаммов *Y. pseudotuberculosis*: 48% при низкой концентрации цефсулодина (8 мкг/мл) и 83% при высокой концентрации. Ингибирование роста *Y. enterocolitica* биовара 3B серотипа O3 в большей мере зависит от состава основы CIN-агара, чем от концентрации селективных добавок. Научные данные о подавлении роста сопутствующей микробиоты ограничены.

Выводы. Полученные данные демонстрируют, что CIN-агар в его текущей прописи не обеспечивает достаточной селективности для надежного выделения иерсиний из пищевых продуктов. Повышение концентрации селективных добавок снижает показатели высеваемости иерсиний при сохранении роста сопутствующей микробиоты. Проведение этапа холодного обогащения и последующая щелочная обработка способствуют сокращению роста нецелевых микроорганизмов, но не исключают его полностью. Представляется целесообразным проведение дальнейших исследований по оптимизации состава селективных сред для выделения иерсиний с учетом растущей антибиотикорезистентности микроорганизмов.

ЕВСЕЕВА М.А.¹, ХОХЛОВА О.Е.¹, БАГИРОВА Н.С.², СУХОРОКОВА М.В.³, АХРЕМЕНКО Я.А.⁴, АЛЕКСЕЕВА Е.А.⁵, ФУРЦОВА Н.К.¹, ГУМИЛЕВСКИЙ Б.Ю.⁶

30. ГЕНОМИКА КЛИНИЧЕСКИХ ПОЛИРЕЗИСТЕНТНЫХ ШТАММОВ *KLEBSIELLA PNEUMONIAE*

¹ ФБУН «ГНЦ прикладной микробиологии и биотехнологии»

Роспотребнадзора, Оболensk, Россия

² ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва, Россия

³ ФГАУ «НМИЦ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко» Минздрава России, Москва, Россия

⁴ ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», Якутск, Россия

⁵ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Вологодской области» Роспотребнадзора, Вологда, Россия

⁶ ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Минобороны России, Санкт-Петербург, Россия

Цель. Провести анализ полногеномных последовательностей фенотипически охарактеризованных клинических штаммов *K. pneumoniae*.

Материалы и методы. Исследованы 225 клинических изолятов *K. pneumoniae*, выделенных от пациентов с различными диагнозами в 2021–2025 гг. Идентификация проведена методом MALDI-TOF масс-спектрометрии (система «Литех»). Оценены гипермукоидность и антибиотикочувствительность (система VITEK 2). Осуществлен анализ полногеномного секвенирования 149 изолятов, выполненного на платформе Genelab M и MGISEQ-2000RS.

Результаты. Доля MDR штаммов составила 91%, XDR – 9%. Устойчивыми к амоксициллину/клавуланату были 82% изолятов, цефотаксиму – 85%, цефтазидиму – 85%, цефепиму – 85%, имипенему – 85%, меропенему – 96%, ципрофлоксацину – 96%, гентамицину – 96%, амикацину – 85%, триметоприму – 85%, нетилимицину – 85%, фосфомицину – 85%, колистину – 0,8%. Доля гипермукоидных штаммов составила 17%. Протяженность генома штаммов *K. pneumoniae* составила 5338257,8 ± 11712,8 п.н.; количество генов в геноме – 5225,1 ± 20,2; GC состав – 58,3 ± 0,1%. Выявлено генетическое разнообразие, доминирующие сиквенс-типы (ST): ST395 (K2, K39, K149, K64), ST23 (K14, K57), ST147 (K102, K64), ST307 (K102, K149), ST512 (K107, K37), ST380 (K14, K64, K23), ST874 (K64, K45), ST29(K27). Выявлены гены антибиотикорезистентности *bla*_{SHV-106/121/28/182}, *bla*_{TEM-1B}, *bla*_{CTX-M-15}, *bla*_{KPC-3}, *bla*_{NDM-1}, *bla*_{OXA-48}, *armA*, *aph(3')-VI*; *aac(3)-IIa/d*, *aac(6)-Ib-cr*; *aph(3')-Ia/VI*, *aadA2*, *sul1/2*, *fosA*, *catA1/B3*, *msrE*, *mphA*, *ermB*, *tetA* и др.; вирулентности: *tmpA*, *iuc*, *ybt*, *ent*, системами секреции (T6SS), *peg-344*, *all*, *wabG*, *fimH*, *uge_2* и др.

Выводы. Идентифицированы 37 сиквенс-типов *K. pneumoniae*, относящихся и к глобальным генетическим линиям. Доля гипервирулентных антибиотикорезистентных штаммов, относящихся к ST395, ST23 и ST147, составила 27,1%.

Исследование выполнено в рамках отраслевой программы Роспотребнадзора.

ЕГОРОВА Е.А., ГРЕЧИШНИКОВА О.Г., УРБАН Ю.Н., ВОРОПАЕВА Е.А.,
БАЙРАКОВА А.Л., ЛИХАНСКАЯ Е.И., ВОРОПАЕВ А.Д.

31. РЕЗИСТОМ ШТАММОВ *KLEBSIELLA PNEUMONIAE*, ВЫДЕЛЕННЫХ В МОСКВЕ В 2022–2023 ГГ.

ФБУН «Московский НИИ эпидемиологии и микробиологии
им. Г.Н. Габричевского» Роспотребнадзора, Москва, Россия

Цель. Исследование резистоста штаммов *K. pneumoniae*, выделенных в Москве в 2022–2023 гг.

Материалы и методы. Исследовано 42 неинвазивных штамма *K. pneumoniae*, находящихся в рабочей коллекции ФБУН МНИИЭМ им. Г.Н. Габричевского Роспотребнадзора, выделенных в Москве в 2022–2023 гг. Полногеномное секвенирование проводили на GenoLabM (КНР). Длина парно-концевых прочтений – 150 п.н. Сборку геномов проводили с помощью «SPAdes v. 3.13.0», анализ данных на платформе «Pathogenwatch v. 21.0.0». Изолятам присвоены степени резистентности (1–3) в зависимости от наличия генов карбапенемаз, бета-лактамаз расширенного спектра (БЛРС) и детерминант устойчивости к колистину.

Результаты. Выявлено 22 сиквенс-типа (ST) и 19 сублиний (SL). Преобладающими были SL395 (24% штаммов) и SL147 (12%). Все штаммы имели гены бета-лактамаз: blaSHV, blaTEM-1, blaTEM-206, blaTEM-1D, blaOXA-1, blaOXA-9, blaOXA-10, blaLAP-2. Гены БЛРС (CTX-M-15, TEM-116) и/или мутации в BlaSHV обнаружены у 25% штаммов (степень резистентности 1). Гены карбапенемаз (OXA-48, NDM-1, KPC-3) выявлены у 40% штаммов (степень резистентности 2), их большая часть входила в SL395. Три штамма (SL101) несли гены карбапенемаз (KPC-3, NDM-1) и повреждения в гене *mgrB* (резистентность к колистину, степень резистентности 3). У 50% изолятов обнаружены мутации генов OmpK35 и/или OmpK36, способствующие устойчивости к бета-лактамам. Большая часть (79%) изолятов имели детерминанты резистентности к аминогликозидам (aadA, aadA16, aadA2, aadA5, aph(3')-VI, aph(3')-VIa, aph3-la, aac(3)-IIa, aac(3)-IId, aac(6')-Ib, aac(6')-Ib', aac(6')-Ib-cr, ant(2'')-Ia, ant(4')-Ib, rmtF, strA, strB), 76% к хинолонам/фторхинолонам (точечные мутации в GyrA, ParC, qnrB1, qnrB19, qnrB6, qnrS1), 40% к фениколам (catA1, catB3, catI.2, cmlA5, floR), 74% к сульфаниламидам (sul1, sul2), 45% к тетрациклину (tet(A), tet(D)) и 69% к триметоприму (dfrA1, dfrA12, dfrA14, dfrA17, dfrA27, dfrA5). 78% штаммов имели детерминанты устойчивости к 3-м и более категориям АБП. При этом 30% из них относились к SL395, 15% к SL147, а SL101, SL258, SL10077 включали по 3 штамма каждая. Пять изолятов, имевших детерминанты резистентности к 9 классам АБП, принадлежали к SL395 и SL101.

Выводы. Выявлено большое генетическое разнообразие. Обнаружены высокорезистентные штаммы (степень резистентности ≥ 1) и мультирезистентные штаммы, принадлежащие к глобально распространенным гипервирулентным клонам высокого риска: ST101, ST147,

ST395. Полученные результаты указывают на важность мониторинга изменений в популяционно-генетический структуре *K. pneumoniae* в РФ.

ЖАМБОРОВА И.В.¹, БОНЦЕВИЧ Р.А.^{1,2,3,4}, РОЗАНОВА Г.С.^{1,2}

32. ДИНАМИКА ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЗАКУПОК БИАПЕНЕМА В РФ В 2021–2024 ГГ.

¹ Пушинский филиал ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)», Пушкино, Россия

² ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет», Йошкар-Ола, Россия

³ ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», Белгород, Россия

⁴ Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Казань, Россия

Цель. Оценить тенденции закупок биापенема в РФ за 2021–2024 гг.

Материалы и методы. Анализ данных государственных закупок, представленных в системе ЕИС Закупки (zakupki.gov). Был произведен расчет среднегодового темпа роста (GAGR) и анализ ценовой динамики. Также использовались данные из открытых источников.

Результаты. За анализируемый период наблюдается устойчивый рост закупок биापенема. Объем закупок вырос в 3,9 раза (GAGR = 56,9%), достигнув 155935 упаковок в 2024 г., при росте бюджетных расходов на 62,1% ежегодно (с 134,0 млн до 571,9 млн руб.). Средняя цена упаковки увеличилась на 9,9% за 4 года, что ниже инфляционных показателей.

Выводы. Динамика закупок биापенема подтверждает его возрастающую роль в терапии тяжелых инфекций в РФ. Внесение в ЖНВЛП (2025 г.) создает условия для снижения ценовой нагрузки и повышает риск ускорения резистентности из-за потенциально избыточного применения вне строгих показаний. Вероятно, одним из ключевых факторов роста закупок стало включение биापенема в федеральные клинические рекомендации с 2023 г.

ЖАРОВСКАЯ Д.Р.¹, РАЧИНА С.А.¹, ДАНИЛОВ Д.И.², ОЛЕЙНИК О.Н.², ГЛАДКИХ М.А.³, БУРМИСТРОВА Е.Н.⁴, ФЕДИНА Л.В.⁴, МЕЛКОНЯН Г.Г.³, СЫЧЕВ И.Н.⁴, ЛАРИН Е.С.³, ДОЛОТКАЗИНА Е.Н.³, АСТАПОВСКИЙ А.А.^{1,3}

33. ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА НОЗОКОМИАЛЬНОЙ ПНЕВМОНИИ У ПАЦИЕНТОВ ОРИТ С ПОМОЩЬЮ КОМПЛЕКСНОГО ПОДХОДА, ВКЛЮЧАЮЩЕГО БЫСТРЫЕ МОЛЕКУЛЯРНЫЕ ТЕСТЫ

¹ ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России, Москва, Россия

² ФГБУ «ЦСП» ФМБА России, Москва, Россия

³ ГБУЗ «Госпиталь для ветеранов войн №3 ДЗМ», Москва, Россия

⁴ ГБУЗ «Городская клиническая больница им. С.С. Юдина ДЗМ», Москва, Россия

Цель. Оценить эффективность комплексной этиологической диагностики нозокомиальной пневмонии (НП) у взрослых в отделениях реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) многопрофильных стационаров Москвы с применением стандартного бактериологического исследования (БИ) и быстрых молекулярных тестов.

Материалы и методы. В проспективное исследование включали взрослых пациентов с подтвержденной НП в период с февраля 2024 г. по апрель 2025 г. Материалом для исследования являлись мокрота, трахеальный аспират или бронхоальвеолярный лаваж (1 образец от каждого пациента). Образцы одновременно отправлялись в 2 лаборатории для стандартного БИ и ПЦР-исследования. Последнее включало 5 мультиплексных ПЦР в реальном времени (ПЦР-РВ) для количественного определения ДНК основных возбудителей НП (6 видов бактерий и Enterobacterales) и детекции генов антибиотикорезистентности (АБР) – генов карбапенемаз 4 основных групп и гена *tesA*, выполняемых с помощью наборов реагентов, разработанных в ФГБУ «ЦСП» ФМБА России.

Результаты. В исследование включено 39 пациентов, медиана возраста составила 62 года, доля мужчин – 54%. Умерло в стационаре 32 пациента (82%). При БИ этиология НП установлена у 31 пациента (79,5%), по результатам ПЦР возбудители выявлены в 32 случаях (82,1%). Результаты выявления 1 или 2 доминирующих (по содержанию) возбудителей НП с помощью ПЦР и БИ совпадали для образцов биоматериала 31/32 пациентов. В 1 образце была выявлена ДНК *A. baumannii* только методом ПЦР. В этиологической структуре преобладали основные грамотрицательные возбудители: ПЦР ДНК *K. pneumoniae* выявлена у 21, *A. baumannii* – у 13, *P. aeruginosa* – у 13, *S. maltophilia* – у 5 и *S. aureus* – у 3 пациентов. Сочетание двух возбудителей обнаружено в 13, трех – в 7 случаях. По данным БИ все изоляты *A. baumannii* и *P. aeruginosa*, и все, за исключением одного, *K. pneumoniae* были резистентными к меропенему и/или имипенему. Среди образцов, содержащих ДНК *K. pneumoniae* в значимом количестве, гены карбапенемаз выявлены во всех образцах кроме одного. Гены металло-бета-лактамаз группы NDM обнаружены в 9 образцах, содержащих *K. pneumoniae*

(в сочетании с генами карбапенемаз групп ОХА-48 и/или группы КРС), гены карбапенемаз группы КРС – в 9 образцах.

Выводы. Комплексный подход к этиологической диагностике НП у взрослых в ОРИТ позволяет в ранние сроки выявить возбудителей заболевания и скорректировать антибиотикотерапию. Молекулярные тесты демонстрируют высокую информативность не только в определении этиологии НП, но и в выявлении маркеров АБР.

ЗАВИТКЕВИЧ Г.И.¹, БОНЦЕВИЧ Р.А.^{1,2,3}, ДАНИЛОВА М.С.¹, САНДАКОВА К.С.¹

34. ЗНАНИЯ И ПРЕДПОЧТЕНИЯ ВРАЧЕЙ В ТЕРАПИИ ОСТРОГО ЦИСТИТА И ПИЕЛОНЕФРИТА

¹ ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет», Йошкар-Ола, Россия

² ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», Белгород, Россия

³ Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Казань, Россия

Цель. Сравнить уровень знаний и определить предпочтение врачей терапевтического профиля в вопросах antimicrobial therapy (АМТ) острого цистита (Ц) и неосложненного пиелонефрита (П).

Материалы и методы. Использовались результаты анонимного анкетирования в рамках исследования KANT-IV, которое проводилось в 2020–2023 гг. на базе 5 центров (10 регионов) России. Применялись методы описательной статистики, z-критерий и t-критерий.

Результаты. Было обработано 336 анкет. Врачам необходимо было выбрать antimicrobial preparation (АМП) 1-й линии для лечения Ц и П из расширенного списка. Также были возможны ответы «АМТ не требуется», «затрудняюсь ответить» и указание своего АМП. Уровень знаний при Ц оказался существенно лучше: указать все варианты АМП 1-й линии при Ц (фуразидин/нитрофурантоин, фосфомицин) смогли 17,9% врачей; при П (ципрофлоксацин, левофлоксацин/моксифлоксацин) – 5,4% ($z = 5,06$, $p < 0,001$). Только один верный вариант ответа при Ц выбрали 39,3%, при П – 22,3% ($z = 4,76$, $p < 0,001$). Врачей, указавших хотя бы один верный ответ, оказалось 57,2% для Ц и 27,7% для П ($z = 7,73$, $p < 0,001$). Среднее количество ошибок на одного респондента составило 0,32 при Ц и 0,86 при П ($t = -10,27$, $p < 0,001$), что также свидетельствует о худшем знании АМТ при П. Чаще всего врачи совершали одну ошибку при выборе ответов. Так, количество указанных некорректных вариантов составило: 1 вариант ответа – 15,2% и 38,1% ($p < 0,001$), 2 – 5,4% и 12,2% ($p < 0,01$), 3 – 2,1% и 3,9% ($p > 0,05$), 4 – 0% и 3,0% ($p < 0,01$) при Ц и П соответственно. В конечном итоге, с учетом верных, частично верных и неверных ответов,

средний уровень правильности ответов (СПО) составил для Ц 37,5%, для П – 16,5% ($z = 6,17$, $p < 0,001$). В случае Ц верный вариант ответа (фуразидин/нитрофурантоин) был указан значительно чаще, чем фосфомицин: 51,8% и 36,6% случаев соответственно ($z = 3,96$, $p < 0,001$). Часто выбирались АМП 2–3 линии (норфлоксацин – 33,0%, ципрофлоксацин – 27,1%, амоксициллин/клавулановая кислота – 18,8%), среди некорректных вариантов лидировал ответ азитро-/klarитро-/джозамицин (8,3%). В вопросе о П ципрофлоксацин выбирался чаще левофлоксацина/моксифлоксацина (43,5% и 22,3%, $z = 5,83$, $p < 0,001$), среди АМП 2–3 линии лидировали амоксициллин/клавулановая кислота и цефиксим (23,5% и 22,0%), среди некорректных – норфлоксацин и фуразидин/нитрофурантоин (28,3% и 23,8%).

Выводы. Был определен более высокий уровень знаний врачей в выборе АМП при цистите по сравнению с пиелонефритом. СПО оказался очень низким (16,5–37,5%) в обоих случаях, что может свидетельствовать о необходимости совершенствования системы НМО в данном вопросе.

ЗАЙНАЛАБИДОВА Х.Г.¹, АГЕЕВЦ В.А.², ЛАРИН Е.С.³, ФЕДИНА Л.В.⁴, СЫЧЕВ И.Н.⁴, БУРМИСТРОВА Е.Н.⁴, ГЛАДКИХ М.А.³, НИ О.Г.⁵, ГОРБАЧЕВА А.А.⁵, КРУГЛОВ А.Н.⁵, СИДОРЕНКО С.В.², РАЧИНА С.А.¹

35. ИНФЕКЦИИ, ВЫЗВАННЫЕ *KLEBSIELLA PNEUMONIAE* С КЛИНИЧЕСКИМИ ПРИЗНАКАМИ ГИПЕРВИРУЛЕНТНОСТИ

¹ ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России, Москва, Россия

² ФГБУ «Детский научно-клинический центр инфекционных болезней» ФМБА России, Санкт-Петербург, Россия

³ ГБУЗ «Госпиталь для ветеранов войн №3 ДЗМ», Москва, Россия

⁴ ГБУЗ «Городская клиническая больница им. С.С. Юдина ДЗМ», Москва, Россия

⁵ ГБУЗ «Московский многопрофильный клинический центр «Коммунарка» ДЗМ», Москва, Россия

Цель. Изучить клинические, микробиологические и молекулярно-генетические характеристики инфекций, вызванных *Klebsiella pneumoniae* с клиническими признаками гипервирулентности у взрослых госпитализированных пациентов.

Материалы и методы. В проспективное многоцентровое исследование с 01.07.2022 по 01.05.2025 г. в трех многопрофильных стационарах Москвы включали пациентов, соответствующих следующим критериям: возраст 18 лет и старше, верифицированная инфекция, вызванная *K. pneumoniae*; наличие клинических особенностей, характерных для инфекций, вызванных гипервирулентными *K. pneumoniae* – первичный абсцесс печени, абсцессы других локализаций, эмпиема плевры, бактериемия+2 и более очага инфекции. С помощью ПЦР определяли наличие гена аэробактерина (IUCA) и карбапенемаз NDM, KPC и OXA-48 типов.

Результаты. В исследование включено 64 пациента (65 случаев инфекции), в т.ч. 44 (69%) мужчины; медиана возраста составила 56 лет. В коллекцию включено 78 изолятов: от одного пациента включали несколько изолятов в случае фенотипических отличий или при наличии разных маркеров гипервирулентности. Самые частые проявления инфекции: пневмония + инфекция мочевыводящих путей – 11; пневмония + инфекция центральной нервной системы – 10; абсцесс печени – 9 случаев; абсцессы внепеченочной локализации – 7; пневмония + инфекция кожи и мягких тканей – 6; эмпиема плевры – 3 случая. Наиболее часто назначались комбинации АБТ: полимиксин В + антисинегнойный карбапенем +/- тигециклин – 19 пациентов; цефтазидим/авибактам + полимиксин В +/- азтреонам – 8; ингибиторозащищенный пенициллин/цефалоспорин + амикацин + антисинегнойный карбапенем – 4 случая. В 48/65 случаев течение инфекции осложнилось развитием сепсиса с последующим септическим шоком в 38 случаях. Госпитальная летальность составила 47%. Выявлены карбапенемазы и их комбинации: OXA-48 – 19; NDM + OXA-48 – 14; KPC + NDM – 10; KPC – 10; NDM – 6; KPC + NDM + OXA-48 – 2; KPC + OXA-48 – 1. В группе изолятов от пациентов с благополучным исходом частота гипермукоидного фенотипа (Hm) составила 37%, гена аэробактерина – 52%, карбапенемаз – 50%. В группе изолятов от пациентов с летальным исходом доля Hm – 63%, IUCA – 48%, карбапенемаз – 50%.

Выводы. Наличие гена аэробактерина и/или карбапенемаз не является признаком, выделяющим группу изолятов от пациентов с летальными исходами. Наличие положительного стринг-теста, т.е. гипермукоидного фенотипа колоний, с осторожностью можно отнести к маркерам изолятов от пациентов с повышенной вероятностью летального исхода.

ЗАМАРИНА Т.В.^{1,2}, АЛЕКСЕЕВА В.В.^{1,2}, ДЕМЬЯНОВА О.Б.^{1,2}, ЛЕГЛЕР М.В.¹, ПАНИНА А.А.^{1,2}

36. АНАЛИЗ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ESKAPE-ПАТОГЕНОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ РАНЕВОГО ОТДЕЛЯЕМОГО, К АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫМ ПРЕПАРАТАМ И КОММЕРЧЕСКИМ БАКТЕРИОФАГАМ

¹ ГУЗ «Консультативно-диагностическая поликлиника №2», Волгоград, Россия

² ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, Волгоград, Россия

Цель. Оценить эффективность антибактериальных и фаговых препаратов против клинических штаммов *S. aureus*, *K. pneumoniae* и *P. aeruginosa*, устойчивых к одному или нескольким антибактериальным препаратам.

Материалы и методы. Исследование включало анализ 760 клинических штаммов, выделенных из раневого отделяемого пациентов. Идентификацию выделенных

штаммов микроорганизмов проводили методом MALDI-TOF масс-спектрометрии. Чувствительность к антибиотикам определяли диско-диффузионным методом (Adagio) и с помощью анализатора Vitek 2 (bioMérieux, Франция). Определение чувствительности микроорганизмов к препаратам коммерческих бактериофагов проводили капельным методом.

Результаты. Для всех штаммов определен профиль устойчивости к антибактериальным препаратам и чувствительность к фаговым препаратам. Данные показали, что во всей коллекции клинических изолятов *K. pneumoniae* 8 из 64 (12,5%) были устойчивы к одному антибактериальному препарату, а 56 из 64 (87,5%) были классифицированы как штаммы с множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ). Встречаемость БЛРС у исследуемых штаммов *K. pneumoniae* составила 46%. Для клинических штаммов *P. aeruginosa* чувствительность ко всем тестируемым антибактериальным препаратам была у 6 из 90 (7%) штаммов; 7 из 90 (8%) штаммов были устойчивы к одному антибактериальному препарату, а 76 из 90 (85%) *P. aeruginosa* были отнесены к МЛУ. Клинические изоляты *S. aureus* оказались чувствительными ко всем тестируемым антибактериальным препаратам в 84 случаях из 606 (14%) штаммов; 116 из 606 (19%) были устойчивы к одному антибактериальному препарату, а 406 из 606 (67%) классифицированы как МЛУ. Эффективность препарата «Стафилофаг» против штаммов *S. aureus* составила 88,7% (от 71% серия фага Н5 до 100% серии Н65, Р112, Р163). «Бактериофаг псевдомонас аеругиноза (синегнойный)» был эффективен в 24,4% (от 0% в серии фага Н13, Н6 до 37% серия Р19). Для штаммов *K. pneumoniae* препарат бактериофага был эффективен в 12,5% случаев (от 0% в серии фага У62, У37 и до 19% серия У61). Таким образом, чувствительность бактериофагов в отношении штаммов *P. aeruginosa* и *K. pneumoniae* варьировала в зависимости от серии.

Выводы. Спектр антибиотикорезистентности клинических штаммов *S. aureus*, *K. pneumoniae* и *P. aeruginosa* показал, что большая часть из них относится к бактериям с МЛУ. Результаты также показали, что существующие на рынке препараты бактериофагов обладают высокой эффективностью против *S. aureus*, при этом к *P. aeruginosa* и *K. pneumoniae* не все исследованные препараты были одинаково эффективны, чувствительность варьировалась в зависимости от серии бактериофага.

ЗУБКОВА Е.С.¹, ВОРОБЬЕВ А.М.¹, КИСЕЛЕВА И.А.¹, ПАСИВКИНА М.А.¹, МАРКЕВИЧ П.С.², АЛЕХНОВИЧ А.В.², ДОЛИНЕР Н.Д.³, АЛЕШКИН А.В.⁴

37. ОПЫТ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОГО ПОДБОРА БАКТЕРИОФАГОВ В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ ИСМП У ПАЦИЕНТОВ С ОГНЕСТРЕЛЬНЫМИ И ОЖГОВЫМИ РАНЕНИЯМИ

¹ ФБУН «Московский НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Г.Н. Габричевского» Роспотребнадзора, Москва, Россия

² ФГБУ «НМИЦ высоких медицинских технологий – Центральный военный клинический госпиталь им. А.А. Вишневского» Минобороны России, Красногорск, Россия

³ ФГБУ «Главный военный клинический госпиталь им. Н.Н. Бурденко» Минобороны России, Москва, Россия

⁴ ООО «Орфан-Био», Москва, Россия

Цель. Апробация алгоритма персонализированного подбора бактериофагов для пациентов ЛПУ Минобороны России с огнестрельными и ожоговыми ранениями, полученными в ходе СВО, в рамках межведомственного взаимодействия, инициированного Роспотребнадзором (письмо №02/5460-2024-31 от 01.04.2025 г.).

Материалы и методы. Оценка чувствительности бактериальных штаммов-возбудителей, выделенных от пациентов, к бактериофаговым препаратам НПО «Микроген» различных наименований и серий и определение инфекционной активности бактериофага было проведено методами спот-теста и Грациа. После определения чувствительности возбудителя и подтверждения вирулентности бактериофага методом ПЦР коммерческий препарат бактериофага назначался пациенту в рамках комбинированной терапии.

Результаты. В ходе проведенной работы из НМИЦ ВМТ – ЦВКГ им. А.А. Вишневского МО и ГВКГ им. Н.Н. Бурденко МО было получено 495 проб от 265 пациентов, содержащих 403 полирезистентных штамма-возбудителя ИСМП, входящих в группу ESKAPE-патогенов. Применение разработанного алгоритма обеспечивало подбор и передачу пациенту коммерческого препарата бактериофага уже через 3 дня после получения изолята. На основании чувствительности клинических изолятов к бактериофагам в 62,8% случаев были подобраны коммерческие препараты и переданы пациентам, участвовавшим в исследовании. При этом, у 81% пациентов, получивших фаготерапию, удалось достичь санации инфицированного поли- и панрезистентными возбудителями локуса. Таким образом, применение разработанного алгоритма способствовало более благоприятному клиническому результату у 2/3 пациентов.

Выводы. Персонализированная фаготерапия как дополнение к стандартной антибиотикотерапии является эффективным методом лечения ИСМП, вызванных штаммами с подтвержденной множественной лекарственной устойчивостью, у пациентов с огнестрельными и ожоговыми ранениями, полученными в ходе СВО.

КАРПОВА Е.В., ТАПАЛЬСКИЙ Д.В.

38. АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ ФОСФОМИЦИНА В КОМБИНАЦИИ С ДРУГИМИ АНТИБИОТИКАМИ В ОТНОШЕНИИ ГОСПИТАЛЬНЫХ ШТАММОВ *KLEBSIELLA PNEUMONIAE*

ГНУ «Институт физиологии НАН Беларуси», Минск, Республика Беларусь

Цель. Оценить чувствительность штаммов *Klebsiella pneumoniae*, выделенных от госпитализированных пациентов, к комбинациям антибиотиков с включением фосфомицина.

Материалы и методы. Для 51 множественно- и экстремально-резистентного штамма *K. pneumoniae*, выделенных от госпитализированных пациентов в 3 регионах Беларуси, выполнено определение минимальных подавляющих концентраций (МПК) фосфомицина и других антибиотиков методом микроразведений в бульоне. При определении чувствительности к фосфомицину и комбинациям с ним в бульон Мюллера-Хинтон дополнительно вносили 25 мг/л глюкозо-6-фосфата. Детекция генов карбапенемаз выполнена методом ПЦР в реальном времени с использованием диагностических наборов «АмплиСенс® MDR KPC/OXA-48-FL» и «АмплиСенс® MDR MBL-FL». Определение чувствительности к комбинациям фосфомицина с другими антибиотиками выполнено модифицированным методом тестирования бактерицидности различных комбинаций.

Результаты. Все штаммы были устойчивы к цефтазидиму, цефепиму, левофлоксацину, тигециклину, хлорамфениколу. Сохраняли чувствительность к карбапенемам только 2,0–3,9% штаммов, к амикацину – 7,8% штаммов. Устойчивость к колистину выявлена у 80,4% штаммов (МПК₅₀ – 16 мг/л, МПК₉₀ – 256 мг/л). Устойчивость к фосфомицину выявлена у 84,3% штаммов (МПК₅₀ – 64 мг/л, МПК₉₀ – 512 мг/л). Наличие генов карбапенемаз выявлено у 35 штаммов (68,6%). Комбинации фосфомицина с дорипенемом, амикацином, цефтазидимом, цефепимом, левофлоксацином проявляли бактерицидный эффект только для 2,0% штаммов, комбинации с доксициклином и тигециклином – 3,9% штаммов, имипенемом и амикацином – 5,9% штаммов, гентамицином – 13,7%. Наибольшая активность отмечена для комбинации фосфомицина с колистином, бактерицидный эффект проявлялся в отношении 27,5% штаммов.

Выводы. В связи с выявленным широким распространением приобретенной устойчивости у штаммов *K. pneumoniae* фосфомицин не может эмпирически использоваться в качестве препарата резерва для лечения инфекций, вызванных карбапенеморезистентными штаммами *K. pneumoniae*. Не выявлено пригодных для эмпирического назначения комбинаций антибиотиков с включением фосфомицина, оказывающих значимый бактерицидный эффект на множественно- и экстремально-антибиотикорезистентные штаммы *K. pneumoniae*.

КИМАЙКИНА О.В., ЗОЛОВКИНА А.Г., БАТРАК Ю.М., КОВАЛЕНКО Е.И., БУЙНОВА Н.В., СЕЛЕЗНЕВА С.И., ТОРОВКОВА Т.В., СТРУЦКАЯ О.С., ВОЕВОДСКАЯ Л.Ю.

39. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОГО МЕТОДА И МЕТОДА ПЦР В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ В ДИАГНОСТИКЕ ПЕРИПРОТЕЗНОЙ ИНФЕКЦИИ СУСТАВОВ

ФГБУ «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования» Минздрава России, Барнаул, Россия

Цель. Сравнить результаты выявления возбудителей и определения чувствительности к антибактериальным препаратам бактериологическим методом (БМ) и методом ПЦР (выявление генов микроорганизмов и генов резистентности наборами «БакСкрин УПМ» и «БакРезиста GLA» (ООО «ДНК-технология», Россия)).

Материалы и методы. Проведен сравнительный анализ результатов БМ и ПЦР-исследований образцов биологического материала от 17 пациентов с подозрением на перипротезную инфекцию. Исследовали синовиальную жидкость (СЖ) с цитозом > 2000 клеток/мкл, жидкость после ультразвуковой обработки удаленных имплантатов (УЖ) и содержимое флаконов анализаторов (ФА) стерильности, засеянных СЖ и УЖ. Выделение ДНК выполняли из СЖ и осадка УЖ набором «НК плюс», из флаконов – «Проба КМ».

Результаты. БМ из нативного материала и флаконов получены результаты: роста нет – 3 случая, MSSA – 7, MRSA – 1, MRSE – 1, *S. intermedius* MR – 1, *P. aeruginosa* – 1, *E. coli* БЛРС – 1 и в 2 случаях микст: MSSA + *S. dysgalactiae*, *K. pneumoniae* БЛРС + *E. coli* БЛРС. Полное совпадение результатов БМ и методом ПЦР получено в 71% образцов СЖ и УЖ (по 12). Частичное совпадение в 29% СЖ: 2 – нет гена *S. aureus* (ген стафилококка выявлен), 1 – не выявлена *E. coli* в миксте, 2 – не выявлен *tecA* ген КНС) и 17% УЖ (2 – нет гена *S. aureus*, 1 – не выявлен *tecA* ген КНС). Несовпадение результатов в 12% (2) УЖ – не выявлены гены *P. aeruginosa*, ген стафилококка и *tecA* (*S. intermedius*). Результаты по 17 образцам из ФА с СЖ и УЖ, полученные методом ПЦР совпали с результатами БМ. Дополнительно ПЦР во всех образцах пациента с *K. pneumoniae* + *E. coli* был выявлен ген *K. oxytoca*, у пациента с MSSA выявлены гены рода *Streptococcus* spp. и *S. pyogenes*, кроме ФА с УЖ. У пациента на АБ-терапии в СЖ и ФА с СЖ выявлен ген *S. aureus*, БМ рост не обнаружен (выявлялся ранее и БМ и ПЦР). Между значениями ОБМ, полученными при помощи тестов БакСкрин и БакРезиста статистически значимых различий ($\alpha < 0,05$) не обнаружено для всех образцов. Значимые различия обнаружены в значениях ОБМ, полученных как тестом БакСкрин, так и тестом БакРезиста, между нативной СЖ и ФА с СЖ. Статистически значимых различий не обнаружено в значениях ОБМ в тесте БакСкрин между нативной УЖ и ФА с УЖ. Обнаружены значимые различия в значениях ОБМ в тесте БакРезиста, между нативной УЖ и ФА с УЖ.

Выводы. Результаты из ФА с СЖ и УЖ, полученные методом ПЦР совпали с результатами БМ. Использование

методики в рутинной практике позволит уменьшить время для назначения этиотропной АБ-терапии. У 18% пациентов ПЦР дополнительно выявлены гены бактерий, не обнаруженных БМ.

КОВАЛЕНКО И.М., ТЕЙМУРАЗОВ М.Г., ХОХЛОВА О.Е.

40. АНТИМИКРОБНАЯ АКТИВНОСТЬ И ГЕНЕТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА МИКРОЦИНА I, ОПТИМИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ ЕГО КУЛЬТИВИРОВАНИЯ И ОЧИСТКИ

ФБУН «ГНЦ прикладной микробиологии и биотехнологии» Роспотребнадзора, Оболensk, Россия

Микроцин I (MccI) – антимикробный пептид, продуцируемый *E. coli*, представляет интерес как потенциальный препарат, направленный против антибиотикорезистентных грамотрицательных бактериальных патогенов.

Цель. Изучить антимикробную активность MccI и генетическую структуру, а также оптимизировать условия его культивирования, очистки целевого продукта, методов очистки.

Материалы и методы. Анализ полногеномных последовательностей *E. coli* (Genelab M) проводили в BAGEL и BLAST. Антимикробную активность в отношении тест-штамма *E. coli* C600, клинических штаммов проводили методом блоков, двухслойной среды Мюллера-Хинтон. Культивирование проводили в шейкере-термостате в колбах объемом 300 мл, 100 об/мин, 37°C на питательных средах М63 с 20% лактозы (контроль); модифицированной среде М63 с бульоном Мюллера-Хинтон – 8 г/л и Tween 20 (0,1% масс/объем). Очистка на хроматографе HY-HASS25 используя колонку Chrom-LinX 16 с сорбентом UniPS 10-100 методом RFC используя в качестве элюента ACN с 0,1% муравьиной кислоты, скорость 35 мл/мин. Полученные фракции анализировали УВЭЖХ и белковым электрофорезом, концентрацию белка определяли, используя набор QuDye Protein, Lumiprobe.

Результаты. При аннотации оперона MccI B-9908 *E. coli*, а именно гена MccI установлена 100% гомология к референсу; системы транспорта и иммунности отличаются от референс-штамма – ген *LanT*, ген *svaA* (белок иммунности) находится в области *orf00034*. Установлена антимикробная активность против *E. coli* C600, *Shigella sonnei* B-9098, *E. coli* H-120-13 a99R Stx 2 (патогруппа ЕНЕС), *E. coli* Au 198/8/23 ЕНСС O157 (патогруппа ЕНЕС), *Salmonella* Enteritidis B-12843, *Salmonella* Infantis B-12584 и др. При использовании модифицированной среды М63 – Мюллера-Хинтон удалось увеличить выход MccI в 2,5 раза по сравнению с контролем (1200 АУ/мл против 450 АУ/мл). Используя одностадийную очистку, выход MccI составил 17 мг/л с чистотой 53%. Молекулярная масса 8,89 кДа подтверждена в РААГ-электрофорезе и MALDI-TOF масс-спектрометрии.

Выводы. Установлена 100% гомология гена, кодирующего MccI геномах штаммов *E. coli*, и отличия в генах, кодирующих системы транспорта и иммунности. Определен спектр антагонистической активности MccI против представителей семейства *Enterobacteriaceae*. Внесение в синтетическую среду М63 гидролизованных пептидов увеличивает продукцию MccI в 2,5 раза до 17 мг/л. Параметры предположенной одностадийной очистки приемлемы для их масштабирования в промышленных объемах.

Работа выполнена в рамках отраслевой программы Роспотребнадзора.

КОЗЛОВА М.Д., ДЕХНИЧ Н.Н.

41. ЭФФЕКТИВНОСТЬ НИФУРАТЕЛА В ЭРАДИКАЦИИ *HELICOBACTER PYLORI*: ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ КЛИНИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России, Смоленск, Россия

Цель. Оценить эффективность и переносимость схем эрадикации *H. pylori* с включением нифуратела.

Материалы и методы. В проспективное рандомизированное клиническое исследование были включены пациенты с подтвержденной инфекцией *H. pylori*, которые получали одну из схем 14-дневной эрадикационной терапии. Пациенты были рандомизированы на три группы. Первая группа (n = 18): эзомепразол 20 мг 2 р/сут, нифурател 400 мг 2 р/сут, амоксициллин 1000 мг 2 р/сут, *S. boulardii* (Энтерол®) 500 мг 2 р/сут. Вторая группа (n = 11): эзомепразол 20 мг 2 р/сут, нифурател 400 мг 2 р/сут, амоксициллин 1000 мг 2 р/сут, висмута трикалия дицитрат 240 мг 2 р/сут. Контрольная группа (n = 12): эзомепразол 20 мг 2 р/сут, кларитромицин 500 мг 2 р/сут, амоксициллин 1000 мг 2 р/сут, висмута трикалия дицитрат 240 мг 2 р/сут. Для контроля эффективности эрадикации использовались метод ИФА определения антигена *H. pylori* в кале или дыхательный тест с мочевиной, меченной ¹³C.

Результаты. В исследование включены пациенты в возрасте от 21 до 76 лет. Средний возраст больных составил 51,7 ± 2,12 лет. Женщины – 61% (n = 25), мужчины – 39% (n = 16). Эффективность эрадикации *H. pylori*, по данным ИТТ-анализа, у пациентов первой, второй и контрольной групп достигла 94,4% (17/18), 81,8% (9/11) и 100% (12/12), а по данным РР-анализа – 100% (16/16), 80% (8/10) и 100% (12/12) соответственно. Частота нежелательных лекарственных реакций у пациентов, включенных в исследование, составила: в первой группе 11% (2/18), во второй группе 27% (3/11) случаев, в контрольной группе 8,3% (1/12) случаев. Статистически значимых различий по эффективности эрадикации и частоте развития нежелательных лекар-

ственных реакций в исследуемых группах по сравнению с контрольной группой не было выявлено ($p > 0,05$).

Выводы. Промежуточные результаты исследования свидетельствуют, что 14-дневные нифурател-содержащие режимы антигеликобактерной терапии демонстрируют достаточную эффективность, сопоставимую со стандартной тройной эрадикационной терапией, усиленной висмутом трикалия дидцитратом, и удовлетворительную переносимость. Комбинация нифуратела, ИПП, амоксициллина и *Saccharomyces boulardii* или препарата висмута может представлять перспективную терапевтическую альтернативу эрадикации *H. pylori* для пациентов с ограничениями к приему макролидов.

КОЛЕНЧУКОВА О.А.¹, СТУПИНА А.Н.²

42. ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДА ДЕТЕКЦИИ МЕТАЛЛО-БЕТА-ЛАКТАМАЗ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ К АНТИБИОТИКАМ

¹ НИИ медицинских проблем Севера ФИЦ КНЦ СО РАН, Красноярск, Россия

² ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», Красноярск, Россия

Цель. Исследовать эффективность метода детекции металло-бета-лактамаз для оценки чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.

Материалы и методы. Объектами исследования являлись микроорганизмы, выделенные из гнойно-септических ран. Всего был проведен 6701 анализ, и было выделено 3328 микроорганизмов. Видовую идентификацию проводили по биохимическим тестам, изложенным в определителе Берджи для энтеробактерий. Для каждого выделенного микроорганизма определяли чувствительность к антибиотикам с помощью диско-диффузионного метода (ДДМ), метода инактивации карбапенемаз (СИМ-тест), а также определяли наличие металло-бета-лактамаз (МБЛ) и бета-лактамаз расширенного спектра (БЛРС) методом «двойных дисков» согласно разработанным стандартам подбора антибактериальных препаратов в зависимости от видовой принадлежности микроорганизмов.

Результаты. Было выделено 3328 микроорганизмов, которые по видовому составу распределились следующим образом: *Staphylococcus aureus* – 31,2%; *Klebsiella pneumoniae* – 15,8%; *Pseudomonas aeruginosa* – 9,7%; *Escherichia coli* – 9%; *Enterococcus faecalis* – 8%; *Proteus mirabilis* – 6,6%; *Enterococcus faecium* – 5,4%; *Acinetobacter baumannii* – 3,9%. В монокультуре было выделено 2489 штаммов микроорганизмов. Также были выделены ассоциации микроорганизмов – 524, которые были представлены 2-компонентными и 3-компонентными системами. При оценке чувствительности были выделены полирезистентные штаммы энтеробактерий, имеющие ферменты карбапенемазы и БЛРС, и штаммы родов *Pseudomonas* и *Acinetobacter*, вырабатывающие

металло-бета-лактамазы (МБЛ). Исследования показали, что *K. pneumoniae* проявили резистентность ко всем исследуемым антибиотикам (ампициллин, левофлоксацин, амикацин, цефтазидим, цiproфлоксацин, цефотаксим). Культура *E. coli*, которая проявила резистентность ко всем исследуемым антибиотикам (цефтазидим, цефтазидим-авибактам, цiproфлоксацин, левофлоксацин, амикацин, ампициллин). СИМ-тест показал наличие роста культуры бактерии *E. coli* вокруг диска с меропенемом, что свидетельствует об инактивации диска меропенема. Метод «двойных дисков» показал положительную реакцию на наличие МБЛ, поскольку образовалась зона подавления роста *P. aeruginosa* между диском с ЭДТА и дисками с меропенемом, имипенемом и цефтазидимом, что свидетельствует о присутствии МБЛ.

Выводы. Таким образом, проведенные тесты показали резистентность к антибиотикам у исследованных штаммов бактерий, обусловленную наличием МБЛ. Метод «двойных дисков», используемый для детекции БЛРС, показал, что была обнаружена продукция БЛРС, детектируемая по наличию расширенной зоны подавления роста вокруг диска с цефотаксимом (цефалоспорином 3 поколения) напротив диска, содержащего клавулановую кислоту.

КОЛЕСНИКОВА Е.А., БРУСНИГИНА Н.Ф., АЛЕКСЕЕВА А.Е., МАХОВА М.А., ЧЕРНЕВСКАЯ О.М., БАРЫШЕВА Н.Н., КЛЕНИНА Н.Н.

43. АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ УРОГЕНИТАЛЬНЫХ МИКОПЛАЗМ, АССОЦИИРОВАННЫХ С ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ОРГАНОВ МАЛОГО ТАЗА

ФБУН «Нижегородский НИИ эпидемиологии и микробиологии

им. акад. И.Н. Блохиной» Роспотребнадзора, Нижний Новгород, Россия

Цель. Оценить фенотип антибиотикорезистентности урогенитальных микоплазм, выделенных у женщин Нижнего Новгорода в период с 2019 по 2024 г.

Материалы и методы. В исследование было включено 2158 изолятов *Ureaplasma* spp. и *Mycoplasma hominis*, выделенных из соскобов цервикального канала у женщин репродуктивного возраста, обратившихся в медицинские организации с признаками воспалительных заболеваний урогенитального тракта. Индикацию, идентификацию, определение антибиотикограммы урогенитальных микоплазм осуществляли с использованием коммерческих жидких дифференциально-диагностических сред производства ЦНИИЭ (РУ №ФСР 2008/03366). Чувствительность 1890 культур *Ureaplasma* spp. и 268 изолятов *Mycoplasma hominis*, определяли к 11 антимикробным препаратам, применяемым в терапии урогенитальных инфекций.

Результаты. Высокие показатели частоты обнаружения устойчивых форм *Ureaplasma* spp. зафиксированы в течение всего периода мониторинга антибиотикорезистентности. Устойчивыми к действию одного и бо-

лее антибактериальных препаратов оказались 85,7% уреоплазм и 47,0% микоплазм. С 2020 г. (40,3%) зафиксировано резкое увеличение показателей частоты выявления полирезистентных штаммов уреоплазм, достигших максимальных значений в 2024 г. (86,4%), что, вероятно, связано с интенсивной антибактериальной терапией в период пандемии новой коронавирусной инфекции. На протяжении всего периода мониторинга отмечена высокая частота обнаружения уреоплазм и микоплазм, устойчивых к фторхинолонам. Доля резистентных к ципрофлоксацину уреоплазм варьировала от 85,0% в 2019 г. до 90,3% в 2024 г., резистентных к офлоксацину – от 40,0% в 2019 г. до 64,2% в 2024 г. Наибольшее количество штаммов проявляли устойчивость к природному макролиду – эритромицину (57,8%); на долю изолятов, устойчивых к рокситромицину, приходилось 3,7% случаев. Отмечен рост частоты резистентных к азитромицину уреоплазм – с 4,1% в 2019 г. до 35,7% в 2024 г. Случаи выявления изолятов уреоплазм, устойчивых к джозамицину, в период с 2019 по 2022 г. были единичными. Однако с 2023 г. зарегистрирован резкий рост данного показателя до 58,6%. Частота обнаружения резистентных к мидекамицину изолятов уреоплазм была невысокой и составляла в среднем 0,6%. Заслуживают внимания низкие показатели частоты обнаружения штаммов, устойчивых к доксициклину (от 0,8% в 2019 г. до 7,1% в 2024 г.).

Выводы. Данные о спектре и уровне резистентности к антибиотикам урогенитальных микоплазм служат основой для назначения эффективной этиотропной терапии инфекций органов малого таза.

КОРНИЕНКО М.А.¹, КУЗИН В.В.², АБДРАЙМОВА Н.К.¹, ГОРОДНИЧЕВ Р.Б.¹, ШИТИКОВ Е.А.¹

44. КОМБИНИРОВАННАЯ ТЕРАПИЯ ЛИНЕЗОЛИДОМ И БАКТЕРИОФАГОМ: ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ СТАФИЛОКОККОВОЙ ИНФЕКЦИИ

¹ ФГБУ «ФНКЦ физико-химической медицины им. акад. Ю.М. Лопухина ФМБА», Москва, Россия

² ФБУН «ГНЦ прикладной микробиологии и биотехнологии» Роспотребнадзора, Оболенск, Россия

Цель. Оценка синергетического эффекта линезолида и бактериофага (фага) vB_SauM-515A1 при лечении системной инфекции у мышей BALB/c.

Материалы и методы. В работе использовали метициллиночувствительный штамм *S. aureus* SA413 (ST8) и фаг vB_SauM-515A1 семейства *Herelleviridae* [Kornienko, SciRep, 2020]. Исследование проведено на самках BALB/c (18–22 г, 6–8 недель). Все эксперименты одобрены комиссией по биоэтике ФБУН ГНЦ ПМБ и соответствовали международным нормам. Для моделирования инфекции тестировали внутривенное и внутри-

брюшинное введение *S. aureus* в дозах 5×10^6 , 5×10^7 и 5×10^8 КОЕ/мышь (6 групп по 3 мыши). Контрольная группа получала физиологический раствор. Наблюдение проводили 3 суток, затем оценивали бактериальную обсемененность органов (селезенка, почки) и крови. Для оценки терапевтических и минимальных пороговых доз линезолида и фага мышей разделили на 6 групп (по 3 особи). Через 2, 8, 18 и 24 ч. после инфицирования вводили линезолид (10 или 40 мг/кг) либо фаг ($2 \times 10^5/2 \times 10^6/2 \times 10^7$ БОЕ/мышь). Контрольная группа получала физиологический раствор. Наблюдение проводили 3 суток, затем оценивали обсемененность органов и крови. Для оценки комбинированного эффекта применяли минимальные пороговые дозы антибиотика и фага на 4 группах животных (по 12 особей). Животные получали препараты через 2, 8, 18 и 24 ч. после заражения внутривенно. Проводили эвтаназию 3 мышей из группы на 1 и 2 сутки, 6 мышей – на 3 сутки для анализа бактериальной обсемененности и содержания фага. Статистический анализ выполняли в Prism (GraphPad Software 8) с использованием критерия Шапиро-Уилка и t-критерия Стьюдента ($p < 0,05$).

Результаты. В ходе экспериментов было показано, что внутривенное введение штамма *S. aureus* SA413 в дозе 5×10^8 КОЕ/мышь давало продуктивную инфекцию (угнетенное состояние, выделение бактерий из почек – $8,9 \times 10^5$ – $3,6 \times 10^6$ КОЕ/орган/мл, селезенки – 37–52 КОЕ/орган/мл, крови – $3,4 \times 10^2$ – $1,3 \times 10^3$ КОЕ/мл). При этом в случае монотерапии минимальные пороговые дозы антимикробных препаратов, снижающие обсемененность почек на порядок, составили 10 мг/кг для линезолида и 2×10^7 БОЕ/мышь для бактериофага. Комбинированное воздействие пороговых доз линезолида и фага на 1-е сутки снижало обсемененность селезенки почти до нуля ($p = 0,0014$), почек – на 1-2 порядка ($p = 0,0318$), в крови изменений не было. На 3-и сутки в селезенках патоген отсутствовал, в почках при комбинированной терапии обсемененность была ниже контроля на порядок ($p = 0,0079$). В крови – без изменений. Таким образом, к третьим суткам снижение бактериальной обсемененности в группе комбинированного лечения было менее выраженным, чем на первых стадиях, что говорит о необходимости более длительного курса лечения для достижения полного терапевтического эффекта.

Выводы. Совместное использование линезолида и фагов перспективно для лечения инфекций, вызванных *S. aureus*, и может повысить эффективность лечения и снизить риск побочных эффектов применения высоких доз антибиотиков.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда №22-15-00443-П.

КОРНЮШИНА В.М.¹, ЭЙДЕЛЬШТЕЙН И.А.², ВЯЛКИНА Е.М.³,
КЛЕЯНОВА И.А.³, ТОРГОВАНОВА А.А.³, БАТУРО А.В.³, ТИМОНЬКИНА А.А.³,
ПОЛИСТОВСКАЯ Т.А.³

45. ОЦЕНКА УРОВНЯ РЕЗИСТЕНТНОСТИ И СПЕКТРА МУТАЦИЙ К МАКРОЛИДАМ У *Mycoplasma pneumoniae*, ВЫДЕЛЕННЫХ У ДЕТЕЙ С ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИЕЙ В МУРМАНСКЕ В 2024–2025 ГГ.

¹ ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет»
Минздрава России, Смоленск, Россия

² НИИ антимикробной химиотерапии ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России,
Смоленск, Россия

³ ГОБУЗ «Мурманская областная клиническая больница им. П.А. Баяндина»,
Мурманск, Россия

Цель. Оценить уровень устойчивости и спектр мутаций к макролидам у *Mycoplasma pneumoniae*, выделенных от детей с внебольничной пневмонией в Мурманске во время сезонной вспышки в 2024–2025 гг.

Материалы и методы. Исследован 601 образец ДНК *M. pneumoniae* (из соскобов с задней стенки глотки), полученных от детей с внебольничной пневмонией в Мурманской областной клинической больнице имени П.А. Баяндина (на амбулаторно-поликлиническом приеме и в стационаре), на наличие нуклеотидных замен в V домене 23S рПНК (позициях 2058, 2059 и 2611 по *E. coli*) с помощью разработанной технологии ПЦР-РВ (как было описано ранее). Для подтверждения мутаций проводили секвенирование по Сэнгеру. Результаты размещены на портале AMRcloud на странице исследования «DeMaRes» (<https://amrcloud.net/project/demares/>).

Результаты. Количество образцов от детей, госпитализированных в стационар, практически одинаково с количеством образцов, полученных на амбулаторно-поликлиническом приеме: 46,76% (281/601) и 53,24% (320/601) соответственно. Особенности распределения по полу не выявлено: мужской – 53,91%, женский – 46,09%. Наибольшая по численности возрастная группа – дети 7–12 лет (49,08%), вторая по величине группа – 13–18 лет (33,78%). Уровень устойчивости к макролидам составляет 20,8% (125/601). Преобладающий вариант замены – A2058G (96,8%, 121/125). В трех образцах обнаружен вариант A2059G (2,4%) и двойная замена A2058G + A2059G в одном образце (0,8%).

Выводы. Уровень резистентности *M. pneumoniae* к макролидам у детей с внебольничной пневмонией в Мурманске не превышает средний уровень по России за эпидемический период, продолжающийся 2 года, по данным исследования «DeMaRes». Однако, оценка антибиотикорезистентности данного возбудителя в детской популяции проводится в Мурманске впервые и важно принять во внимание полученные данные, демонстрирующие необходимость продолжения эпиднадзора за резистентностью возбудителя в этом регионе.

КОСИЛОВА И.С., ДОМОТЕНКО Л.В.

46. ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ К ЦЕФИДЕРОКОЛУ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ АГАРА МЮЛЛЕРА-ХИНТОН РАЗЛИЧНЫХ ФИРМ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

ФБУН «ГНЦ прикладной микробиологии и биотехнологии» Роспотребнадзора,
Оболensk, Россия

Цель. Изучить влияние агара Мюллера-Хинтон (МХА) различных фирм-производителей на результаты тестирования *K. pneumoniae* и *P. aeruginosa* к цефидероколу диско-диффузионным методом в соответствии с методологией EUCAST.

Материалы и методы. В работе использовали 8 серий МХА пяти фирм-производителей: BD (n = 1), Bio-Rad (n = 1), Merck (n = 1), НИЦФ (n = 1) и ГНЦ ПМБ (n = 4); диски с цефидероколом 30 мкг (Liofilchem); тест-штаммы *E. coli* ATCC 25922, *P. aeruginosa* ATCC 27853 и клинические штаммы: *K. pneumoniae* (n = 6), устойчивые к карбапенемам и левофлоксацину, и *P. aeruginosa* (n = 4), устойчивые к карбапенемам.

Результаты. Перед исследованием все 8 серий МХА пяти фирм-производителей прошли повседневный контроль качества с помощью тест-штаммов: значения диаметров зон подавления роста для них вокруг дисков с цефидероколом входили в допустимый диапазон. Диаметры зон подавления роста клинических штаммов *P. aeruginosa* (n = 4) на всех питательных средах находились в диапазоне (26–31) мм, превышающем критическое значение (≥ 22 мм), что позволило отнести их к чувствительным при стандартном режиме дозирования (S). Результаты тестирования штаммов *K. pneumoniae* показали, что только для 4 из 6 штаммов клинические категории не зависели от используемого МХА: один штамм отнесен к категории S, т.к. значения диаметров находились в диапазоне (24–25) мм, превышающий критический порог ≥ 23 мм, а три штамма – к категории устойчивые (R), т.к. значения находились в диапазоне (18–20) мм при критическом значении < 23 мм. Пятый штамм был отнесен к категории S на всех средах, кроме МХА Bio-Rad и МХА Merck, для которых получены значения (15 ± 1) мм. Шестой штамм интерпретировали как R на всех МХА, кроме НИЦФ – для него значения составляли (25 ± 1) мм. Полученные данные коррелируют с результатами, опубликованными Potter R. и соавт. (2023), которые также зависели от использованного МХА.

Выводы. Все исследованные МХА прошли входной контроль качества, однако при тестировании клинических штаммов *K. pneumoniae* отмечена зависимость полученных результатов от фирмы-производителя МХА, что может быть связано с различиями в содержании ионов железа в средах. Определение чувствительности к цефидероколу является актуальной задачей из-за появляющихся в литературе данных о возникновении к нему резистентности *in vivo*, поэтому исследование по изучению требований к качеству МХА для получения достоверных результатов тестирования будут продолжены.

Работа выполнена в рамках отраслевой программы Роспотребнадзора.

КОСИМОВА Н.Ш.¹, БОНЦЕВИЧ Р.А.^{1,2,3}**47. КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ УРОВНЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ И ВРАЧЕЙ В ОБЛАСТИ АНТИМИКРОБНОЙ ТЕРАПИИ**¹ ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет», Йошкар-Ола, Россия² ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», Белгород, Россия³ Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Казань, Россия

Цель. Выявить различия в знаниях и подходах к назначению антибиотиков у врачей и студентов путем кластеризации респондентов на основе их ответов на вопросы о рациональной антимикробной терапии (АМТ).

Материалы и методы. В 2020–2023 гг. проведен 3-й этап проекта KANT для оценки знаний в сфере АМТ у врачей и студентов. Анкета включала 10 вопросов (о сроках терапии, комбинациях АМП, диагностике, выборе препаратов и дозировании). Кластеризация респондентов выполнена инструментом SPSS («Прямой маркетинг», «Сегментировать клиентов») методом k-средних с автоматическими настройками. Для кластеризации были выбраны переменные: тип респондента (врачи и студенты) и все вопросы анкеты. Автоматическое распределение на 2 кластера было увеличено до 4, чтобы обеспечить наличие двух вариантов для каждой выборки («студент» и «врач»). Начальные центры кластеров определялись автоматически, использовалось Евклидово расстояние для измерения близости. Итерации продолжались до достижения критерия сходимости. Получено четыре кластера, различающихся по уровню компетентности и особенностям восприятия отдельных аспектов терапии. К-1: 94 врача и 46 студентов (общее среднее К-1 по анкете – 55,8%). К-2: 131 врач и 137 студентов (35,6%). К-3: 47 врачей и 62 студента (48,3%). К-4: 44 врача и 23 студента (28%).

Результаты. Наибольшее количество верных ответов касалось сроков оценки эффективности стартового режима АМТ (87,8%). Худшие результаты зафиксированы в вопросах о выборе препарата при терапии внебольничной пневмонии и неосложненного пиелонефрита (вопросы 8.2 и 8.4 анкеты) – 15,75% и 21,58% соответственно. В К-1, где преобладали врачи, получено наибольшее количество верных ответов. При этом отмечены низкие показатели в вопросах 8.2 (18,6%) и 8.4 (19,6%). В К-2 и К-3 результаты по вопросу 4 (об определении случаев, когда при положительной динамике при внебольничной пневмонии показано продолжение АМТ) были крайне низкими (0,19% и 9%). В К-3, где большинство – студенты, лучше всего ответили на вопросы о выборе АМП при неосложненном трахеобронхите (вопрос 8.1 – 37,6%), внебольничной пневмонии (вопрос 8.2 – 46,3%), остром цистите (вопрос 8.3 – 50,4%) и неосложненном пиелонефрите (вопрос 8.4 – 62,4%). К-2 и К-4 продемонстрировали низкие результаты по вопросам 8.1–8.4 (32%, 2,8%, 27%, 9% и 32%, 12%, 26%, 10% соответственно). Наименьшее количество правильных ответов

зафиксировано в К-4, 2/3 которого составили врачи. Худший результат получен на первый вопрос – ни один респондент не дал верный ответ. Также низкие результаты зафиксированы в вопросе выбора нерациональных комбинаций АМП, которые не следует назначать из-за широкого спектра действия (1,3%).

Выводы. В результате исследования выявлены кластера респондентов со специфическими закономерностями. В К-1 2/3 составили врачи и в целом отмечен общий лучший результат, на фоне проблем с вопросами частной АМТ. К-2 – максимальный и равномерный по количеству и врачей и студентов, с общим низким уровнем ответов. К-3 – группа с преобладанием студентов и с лучшими ответами по частной АМТ. К-4 – самая слабая группа исследования с преобладанием врачей.

КУЛЕШОВ А.А., ДАНИЛОВ А.И.

48. ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К МЕРОПЕНЕМУ ВЫДЕЛЕННЫХ ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ОСЛОЖНЕННЫХ ИНФЕКЦИЙ МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ В БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России, Смоленск, Россия

Цель. Изучить чувствительность к меропенему грамотрицательных возбудителей осложненных инфекций мочевыводящих путей (ИМП) в г. Брянске.

Материалы и методы. Исследование основано на анализе данных посевов мочи пациентов с осложненными ИМП, для которых была определена чувствительность к меропенему, как наиболее часто применяющемуся карбапенему, в многопрофильном стационаре и консультативной поликлинике г. Брянска, в период с февраля 2022 по январь 2025 г. Бактериологические исследования выполнялись в одной из 5 лабораторий, подтвердивших использование актуальных клинических рекомендаций.

Результаты. В исследование включено 44 изолята грамотрицательных микроорганизмов.

Среди исследованных микроорганизмов 28 (63,6%) оказались чувствительными к меропенему, 2 (4,6%) – чувствительными при увеличенной экспозиции, 14 (31,8%) – резистентными. В структуре резистентных возбудителей преобладали штаммы *Klebsiella pneumoniae* – 8 (57,1%). Среди других возбудителей, резистентных к меропенему, были выделены 3 штамма (21,4%) *Raoultella terrigena*, 2 штамма (14,3%) *Pseudomonas aeruginosa*, 1 штамм (7,1%) *Klebsiella* spp. без видовой идентификации. Таким образом, среди ведущих возбудителей штаммы *K. pneumoniae* оказались резистентными к меропенему в 88,9% случаев, *Pseudomonas aeruginosa* – в 40,0% случаев. Среди *E. coli* не получено полностью резистентных к меропенему штаммов, один чувствительный при увеличенной экспозиции. Также не было выявлено резистентных к меропенему представителей *Proteus* spp.

Выводы. Среди граммотрицательных возбудителей осложненных ИМП в Брянской области 63,6% штаммов были чувствительны к меропенему, 4,6% умеренно-чувствительны, 31,8% резистентны. Чувствительность *E. coli*, как ведущего возбудителя осложненных ИМП, к меропенему в Брянской области остается высокой. Полученные данные подтверждают высокий уровень резистентности *K. pneumoniae* (88,9%) к меропенему у пациентов с осложненными ИМП в Брянской области.

КУЛЕШОВА А.А.¹, ШАХМЕТОВА А.А.², БЕЛОВА М.Н.², БАЯЗИТОВА Л.Т.³

49. ХАРАКТЕРИСТИКА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К АНТИБИОТИКАМ *STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE*, ВЫДЕЛЕННЫХ У ПАЦИЕНТОВ С БРОНХОЛЕГОЧНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

¹ ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Казань, Россия

² ГАУЗ «Республиканская клиническая инфекционная больница им. проф. А.Ф. Агафонова», Казань, Россия

³ ФБУН «Казанский НИИ эпидемиологии и микробиологии» Роспотребнадзора, Казань, Россия

Цель. Оценить чувствительность к антибиотикам *S. pneumoniae*, выделенных из мокроты пациентов, направленных в ГАУЗ РКИБ с бронхолегочной патологией в 2024 г.

Материалы и методы. В исследование включены штаммы пневмококков, выделенных из мокроты пациентов за 2024 г. (n = 143) с заболеваниями респираторного тракта. Идентификацию штаммов проводили согласно требованиям нормативных документов по следующему алгоритму: морфология роста на кровяном агаре (наличие α-гемолиза), чувствительность к оптохину, а также использование масс-спектрометрического метода идентификации (MALDI-TOF MS с использованием прямой экстракции белковых молекул 70% муравьиной кислотой). Чувствительность к АМП определялась диско-диффузионным методом, интерпретация результатов – в соответствии с требованиями EUCAST.

Результаты. Доля пневмококков, устойчивых к пенициллину, составила 42,55%; выявлена достаточно высокая резистентность к линкозамидам (клиндамицину) – 20,42%; доля пневмококков, устойчивых к макролидам (эритромицину) составила 27,97%; резистентность к ко-тримоксазолу составила 28,57%. Колонизация респираторного тракта *S. pneumoniae* наблюдалась у пациентов с диагнозами: пневмония (53,85%), коронавирусная инфекция (3,50%), ХОБЛ (15,38%), бронхиальная астма (4,90%), острый и хронический бронхит (2,80%), острая инфекция верхних дыхательных путей (2,80%) и иные заболевания (16,78%).

Выводы. Согласно Клиническим рекомендациям МЗ РФ «Внебольничная пневмония у взрослых» (2024 г.), «при выявлении клинически значимых бактериальных возбудителей из респираторных образцов и крови,

нужно определить их чувствительность к АМП. Это позволит скорректировать стартовую антибактериальную терапию в случае ее неэффективности». В качестве стартовой терапии для лечения ВП назначаются бета-лактамы (амоксциллин), альтернатива – макролиды. Доля пневмококков, чувствительных к пенициллину, составила 56,74%; чувствительных к макролидам – 71,33%. Таким образом, мониторинг чувствительности к антибиотикам *S. pneumoniae*, выделенных из респираторных образцов, является важным условием выбора адекватных АМП для лечения пациентов с ВП и другими заболеваниями респираторного тракта.

КУРКОВА А.А.¹, КУКАВА В.Г.², РАЧИНА С.А.³, БЕЛЬКОВА Ю.А.¹, КОЗЛОВ Р.С.¹, СТАФЕЕВ А.Н.³, ЗЫРЯНОВ С.К.⁴, БОЧАНОВА Е.Н.⁵, ЕЛИСЕЕВА Е.В.⁶, КЕТОВА Г.Г.⁷, ЛУЧШЕВА Е.В.⁸, ПАЛЮТИН Ш.Х.⁹, ПАНЬШИНА И.С.¹⁰, ПОРТНЯГИНА У.С.¹¹, РЕШЕТЬКО О.В.¹², ШЕГИМОВА В.Д.¹³, ТИТОВА Н.Е.¹, ЯКУШИН С.Б.¹

50. ПРАКТИКА НАЗНАЧЕНИЯ АНТИМИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ АМБУЛАТОРНЫМ ПАЦИЕНТАМ С ИНФЕКЦИЯМИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ В РАЗЛИЧНЫХ РЕГИОНАХ РФ

¹ ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России, Смоленск, Россия

² Институт клинической медицины им. Н.В. Склифосовского, ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России, Москва, Россия

³ ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России, Москва, Россия

⁴ ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы», Москва, Россия

⁵ ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, Красноярск, Россия

⁶ ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Владивосток, Россия

⁷ ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, Челябинск, Россия

⁸ ГБУЗ «Кузбасская детская клиническая больница

им. проф. Ю.Е. Малаховского» Новокузнецк, Россия

⁹ ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ярославль, Россия

¹⁰ ГАУЗ СО «Детская городская клиническая больница №11», Екатеринбург, Россия

¹¹ ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», Якутск, Россия

¹² ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Минздрава России, Саратов, Россия

¹³ ГАУЗ «Республиканская клиническая больница им. Н.А. Семашко» МЗ РБ, Улан-Удэ, Россия

Цель. Оценить практику назначения антимикробных препаратов (АМП) амбулаторным пациентам с инфекциями дыхательных путей (ИДП) в РФ.

Материалы и методы. Исследование проводилось в 149 амбулаторных отделениях 14 лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) (Владивосток, Екатеринбург, Красноярск, Москва, Новокузнецк, Саратов, Смоленск, Улан-Удэ, Челябинск, Якутск, Ярославль) в апреле 2024 г. в соответствии с протоколом международного проекта Global-PPS. Объектом исследования были медицинские карты амбулаторных пациентов, обратившихся

за медицинской помощью в течение ≥ 4 ч. амбулаторного приема в каждом отделении. Собранная информация включала демографические данные, симптоматику, диагнозы, АМП, режим дозирования и оценку рациональности назначения. Анализ данных осуществлялся в программе MS Office Excel 2019 с помощью методов описательной статистики.

Результаты. Из 5084 пациентов, обратившихся на прием, у 1419 (27,9%) отмечалась респираторная симптоматика: кашель (45,3%), заложенность носа/насморк (44,8%), боль в горле (25,4%), одышка/затруднение дыхания (15,9%), боль в ухе (4,7%). 311 (21,9%) пациентам с ИДП была назначена антимикробная терапия, наиболее часто по поводу острой респираторной вирусной инфекции (49,8%), остро/обострения хронического бронхита (24,1%), тонзиллофарингита (7,4%) и других инфекций ЛОР-органов (12,6%). Доля антибактериальных препаратов в структуре назначений составила 53,7%, из них: пенициллинов – 48,8% (ингибиторзащищенных – 36,5%), респираторных фторхинолонов – 18,8%, цефалоспоринов 3 поколения – 18,1% и макролидов – 13,8%. Наиболее часто назначались амоксициллин/клавулановая кислота (36,5%), азитромицин и левофлоксацин (по 12,8%), амоксициллин (12,3%) и цефиксим (10,7%). Из противовирусных препаратов (46,3% в структуре назначений) чаще назначались умифеновир (77,0%) и осельтамивир (13,0%). Выбор АМП у пациентов с ИДП соответствовал действующим клиническим рекомендациям МЗ РФ только в 80,0%. Доля АМП категории «доступных» по классификации ВОЗ AWaRe составила 48,9%, «поднадзорных» – 51,1%.

Выводы. Доля пациентов с респираторной симптоматикой на амбулаторном приеме является значимой. АМП наиболее часто назначаются по поводу острой респираторной вирусной инфекции, остро или обострения хронического бронхита и инфекций ЛОР-органов. Отмечена высокая доля «поднадзорных» АМП в структуре назначений, что несет риски селекции резистентности. Выбор АМП у пациентов с ИДП не всегда соответствует клиническим рекомендациям.

ЛЕБЕДЬКОВА А.А.¹, ХОХЛОВА О.Е.¹, КАМШИЛОВА В.В.², МОТОВА А.И.², БАГИРОВА Н.С.³, ФУРСОВ М.В.¹, ВЕТОХИНА А.В.⁴

51. ГЕНОМИКА ВАНКОМИЦИНОРЕЗИСТЕНТНЫХ КЛИНИЧЕСКИХ ШТАММОВ *ENTEROCOCCUS SPP.*

¹ ФБУН «ГНЦ прикладной микробиологии и биотехнологии» Роспотребнадзора, Оболенск, Россия

² КГБУЗ «Красноярская межрайонная клиническая больница скорой медицинской помощи им. Н.С. Карповича», Красноярск, Россия

³ ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва, Россия

⁴ ГБУЗ «Иркутская ордена «Знак Почета» областная клиническая больница», Иркутск, Россия

Цель. Провести анализ полногеномных последовательностей фенотипически охарактеризованных клини-

ческих ванкомицинорезистентных штаммов *Enterococcus spp.*

Материалы и методы. Клинические штаммы *Enterococcus spp.* (n = 114), выделенные от пациентов стационаров Москвы, Красноярска и Иркутска. Идентификацию штаммов осуществляли методом MALDI-TOF MS (Bruker и Литех). Определяли чувствительность к антибиотикам методом микропланшет, VITEK 2. Проводили анализ результатов полногеномного секвенирования на платформе MGISEQ-2000RS.

Результаты: Изученные клинические штаммы *Enterococcus spp.* в 11,4% случаев являются XDR; в 32,5% – MDR, в 25% – PDR; доля VRE – 58,7%. Протяженность генома штаммов *E. faecium* составила 2418729 п.н.; количество генов в геноме – 2818; GC состав – 38,74%. Штаммы *E. faecium* (n = 86) относились к сиквенс-типам (ST): ST80, ST78, ST872, ST1886; штаммы *Enterococcus faecalis* (n = 26) относились к ST6, ST16, ST30, ST40, ST480. В геномах VRE *E. faecium* ST80 выявлены маркеры вирулентности – *acm*, *sagA*, *uppS*, *pilB*, *sgrA*, *scm*, *esp*, *fss3*, *pilA*, *asa1*, *prgB/asc10*, *ace*, *ebpA/B/C*, *ecbA*, *efaA*, *cpsI*, *cylM*, *cylR1*; резистентности – *vanA/B*, *APH(3')-IIIa*, *AAC(6')-II*, *aad(6)*, *efmA*, *msrC*, *ErmB*, *tetM*, *dfrG*, *SAT-4*, *gyrA* (S83Y), *parC* (S80I). В геномах VRE *E. faecium* ST1886 выявлены маркеры вирулентности – *sgrA*, *sagA*, *acm*, *pilA/B/E/F*, *scm*, *uppS*; резистентности – *vanA*, *ANT(6)-Ia*, *AAC(6')-Ie-APH(2'')-Ia*, *AAC(6')-II*, *efmA*, *ErmT*, *msrC*, *gyrA* (S83Y), *parC* (S80I). В геномах VRE *E. faecium* ST872 выявлены маркеры вирулентности – *acm*, *sagA*, *pilB*, *sgrA*, *esp*, *uppS*, *fss3*; резистентности – *vanA*, *tetM*, *APH(3')-IIIa*, *ANT(9)-Ia*, *AAC(6')-Ie-APH(2'')-Ia*, *AAC(6')-II*, *ErmB*, *ErmA*, *efmA*, *gyrA* (S83Y), *parC* (S80I). В геномах *E. faecalis* ST480 выявлены маркеры вирулентности – *cylA/B/M/I*, *uppS*, *cdsA*, *salA/B*, *asa1*, *fss1*, *fss2*; резистентности – *dfrG*, *IsaE*, *APH(3')-IIIa*, *tet(L)*, *efrA*, *SAT-4*, *dfrE*, *ErmB*, *IsaA*, *emeA*, *efrB*, *tetM*.

Выводы. Установлена принадлежность изученных штаммов *E. faecium* VRE к успешному клону CC17. Среди выявленных сиквенс-типов VRE *E. faecium* доминирующим был ST80 (82%), характеризующийся устойчивостью к антимикробным химиопрепаратам, широким набором детерминант вирулентности и резистентности.

Работа выполнена в рамках отраслевой программы Роспотребнадзора.

ЛЕВИТАН А.И., ВДОВИНА Т.В., МОРОЗОВ А.В., ФОМКИН Д.В.,
РЫЖЕНКОВА И.Г.

52. АНАЛИЗ РЕАЛЬНОЙ ПРАКТИКИ ФАРМАКОТЕРАПИИ ПСЕВДОМЕМБРАНОЗНОГО КОЛИТА

ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет
им. В.И. Разумовского» Минздрава России, Саратов, Россия

Цель. Проанализировать особенности клинического статуса и фармакотерапию больных с псевдомембранозным колитом.

Материалы и методы. Проведено ретроспективное исследование, основанное на анализе 33 медицинских карт стационарных больных с диагнозом «Псевдомембранозный колит» в период с марта по декабрь 2024 г. в многопрофильном стационаре г. Саратова. На каждый случай заполнялась специально разработанная индивидуальная карта. Собранные данные обрабатывались с помощью программы Excel для Windows 10.

Результаты. В анализ включены 33 случая псевдомембранозного колита. Средний возраст – 55,4 ± 3 лет, мужчин – 51,5%, женщин – 48,5%. Определение экспресс-тестом токсинов было выполнено в 100% случаев (положительный результат на токсин А был у 38,2%, токсин В – 3%, токсины А и В – 58,8%). На легкую степень тяжести пришлось 63,6%, на среднюю – 27,3% и на тяжелую – 9,1%. Из предрасполагающих факторов в 100% случаев был предшествующий прием антибактериальных средств, прием ингибиторов протонного насоса – 90,9%, возраст старше 65 лет – 45,5%, у 24% больных были воспалительные заболевания кишечника (язвенный колит, хронический колит), хирургическое вмешательство – 15,2%, ожирение – 9,1%, сахарный диабет – 3%. Структура антибактериальных препаратов, на фоне которых развился псевдомембранозный колит: цефтриаксон – 33,33%, цефоперазон/сульбактам – 16,67%, цефотаксим/сульбактам – 16,67% и по 5,56% пришлось на цiproфлоксацин, цефепим/сульбактам, цефтриаксон + левофлоксацин, левофлоксацин + цефоперазон/сульбактам, левофлоксацин + биопенем, биопенем. Для лечения псевдомембранозного колита применяли перорально ванкомицин – 54,54%, метронидазол внутривенно – 6,06%, ванкомицин перорально + метронидазол внутривенно – 6,06%, тейкопланин-6,06%, рифаксимин-3,03%. Лечение соответствует современным рекомендациям по лечению псевдомембранозного колита в 66,66%, в 9,1%-использовался другой антибактериальный препарат, отличный от представленных в клинических рекомендациях, в 24,24% лечение не проводилось вовсе.

Выводы. Наиболее часто встречающимися факторами развития псевдомембранозного колита стали прием ингибиторов протонного насоса, пожилой возраст и наличие изначально воспалительных заболеваний кишечника. Наиболее частой причиной развития псевдомембранозного колита стало применение антибактериальных препаратов из группы цефалоспори-

нов. Фармакотерапия псевдомембранозного колита соответствовала современным рекомендациям только в 2/3 случаев.

ЛОХМАЧЕВА А.В., ФОМИНЫХ С.Г., ТРУБИНА Л.В.

53. СТРУКТУРА РАНЕВЫХ ПАТОГЕНОВ И РЕЗИСТЕНТНОСТЬ *KLEBSIELLA PNEUMONIAE* В УСЛОВИЯХ МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА

ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава
России, Омск, Россия

Цель. Изучить структуру патогенов раневого содержимого и оценить качественные свойства штаммов *Klebsiella pneumoniae* в условиях многопрофильного стационара города Омска.

Материалы и методы. Раневое содержимое 1977 пациентов, находящихся на лечении в БУЗОО ГК «БСМП №1» г. Омска в 2024 г. Для определения диаметров зон торможения роста колоний микроорганизма использовался диско-диффузионный метод в агаре Мюллера-Хинтона. Интерпретация результатов определения чувствительности проводилась в соответствии с российскими рекомендациями определения чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам 2024-02.

Результаты. Среди исследуемых образцов раневого содержимого 79% были информативными. В 2024 г. в структуре раневых патогенов преобладали представители грамотрицательной флоры (70% случаев). Основными возбудителями стали *E. coli* (29,5%), *K. pneumoniae* (25,7%), *S. epidermidis* (15,4%), *S. aureus* (11,3%), *P. aeruginosa* (5,6%), *P. vulgaris* (4,1%), *P. mirabilis* (3,5%), *Acinetobacter* spp. (1,6%) и другие. *K. pneumoniae* остается в лидерах среди раневых патогенов. Определена чувствительность штаммов *K. pneumoniae*: к имипенему/циластатину были чувствительны 34% образцов (n = 82), к меропенему – 35% (n = 119). Чувствительность к амикацину продемонстрировали 25% штаммов (n = 287). Очень низкая чувствительность колоний к цефалоспорином: к цефтриаксону чувствительны только 9% штаммов (n = 389), к цефепиму – 6% (n = 134). Азтреонам не продемонстрировал значимую чувствительность – 6%. Штаммы *K. pneumoniae* к фторхинолонам показали невысокую чувствительность: левофлоксацин – 11% чувствительных штаммов (n = 211), офлоксацин – 13% (n = 52), цiproфлоксацин – 14,5% (n = 131), моксифлоксацин – 16% (n = 50). В единичных случаях штаммы *K. pneumoniae* к полимиксину и фосфомицину выявили тенденцию к очень низкой их потенциальной эффективности (n = 3 и n = 2 соответственно).

Выводы. В 2024 г. в раневом содержимом пациентов преобладали грамотрицательные микроорганизмы, среди которых ведущими возбудителями стали *E. coli* и *K. pneumoniae*. Потенциально эффективными в отноше-

нии раневых инфекций, вызванных *K. pneumoniae* могут быть цефалоспорины, комбинированные с ингибиторами бета-лактамаз, а также карбапенемы и аминогликозиды. В сложившейся ситуации можно рассмотреть внедрение новых подходов в терапии раневых инфекций в условиях стационара, например, использование цефепима/сульбактама, цефтазидима/авибактама, биапенема, а также клебсиеллезного бактериофага. Перспективным видится внедрение в практику стационара определения генетического разнообразия штаммов *K. pneumoniae* с последующей корректировкой используемых антибиотиков.

МАКАРЕВИЧ А.М.^{1,2}, ЗАЙЦЕВ А.А.^{3,4}, ЖОЛОНДЗЬ Н.Н.¹

54. АНТИБИОТИКИ И АНАФИЛАКТИЧЕСКИЙ ШОК (РЕЗУЛЬТАТЫ ФАРМАКОЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ)

¹ ФКУ «301 Военный клинический госпиталь» Минобороны России, Хабаровск, Россия

² КГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения» Минздрава Хабаровского края, Хабаровск, Россия

³ ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)», Москва, Россия

⁴ ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Москва, Россия

Цель. Оценить частоту развития, особенности и характеристику лекарственного анафилактического шока (ЛАШ) на бета-лактамы антибиотики (БЛА).

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ 190 медицинских карт стационарных больных с аллергическими реакциями (АР) на лекарственные препараты (ЛП).

Результаты. ЛАШ наблюдался у 21 пациента (11,1%) от всех АР на различные ЛП. Из них, в 11 случаях (52,4%) вызван БЛА из группы цефалоспоринов (цефтриаксон – 9, цефотаксим – 1, цефепим – 1). Среди пациентов с ЛАШ 7 пациентов (63,6%) были мужчины, 4 (36,4%) – женщины. Назначения цефалоспоринов в 4 случаях (36,4%) по поводу пневмонии, в 2 (18,2%) лечение острых респираторных инфекций, 3 (27,3%) – локальных гнойных инфекций. В 8 случаях (72,7%) ЛАШ на цефалоспорины протекал по типичному варианту со средней степенью тяжести и завершился благоприятно для пациентов, получивших неотложную помощь, реанимационные пособия в условиях клинического госпиталя. В 3-х случаях (27,3%) ЛАШ развился на цефтриаксон, введенный внутривенно (1,6% от всех АР) и закончился летальным исходом (ЛИ). Характеризовался коротким промежутком времени между введением цефтриаксона и развитием симптомов шока (у 2-х пациентов симптомы появились непосредственно на фоне введения препарата), молниеносным развитием симптоматики с критическим падением артериального давления (АД) и исчезновением

пульса, отсутствием кожных проявлений. При оказании помощи во всех случаях ЛИ отмечено позднее (отсроченное) введение адреналина или его низких доз.

Выводы. Исследование продемонстрировало отсутствие настороженности клиницистов в отношении возможности развития ЛАШ при назначении БЛА, а также нерациональное (необоснованное) их назначение с выбором внутривенного пути введения.

МАМОНОВА И.А., УЛЬЯНОВ В.Ю.

55. АКТИВНОСТЬ БАКТЕРИОФАГОВ ПРОТИВ ESCAPE-ПАТОГЕНА – ВОЗБУДИТЕЛЯ ПЕРИПРОТЕЗНОЙ ИНФЕКЦИИ СУСТАВОВ

ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Минздрава России, Саратов, Россия

Цель. Оценить *in vitro* активность бактериофагов против метициллинорезистентных *Staphylococcus aureus* – возбудителей перипротезной инфекции суставов, относящихся к ESCAPE-патогенам.

Материалы и методы. Материалом для исследования явились 185 результатов бактериологических исследований клинического материала (отделяемое поверхностных и интраоперационных ран, тканевые биопататы, пунктаты из полости сустава, синовиальной жидкости с удаленных компонентов эндопротеза) пациентов с перипротезной инфекцией крупных суставов, находившихся на лечении в НИИТОН СГМУ в период с 2018 по 2024 гг. Оценку эффективности коммерческого лечебно-профилактического препарата бактериофага «Бактериофаг стафилококковый» (НПО «Микроген», Россия) проводили на 49 штаммах метициллинорезистентных *Staphylococcus spp.* Статистическая обработка данных выполнялась с применением пакета программ Statistica10.

Результаты. Ретроспективный анализ результатов бактериологических исследований клинического материала пациентов с перипротезной инфекцией суставов позволил установить, что на долю ESCAPE-бактерий, обладающих широким спектром устойчивости к антибактериальным препаратам, приходилось 48,6% выделенных штаммов микроорганизмов. Наиболее часто определяли *S. aureus*, который диагностировался в 81,4% случаев от общего числа ESCAPE-патогенов, и в 41,7% – от общего числа изолированных бактерий. При этом 48,6% штаммов *S. aureus* были отнесены к метициллинорезистентным.

Проведенная оценка чувствительности включенных в исследование штаммов MRSA к коммерческому лечебно-профилактическому препарату «Бактериофаг стафилококковый» (НПО «Микроген», Россия) позволила установить, что 66,7% оказались чувствительными к нему. При этом метициллинорезистентные *S. aureus* статистически значимо были более чувствительны к

действию бактериофага, чем устойчивые к метициллину штаммы *S. epidermidis* ($\chi^2 = 53,8$; $p < 0,001$).

Выводы. Коммерческий препарат «Бактериофаг стафилококковый» (НПО «Микроген», Россия) проявил высокую антибактериальную активность в отношении метициллинорезистентных штаммов *S. aureus*, относящихся к ESCAPE-патогенам, что дает перспективу его применения в качестве альтернативного антибактериального средства для лечения инфекций, вызванных антибиотикорезистентными штаммами микроорганизмов, в том числе перипротезной инфекции суставов.

МАНКЕВИЧ Р.Н.¹, ТОНКО О.В.², ЛУКША И.В.¹

56. ДИНАМИКА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К АНТИБИОТИКАМ ИЗОЛЯТОВ БАКТЕРИЙ, ВЫДЕЛЕННЫХ У ДЕТЕЙ В ОТДЕЛЕНИЯХ АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАЦИИ

¹ УО «Белорусский государственный медицинский университет», Минск, Республика Беларусь

² Уз «Городская детская инфекционная клиническая больница», Минск, Республика Беларусь

Цель. Оценить динамику чувствительности к антибиотикам изолятов бактерий, выделенных у детей в отделениях анестезиологии и реанимации (ОАиР) за период 2014–2024 гг.

Материалы и методы. Включены данные результатов 812 микробиологических проб крови пациентов в возрасте 0–17 лет, проходивших лечение в ОАиР Городской детской инфекционной клинической больницы (ГДИКБ) г. Минска за период 2014–2024 гг. Исследования проводились с использованием автоматического гемокультиватора «ВасТ/ALERT 3D». Идентификация изолятов выполнена с применением пестрых биохимических рядов, тест-систем для идентификации и автоматического микробиологического анализатора «VITEK 2 Compact», масс-спектрометра «VITEK VS». Антибиотикограммы, установленные с помощью метода пограничных концентраций на анализаторе «VITEK 2 Compact» и диско-диффузионного метода на агаре Мюллера-Хинтона, оценивались программой WHONET в соответствии с критериями интерпретации результатов по EUCAST (версии 4-14). Для обработки данных использовались методы математической статистики в программах Microsoft Excel 2021 и SPSS Statistics.

Результаты. За исследуемый период доля резистентных штаммов *A. baumannii* к карбапенемам в 2024 г. возросла по сравнению с 2014 г. (к имипенему до 80% в 2024 г. против 25%, к меропенему до 83% против 66% в 2014 г., $p < 0,05$). У изолятов *K. pneumoniae* также за последнее десятилетие наблюдается уменьшение доли чувствительных изолятов к карбапенемам (к имипенему и меропенему: со 100% в 2014 г. до 33% и 50% соответственно, в 2024 г., $p < 0,05$). При оценке чувствительности *P. aeruginosa* были выявлены резистентные

штаммы в 2024 г., процент которых составил к пиперациллину 29%, имипенему – 50%, цефепиму – 19%, цефтазидиму – 31%, цефтриаксону – 75%, амикацину – 5,9%, гентамицину – 12,5%, ципрофлоксацину – 31%, левофлоксацину – 55,6%. В последние годы в ОАиР ГДИКБ стал значимым *S. epidermidis*, среди изолятов которого за последние 5 лет доля чувствительных к ванкомицину и линезолиду составила свыше 98%, хотя уже появляются и устойчивые штаммы ($p < 0,05$).

Выводы. По данным нашей лаборатории, за последнее десятилетие среди выделенных изолятов *K. pneumoniae* и *A. baumannii* доля резистентных к карбапенемам штаммов увеличилась. Среди выделенных изолятов *P. aeruginosa* выявлены штаммы, устойчивые ко многим антибиотикам. Доля чувствительных изолятов *S. epidermidis* к ванкомицину и линезолиду составляет 98%, но за последние 5 лет отмечается тенденция к появлению устойчивых штаммов.

МАРКОВА В.Н., ШАМАЕВА С.Х., ГАВРИЛЬЕВ С.Н., ГРИГОРЬЕВ Н.А., ПОТАПОВ А.Ф., КАМПЕЕВ С.С., ПОРТНЯГИНА У.С., МАТВЕЕВ А.С.

57. ЭТИОЛОГИЯ ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

ГБУ РС(Я) «Республиканская больница №2 – Центр экстренной медицинской помощи», Якутск, Россия

Цель. Провести анализ этиологической структуры возбудителей гнойно-некротических осложнений у пациентов с синдромом диабетической стопы.

Материалы и методы. За период с 19 июля 2024 по 10 апреля 2025 г. исследовано 35 проб раневого отделяемого, полученных от 20 пациентов с синдромом диабетической стопы, находившихся на лечении в хирургическом отделении ГБУ РС(Я) «РБ№2 – ЦЭМП». Посев клинического материала проводился стандартными методами. Идентификация возбудителей и определение чувствительности к антибиотикам проводили с использованием Vitek 2 Compact (bioMérieux, Франция), а также диско-диффузионным методом на агаре Мюллера-Хинтон с учетом результатов с помощью анализатора ADAGIO (Bio-Rad, США). Статистическая обработка проводилась на онлайн-платформе AMRcloud.

Результаты. Из 35 проб раневого отделяемого выделено 32 изолята. Причиной гнойно-некротических осложнений синдрома диабетической стопы являлись в 71,8% случаев грамположительные микроорганизмы, в 28,2% – грамотрицательные бактерии. Грамположительные бактерии в основном представлены стафилококками (56,5%) и энтерококками (43,5%). На долю *S. aureus* приходилось 61,5% от общего количества бактерий рода *Staphylococcus*. Среди грамотрицательных бактерий доля представителей Enterobacterales составила 53,3% (*E. coli* – 62,5%, *K. pneumoniae* –

37,5%), из неферментирующих грамотрицательных бактерий *Acinetobacter* spp. составил 53,3%, *P. aeruginosa* – 46,7%. Ассоциации возбудителей были в 38,5% случаев, в 61,5% случаев зарегистрирована моноинфекция. Двухкомпонентные микробные ассоциации выделены в 31% случаев, трехкомпонентные – в 7,5% случаев.

Выводы. Основными возбудителями гнойно-некротических осложнений синдрома диабетической стопы являлись грамположительные микроорганизмы (71,8% случаев) и грамотрицательные микроорганизмы (28,2%). Проведенный анализ свидетельствует об актуальности дальнейшей работы по постоянному мониторингу спектра возбудителей гнойно-некротических осложнений синдрома диабетической стопы и их антибиотикорезистентности.

МАРТИНОВИЧ А.А.¹, МИЩЕНКОВА О.И.¹, ЯВИЧЕВ А.С.², АФАНАСЬЕВ Д.В.²

58. ОЦЕНКА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ЧИСТОТЫ АУТОТРАНСПЛАНТАТОВ КОЖИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СТАНДАРТНОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

¹ ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России, Смоленск, Россия

² ОГБУЗ «Смоленская областная клиническая больница», Смоленск, Россия

Цель. Провести микробиологическое исследование используемых в герниопластике аутоотрансплантатов кожи на предмет наличия контаминирующей флоры как возможного источника инфекционных осложнений.

Материалы и методы. В исследование включены 12 пациентов, госпитализированных в ОГБУЗ СОКБ для оперативного лечения абдоминальной грыжи. Используемая в стационаре методика герниопластики предполагает 3-кратное противомикробное воздействие на аутоотрансплантат: обработка поверхности 96% этанолом, удаление эпидермиса плазменным скальпелем с экспозицией 96% этанолом в течение 3-х минут и выдержка в 0,02% водном растворе фурацилина в течение ≥ 45 минут. От каждого трансплантата получен мазок с поверхности (сваб-система Эймс с углем, SOPAN, Италия) и биоптат размером 5 × 5 мм (транспортные пробирки с мясопептонным бульоном, HiMedia, Индия). Образцы доставлялись в лабораторию кафедры микробиологии СГМУ в течение 5 ч. с момента получения. Мазки пересеивали сплошным газоном на плотные питательные среды: кровяной агар (BioVitrum, Россия) и мясопептонный агар (НИЦФ, Россия); биоптаты измельчали стеклошариками для гемокультур, после чего дозатором (Gilson Pipetman, Франция) переносили по 100 мкл бульона на поверхность среды и распределяли шпателем. Оценку роста проводили через 24 ч. и 48 ч. инкубации (термостат Heratherm IMC18, Thermo Scientific, США), идентификацию колоний выполняли методом MALDI-TOF масс-спек-

трометрии на приборе Autof MS 2000 (Китай) на базе НИИ антимикробной химиотерапии (Смоленск).

Результаты. Контаминация трансплантата выявлена у 5 (42%) пациентов, ее причиной в 4 случаях являлся *Staphylococcus epidermidis* в монокультуре или в ассоциациях с *Micrococcus cohnii*, *Micrococcus luteus* и *Agrobacterium radiobacter*, у 1 пациента выявлена монокультура *Brevundimonas diminuta*.

Выводы. Используемая методика подготовки трансплантата не обеспечивает должной микробиологической чистоты, что в дальнейшем может стать причиной инфекционных осложнений. Выявленные грамположительные кокки относятся к представителям микробиоты кожных покровов, их источником могут служить придатки кожи, которые не удаляют ввиду необходимости сохранения дермы для лучшей приживаемости трансплантата, и в которые может не проникать используемый антисептик. Необходима модификация методики. Грамотрицательные неферментирующие палочки могут контаминировать раствор фурацилина, что описано в литературе и подчеркивает важность контроля стерильности антисептиков в стационаре. Полученные данные свидетельствуют о необходимости оценки не только клинических исходов герниопластики, но и микробиологической эффективности методов подготовки аутоотрансплантатов кожи, используемых в рутинной хирургической практике.

МАРТЫНЕНКОВА А.В.¹, ФЕДОРОВА Н.И.¹, ЭКТОВ Д.Б.¹, МОЛЧАНОВА Е.А.¹, ПАНАСЮК Я.В.², СЫЧЕВА Н.В.³, ВЛАСЕНКО Н.В.³, ТУТЕЛЬЯН А.В.³, КУЗИН С.Н.²

59. ВЫБОР АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ У ДЕТЕЙ С ИНФЕКЦИЯМИ МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ, ВЫЗВАННЫМИ *ESCHERICHIA COLI* И *KLEBSIELLA PNEUMONIAE*, ПОСЛЕ АЛЛОГЕННОЙ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ТРУПНОЙ ПОЧКИ

¹ Российская детская клиническая больница – филиал ФГАОУ

«РНИМУ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия

² ФГБНУ «НИИ вакцин и сывороток им. И.И. Мечникова», Москва, Россия

³ ФБУН «ЦНИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, Москва, Россия

Цель. Изучить частоту выделения *Escherichia coli* и *Klebsiella pneumoniae* после аллогенной трансплантации трупной почки (АТПП), оценить чувствительность выделенных штаммов к антимикробным препаратам разных групп, определить гены резистентности для подбора адекватной терапии.

Материалы и методы. Исследование проходило на базе Российской детской клинической больницы г. Москвы в отделении по пересадке почки в период с 01.2017 по 07.2020 г. В исследование были включены 103 ребенка в возрасте от 5 до 17 лет. Для исследования проводили сбор мочи в ранние и отдаленные сроки после АТПП. Осуществляли определение чувствительности к антимикробным препаратам, определение генов

резистентности металло-бета-лактамаз групп VIM, IMP, NDM и генов карбапенемаз групп KPC и OXA-48 методом ПЦР.

Результаты. За указанный период исследовано 669 штаммов микроорганизмов. Клинически значимой концентрацией для исследования и лечения ИМВП с подтвержденной клиникой считали концентрацию 10^4 КОЕ/мл и более. Бактериурия и развитие ИМВП регистрировали в 83 случаях. Выделено 27 клинически значимых штаммов *E. coli*, 31 штамм *K. pneumoniae*. Определена эффективность следующих фармакологических групп антибиотиков в лечении ИМВП у детей после АТПП: фторхинолоны (ципрофлоксацин), тетрациклины (тетрациклин), бета-лактамы препараты, включающие в себя: пенициллины (ампициллин), карбапенемы (имипенем), цефалоспорины (цефтазидим, цефтазидим/авибактам). У 29% исследуемых энтеробактерий выявлена продукция БЛРС.

Выводы. За время исследования всех полученных образцов в ранний и отдаленный послеоперационные периоды, от суток до полугода, было выявлено 58 случаев ИМВП *E. coli* чаще встречалась у девочек, *K. pneumoniae* у мальчиков. Преимущественно у *K. pneumoniae* отмечали развитие устойчивости к антибиотическим препаратам, что требовало смены эмпирической (стартовой) терапии. У 29% выявленных энтеробактерий регистрировали продукцию БЛРС, в 43% случаев выявляли ген OXA-48. Препараты терапии первой линии – карбапенемы; низкоэффективные препараты в лечении ИМВП – препараты пенициллинового ряда. Цефалоспорины 3 поколения в подавляющем большинстве случаев оказались неэффективны.

тического профиля – 31%, отделения хирургического профиля – 25%). Более 60% респондентов указали стаж работы свыше 10 лет. Анкета включала 10 вопросов о стаже, профиле отделения, частоте назначения АМТ и субъективной оценке СППР по удобству, точности, уверенности при назначении АМТ, скорости получения информации и общему уровню удовлетворенности программой.

Результаты. 63% респондентов используют СППР при назначении АМТ, 15% – на регулярной основе (чаще 1 раза в неделю). 64% считают интерфейс удобным или очень удобным. 70% отметили, что СППР помогает или значительно помогает при выборе схемы АМТ. 68% считают, что информация в боте предоставляется быстрее или намного быстрее, чем в традиционных источниках. 54% оценивают точность информации как сопоставимую или выше традиционных источников. У 62% врачей увеличилась уверенность при назначении АМТ благодаря СППР. 38% полностью удовлетворены инструментом, 50% – частично.

Выводы. СППР, при выборе алгоритмов антимикробной терапии, воспринимается врачами как удобный и эффективный инструмент в клинической практике. Его использование способствует повышению уверенности специалистов при назначении АМТ, ускоряет принятие решений и потенциально снижает вариабельность назначения антимикробной терапии. Необходимо регулярное получение обратной связи от пользователей системы для повышения приверженности использования СППР. Полученные данные поддерживают дальнейшее развитие цифровых решений в рамках программ управления антимикробной терапией.

МЕДВЕДЕВ Д.С.¹, ПАВЕЛКО Е.А.²

60. ОЦЕНКА ВОСПРИЯТИЯ ВРАЧАМИ МОБИЛЬНОЙ ВЕРСИИ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРИ АНТИМИКРОБНОЙ ТЕРАПИИ

¹ СПб ГБУЗ «Городская Покровская больница», Санкт-Петербург, Россия

² PT Strategic Healthcare Indonesia, Денпасар, Индонезия

Цель. Оценить восприятие врачами мобильной версии системы поддержки принятия решений (СППР) при антимикробной терапии (АМТ) в клинической практике в СПб ГБУЗ «Городская Покровская больница».

Материалы и методы. На основании текущих клинических рекомендаций по АМТ и данных локального микробиологического мониторинга разработана СППР при назначении АМТ в виде чат-бота, адаптированного под использование на мобильных устройствах, врачами в СПб ГБУЗ «Городская Покровская больница». Проведен анонимный онлайн-опрос 68 врачей, которые участвуют в назначении АМТ в СПб ГБУЗ «Городская Покровская больница» из отделений различных профилей (реанимация и интенсивная терапия – 44%, отделения терапев-

МЕНЬШИКОВА Е.Д., ЛАЗАРЕВА Е.Б., ЧЕРНЕНЬКАЯ Т.В., ЖИРКОВА Е.А., СПИРИДОНОВА Т.Г., САЧКОВ А.В.

61. ВЕДУЩИЕ ВОЗБУДИТЕЛИ ИНФЕКЦИЙ НИЖНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ У ОЖОГОВЫХ ПАЦИЕНТОВ: 10 ЛЕТ СПУСТЯ

ГБУЗ «НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», Москва, Россия

Цель. Определить ведущих возбудителей инфекционно-воспалительных заболеваний (ИВЗ) нижних дыхательных путей (НДП) и их чувствительность к карбапенемам у пациентов с ожогами в 2010–2014 гг. и 2020–2024 гг.

Материалы и методы. Изучено 860 проб отделяемого НДП у пациентов с ожогами, выделено 1806 штаммов различной таксономической принадлежности, определена их чувствительность к антибактериальным препаратам. Бактериологическое исследование проводили в соответствии с действующей нормативной документацией. Для оценки этиологической значимости использовали определение доли (в %) каждого вида среди всех выделенных штаммов.

Определяли долю резистентных штаммов к тому или иному антибактериальному препарату от общего числа тестированных изолятов одного вида (в %). Проводили сравнение их среднеарифметических значений между двумя периодами – 2010–2014 гг. и 2020–2024 гг. Для статистической оценки использовали t-критерий Стьюдента.

Результаты. Неферментирующие грамотрицательные бактерии (НГОБ) играли ведущую роль в возникновении ИВЗ НДП в течении как первого, так и второго периода. В 2010–2014 гг. их доля составила 49,8% и превышала долю энтеробактерий (32,2%, $p < 0,05$), в 2020–2024 гг. – 50,1%, при этом частота выделения энтеробактерий возросла до 46,3% ($p < 0,05$). Ведущими возбудителями являлись *Acinetobacter* spp. (21,2% в первом периоде и 27,3% во втором), *Klebsiella pneumoniae* (19,0% и 33,8%, $p < 0,05$), и *Pseudomonas aeruginosa* (19,7% и 18,7%). Доля грамположительных штаммов составила 6,2% в первом периоде и 2,9% во втором ($p > 0,05$). Уровень резистентности к имипенему и меропенему среди микроорганизмов рода *Acinetobacter* составил в первом периоде 61,1% и 70,4% и вырос во втором до 97,9% и 97,5% соответственно ($p < 0,05$). Значительный рост числа резистентных штаммов отмечен для клебсиелл: в 2010–2014 гг. доля устойчивых к имипенему и меропенему *K. pneumoniae* составляла 3,6% и 4,2%, в 2020–2024 гг. достигла 72,7% и 79,7% соответственно ($p < 0,001$). Уровень резистентности *P. aeruginosa* к карбапенемам на протяжении всего времени оставался стабильно высоким – 64,4% для имипенема и 64,5% для меропенема в первом периоде; 77,0% и 75,7% – во втором ($p > 0,05$).

Выводы. Отмечено увеличение этиологической роли грамотрицательных и снижение роли грамположительных микроорганизмов в развитии ИВЗ НДП у больных с ожогами. Уровень резистентности к карбапенемам среди НГОБ был и остается высоким. За 10 лет произошел значительный рост доли устойчивых к карбапенемам штаммов среди *Acinetobacter* spp. и *K. pneumoniae*.

МЕНЬШИКОВА Е.Д., ЛАЗАРЕВА Е.Б., ЧЕРНЕНЬКАЯ Т.В., ЖИРКОВА Е.А., СПИРИДОНОВА Т.Г., САЧКОВ А.В.

62. ИЗМЕНЕНИЕ ЭТИОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ И ПРОФИЛЯ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ ОЖОГОВЫХ РАН, В ДИНАМИКЕ ЛЕЧЕНИЯ

ГБУЗ «НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», Москва, Россия

Цель. Изучить этиологию и уровень резистентности к антибиотикам возбудителей раневой инфекции у пациентов с ожогами в динамике лечения.

Материалы и методы. Отделяемое ран исследовали в 1, 2 и 3–4 сутки после травмы. Обследовано 104 пациента, 193 пробы, выделено 250 штаммов.

Достоверность различий оценивали с помощью t-критерия Стьюдента.

Результаты. При анализе результатов обнаружено, что в 1-е сутки в раневом отделяемом на долю грам(+) микроорганизмов приходилось 85,1% штаммов, грам(-) – 14,9% ($p \leq 0,05$). К 3–4 суткам число грам(+) бактерий снизилось до 33,3%, грам(-) – выросло до 66,7% ($p \leq 0,05$). В структуре грам(+) микроорганизмов в 1 сутки на кокки приходилось 72,0%, на 3–4 – 28,3%. Неферментирующие грамотрицательные бактерии (НГОБ) в 1-е сутки составили 3,7%, к 3–4 суткам их доля достигла 48,3%. Энтеробактерии на протяжении всего периода наблюдения выделяли примерно с одинаковой частотой – 11,2% при 1-м и 18,4% при 3-м исследовании. Представители НГОБ *Acinetobacter* spp. и *P. aeruginosa* при 1-м исследовании выделяли в 1,9% и 0,0% случаев, при 3-м в 28,3% и 18,3%. Выделение коагулазонегативных *Staphylococcus* spp. снижалось – 42,1% при 1-м и 6,7% при 3-м исследовании ($p \leq 0,05$). Не обнаружено достоверных различий в частоте выделения *S. aureus* (13,1% и 20,0%) и *Klebsiella* spp. (6,5% и 11,7%). При анализе чувствительности штаммов к антибиотикам использовали результаты тестирования к препаратам, чувствительность к которым определялась у большинства возбудителей – меропенем, амикацин и цiproфлоксацин для грам(-) бактерий и оксациллин – для стафилококков. В 1-е сутки доля энтеробактерий, резистентных к меропенему и цiproфлоксацину составляла 25,0%, к амикацину – 8,3%. Доля метициллинорезистентных стафилококков – 27,2% (в т.ч. MRSA 7,1%). Число НГОБ составило 3 штамма, определять уровень резистентности сочли некорректным. При 3-м исследовании 40,0% энтеробактерий были устойчивы к меропенему и цiproфлоксацину, 45,5% – к амикацину ($p \leq 0,05$). Доля НГОБ, резистентных к меропенему, составила 78,6%, к амикацину – 71,4%, к цiproфлоксацину – 81,0%. Половина стафилококков была устойчива к оксациллину, при этом доля MRSA возросла с 7,1% до 50,0% ($p \leq 0,05$).

Выводы. При динамическом наблюдении выявлено увеличение частоты выделения *Acinetobacter* spp. и *P. aeruginosa* на фоне снижения этиологической роли стафилококков. Удельный вес резистентных к антибиотикам штаммов возрастает уже к 3–4 суткам после травмы.

МИХАЙЛОВА Ю.В.¹, СЛАВОХОТОВА А.А.¹, НИ О.Г.², ШЕЛЕНКОВ А.А.¹, АКИМКИН В.Г.¹

63. СМЕНА ГЕНЕТИЧЕСКИХ ЛИНИЙ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНЫХ ИЗОЛЯТОВ *KLEBSIELLA PNEUMONIAE*, ПОЛУЧЕННЫХ ОТ ОДНОГО ПАЦИЕНТА В ТЕЧЕНИЕ ЕГО ГОСПИТАЛИЗАЦИИ В ОТДЕЛЕНИИ РЕАНИМАЦИИ И ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ

¹ ФБУН «ЦНИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, Москва, Россия

² ГБУЗ «Московский многопрофильный клинический центр «Коммунарка» ДЗМ», Москва, Россия

Цель. Оценить генетическое разнообразие изолятов *K. pneumoniae* у одного пациента в течение периода госпитализации в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ).

Материалы и методы. Каждые 3 дня с момента госпитализации у пациента брали ректальный мазок и мазок слизистой ротовой полости. Из полученного биоматериала выделяли чистые бактериальные культуры и проводили их анализ на чувствительность к антибиотикам. Секвенирование полных бактериальных геномов (WGS) проводили на платформе Illumina® NextSeq 2000.

Результаты. В течение 3-недельной госпитализации одного пациента были выделены 12 полирезистентных изолятов *K. pneumoniae*. Фенотипический анализ показал чувствительность всех изолятов к полимиксину E и устойчивость к карбапенемам, фторхинолонам, цефалоспорином I-IV поколения. Полученные данные были хорошо согласованы с выявленными с помощью WGS геномными детерминантами антимикробной резистентности. Изоляты также характеризовались множественными факторами вирулентности, включая системы поглощения железа и фимбрии. С помощью MLST-типирования было выявлено, что за 21 день пребывания в ОРИТ произошла смена сиквенс-типа (ST) 101 на ST395, а позже на ST512, при этом в ректальных мазках обнаруживали только ST395. Стоит отметить, что ST101-изоляты (n = 3) и ST395-изоляты (n = 4) отличались друг от друга от 3 до 14 аллелей cgMLST, что указывает на их принадлежность к одному эпидемиологическому штамму в каждой из упомянутых генетических линий. Отличия двух ST512-изолятов составили 336 аллелей cgMLST, что свидетельствует об их принадлежности к разным штаммам одного ST. С помощью гибридной сборки было выяснено, что каждый изолят содержал от 5 до 11 плазмид с различными генами антибиотикорезистентности. Наличие гибридных плазмид IncHI1B/IncFIB свидетельствует о возможном горизонтальном переносе генов.

Выводы. Впервые нами показан уникальный случай смены/замещения ST *K. pneumoniae* у одного пациента в течение кратковременного пребывания в ОРИТ. Стоит отметить, что генетическая изменчивость изученных изолятов у одного пациента обусловлена неродственными клонами, что подчеркивает важность понимания каждого события у пациента как уникального, а не как длительной колонизации, что будет способствовать более успешному клиническому лечению, а также необхо-

димость внедрения успешных стратегий для скрининга и выявления таких пациентов при поступлении, чтобы предотвратить дальнейшее распространение и постоянное смешивание и эволюцию резистентных клонов.

МОЗОЛЁВА Т.Е.¹, ЭЙДЕЛЬШТЕЙН И.А.², ГУЗЮКИНА С.А.³, ОВСЯНКИН А.В.³, ГОЛОВИНА Е.А.³

64. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМЫ AMRCLOUD В МОНИТОРИНГЕ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРИПРОТЕЗНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ В ФГБУ «ФЦТОЭ» МИНЗДРАВА РОССИИ (СМОЛЕНСК)

¹ ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России, Смоленск, Россия

² НИИ антимикробной химиотерапии ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России, Смоленск, Россия

³ ФГБУ «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования» Минздрава России, Смоленск, Россия

Цель. Провести мониторинг антибиотикорезистентности микроорганизмов у пациентов с перипротезной инфекцией (ППИ).

Материалы и методы. Проведена статистическая обработка данных 441 пациента с ревизионными вмешательствами за 2021–2024 гг. Средний возраст обследуемых составлял 65,6 ± 11,5 лет, из которых 259 женщин и 182 мужчины. Накопленные данные из личных карт пациентов (возраст, диагноз, место установки эндопротеза, данные цитологического, гистологического и бактериологического исследований) ФГБУ «ФЦТОЭ» Минздрава России (Смоленск), импортированы на онлайн-платформу AMRcloud.

Результаты. Анализ данных пациентов с ППИ за 4 года показал, что в общем спектре выделенных микроорганизмов преимущественно выявляются *S. epidermidis* (38,1%) и *S. aureus* (30,2%). Наиболее распространенной локализацией развития инфекции является: правый коленный сустав (27,3%), в равной мере правый и левый тазобедренные суставы (20,2%). Наиболее эффективные антибиотики в отношении *S. epidermidis* – линезолид, тигециклин, тедизолид и ванкомицин, продемонстрировавшие 100% чувствительность, а также рифампицин (95,4%), ко-тримоксазол 95,4%, цiproфлоксацин (44,6%), оксациллин (44,6%). Наиболее эффективные антибиотики в отношении *S. aureus* – фосфомицин, линезолид, тигециклин и ванкомицин – 100% чувствительность, а также рифампицин (97,9%), ко-тримоксазол (97,9%), оксациллин (85,2%) и цiproфлоксацин (44,6%).

Выводы. Локальный мониторинг необходим для обобщения данных по этиологической структуре перипротезной инфекции и резистентности с учетом стратификации рисков. Обобщенные данные имеют большую статистическую и практическую значимость для дальнейшей оценки, исследования и мониторинга резистент-

ности микроорганизмов, выделенных в определенном лечебном учреждении.

НЕДБАЙ Н.П., БАБИЧ М.В., АВЕТИСЯН Я.Э.

65. АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ЭНТЕРОБАКТЕРИЙ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ РЕСПИРАТОРНОГО МАТЕРИАЛА, В ОТДЕЛЕНИЯХ АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАЦИИ МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА

ГАУЗ АО «Амурская областная клиническая больница», Благовещенск, Россия

Цель. Изучить антибиотикорезистентность выделенных из респираторного материала энтеробактерий в условиях отделений анестезиологии и реанимации многопрофильного стационара.

Материалы и методы. Проводился локальный мониторинг антибиотикорезистентности с использованием онлайн-платформы AMRcloud за период с декабря 2024 по апрель 2025 г. в реанимационно-анестезиологических отделениях многопрофильного стационара. Из 170 исследованных за данный период респираторных образцов клинического материала в 90 выделены энтеробактерии. Чувствительность к антибактериальным препаратам определялась с использованием диско-диффузионного метода.

Результаты. В РАО-1 (общая) было 45 выделено изолятов, в РАО РСЦ (сосудистый центр) – 36, в РАО-3 (перинатальный центр) – 9 изолятов, в РАО-2 (реанимация новорожденных) – 0 изолятов. Из выделенных микроорганизмов лидирующую позицию занимает *Klebsiella pneumoniae* – РАО-1 – 64,44%, РАО РСЦ – 66,67%, РАО-3 – 75%; на втором месте в РАО-1 (22,22%) и РАО РСЦ (22,22%) находился *Enterobacter* spp., в РАО-3 – *Escherichia coli* (25%). В РАО-3 к меропенему были чувствительны 100% энтеробактерий, в РАО-1 – 38,1%, в РАО РСЦ – 57,14%. Отмечается высокая частота резистентности к цефтазидиму (РАО-1 – 75%, РАО РСЦ – 75,86%) и к амикацину (РАО-1 – 61,54%, РАО РСЦ – 41,18%, РАО-3 – 50%). К ципрофлоксацину в РАО-1 и РАО РСЦ устойчивы были 100% изолятов.

Выводы. Таким образом, в ходе проведенного анализа среди пациентов с бронхолегочной инфекцией, находящихся на лечении в отделениях реанимации и анестезиологии многопрофильного стационара, в этиологической структуре отмечается превалирование *K. pneumoniae*, отмечается высокая частота резистентности энтеробактерий к цефалоспорином 3 поколения, аминогликозидам и фторхинолонам.

НИКИТИНА И.В.

66. СТРУКТУРА И АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ИНФЕКЦИЙ МОЧЕВОЙ СИСТЕМЫ У НОВОРОЖДЕННЫХ И НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ В ОРИТ

ГБУЗ НСО «Детская городская клиническая больница №4 им. В.С. Гераськова», Новосибирск, Россия

Цель. Проанализировать структуру и антибиотикорезистентности возбудителей инфекций мочевой системы у новорожденных и недоношенных детей в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ).

Материалы и методы. Проведен анализ 172 бактериальных изолятов, выделенных от новорожденных и недоношенных детей с признаками инфекций мочевой системы в ОРИТ. Период исследования – 3 года (2022–2024 гг.). Идентификация микроорганизмов проводилась в соответствии со стандартными процедурами, принятыми в лаборатории; определение чувствительности к антибиотикам – диско-диффузионным методом; интерпретация антибиотикограмм по критериям EUCAST на приборе ADAGIO. Выявление продукции БЛРС – фенотипическим методом «двойных дисков», карбапенемаз – модифицированным методом инактивации карбапенемов mCIM и методом eCIM. Обработка данных проводилась на онлайн-платформе AMRcloud.

Результаты. В структуре возбудителей инфекций мочевой системы у новорожденных и недоношенных детей в ОРИТ лидируют *Klebsiella pneumoniae* (68%) и *Enterococcus faecium* (24,4%); 7,6% приходится на *Escherichia coli*. Устойчивость *K. pneumoniae* к антибиотикам составила: к амоксициллину/клавуланату – 95%, цефотаксиму – 97%, меропенему – 78%, амикацину – 70%. Устойчивость к бета-лактамам антибиотикам обусловлена продукцией карбапенемаз в 93%. Типы карбапенемаз: сериновые (63,5%), металло-бета-лактамазы (36,5%). Устойчивость *E. coli* к антибиотикам составила: к амоксициллину/клавуланату – 31%, цефотаксиму – 69%, меропенему – 8%, амикацину – 15%, продукция БЛРС – 78%. Среди *E. faecium* устойчивость к ванкомицину составила 38%.

Выводы. В структуре возбудителей инфекций мочевой системы у новорожденных и недоношенных детей в ОРИТ преобладают изоляты *K. pneumoniae* и *E. faecium* с высоким уровнем устойчивости к антибиотикам. Основными проблемами антибиотикорезистентности являются продукция карбапенемаз у *K. pneumoniae* (как сериновых, так и металло-бета-лактамаз) и устойчивость энтерококков к ванкомицину, что значительно затрудняет лечение и выхаживание новорожденных и недоношенных детей.

НОВОКОВИЧ Ю.С., ГЛОТОВ О.С., РАДИОНОВА В.В.

67. ИССЛЕДОВАНИЕ КОНТРОЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ФСВОК, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ПЦР-ДИАГНОСТИКИ, В ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ВЫЯВЛЯЕМОСТИ БАКТЕРИЙ МЕТОДОМ NGS СЕКВЕНИРОВАНИЯ ГЕНА 16S rRNA

ООО «Сербалаб», Санкт-Петербург, Россия

Цель. Оценка достоверности выявления ДНК микроорганизмов урогенитальных инфекций: *M. hominis*, *U. species*, *U. urealyticum*, *U. parvum* методом высокопроизводительного NGS секвенирования гена 16S rRNA при помощи аккредитованных контрольных материалов, предназначенных для проведения внешнего контроля качества ПЦР-исследований.

Материалы и методы. Контрольные материалы, полученные в рамках программы МСИ «ФСВОК»: «Выявление ДНК *Mycoplasma hominis*, *Ureaplasma species*, *Ureaplasma urealyticum*, *Ureaplasma parvum* ПЦР (ИППП)», были проанализированы методом секвенирования гена 16S rRNA. Контрольные наборы были представлены лиофилизированными растворами геномной ДНК *M. hominis*, *U. urealyticum*, *U. parvum* в заданных концентрациях и геномной ДНК человека в концентрации не менее 2×10^5 копий/мл в двух циклах по 8 образцов в каждом. Всего было проанализировано 16 образцов. Библиотеки для секвенирования 16S rRNA были подготовлены в соответствии с протоколом подготовки для метагеномного секвенирования 16S rRNA (Illumina, США) (Part #15044223 Rev. B). Для этого было использовано 5 нг общей ДНК на образец. С помощью рекомендуемых праймеров для региона V3–V4 был амплифицирован целевой фрагмент гена 16S rRNA. Для этого было проведено 25 циклов ПЦР с использованием КАРА HiFi HotStart ReadyMix (2 ×) (Roche Diagnostics, Швейцария). После очистки продуктов ПЦР с помощью SPRI bins было проиндексировано 5 нг полученных ампликонов с помощью КАРА HiFi HotStart ReadyMix (2 ×) от Roche Diagnostics и набора Nextera XT Index Kit от Illumina. Затем было проведено 8 циклов индексной ПЦР в соответствии с протоколом Illumina. Полученные библиотеки были секвенированы на платформе Illumina MiSeq.

Результаты. Анализ контрольных материалов, представленных в программе МСИ «ФСВОК», методом 16S rRNA секвенирования позволил точно произвести качественную оценку наличия условно-патогенных микроорганизмов, таких как *Mycoplasma hominis*, *Ureaplasma parvum/urealyticum*. Ограничением метода является затрудненная доводочная идентификация *Ureaplasma parvum/urealyticum* из-за сходства нуклеотидной последовательности в V3-V4 региона 16S rRNA. Данную проблему можно решить путем секвенирования всего гена 16S, а не его участка, либо полногеномным секвенированием (WGS). В то же время показано, что несмотря на очень высокую чувствительность метода и выявление микроорганизмов в крайне низких значениях (до 0,01%), 8-й отрицательный контрольный образец, который не со-

держал искомым бактериальных маркеров, не выявил *Mycoplasma hominis*, *Ureaplasma parvum/urealyticum*, что говорит об отсутствии контаминации на этапах лабораторного исследования, производства контрольных образцов, хранения и рассылки организатором МСИ, а также отсутствии ложноположительных результатов. Так как данные контрольные материалы являлись клиническими мазками от пациентов, а не смесью «чистых культур», то наличие других микроорганизмов в образцах является показателем сложной экосистемы урогенитального биоценоза.

Выводы. Данное исследование позволило достоверно определить ДНК *M. hominis*, *U. species*, *U. urealyticum*, *U. parvum* и других микроорганизмов в контрольных образцах, которые могут иметь клиническую значимость при оценке микробиоценоза влагалища.

ОГИЕНКО О.Н., БОНДАРЕНКО А.П., ГОЛУБЕВА А.О., ТРОЦЕНКО О.Е.

68. ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К БАКТЕРИОФАГАМ ШТАММОВ *KLEBSIELLA PNEUMONIAE*, ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ БОЛЬНЫХ С ТЯЖЕЛЫМ ТЕЧЕНИЕМ ПНЕВМОНИИ, А ТАКЖЕ ПРИ ЛЕТАЛЬНЫХ ИСХОДАХ БОЛЕЗНИ

ФБУН «Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии»
Роспотребнадзора, Хабаровск, Россия

Цель. Оценить чувствительность к клебсиеллезному бактериофагу и секстафагу трех групп штаммов *K. pneumoniae*, различающихся по источникам выделения и спектру лекарственной устойчивости.

Материалы и методы. Идентификация штаммов и профиль резистентности к антимикробным препаратам (АМП) определены в анализаторе VITEK 2 Compact 30. Исследование фагочувствительности наиболее распространенного возбудителя пневмонии – *K. pneumoniae* – проведено по отношению к двум препаратам бактериофагов производства АО НПО «Микроген»: бактериофагу клебсиелл однокомпонентному (серии У10, У15, У16, П00624, г. Уфа, г. Пермь) и секстафагу (поливалентный пиофаг, серии П207, П30723, П40024, г. Пермь). Литическую активность фагов определяли и оценивали согласно федеральным клиническим рекомендациям. Исследование проведено для 75 штаммов клебсиелл, разделенных на 3 группы:

1. Штаммы, выделенные от больных пневмонией и чувствительные к АМП – 29 штаммов.
2. Штаммы, выделенные от больных пневмонией, но устойчивые к АМП (БЛРС штаммы и Carb-R штаммы) – 17 штаммов.
3. Штаммы, выделенные из аутопсийного материала при летальных исходах болезни (чувствительные к АМП, БЛРС штаммы, Carb-R штаммы) – 29 штаммов.

В составе коллекции выявлены гипермукоидные варианты (положительный стринг-тест) – 21 штамм, представленные в каждой из трех групп штаммов.

Результаты. По суммарным данным, из 75 штаммов клебсиелл только 28 (37,3%) лизировались клебсиеллезным фагом. При дифференцированном анализе с учетом характеристик трех групп штаммов чувствительностью к клебсиеллезному фагу обладали 37,9% штаммов первой группы (чувствительные к АМП), 41,2% штаммов второй группы (устойчивые к АМП) и 34,5% штаммов третьей группы (аутопсийные пробы). Для секстафага показатель литической активности при исследовании 75 штаммов клебсиелл был существенно ниже – 28,0% (21 штамм из 75) с наиболее низкими показателями для первой группы штаммов (20,7; 41,2; 27,6% соответственно для 1, 2, 3 групп штаммов). Культуры с гипермукоидным фенотипом (и возможной принадлежностью к гипервирулентному патотипу клебсиелл) довольно активно лизировались клебсиеллезным фагом (в 8 случаях из 21 культуры – 38,1%) и секстафагом (в 6 случаях из 21 культуры – 28,6%).

Выводы. Установлен более высокий показатель литической активности клебсиеллезного бактериофага, по сравнению с секстафагом (37,3% и 28,0%) при исследовании трех групп штаммов клебсиелл, различающихся по лекарственной устойчивости и происхождению. Для клебсиеллезного бактериофага не выявлена связь между профилем антибиотикорезистентности культур и чувствительностью к действию фага. Результаты, установленные для секстафага, нуждаются в уточнении.

ОТАМУРАТОВА Н.Х., АБДУХАЛИЛОВА Г.К.

69. ФЕНОТИПЫ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ШТАММОВ *ESCHERICHIA COLI*, ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ БОЛЬНЫХ С ИНФЕКЦИЯМИ МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр эпидемиологии, микробиологии, инфекционных и паразитарных заболеваний, Ташкент, Республика Узбекистан
Ташкентская медицинская академия, Ташкент, Республика Узбекистан

Цель. Выявить фенотипы резистентности к антимикробным препаратам (АМП) *Escherichia coli*, выделенных от больных с инфекциями мочевыводящих путей.

Материалы и методы. Исследования проводились в рамках Кооперационного соглашения между CDC и Республиканским специализированным научно-практическим медицинским центром эпидемиологии, микробиологии, инфекционных и паразитарных заболеваний (РСНПМЦЭМИПЗ) №U01GH 001653-01 «Повышение потенциала Республики Узбекистан по противодействию проблеме устойчивости к антимикробным препаратам». Изоляты от пациентов поступали в референс-лабораторию Центра антимикробной резистентности (ЦАМР) из пилотного учреждения Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра урологии (РСНПМЦУ) с инфекциями мочевыводящих

путей. За период с 2018 по 2021 г. поступило в ЦАМР и проведено исследование фенотипов резистентности 634 изолятов *Escherichia coli*, выделенных из мочи. Определение чувствительности к АМП и интерпретация результатов проводились диско-диффузионным методом согласно рекомендациям Европейского комитета по определению чувствительности к антимикробным препаратам (EUCAST, 2023 г.). Ввод и анализ данных проводились с помощью программного пакета WHONET 5.6 и Microsoft Excel.

Результаты. В результате проведенных исследований за период 2018–2021 гг. показано, что большая часть изученных штаммов характеризовалась сочетанной устойчивостью к нескольким АМП. преобладали фенотипы с множественной резистентностью к АМП: 94,7% штаммов характеризовались устойчивостью к 5 и более АМП, причем эти штаммы сочетали устойчивость к бета-лактамам, обусловленную продукцией бета-лактамаз расширенного спектра (БЛРС), с устойчивостью к препаратам других групп. Наиболее часто встречался фенотип резистентности к девяти (14,0%), к десяти (17,6%), к одиннадцати (17,0%) и к двенадцати (13,4%) АМП. Среди штаммов резистентных к девяти АМП, чаще наблюдался фенотип резистентности к AMP/ AMC/ CTX/ GAZ/ FEP/ CIP/ LVX/ MFX/ NOR, что составило 56,2%. Среди штаммов с фенотипом резистентности к десяти АМП, чаще наблюдался фенотип резистентности к AMP/ AMC/ CTX/ GAZ/ FEP/ GEN/ CIP/ LVX/ MFX/ NOR, такие штаммы составили 31,2%. Также, в 31,0% выделенных штаммов обладали фенотип резистентности к одиннадцати АМП AMP/ AMC/ CTX/ GAZ/ FEP/ AMK/ GEN/ CIP/ LVX/ MFX/ NOR. Одними изстораживающих штаммов *Escherichia coli* выделенных с P6, являются штаммы с фенотипом резистентности к четырнадцати разновидностям АМП– AMP/ AMC/ CTX/ GAZ/ FEP/ TZP/ ETP/ MEM/ AMK/ GEN/ CIP/ LVX/ MFX/ NOR (0,16%).

Выводы. Таким образом, больше половины *Escherichia coli* характеризуется мультирезистентностью к антибиотикам. Рациональная антимикробная терапия может быть проведена только на основании тщательного анализа фенотипа резистентности возбудителей.

ПЛЯШЕШНИКОВ М.А., ТИТОВА З.А.

70. ОЦЕНКА УРОВНЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПО ВОПРОСАМ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ АНТИМИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России, Барнаул, Россия

Цель. Определение уровня знаний студентов 6 курса Алтайского государственного медицинского университета (АГМУ) по основным вопросам рационального применения антимикробных препаратов (АМП).

Материалы и методы. Проведен анализ данных анонимного анкетирования 336 студентов 6 курса АГМУ, выполненного в 2023–2024 учебном году. Использовалась оригинальная анкета, разработанная Р.А. Бонцевичем и соавторами.

Результаты. Большая часть анкетированных (80%) указали адекватные сроки (48–72 ч.) оценки эффективности стартового режима антимикробной терапии (АМТ) и верно считали, что при положительном клиническом эффекте от назначенного лечения смена АМП не требуется до окончания курса (60% респондентов). При внебольничной пневмонии и положительной динамике на фоне лечения 80% студентов ошибочно рекомендовали продолжить АМТ более 5-7 дней, в том числе: 46% – при сохранении остаточной инфильтрации в легких; 44% – при сохранении субфебрилитета, 30% – при сохранении повышенного СОЭ. Среди вспомогательных лекарственных средств (ЛС), которые целесообразно добавить к АМП при лечении бактериальных респираторных инфекций, наиболее часто анкетированные выбирали витамины (60%), пре- или пробиотики (60%), муколитики выбрали 38% студентов. При наличии острого тонзиллита/фарингита и 2-х баллов по шкале Мак-Айзека правильный ответ (необходимость проведения экспресс-диагностики на бета-гемолитический стрептококк для решения вопроса о назначении системных АМП) выбрали 83% респондентов. Также студентам было предложено указать препарат (препараты) выбора у пациента без коморбидности, не принимавшего АМП в последние 3 месяца в четырех случаях:

- 1) при остром трахеобронхите всего 50% анкетированных выбрало ответ «АМТ не требуется», остальные рекомендовали прием различных АМП;
- 2) при нетяжелой внебольничной пневмонии амоксициллин как препарат выбора указали 62% опрошенных;
- 3) при остром цистите в качестве ЛС первой линии нитрофураны выбрали 46% студентов, фосфомицин – 18%;
- 4) при неосложненном пиелонефрите цiproфлоксацин как ЛС первой линии указали 30%, лево- и моксифлоксацин – 16%, цефиксим – 20% студентов.

Средний процент правильных ответов (СПО) по режиму применения ампициллина составил 29%, амоксициллина – 61%, цефтриаксона – 74%, цефиксима – 33%, азитромицина – 31%, левофлоксацина – 52%.

Выводы. По результатам проведенного анкетирования можно сделать вывод о недостаточном уровне знаний студентов 6 курса по основным вопросам АМТ (СПО в целом по анкете составил 37%).

ПРИБЫТКОВА О.В., КРОВАТКИНА М.А., КУТРОВА Е.Ф., МУХАМЕДЗЯН Р.М., РОМАНЕНКО О.А.

71. ДИНАМИКА МИКРОБНОГО ПЕЙЗАЖА В ОТДЕЛЕНИИ ГНОЙНОЙ РЕАНИМАЦИИ. РАБОТА СИСТЕМЫ AMRCloud

ГАУЗ «Областная клиническая больница №3», Челябинск, Россия

Цель. Проанализировать динамику микробного пейзажа и изменение чувствительности к антимикробным препаратам в отделении ОПИТ 4 за период 2023–2024 гг. с использованием онлайн-платформы AMRcloud.

Материалы и методы. Проведен анализ результатов микробиологических исследований из разных локусов в сравнительном аспекте за 2 года. Выделение микробных патогенов проводилась по общепринятой методике с использованием оборудования: VITEC 2 Compact – анализатор, для идентификации и определения чувствительности к антибиотикам, Vact/ALERT 3D анализатор для гемокультивирования, VITEC MS масс-спектрометр. Данные по полученным микробиологическим результатам заносились в онлайн-систему AMRcloud.

Результаты. Отделение ОПИТ 4 имеет в своем составе 17 коек. В 2023 г. пролечено 1137 пациентов, в 2024 г. – 1116. Количество микробиологических исследований из всех локусов в отделении ОПИТ4 в 2024 г. выросло в 1,6 раз (1327 в 2024 г. по сравнению с 841 в 2023 г.). В общей структуре выявленных возбудителей в целом, как и в предыдущий год, преобладали грамотрицательные бактерии 80% в 2023 г. и 73% в 2024 г., однако отмечено уменьшение на 7%. Грамположительная микрофлора, напротив, увеличилась на 7% (с 20% до 27%). Ведущее лидерство сохранили 6 микроорганизмов, но произошли изменения в процентном соотношении между ними. Доля *K. pneumoniae* и *E. coli* в структуре грамотрицательной флоры не изменилась: 30,1% и 30,2% в 2023 г. и 2024 г. соответственно, а доли *P. aeruginosa*, *A. baumannii*, *P. mirabilis* снизились на 1,7% для каждого микроорганизма и составили соответственно 8,5%, 8,4% и 6% в 2024 г. Из грамположительной микрофлоры отмечено значительное увеличение *S. aureus* в 1,7 раза и *E. faecium* в 2,3 раза. Сохраняется высокий уровень резистентности в 2023 г. и 2024 г. *A. baumannii* к имипенему – более 90%, к амикацину – более 80%, гентамицину – 56% и 70% соответственно. Среди изолятов *A. baumannii* не отмечено ни одного случая устойчивости к колистину в 2024 г., а в 2023 г. уровень достигал 5,6%. У изолятов *K. pneumoniae* повысилась резистентность к колистину с 2,9% до 3,6% в 2024 г., а устойчивость к меропенему, фосфомицину, цефтазидиму превышала 70%. У изолятов *E. coli* устойчивость к колистину зафиксирована у 1,9% и 1,2% в 2023 и 2024 гг. соответственно, а чувствительность к меропенему повысилась с 93,3% до 98%. Такая же тенденция наблюдалась у *P. mirabilis*: чувствительность к меропенему выросла до 96,6% в 2024 г. по сравнению с 84% в 2023 г. Изоляты *P. aeruginosa* не чувствительны

к имипенему практически в 100%, а резистентность к полимиксину составила 9% и 7,5%, к амикацину – 39% и 37% в 2023 г. и 2024 г. соответственно.

Выводы. Наблюдается динамическое изменение микробиологической картины в отделении, что диктует необходимость постоянного мониторинга. Система AMRcloud обеспечивает углубленный анализ микробиоты и ее антибиотикорезистентности. Сгенерированные QR-коды, уникальные для каждого отделения, позволяют медицинскому персоналу в режиме реального времени получать доступ к актуальным данным о резистентности возбудителей. Непрерывный мониторинг резистентности совместно с цифровыми технологиями и непрерывным предоставлением актуальной информации лечащим врачам является основой для рационального выбора эмпирической антимикробной терапии.

ПРИБЫТКОВА О.В., КРОВАТКИНА М.А., КУТРОВА Е.Ф., МУХАМЕДЗЯН Р.М., РОМАНЕНКО О.А.

72. МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ В ОТДЕЛЕНИИ ГНОЙНОЙ ХИРУРГИИ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЗА 2023–2024 ГГ.

ГАУЗ «Областная клиническая больница №3», Челябинск, Россия

Цель. Выявить изменения в структуре возбудителей и их чувствительности к антимикробным препаратам (АМП) для оптимизации эмпирической терапии в отделении гнойной хирургии (ХОЗ) стационара за период 2023–2024 гг.

Материалы и методы. Проанализированы данные микробиологического мониторинга за 2023 г. (n = 962 всего изолятов по стационару, из них 576 (59,9%) грамотрицательной флоры) и 2024 г. (n = 880 всего, из них 568 (64,5%). Основное внимание уделено ведущим возбудителям в ХОЗ. Оценивалась доля каждого микроорганизма от общего числа изолятов и от числа грамотрицательных бактерий, а также процент резистентности к АМП. Определение чувствительности к антибиотикам проводили на автоматическом анализаторе VITEC 2 COMPACT и в ряде случаев стандартизированным диско-диффузионным методом. Для интерпретации чувствительности использовали критерии Европейского комитета по определению чувствительности к антимикробным препаратам (EUCAST) v.13.0. Для определения чувствительности *A. baumannii* к ампициллину/сульбактаму использовался VITEC 2 Compact карта N-361, согласно данным анализатора интерпретации МИК: Global European-based-2024.

Результаты. В 2024 г. отмечено сохранение доминирования грамотрицательной флоры (64,5% против 59,9% в 2023 г.). В структуре возбудителей ХОЗ произошли заметные изменения. В грамотрицательной флоре существенно снизилась доля *K. pneumoniae* (с 17,8% до 11,2%) и *E. coli* (с 17,5% до 11,0%), а

также *P. aeruginosa* (с 7,2% до 3,3%). Доля *A. baumannii* осталась стабильной (7,8% vs 7,7%). Напротив, выросла частота выделения *P. mirabilis* (с 2,9% до 4,2%). Анализ антибиотикорезистентности выявил тревожные тенденции. У *A. baumannii* сохраняется крайне высокая резистентность к большинству АМП (88% к амикацину в 2023 г. и 82% в 2024 г., к левофлоксацину – 94,8% и 97%, также отмечен рост резистентности к имипенему с 78% до 85%). Чувствительность к полимиксину остается высокой – 93,6% в 2023 г. и 95,2% в 2024 г. У *K. pneumoniae* отмечен значительный рост резистентности к меропенему с 36% в 2023 г. до 53% в 2024, к левофлоксацину – с 50% до 85% и цефтазидиму – с 58% до 73%. Уровень резистентности к амикацину незначительно снизился с 38% до 34% и более значимо к гентамицину – с 43% до 36%. У *E. coli*, напротив, отмечен рост резистентности: к гентамицину с 12% до 34%, к амикацину – с 7% до 14,7%, к цефтазидиму – с 39% до 44% и ампициллину – с 72% до 79,4%. Вызывает беспокойство появление штаммов *E. coli*, резистентных к меропенему – до 4,75% в 2024 г., в то время как чувствительность в 2023 г. была 100%. *P. mirabilis* продемонстрировал рост резистентности к гентамицину с 52,9% в 2023 г. до 69,1% в 2024 г., появилась резистентность к меропенему (16,6% в 2024 г. при 0% в 2023 г.). *P. aeruginosa* сохраняет 100% устойчивость к левофлоксацину, имипенему, цефтазидиму и пиперациллину/тазобактаму как в 2023 г., так и в 2024 г. Резистентность к амикацину у *P. aeruginosa* стабильная – 39,02% в 2023 г. и 36,1% в 2024 г. К полимиксину устойчивость остается низкой, но с тенденцией к росту – 7,14% против 10,5% в 2023 г. и 2024 г., соответственно.

Выводы. Микробиологическая обстановка в отделении гнойной хирургии в 2024 г. характеризуется сменой доминирующих грамотрицательных возбудителей (снижение доли *K. pneumoniae*, *E. coli*, *P. aeruginosa*), но ростом резистентности к ключевым АМП, особенно карбапенемам и фторхинолонам, у энтеробактерий. *A. baumannii* и *P. aeruginosa* остаются проблемными патогенами с множественной лекарственной устойчивостью. Полученные данные диктуют необходимость пересмотра подходов к эмпирической антибактериальной терапии и усиления мер инфекционного контроля.

ПРОТАСОВА И.Н.¹, ФЕЛЬДБЛЮМ И.В.², БАХАРЕВА Н.В.³, ЗИНОВЬЕВА Л.В.⁴, КУЛИК Е.В.⁵

73. РЕЗИСТЕНТНОСТЬ К АНТИМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ НОСОГЛОТОЧНЫХ ИЗОЛЯТОВ *STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE*, ПОЛУЧЕННЫХ ОТ ДЕТЕЙ

¹ ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, Красноярск, Россия

² ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет им. акад. Е.А. Вагнера» Минздрава России, Пермь, Россия

³ КГАУЗ «Красноярский краевой центр профилактики и борьбы со СПИД», Красноярск, Россия

⁴ КГБУЗ «Красноярская городская детская больница №8», Красноярск, Россия

⁵ КГБУЗ «Красноярская городская детская поликлиника №2», Красноярск, Россия

Цель. Оценить резистентность к антимикробным препаратам (АМП) пневмококков, полученных от детей дошкольного возраста, на фоне применения 13-валентной конъюгированной вакцины.

Материалы и методы. В 2016–2022 гг. обследовано 1250 здоровых детей в возрасте до 6 лет из организованных коллективов (детских садов). Выявление назофарингеального носительства пневмококка проводилось культуральным методом, серотип определяли посредством ПЦР. Чувствительность к АМП исследовали диско-диффузионным методом и с помощью E-тестов. Гены резистентности детектировали с помощью ПЦР.

Результаты. От обследованных детей получено 265 изолятов *S. pneumoniae*, резистентность к АМП обнаружена у 36,6%. Доля резистентных изолятов составила 33,8% в раннем поствакцинальном периоде (2016–2018 гг.), 45,3% – в позднем (2020–2022 гг.) ($p = 0,097$). Пневмококки, резистентные к пенициллину, выявлены только в раннем поствакцинальном периоде с частотой 11,4% ($p = 0,005$). Распространенность изолятов, устойчивых к макролидам, в анализируемых периодах составила 27,9 и 35,9% ($p = 0,219$), полирезистентных – 23,4 и 17,2% ($p = 0,297$). Среди резистентных пневмококков доли изолятов, имеющих ген *tetM*, гены *ermB + mef* и мутации в генах, кодирующих пенициллинсвязывающие белки, снизились на 32,7% ($p = 0,003$), 36% ($p = 0,000$) и 24,4% ($p = 0,018$) соответственно. Серотиповой состав резистентных *S. pneumoniae* изменился: вакцинные варианты, преобладающие в раннем поствакцинальном периоде: 19F, 6A, 6B и другие (83,8%), сменились невакцинными: 15AF, 23A и 35B. Доля вакцинных серотипов в позднем поствакцинальном периоде составила лишь 10,3% ($p = 0,000$).

Выводы. На фоне рутинной иммунизации детей 13-валентной конъюгированной вакциной отмечалось уменьшение распространенности пневмококков со сниженной чувствительностью к бета-лактамам и тенденция к снижению распространенности изолятов, резистентных к линкозамидам и тетрациклинам. Устойчивость *S. pneumoniae* к макролидам сохранилась на высоком уровне (35,9%). Резистентные изоляты пневмококка в основном

относились к серогруппе 15 (15AF) и серотипам 23A и 35B, не входящим в состав применяемой 13-валентной конъюгированной вакцины.

ПЫРСИКОВ А.С., ИВАНОВА О.Е., МАКАРОВ Д.А., БЛЮМЕНКРАНЦ Д.А.

74. РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ МИКРОПЛАНШЕТОВ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ЗООНОЗНЫХ БОЛЕЗНЕЙ К АНТИБИОТИКАМ

ФГБУ «Всероссийский государственный Центр качества и стандартизации лекарственных средств для животных и кормов», Москва, Россия

Цель. Разработка тест-планшетов для определения минимальной ингибирующей концентрации антибактериальных препаратов ветеринарного применения.

Материалы и методы. Материалом для исследований служили изоляты бактерий, выделенные в рамках мониторинга качества и безопасности пищевой продукции и кормов, научно-исследовательской работы «Ветеринарный мониторинг резистентности бактерий к антимикробным средствам». Использовались методы: бактериологический посев испытуемых бактерий в соответствии с ГОСТами и методиками; методы идентификации микроорганизмов (иммунохроматографический, биохимический с применением API-систем, время-пролётная масс-спектрометрия); методы исследования чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам в соответствии с нормативной документацией; валидация планшетов (оценка концентраций антибиотиков после хранения) – метод микроразведений в бульоне, ВЭЖХ-МС.

Результаты. Сформирован перечень бактерий (*E. coli*, *Salmonella enterica*, *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes*), выделенных на предприятиях АПК из биоматериала от сельскохозяйственных животных, из образцов сырья, продукции животного происхождения и из объектов окружающей среды. Для каждого вида бактерий определен перечень антибактериальных препаратов (23 антибиотика из 21 класса) на основании важности для медицины и применения в ветеринарии с учетом перечней антимикробных препаратов, рекомендованных международными организациями ВОЗЖ, ФАО/ВОЗ, МАКМАХ. С целью уменьшения количества исследований для каждого возбудителя зоонозных болезней оптимизирован список антибиотиков с учетом перекрестной резистентности внутри одного класса препаратов. Из фторхинолонов, пенициллинов, тетрациклинов было взято по одному представителю, что позволит рационально использовать весь объем 96-луночного планшета и расположить по 8 представителей антибиотиков разных классов.

Выводы. В Российской Федерации коммерческие тест-системы и оборудование для автоматизации процесса определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам методом серийных разведений на сегодня

няшний день отсутствуют. В рамках импортозамещения целесообразна разработка отечественных микропланшетов для проведения исследований по определению чувствительности возбудителей зоонозных бактерий к антибиотикам.

РОЗАНОВА Г.С.^{1,2}, ЖАМБОРОВА И.В.¹, БОНЦЕВИЧ Р.А.^{1,2,3,4}

75. ФАРМАКОЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РЫНКА ТИАМФЕНИКОЛА ГЛИЦИНАТ АЦЕТИЛЦИСТЕИНАТА ЗА 2023–2024 ГГ.

¹ Пушинский филиал ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)», Пушино, Россия

² ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет», Йошкар-Ола, Россия

³ ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», Белгород, Россия

⁴ Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Казань, Россия

Цель. Проанализировать динамику бюджетного рынка тиамфеникола глицинат ацетилцистеината (ТГА) в лечении инфекций дыхательных путей.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ государственных закупок (zakupki.gov), аналитических отчетов DSM Group и IQVIA, клинических рекомендаций, а также данных реальной клинической практики.

Результаты. ТГА в последние годы показывает динамику роста как в бюджетном, так и в коммерческом сегменте. Так, прирост в бюджетном сегменте в упаковках за 2023 г. составил 36%, а за 2024 г. – 64%; в коммерческом сегменте ежегодный прирост составляет 8–12%. Значительный рост закупок в бюджетном сегменте за 2024 г. показали: Северо-Кавказский ФО (прирост в упаковках составил +958%), Северо-Западный ФО (+188%) и Приволжский ФО (+48%). Наибольший объем закупок отмечен в Северо-Кавказском ФО – 22,6 тыс. упак., Центральном ФО – 20,9 тыс. упак. и Сибирском ФО – 9,5 тыс. упак. Всего по России в 2023 г. было закуплено 39,7 тыс. упак., а в 2024 г. – 66,1 тыс. упак., прирост составил +67%. В денежном эквиваленте объемы закупок составили 58 млн руб. в 2023 г. и 122,4 млн руб. в 2024 г., показав прирост 111%. Распределение закупок по году соответствует сезонному росту заболеваемости: в 2023 г. основной объем закупок пришелся на 3-й квартал (36%), а в 2024 г. – на 4-й квартал (54%).

Выводы. Проведенный анализ бюджетного и коммерческого рынка ТГА в 2023–2024 гг. демонстрирует устойчивую положительную динамику. Данная динамика может быть обусловлена ростом бактериальных осложнений при ОРВИ, активным включением в клинические рекомендации (входит в рекомендации по лечению мукковисцидоза, острого ларингита, гипертрофии аденоидов

и небных миндалин, острого синусита), отсутствием прямых аналогов с подобной комбинацией (антибиотик + муколитик). ТГА позволяет достигать высокой концентрации препарата в очаге инфекции, не оказывает значительного системного воздействия на организм, снижает частоту возникновения побочных эффектов и развитие антибиотикорезистентности.

РУИНА О.В.¹, САПЕРКИН Н.В.², МЕЛЬНИЧЕНКО О.В.², ФЕДОРОВЦЕВА Г.В.², КОРНЕВА Н.С.¹, ШПРЫКОВА О.Н.³, МЕНЬШИКОВА С.Н.³, ДОСЧАНОВ М.Т.²

76. МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ В ОНКОЛОГИЧЕСКОМ ДИСПАНСЕРЕ

¹ ГАУЗ НО НИИКО «Нижегородский областной клинический онкологический диспансер», Нижний Новгород, Россия

² ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, Нижний Новгород, Россия

³ ГБУЗ НО «Городская клиническая инфекционная больница №2», Нижний Новгород, Россия

Цель. Проанализировать данные микробиологического мониторинга в онкологическом диспансере за 2024 г.

Материалы и методы. Проведен анализ результатов микробиологических исследований биосубстратов у онкологического диспансера за 2024 г. Анализ проводился при помощи программы WHONET версии 5.4. Было выполнено 805 исследований. Выделен 401 штамм, в остальных случаях результаты были отрицательными. Чувствительность микробных патогенов определялась диско-диффузионным методом на среде Мюллера-Хинтона, использовались диски Bio-Rad. MRSA определяли в скрининговом тесте с цефокситином. Выявление продукции БЛРС и карбапенемаз проводили фенотипическими методами.

Результаты. Чаще всего в качестве биосубстратов выступало раневое отделяемое (в 34,4%), перитонеальная жидкость (в 17,3%), кровь (в 9,2%), дренажное отделяемое (в 8,1%). Структура лидирующих возбудителей зависела от отделения. В отделениях реанимации преобладала полирезистентная *K. pneumoniae* (в 19,8%), штаммы более чем в 62% случаев являлись БЛРС-продуцентами, в 28,6% – продуцентами карбапенемаз. Также регистрировались полирезистентные штаммы *A. baumannii* (в 9,6%). Профиль резистентности *E. coli* был более благоприятным, БЛРС-продуцентами были лишь 18%. В отделении гепатобилиарной хирургии имела место сходная картина. В урологическом отделении и отделении колопроктологии преобладала *E. coli*, доля БЛРС-продуцентов в этих отделениях составила не более 15,8%. В онкоматологическом отделении большее значение приобретала грамположительная флора (50,2%), в основном регистрировались метициллинчувствительные эпидермальные стафилококки (22,1%).

Выводы. Структура и резистентность выделенных патогенов отличаются от отделения к отделению в пределах одной клиники. Данные микробиологического мониторинга необходимо использовать для разработки локальных протоколов антибиотикотерапии и планирования закупок антибактериальных препаратов.

РЯБКОВА Н.Л.^{1,2}, ИЛЬИНА Н.А.³, ГРОМОВА Г.А.⁴

77. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ НОЗОКОМИАЛЬНЫХ ИНФЕКЦИЙ МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ ТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ ОТДЕЛЕНИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫХ СТАЦИОНАРОВ Г. ПЕТРОЗАВОДСКА

¹ ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет», Петрозаводск, Россия

² ГБУЗ РК «Республиканская больница им. В.А. Баранова», Петрозаводск, Россия

³ ГБУЗ РК «Республиканская больница скорой и экстренной медицинской помощи», Петрозаводск, Россия

⁴ ГБУЗ РК «Республиканский онкологический диспансер», Петрозаводск, Россия

Цель. Сравнить этиологическую структуру и чувствительность возбудителей нозокомиальных инфекций мочевыводящих путей (ИМВП) терапевтических отделений к антимикробным препаратам (АМП) в 2023 г. в Республиканской больнице им. В.А. Баранова (РБ), Республиканской больнице скорой и экстренной медицинской помощи (БСМП), Республиканском онкологическом диспансере (РОД).

Материалы и методы. Проведен анализ микробиологических исследований мочи, выполненных в 2023 г. в нефрологическом отделении (НО) РБ, терапевтическом отделении №2 (ТО-2) БСМП и радиологическом отделении (РО) РОД, всего – 174 изолята. Использован диско-диффузионный метод согласно рекомендациям «Определение чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам» (версия 2021-01).

Результаты. В НО РБ возбудителями ИМВП явились *E. coli* (42,5%), *K. pneumoniae* (35,0%), *E. faecalis* (12,5%). *E. coli* в 100% случаев чувствительна к цефтазидиму, в 82,35% – к амикацину. *K. pneumoniae* в 78,6% – к цефтазидиму, в 64,3% – к амикацину. В ТО-2 БСМП также преобладали *E. coli* (36,0%), *K. pneumoniae* (25,3%), *E. faecalis* (20,0%). *E. coli* в 100% чувствительна к меропенему, амикацину, цефтазидиму. *K. pneumoniae* в 100% – к меропенему, в 94,7% – к амикацину, в 52,6% – к цефтазидиму. В РО РОД выделены *E. coli* (40,5%), *E. faecalis* (18,9%), *K. pneumoniae* (16,2%), *S. aureus* (13,5%). *E. coli* в 100% чувствительна к амикацину, в 93,3% – к меропенему, в 53,3% – к цефтазидиму. *K. pneumoniae* в 66,7% – к меропенему и амикацину, все штаммы устойчивы к цефтазидиму. Все штаммы *E. faecalis* в трех стационарах чувствительны к ампициллину.

Выводы. Структура возбудителей ИМВП сходна, чувствительность грамотрицательных возбудителей к АМП отличается в стационарах одного города, что объяснимо спецификой ЛПУ (наличие гемодиализа в РБ, иммуносупрессия у пациентов РБ и РОД). Полученные данные необходимы для коррекции локальных схем эмпирической АМТ нозокомиальных ИМВП в терапевтических отделениях.

САЛИНА Т.Ю.

78. МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СЛУЧАЕВ ЛЕКАРСТВЕННО-УСТОЙЧИВОГО ТУБЕРКУЛЕЗА СРЕДИ ГОРОДСКОГО И СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Минздрава России, Саратов, Россия

Цель. Провести анализ распространения лекарственно-устойчивых (ЛУ) штаммов микобактерий туберкулеза (МБТ) у больных туберкулезом легких (ТБ), проживающих в городской и сельской местности Саратовской области.

Материалы и методы. Обследовано 258 больных ТБ. Группу (Гр.) 1 составили 128 сельских жителей, группу 2 – 133 пациента городского населения. ЛУ к изониазиду (INH) и рифампицину (Rif) и спектр мутаций ДНК МБТ определяли в образцах мокроты методом биологических микрочипов (набор реагентов «ТБ-биочип MDR»). Результаты регистрировали на анализаторе «Чипдетектор-01» (Россия).

Результаты. ДНК МБТ выделена из мокроты у 95 (74,2%) пациентов Гр. 1 и у 101 (75,9%) пациента Гр. 2. Мутации в генах *katG*, *inhA*, *ahpC*, ассоциированные с ЛУ к INH, включая МЛУ, чаще регистрировались у пациентов Гр. 2 – 64 (63,4%) по сравнению с Гр. 1 – 51 (53,7%). Наиболее часто в обеих группах наблюдались мутации в гене *katG*. В Гр. 1 мутаций в гене *katG* было меньше – 31 (32,6%) по сравнению с Гр. 2 – 55 (54,5%), $p = 0,0014$. Мутации в гене *inhA* чаще регистрировались в Гр. 1 – 20 (21,1%) против 9 (8,9%) гр. 2, $p = 0,0191$. В Гр. 1 реже выявлялись сочетанные мутации в двух и трех генах одновременно – 1 (1,1%) *katG* + *inhA* по сравнению с Гр. 2 – 23 (22,8%), $p < 0,0001$. Изолированных мутаций в гене *ahpC* в обеих группах не выявлено. Наиболее часто в обеих группах встречались мутации в гене *katG* ser315->Thr1, в Гр. 1 – у 21 (22,1%) и в Гр. 2 – у 35 (34,7%), $p = 0,0457$. Мутации в гене *groV*, ассоциированные с ЛУ к Rif, обнаружены в Гр. 1 у 45 (47,4%) и в Гр. 2 у 51 (50,5%), $p = 0,5762$. В Гр. 1 реже встречались множественные мутации в гене *groV* (от 2 до 4) – у 5 (5,3%) против – 14 (13,9%) в Гр. 2, $p = 0,0341$. Среди Rif-резистентных МБТ в обеих группах доминирующим являлась мутация Ser531->Leu.

Мутации одновременно в генах, кодирующих ЛУ к INH и Rif (МЛУ), обнаружены у пациентов Гр. 1 – 22 (23,2%) и у 39 (38,6%) Гр. 2, $p = 0,0166$.

Выводы. У пациентов ТБ сельских жителей по сравнению с городскими установлена меньшая распространенность МБТ с МЛУ – 23,2% против 38,6%, меньше мутаций в гене *katG* (32,6 против 54,5%), меньше сочетанных мутации в двух и трех генах одновременно (1,1 против 22,8%) и мутаций *ser315->Thr 1*, сопряженных с высокой степенью ЛУ к INH (22,1 против 34,7%), более благоприятная ситуация в отношении мутации в гене *rpoB*, у них реже регистрировались множественные мутации – 5,3% против 13,9%. Вероятно, большая территориальная разобщенность пациентов в сельской местности служит благоприятным фактором, препятствующим накоплению ЛУ МБТ, и способствует меньшему росту МЛУ-ТБ.

САМАТОВА Е.В.¹, КОЧНЕВА Н.А.¹, БОРОНИНА Л.Г.²

79. СЛУЧАЙ КОЛОНИЗАЦИИ ТРАХЕИ, ВЫЗВАННОЙ *HERBASPIRILLUM SPP.* У НЕДОНОШЕННОГО РЕБЕНКА В ПЕРИНАТАЛЬНОМ ЦЕНТРЕ

¹ ГАУЗ СО «Областная детская клиническая больница», Екатеринбург, Россия
² ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, Екатеринбург, Россия

Цель. Описать лабораторное наблюдение колонизации эндотрахеальной трубки у пациента из отделения анестезиологии-реанимации и интенсивной терапии новорожденных и недоношенных детей №1 (ОАРИТНиНД №1) Областного перинатального центра ОДКБ.

Материалы и методы. Посев эндотрахеального аспирата проводили ручным полуколичественным методом на: среду Эндо, кровяно-сывороточный (КС), желточно-солевой, Сабуро (O₂) и шоколадный агар (ША, 5% CO₂), инкубировали при температуре 37°C в течение 24–48 ч. Идентификацию осуществляли с помощью MALDI-TOF масс-спектрометрии на приборе Autof MS 1000 (Китай).

Результаты. *Herbaspirillum spp.* – это род грамотрицательных бактерий, которые обычно встречаются в почвенной среде. Они имеют изогнутую или иногда спиральную форму, являются строгими аэробами, подвижны и обладают полярными жгутиками, оксидаза- и каталаза-положительны. Считается, что эти бактерии редко связаны с инфекциями у человека, но могут вызывать бактериемию и сепсис у пациентов с ослабленным иммунитетом. В Областном перинатальном центре Екатеринбурга *Herbaspirillum spp.* впервые выявлена 17.12.2023 г. в умеренном количестве в виде монокультуры из эндотрахеального аспирата от пациента И. рожденного 16.11.2023 г. и находящегося ОАРИТНиНД №1 с ди-

агнозом респираторный дистресс-синдром. Культура *Herbaspirillum spp.* на среде Эндо давала лактозонегативные колонии 1 мм в диаметре, на КС и ША серо-белые колонии 1 мм в диаметре без гемолиза. Ребенок получал на этот момент следующую терапию: меропенем, линезолид, ванкомицин. Для исключения контаминации клиницистам рекомендовано повторить анализ. В других биологических материалах этого ребенка данный микроорганизм не обнаруживался. 19.12.2023 г. в новом образце эндотрахеального аспирата повторно выделен *Herbaspirillum spp.*, также в умеренном росте. Критериев определения чувствительности в российских клинических рекомендациях нет. Согласно научным/литературным данным, поставлена чувствительность на агаре Мюллера-Хинтон диско-диффузионным методом к триметоприму/сульфаметоксазолу, левофлоксацину, цефтазидиму/авибактаму, пиперациллину/тазобактаму – зоны задержки у всех ≥ 24 мм, и Е-тестом к меропенему = 0,094 мкг/мл. Клиницистам выдан только результат меропенема без определения клинической категории чувствительности. На фоне лечения меропенемом посев эндотрахеального аспирата от 25.12.2023 г. и 02.01.2024 г. выявил *Herbaspirillum spp.* в скудном росте. Было принято решение о замене эндотрахеальной трубки, после чего высевы *Herbaspirillum spp.* у данного пациента не обнаруживались.

Выводы. Данный случай свидетельствует о появлении новых, ранее не встречавшихся у человека микроорганизмов, роль которых в инфекционном процессе у новорожденных не определена, что приводит к необходимости разработки и/или утверждения в РФ критериев определения чувствительности данного рода микроорганизмов к антибиотикам.

СИЛЬВАНОВИЧ Е.А.¹, ЛИТВИНЧУК Д.В.¹, АНИСЬКО Л.А.², ДАНИЛОВ Д.Е.¹, КАРПОВ И.А.¹

80. СПЕКТР БАКТЕРИАЛЬНЫХ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ И ФАКТОРЫ РИСКА, ПРИВОДЯЩИЕ К РАЗВИТИЮ БАКТЕРИЕМИИ У ПАЦИЕНТОВ С COVID-19, ГОСПИТАЛИЗИРОВАННЫХ В УЗ «ГОРОДСКАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ ИНФЕКЦИОННАЯ БОЛЬНИЦА» Г. МИНСКА

¹ УО «Белорусский государственный медицинский университет», Минск, Республика Беларусь

² УЗ «Городская клиническая инфекционная больница», Минск, Республика Беларусь

Цель. Проанализировать спектр возбудителей, приводивший к развитию бактериемий у пациентов с COVID-19, госпитализированных в УЗ «Городская клиническая инфекционная больница» г. Минска, выявить факторы риска развития бактериемии, установить лабораторные признаки бактериемии, проанализировать зависимость риска развития бактериемии от длительности госпитализации.

Материалы и методы. В исследование включено 11203 пациента, госпитализированных с диагнозом COVID-19 в УЗ «Городская клиническая инфекционная больница» г. Минска в период с марта 2020 по июнь 2023 гг. Из 1659 исследованных гемокультур положительный результат выявлен в 296 случаях. При анализе положительных гемокультур истинная бактериемия установлена у 115 пациентов, 181 гемокультура классифицирована как контаминация. Культивирование образцов крови проводилось на гемокультиваторе Bact/Alert 3D-120 (bioMerieux, Франция) идентификация выделенных культур проводилась с использованием анализаторов Vitek (bioMerieux, Франция). Статистический анализ выполнялся в R 4.3.4 с применением пакетов dplyr, gtsummary.

Результаты. В качестве основных патогенов при развитии бактериемии у пациентов с COVID-19 установлены: *K. pneumoniae* – 48/115 (41,7%), *S. aureus* – 24/115 (20,8%), *E. coli* – 25/115 (21,7%), *A. baumannii* – 20/115 (17,3%), коагулазонегативные стафилококки – 31/115 (27%). Факторами риска бактериемий являлись: использование инвазивной ИВЛ (HR = 3,03, 95% ДИ: 2,08–4,43, $p < 0,001$), нахождение в ОИТР (HR = 3,41, 95% ДИ: 2,27–5,11, $p < 0,001$), госпитализация в период преобладания варианта Омикрон (HR = 1,87, 95% ДИ: 1,29–2,72, $p < 0,047$). Необходимо отметить, что пол ($p = 0,9$), возраст ($p = 0,4$), наличие вакцинации ($p = 0,2$), использование в схеме лечения тоцилизумаба ($p = 0,4$), необходимость использования оксигенотерапии ($p = 0,04$) статистической значимости в риске развития бактериемии не имели. При анализе лабораторных предикторов развития бактериемии анализировались уровни лейкоцитов, тромбоцитов, с-реактивного белка, интерлейкина-6, прокальцитонина; статистическая значимость установлена только для уровня прокальцитонина ($p < 0,001$), оптимальное значение которого (cut off) составило $> 0,83$. Длительность госпитализации была ассоциирована с риском развития бактериемии ($p < 0,009$).

Выводы. Бактериемии у пациентов во время пандемии COVID-19 чаще всего вызывали «традиционные» госпитальные микроорганизмы: *K. pneumoniae*, *S. aureus*, *E. coli*, *A. baumannii*, коагулазонегативные стафилококки. В качестве независимых факторов риска бактериемии установлены: нахождение в ОИТР, инвазивная ИВЛ, а также госпитализация в период преобладания изолятов Омикрон. Уровень прокальцитонина более 0,83 выявлен как лабораторный признак развития бактериемии. Доказана прямая зависимость возможного развития бактериемии от длительности госпитализации ($p < 0,009$).

СЛИВКИН М.Д., ДАНИЛОВ А.И.

81. РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ АНТИМИКРОБНОЙ ТЕРАПИИ ИНФЕКЦИОННОГО ЭНДОКАРДИТА У ИНЪЕКЦИОННЫХ НАРКОМАНОВ В УСЛОВИЯХ ОТСУТСТВИЯ ВЫДЕЛЕНИЯ ЭТИОЛОГИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫХ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ В Г. СМОЛЕНСК

ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет»
Минздрава России, Смоленск, Россия

Цель. Изучить практику назначения антимикробной терапии при инфекционном эндокардите (ИЭ) у лиц, имеющих в анамнезе инъекционную наркоманию, в условиях отсутствия выделения этиологически значимых возбудителей.

Материалы и методы. Исследование основано на ретроспективном анализе случаев ИЭ у лиц, имеющих в анамнезе инъекционную наркоманию, без выделения этиологически значимых возбудителей в 2 многопрофильных стационарах г. Смоленска в период с января 2016 по декабрь 2022 г.

Результаты. В исследование включено 30 случаев ИЭ. В рамках стартовой антимикробной терапии аминогликозиды (гентамицин, амикацин) назначались в 86,7% случаев, цефалоспорины 3 поколения (цефтриаксон, цефотаксим) – в 46,7%, гликопептиды (ванкомицин) – в 30,3%, фторхинолоны (ципрофлоксацин) – в 13,3%, антистафилококковые пенициллины (оксациллин) – в 10,0%, аминопенициллины (ампициллин) – в 10,0%. Эффективность стартовой терапии: в 16,7% – выздоровление, в 33,3% – улучшение, в 40,0% – нет эффекта, в 10,0% – летальный исход. При смене режима терапии в 90,0% случаев назначались аминогликозиды (гентамицин), гликопептиды (ванкомицин) – в 60,0%, антистафилококковые пенициллины (оксациллин) – в 20,0%, цефалоспорины 3 поколения (цефтриаксон) – в 10,0%, липопептиды (даптомицин) – в 10,0%, карбапенемы (имипенем, меропенем) – в 10,0%. Эффективность данной терапии: в 44,4% – выздоровление, в 25,9% – улучшение, в 14,8% – нет эффекта, в 14,8% – летальный исход.

Выводы. Наиболее часто назначаемыми группами антимикробных препаратов при стартовой терапии являлись аминогликозиды (86,7%), цефалоспорины 3 поколения (46,7%) и гликопептиды (30,3%). Наиболее часто назначаемыми группами антимикробных препаратов при смене режима терапии являлись аминогликозиды – 90,0%, гликопептиды – 60,0% и антистафилококковые пенициллины – 20,0%. У пациентов с ИЭ, имевших в анамнезе инъекционную наркоманию, в условиях отсутствия выделения этиологически значимых возбудителей, отмечался высокий уровень госпитальной летальности.

СТАРКОВА Д.А.¹, ГЛАДЫШЕВ Н.С.², ПОЛЕВ Д.Е.¹, САИТОВА А.Т.¹, СВАРВАЛЬ А.В.¹

82. ПАТТЕРНЫ РЕЗИСТЕНТНОСТИ К МЕТРОНИДАЗОЛУ И ЛЕВОФЛОКСАЦИНУ КЛИНИЧЕСКИХ ИЗОЛЯТОВ *HELICOBACTER PYLORI* ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПОЛНОГЕНОМНОГО СЕКВЕНИРОВАНИЯ

¹ ФБУН «Санкт-Петербургский НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Пастера» Роспотребнадзора, Санкт-Петербург, Россия

² НИИ морфологии человека им. акад. А.П. Авцына ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского», Москва, Россия

Цель. Выявление детерминант резистентности у клинических изолятов *H. pylori* к метронидазолу (MTZ) и левофлоксацину (LVX) с использованием данных полногеномного секвенирования.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ 43 клинических изолятов *H. pylori*, выделенных от взрослых пациентов с заболеваниями желудочно-кишечного тракта (2014–2022 гг.). Чувствительность изолятов *H. pylori* к антибактериальным препаратам определяли диско-диффузионным методом. Тотальную ДНК из чистых культур *H. pylori* выделяли с использованием набора QIAamp DNA Mini Kit. Полногеномное секвенирование 43 штаммов *H. pylori* проведено на секвенаторе DNBSEQ-G50.

Результаты. Оценка результатов теста фенотипической лекарственной чувствительности показала, что из 43 изолятов *H. pylori*, 31 являлись чувствительными к LVX (LVX-S) и 11 – чувствительными к MTZ (MTZ-S), 12 – устойчивыми к LVX (LVX-R) и 32 – устойчивыми к MTZ (MTZ-R). Для выявления ассоциации между фенотипической и генотипической устойчивостью к антибактериальным препаратам проведен сравнительный анализ нуклеотидных замен в следующих генах: *gyrA*, *gyrB*, *rdxA*, *frxA*, *fdxB*, *fur*. Из всех мутаций, выявленных в генах *gyrA* и *gyrB*, только D91/G,N,Y в гене *gyrA* была ассоциирована с фенотипической устойчивостью к LVX и обнаружена у 4/12 (33,3%) изолятов ($p < 0,05$). Комбинированная мутация D91/GNY+N87K+A88P в гене *gyrA* выявлена у 7/12 (58,3%) LVX-R изолятов ($p < 0,001$). Ни одна из мутаций в гене *rdxA* не была связана с устойчивостью к MTZ, однако у 7/32 (21,9%) MTZ-R изолятов выявлены точечные мутации, приводящие к сдвигу рамки считывания или преждевременному прекращению синтеза белка. Также ни одна из мутаций в генах *frxA*, *fur* и *fdxB* не была ассоциирована с устойчивостью *H. pylori* к MTZ.

Выводы. По результатам полногеномного секвенирования российских клинических изолятов *H. pylori*, из всех мутаций в генах *gyrA* и *gyrB* только D91/G,N,Y была связана с фенотипической устойчивостью *H. pylori* к левофлоксацину. Несмотря на низкую частоту встречаемости точечных мутаций N87K и A88P в гене *gyrA*, детекция комбинированной мутации D91/GNY+N87K+A88P может служить предиктором фенотипической устойчивости клинических изолятов *H. pylori* к левофлоксацину. Ни одна из мутаций в генах *rdxA*,

frxA, *fur* и *fdxB* не была ассоциирована с устойчивостью изолятов *H. pylori* к метронидазолу.

СУЖАЕВА Л.В.¹, DUONG THI HONG THAM², ПОЛЕВ Д.Е.¹, ЕГОРОВА С.А.¹

83. БЕТА-ЛАКТАМАЗЫ ПОЛИРЕЗИСТЕНТНЫХ *ESCHERICHIA COLI*, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ СТОЧНЫХ ВОД БОЛЬНИЦ ВО ВЬЕТНАМЕ

¹ ФБУН «Санкт-Петербургский НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Пастера» Роспотребнадзора, Санкт-Петербург, Россия

² Институт Пастера Нячанга, Нячанг, Вьетнам

Цель. Выявить механизмы устойчивости к бета-лактамам антибиотикам у полирезистентных штаммов *Escherichia coli*, выделенных из больничных сточных вод.

Материалы и методы. Исследованы микроорганизмы, выделенные из 32 проб сточной воды больниц, расположенных в южных провинциях Вьетнама. Микроорганизмы идентифицировали с помощью MALDI-TOF масс-спектрометрии на приборе Autof MS1000 (Китай). Полногеномное секвенирование 23 полирезистентных (устойчивых к 3 и более классам АМП) штаммов *E. coli* выполнено на платформе Illumina MiSeq. Поиск детерминант резистентности осуществлен с использованием платформы ResFinder. Минимальные ингибирующие концентрации (МИК) ампициллина, цефалоспоринов 3-4 поколения и меропенема определены методом градиентной диффузии с использованием E-тестов.

Результаты. Наиболее часто встречающимися микроорганизмами в пробах были представители вида *E. coli*, более половины из которых обладали множественной лекарственной устойчивостью. Среди секвенированных полирезистентных изолятов к ампициллину были резистентны все штаммы (МИК > 512 мг/л), к цефалоспорином 3-4 поколения были устойчивы 73,9% штаммов. МИК цефотаксима резистентных изолятов варьировала от 8 до 32 мг/л, цефтазидима – от 8 до 256 мг/л, цефепима – от 12 до 128 мг/л. Все штаммы были чувствительны к меропенему (МИК = 0,012–0,064 мг/л). Анализ данных полногеномного секвенирования полирезистентных изолятов показал, что все они имеют гены бета-лактамаз различных классов (TEM – 69,6%; CTX-M – 65,2%; CMY – 43,5%; DHA – 13,0%; LAP – 13,0%; OXA – 8,7%), при этом у 60,9% изолятов обнаружены их комбинации. Наиболее часто встречающейся была комбинация TEM + CTX-M + CMY, выявленная у 13,0% штаммов. Всего выявлено 12 генотипов резистентности к бета-лактамам, два из которых представлены одним геном (TEM или CTX-M), а десять сочетаниями 2–4 генов, относящихся к разным семействам. Гены семейства CTX-M были выявлены у всех резистентных к цефалоспорином 3-4 поколения штаммов.

Выводы. Штаммы *E. coli* с множественной лекарственной устойчивостью, выделенные из больничных сточных вод в южных провинциях Вьетнама, являются важным резервуаром разнообразных генов резистент-

ности к клинически значимым антибиотикам из группы бета-лактамов. Для снижения риска распространения генов антибиотикорезистентности в окружающей среде необходимы эффективные меры по обработке бытовых сточных вод.

СУЖАЕВА Л.В., ЕГОРОВА С.А., САИТОВА А.Т., ПОЛЕВ Д.Е.

84. УСТОЙЧИВОСТЬ К АМИНОГЛИКОЗИДАМ У ПОЛИРЕЗИСТЕНТНЫХ *ESCHERICHIA COLI*, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ МИКРОБИОТЫ КИШЕЧНИКА ДЕТЕЙ

ФБУН «Санкт-Петербургский НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Пастера» Роспотребнадзора, Санкт-Петербург, Россия

Цель. Выявить механизмы устойчивости к аминогликозидам II-III поколения у полирезистентных штаммов *Escherichia coli*, выделенных из микробиоты кишечника детей.

Материалы и методы. Полногеномное секвенирование 36 полирезистентных (устойчивых к 3 и более классам антимикробных препаратов) штаммов *E. coli*, выделенных из микробиоты кишечника детей в возрасте от 1 месяца до 17 лет, выполнено на платформе Illumina MiSeq. Анализ полученных данных на предмет поиска детерминант резистентности выполнен с использованием платформы ResFinder. Минимальные ингибирующие концентрации (МИК) гентамицина, тобрамицина и амикацина определены методом градиентной диффузии с использованием E-тестов.

Результаты. Среди секвенированных полирезистентных изолятов к гентамицину и тобрамицину были устойчивы 66,7% штаммов. МИК гентамицина резистентных изолятов варьировала от 3 до 256 мг/л и более, МИК тобрамицина – от 3 до 64 мг/л. Все штаммы были чувствительны к амикацину (МИК = 1,5–8 мг/л). Анализ данных полногеномного секвенирования выявил 13 разновидностей генов резистентности, кодирующих три класса аминогликозид-модифицирующих ферментов. Аминогликозид-ацетилтрансферазы обнаружены у 66,7% (*aac(3)-IIa* – 5,6%, *aac(3)-IId* – 25,0%, *aac(3)-IV* – 8,3%, *aac(6')-IIc* – 27,8%, *aac(6')-Ib-cr* – 11,1%), аминогликозид-фосфотрансферазы у 80,6% (*aph(3')-Ia* – 2,8%, *aph(3')-Ib* – 75,0%, *aph(6)-Id* – 75,0%, *aph(4)-Ia* – 8,3%), аминогликозид-нуклеотидилтрансферазы у 86,1% (*aadA1* – 47,2%, *aadA2b* – 5,6%, *aadA5* – 41,7%, *aadB* – 2,8%) штаммов. Каждый исследуемый штамм содержал от одного до пяти генов резистентности к аминогликозидам. Преобладающее большинство изолятов (86,1%) обладали тремя и более генами устойчивости. Распространенность большинства выявленных генов аминогликозидотрансфераз статистически значимо не отличалась у штаммов резистентных и чувствительных к гентамицину и тобрамицину. У устойчивых к этим антибиотикам штаммов значимо чаще, по сравнению с чувствительными, выявляли гены *aac(3)-IId* (37,5% и 0%

соответственно; $\chi^2 = 6,000$; $df = 1$; $p = 0,014$) и *aac(6')-IIc* (41,7% и 0% соответственно; $\chi^2 = 6,923$; $df = 1$; $p = 0,009$).

Выводы. Устойчивость к аминогликозидам II поколения (гентамицину, тобрамицину) выявлена у 66,7% полирезистентных штаммов *E. coli*, выделенных из микробиоты кишечника детей. Механизм устойчивости к этим аминогликозидам связан в основном с продукцией аминогликозид-модифицирующих ферментов класса ацетилтрансфераз (*aac(3)-IId*; *aac(6')-IIc*).

СУЖАЕВА Л.В.¹, СТАРКОВА Д.А.¹, ГЛАДЫШЕВ Н.С.², NGUYEN QUANG TRUONG³, ПОЛЕВ Д.Е.¹, ЕГОРОВА С.А.¹

85. ДЕТЕРМИНАНТЫ УСТОЙЧИВОСТИ К АНТИМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ У ПОЛИРЕЗИСТЕНТНЫХ ШТАММОВ *SALMONELLA*, ВЫДЕЛЕННЫХ ВО ВЬЕТНАМЕ

¹ ФБУН «Санкт-Петербургский НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Пастера» Роспотребнадзора, Санкт-Петербург, Россия

² НИИ морфологии человека им. акад. А.П. Авцына ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского», Москва, Россия

³ Институт Пастера в Хошимине, Хошимин, Вьетнам

Цель. Выявить детерминанты устойчивости к антимикробным препаратам (АМП) у полирезистентных штаммов сальмонелл, выделенных из различных источников в южных провинциях Вьетнама.

Материалы и методы. Полногеномное секвенирование 53 полирезистентных штаммов *Salmonella*, выделенных от людей, животных (свиней, кур), продуктов питания животного происхождения, выполнено на платформе DNBSEQ-G50 (Китай). Поиск детерминант резистентности осуществлен на платформе ResFinder. Чувствительность к 9 классам АМП определена с помощью E-тестов, чувствительность к колистину определена методом серийных разведений.

Результаты. Преобладающее большинство исследуемых штаммов (67,9%) относились к 5 сероварам: *S. Typhimurium monophasic*, *S. Typhimurium*, *S. Indiana*, *S. London*, *S. Infantis*. Наибольшую устойчивость штаммы проявляли к хинолонам (92,5%), тетрациклину (88,7%), ампициллину (86,8%), хлорамфениколу (83,0%), гентамицину (66,7%). К колистину и азитромицину были резистентны 30,2% и 20,8% штаммов соответственно. Все штаммы были чувствительны к меропенему. Анализ данных полногеномного секвенирования позволил выявить 43 разновидности генов устойчивости к 10 классам АМП. Гены, кодирующие продукцию бета-лактамаз различных классов выявлены у 86,8% штаммов (TEM – 64,2%; SHV – 3,8%; OXA – 13,2%; CTX-M – 24,5%; LAP-2 – 5,7%). Механизмы устойчивости к хинолонам были выявлены у всех штаммов: хромосомные мутации в QRDR-регионах генов ДНК-гиразы и топоизомеразы IV у 64,2%, гены семейства *qnr* у 69,8% изолятов. Обнаружено 15 разновидностей генов резистентности,

кодирующих 3 класса аминогликозид-модифицирующих ферментов: ацетилтрансферазы у 98,1% фосфотрансферазы у 75,5% нуклеотидилтрансферазы у 67,9% штаммов. Изоляты, устойчивые к азитромицину, обладали генами макролидфосфотрансферазы (*mphA*) и геном эффлюксного насоса (*mefB*). Резистентность к колистину была обусловлена наличием генов фосфатидилэтанолламинтрансфераз (*mcr1.1*, *mcr3.1*, *mcr3.5*). Выявлены различные варианты генов устойчивости к тетрациклину (*tetA*, *tetM*), хлорамфениколу (*floR*, *cmlA*, *cat*), триметоприму/сульфаметоксазолу (*dfrA*, *sul*). Часть фенотипов и генотипов резистентности штаммов, выделенных от людей, животных и продуктов питания животного происхождения имели сходные профили.

Выводы. Полногеномное секвенирование полирезистентных штаммов сальмонелл позволило выявить широкое разнообразие детерминант резистентности, обуславливающих устойчивость к 10 классам АМП, и сходство генотипов резистентности у штаммов, выделенных из различных источников в южных провинциях Вьетнама.

ТИМОФЕЕВА И.А., КИРСАНОВА Н.А., ТИТЮНОВА С.В., ОСИПОВА Ю.А., СОЛТЫНСКАЯ И.В., КРЫЛОВА Е.В.

86. ВЫЯВЛЕНИЕ МУТАЦИЙ В ГЕНЕ ДНК-ГИРАЗЫ *gyrA*, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ К ФТОРХИНОЛОНАМ У БАКТЕРИЙ СЕМЕЙСТВА *ENTEROBACTERIACEAE*

ФГБУ «Всероссийский государственный Центр качества и стандартизации лекарственных средств для животных и кормов», Москва, Россия

Цель. Разработать методику выявления мутаций в гене *gyrA*, формирующих резистентность к фторхинолонам у бактерий семейства *Enterobacteriaceae*.

Материалы и методы. Дизайн и оценку характеристик олигонуклеотидов проводили с использованием программ PrimerQuest Tool, PCR Primer Stats и Oligo Analysis Tool. Специфичность праймеров оценивали биоинформатически при помощи Primer-Blast (NCBI) и на бактериальных изолятах. Использовались изоляты *E. coli*, выделенные из биоматериала от сельскохозяйственных животных и птиц, поступившего из различных регионов РФ. Фенотипическую чувствительность к фторхинолонам (ципрофлоксацин, энрофлоксацин, левофлоксацин) определяли методом серийных микро-разведений в бульоне и интерпретировали с учетом рекомендаций EUCAST (ECOFF). Выделение ДНК из чистых культур проводили сорбционным методом с использованием коммерческих наборов реагентов. Выявление мутаций в хромосомном гене проводили методом секвенирования по Сэнгеру.

Результаты. Резистентность к фторхинолонам может развиваться за счет модификации специфической мишени для антибиотика, вызванной мутациями в хромосомных генах, кодирующих ферменты ДНК-гиразу (*gyrA*, *gyrB*) или топоизомеразу IV (*parC* и *parE*). В нашей ра-

боте для выявления мутаций в гене *gyrA* был выбран метод секвенирования по Сэнгеру. Разработанный набор праймеров способен выявлять участок гена *gyrA* у бактерий рода *Escherichia*, *Klebsiella*, *Citrobacter*, *Shigella*, *Enterobacter*, сальмонелл различных сероваров и др. Праймеры позволяют амплифицировать фрагмент 620 п.н., включающий регион QRDR (Quinolone Resistance Determining Region), где наиболее часто возникают целевые мутации. С использованием разработанной методики нами было протестировано 53 изолята *E. coli*: 31 – устойчивый к фторхинолонам и 22 – чувствительных. Во всех резистентных изолятах были выявлены мутации в гене *gyrA*, обуславливающие аминокислотные замены в позициях 83 (S83L) и 87 (D87N). Ни в одном из чувствительных изолятов мутации не обнаружены. Стоит отметить, что наличие указанных аминокислотных замен мало влияет на каталитическую активность ДНК-гиразы и топоизомеразы IV в бактериальной клетке.

Выводы. Разработанный набор олигонуклеотидов позволяет использовать метод секвенирования по Сэнгеру для выявления мутаций в гене *gyrA* в области QRDR, где наиболее часто возникают мутации, обеспечивающие резистентность бактерий семейства *Enterobacteriaceae* к фторхинолонам. Данную систему планируется использовать в рамках ветеринарного мониторинга антибиотико-резистентности.

ТИТАРЕНКО А.Ф.^{1,2,3}, САКМАРОВА Л.И.³, ИБРАГИМОВА Н.Р.³

87. ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ГРАМПЛОЖИТЕЛЬНЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ К БАКТЕРИОФАГАМ

¹ ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Казань, Россия

² Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Казань, Россия

³ ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер МЗ РТ им. проф. М.З. Сигала», Казань, Россия

Цель. Провести анализ чувствительности стафилококков и энтерококков к бактериофагам в отделениях онкохирургии.

Материалы и методы. Обработано 84 штамма микроорганизмов, выделенных от пациентов отделений абдоминальной хирургической онкологии и отделений онкогинекологии в 2020 г. Посев производился стандартными методами. Идентификация возбудителя, определение чувствительности проводилось на анализаторе Vitek 2 Compact (bioMérieux, Франция). Оценка чувствительности к бактериофагам проводилась при помощи спот-теста.

Результаты. Чувствительность 18 штаммов *S. aureus* определяли к бактериофагам Интестибактериофаг, Пиобактериофаг, Секстафаг, Стафилококковый бактериофаг. И в абдоминальных, и в онкогинекологических отделениях выявлена высокая чувствительность

к Интестибактериофагу (83% и 100% соответственно) и Пиобактериофагу (83% и 91% соответственно). Чувствительность к Стафилококковому бактериофагу в обоих профилях средняя, составила 75%. К Секстафагу – крайне низкая: 20% абдоминальная онкология, 50% – онкогинекология. Чувствительность энтерококков определяли к бактериофагам Интестибактериофаг, Пиобактериофаг, Секстафаг. Проанализировано 54 штамма *E. faecalis*, поровну от каждого профиля. Высокая чувствительность отмечалась к Интестибактериофагу (89%) и Пиобактериофагу (85%) в онкогинекологии, в абдоминальной онкохирургии – 63% и 74%, соответственно. Чувствительность к Секстафагу была значительно ниже: онкогинекология – 67%, абдоминальные отделения – 56%. В отделениях обоих профилей *Enterococcus faecium* показал крайне низкую или отсутствующую чувствительность к Интестибактериофагу (20% – абдоминальный профиль, 0% – онкогинекология), отсутствующую чувствительность к Секстафагу (0% в обоих профилях). Пиобактериофаг неожиданно проявил 100% эффективность против *E. faecium* (2 штамма), выделенных в отделениях онкогинекологии, и ожидаемую 0% эффективность в абдоминальных отделениях.

Выводы. *S. aureus* проявлял высокую чувствительность к Интестибактериофагу и Пиобактериофагу. *E. faecalis* проявлял удовлетворительную или высокую чувствительность к Интестибактериофагу и Пиобактериофагу. *E. faecium* был малочувствителен или нечувствителен к фагам.

ТИТАРЕНКО А.Ф.^{1,2,3}, ИБРАГИМОВА Н.Р.³, САКМАРОВА Л.И.³

88. ДИНАМИКА АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ ЭНТЕРОКОККОВ В ОТДЕЛЕНИЯХ ОНКОГИНЕКОЛОГИИ

¹ ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Казань, Россия

² Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Казань, Россия

³ ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер МЗ РТ им. проф. М.З. Сигала», Казань, Россия

Цель. Провести сравнительный анализ антибиотикорезистентности энтерококков в онкогинекологических отделениях в течение 6 лет.

Материалы и методы. Исследовано 737 штаммов *Enterococcus* spp., выделенных от пациентов отделений онкогинекологии в 2019–2024 гг. Посев производился стандартными методами. Идентификация возбудителя, определение чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам согласно критериям EUCAST проводились на анализаторе Vitek 2 Compact (bioMérieux, Франция). Экспертная система определения чувствительности к антибактериальным препаратам анализатора Vitek 2 Compact настроена

в соответствии с экспертными правилами стандартов EUCAST.

Результаты. *Enterococcus faecalis*. Количество штаммов, выделенных в 1-м отделении составляло 43–64 в год, во 2-м – 34–57 в год. 100% чувствительность к ампициллину наблюдалась в 1 отделении в 2022–2024 гг., во втором – только в 2023 г. Чувствительность к ампициллину в другие годы во 2-м отделении составляла: 82,4% – 2019 г., 95,8% – 2020 г., 98,0% – 2021 г., 97,0% – 2022 г., 94,6% – 2024 г., в первом отделении в 2019–2021 гг. – 80,3%-96,9%-88,1% соответственно. Чувствительность к нитрофурантоину в обоих отделениях была сопоставима: 98,1%-96,4%-100%-96,4%-100%-89,1% в 2019-2020-2021-2022-2023-2024 гг., соответственно, в первом отделении и 90,0%-100%-97,1%-95,3%-96,5%-80% в 2019-2020-2021-2022-2023-2024 гг. – во втором отделении. К фторхинолонам (ципрофлоксацину) в отделениях отмечалась разная чувствительность: 50,0%-53,1%-65,4%-45,0%-47,8%-56,5% в 2019-2020-2021-2022-2023-2024 гг. в первом отделении и 82,6%-81,3%-76,1%-72,2%-76,5% в 2020-2021-2022-2023-2024 гг. – во втором отделении. Во все годы сохранялась 100% чувствительность *E. faecalis* к ванкомицину, линезолиду, тигециклину.

Enterococcus faecium. Количество штаммов, выделенных в 1-м отделении, составляло 4–27 в год, во 2-м отделении – 1–11 в год; при этом увеличение количества штаммов до максимальных цифр произошло в 2021 г. В этом же 2021 г. впервые появились ванкомицинорезистентные штаммы *E. faecium*, – 14,8% в 1-м отделении и 11,1% – во 2-м отделении. Далее в первом отделении при последовательном уменьшении количества штаммов в 2022–2024 гг. до 15, 9 и 11 штаммов соответственно отмечалось повышение уровня резистентности к ванкомицину – 26,7%, 44,4% и 45,5% соответственно. Во 2-м отделении произошло увеличение количества выделяемых изолятов до 11 и 8 в 2023 г. и 2024 г., уровень резистентности к ванкомицину в 2023 г. и 2024 г. составил 9,1% и 12,5% соответственно. 100% чувствительность к ванкомицину в 1-м отделении имела место в 2019–2020 гг., во втором отделении – в 2019–2020 гг. и в 2022 г. Во все изучаемые годы сохранялась 100% чувствительность *E. faecium* к линезолиду и тигециклину.

Выводы. Количество выделенных штаммов и антибиотикорезистентность *E. faecalis* в 2-х отделениях онкогинекологии в изучаемые годы сопоставима, сохраняется 100% чувствительность к ванкомицину, линезолиду, тигециклину. С 2021 г. появились ванкомицинорезистентные штаммы *E. faecium*, количество выделенных штаммов и антибиотикорезистентность в отделениях отличается, что может быть обусловлено различными профилями и степенью тяжести состояния пациентов.

ТОНКО О.В.¹, КОЛОМИЕЦ Н.Д.², ХАНЕНКО О.Н.², СОКОЛОВА М.В.¹, БУЛАНДО В.Д.², ЗЕНЧЕНКО Л.В.¹, ЛАЗАРЕВ А.В.¹, ПОРГАНАЕВА В.В.¹, СМАЛЬ А.П.¹, АВДЕВИЧ В.Г.¹

89. ДИНАМИКА ЧАСТОТЫ ВСТРЕЧАЕМОСТИ ГЕНОВ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ У ИЗОЛЯТОВ ACINETOBACTER BAUMANNII В ДЕТСКОМ ИНФЕКЦИОННОМ СТАЦИОНАРЕ

¹ УЗ «Городская детская инфекционная клиническая больница», Минск, Республика Беларусь

² Институт повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения УО «Белорусский государственный медицинский университет», Минск, Республика Беларусь

Цель. Оценить динамику изменения генов резистентности у изолятов *A. baumannii*, выделенных в отделениях реанимации и интенсивной терапии детского инфекционного стационара, и механизмы устойчивости к антимикробным препаратам на современном этапе, в том числе в период до, во время и после пандемии COVID-19.

Материалы и методы. Всего исследовано 46 неповторяющихся изолятов *A. baumannii*, включая 8 изолятов за 2019 г., 9 изолятов за 2021 г., 16 изолятов за 2023 г. и 13 изолятов за 2024 г., выделенных от пациентов в возраст 0–17 лет, госпитализированных в инфекционный стационар. Для определения генов резистентности использовались наборы реагентов АмплиСенс® MDR A.b.-OXA-FL для выявления генов карбапенемаз и генов-маркеров *A. baumannii*, набор реагентов для выявления генов приобретенных карбапенемаз групп VIM, IMP и NDM «АмплиСенс® MDR MBL-FL» и «АмплиСенс® ESBL CTX-M-FL», позволяющий выявить гены бета-лактамаз расширенного спектра (БЛРС) из кластера CTX-M. Обнаружение генов проводилось методом мультиплексной ПЦР в режиме реального времени.

Результаты. Установлено, что наиболее распространенными были гены резистентности группы OXA-58-подобных, которые в 2019 г. составили 87,5%, в 2021 г. – 55,6%, в 2023 г. – 37,5% и 53,8% в 2024 г. Встречались также гены групп OXA-23-подобных (11,1% – 2021 г., 23,1% – 2024 г.) и OXA-40-подобных (25% – 2023 г., 23,1% – 2024 г.). В 2019 г. были выделены гены NDM и БЛРС CTX-M, которые составили 12,5% и 25% соответственно. В 2021 г. были обнаружены гены VIM и БЛРС CTX-M, которые составили 22,2% и 11,1% соответственно. В 2023 г. изоляты имели гены NDM, VIM и БЛРС CTX-M, которые составили 12,5%, 37,5% и 24% соответственно. В 2024 г. впервые за все периоды наблюдения были обнаружены гены IMP, которые составили 15,4%, также гены NDM, VIM и БЛРС CTX-M, которые составили 7,7%, 7,7% и 15,4% соответственно. Также были обнаружены изоляты с несколькими генами резистентности, частота которых имеет тенденцию к увеличению и составила 25% в 2019 г., 22,2% в 2021 г., 43,8% в 2023 г. и 46,2% в 2024 г. В 2024 г. был обнаружен изолят с генотипом VIM + OXA-40 + OXA-58 + БЛРС CTX-M, выделенный

из крови пациента с основным диагнозом «генерализованная менингококковая инфекция: менингококцемия, гнойный менингит, септический шок».

Выводы. Таким образом были выявлены изоляты, имеющие гены устойчивости к основным антибактериальным препаратам из группы бета-лактамов. Разнообразие генов и наличие у одного изолята нескольких вариантов увеличивается и достигло наибольшей частоты после пандемии COVID-19.

ТОПОЛЯНСКАЯ С.В.^{1,2}, САВОЧКИНА Ю.А.³, УСОВА Т.В.¹, РАЧИНА С.А.², БУРИЕВ И.М.¹, БУБМАН Л.И.¹, КАЗАНЦЕВ А.Д.², ГЛАДКИХ М.А.¹, ОЛЕЙНИК О.Н.³, ДАНИЛОВ Д.И.³, КУКУШКИН И.А.¹, НЕЧАЕВ А.И.¹, КАРПОВ В.В.¹, ЭМОМАДОВ А.М.¹, ФОМИНЫХ Е.М.¹, ХАН С.О.¹, МАРЧЕНКО И.П.¹, ЛЫТКИНА К.А.¹, МЕЛКОНЯН Г.Г.¹

90. МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ТКАНЕВЫХ БИОПТАТОВ У ПАЦИЕНТОВ С БОЕВЫМИ РАНАМИ: ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

¹ ГБУЗ «Госпиталь для ветеранов войн №3 ДЗМ», Москва, Россия

² ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России, Москва, Россия

³ ФГБУ «ЦСП» ФМБА России, Москва, Россия

Цель. Оценить структуру бактериальных возбудителей раневой инфекции у пациентов с боевыми ранениями конечностей с помощью молекулярно-генетических методов.

Материалы и методы. Молекулярно-генетическое исследование тканевых биоптатов боевых ран проводили методом ПЦР в реальном времени (ПЦР-РВ): количественно определяли содержание ДНК распространенных возбудителей раневой инфекции одновременно с детекцией генов карбапенемаз групп NDM, VIM, KPC и OXA-48, а также гена *mecA* у *Staphylococcus* spp. с помощью 5 мультиплексных ПЦР-РВ.

Результаты. В исследование включено 86 пациентов, перенесших ранение конечностей в сроки от 4 до 121 дней до поступления в стационар. По результатам ПЦР-РВ ДНК *Acinetobacter baumannii* в значимом количестве обнаружена у 27,9% пациентов, *Pseudomonas aeruginosa* – у 23,3%, *Enterococcus* spp. – у 22,1%, *Staphylococcus aureus* – у 18,6%, *Klebsiella pneumoniae* – у 16,3%, *Escherichia coli* – у 7,0%, Enterobacterales – у 31,4% пациентов. Значимое количество ДНК 1 микроорганизма в ранах было обнаружено у 30,2%, 2 и более возбудителей – у 47,7% раненых. У 22,1% пациентов определить значимое количество ДНК какого-либо из исследуемых микроорганизмов не удалось. Наиболее часто выявлялась коинфекция *K. pneumoniae* и *A. baumannii* (у 6 пациентов), *E.coli* в сочетании с *A. baumannii* и *Enterococcus* spp. (у 5 пациентов), *K. pneumoniae* и *P. aeruginosa* (у 4 пациентов). С помощью ПЦР-РВ гены карбапенемаз группы NDM (металло-бета-лактамазы, МБЛ) обнаружены в образцах 40,7% пациентов одно-

временно с выявлением ДНК *K. pneumoniae*, других Enterobacterales или (и) *A. baumannii*, гены карбапенемаз групп KPC и NDM – у 10,5%, группы OXA-48 – у 11,6% пациентов. В 3 случаях в содержащих ДНК *K. pneumoniae* образцах выявлены одновременно гены карбапенемаз 3 групп – NDM, KPC и OXA-48. Гены МБЛ группы VIM обнаружены лишь в 2 случаях при наличии ДНК *P. aeruginosa*. Маркеры MRSA (ген *mecA* одновременно с выявлением ДНК *S. aureus*) обнаружены в 8,1% случаев.

Выводы. Результаты исследования свидетельствуют о высокой частоте инфицирования боевых ран грамотрицательными микроорганизмами на госпитальном этапе оказания медицинской помощи. Наиболее часто среди бактериальных возбудителей выявлялись *A. baumannii* и *P. aeruginosa*. В большинстве случаев регистрировалось обнаружение как минимум 2 микроорганизмов. Следует также отметить, что метод ПЦР позволяет в более короткие сроки выявить основные возбудители раневых инфекций и приоритетно-значимые гены антибиотикорезистентности.

ТОПОЛЯНСКАЯ С.В.^{1,2}, УСОВА Т.В.², КАЗАНЦЕВ А.Д.¹, БУРИЕВ И.М.², БУБМАН Л.И.², КУКУШКИН И.А.², ФОМИНЫХ Е.М.², ХАН С.О.², НЕЧАЕВ А.И.², ЭМОМАДОВ А.М.², КАРПОВ В.В.², ГЛАДКИХ М.А.², ДОЛОТКАЗИНА Е.Н.², МАРЧЕНКО И.П.², ЛЫТКИНА К.А.², МЕЛКОНЯН Г.Г.², РАЧИНА С.А.¹

91. МИКРОБИОЛОГИЯ ТКАНЕВЫХ БИОПТАТОВ У ПАЦИЕНТОВ С БОЕВЫМИ РАНАМИ КОНЕЧНОСТЕЙ

¹ ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России, Москва, Россия

² ГБУЗ «Госпиталь для ветеранов войн №3 ДЗМ», Москва, Россия

Цель. Изучить структуру бактериальных возбудителей в тканях ран у пациентов с боевыми ранениями конечностей.

Материалы и методы. В проспективное наблюдательное исследование включено 86 пациентов, перенесших ранение нижних и/или верхних конечностей в сроки от 4 до 121 дней (в среднем 23,0 ± 2,4 дня) до поступления в стационар. Средний возраст пациентов достигал 35,9 ± 1,0 года (18–59 лет). Во время пребывания в стационаре регулярно проводилось микробиологическое исследование (МБИ) тканей ран с посевом на питательные среды и идентификацией микроорганизмов в соответствии со стандартными методами и процедурами. Перед проведением МБИ биоптаты тканей гомогенизировались.

Результаты. По результатам МБИ тканей ран рост микроорганизмов обнаружен у 79,1% пациентов. При первом МБИ наиболее часто выявлялся *Acinetobacter baumannii* (у 24,4% раненых). Инфицирование ран *Pseudomonas aeruginosa* зарегистрировано в 22,1% случаев, *Enterococcus faecalis* – в 19,8%, *Klebsiella pneumoniae* – в 10,5%, *Escherichia coli* – в 5,8%, *Enterobacter*

cloacae – в 5,8%, *Staphylococcus aureus* – в 7%. У 64,7% пациентов при культуральном исследовании обнаруживался 1 микроорганизм, у 26,5% – 2, у 8,8% – 3. Наиболее часто отмечалась коинфекция *P. aeruginosa* и *K. pneumoniae* (5 пациентов). 28,6% штаммов *A. baumannii* были резистентными ко всем тестируемым антибиотикам, 19% – экстремально резистентными, 19% – полирезистентными. 66,7% изолятов *K. pneumoniae* были резистентными ко всем тестируемым антибиотикам, 33,3% – экстремально резистентными. 52,6% штаммов *P. aeruginosa* были экстремально резистентными, 47,4% – полирезистентными. 80,2% пациентов для лечения инфицированных ран назначалась антибактериальная терапия. Наиболее часто применяемыми антибиотиками были цефепим (у 37,2% пациентов), амикацин (у 31,4%), цефазолин (у 30,2%), сульбактам (у 27,9%), ванкомицин (у 12,8%) и имипенем/циластатин (у 11,6%). Пациентам также проводились вторичные хирургические обработки ран, применялись мазевые повязки и ВАК-терапия. За время стационарного лечения у 18,6% пациентов сохранялась одна и та же микрофлора в тканях ран, у оставшихся раненых в серии последующих МБИ была зарегистрирована суперинфекция. Наиболее часто наблюдалось присоединение *E. faecalis* (у 11 пациентов), *S. aureus* (MRSA или MSSA, у 8), *A. baumannii* (у 6) и *P. aeruginosa* (у 5 раненых). У 12 пациентов при последнем МБИ роста микроорганизмов в биоптатах ран не обнаружено.

Выводы. Результаты данного исследования свидетельствуют о высокой частоте инфицирования ран у пациентов с боевыми травмами конечностей. Наиболее часто среди бактериальных возбудителей выявлялись *A. baumannii*, *P. aeruginosa* и *E. faecalis*. Среди энтеробактерий и *A. baumannii* преобладали резистентные штаммы.

ТРАПЕЗНИКОВА Б.В.¹, ШКАРПЕТКИН Ю.А.¹, ФАХРУТДИНОВА Л.Р.², МАГОМЕДОВ В.Ш.¹

92. СЛУЧАЙ ВПЕРВЫЕ ВЫЯВЛЕННОГО ТУБЕРКУЛЕЗА ЛЕГКИХ НА ФОНЕ ТЕРАПИИ НАТАЛИЗУМАБОМ (ТИЗАБРИ) РАССЕЯННОГО СКЛЕРОЗА

¹ КУ «Сургутский клинический противотуберкулезный диспансер», Сургут, Россия

² Сургутская городская клиническая поликлиника №1, Сургут, Россия

Цель. Повысить настороженность врачей в отношении профиля безопасности препарата из группы моноклональных антител – натализумаба в контексте инфекционных осложнений, не описанных в инструкции к препарату.

Материалы и методы. Ретроспективный анализ данных медицинской документации пациента с ремитирующим рассеянным склерозом, получавшим в натализумаб перед поступлением в противотуберкулезный

диспансер. Натализумаб рекомендуется в качестве монотерапии при ремитирующем рассеянном склерозе без признаков вторичного прогрессирования при неэффективности препаратов первой линии, либо при агрессивном течении ремитирующего рассеянного склероза.

Результаты. Мужчина, 40 лет, полностью социально адаптирован, работает, контакта с больными туберкулеза не было, флюорография ежегодно. В 2007 г. впервые диагностирован эпизод преходящего онемения в правой руке. В 2011 г. после ОРВИ резкое преходящее ухудшение зрения на правый глаз в течение 3-х недель. В марта 2014 г. был госпитализирован с явлениями атаксии, онемением в верхней конечности. Выставлен диагноз «рассеянный склероз», начато лечение гормонами. Консультирован в центре рассеянного склероза г. Ханты-Мансийска в марте 2015 г., диагноз «ремитирующий рассеянный склероз. Пирамидная недостаточность. Мозжечковая атаксия». В лечении рекомендованы интерфероны. В 2024 г. после оценки клинический проявлений и распространения процесса по данным МРТ была назначена терапия натализумабом в стандартном режиме с апреля 2024 г. Показатель по шкале EDSS – 1,5. После 12 инфузий препарата (последняя 10.03.25 г.) при плановом прохождении флюорографии обнаружены изменения в верхушках легких. По КТ ОГК – в верхней доле справа инфильтрат, окруженный мелкоочаговой инфильтрацией, утолщение плевры, с обеих сторон периплевральные мелкие узелки. Пациент дообследован и 04.04.2025 г. выставлен диагноз «Инфильтративный туберкулез S2 правого легкого МБТ(-) 1 ГДН». В настоящий момент получает специфическую терапию.

Выводы. Препарат натализумаб зарегистрирован в РФ 2010 г. для лечения ремитирующего рассеянного склероза, с 2011 г. проводилась наблюдательная программа по оценке безопасности и эффективности натализумаба в российской популяции пациентов, выводами которой стали хороший профиль переносимости и необходимость оценивать JCV-антитела в динамике. Тем не менее, случаи туберкулеза описываются периодически в литературе и необходимо соблюдать настороженность и, вероятно, имеет смысл проводить скрининг на туберкулез легких более специфичными методами, чем флюорография.

ТРАПЕЗНИКОВА Б.В., ПАРОХОНЬКО Т.С., ШКАРПЕТКИН Ю.А.,
ГЕРАСИМОВА Н.В., ЛИ Н.В.

93. РОСТ ЗНАЧЕНИЯ НЕТУБЕРКУЛЕЗНЫХ МИКОБАКТЕРИОЗОВ (НТМБ) В СОВРЕМЕННОЙ ФТИЗИОПУЛЬМОНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

КУ «Сургутский клинический противотуберкулезный диспансер», Сургут, Россия

Цель. Оценить в динамике локальный уровень клинической значимости НТМБ после завершения пандемии COVID-19.

Материалы и методы. Проведен анализ результатов микробиологического мониторинга на базе КУ «Сургутский клинический противотуберкулезный диспансер», выполненного культуральным методом посева на плотных питательных (ППС) и жидких питательных средах (ЖС) (в системе ВАСТЕС MGIT 960) и молекулярно-генетическим методом (МГМ). Анализ проводился сплошным методом за 2023 г., 2024 г. и 1 квартал 2025 г. у пациентов из Сургута, Сургутского района и прикрепленных территорий.

Результаты. Обследовано за 2023 г. с целью диагностики туберкулеза методом ППС 6463 человека. НТМБ при ППС были получены у 10 человек за год (0,15%). Все штаммы из респираторного материала. При посеве на ЖС – рост НТМБ у 13 человек из 3227 обследованных (0,4%). При МГМ обследовании – у 5 пациентов из 3266 (0,15%). В 2024 г. (+) результат при ППС на НТМБ получен у 6 человек (0,1%) из 5931 и у 2 пациентов (0,035%) – сочетание туберкулеза (МБТ) с НТМБ. Определение с помощью посева на ЖС в 2024 г. оказалось более информативным и положительный результат на НТМБ получен у 41 человека из 3042 (1,3%). МГМ в 2024 г. показал так же низкие цифры на уровне статистической ошибки (0,09%) как и в 2023 г. Резкий рост верификации НТМБ произошел в 1 кв. 2025 г., в 3,3 раза превысив показатели этого периода 2024 г. Метод ППС и МГМ 0,15% и 0,1% соответственно. С помощью посева на ЖС из 942 обследованных пациентов за 1 кв. 2025 г. в респираторном материале и изменениями в легких рост НТМБ получен у 46 человек (5% обследованных). Характерно то, что рост МБТ за этот же период получен у 7,0% обследованных, и их клиническая значимость практически уравнилась. Из 103 штаммов за 2024 г. и 86 штаммов за 1 кв. 2025 г. лидирующие позиции заняли медленно растущие НТМБ (47 и 59% соответственно); из них *M. abscessus* в 2024 г. – 64%, в 1 кв. 2025 г. – 34%; *Mycobacterium gordonae* находилась на 2-м месте по частоте выделения. Из быстрорастущих НТМБ за 2024–2025 гг. лидирующие позиции делят поровну *M. abscessus* и *M. fortuitum*. Вызывает особую настороженность тот факт, что если в 2023 г. НТМБ были получены у пациентов с ВИЧ, то с 2024 г. – у социально адаптированных пациентов без ВИЧ (пожилые, с сахарным диабетом, бронхоэктазами, после успешной химиотерапии новообразований).

Выводы. Ввиду прогрессивно растущей клинической значимости НТМБ как новой медицинской проблемы (не только оппортуниста у ВИЧ-положительных пациентов), вероятно, складывается ситуация, когда возникла необходимость расширения полномочий фтизиатрической службы и создания Национального регистра пациентов с НТМБ. В свою очередь, в нашем диспансере со 2-ой половины 2025 г. планируется начать определение лекарственной чувствительности штаммов НТМБ методом минимальной ингибирующей концентрации для сокращения времени ожидания медицинской помощи.

УГОЛЬНИКОВА А.О., РОДИОНОВ Е.П., ВЛАСЕНКО А.В., ЕРЕМИН Д.А., ЕМЕЛЬЯНОВА Э.Б.

94. ДИНАМИКА РЕЗИСТЕНТНОСТИ ПРИОРИТЕТНЫХ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ В ОТДЕЛЕНИИ РЕАНИМАЦИИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ МНОГОПРОФИЛЬНОГО ЦЕНТРА

ГБУЗ «Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина ДЗМ», Москва, Россия

Цель. Определить тенденции резистентности приоритетных бактериальных возбудителей в отделении реанимации хирургического профиля многопрофильного центра.

Материалы и методы. Проанализированы антибиотикограммы приоритетных бактериальных возбудителей из списка ВОЗ (2024 г.), выделенных из крови, мочи, ран и нижних дыхательных путей пациентов, находившихся в отделении реанимации хирургического профиля в 2022–2024 гг. Видовую идентификацию микроорганизмов проводили на MALDI-TOF Biotyper (Bruker, Германия), определение чувствительности к антимикробным препаратам – на Phoenix M50 (BD, США) и диско-диффузионным методом на агаре Мюллера-Хинтон (ConDALab, Испания) с применением стандартных дисков Bioanalyse (Турция), Liofilhem (Италия). Категоризацию пограничных значений осуществляли с помощью справочно-информационной системы в составе лабораторной информационной системы «Акросс: Клиническая лаборатория» (Россия) на основе актуальных стандартов EUCAST и российских рекомендаций по определению чувствительности (2022–2024 гг.). Резистентность представителей порядка Enterobacterales анализировали по наиболее часто выделяемому патогену – *K. pneumoniae*. Резистентность к карбапенемам оценивали по меропенему, к цефалоспорином 3 поколения – по цефтазидиму. Повторные изоляты одного биологического вида, выделенные из одного типа биоматериала, в анализ не включались.

Результаты. Анализ результатов показал, что доля *K. pneumoniae*, резистентных к карбапенемам, в 2022, 2023, 2024 гг. составила соответственно 85,4%, 91,1%, 89,1%; к цефалоспорином 3 поколения – 94,8%, 94,2%, 92,3%. Незначительно возросла доля *P. aeruginosa*, резистентных к карбапенемам: с 73,6% в 2022 г. до 74,5% в 2024 г., при этом в 2023 г. мы наблюдали подъем резистентности до 79,2%. Доля *A. baumannii*, резистентных к карбапенемам, выросла с 97,6% до 98%. Наблюдалось снижение доли метициллинорезистентных *S. aureus* с 29,7% в 2022 г. до 15,9% в 2024 г. Доля ванкомицинорезистентных *E. faecium* значительно увеличилась: с 56,5% в 2022 г. до 70,1% в 2024 г.

Выводы. Патогены критического уровня приоритетности *K. pneumoniae* и *A. baumannii* имеют крайне высокий уровень резистентности к антибиотикам резерва – карбапенемам, а *K. pneumoniae* – также к цефалоспорином 3 поколения. Среди патогенов высокого уровня приоритетности наблюдается значительная резистентность к карбапенемам у *P. aeruginosa*. Для грам-

положительных кокков обращает на себя растущая резистентность *E. faecium* к ванкомицину, тогда как доля метициллинорезистентных *S. aureus* снизилась в 2 раза. Выявленные нами тенденции отражают усугубление резистентности в глобальном масштабе и требуют обязательного проведения мероприятий по мониторингу, профилактике и контролю приоритетных патогенов.

УСТЮЖАНИН А.В., ЧИСТЯКОВА Г.Н., РЕМИЗОВА И.И.

95. ДЕТЕКЦИЯ ГЕНОВ *ybt*, *clb*, *aer*, *ent* У ПРОДУЦИРУЮЩИХ И НЕ ПРОДУЦИРУЮЩИХ БЛРС *KLEBSIELLA PNEUMONIAE*

ФГБУ «Уральский НИИ охраны материнства и младенчества» Минздрава России, Екатеринбург, Россия

Цель. Сравнить частоту встречаемости генов *ybt*, *clb*, *aer*, *ent* в продуцирующих и не продуцирующих БЛРС *K. pneumoniae*, выделенных от пациентов перинатального центра.

Материалы и методы. В ходе работы исследованы 32 продуцирующих и 32 не продуцирующих БЛРС штамма *K. pneumoniae*, выделенных при бактериологическом посеве образцов клинического материала (кашля(2), фекалии(39), кровь(6), после операционный шов(1), послед(2), отделяемое цервикального канала(14) от пациентов перинатального центра. Детекцию перечисленных генов осуществляли с помощью ПЦР-РВ с использованием праймеров, последовательности которых опубликованы в литературе. Для оценки статистической значимости применяли Критерий Хи-квадрат с поправкой Йейтса.

Результаты. *K. pneumoniae* секретируют несколько типов сидерофоров. Одним из распространенных – является энтеробактин (*ent*). Йерсиниабактин (*ybt*), генотоксин колибактин (*clb*) и азробактин (*aer*) ассоциированы с повышенной вирулентностью *K. pneumoniae* и развитием инвазивных инфекций. *ybt* был впервые обнаружен у *Yersinia* spp., гены, кодирующие его биосинтез, транспорт и регуляцию, имеют хромосомную локализацию. Секретция *ybt* ассоциирована с инфекциями дыхательных путей у пациентов. Ген *aer* был идентифицирован как основной фактор вирулентности при инфекциях, вызванных *K. pneumoniae*, который, как правило, кодируется плазмидой. Помимо обеспечения железом для размножения *K. pneumoniae*, секретия сидерофоров способствует развитию воспалительной реакции и бактериальной диссеминации. Гены *ybt*, *ent* в БЛРС-продуцирующих штаммах *K. pneumoniae* были детектированы в 12,5% и 100% случаев, а *clb*, *aer* не обнаружены. Частота встречаемости *ybt*, *ent*, *clb*, *aer* в штаммах *K. pneumoniae*, не продуцирующих БЛРС, составила 40,6%, 100%, 9,3%, 6,3% соответственно. Следует отметить, что ген *ybt* достоверно чаще ($p = 0,024$) был обнаружен в штаммах, не продуцирующих БЛРС. Достоверных отличий в частоте встречаемости генов *ent*, *clb*, *aer* не выявлено. Ген *ybt*

детектирован в штаммах, выделенных из 23,1% образцов фекалий, 35,7% отделяемого цервикального канала и 50% проб крови. Генетические детерминанты *clb*, *aer* обнаружены в штамме, имеющем ген *ybt*. Следует отметить, что геновариант *ybt+ent+clb+aer+* был выделен из крови новорожденного ребенка, что подтверждает необходимость дальнейшего изучения маркеров вирулентности условно-патогенных бактерий.

Выводы. Таким образом, выявленные различия в частоте встречаемости гена иерсиниабактина свидетельствует об отсутствии ассоциации указанного фактора вирулентности и антибиотикорезистентности в исследуемой популяции микроорганизмов.

УХОВА Э.С.¹, БЕЛОУСОВА Е.М.¹, БОНЦЕВИЧ Р.А.^{1,2,3}, ГАЦКИХ И.В.⁴, МАКСИМОВ М.Л.^{3,5}, СТЕПЕНКО Ю.В.², БОЧАНОВА Е.Н.⁴, ВЕСЕЛОВА О.Ф.⁴, БИККИНИНА Г.М.⁶, ПЛЯШЕШНИКОВ М.А.⁷

96. ПРИМЕНЕНИЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ИНФЕКЦИЙ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ

¹ ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет», Йошкар-Ола, Россия

² ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», Белгород, Россия

³ Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Казань, Россия

⁴ ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, Красноярск, Россия

⁵ ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия

⁶ ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Уфа, Россия

⁷ ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России, Барнаул, Россия

Цель. Определение при помощи метода анонимного анкетирования уровня знаний студентов старших курсов медицинских институтов в применении вспомогательных лекарственных средств (ЛС) при лечении бактериальных инфекций дыхательных путей.

Материалы и методы. В работе представлены предварительные результаты V этапа многоцентрового проекта KANT (полное наименование – Physicians' (students') knowledge in antimicrobials usage) по оценке знаний врачей и студентов медицинских вузов об антибиотикотерапии. В исследовании использованы данные добровольного анонимного анкетирования 811 студентов старших курсов медицинских вузов Барнаула, Белгорода, Йошкар-Олы, Казани, Красноярска и Уфы за 2023–2025 гг. Каждому участнику была предложена анкета из 10 вопросов, касающихся антимикробной терапии и составленных по клиническим рекомендациям. В данном исследовании проводится анализ 7-го вопроса, где студенты должны были указать вспомо-

гательные ЛС, которые целесообразно назначить пациенту с бактериальной инфекцией дыхательных путей помимо антибактериальной терапии. Статистический расчет в данной работе был выполнен при помощи программы StatTech v. 4.8.3., применен метод хи-квадрат Пирсона.

Результаты. Правильный ответ (ацетилцистеин/карбоцистеин) выбрал 521 студент (64,2%). «Витамин С/поливитамин» отметил 391 студент (48,2%), «иммунокорректоры» – 272 (33,5%), «интерферон» – 176 (21,7%), «фенспирид» – 67 (8,3%), «антигистаминные ЛС» – 188 (23,2%), «бактериальные лизаты» – 105 (12,9%), «пре-и/или пробиотики» – 352 (43,4%). При сравнении ответов между городами получены статистически значимые различия: в ответе «бактериальные лизаты» $p = 0,002$, во всех остальных ответах $p < 0,001$.

Выводы. Более 50% студентов правильно выбрали ацетилцистеин/карбоцистеин в качестве дополнительного средства при терапии бактериальных инфекций дыхательных путей. Однако примерно половина опрошенных также указывают на использование витаминов и пре-/пробиотиков, что не в полной мере соответствует клиническим рекомендациям. В связи с этим студентам рекомендуется уделять особое внимание изучению клинических рекомендаций во избежание возможных ошибок в практической медицине.

ХАБИБРАХМАНОВА Д.Ф.¹, ОРТЕНБЕРГ Э.А.²

97. ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА И АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ОСНОВНЫХ ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ОСЛОЖНЕННЫХ ИНТРААБДОМИНАЛЬНЫХ ИНФЕКЦИЙ У ПАЦИЕНТОВ ГБУЗ ТО «ОКБ 1» В 2024 Г.

¹ ГБУЗ ТО «Областная клиническая больница №1», Тюмень, Россия

² ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России, Тюмень, Россия

Цель. Изучить микробный пейзаж раневого отделяемого и антибиотикорезистентность основных грамотрицательных возбудителей осложненных интраабдоминальных инфекций (оИАИ) у пациентов хирургического профиля ГБУЗ ТО «ОКБ №1» в 2024 г.

Материалы и методы. Проведен анализ раневого отделяемого (198 проб) от 98 пациентов с оИАИ, выделено 194 клинически значимых изолята (*Klebsiella pneumoniae* – 59, *Escherichia coli* – 50, *Acinetobacter baumannii* – 27, *Pseudomonas aeruginosa* – 14, *Enterococcus* spp. – 21). Идентификация возбудителей производилась с использованием автоматического микробиологического анализатора Vitek 2 Compact (bioMérieux, Франция). Чувствительность к антимикробным препаратам определялась согласно EUCAST (v.14.0). Обработка информации осуществлялась с помощью системы микробиологического мониторинга «Микроб-2».

Результаты. В общей структуре возбудителей оИАИ преобладали грамотрицательные палочки порядка Enterobacterales (123 штамма – 63,4%). Среди них лидировали *K. pneumoniae* и *E. coli* – 30,4% и 25,8% соответственно от общего числа возбудителей. Доля НГОБ составила 20,6% (*A. baumannii* – 13,4%, *P. aeruginosa* – 7,2%). *Enterococcus* spp. были выделены в 11%. Резистентность *K. pneumoniae* как к меропенему, так и к эртапенему составляла 75,9%, все они являлись продуцентами карбапенемаз. У 12 изолятов проводили детекцию типов карбапенемаз (KPC – 6, OXA + NDM – 4, OXA – 1, OXA + NDM + KPC – 1). Устойчивостью к цефтазидиму/авибактаму обладали 5 (38,5%) из 13 штаммов *K. pneumoniae* – продуцентов карбапенемаз. Резистентность к цефотаксиму и цефепиму составила 82,8%, к амикацину – 55,6%, к гентамицину – 31,6%, к ципрофлоксацину – 79,8%. Устойчивость *E. coli* к цефотаксиму, цефепиму и амоксициллину/клавуланату приближалась к 50% и была связана с продукцией БЛРС. *P. aeruginosa*, резистентных к имипенему, было 64,3%, к меропенему – 58,1%, к амикацину – 50,0%, к цефепиму – 50,0%, к цефтазидиму – 57,1%, к ципрофлоксацину – 57,1%. Доля *A. baumannii*, устойчивых ко всем протестированным антибиотикам, в 2024 г. составила 100%.

Выводы. Микробный пейзаж раневого отделяемого пациентов ГБУЗ ТО «ОКБ №1» соответствует российским и международным представлениям об этиологии возбудителей оИАИ. Высокий уровень локальной резистентности некоторых возбудителей обуславливает необходимость регулярного проведения микробиологического мониторинга для разработки новых или оптимизации существующих локальных протоколов антибактериальной терапии.

ЧАБАНЕНКО М.А.¹, ЭЙДЕЛЬШТЕЙН И.А.², ИВАНЧИК Н.В.², СКЛЕЕНОВА Е.Ю.²

98. ИССЛЕДОВАНИЕ КОММЕРЧЕСКИХ ТЕСТ-СИСТЕМ MULTNAT@CARBA-R В СРАВНЕНИИ С АМПЛИСЕНС@ MDR MBL-FL, АМПЛИСЕНС@ MDR KPC/OXA-48-FL НА МУЗЕЙНЫХ КУЛЬТУРАХ, НЕСУЩИХ ГЕНЫ КАРБАПЕНЕМАЗ ГРУПП OXA-48, KPC И МЕТАЛЛО-БЕТА-ЛАКТАМАЗ ГРУПП IMP, VIM И NDM

¹ ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России, Смоленск, Россия

² НИИ антимикробной химиотерапии ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России, Смоленск, Россия

Цель. Исследование коммерческих тест-систем MultNAT@Carba-R на охарактеризованных штаммах, несущих гены карбапенемаз групп OXA-48, KPC и гены металло-бета-лактамаз групп IMP, VIM и NDM.

Материалы и методы. Тест-системы MultNAT@Carba-R (Ustar Biotechnologies, Китай) совмещенные с прибором MultNAT (Ustar Biotechnologies, Китай) использо-

вались параллельно с «АмплиСенс® MDR MBL-FL» и «АмплиСенс® MDR KPC/OXA-48-FL» (ФБУН ЦНИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора, Россия) для анализа 28 охарактеризованных штаммов: *E. coli* (БЛРС + VIM-4); *P. aeruginosa* (IMP-30); *K. pneumoniae* (OXA-48); *P. aeruginosa* (VIM-2); *K. pneumoniae* (БЛРС + NDM); *K. pneumoniae* (KPC); *P. aeruginosa* (VIM-2); *K. pneumoniae* (OXA-48 + KPC); *E. coli* (KPC + NDM). Предварительный скрининг изолятов проводился с использованием фенотипических методов (тест с ЭДТА, Ходж-тест, СИМ-тест).

Результаты. Результаты исследования с помощью трех коммерческих тестов полностью совпали и коррелировали с данными фенотипического профиля. Один штамм *K. pneumoniae* (БЛРС + NDM) продемонстрировал невалидный результат вследствие недостаточной гомогенизации слизистой колонии при подготовке теста для MultNAT@Carba-R.

Выводы. Тест-система MultNAT@Carba-R, основанная на технологии ПЦР-РВ, может использоваться в качестве быстрого подхода для выявления генов карбапенемаз и металло-бета-лактамаз в чистых культурах, что повышает эффективность диагностики. Особенности технологии закрытого типа уменьшают риск контаминации и ускоряют анализ. Необходимо грамотно проводить подготовку и анализ штаммов с учетом культуральных особенностей исследуемого образца.

ЧАГАРЯН А.Н.¹, ИВАНЧИК Н.В.¹, МИКОТИНА А.В.¹, МУРАВЬЕВ А.А.¹, МИРОНОВ К.О.², ГАПОНОВА И.И.²

99. ДИНАМИКА ПОПУЛЯЦИИ ИНВАЗИВНЫХ ИЗОЛЯТОВ STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2003–2023 ГГ.

¹ НИИ антимикробной химиотерапии ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России, Смоленск, Россия

² ФБУН «ЦНИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, Москва, Россия

Цель. Изучить характеристику *Streptococcus pneumoniae*, выделенных от больных пневмококковым менингитом, циркулирующих на территории РФ в довакционный период 2003–2005 гг., вакцинный период 2016–2019 гг. и поствакционный период 2020–2023 гг., включая серотипы и генетические детерминанты резистентности в сравнении с фенотипическими данными по чувствительности к антимикробным препаратам (АМП).

Материалы и методы. Исследовано 114 инвазивных изолятов *S. pneumoniae*, выделенных из крови и ликвора у пациентов с бактериальным менингитом. Видовая идентификация проводилась с учетом морфологии колоний, наличия α-гемолиза и чувствительности к оптохину. Определение чувствительности к АМП проводилось методом микроразведений в бульоне в соответствии с требованиями ISO 20776-1:2020, интерпретация результатов – в соответствии с Российскими рекомендациями. Определение чувствительности микроорганизмов к

АМП. Версия 2024-02. Полногеномное секвенирование (WGS) изолятов выполнено на базе ФБУН «ЦНИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора. Проведен анализ изолятов на сигнатуру пенициллинсвязывающих белков (ПСБ), гены приобретенной резистентности (*mefA*, *ermB*, *tetM*, *folA/P*, *cat*) с использованием глобальной платформы геномного наблюдения (<https://pathogen.watch>) и <http://bacdb.cn/BacWGSTdb/index.php>).

Результаты. В довакцинный период доминировали серотипы 3 (11%), 18С и 19F (по 8%), в вакцинный – 3 (20%), 15ВС (12%) и 23F (10%), в поствакцинный – 3 (25%), 23А (14%), 18С и 28А (по 6%). В поствакцинный период выявлены невакцинные серотипы 23А, 23В, 28А, 35С, 37 и 9N/9V, ранее не ассоциированные с пневмококковым менингитом в РФ и составившие более 30%. Степень охвата ППВ-23 и ПКВ-13 снизилась и составила: в 2002–2005 гг. – 61% и 69%, в 2016–2019 гг. – 56% и 62%, в 2020–2023 гг. – 48% и 46% соответственно. Выявлено увеличение частоты выделения пневмококков серотипа 3. Отмечается рост резистентности к пенициллину с 8% до 11% и к макролидам с 5% до 17%. Снизилась резистентность к тетрациклину с 27% до 25% и к триметоприму/сульфаметоксазолу – с 19% до 11%. Резистентность к фторхинолонам оставалась на одном уровне (3%). В большинстве случаев отмечалось соответствие генотипической и фенотипической резистентности к пенициллину (повышенные МПК бета-лактамов коррелировали с типами ПСБ), эритромицину (*ermB*, *mefA*, *ermB/mefA*), клиндамицину (*ermB*), тетрациклину (*tetM*) и триметоприму/сульфаметоксазолу (*folA*, *folP*).

Выводы. Увеличение доли невакцинных серотипов и серотипа 3 при инвазивных пневмококковых инфекциях, а также рост резистентности *S. pneumoniae* к макролидам диктуют необходимость продолжения эпидемиологического надзора для выработки новых альтернативных подходов к профилактике и лечению.

ЧЕРНОВА Т.В.

100. НОСИТЕЛЬСТВО РЕЗИСТЕНТНОЙ МИКРОФЛОРЫ И ИНФЕКЦИИ КРОВОТОКА У ОНКОГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ

ГБУЗ «Ленинградская областная клиническая больница», Санкт-Петербург, Россия

Цель. Проанализировать, связана ли колонизация ЖКТ микроорганизмами с множественной лекарственной устойчивостью с повышенным риском инфекций кровотока у пациентов онкогематологического профиля, вызванных данными микроорганизмами, и летальным исходом.

Материалы и методы. Ретроспективный анализ выделяемой микрофлоры у онкогематологических пациентов из различных локусов желудочно-кишечного тракта, анализ взаимосвязи колонизации ЖКТ с развитием ин-

фекций кровотока у пациентов в состоянии нейтропении во время проведения полихимиотерапии. В исследование включили 173 пациента (662 госпитализации) пациентов 2 онкогематологических отделений ЛОКБ.

Результаты. Обследовали 173 пациента. Мужчин – 50,3%, женщин 49,7%. Медиана возраста – 56,4 года (18–85 лет). У 127 пациентов (237 госпитализаций) в процессе лечения наблюдали нейтропению (количество лейкоцитов в крови $< 1,0 \times 10^9$ /л). Агранулоцитоз развился у 84 пациентов (66,1%) в 43,9% госпитализаций. Наиболее часто начало нейтропении наблюдали с 5-го по 13-й день госпитализации, начало агранулоцитоза приходилось на 9–12-й день госпитализации. Продолжительность нейтропении составила в среднем 7–8 дней. Доля грамотрицательной микрофлоры, выделенной из различных локусов ЖКТ составила 55,4% (более половины – *Klebsiella pneumoniae*). Положительные культуры составили 34,9% от общего количества взятых проб крови, выделялись преимущественно с 9 по 18 день госпитализации (медиана – 11–12 день). Среди высеваемых микроорганизмов преобладали коагулазонегативные стафилококки (51,7%), доля грамотрицательных микроорганизмов составила 36,2% (80% – *K. pneumoniae*). Общая смертность пациентов с инфекцией кровотока составила – 15%. Общая смертность пациентов с инфекцией кровотока ассоциированной с *K. pneumoniae* составила – 42,3%. Сочетание носительства мультирезистентной *K. pneumoniae* в ЖКТ и выделения аналогичного штамма *K. pneumoniae* из крови составило 27,8%, смертность у этой группы пациентов – 34,6%.

Выводы. Риск развития инфекции кровотока у онкогематологических пациентов связан со многими факторами – иммуносупрессия, длительные и повторные госпитализации, использование инвазивных устройств. Для данных пациентов в период нейтропении колонизирующие изоляты могут стать этиологическим агентом случая инфекции кровотока. Выявление кишечного носительства мультирезистентных микроорганизмов необходимо, в том числе для реализации мер эпидемиологического контроля.

ЧЕРНОВА Т.В.¹, АРКАДОВА Е.Ю.²

101. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГОСТ Р 53133.2 ДЛЯ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К АНТИБИОТИКАМ ДИСКО-ДИФфуЗИОННЫМ МЕТОДОМ

¹ ГБУЗ «Ленинградская областная клиническая больница», Санкт-Петербург, Россия

² ООО «Научно-исследовательский центр фармакотерапии (НИЦФ)», Санкт-Петербург, Россия

Цель. Провести внутренний контроль качества определения чувствительности к антибиотикам диско-диффузионным методом с использованием ГОСТ Р 53133.2.

Материалы и методы. В качестве исследуемых материалов использовали аттестованные штаммы, агар Мюллера-Хинтона (ООО «НИЦФ»), диски с антибиотиками (ООО «НИЦФ»). Определение чувствительности к антибиотикам проводили диско-диффузионным методом.

Результаты. Проведение контроля качества определения чувствительности к антибиотикам диско-диффузионным методом осуществляли в 3 этапа:

1 стадия – оценивалась повторяемость результатов измерений. Коэффициент вариации для 10 измерений, выполненных одномоментно из одного инокулята *Escherichia coli* ATCC 25922 составил для амоксицилина/клавулановой кислоты 3,63%, цефиксима – 3,4%, цефепима – 3,05%, левофлоксацина – 0,9%, меропенема – 2,3%, амикацина – 3,8%.

2 стадия – оценивалась прецизионность и относительное смещение по результатам 20 измерений, проведенных последовательно (разные аналитические серии). Относительное смещение V_{20} дисков с анализируемыми антибиотиками оценено как приемлемое. Для амоксицилина/клавулановой кислоты показатель V_{20} составил +6,4% (+1,34 мм от целевого значения), для цефиксима +6,5% (+1,49 мм), для левофлоксацина -1,4% (-0,46 мм), для цефепима -0,9% (-0,3 мм), для меропенема +0,5% (+0,16 мм), для амикацина -1,1% (-0,25 мм).

3 стадия – построение контрольных карт и проведение оперативного контроля качества. Вместо среднеарифметического значения \bar{X} было взято целевое значение из EUCAST, крайние значения допустимых значений были приняты за контрольные пределы $\bar{C} \pm 3S$. Контрольные карты были построены для каждого из выпускаемых дисков антибиотиков и каждого аттестованного штамма микроорганизма, используемого для ежедневного контроля. На контрольные карты наносили точки, соответствующие результатам контрольных измерений. В случае отклонения контрольных измерений за контрольные пределы приемлемость результатов оценивалась с помощью контрольных правил. Первоначально проверялось присутствие предупредительного правила 1_{2S} . Если один из результатов выходил за пределы $1 \pm 2S$, последовательно проверялось наличие контрольных правил 1_{3S} , 2_{2S} , R_{4S} , 4_{1S} , $10_{X_{[13]}}$. Если в дополнение к предупредительному правилу 1_{2S} обнаруживается хотя бы один контрольный признак, результат признается неприемлемым, проводится внутренний внеплановый аудит на каждом этапе производства.

Выводы. Проведение контроля качества определения чувствительности к антибиотикам необходимо для своевременного выявления возможных дефектов производства дисков и питательных сред, а также быстрого принятия организационных решений для их устранения.

ШАГАБИЕВА Ю.З., ШПИЛЕВАЯ М.В., НОСОВ Н.Ю.

102. ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ *NEISSERIA GONORRHOEAЕ* В РОССИИ ЗА 2024 Г. ПО ПРОТОКОЛУ NG-STAR, NG-MUST, NG-MLST

ФГБУ «ГНЦ дерматовенерологии и косметологии» Минздрава России, Москва, Россия

Цель. Провести филогенетический анализ российских клинических изолятов *N. gonorrhoeae* для оценки происходящих изменений в популяционной структуре за 2024 г.

Материалы и методы. Объектом исследования явились 51 клинических изолятов *N. gonorrhoeae*, поступившие из медицинских организаций дерматовенерологического профиля Российской Федерации за 2024 г. Для проведения молекулярного типирования данных штаммов проводили на платформе MiSeq Illumina.

Результаты. В результате секвенирования вариабельных фрагментов целевых генов идентифицировано 18 вариантов аллели *porB* и 13 вариантов аллели *tbpB*, что подтверждает представления о высокой изменчивости первой из них. Пандемически значимого молекулярного типа 1407, который представляет большую опасность, обнаружен не был. Были обнаружены сиквенс типы, которые наиболее широко распространены в таких странах как Бразилия, Испания, Канада, Республики Мали (Западная Африка), Великобритания, Нидерланды, Португалия (ST13566, ST8002, ST1745, ST17688, ST14373). Анализ клинических изолятов гонококка по вариабельным фрагментам генов *abcZ*, *adk*, *aroE*, *fumC*, *gdh*, *pdhC* и *pgm*, входящих в схему молекулярного типирования NG-MLST, показывает сохраняющуюся незначительную мутационную изменчивость генов «домашнего хозяйства» у данного микроорганизма. В результате проведенного секвенирования вариабельных фрагментов генов *penA*, *mtrR*, *porB*, *ropA*, *gyrA*, *parC* и 23S рНК, вовлеченных в формирование антибиотикорезистентности. В итоге по протоколу NG-STAR было идентифицировано 20 сиквенс типов, входящих в 12 клональных комплексов (CC). Новых сиквенс-типов выявлено не было. Одним из наиболее распространенных клональных комплексов NG-STAR на территории Российской Федерации являлся 199, 439, 3087, 1340, широко распространенный в США и странах Европейского союза.

Выводы. Результаты проведенного исследования показывают сохраняющееся высокое генетическое разнообразие штаммов *N. gonorrhoeae*, циркулирующих на территории Российской Федерации.

ШПИЛЕВАЯ М.В., АРБУЗОВА Н.В., КАТУНИН Г.Л., НОСОВ Н.Ю.

103. ИФА И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ СКРЫТОГО СИФИЛИСА И ЛОЖНОПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ РЕАКЦИЙ НА СИФИЛИС

ФГБУ «ГНЦ дерматовенерологии и косметологии» Минздрава России, Москва, Россия

Цель. Использование метода многомерного дискриминантного анализа (МДА) для дифференциации форм позднего скрытого сифилиса (ПСС) и ложноположительных серологических реакций (ЛПР) на основании данных иммуноферментного анализа (ИФА) с использованием рекомбинантных антигенов *T. pallidum* Tr1038, Tr0453 и Tr0684.

Материалы и методы. Сыворотки крови, полученные от 25 пациентов с ПСС и 37 пациентов с ЛПР исследовали методом непрямого ИФА с детекцией антител класса G к трем рекомбинантным антигенам *T. pallidum* Tr1038, Tr0453 и Tr0684. Для проведения дискриминантного анализа использовали значения оптической плотности, полученные в результате ИФА. Статистическую обработку результатов выполняли с помощью программного пакета Statistica 13.0.

Результаты. С использованием метода МДА создана математическая модель, которая может быть использована для дифференциации пациентов со скрытым поздним сифилисом и с ложноположительными серологическими реакциями на сифилис. Сформирована дифференциальная функция (ДФ), имеющая следующий вид:

$$1,1 \text{ ОП}_{\text{Tr}0453} - 7,3 \text{ ОП}_{\text{Tr}0684} - 2,3 \text{ ОП}_{\text{Tr}1038} + 1,5$$

Жирным шрифтом выделены коэффициенты, на которые умножаются значения оптической плотности (ОП) каждого отдельного образца сыворотки с соответствующими рекомбинантными антигенами *T. pallidum* Tr0453 (ОП_{Tr0453}), Tr0684 (ОП_{Tr0684}) и Tr1038 (ОП_{Tr1038}). Последний член уравнения – константа данной ДФ. Если в результате расчета получается отрицательное число, пациент относится к группе с ЛПР, если положительное – к группе ПСС. Точность дискриминации групп в рамках проведенного анализа составляет 90,3%. По 3 пациента каждой из групп были классифицированы ошибочно.

Выводы. Предложенная модель на основе ИФА и МДА демонстрирует высокую точность (90,3%) в дифференциации ПСС и ЛПР. Ключевым для разграничения является антиген Tr0684 (максимальный вклад в ДФ). Ошибки классификации могут быть связаны с перекрестной реактивностью или особенностями иммунного ответа. Метод перспективен для внедрения в клиническую практику после валидации на большей выборке.

ЭСАУЛЕНКО Н.Б.¹, ТКАЧЕНКО О.В.¹, КОМУР К.С.¹, ЧЕРНУХА М.Ю.², КОМАРОВ А.Г.³, КАЗАКОВ С.П.¹, ЗАЙЦЕВ А.А.¹

104. СПЕКТР И ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К АНТИМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ МИКРООРГАНИЗМОВ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ТРАВМАТИЧЕСКУЮ ИНФЕКЦИЮ ПРИ РАНЕНИЯХ ГРУДИ

¹ ФГБУ «Главный военный клинический госпиталь им. Н.Н. Бурденко» Минобороны России, Москва, Россия

² ФГБУ «НИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи» Минздрава России, Москва, Россия

³ ГБУЗ «Московский научно-практический центр лабораторных исследований ДЗМ», Москва, Россия

Цель. Исследование чувствительности микроорганизмов, выделенных от пациентов с боевой травмой груди, и формирование алгоритмов эмпирической антибиотикотерапии.

Материалы и методы. Проведено обследование 127 пациентов в возрасте 20–52 года с открытыми и закрытыми травмами груди. Идентификация микроорганизмов проводилась на масс-спектрометре Autof MS1000 (Китай), определение чувствительности к антибиотикам выполнялось на анализаторе Vitek 2 Compact (bioMerieux, Франция), интерпретация – в соответствии с критериями EUCAST, v.12.0. Детекция генов резистентности проводилась наборами реагентов БакРезиста GLA, анализ на приборе ДТпрайм («НПО ДНК-Технология», Россия). Для мультилокусного сиквенс-типирования использовался Nextseq 2000, Illumina (США).

Результаты. Выделено 207 микроорганизмов. Грамотрицательных – 65,2%, в том числе: *K. pneumoniae* – 42,0%, *P. aeruginosa* – 8,7%, *E. coli* – 4,8%, *A. baumannii* – 4,2%, *Enterobacter cloacae* – 2,0%, *P. mirabilis* – 1,0%, др. – 2,5%. Грамположительных – 32%, в том числе: *Streptococcus* spp. – 14,7%, *S. pneumoniae* – 0,9%, *Staphylococcus* spp. – 6,3%, *S. aureus* – 2,4%; *Enterococcus* spp. – 7,7%. Грибковая инфекция: *C. albicans* – 2,3%, плесневые грибы рода *Aspergillus* – 0,5%. В стартовой терапии применялись: 43,4% – цефалоспорины, 38,2% – карбапенемы, 18,4% – другие антибиотики. Чувствительность *K. pneumoniae* к амикацину – 37,1%, гентамицину – 34,2%, меропенему – 18,1%, имипенему – 16,3%, эртапенему – 1,2%, цефтазидиму-авибактаму – 16,3%, цiproфлоксацину – 1,8%; чувствительность *P. aeruginosa* к амикацину – 50%, тобрамицину – 38%. Наличие генов карбапенемаз было оценено для 38 штаммов *K. pneumoniae*: KPC – 27,3%, NDM – 56,3%, OXA-48 – 32,4%. Использование схем с цефалоспорином было ассоциировано с превалированием генов NDM (24,6%), карбапенемами – комбинации генов NDM + OXA-48-like (38%). Все исследованные сиквенс-типы *K. pneumoniae* (15 изолятов) относились к глобально распространенным клонам.

Выводы. В отношении *K. pneumoniae* и *P. aeruginosa* наибольшую эффективность проявляли аминогликозиды III и IV поколения. Выделенные генотипы *K. pneumoniae* являлись клонами высокого эпидемического риска. Локальный мониторинг антибиотикорезистент-

ности микроорганизмов остается наиболее действенным элементом медицинской практики.

ЯЦКЕВИЧ Н.В., СОЛОДОВНИКОВА В.В., ВЕТУШКО Д.А., СКРЯГИНА Е.М.

105. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ВРАLM И ВРАLC У ПАЦИЕНТОВ С МНОЖЕСТВЕННОЙ И ПРЕ-ШИРОКОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

ГУ «Республиканский научно-практический центр пульмонологии и фтизиатрии», Минск, Республика Беларусь

Цель. Провести оценку эффективности и безопасности 24-недельных схем лечения у пациентов с туберкулезом с множественной лекарственной устойчивостью/устойчивостью к рифампицину (МЛУ/РУ-ТБ), пре-широкой лекарственной устойчивостью (пре-ШЛУ-ТБ).

Материалы и методы. Оценка эффективности и безопасности 24-недельных схем, содержащих бедаквилин, претоманид, линезолид и моксифлоксацин (ВРАLM) или клофазимин (ВРАLC), проведена у пациентов с МЛУ/РУ-ТБ, пре-ШЛУ-ТБ. Представлены результаты лечения 712 пациентов, результаты наблюдения через 12 месяцев после окончания лечения 449 пациентов, время до конверсии культуры, время до развития серьезных нежелательных явлений (СНЯ), частота и исходы СНЯ. Многофакторный анализ пропорциональных рисков Кокса был использован для выявления факторов, связанных с неблагоприятными исходами исследования (через 12 месяцев после окончания лечения).

Результаты. В исследование включено 720 пациентов с МЛУ/РУ-ТБ, пре-ШЛУ-ТБ. 8 пациентов были исключены, продолжили лечение по индивидуальной схеме. Из 378 и 334 пациентов с МЛУ/РУ-ТБ и пре-ШЛУ-ТБ 95,0% и 91,2% – успешно завершили лечение, у 0,3% и 2,0% – установлена неудача в лечении, 3,2% и 3,2% – потеряны для наблюдения, 1,6% и 3,6% пациентов умерли соответственно. Медиана (ИКР) времени до конверсии культуры составила 27 (26–38,8) дней. Из 119 СНЯ, зарегистрированных у 82 (11,4%) пациентов, 81 (68,1%) – разрешилось, 6 (5,0%) – разрешились с последствиями, 5 (4,2%) – разрешаются, 12 (10,0%) – не разрешились, 15 (12,6%) пациентов умерли. Медиана (ИКР) времени до развития НЯ составила 68 (28–112) дней. Из 249 и 200 пациентов с МЛУ/РУ-ТБ и пре-ШЛУ-ТБ, завершивших наблюдение, у 90,0% и 84,0% установлен благоприятный исход исследования, 9 и 10 – умерли, у 1 и 3 – было выявлено повторное заболевание ТБ с неизвестным статусом соответственно. Факторами неблагоприятного исхода исследования являлись положительные результаты мазка мокроты до начала лечения (скорректированное отношение рисков (аHR) = 2,9, 95% ДИ: 1,7–5,0, $p < 0,0001$), употребление алкоголя (аHR = 3,6, 95% ДИ: 2,1–6,3, $p < 0,0001$), возраст старше 65 лет (аHR = 6,3, 95% ДИ: 3,4–11,9, $p < 0,0001$).

Выводы. Эффективность схем ВРАLM, ВРАLC у пациентов с МЛУ/РУ-ТБ и пре-ШЛУ-ТБ высокая (95,0% и 91,2% – успешность лечения, 90,0% и 84,0% – успешность исследования соответственно). Пациенты с положительным результатом мазка мокроты в начале лечения, употреблявшие алкоголь, старше 65 лет имеют более высокий риск неблагоприятного исхода лечения и последующего наблюдения.

Генеральные спонсоры



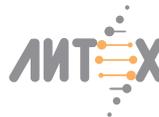
Главные спонсоры



Спонсоры



Поддерживающие компании



Участники конгресса



Информационные партнеры

