



КЛИНИЧЕСКАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ И АНТИМИКРОБНАЯ ХИМИОТЕРАПИЯ

Тезисы

XXI Международный конгресс МАКМАХ
по антимикробной терапии и клинической
микробиологии

22|24^{мая} 2019
Москва

Министерство здравоохранения Российской Федерации

Межрегиональная ассоциация по клинической микробиологии
и антимикробной химиотерапии (МАКМАХ)

Европейское общество по клинической микробиологии
и инфекционным болезням (ESCMID)

Британское общество антимикробной химиотерапии (BSAC)

Международное общество по антимикробной химиотерапии (ISAC)

НИИ антимикробной химиотерапии (НИИАХ)
ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Том 21 | 2019

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

Учредитель

Межрегиональная ассоциация по клинической микробиологии и антимикробной химиотерапии

Издатель

Межрегиональная ассоциация по клинической микробиологии и антимикробной химиотерапии

www.iacsmac.ru

Журнал зарегистрирован Комитетом РФ по печати 30.09.1999 г. (№019273) Тираж 3000 экз.

Подписные индексы

По каталогу «Журналы России» на 2019 г. агентства «Роспечать»:

82125 – для индивидуальных подписчиков;

82126 – для организаций.

«Пресса по подписке»

(www.akc.ru):

подписной индекс **E39463**

Адрес для корреспонденции

214019, г. Смоленск, а/я 5.

Тел./факс: (4812)45 06 02

Электронная почта:

cmac@antibiotic.ru

Электронная версия журнала:

www.antibiotic.ru/cmasc

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

© Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия, 2019.

Главный редактор

А.И. Синопальников

Москва

Зам. главного редактора

А.В. Дехнич

Смоленск

Ответственный секретарь

А.В. Веселов

Смоленск

Редакционная коллегия

Г.Е. Афиногенов

С.-Петербург

А.А. Визель

Казань

Е.В. Елисеева

Владивосток

Н.А. Ефименко

Москва

С.К. Зырянов

Москва

Л.К. Катосова

Москва

Н.Н. Клишко

С.-Петербург

Р.С. Козлов

Смоленск

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

М.Н. Преображенская

Москва

В.А. Руднов

Екатеринбург

А.М. Савичева

С.-Петербург

С.В. Сидоренко

Москва

Д.А. Сычев

Москва

И.С. Тартаковский

Москва

А.А. Тотолян

С.-Петербург

А.А. Фирсов

Москва

М.В. Эйдельштейн

Смоленск

С.Б. Якушин

Смоленск

Международный редакционный совет

М. Бассетти

Удине, Италия

Н. Вудфорд

Лондон, Великобритания

Х. Гарау

Барселона, Испания

Ж. Жанель

Виннипег, Канада

Э. Каплан

Миннеаполис, США

Д. Корналиа

Верона, Италия

С. Леви

Бостон, США

Д. Ливермор

Лондон, Великобритания

Д. Ло Фо Вонг

Копенгаген, Дания

Д. Макинтош

Лондон, Великобритания

Т. Мацумото

Китакуши, Япония

К. Набер

Штраубинг, Германия

А. Сориано

Барселона, Испания

А. Родлоф

Лейпциг, Германия

К. Экманн

Ганновер, Германия

Дизайнер

А.А. Шашкевич

Смоленск

Технический редактор

Н.С. Малышева

Смоленск

Содержание

Агibalова М.Н., Шпаковская И.В. ДИНАМИКА РАСПРОСТРАНЁННОСТИ И АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ НОЗОКОМИАЛЬНЫХ ШТАММОВ <i>PSEUDOMONAS AERUGINOSA</i> И БАКТЕРИЙ РОДА <i>ACINETOBACTER</i> В ОАР МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА.....	9
Андреев С.С., Родионов Б.А., Лысенко М.А., Потешкина Н.Г., Илюхина Н.Н. ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ИНФЕКЦИЙ КРОВОТОКА В МНОГОПРОФИЛЬНОМ СТАЦИОНАРЕ	9
Асташкин Е.И., Ершова О.Н., Новикова Т.С., Федюкина Г.Н., Кузина Е.С., Александрова И.А., Фурсова Н.К. ХАРАКТЕРИСТИКА И ГЕНОТИПИРОВАНИЕ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНЫХ КЛИНИЧЕСКИХ ШТАММОВ <i>KLEBSIELLA PNEUMONIAE</i> , ИДЕНТИФИКАЦИЯ НОВОГО СИКВЕНС-ТИПА ST3492.....	10
Асташкин Е.И., Карцев Н.Н., Новикова Т.С., Мицевич И.П., Федюкина Г.Н., Фурсова Н.К. ВЫЯВЛЕНИЕ ДВУХ НОВЫХ СИКВЕНС-ТИПОВ ST3668 И ST3669 У АМПИЦИЛЛИНОРЕЗИСТЕНТНЫХ <i>KLEBSIELLA PNEUMONIAE</i>	10
Ахременко Я.А., Ефимова К.Н., Лиханов Н.С., Горшенин Н.И., Новикова М.С., Иларова В.И. ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ИНФЕКЦИЙ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ У ПАЦИЕНТОВ ОТДЕЛЕНИЯ ПРОГРАММИРОВАННОГО ДИАЛИЗА	11
Бабушкина А.А., Ортенберг Э.А. <i>CLOSTRIDIUM DIFFICILE</i> -АССОЦИИРОВАННАЯ ДИАРЕЯ У ПАЦИЕНТОВ МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА Г. ТЮМЕНИ.....	11
Бабушкина И.В., Бондаренко А.С., Ульянов В.Ю., Мамонова И.А. СПОСОБНОСТЬ К БИОПЛЕНКООБРАЗОВАНИЮ ШТАММОВ <i>STAPHYLOCOCCUS AUREUS</i> , ВЫДЕЛЕННЫХ ПРИ ПАРАИМПЛАНТАРНОЙ ИНФЕКЦИИ.....	12
Багина В.В., Семенов В.А., Масалова Ю.В., Багин В.А. ЭПИДЕМИОЛОГИЯ И ФАКТОРЫ РИСКА СМЕРТИ У ПАЦИЕНТОВ С БАКТЕРИЕМИЕЙ В ГЕМАТОЛОГИЧЕСКОМ ОТДЕЛЕНИИ: РЕТРОСПЕКТИВНОЕ КОГОРТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ.....	12
Бакаева Т.Н., Янович О.О., Титов Л.П. ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К АНТИБИОТИКАМ И МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ <i>LISTERIA MONOCYTOGENES</i> , ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ ПАЦИЕНТОВ И ИЗ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ.....	13
Бисенова Н.М., Ергалиева А.С. БАКТЕРИАЛЬНЫЕ ИНФЕКЦИИ КРОВОТОКА У ПАЦИЕНТОВ ДЕТСКОЙ КАРДИОХИРУРГИЧЕСКОЙ РЕАНИМАЦИИ.....	13
Бисенова Н.М., Ергалиева А.С. СТРУКТУРА И АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ КЛИНИЧЕСКИХ ШТАММОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ МОЧИ ПАЦИЕНТОВ С МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНЬЮ	14
Бисенова Н.М., Ергалиева А.С. ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА И АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ИНФЕКЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ КАРДИОХИРУРГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ	14
Болдырева Н.В., Хохлова Н.Н., Становая Т.В., Ванюшкина М.С. ОЦЕНКА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ КЛИНИЧЕСКИХ ИЗОЛЯТОВ <i>ENTEROBACTERIALES</i> И <i>PSEUDOMONAS AERUGINOSA</i> К ЦЕФТАЗИДИМУ/АВИБАКТАМУ В ТРЁХ ЛПУ Г. ЧЕЛЯБИНСКА С ПОМОЩЬЮ ДИСКО-ДИФфуЗИОННОГО МЕТОДА	15
Бржозовская Е.А., Алябьева Н.М., Пономаренко О.А., Савинова Т.А., Мирзаева А.Р., Куличенко Т.В., Шагин Д.А., Маянский Н.А. ГЕНОТИПЫ И СПЕКТР РЕЗИСТЕНТНОСТИ К АНТИМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ НЕВАКЦИННЫХ СЕРОТИПОВ <i>STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE</i> С МНОЖЕСТВЕННОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ, ВЫДЕЛЕННЫХ В РОССИИ В 2010-2017 ГГ.....	15
Бусик С.В., Гаврилова И.А., Слипень В.В. ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ УРОПАТОГЕННЫХ <i>ESCHERICHIA COLI</i> , ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ ПАЦИЕНТОВ УЧРЕЖДЕНИЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ Г. МИНСКА	16
Ваганова А.Н., Борисенко С.В., Найдёнов А.А., Денисова Е.А., Сулова В.В., Гоик В.Г., Сокольник С.Е., Вербов В.Н. АНАЛИЗ СЛУЧАЕВ УСТОЙЧИВОСТИ К ЦЕФОКСИТИНУ У <i>mecA/mecC</i> -ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ СТАФИЛОКОККОВ	16
Вербенко Д.А., Честков А.В. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ДЕТЕРМИНАНТ УСТОЙЧИВОСТИ <i>NEISSERIA GONORRHOEA</i> К АНТИМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ МЕТОДОМ МИНИСЕКВЕНИРОВАНИЯ	17
Вешкурцева И.М., Белокрылова Л.В., Ребятникова М.А., Голубева Л.А., Соболев В.И. НЕРЕШЕННЫЕ ВОПРОСЫ АНТИБИОТИКОПРОФИЛАКТИКИ ИНФЕКЦИОННОГО ЭНДОКАРДИТА В СТОМАТОЛОГИИ	17
Вешкурцева И.М., Аксельров М.А., Горохов П.А., Столяр А.В., Григорук Э.Х., Ребятникова М.А., Баринов А.Л. МИКРОБНЫЙ ПЕЙЗАЖ И АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ИНФЕКЦИЙ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ У ДЕТЕЙ	18
Войтенкова Е.В., Сужаева Л.В. АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ШТАММОВ <i>KLEBSIELLA PNEUMONIAE</i> , ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ МИКРОБИОТЫ КИШЕЧНИКА ЖИТЕЛЕЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА.....	18
Волкова Т.В., Дарвин В.В., Краснов Е.А., Варганова А.Н. СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К АНТИМИКРОБНОЙ ТЕРАПИИ ОСЛОЖНЕННЫХ ИНФЕКЦИЙ КОЖИ И МЯГКИХ ТКАНЕЙ.....	19
Вязова А.А., Герасимова А.А., Соловьева Н.С., Авадний И., Ахмедова Г.М., Туркин Е.Н., Сунчалина Т.В., Тарашкевич Р.А., Богатин С.А., Гаврилова Н.Ю., Бычкова А.О., Аникиева Е.В., Прошина Е.Э., Тоинова С.В., Журавлев В.Ю., Нарвская О.В., Мокроусов И.В. ПЕРВИЧНАЯ МУЛЬТИРЕЗИСТЕНТНОСТЬ И ГЕНОТИПИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ШТАММОВ <i>MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS</i> , ЦИРКУЛИРУЮЩИХ НА СЕВЕРО-ЗАПАДЕ РОССИИ.....	19
Гальвидис И.А., Буркин К.М., Буркин М.А. ГРУППОВОЙ ИММУНОФЕРМЕНТНЫЙ АНАЛИЗ АМИНОГЛИКОЗИДОВ КАК СРЕДСТВО ОБНАРУЖЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЙ АНТИБИОТИКАМИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ И ОБЪЕКТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	20
Герасимова Е.Б., Солдатова Н.В., Ходарева И.В., Ефимова Т.В., Гольмгрейн Л.П. ЭТИОЛОГИЧЕСКИЕ ТЕНДЕНЦИИ СЕПСИСА В МНОГОПРОФИЛЬНОМ СТАЦИОНАРЕ	20
Гладкова Е.В., Бабушкина И.В., Мамонова И.А., Бондаренко А.С. СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЧАСТОТЫ НОСИТЕЛЬСТВА <i>STAPHYLOCOCCUS AUREUS</i> У ПАЦИЕНТОВ С ОСТЕОАРТРОЗОМ.....	21
Гомон Ю.М., Колбин А.С., Кондратенко Д.С., Самусь Е.А., Коморина А.И., Ирхина М.Д., Лемещенко Д. ДИНАМИКА ПОТРЕБЛЕНИЯ АНТИМИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ В СТАЦИОНАРАХ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА В 2014-2018 ГГ.....	21
Горбич Ю.Л., Горбич О.А., Глаз О.Ч., Гуринович Н.С., Мательский Н.А. <i>CLOSTRIDIODES DIFFICILE</i> -АССОЦИИРОВАННЫЕ ИНФЕКЦИИ СРЕДИ ВЗРОСЛЫХ ЛИЦ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ.....	22
Грубер И.М., Ахматова Н.К., Тухватулин А.И., Кукина О.М., Жигунова О.В., Курбатова Е.А. ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ БЕЛОКСОДЕРЖАЩИХ ПНЕВМОКОККОВЫХ ПРЕПАРАТОВ.....	22
Данилов А.И., Старкова А.Э., Толпыго А.В., Козлов С.Н. ОСОБЕННОСТИ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ИНФЕКЦИОННОГО ЭНДОКАРДИТА В СМОЛЕНСКЕ	23

Данилов А.И., Старкова А.Э., Толпыго А.В., Козлов С.Н. ОСОБЕННОСТИ ЭМПИРИЧЕСКОЙ АНТИМИКРОБНОЙ ТЕРАПИИ ПАЦИЕНТОВ С ИНФЕКЦИОННЫМ ЭНДОКАРДИТОМ В СМОЛЕНСКЕ	23
Дарина М.Г., Светличная Ю.С., Татаркин В.В., Мовчан К.Н., Морозов Ю.М., Чернов К.Е., Артюшин Б.С., Романенко Н.С., Яковенко Т.В., Исаков Р.Б. МОНИТОРИНГ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ	24
Дегтярёв Д.И., Морозова А.В., Бочанова Е.Н., Бабушкин В.А., Курц Е.М. ОЦЕНКА ПОТРЕБЛЕНИЯ АНТИМИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ В ОЖГОВОЙ РЕАНИМАЦИИ КРАЕВОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ БОЛЬНИЦЫ Г. КРАСНОЯРСКА	24
Дерябин Д.Г., Инчагова К.С. АНТИБИОТИКИ КАК ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ РЕГУЛЯТОРЫ СИСТЕМЫ «QUORUM SENSING» У БАКТЕРИЙ	25
Дехнич Н.Н., Хохлова Ю.А., Трушин И.В., Кузьменков А.Ю. ЭФФЕКТИВНОСТЬ СТАНДАРТНОЙ ТРОЙНОЙ АНТИГЕЛИКОБАКТЕРНОЙ ТЕРАПИИ НА ОСНОВЕ КЛАРИТРОМИЦИНА В СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ	25
Дехнич Н.Н., Трушин И.В. ФАРМАКОЭПИДЕМИОЛОГИЯ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНИ В Г. СМОЛЕНСКЕ	26
Добрынина Н.В., Мясникова Е.М., Загородникова К.А. ФАРМАКОЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОТРЕБЛЕНИЯ АНТИМИКРОБНЫХ И ПРОТИВОГРИБКОВЫХ ПРЕПАРАТОВ В ОТДЕЛЕНИИ РЕАНИМАЦИИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ	26
Егорова Е.А., Матвеев А.В., Коняева Е.И., Лыков Г.Г. ИЗУЧЕНИЕ НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫХ РЕАКЦИЙ ПРЕПАРАТОВ ГРУППЫ ФТОРХИНОЛОНОВ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫХ В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ В 2013-2018 ГГ.	27
Егорова С.А., Кафтырева Л.А., Кулешов К.В. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОПУЛЯЦИИ ВОЗБУДИТЕЛЯ БРЮШНОГО ТИФА, ВЫДЕЛЕННОГО В РФ В 2008-2018 ГГ.	27
Еремеева В.А., Елисеева Е.В., Тыртышников А.В., Рязанова Е.В., Кулик Н.И., Лавренко В.В. НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫЕ ПОБОЧНЫЕ РЕАКЦИИ НА ХИМИОТЕРАПИЮ ТУБЕРКУЛЕЗА У ВПЕРВЫЕ ВЫЯВЛЕННЫХ БОЛЬНЫХ	28
Захаренков И.А., Рачина С.А., Дехнич Н.Н., Янович Ю.А., Гордеева С.А., Портнягина У.С., Лебедева М.С., Архипенко М.В. ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ АНТИМИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ У ВЗРОСЛЫХ С ТЯЖЕЛОЙ ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИЕЙ	28
Зубашева М.В., Щербинин Д.Н., Жуховицкий В.Г. ВЫЯВЛЕНИЕ ГЕНОВ РЕЗИСТЕНТНОСТИ К ПОЛИМИКСИНУ У ШТАММОВ <i>KLEBSIELLA PNEUMONIAE</i> , РЕЗИСТЕНТНЫХ К КАРБАПЕНЕМАМ И ПОЛИМИКСИНУ	29
Иванова О.В., Ромашов О.И., Эйдельштейн И.А., Романов А.В., Козлов Р.С. ВЛИЯНИЕ НАЛИЧИЯ МУТАЦИЙ В ГЕНЕ 23S rРНК <i>Mycoplasma pneumoniae</i> , ПРИВОДЯЩИХ К УСТОЙЧИВОСТИ К МАКРОЛИДНЫМ АНТИБИОТИКАМ, НА ТЯЖЕСТЬ ТЕЧЕНИЯ ПНЕВМОНИИ У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА	29
Каменева О.А., Эсауленко Н.Б., Швабауэр Э.В., Косякова К.Г. СРАВНЕНИЕ МЕХАНИЗМОВ РЕЗИСТЕНТНОСТИ К КАРБАПЕНЕМАМ У ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫХ БАКТЕРИЙ, ВЫДЕЛЕННЫХ У ПАЦИЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ	30
Канашенко М.Е., Мицевич И.П., Карцев Н.Н., Ерусланов Б.В., Детушев К.В., Храмов М.В. ВЫДЕЛЕНИЕ <i>HAEMOPHILUS INFLUENZAE</i> ТИПА В ИЗ СЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА, ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К АНТИМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ	30
Канашенко М.Е., Мицевич И.П., Ерусланов Б.В., Светоч Э.А., Храмов М.В. ОЦЕНКА СПОСОБНОСТИ ЛЕГИОНЕЛЛ К ФОРМИРОВАНИЮ БИОПЛЕНОВ	31
Канашенко М.Е., Мицевич И.П., Карцев Н.Н., Асташкин Е.И., Детушев К.В., Борзилов А.И., Коробова О.В., Храмов М.В., Фурсова Н.К. ВЫДЕЛЕНИЕ, ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ГЕНОТИПИРОВАНИЕ <i>CLOSTRIDIUM BOTULINUM</i> В ХОДЕ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ В ОДНОМ ИЗ РЕГИОНОВ РФ	31
Кантутис С.С., Садомская Н.А., Аникеева Н.А., Лашко А.Ю., Несина А.В. НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ МОЧИ У ДЕТЕЙ С ИНФЕКЦИЯМИ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ	32
Кимайкин Е.Н., Перязева Е.В., Власова Е.П., Глазунов С.В., Чумаков Ю.В., Ковалёв Е.В., Тарасов В.А. ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА И АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ИНФЕКЦИЙ НИЖНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ У ПАЦИЕНТОВ В ОТДЕЛЕНИЯХ РЕАНИМАЦИИ И ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ	33
Кимайкина О.В., Золовкина А.Г., Батрак Ю.М. АНАЛИЗ ЭТИОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ И АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ПЕРИПРОТЕЗНОЙ ИНФЕКЦИИ КРУПНЫХ СУСТАВОВ	33
Кимайкина О.В., Золовкина А.Г. ОПЫТ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ПЕРИПРОТЕЗНОЙ ИНФЕКЦИИ, ВЫЗВАННОЙ <i>LISTERIA MONOCYTOGENES</i>	34
Ковалев С.В., Ромашов О.И., Эйдельштейн И.А., Чагарян А.Н., Козлов Р.С. ОЦЕНКА РАСПРОСТРАНЕННОСТИ <i>MYCOPLASMA PNEUMONIAE</i> СРЕДИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ, НАХОДИВШИХСЯ НА СТАЦИОНАРНОМ ЛЕЧЕНИИ С ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИЕЙ	34
Ковалев С.В., Ромашов О.И., Эйдельштейн И.А., Чагарян А.Н., Романов А.В., Козлов Р.С. МОНИТОРИНГ ВЫЯВЛЕННЫХ СЛУЧАЕВ МУТАЦИЙ В ГЕНЕ 23S rРНК <i>MYCOPLASMA PNEUMONIAE</i> , ВЫДЕЛЕННЫХ У ВОЕННОСЛУЖАЩИХ С ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИЕЙ	35
Козлова А.И., Тапальский Д.В. БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КЛИНИЧЕСКИХ ИЗОЛЯТОВ <i>KLEBSIELLA PNEUMONIAE</i> С КЛАССИЧЕСКИМ И ГИПЕРМУКОИДНЫМ ФЕНОТИПАМИ	35
Козлова Н.С., Смирнова М.В., Артемук С.Д., Белькова Е.И., Мельцер А.А. РЕЗИСТЕНТНОСТЬ К КАРБАПЕНЕМАМ ШТАММОВ ЭНТЕРОБАКТЕРИЙ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ КРОВИ	35
Колчанова Н.Э., Плотноков Ф.В., Кабанова А.А., Земко В.Ю., Окулич В.К. СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ БИОПЛЕНКООБРАЗОВАНИЯ МИКРООРГАНИЗМАМИ, ВЫДЕЛЕННЫМИ У ПАЦИЕНТОВ С ИНФЕКЦИОННОЙ ПАТОЛОГИЕЙ	36
Комаров А.А., Карабанов С.Ю., Макаров Д.А., Иванова О.Е., Богомазова А.Н., Кирсанова Н.А., Рябова Е.С., Тимофеева И.А. ИССЛЕДОВАНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ К АНТИМИКРОБНЫМ СРЕДСТВАМ ЗООНОЗНЫХ БАКТЕРИЙ, ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ ПРОДУКТИВНЫХ ЖИВОТНЫХ И ИЗ ПИЩЕВОЙ И КОРМОВОЙ ПРОДУКЦИИ	37
Кондратьева Е.И., Кондакова Ю.А., Зырянов С.К., Бондарева И.Б., Воронкова А.Ю., Шерман В.Д., Мельяновская Ю.Л. ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФАРМАКОКИНЕТИКИ ЦИПРОФЛОКСАЦИНА У ДЕТЕЙ, БОЛЬНЫХ МУКОВИСЦИДОЗОМ	37
Косякова К.Г., Каменева О.А., Морозова С.Е., Каменева Н.С., Пунченко О.Е. АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ <i>STAPHYLOCOCCUS AUREUS</i> ПРИ НОСИТЕЛЬСТВЕ У МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА	38
Крыжановская О.А., Шамина О.В., Лазарева А.В., Алябьева Н.М., Маянский Н.А. ГЕНОТИПЫ И НОСИТЕЛЬСТВО КАРБАПЕНЕМАЗ У КАРБАПЕНЕМОРЕЗИСТЕНТНЫХ <i>KLEBSIELLA PNEUMONIAE</i> , ВЫДЕЛЕННЫХ У ДЕТЕЙ В Г. МОСКВЕ	38
Крылова Е.В., Гордеева В.Д., Сухоедова А.В., Прасолова О.В., Плескачева М.А., Комаров А.А. ВЫЯВЛЕНИЕ МОБИЛЬНЫХ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ – НОСИТЕЛЕЙ ГЕНОВ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ В ИЗОЛЯТАХ <i>SALMONELLA INFANTIS</i> , ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ	39

Кулагина Л.Ю., Фаттахов М.Г., Шагимарданова Ф.В., Шикалева А.А. НЕЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕРАПИИ ВОСПРОИЗВЕДЕННЫМ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫМ ПРЕПАРАТОМ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)	39
Лаврикова А.Я., Чаленко Я.М., Сысолятина Е.В., Собянин К.А., Калинин Е.В., Ермолаева С.А. РОЛЬ ПРИРОДНЫХ ВАРИАНТОВ <i>in vitro</i> В РАЗВИТИИ ПЕРИНАТАЛЬНОГО ЛИСТЕРИОЗА НА МОДЕЛИ ЛАБОРАТОРНЫХ МЫШЕЙ	40
Лаврикова А.Я., Чаленко Я.М., Сысолятина Е.В., Собянин К.А., Калинин Е.В., Ермолаева С.А. ЗНАЧЕНИЕ ПРИРОДНЫХ ВАРИАНТОВ ИНТЕРНАЛИНА В ВИРУЛЕНТНОСТИ ЛИСТЕРИЙ	40
Лагун Л.В., Акушевич С.А., Мишукова Ю.Д. ЛОКАЛЬНЫЙ МОНИТОРИНГ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ КЛИНИЧЕСКИХ ИЗОЛЯТОВ <i>ESCHERICHIA COLI</i> , ВЫДЕЛЕННЫХ ПРИ ИНФЕКЦИИ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ ...	40
Лисовская С.А., Халдеева Е.В. ОЦЕНКА ПРОТИВОГРИБКОВОЙ АКТИВНОСТИ АНТИМИКОТИКОВ В ОТНОШЕНИИ ПЛАНКТОННОЙ КУЛЬТУРЫ <i>CANDIDA ALBICANS</i> И В СОСТАВЕ БИОПЛЕНКИ	41
Лукьянова П.М., Коноваленко И.Б., Скоробогатова Н.В., Оксена Е.В., Кожемякина М.К., Медведева Н.В. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ В МНОГОПРОФИЛЬНОМ СТАЦИОНАРЕ ЗА 2017-2018 ГГ. ОПЫТ ВЫЯВЛЕНИЯ НОСИТЕЛЬСТВА РЕЗИСТЕНТНОЙ ФЛОРЫ	41
Макарова М.А., Матвеева З.Н., Филатова Ю.С. РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ST131 СРЕДИ БЛРС-ПРОДУЦИРУЮЩИХ ШТАММОВ <i>ESCHERICHIA COLI</i> , ВЫДЕЛЕННЫХ ПРИ ИНФЕКЦИЯХ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ	42
Малова Ю.А., Перепанова Т.С., Меринов Д.С., Толордава Э.Р. БАКТЕРИОФАГОПРОФИЛАКТИКА ИНФЕКЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ ПЕРКУТАННОЙ НЕФРОЛИТОТРИПСИИ	42
Мальцева Н.В., Бикинеева М.М., Рыбалко И.С., Печорская Е.А., Торопова Н.Е. РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ НОЗОКОМИАЛЬНЫХ ШТАММОВ <i>KLEBSIELLA PNEUMONIAE</i> У БОЛЬНЫХ ОНКОЛОГИЧЕСКОГО СТАЦИОНАРА	43
Манкевич Р.Н., Дмитрущенко А.О., Ключко Н.Л., Лазарев А.В. АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ШТАММОВ БАКТЕРИЙ, ВЫДЕЛЕННЫХ У ПАЦИЕНТОВ ОТДЕЛЕНИЯ АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАЦИИ	43
Маркова В.Н., Шамаева С.Х., Свешникова Н.Н., Портнягина У.С., Потапов А.Ф., Матвеев А.С., Шамаев В.Е., Саввина Н.В., Кузьмина А.А., Малогулова И.Ш., Климова Т.М. АНАЛИЗ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ ШТАММОВ <i>ESCHERICHIA COLI</i> И <i>KLEBSIELLA PNEUMONIAE</i> В ОТДЕЛЕНИИ ГНОЙНОЙ ХИРУРГИИ	44
Мательский Н.А., Горбич Ю.Л., Кулагин А.Е., Горбич О.А. ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ГНОЙНО-СЕПТИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ У ДЕТЕЙ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ РАЗВИТИЯ	44
Машкина Е.А., Новикова В.В. ПРОТИВОМИКРОБНАЯ АКТИВНОСТЬ СЕРЕБРЯНЫХ СОЛЕЙ ЭНАМИНОЭФИРОВ АРОИЛПИРОВИНОГРАДНЫХ КИСЛОТ	45
Медведева О.С., Аветисян Л.Р., Чернуха М.Ю., Шагинян И.А., Бурмистров Е.М., Кондратьева Е.И., Воронкова А.Ю., Шерман В.Д., Жекайте Е.К., Красовский С.А. АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ИЗОЛЯТОВ <i>STAPHYLOCOCCUS AUREUS</i> , ВЫДЕЛЕННЫХ В РЕЗУЛЬТАТЕ МОНИТОРИНГА ХРОНИЧЕСКОЙ ИНФЕКЦИИ ЛЕГКИХ У БОЛЬНЫХ МУКОВИСЦИДОЗОМ	45
Минко А.Г., Аджиева А.А., Данилина Г.А., Данилова Т.А., Жуховицкий В.Г. ИССЛЕДОВАНИЕ НАБОРОВ ГЕНОВ СУПЕРАНТИГЕНОВ У РАЗЛИЧНЫХ М-ТИПОВ <i>STREPTOCOCCUS PYOGENES</i>	46
Некаева Е.С., Большакова А.Е. ОПЫТ КЛИНИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА ЦЕФТАЗИДИМ-АВИБАКТАМ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ИНФЕКЦИЙ, ВЫЗВАННЫХ ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫМИ БАКТЕРИЯМИ В УСЛОВИЯХ ТРАВМАТОЛОГО-ОРТОПЕДИЧЕСКОГО СТАЦИОНАРА	46
Ни О.Г., Очаковская И.Н., Шабанова Н.Е., Соболев М.М., Яковлев С.В. РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРОСА МЕДИКОВ ОБ ОТНОШЕНИИ К ПРОБЛЕМЕ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ И ВОЗМОЖНЫМ ПУТЯМ ЕЕ РЕШЕНИЯ	47
Новикова Т.С., Асташкин Е.И., Федюкина Г.Н., Карцев Н.Н., Ершова О.Н., Александрова И.А., Фурсова Н.К. ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ КЛИНИЧЕСКИХ ШТАММОВ <i>KLEBSIELLA PNEUMONIAE</i> , НЕСУЩИХ ГЕНЫ КАРБАПЕНЕМАЗ, К ЦЕФТАЗИДИМУ-АВИБАКТАМУ	48
Орлова К.Э., Бочанова Е.Н., Бучко Е.О., Копытко Л.Н., Торгунакова М.С. РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ПРОДУКТОРОВ МЕТАЛЛО-БЕТА-ЛАКТАМАЗ <i>PSEUDOMONAS AERUGINOSA</i> В ОЖГОВОМ И ГНОЙНО-СЕПТИЧЕСКОМ ЦЕНТРАХ КРАЕВОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ БОЛЬНИЦЫ Г. КРАСНОЯРСКА	48
Орлова К.Э., Бочанова Е.Н., Бучко Е.О., Копытко Л.Н., Торгунакова М.С. МОНИТОРИНГ И ФЕНОТИПЫ РЕЗИСТЕНТНОСТИ <i>PSEUDOMONAS AERUGINOSA</i> В ОТДЕЛЕНИИ АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАЦИИ ОЖГОВОГО И ГНОЙНО-СЕПТИЧЕСКОГО ЦЕНТРОВ КРАЕВОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ БОЛЬНИЦЫ Г. КРАСНОЯРСКА	49
Первухин С.А., Иванова Е.Ю., Стаценко И.А., Пальмаш А.В., Витковская И.В., Филичкина Е.А. ДЕТЕКЦИЯ БЕТА-ЛАКТАМАЗ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА ПОЛИМЕРАЗНОЙ ЦЕПНОЙ РЕАКЦИИ	49
Перьянова О.В., Ларионова И.А., Поткина Н.К., Еремеева О.Г., Боброва О.П., Модестов А.А., Лобова Т.И. ПЛАЗМИДНЫЙ ПРОФИЛЬ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНЫХ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ У ОНКОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ	50
Покас Е.В., Вишнякова А.В. ПРОДУКЦИЯ БЕТА-ЛАКТАМАЗ СРЕДИ ПОЛИРЕЗИСТЕНТНЫХ К АНТИБИОТИКАМ ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫХ БАКТЕРИЙ ПОРЯДКА <i>ENTEROBACTERIALES</i>	50
Поликарпова С.В., Тимофеева О.Г., Пивкина Н.В., Газина В.В., Бондаренко Н.А., Вечорко В.И. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МПК ТОБРАМИЦИНА ДЛЯ ИНГАЛЯЦИОННОГО ПРИМЕНЕНИЯ В ОТНОШЕНИИ ШТАММОВ <i>PSEUDOMONAS AERUGINOSA</i> У ПАЦИЕНТОВ С МУКОВИСЦИДОЗОМ	51
Простакишина Ю.М., Шангина О.А. РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ НОЗОКОМИАЛЬНЫХ ИНФЕКЦИЙ В ОРИТ	51
Протасова И.Н., Бахарева Н.В., Ильенкова Н.А., Мартынова Г.П., Демко И.В., Елистратова Т.А., Сульдина А.Г., Сидоренко С.В. РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ПНЕВМОКОККОВ СО СНИЖЕННОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬЮ К ПЕНИЦИЛЛИНУ СРЕДИ ДЕТЕЙ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ	52
Пушилина А.Д., Коменкова Т.С., Зайцева Е.А. АНАЛИЗ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ДЕТЕРМИНАНТ РЕЗИСТЕНТНОСТИ К ТЕТРАЦИКЛИНАМ, МАКРОЛИДАМ И АМИНОГЛИКОЗИДАМ КЛИНИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫХ ШТАММОВ <i>ENTEROCOCCUS FAECALIS</i>	52
Ребятникова М.А., Белокрылова Л.В., Меркель А.В., Вешкурцева И.М. ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА И АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ГНОЙНОГО ПИЕЛОНЕФРИТА	53
Решетько О.В., Кашникова К.А., Левитан А.И., Рудакова Е.И. АНАЛИЗ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ БОЛЬНЫХ С ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИЕЙ В СТАЦИОНАРЕ	53
Решетько О.В., Левитан А.И., Ялиева Л.К., Рыженкова И.Г. АНАЛИЗ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ БОЛЬНЫХ С АБДОМИНАЛЬНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ В УСЛОВИЯХ РЕАНИМАЦИИ	54
Решетько О.В., Левитан А.И., Абдурахманов А.К., Бабаев В.Д. АНАЛИЗ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ БОЛЬНЫХ С ОБОСТРЕНИЕМ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЕГКИХ В СТАЦИОНАРЕ	54
Решетько О.В., Левитан А.И., Малахов Г.А., Голобоков Д.О., Сулейманова Р.Р. ФАРМАКОЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ ИНФЕКЦИОННОГО ЭНДОКАРДИТА	55

Розанова С.М., Бейкин Я.Б., Кырф М.В., Перевалова Е.Ю., Шевелева Л.В., Вакалюк А.В., Кистанкина М.В., Маркова О.А., Погорелова О.В., Сало Е.А., Чикова Е.В.	
РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЭНТЕРОБАКТЕРИЙ, ПРОДУЦИРУЮЩИХ КАРБАПЕНЕМАЗЫ, В РЕАНИМАЦИОННЫХ ОТДЕЛЕНИЯХ ЕКАТЕРИНБУРГА	55
Руина О.В., Хазов М.В., Конышкова Т.М., Борисов В.И., Строганов А.Б., Шпрыкова О.Н., Макарова С.Ю.	
МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ В ХИРУРГИЧЕСКОЙ КЛИНИКЕ	56
Рябкова Н.Л., Везикова Н.Н.	
ОСОБЕННОСТИ МИКРОБНОГО СПЕКТРА БАКТЕРИАЛЬНЫХ ИНФЕКЦИЙ В ТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ ОТДЕЛЕНИЯХ МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ	56
Салина Т.Ю.	
МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ МУТАЦИЙ В ГЕНАХ <i>katG</i> , <i>inhA</i> , <i>ahpC</i> И <i>groV</i> , КОДИРУЮЩИХ УСТОЙЧИВОСТЬ К ИЗОНИАЗИДУ И РИФАМПИЦИНУ У БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА	57
Самойлова А.А., Лихачев И.В., Заручейнова О.В.	
ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИНДИКАТОРОВ PH И РЕДОКС-ПОТЕНЦИАЛА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АНТИБИОТИКОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ МЕТОДОМ СЕРИЙНЫХ МИКРОРАЗВЕДЕНИЙ	57
Сафронова Е.В., Астахова М.В., Мигита О.А., Сухова Л.П., Склеенова Е.Ю., стягова Н.А.	
РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ КАРБАПЕНЕМОРЕЗИСТЕНТНЫХ ШТАММОВ <i>ACINETOBACTER BAUMANNII</i> В СТАЦИОНАРАХ ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ В 2016-2018 ГГ.	58
Складан Г.Е., Королёва И.А., Борунова Ж.В., Носкова К.К., Хлебников Е.П., Слезингер В.М., Чернова М.Е.	
ИЗУЧЕНИЕ МЕТОДОМ ПЦР КАРБАПЕНЕМОРЕЗИСТЕНТНЫХ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ У ХИРУРГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ	58
Слизень В.В., Суркова Л.К.	
РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ГЕНОТИПА BEIJING И ЕГО ПОДТИПА ВО/W148 <i>MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS</i> НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	59
Соболь М.М., Бахир С.С., Свирипик М.А., Большедворская О.А.	
ЭТИОЛОГИЯ НОЗОКОМИАЛЬНЫХ ПНЕВМОНИЙ И АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ВЫДЕЛЕННЫХ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ В ОРИТ ОНКОЛОГИЧЕСКОГО ДИСПАНСЕРА В 2017-2018 ГГ.	59
Стреж Ю.А., Быконя С.А., Волковская И.В.	
РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ КАРБАПЕНЕМАЗОПРОДУЦИРУЮЩИХ ШТАММОВ <i>KLEBSIELLA PNEUMONIAE</i> , ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ НИЖНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ, В ОТДЕЛЕНИЯХ АНЕСТЕЗИОЛОГИИ-РЕАНИМАЦИИ МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА	60
Сужаева Л.В., Егорова С.А.	
АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ШТАММОВ <i>ESCHERICHIA COLI</i> , ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ МИКРОБИОТЫ КИШЕЧНИКА ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА	61
Сухина М.А., Сафин А.Л., Чистякова Д.А.	
ПАТОГЕННОСТЬ БАКТЕРИЙ, АССОЦИИРОВАННЫХ С КЛОСТРИДИАЛЬНЫМ КОЛИТОМ	61
Таштанбекова Ч.Б., Евстратов А.А., Кораблева А.А., Чуенкова Е.А., Зиганшина Л.Е.	
ПЕРИОПЕРАЦИОННАЯ АНТИБИОТИКОПРОФИЛАКТИКА ПРИ КЕСАРЕВОМ СЕЧЕНИИ	62
Терещенко И.В., Дмитриева Н.В., Григорьевская З.В., Петухова И.Н., Багирова Н.С., Винникова В.	
ВЛИЯНИЕ ИНФЕКЦИЙ, ВЫЗВАННЫХ ПОЛИРЕЗИСТЕНТНОЙ <i>PSEUDOMONAS AERUGINOSA</i> , НА ТЕЧЕНИЕ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ПЕРИОДА В ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ КЛИНИКЕ	62
Тимофеева О.Г., Поликарпова С.В., Пивкина Н.В., Бондаренко Н.А., Балина В.В.	
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К КОЛИСТИНУ КАРБАПЕНЕМОРЕЗИСТЕНТНЫХ ШТАММОВ <i>KLEBSIELLA PNEUMONIAE</i> МОДИФИЦИРОВАННЫМ МЕТОДОМ ЭЛЮЦИИ ДИСКА КОЛИСТИНА В БУЛЬОН (CBDE)	63
Точилина А.Г., Белова И.В., Соловьева И.В., Ковалишена О.В., Широкова И.Ю., Молодцова С.Б., Жирнов В.А.	
МОЛЕКУЛЯРНОЕ ТИПИРОВАНИЕ ГОСПИТАЛЬНЫХ ШТАММОВ <i>KLEBSIELLA PNEUMONIAE</i> SSP. <i>PNEUMONIAE</i>	63
Трапезникова Б.В., Шарпеткин Ю.А., Ли Н.В., Рыбьяков А.В.	
ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ ФАРМАКОНАДЗОРА В ПРОТИВТУБЕРКУЛЕЗНОМ ДИСПАНСЕРЕ	64
Тюрин Ю.А., Баязитова Л.Т., Исаева Г.Ш., Зарипова А.З., Григорьева Т.В.	
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ ПРОТЕОМНЫЙ АНАЛИЗ НОСОГЛОТОЧНЫХ ИЗОЛЯТОВ <i>STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE</i> С РАЗЛИЧНОЙ IgA-ПРОТЕАЗНОЙ АКТИВНОСТЬЮ С ПОМОЩЬЮ ДВУХМЕРНОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ГЕЛЬ-ЭЛЕКТРОФОРЕЗА (2D-DIGE)	64
Хайдаршина Н.Э., Бахарева Л.И., Глотова А.И., Хряпин В.В., Андреева С.В., Бурмистрова А.Л.	
КАРБАПЕНЕМАЗЫ ИЗОЛЯТОВ <i>KLEBSIELLA PNEUMONIAE</i> , ВЫДЕЛЯЕМЫЕ ОТ ПАЦИЕНТОВ ХИРУРГИЧЕСКОЙ И ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ РЕАНИМАЦИИ	65
Хайдаршина Н.Э., Бахарева Л.И., Катаева Е.И., Жемчуева Д.А., Десяткина М.В., Бурмистрова А.Л.	
ПЛАЗМИД-ОПОСРЕДОВАННАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ К ЦЕФАЛОСПОРИНАМ У <i>ESCHERICHIA COLI</i> , ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ МОЧИ АМБУЛАТОРНЫХ ПАЦИЕНТОВ	65
Хохлова О.Е., Акушева Д.Н., Перьянова О.В., Камшилова В.В., Бочанова Е.Н., Поткина Н.К., Цыбин В.А., Удалова А.А., Ямамото Т., Сидоренко С.В.	
ОЦЕНКА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К ВАНКОМИЦИНУ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ВАРИАНТОВ MRSA, ЦИРКУЛИРУЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ Г. КРАСНОЯРСКА	66
Цитренко С.А., Лукьянова Е.Ю., Полуэктова М.В., Гривцова Л.Ю.	
ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ИНФЕКЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ ОНКОЛОГИЧЕСКОГО СТАЦИОНАРА В 2018 Г.	66
Чагарян А.Н., Иванчик Н.В.	
МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА <i>NEISSERIA MENINGITIDIS</i> У ПАЦИЕНТОВ С ГНОЙНЫМ БАКТЕРИАЛЬНЫМ МЕНИНГИТОМ В СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ	67
Чагарян А.Н., Иванчик Н.В.	
СЕРОГРУППОВАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА <i>STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE</i> , ВЫЗЫВАЮЩИХ ГНОЙНЫЙ БАКТЕРИАЛЬНЫЙ МЕНИНГИТ В СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ	67
Шевченко Н.П., Ткаченко Б.Э., Пономарева А.И., Крамаренко Е.А., Бушева А.Е.	
ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИКРОБНОГО ПЕЙЗАЖА И ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ВЫДЕЛЕННЫХ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ В ОБРАЗЦАХ ОПУХОЛИ У ПАЦИЕНТОВ СО ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫМИ НОВООБРАЗОВАНИЯМИ ТОЛСТОГО КИШЕЧНИКА	68
Шевченко Н.П., Ткаченко Б.Э., Пономарева А.И., Крамаренко Е.А., Сердюк О.Д.	
РЕЗУЛЬТАТЫ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ВОЗБУДИТЕЛЕЙ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ ГЕМОКУЛЬТУР ОТ ПАЦИЕНТОВ С ОПУХОЛЯМИ СИСТЕМЫ КРОВИ	68
Шевчик И.А., Белькова Ю.А., Рачина С.А., Толпыго А.В., Захаренков И.А., Козлов Р.С., Довгань Е.В.	
ДИНАМИКА НАЗНАЧЕНИЯ АНТИМИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ В МНОГОПРОФИЛЬНОМ СТАЦИОНАРЕ ЗА 3-ЛЕТНИЙ ПЕРИОД: РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТА GLOBAL-PPS	69
Шшишпорёнок Ю.А., Пугач В.В., Горбунов В.А., Титов Л.П.	
ВИДОВАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К ПРОТИВОГРИБКОВЫМ СРЕДСТВАМ ДРОЖЖЕПОДОБНЫХ ГРИБОВ РОДА <i>CANDIDA</i>	69
Янович О.О., Титов Л.П., Дорошко М.В.	
ЧАСТОТА ТОЧЕЧНЫХ МУТАЦИЙ В ГЕНЕ 23S рРНК <i>HELICOBACTER PYLORI</i> , СВЯЗАННЫХ С РЕЗИСТЕНТНОСТЬЮ К КЛАРИТРОМИЦИНУ, У ПАЦИЕНТОВ С ГАСТРИТОМ И ЯЗВОЙ ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ	70
Ярец Ю.И., Силин А.Е., Шевченко Н.И.	
МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКОЕ ТИПИРОВАНИЕ ШТАММОВ ЭНТЕРОБАКТЕРИЙ, ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ ПАЦИЕНТОВ И С ОБЪЕКТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ СТАЦИОНАРА	70

АГИБАЛОВА М.Н., ШПАКОВСКАЯ И.В.

1. ДИНАМИКА РАСПРОСТРАНЁННОСТИ И АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ НОЗОКОМИАЛЬНЫХ ШТАММОВ *PSEUDOMONAS AERUGINOSA* И БАКТЕРИЙ РОДА *ACINETOBACTER* В ОАР МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА

Котласская центральная городская больница им. святителя Луки
(В.Ф. Войно-Ясенецкого), Котлас, Россия

Цель. Изучить динамику распространённости и данные по резистентности нозокомиальных штаммов *Pseudomonas aeruginosa* и бактерий рода *Acinetobacter* в отделении анестезиологии и реанимации (ОАР) многопрофильного стационара.

Материалы и методы. Проведен анализ данных локального микробиологического мониторинга резистентности флоры в ОАР за 2016-2018 гг. Идентификация возбудителей проводилась общепринятыми микробиологическими методами. Чувствительность определялась диско-диффузионным методом на среде Мюллера-Хинтон II с использованием дисков Oxoid (Великобритания). Детекция продукции карбапенемаз осуществлялась фенотипическими методами.

Результаты. В общей структуре возбудителей бактерии рода *Acinetobacter* spp. составили 18,1% в 2016 г., 19,9% – в 2017 г., 22,5% – в 2018 г. Спектр видов *Acinetobacter* spp. за 3 года был представлен в основном исключительно двумя видами: *A. haemolyticus* – 8% – 10,2% – 16,1% в общей структуре возбудителей и *A. Iwoffii* – 8% – 8,7% – 6,4%. Остальные виды встречались редко: *A. baumannii* 2% – 1% – 0%, *A. radioresistens* 0,1% – 0% – 0%. Чувствительность *Acinetobacter* spp. к карбапенемам составила 21% – в 2016 г., 15% – в 2017 г., 12% – в 2018 г.; к цефоперазону/сульбактаму 83% – 32% – 30% соответственно; к тигециклину 83% – 50% – 37,5%; к фосфомицину 83% – 93,5% – 75%; к полимиксину 95% – 98,5% – 100%; к колистину 99% – 100% – 100%. В анализируемый период времени в общей структуре возбудителей *P. aeruginosa* составляла 23% – в 2016 г., 15,7% – в 2017 г., 6,7% – в 2018 г. Чувствительность *P. aeruginosa* к карбапенемам: 20% – в 2016 г., 48% – в 2017 г., 62% – в 2018 г.; к цефоперазону/сульбактаму – 70% – 74% – 77% соответственно; к фосфомицину – 70% – 68% – 58%; к полимиксину – 94% – 97% – 100%; к колистину – 100% – 100% – 100% – в течение всего периода исследования.

Выводы. По результатам анализа данных локального микробиологического мониторинга флоры в ОАР за 2016-2018 гг. было установлено, что в структуре возбудителей нозокомиальных инфекций отмечается увеличение доли *Acinetobacter* spp. в динамике при одновременном значительном снижении частоты встречаемости *P. aeruginosa*. В 2018 г. преобладающее большинство штаммов *Acinetobacter* spp. имело признаки экстремальной резистентности с подтверждённой фенотипическими методами продукцией карбапенемаз. Видовая идентификация изолятов показала увеличение доминирования

A. haemolyticus (до 16,1% в общей структуре возбудителей) при практически полном отсутствии *A. baumannii*, тогда как по результатам многоцентровых эпидемиологических исследований именно *A. baumannii* является лидирующим видом рода *Acinetobacter* spp. в стационарах России (согласно исследованию «МАРАФОН» 2013-2014 гг. *A. baumannii* составил 95,4% видового состава, а *A. haemolyticus* – 0,2%). *A. haemolyticus* стал наиболее эпидемиологически успешным клоном в ОАР стационара, при этом выбор препаратов для лечения нозокомиальных инфекций, вызванных данным возбудителем, крайне ограничен из-за его экстремальной резистентности.

АНДРЕЕВ С.С.¹, РОДИОНОВ Б.А.^{1,2}, ЛЫСЕНКО М.А.^{1,2}, ПОТЕШКИНА Н.Г.^{1,2}, ИЛЮХИНА Н.Н.¹

2. ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ИНФЕКЦИЙ КРОВОТОКА В МНОГОПРОФИЛЬНОМ СТАЦИОНАРЕ

¹ Городская клиническая больница № 52, Москва, Россия

² ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия

Цель. Изучение и определение факторов риска инфекций кровотока, вызванных грамотрицательными бактериями с множественной (MDR) и экстремальной (XDR) устойчивостью к антимикробным препаратам (АМП) с целью оптимизации протоколов лечения госпитальных инфекций.

Материалы и методы. Ретроспективное эпидемиологическое исследование. Изучались грамотрицательные патогены, устойчивые к карбапенемам (XDR) и цефалоспорином III поколения (MDR). Идентификация возбудителей – MALDI-TOF MS (Bruker, Германия), определение чувствительности к АМП – Phoenix (Becton Dickinson, США), ПЦР диагностика – GeneXpert (Cepheid, США).

Результаты. В ГКБ № 52 в 2017 г. выявлено 462 случая бактериемии, 118 из которых (25,5%) вызваны грамотрицательными бактериями с MDR и XDR фенотипом, в 2018 г. – 548 бактериемий, 138 – грамотрицательными MDR и XDR патогенами (25,2%). Выделение XDR патогенов – в 2017 г. у 76 пациентов на $17,5 \pm 11,3$ сутки госпитализации, в 2018 г. – у 81 пациента на $16,6 \pm 8,9$ сутки. Ведущий XDR патоген – *K. pneumoniae*: в 2017 и 2018 г. по 50 пациентов (в 65,8 и 61,7%). В 2018 г. генотипировано 10 штаммов *K. pneumoniae*: 4 имели карбапенемазы OXA-48, 3 – NDM, 3 – сочетание NDM+OXA-48. Источником бактериемии была инфекция дыхательных путей у 34 в 2017 г. и у 36 пациентов в 2018 г., при этом у 26 и 23 – поздняя ВАП в среднем на 16-ые сутки ИВЛ; нейтропения с количеством гранулоцитов <100 клеток/мкл в 22 и 30 случаях соответственно с длительностью агранулоцитоза 13 дней. Актуальные факторы риска: пребывание в ОПИТ 11,2 сут.; пред-

шествующая антимикробная терапия карбапенемами (у 27,1% пациентов 6,7 дней). Бактериemia XDR в 2017 и 2018 г. отличалась высокой летальностью (смерть от всех причин у 73,9% пациентов). Смертность от всех причин в группе XDR-бактериемией была в 1,5 раза выше, чем у больных с MDR инфекциями (OR = 1,52; 95% ДИ 1,08-2,15, $p < 0,05$).

Выводы. Основные факторы риска граммотрицательных инфекций кровотока с выделением XDR – контакт с ОРИТ более 10 сут., ИВЛ >10 сут., нейтропения >10 сут., предшествующее применение карбапенемов >7 сут. В протоколы эмпирической АМТ поздних госпитальных инфекций в ОРИТ и отделении онкогематологии введены схемы, активные в отношении патогенов с генотипом NDM и OXA-48, обосновано их внесение в формуляр.

АСТАШКИН Е.И.¹, ЕРШОВА О.Н.², НОВИКОВА Т.С.¹, ФЕДЮКИНА Г.Н.¹, КУЗИНА Е.С.¹, АЛЕКСАНДРОВА И.А.², ФУРЦОВА Н.К.¹

3. ХАРАКТЕРИСТИКА И ГЕНОТИПИРОВАНИЕ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНЫХ КЛИНИЧЕСКИХ ШТАММОВ *KLEBSIELLA PNEUMONIAE*, ИДЕНТИФИКАЦИЯ НОВОГО СИКВЕНС-ТИПА ST3492

¹ ФБУН «ГНЦ прикладной микробиологии и биотехнологии», Оболensk, Россия

² ФГАУ «НМИЦ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко» Минздрава России, Москва, Россия

Цель. Генотипическая и фенотипическая характеристика изолятов *K. pneumoniae*, описание нового сиквенс-типа ST3492.

Материалы и методы. Бактерии идентифицировали на приборе MALDI-TOF Biotyper (Bruker, Германия); чувствительность к 21 антибактериальному препарату (АП) 9 функциональных групп (пенициллины, цефалоспорины, карбапенемы, аминогликозиды, фторхинолоны, сульфаниламиды, тетрациклины, фениколы и нитрофураны) – на приборе Vitek-2 Compact (bioMérieux, США). Гены blaCTX-M, blaTEM, blaSHV, blaOXA, blaVIM, blaKPC, blaNDM, int1, int2, rmpA, aer, kfu, uge, wabG, fimH, allS и K-типы детектировали методом ПЦР. Сиквенс-типы определяли по протоколу базы данных bigsdb.pasteur.fr.

Результаты. Большинство резистентных к АП изолятов *K. pneumoniae* (30 из 43) отнесены к экстремально резистентным, XDR (German, 2018), а 5 изолятов – к множественно резистентным, MDR (Magiorakos, 2012). В изолятах определены гены бета-лактамаз blaSHV (43), blaCTX-M (32), blaTEM (22), blaOXA-48; (22), blaNDM-1 (1) и интегроны класса 1 (11). Большинство изолятов (26) несли ≥3 генов бета-лактамаз. Показано, что 4, 5, 6 и 7 генов вирулентности присутствовали в 25, 4, 9, 3 и 1 изолятах соответственно. При этом 10 изолятов несли ген *trpA*, ассоциированный с гипермукоидным фенотипом, у 6 из этих изолятов выявлен ген *aer*,

кодирующий аэробактин. Ген сидерофора *kfu* детектирован в 6 изолятах. Идентифицированы 9 известных сиквенс-типов клебсиелл: ST14, ST23, ST86, ST147, ST219, ST268, ST307, ST395 и ST2674, а также новый ST3492, зарегистрированный в базе данных bigsdb.pasteur.fr (ID7960, ID8198). Аллельный профиль ST3492 (*gapA2*, *infB3*, *mdh4*, *pgi1*, *phoE9*, *proB4*, *ton12*) отличается от ST23 одним аллелем *infB*. Новый сиквенс-тип определен у двух клинических изолятов, выделенных из ликвора и эндотрахеального аспирата. Эти изоляты были чувствительны к большинству АП, но устойчивы к ампициллину/сульбактаму, хлорамфениколу и нитрофурантоину. Примечательно, что для этих изолятов определена принадлежность к капсульному типу K57, характерному для гипервирулентных клебсиелл.

Выводы. XDR изоляты преобладают среди изученных *K. pneumoniae*. Характерной чертой коллекции является генетическое разнообразие изолятов: выявлено 10 сиквенс-типов, в том числе ранее не описанный ST3492. Полученные данные характеризуют процесс распространения антибиотикорезистентности среди клинических патогенов в ОРИТ и представляют особый интерес для клинических эпидемиологов.

Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда (грант № 15-15-00058-П).

АСТАШКИН Е.И., КАРЦЕВ Н.Н., НОВИКОВА Т.С., МИЦЕВИЧ И.П., ФЕДЮКИНА Г.Н., ФУРЦОВА Н.К.

4. ВЫЯВЛЕНИЕ ДВУХ НОВЫХ СИКВЕНС-ТИПОВ ST3668 И ST3669 У АМПИЦИЛЛИНОРЕЗИСТЕНТНЫХ *KLEBSIELLA PNEUMONIAE*

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

Цель. Идентификация генетических линий изолятов *Klebsiella pneumoniae*, описание двух новых сиквенс-типов.

Материалы и методы. Видовую идентификацию бактерий осуществляли на приборе MALDI-TOF Biotyper (Bruker, Германия); чувствительность к 18 антибактериальным препаратам (АП) 6 функциональных классов (бета-лактамы, аминогликозиды, фторхинолоны, сульфаниламиды, тетрациклины и фениколы) – на приборе Vitek-2 Compact (bioMérieux, США). Гены blaCTX-M, blaTEM, blaSHV, blaOXA, blaVIM, blaKPC, blaNDM, int1, int2, rmpA, aer, kfu, uge, wabG, fimH, allS, stx1 и stx2 детектировали методом ПЦР. Сиквенс-типы определяли по протоколу базы данных bigsdb.pasteur.fr.

Результаты. Изоляты *K. pneumoniae* (n = 12) выделены в детском учреждении Кировской области из продуктов питания, объектов внешней среды, от ребенка и сотрудника пищеблока. Все изоляты были чувствительны к использованным АП, кроме ампициллина, при этом из тестируемых генетических детерминант антибиотикорезистентности выявлен только ген blaSHV. Все

изоляты характеризовались одинаковыми наборами генов вирулентности: *uge*, *wabG*, *fimH* и *allS*, которые характерны для ветви классических *K. pneumoniae*. Идентифицированы 2 известных сиквенс-типа клебсиелл: ST36 (1 изолят от сотрудника пищеблока), который нередко выделяется от людей в Европе, Азии, Австралии, Америке, и ST872 (6 изолятов из пищевых продуктов и объектов внешней среды), который ранее был представлен только одним изолятом, выделенным от дикой птицы в США. Выявлены новые сиквенс-типы ST3668 (4 изолята из пищевых продуктов и объектов внешней среды) и ST3669 (1 изолят, выделенный от ребенка). Аллельные профили ST3668 (*gapA2*, *infB1*, *mdh2*, *pgi1*, *phoE7*, *gpoB4*, *ton7*) и ST3669 (*gapA2*, *infB1*, *mdh6*, *pgi1*, *phoE7*, *gpoB7*, *ton7*) генетически близки между собой и с ST36 (отличия по генам *mdh* и *gpoB*), который описан во многих регионах мира.

Выводы. Внебольничные изоляты *K. pneumoniae*, выделенные в Кировской области, характеризуются генетическим разнообразием. Выявлены 4 сиквенс-типа, из которых 2 новые, с присвоенными им базой данных Института Пастера (Париж, Франция) номерами ST3668 и ST3669. Полученные результаты важны для оценки значимости и эпидемиологического распространения генетических линий *K. pneumoniae*. Работа выполнена в рамках отраслевой НИР Роспотребнадзора.

АХРЕМЕНКО Я.А., ЕФИМОВА К.Н., ЛИХАНОВ Н.С., ГОРШЕНИН Н.И.,
НОВИКОВА М.С., ИЛАРОВА В.И.

5. ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ИНФЕКЦИЙ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ У ПАЦИЕНТОВ ОТДЕЛЕНИЯ ПРОГРАММИРОВАННОГО ДИАЛИЗА

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

Цель. Изучить видовой состав и резистентность к антимикробным препаратам возбудителей инфекций мочевыводящих путей у пациентов отделения программированного диализа с терминальной стадией хронической почечной недостаточности.

Материалы и методы. Обследовано 57 пациентов отделения программированного диализа. Микробиологическое исследование мочи проводили по стандартным методикам. Видовую идентификацию выполняли на анализаторе Vitek MS (bioMérieux, Франция). У всех штаммов чувствительность к антибиотикам определяли диско-диффузионным методом с использованием дисков производства Oxoid (Великобритания). Тест на ESBL проводился методом двойных дисков, а при подозрении на продукцию карбапенемаз у энтеробактерий, определяли гены (IMP, NDM, VIM, KPC и OXA-48) методом ПЦР-РВ тест-наборами «АмплиСенс» на анализаторе ДТ-96 (ДНК-технология, Россия).

Результаты. Из 57 пациентов отделения программи-

рованного диализа бактериурия выявлена у 37 (64,9%) пациентов. В этиологической структуре преобладали энтеробактерии, на их долю приходилось 26 (65%) изолятов. При этом было выявлено 17 штаммов *E. coli* (46%) и 10 штаммов *K. pneumoniae* (27%). Доля грамположительных кокков составила 10 (27%) выделенных культур, в основном за счет *E. faecalis* (19%), остальные были представлены стафилококками (*S. aureus* и *S. epidermidis*) и у 3 (8,1%) пациентов были получены культуры *P. aeruginosa*, *S. maltophilia* и грибов *C. albicans*. Доля ESBL-продуцентов среди энтеробактерий составила 49,3%. При этом продукция ESBL в равной степени определялась у эшерихий и клебсиелл. Устойчивость к фторхинолонам отмечалась у 50% клебсиелл и у 58,8% эшерихий, к нитрофурантоину проявляли устойчивость 48,5% эшерихий и 70% клебсиелл. К фосфомицину энтеробактерии были устойчивы в 30% случаев. В данной группе пациентов был выявлен 1 штамм *K. pneumoniae*, резистентный к карбапенемам, в этом случае инфекция мочевыводящих путей осложнилась уросепсисом. Тот же возбудитель был выделен и из крови пациентки, и, впервые в нашей лаборатории, были обнаружены гены OXA-48. Энтерококков, резистентных к ванкомицину, выявлено не было, резистентность к ампициллину и фторхинолонам не превышала 30%, а к нитрофурантоину был устойчив только 1 изолят.

Выводы. Снижение общей сопротивляемости организма к инфекциям и частое пребывание в стационаре повышают вероятность развития инфекционных осложнений у пациентов отделения программированного гемодиализа, что необходимо учитывать при проведении адекватной антимикробной терапии.

БАБУШКИНА А.А., ОРТЕНБЕРГ Э.А.

6. CLOSTRIDIUM DIFFICILE-АССОЦИИРОВАННАЯ ДИАРЕЯ У ПАЦИЕНТОВ МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА Г. ТЮМЕНИ

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

Цель. Выявить региональные особенности частоты возникновения, характера течения и лекарственной коррекции *Clostridium difficile*-ассоциированной диареи (CDAD) на примере пациентов многопрофильного стационара г. Тюмени.

Материалы и методы. Проанализированы результаты 288 анализов кала, полученных лабораторией клинической микробиологии многопрофильного стационара г. Тюмени за период с 2016 по 2018гг. (от 241 пациента с симптоматикой диареи) на наличие энтеротропных токсинов *C. difficile* (типа А и В), определявшихся с помощью диагностического экспресс-теста *C. difficile* А+В ONE STEP ASSAY ООО «ДАС» г. Ростов-на-Дону. В дальнейшем проанализированы истории болезни па-

циентов, результат которых оказался положительным (54 человека возрастом от 0,1 года до 87 лет).

Результаты. При впервые выявленной CDAD легкая и средняя степени тяжести диагностированы в 87,6% случаев, тяжелая степень – у 12,4% пациентов. Рецидив CDAD выявлен у 9,3% пациентов. 90,7% пациентов с CDAD получали АБТ на догоспитальном этапе, при текущей госпитализации – 70,3%. Среди применяемых классов АБП лидировали цефалоспорины 3 и 4 поколения (76,3%), карбапенемы (42,1%) и ингибиторозащищенные пенициллины (26,3%). В 7,8 – 23,7% случаев у пациентов применялись препараты других групп. В 16,3% от общего числа анализов проводились повторные тестирования на токсины CD у пациентов с изначально отрицательными результатами (6,4%), либо для установления факта излечения (93,6%). У 72,1% пациентов лечение первого эпизода CDAD было начато с метронидазола. Монотерапия ванкомицином чаще использовалась для лечения тяжелых эпизодов впервые выявленной CDAD, а также в качестве терапии рецидивов CDAD (в 83,3% и 60% случаев соответственно). В ряде зарубежных рекомендаций ванкомицин рекомендован для более широкого раннего использования. Смена стратегии лечения потребовалась более чем у половины исследуемых пациентов. Более длительная терапия ($16 \pm 5,6$ суток) проводилась пациентам с тяжелой формой манифестной CDAD. За исследуемый период диагностировано 4 летальных исхода, этиологически не связанных с течением CDAD.

Выводы. По частоте возникновения, характеру течения и особенностям лекарственной терапии CDAD региональные результаты в целом соответствуют данным мировой литературы. Повторное тестирование на выявление антигена энтеротропных токсинов *C. difficile* (типа А и В) в региональной практике используется избыточно, что клинически и экономически представляется нецелесообразным.

БАБУШКИНА И.В., БОНДАРЕНКО А.С., УЛЬЯНОВ В.Ю., МАМОНОВА И.А.

7. СПОСОБНОСТЬ К БИОПЛЕНКООБРАЗОВАНИЮ ШТАММОВ *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*, ВЫДЕЛЕННЫХ ПРИ ПАРАИМПЛАНТАРНОЙ ИНФЕКЦИИ

НИИ травматологии, ортопедии и нейрохирургии ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, Саратов, Россия

Цель. Изучение способности к образованию биопленок *in vitro* у клинических штаммов *S. aureus*, выделенных при инфекционных осложнениях тотального эндопротезирования коленного сустава.

Материалы и методы. В исследование включены 34 штамма *S. aureus*, выделенных у пациентов с имплант-ассоциированной инфекцией (группа 1) и 14 штаммов *S. aureus* (группа 2) от пациентов с инфекционными осложнениями после хирургического лечения переломов

длинных трубчатых костей. Группу сравнения составили 10 референс-штаммов *S. aureus* (ATCC 25923, MRSA 43300). Способность к биопленкообразованию изучали по методу G.D. Christensen. Статистическую обработку полученных результатов проводили с использованием программы Statistica 10.0. Использовали непараметрические методы исследования с вычислением медианы (Me), 25 го и 75 го квартилей (Q). Для сравнения трех выборок использовали непараметрический дисперсионный анализ Краскела-Уоллиса. Различия считали значимыми при $p < 0,05$.

Результаты. Для штаммов *S. aureus*, полученных от пациентов с имплант-ассоциированной инфекцией, значения оптической плотности экстрактов кристаллического фиолетового, при длине волны 540 нм составили 0,785 (0,419; 1,145). Способность к биопленкообразованию у клинических штаммов *S. aureus*, изолированных от пациентов второй группы, была достоверно ниже ($p = 0,002383$) по отношению к первой группе, оптическая плотность экстрактов красителя составила 0,475 (0,271; 0,690). Референтные штаммы *S. aureus* также имели слабую способность к пленкообразованию, оптическая плотность экстрактов красителей составила 0,284 (0,151; 0,389) и статистически значимо ($p = 0,000752$) отличалась от штаммов первой группы (с имплант-ассоциированной инфекцией), но при этом достоверных отличий от второй группы не было выявлено.

Выводы. Выявлена высокая склонность к образованию биопленок у штаммов *S. aureus*, выделенных у пациентов с имплант-ассоциированной инфекцией, что является одним из ее важных патогенетических механизмов. Штаммы, выделенные от пациентов с гнойно-воспалительными осложнениями переломов длинных трубчатых костей без использования имплантов в процессе лечения, имели низкую способность к пленкообразованию, как и использованные референс-штаммы.

БАГИНА В.В.¹, СЕМЕНОВ В.А.¹, МАСАЛОВА Ю.В.¹, БАГИН В.А.²

8. ЭПИДЕМИОЛОГИЯ И ФАКТОРЫ РИСКА СМЕРТИ У ПАЦИЕНТОВ С БАКТЕРИЕМИЕЙ В ГЕМАТОЛОГИЧЕСКОМ ОТДЕЛЕНИИ: РЕТРОСПЕКТИВНОЕ КОГОРТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

¹ Городская клиническая больница № 7, Екатеринбург, Россия

² ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, Екатеринбург, Россия

Цель. Анализ эпидемиологии и факторов риска смерти при бактериемии у пациентов, получающих химиотерапию в гематологическом отделении.

Материалы и методы. В 2018 г. в гематологическом отделении ЦГБ №7 Екатеринбурга зарегистрировано 1253 случая госпитализации пациентов. Бактериемия диагностирована в 33 случаях. Релевантные данные для проведения анализа получены для 30 пациентов.

Результаты. Средний возраст пациентов с бактериемией составил 50,5 (40,0; 57,8) лет, мужчин было 13 (43,3%). По основному диагнозу пациенты распределились следующим образом: в 16 (53,3%) случаях был диагностирован острый миелобластный лейкоз, в 6 (20,0%) – лимфома, в 4 (13,3%) – острый лимфобластный лейкоз и в 4 (13,3%) – хронический лимфобластный лейкоз. В 10 (33,3%) случаях из крови была выделена культура *Escherichia coli*, в 9 (30,0%) – *Staphylococcus* spp., в 5 (16,7%) *Klebsiella pneumoniae*, в 2 (6,7%) – *Enterococcus* spp. и в 4 (13,2%) случаях другие микроорганизмы. Из 30 больных с бактериемией умерли 6 (20,0%) пациентов. Потенциальные факторы риска смерти разделены на три группы: 1) факторы, связанные с пациентом (пол, возраст, диагноз, сопутствующая патология и т.д.); 2) факторы, связанные с тяжестью основного заболевания (длительность заболевания, наличие органной дисфункции, развитие госпитальных инфекций, потребность в вазопрессорах, ИВЛ, длительность нейтропении и др.); 3) факторы, связанные с особенностями терапии (применение глюкокортикоидов, антибиотиков, особенности полихимиотерапии, потребность в компонентах крови, проведение инвазивных процедур и др.). При проведении однофакторного анализа, факторами риска смерти при бактериемии являются очевидные проявления органной дисфункции: септический шок (ОШ = 23,0; 95% ДИ 1,8 – 298,0; $P = 0,017$); острая дыхательная недостаточность (ОШ = 11,0; 95% ДИ 1,3 – 95,2; $P = 0,029$); а кроме того впервые диагностированное онкогематологическое заболевание (ОШ = 19,0; 95% ДИ 1,8 – 202,0; $P = 0,015$). Основными ограничениями исследования являются его одноцентровой характер и невозможность проведения многофакторного анализа в силу малой выборки.

Выводы. Наиболее частыми возбудителями бактериемии у онкогематологических пациентов являются *E. coli*, *K. pneumoniae*, *Staphylococcus* spp. и *Enterococcus* spp. Факторами риска смерти при бактериемии являются проявления органной дисфункции в виде септического шока и острой дыхательной недостаточности, а кроме того впервые диагностированное онкогематологическое заболевание.

БАКАЕВА Т.Н., ЯНОВИЧ О.О., ТИТОВ Л.П.

9. ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К АНТИБИОТИКАМ И МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ *LISTERIA MONOCYTOGENES*, ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ ПАЦИЕНТОВ И ИЗ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Республиканский научно-практический центр эпидемиологии и микробиологии, Минск, Республика Беларусь

Цель. Оценить чувствительность к антибиотикам штаммов *L. monocytogenes* и охарактеризовать молекулярно-генетическую структуру популяции.

Материалы и методы. Исследовано 15 изолятов *L.m.*, 10 из них выделены из мясных и рыбных полуфабрикатов, а 5 из биологических материалов пациентов с диагнозом менингит, сепсис. Идентификацию изолятов проводили классическим методом, а серогенотипирование методом мультиплексной ПЦР. Мультилокусное сиквенс-типирование (МЛСТ) на основе определения нуклеотидных последовательностей 7 генов домашнего хозяйства *L.m.* проводили согласно протоколу референс-центра института Пастера (Париж). Чувствительность к антибиотикам исследовали диско-диффузионным методом, а МПК методом Е-тестов. Интерпретацию данных по чувствительности штаммов *L.m.* к пенициллину, ампициллину, эритромицину, меропенему, триметоприму/сульфаметоксазолу осуществляли согласно EUCAST. Интерпретация результатов чувствительности штаммов к цiproфлоксацину, левофлоксацину, гентамицину, тетрациклину, клиндамицину, линезолиду проводилась, используя критические точки резистентности *Staphylococcus aureus*.

Результаты. Штаммы *L.m.* были восприимчивы к широкому спектру противомикробных препаратов. Резистентность к клиндамицину наблюдалась у 3 штаммов (20%), по 1 штамму (6%) были резистентными к бензилпенициллину, цiproфлоксацину, тетрациклину и триметоприму/сульфаметоксазолу. Среди исследованных штаммов преобладали представители серогрупп IIa и IVb. Штаммы из пищевых продуктов принадлежали серогруппе IIa (90%). Методом МЛСТ среди 10 штаммов выявлено 5 сиквенс-типов *L. m.*: ST1 ($n = 2$), ST9 ($n = 1$), ST29 ($n = 2$), ST37 ($n = 1$), ST6 ($n = 4$). Штаммы, относящиеся к сиквенс типам 29, 6 и 1 выделены от пациентов.

Выводы. С помощью генетического типирования штаммов *L.m.* установлена циркуляция 5 сиквенс-типов (1, 9, 29, 37 и 6) и 2 основных серогрупп (IIa и IVb). Молекулярное типирование листерий имеет большое значение для надзора за эпидемиологической ситуацией по листериозу. Выявлены единичные штаммы *L.m.*, резистентные к антибиотикам, но, тем не менее, постоянный мониторинг за чувствительностью к антибиотикам необходим.

БИСЕНОВА Н.М., ЕРГАЛИЕВА А.С.

10. БАКТЕРИАЛЬНЫЕ ИНФЕКЦИИ КРОВОТОКА У ПАЦИЕНТОВ ДЕТСКОЙ КАРДИОХИРУРГИЧЕСКОЙ РЕАНИМАЦИИ

Национальный научный медицинский центр, Астана, Казахстан

Цель. Изучить бактериальную этиологию сепсиса у пациентов отделения детской кардиохирургической реанимации.

Материалы и методы. Выделение микроорганизмов проводили классическим бактериологическим методом, идентификацию и чувствительность к антимикробным препаратам проводили на автоматическом анализаторе Vitek-2 Compact (bioMérieux, Франция). Статистическую

обработку данных проводили с помощью программы WhoNet 5.6

Результаты. В период 2014-2018 гг. от пациентов детской кардиореанимации первых 2-х лет жизни после проведения кардиохирургических операций (операции на сердце и крупных сосудах) получено 480 образцов крови, из них 88 положительных (18,3%). В 73,8% случаев были выделены грамотрицательные микроорганизмы, причем больше половины относились к группе неферментирующих бактерий. При анализе видового состава чаще всего выселялись *K. pneumoniae* – 23,8%, *P. aeruginosa* – 19,3%, *B. cereacia* – 13,6%, *C. albicans* – 14,7%, из грамположительных – *S. aureus* – 5,6%. При анализе антибиограмм более 91% изолятов *K. pneumoniae* были продуцентами ESBL, из них 5,4% оказались умеренно-чувствительными к карбапенемам. Резистентность штаммов *P. aeruginosa* к цефтазидиму составила 88,2%, к цефепиму 90,2%, к меропенему 88,0%, к имипенему 90,7%, к цiproфлоксацину 86,3%.

Выводы. Наиболее частой гемокультурой у пациентов детской кардиореанимации были штаммы *K. pneumoniae* и *P. aeruginosa*. Доля карбапенем резистентных штаммов синегнойной палочки составила около 90%. Выделенные штаммы *K. pneumoniae* обладали БЛРС-продукцией в 91,7% случаев.

БИСЕНОВА Н.М., ЕРГАЛИЕВА А.С.

11. СТРУКТУРА И АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ КЛИНИЧЕСКИХ ШТАММОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ МОЧИ ПАЦИЕНТОВ С МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНЬЮ

Национальный научный медицинский центр, Астана, Казахстан

Цель. Определить этиологическую структуру и уровень антибиотикорезистентности бактерий, выделенных из мочи у больных с МКБ.

Материалы и методы. Проведено проспективное микробиологическое исследование 586 проб мочи от пациентов с МКБ в период 2017-2018 гг. Выделение микроорганизмов проводили классическим бактериологическим методом, идентификацию и чувствительность к антимикробным препаратам проводили на автоматическом анализаторе Vitek-2 Compact (bioMérieux, Франция). Статистическую обработку данных проводили с помощью программы WhoNet 5.6.

Результаты. Из полученных 586 проб мочи с положительным высевом 251 (42,8%), всего было идентифицировано 262 изолята. Грамотрицательные микроорганизмы обнаружены в 68,7% случаев, на долю кишечной палочки приходится 48,3%, также доминирует *Klebsiella pneumoniae* 18,8%. Наиболее часто из неферментирующих грамотрицательных бактерий высевалась *Pseudomonas aeruginosa* – 12,2%. Среди грамположительных бактерий (27,8%) преобладает *Enterococcus faecalis* 38,3%, далее коагулазонегативные стафилококки –

32,8, *Staphylococcus aureus* – 16,4%. Среди изученных штаммов *E. coli* отмечается высокий уровень БЛРС продуцирующих штаммов – 64,7%, резистентность к ампициллину/сульбактаму составила 62,5%, амоксициллина/клавуланату – 46,7%, к цiproфлоксацину – 64%. Среди 76,5% БЛРС продуцирующих штаммов *K. pneumoniae* наблюдается устойчивость: к цiproфлоксацину – 82,8%, гентамицину 54,2%; около 2,9% штаммов были отнесены к категории умеренно чувствительные к меропенему.

Выводы. В результате проведенного анализа отмечается, что в этиологической структуре инфекций мочевых путей у больных с МКБ преобладали *E. coli* и *K. pneumoniae*. Выделенные микроорганизмы имеют высокий уровень резистентности к антибактериальным препаратам, что побуждает к назначению эмпирической и рациональной антибиотикотерапии.

БИСЕНОВА Н.М., ЕРГАЛИЕВА А.С.

12. ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА И АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ИНФЕКЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ КАРДИОХИРУРГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ

Национальный научный медицинский центр, Астана, Казахстан

Цель. Определить бактериальную структуру и уровень антибиотикорезистентности основных возбудителей инфекционных осложнений после проведенных операций на сердце и крупных сосудах.

Материалы и методы. Проведено проспективное микробиологическое исследование 299 клинических образцов раневого отделяемого от пациентов отделения кардиохирургии после проведения операций на сердце и крупных сосудах в период с 2016 по 2018 гг. Идентификацию и чувствительность к антимикробным препаратам проводили на автоматическом анализаторе Vitek-2 Compact (bioMérieux, Франция).

Результаты. Положительный рост от полученных клинических образцов выявлен в 34,1% случаев. Наиболее часто высевались коагулазонегативные стафилококки – 27,4%, в том числе *S. epidermidis* (71,4%), *S. haemolyticus* (17,8%). Среди энтерококков (21,5%) преобладает *E. faecium* (72,7%). Среди грамотрицательных бактерий чаще других высевались *A. baumannii* (12,7%), *P. aeruginosa* (11,7%). Удельный вес метициллинорезистентных коагулазонегативных стафилококков составил 94,4%, среди которых резистентность к моксифлоксацину составила 66,7%, к гентамицину 55,6%, к тетрациклину 44,4%, к клиндамицину 33,3%, к эритромицину 61,1%, линезолиду 0%, ванкомицину 0%.

Выводы. Ведущими возбудителями инфекционных осложнений в отделении кардиохирургии в нашем исследовании являлись коагулазонегативные стафилококки, с высокой частотой устойчивости к бета-лактамам

препаратам. Данные о локальной резистентности позволяют назначать эффективную эмпирическую антибактериальную терапию до определения чувствительности.

БОЛДЫРЕВА Н.В., ХОХЛОВА Н.Н., СТАНОВАЯ Т.В., ВАНЮШКИНА М.С.

13. ОЦЕНКА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ КЛИНИЧЕСКИХ ИЗОЛЯТОВ ENTEROBACTERIALES И PSEUDOMONAS AERUGINOSA К ЦЕФТАЗИДИМУ/АВИБАКТАМУ В ТРЁХ ЛПУ Г. ЧЕЛЯБИНСКА С ПОМОЩЬЮ ДИСК-ДИФфуЗИОННОГО МЕТОДА

Диагностический центр, Челябинск, Россия

Цель. Оценить *in vitro* активность цефтазидима/авибактама (Ц/А) в отношении клинических изолятов Enterobacterales и Pseudomonas aeruginosa в 3 ЛПУ г. Челябинска.

Материалы и методы. В исследование включены нозокомиальные изоляты, выделенные из крови, мочи, трахеобронхиальных смывов, ликвора, раневого отделяемого. Посев трахеобронхиальных смывов, раневого отделяемого выполняли количественным методом. Гемокультуры получали с помощью анализатора BacT/Alert 3D 60. Моча, ликвор обрабатывались на аппарате ALIFAX. Идентификация культур осуществлялась на VITEK MS. Чувствительность к антибиотикам определяли диско-диффузионным методом согласно клиническим рекомендациям «Определение чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам» (Версия 2018.03) и Vitek-2. Подтверждение продукции карбапенема осуществлялось с помощью фенотипического метода инактивации карбапенемов (CIM). Данные получили из электронной системы ЛИС (INNOVASYSTEM).

Результаты. За период 12.2018-01.04.2019 было выделено 562 клинически значимых нозокомиальных изолята: *E. coli* – 123 (22%), *K. pneumoniae* – 293 (52%), *P. aeruginosa* – 146 (26%). Оценка чувствительности к Ц/А проводилась для 225 изолятов (40%): *K. pneumoniae* – 102 (45,3%), *P. aeruginosa* – 64 (28,5%), *E. coli* – 59 (26,2%). 66 (65%) изолятов *K. pneumoniae* были чувствительны к карбапенемам (имипенем, меропенем) и к Ц/А. 30 (29%) изолятов *K. pneumoniae* были устойчивы к карбапенемам и чувствительны к Ц/А. 3 (3%) изолятов *K. pneumoniae* были устойчивы к карбапенемам и к Ц/А. 3 (3%) изолятов *K. pneumoniae* были чувствительны к карбапенемам и устойчивы к Ц/А. 41 (64%) изолятов *P. aeruginosa* были чувствительны к карбапенемам и к Ц/А. 10 (16%) изолятов *P. aeruginosa* были устойчивы к карбапенемам и чувствительны к Ц/А. 11 (17%) изолятов *P. aeruginosa* были устойчивы к карбапенемам и к Ц/А. 2 (3%) изолятов *P. aeruginosa* были чувствительны к карбапенемам и устойчивы к Ц/А. Все 59 (100%) изолятов *E. coli* были чувствительны к карбапенемам и к Ц/А.

Выводы. Цефтазидим/авибактам не обладает 100%-ой антимикробной активностью в отношении

K. pneumoniae и *P. aeruginosa*. Для выявления причин устойчивости к Ц/А необходимо проводить определение генов резистентности у тестируемых микроорганизмов методом ПЦР.

БРЖОЗОВСКАЯ Е.А.,¹ АЛЯБЬЕВА Н.М.,¹ ПОНОМАРЕНКО О.А.,¹ САВИНОВА Т.А.,¹ МИРЗАЕВА А.Р.,¹ КУЛИЧЕНКО Т.В.,¹ ШАГИН Д.А.,² МАЯНСКИЙ Н.А.¹

14. ГЕНОТИПЫ И СПЕКТР РЕЗИСТЕНТНОСТИ К АНТИМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ НЕВАКЦИННЫХ СЕРОТИПОВ STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE С МНОЖЕСТВЕННОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ, ВЫДЕЛЕННЫХ В РОССИИ В 2010-2017 ГГ.

¹ ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России, Москва, Россия

² ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, Москва, Россия

Цель. Определить генотипы и профиль резистентности к широкому спектру антимикробных препаратов (АМП) у пневмококков, обладающих серотипами, не входящими в состав 13-валентной пневмококковой конъюгированной вакцины (не-ПКВ-МЛУ), в сочетании с множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ; устойчивость к ≥3 классам АМП) с целью мониторинга распространения новых невакцинных клонов.

Материалы и методы. Не-ПКВ-МЛУ пневмококки были отобраны из коллекции носоглоточных изолятов, полученных в пяти городах России в 2010-2017 гг. Чувствительность к десяти группам АМП исследовали методом серийных разведений с использованием планшетов Sensititre (Thermo Fisher), результаты интерпретировали согласно рекомендациям EUCAST-2018. Серотипирование и генотипирование проводили с использованием сывороток Serum Statens Institute (Дания) и мультилокусного сиквенс-типирования (МЛСТ) соответственно. Полногеномное секвенирование (WGS) выполнили на платформе Illumina HiSeq 2500.

Результаты. Из 2174 собранных изолятов пневмококка 503 (23,2%) обладали МЛУ-фенотипом, из которых 46 (9,1%) изолятов относились к числу не-ПКВ-МЛУ пневмококков. Эти изоляты были представлены 17 различными серотипами (С); С11А, С13, С23А и С28F составили 57%. Сочетание нечувствительности к PEN/ERY/CLI/TET+/-SXT являлась наиболее распространенным фенотипом. Единичные изоляты были нечувствительны к LEV/MXF, RIF, LZD; единственным АМП, к которому сохраняли чувствительность все МЛУ-пневмококки, был VAN. МЛСТ выявило 20 различных сиквенс-типов (ST); ST338, ST546 и ST2754 составили 40% среди не-ПКВ-МЛУ пневмококков. По данным PubMLST, ни один из обнаруженных сиквенс-типов или одно/двухлокусных МЛСТ-вариантов пневмококка, не был ассоциирован с глобальными клонами вакцинных серотипов, за исключением ST3772/C15A – двухлокус-

ного варианта ST276/C19A. Результаты WGS продемонстрировали высокую степень идентичности геномов МЛУ-клонов ST3772/C15A и ST276/C19A, что свидетельствовало о переключении серотипа C19A на C15A у ST3772/C15A изолята.

Выводы. Основная масса МЛУ-пневмококков имела ПКВ-13 серотип. Наиболее частым резистентным фенотипом было сочетание устойчивости к PEN/ERY/CLI/TET. В то же время, среди не-ПКВ-МЛУ пневмококков присутствуют свитч-варианты с генотипом глобальных успешных клонов, что требует проведения молекулярного мониторинга циркулирующей популяции пневмококков.

БУСИК С.В.¹, ГАВРИЛОВА И.А.², СЛИЗЕНЬ В.В.²

15. ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ УРОПАТОГЕННЫХ *ESCHERICHIA COLI*, ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ ПАЦИЕНТОВ УЧРЕЖДЕНИЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ Г. МИНСКА

¹ Минский городской центр гигиены и эпидемиологии, Минск, Республика Беларусь

² Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Республика Беларусь

Цель. Изучить особенности эволюции уропатогенных *E. coli* в условиях селективного давления, оказываемого антибиотикотерапией.

Материалы и методы. В ходе работы были исследованы культуры *E. coli* (n = 192), выделенные из мочи пациентов лечебно-профилактических учреждений г. Минска. Определение антибиотикорезистентности проводили стандартным методом разведений в агаре, оценка резистентности осуществлялась в соответствии со стандартами EUCAST. Генетические исследования проводили с помощью стандартной ПЦР.

Результаты. Исследованные уропатогенные *E. coli* (УПКП) характеризовались высокими уровнями устойчивости к пенициллинам (60,4-94,3%), цефуроксиму (81,4%), тетрациклину (76,5%), хлорамфениколу (62,0%), налидиксовой кислоте (55,8%). Наиболее низкие уровни резистентности были отмечены к карбапенемам (0%), нитрофурантоину (5,2%) и цефепиму (4,2%). Уровень устойчивости к гентамицину составил 19,8%, левофлоксацину – 36,08%, цiproфлоксацину – 29,7%, к цефотаксиму и цефтриаксону – по 18,2%, тигециклину – 23,7%. Для устойчивых к фторхинолонам УПКП была характерна перекрестная резистентность к гентамицину (47,4%) и тигециклину (25%). Большинство изученных изолятов *E. coli* относились к филогенетической группе B2 – 55% (к подгруппе B22 – 7,5%, к подгруппе B23 – 47,5%) и филогенетической группе A – 27% (к подгруппе A1 – 16,9%, к подгруппе A0 – 6,9%). К группам B1 и D относились 10,0% и 11,3% изолятов соответственно. У штаммов с фенотипической устойчи-

востью к бета-лактамам выявлены бета-лактамазы OXA, CTX-M, SHV (у 15,8% штаммов). Гены, кодирующие факторы патогенности *cnf1* и *IHA* встречались у 35% и 30% изолятов *E. coli* соответственно. Как правило, у культур определялся только один из этих генов, и только у одного изолята совместно. Ген гемолизина *E. coli* (HlyA) присутствовал у 32,5% изолятов. Большинство культур *E. coli* содержали ген *fimH* (97,1%) и ген *usp* (82%), ассоциированный с уропатогенностью. Было установлено, что 42,5% изолятов относились к сиквенс-типу ST69, 14,2% – к сиквенс-типу ST73, 2,5% – к сиквенс-типу ST95 и 7,5% – к сиквенс-типу ST131. Таким образом, доминирующим сиквенс-типом среди уропатогенных *E. coli* оказался тип ST69.

Выводы. Анализ полученных данных указывает на возрастающий уровень резистентности уропатогенных штаммов *E. coli* к основным классам антибиотиков, в т.ч. широко используемых в урологической практике, что является серьезной проблемой здравоохранения на современном этапе и требует непрерывного мониторинга и дальнейшего изучения.

ВАГАНОВА А.Н.¹, БОРИСЕНКО С.В.¹, НАЙДЕНОВ А.А.², ДЕНИСОВА Е.А.², СУСЛОВА В.В.², ГОИК В.Г.², СОКОЛЬНИК С.Е.², ВЕРБОВ В.Н.¹

16. АНАЛИЗ СЛУЧАЕВ УСТОЙЧИВОСТИ К ЦЕФОКСИТИНУ У *mecA/mecC*-ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ СТАФИЛОКОККОВ

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

² Городская больница № 26, Санкт-Петербург, Россия

Цель. Характеристика антибиотикочувствительности изолятов стафилококков, резистентность которых к цефокситину не связана с наличием генов семейства *mec*.

Материалы и методы. В ходе работы исследовано 46 изолятов *S. aureus* и 28 изолятов *S. epidermidis*, выделенных из клинического материала пациентов СПб ГБУЗ «Городская больница № 26» (Санкт-Петербург). Определение устойчивости к цефокситину, клиндамицину, цiproфлоксацину, линезолиду, эритромицину, гентамицину, рифампицину, ванкомицину и тетрациклину проводилось диско-диффузионным методом. Присутствие генов *mecA* и *mecC* оценивалось с помощью ПЦР в реальном времени.

Результаты. На основании диско-диффузионного теста 17 (60%) изолятов *S. aureus* и 20 (43%) изолятов *S. epidermidis* были отнесены к MRSA и MRSE соответственно. 15 изолятов *S. aureus* и 19 изолятов *S. epidermidis* данной группы содержали ген *mecA*. Ни у одного из изолятов не обнаружено гена *mecC*. Среди изолятов, чувствительных к цефокситину на основании диско-диффузионного теста, не выявлено генов *mecA* и *mecC*. Доля полирезистентных (устойчивых к 3 и более группам антимикробных препаратов) изолятов среди MRSA составила 53%, а среди MRSE – 95%. Ни один

из выявленных резистентных к цефокситину изолятов, лишённых гена *tesA*, не обладал множественной лекарственной устойчивостью. Зоны задержки роста, отмеченные при оценке чувствительности к цефокситину данных изолятов, составляли 18 мм в случае обоих изолятов *S. aureus* и 20 мм – в случае *S. epidermidis*, и были значительно меньше средних размеров зон задержки роста *tesA*-положительных изолятов MRSA и MRSE, составлявших 9 и 11 мм соответственно.

Выводы. Среди изолятов *S. aureus* и *S. epidermidis*, циркулирующих на территории Санкт-Петербурга, присутствуют устойчивые к цефокситину варианты, лишённые генов семейства *tes*. Выявленные изоляты, в отличие от большинства истинных MRSA и MRSE, характеризуются чувствительностью к большинству антибиотиков, а также менее выраженной резистентностью к цефокситину при оценке данного параметра диско-диффузионным методом.

ВЕРБЕНКО Д.А., ЧЕСТКОВ А.В.

17. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ДЕТЕРМИНАНТ УСТОЙЧИВОСТИ *NEISSERIA GONORRHOEA* К АНТИМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ МЕТОДОМ МИНИСЕКВЕНИРОВАНИЯ

ФГБУ «ГНЦ дерматовенерологии и косметологии» Минздрава России, Москва, Россия

Цель. Определение генетических детерминант устойчивости к бета-лактамам, аминоциклитолам и макролидам методом минисеквенирования для прогнозирования резистентности штаммов *N. gonorrhoeae* и персонализации антимикробной терапии.

Материалы и методы. Материалом для исследования явились клинические изоляты *N. gonorrhoeae*, полученные от пациентов с диагнозом «гонококковая инфекция» (МКБ-10; А-54). Выбор последовательностей праймеров и гибридизационных зондов для обнаружения детерминант антибиотикорезистентности осуществлен согласно информации портала BLAST (США), их синтез выполнен ООО «ДНК-Синтез» (Россия). Метод минисеквенирования предполагает использование двух взаимосвязанных мультиплексных реакций ПЦР с определением однонуклеотидных полиморфизмов при помощи генетического анализатора с капиллярным электрофорезом. Первый раунд амплификации проведен с использованием набора «QIAGEN Multiplex PCR kit» (Германия), а последующее минисеквенирование – с использованием набора «SNaPshot» на приборе ABI 3130 Genetic Analyser (Applied Biosystems, США).

Результаты. Разработанный метод ориентирован на обнаружение различных мутаций *N. gonorrhoeae*, нарушающих взаимодействие кодируемых ими рРНК и белков с антимикробными препаратами. Основой метода стала идентификация однонуклеотидных полиморфиз-

мов, фланкирующих мутации в рибосомальных генах *rrs* (C1192T), *rrl* (A2059G), белках *rpsE* (делеция кодона 27 с одновременной мутацией K28E, замена T24P), *ropA* (L421P) и *repA* (D345a), а также мутации в промоторе белка-регулятора системы эффлюкса *mtrR* (-35 delA, инсерция Т либо ТТ в поз.10). Оценка изменчивости обнаруживает хорошую сходимость результатов с показателями устойчивости к бета-лактамам и макролидам, определенными методом серийных разведений. Среди штаммов с умеренным показателем резистентности к аминоциклитолам однонуклеотидные мутации обнаруживаются в редких случаях, что дает основания для расширения спектра анализируемых детерминант антибиотикорезистентности.

Выводы. Выявление методом минисеквенирования у возбудителей ИППП генетических детерминант лекарственной устойчивости может быть использовано для определения высокоустойчивых к бета-лактамам, аминоциклитолам и макролидам штаммов *N. gonorrhoeae* и необходимой в этих случаях коррекцией антимикробной терапии.

ВЕШКУРЦЕВА И.М.¹, БЕЛОКРЫЛОВА Л.В.¹, РЕБЯТНИКОВА М.А.², ГОЛУБЕВА Л.А.¹, СОБОЛЬ В.И.¹

18. НЕРЕШЕННЫЕ ВОПРОСЫ АНТИБИОТИКОПРОФИЛАКТИКИ ИНФЕКЦИОННОГО ЭНДОКАРДИТА В СТОМАТОЛОГИИ

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

² Областная клиническая больница № 2, Тюмень, Россия

Цель. Выявить уровень компетенции врачей-стоматологов амбулаторного звена в вопросах антибиотикопрофилактики (АБП) инфекционного эндокардита (ИЭ).

Материалы и методы. Проанализированы результаты анонимного анкетирования врачей-стоматологов различных специальностей (n = 60) по проблеме АБП ИЭ.

Результаты. Анализ результатов показал, что о возможности развития ИЭ у пациентов с высокими рисками (ИЭ в анамнезе, искусственные клапаны сердца, некоторые врожденные пороки сердца) при проведении определенных стоматологических процедур (манипуляции в гингивальной и периапикальной зонах зуба, повреждение слизистой оболочки полости рта) информированы 46,7% респондентов. Под термином АБП только 5% врачей понимают однократное введение антибиотика (АБ) перед проведением хирургических вмешательств, 3% опрошенных – курсовое назначение АБ, остальные респонденты от ответа воздержались. При наличии у пациента высокого риска развития ИЭ 73,3% стоматологов рекомендуют консультацию ревматолога до процедуры, 16,7% назначают терапию АБ перед или на фоне проведения манипуляции. Однократное введение АБ за 30-60 минут перед стоматологической манипуляцией рекомендуется только в

каждом десятом случае. Для проведения АБП используются амоксициллин в 29% случаев, макролиды и линкосамиды – в 6%, парентеральные цефалоспорины 3 поколения – в 3%, от ответа воздержались 38% врачей. При наличии у пациента непереносимости β-лактамов АБ 43,3% специалистов АБП не проводят, 28,3% назначают рекомендуемые в данной ситуации макролиды или линкосамиды, в единичных случаях выписывают аминогликозиды, фторхинолоны, сульфаниламиды, тетрациклины.

Выводы. Полученные результаты свидетельствуют о недостаточной осведомленности врачей-стоматологов в вопросах АБП ИЭ у отдельных категорий пациентов и о необходимости постоянной актуализации среди них данной проблемы.

ВЕШКУРЦЕВА И.М.¹, АКСЕЛЬРОВ М.А.¹, ГОРОХОВ П.А.², СТОЛЯР А.В.²,
ГРИГОРУК Э.Х.,² РЕБЯТНИКОВА М.А.², БАРИНОВ А.Л.²

19. МИКРОБНЫЙ ПЕЙЗАЖ И АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ИНФЕКЦИЙ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ У ДЕТЕЙ

¹ ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Тюмень, Россия

² Областная клиническая больница № 2, Тюмень, Россия

Цель. Изучить локальные данные этиологической структуры, чувствительности возбудителей инфекций мочевых путей (ИМП) у детей.

Материалы и методы. Проведен проспективный анализ результатов микробиологического исследования мочи у детей с ИМП, находящихся на стационарном (n = 116) и амбулаторном (n = 304) лечении за период 2013-2018 гг.

Результаты. Основными возбудителями ИМП в амбулаторных и стационарных условиях являлись представители семейства *Enterobacteriaceae*, они выделялись в 72,4% и 52% случаев соответственно. У амбулаторных пациентов *E. coli* составила 44,4% с выработкой БЛРС в 10,4% случаев. У стационарных пациентов лидирующие позиции занимали другие представители семейства *Enterobacteriaceae* (БЛРС – 67,2%), *E. coli* – в 24% (БЛРС – 17,9%). Неферментирующие грамотрицательные бактерии выявлялись у 8,4% амбулаторных пациентов и у 27% пациентов в стационаре, из них *P. aeruginosa* – в 57,7% и 79,1% соответственно, *A. baumannii* – 43,2% и 25%, *S. maltophilia* – 3,1% у стационарных пациентов. Выделенные штаммы характеризовались высокой устойчивостью. Резистентность *E. coli* составила к цефалоспорином 3 поколения 35,2% и 62,5% соответственно, к защищенным аминопенициллинам – 28,3% и 33,3%, к нитрофурантоину – 25,9% и 28,6%, цефоперазон/сульбактаму – 6,8% и 12,5%, амикацину – 14,5% и 20%, карбапенемам – 20,9% и 15,8%. Резистентность других представителей *Enterobacteriaceae* к карбапенемам составила 68% в условиях поликлиники и 52,8% у госпи-

тализированных пациентов. В амбулаторных условиях не было выделено устойчивых к карбапенемам штаммов *P. aeruginosa*. В стационаре штаммы *P. aeruginosa* были устойчивы к пиперациллину/тазобактаму в 100% случаев, к цефтазидиму, амикацину, цефоперазону/сульбактаму, меропенему – в 33%, к имипенему и ципрофлоксацину – в 20%. Устойчивость *A. baumannii* носила более выраженный характер: в условиях поликлиники и стационара она составила к ампициллину/сульбактаму – 16,7% и 80% соответственно, цефоперазону/сульбактаму – 25% и 87,5%, имипенему – 33,3% и 85,7%, амикацину – 8,4% и 83,3%, к ципрофлоксацину – 21,5% и 87,5%.

Выводы. Штаммы уropatогенов, выделенные у детей с ИМП, характеризуются высокой резистентностью, что затрудняет выбор адекватной антибиотикотерапии.

ВОЙТЕНКОВА Е.В., СУЖАЕВА Л.В.

20. АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ШТАММОВ *KLEBSIELLA PNEUMONIAE*, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ МИКРОБИОТЫ КИШЕЧНИКА ЖИТЕЛЕЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

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

Цель. Определить распространенность *K. pneumoniae* в микробиоте кишечника жителей Санкт-Петербурга и определить чувствительность штаммов к антимикробным препаратам (АМП).

Материалы и методы. Классическим бактериологическим методом исследованы пробы испражнений 493 здоровых жителей города в возрасте от 1 месяца до 65 лет, из них 138 детей в возрасте до 1 года. Диско-диффузионным методом согласно Клиническим рекомендациям «Определение чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам» 2015 г. определена чувствительность 83 штаммов *K. pneumoniae* к 7 группам АМП: ингибиторозащищенные пенициллины, цефалоспорины, аминогликозиды, нитрофураны, левомицетин, тетрациклин, фторхинолоны.

Результаты. *K. pneumoniae* была обнаружена в 24,1% [95%ДИ: 20,6-28,1] исследуемых проб. В пробах фекалий детей в возрасте до 1 года они были выявлены в 66,6% [95%ДИ: 58,4-74,0] случаев. 38,2% [95%ДИ: 28,8-49,3] штаммов *K. pneumoniae* характеризовались резистентностью к 1 и более АМП, 12% [95%ДИ: 6,7-20,8] обладали множественной (к 3 и более группам АМП) резистентностью. Доля штаммов обладающих резистентностью к защищенным пенициллинам была наибольшей и составила 25,3% [95%ДИ: 17,2-35,6]. Доля изолятов, обладающих резистентностью к фторхинолонам и хлорамфениколу, была наименьшей и составляла по 4,8% [95%ДИ: 1,9-11,7]. Доля штаммов, нечувствительных к нитрофуранам, цефалоспорином III-IV поколения, аминогликозидам равнялась 10,8% [95%ДИ: 5,8-19,3].

К тетрациклину были устойчивы 7,2% [95%ДИ: 3,4-14,9] штаммов. Все исследуемые изоляты были чувствительны к карбапенемам. Штаммы, резистентные к ингибиторозащищенным пенициллинам, достоверно чаще были резистентны к тетрациклину и аминогликозидам.

Выводы. В микробиоте кишечника каждого пятого жителя Санкт-Петербурга, а среди детей в возрасте до 1 года у каждого второго ребенка, присутствовала *K. pneumoniae*. Четвертая часть исследуемых штаммов обладала резистентностью к ингибиторозащищенным пенициллинам. Десятая часть штаммов обладала полирезистентностью. Роль *K. pneumoniae*, обнаруживаемой в микробиоте кишечника, в возникновении внутрибольничных инфекций требует дальнейшего изучения.

ВОЛКОВА Т.В., ДАРВИН В.В., КРАСНОВ Е.А., ВАРГАНОВА А.Н.

21. СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К АНТИМИКРОБНОЙ ТЕРАПИИ ОСЛОЖНЕННЫХ ИНФЕКЦИЙ КОЖИ И МЯГКИХ ТКАНЕЙ

Сургутская окружная клиническая больница, Сургутский государственный университет, Сургут, Россия

Цель. Оценить клинико-лабораторную эффективность применения тедизолида у пациентов с осложненными инфекциями кожи и мягких тканей.

Материалы и методы. Проведен анализ результатов применения антибиотика тедизолида фосфата у 20 пациентов с инфекциями кожи и мягких тканей (ИКМТ). Структура всех ИКМТ: инфицированные трофические язвы на фоне заболеваний вен нижних конечностей – 20%, инфицированные пролежни – 15%, инфекции диабетической стопы – 15%, флегмоны челюстно-лицевой области – 45%, инфекции в области хирургического вмешательства 5%. Из них 55 % – мужчины, 45% – женщины. Средний возраст пациентов – $54 \pm 0,04$ лет. Среднее количество койко-дней – 10 дней. Среднее количество дней в ОПИТ – $3,6 \pm 0,8$ сут. Оперативное лечение проводилось в 35% случаев. В микробиологической картине бактериологических посевов раневого отделяемого преимущественно высевалась грамположительная флора (83%), по сравнению с грамотрицательной флорой (17%). Среди грамположительной флоры встречались следующие штаммы: *Staphylococcus aureus* (MSSA) – 25%, *Staphylococcus epidermidis* (MRSE) – 15%, *Staphylococcus aureus* (MRSA) – 20%, *Staphylococcus haemolyticus* (MRSH) – 10%, *Enterococcus faecalis* (VS) – 20%, *Enterococcus faecium* (VS) – 5%, *Enterococcus faecalis* (VRE) – 5%. Представители грамотрицательной флоры: *Pseudomonas aeruginosa* и *Klebsiella pneumoniae*. Антибактериальная терапия проводилась в различных режимах. Монотерапия тедизолидом была назначена в 68% случаев, комбинированная с карбапенемом или цефалоспорином – в 32%. Тедизолид назначался в дозе 200 мг/сут в виде 30-минутной инфузии курсом 6 дней.

Результаты. Клиническая эффективность при при-

менении тедизолида наступала через 48-72 ч. в виде нормализации или снижения температуры тела до субфебрильных цифр, при микробиологическом мониторинге к концу курса терапии на 6-ые сутки – 100% отрицательные результаты. У всех пациентов отсутствовали нежелательные явления при лечении данным антибактериальным препаратом (тошнота, головная боль, диарея, рвота).

Выводы. Использование тедизолида для лечения пациентов с осложненными ИКМТ, вызванными грамположительными возбудителями, в эпоху растущей резистентности может являться предпочтительной альтернативой.

ВЯЗОВАЯ А.А.¹, ГЕРАСИМОВА А.А.¹, СОЛОВЬЕВА Н.С.², АВАДЕНИЙ И.², АХМЕДОВА Г.М.³, ТУРКИН Е.Н.³, СУНЧАЛИНА Т.В.⁴, ТАРАШКЕВИЧ Р.А.⁵, БОГАТИН С.А.⁵, ГАВРИЛОВА Н.Ю.⁶, БЫЧКОВА А.О.⁶, АНИКИЕВА Е.В.⁶, ПРОШИНА Е.Э.⁷, ТОИНОВА С.В.⁷, ЖУРАВЛЕВ В.Ю.², НАРВСКАЯ О.В.¹, МОКРОУСОВ И.В.¹

22. ПЕРВИЧНАЯ МУЛЬТИРЕЗИСТЕНТНОСТЬ И ГЕНОТИПИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ШТАММОВ *Mycobacterium tuberculosis*, ЦИРКУЛИРУЮЩИХ НА СЕВЕРО-ЗАПАДЕ РОССИИ

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

² ФГБУ «Санкт-Петербургский НИИ фтизиопульмонологии» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

³ Противотуберкулезный диспансер Калининградской области, Калининград, Россия

⁴ Республиканский противотуберкулезный диспансер, Петрозаводск, Россия

⁵ Противотуберкулезный диспансер, Псков, Россия

⁶ Мурманский областной противотуберкулезный диспансер, Мурманск, Россия

⁷ Республиканский противотуберкулезный диспансер, Сыктывкар, Россия

Цель. Молекулярно-генетическая характеристика МЛУ штаммов *M. tuberculosis*, выделенных от больных туберкулезом на Северо-западе РФ.

Материалы и методы. Изучено 435 изолята *M. tuberculosis*, выделенных от впервые выявленных больных туберкулезом, проживающих в пяти субъектах СЗФО (Псковская, Калининградская и Мурманская области, Республики Карелия и Коми). Культивирование и определение лекарственной чувствительности изолятов *M. tuberculosis* к основным противотуберкулезным препаратам (ППП) проводили стандартными методами. Принадлежность к генотипу и кластерам B0/W148 и 94-32 Beijing определяли методом ПЦР по наличию инсерции IS6110 в локусе dnaA-dnaN генома, межгенном участке Rv2664-Rv2665 и SNP в sigE98; штаммы других групп (non-Beijing) сполитипировали (SITVIT2).

Результаты. Первичная МЛУ выявлена у 33,7% (146 из 435) штаммов; в сочетании с резистентностью ко всем ППП первого ряда – у 28,1% (41 из 146), МЛУ + этионамид – 11,0% (16), МЛУ + стрептомицин – 18,5%

(27), собственно МЛУ (устойчивость только к изониазиду и рифампицину) – 5,5% (8) изолятов *M. tuberculosis*. Пре-ШЛУ (МЛУ, сочетанная с устойчивостью к фторхинолонам или инъекционным ПТП) отмечена у 7,6% (33), ШЛУ – у 3,4% (15) из 435 изолятов *M. tuberculosis*. Подавляющее большинство МЛУ штаммов принадлежали к генетическому семейству Beijing (81,5%; 119 из 146), из них 37,8% (55 из 146) и 30,8% (45 из 146) отнесены к кластерам B0/W148 и 94-32. У 27 штаммов non-Beijing выявлены генотипы: LAM (10), T (5), Ural (5) и Haarlem (2); у пяти штаммов принадлежность к генотипу не установлена. Наиболее распространенными сполитипами были SIT42/LAM (5), SIT262/Ural (4), SIT266/LAM (3) и SIT237 (3). Доли устойчивых к этамбутолу штаммов Beijing и non-Beijing составляли 73,9% (88 из 119) и 55,6% (15 из 27) (OR = 2,27 [0,95; 5,38], $p = 0,06$) соответственно. Тринадцать из 15 ШЛУ штаммов принадлежали к семейству Beijing.

Выводы. На Северо-западе РФ среди МЛУ штаммов *M. tuberculosis*, выделенных от впервые выявленных больных, доминируют представители генетического семейства Beijing (81,5%), в сопоставимых долях представленные кластерами B0/W148 (37,8%) и 94-32 (30,8%). В группе «non-Beijing» лидируют МЛУ штаммы генотипа LAM (37,0%).

Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда (грант № 19-15-00028).

ГАЛЬВИДИС И.А.¹, БУРКИН К.М.^{1,2}, БУРКИН М.А.¹

23. ГРУППОВОЙ ИММУНОФЕРМЕНТНЫЙ АНАЛИЗ АМИНОГЛИКОЗИДОВ КАК СРЕДСТВО ОБНАРУЖЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЙ АНТИБИОТИКАМИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ И ОБЪЕКТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

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

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

Цель. Создание иммуноферментного анализа (ИФА) аминогликозидных антибиотиков (АГЛ) с групповой специфичностью для контроля контаминации продуктов питания и мониторинга загрязнения объектов окружающей среды.

Материалы и методы. Для получения антител с групповой специфичностью, синтезировали иммуноген с презентацией 2-ДОС фрагмента, общего для ряда АГЛ. В качестве твердофазного антигена использовали конъюгат рибостамицина с белковыми носителями. На основе приготовленных иммунореагентов разработан непрямой конкурентный ИФА.

Результаты. Полученные антитела могли распознавать неомицин, гентамицин, канамицин, тобрамицин, паромомицин и апрамицин. Разработанный на их основе ИФА позволял выявлять любой из этих АГЛ в исследуемых образцах (вода, молоко, мясо, яйца, мед) и мог

служить методом количественного определения каждого аналита в отдельности. Созданный анализ также применим для обнаружения АГЛ в некоторых противовирусных вакцинных препаратах, производство которых предусматривает применение этих препаратов. Предел определения ИФА достигал 0,01-0,1 нг/мл.

Выводы. Предложенная аналитическая система с групповым распознаванием АГЛ антибиотиков может заменить несколько селективных тестов и служить скрининговым инструментом для выявления возможной контаминации исследуемых образцов этими антибактериальными препаратами.

ГЕРАСИМОВА Е.Б., СОЛДАТОВА Н.В., ХОДАРЕВА И.В., ЕФИМОВА Т.В., ГОЛЬМГРЕЙН Л.П.

24. ЭТИОЛОГИЧЕСКИЕ ТЕНДЕНЦИИ СЕПСИСА В МНОГОПРОФИЛЬНОМ СТАЦИОНАРЕ

Кемеровская областная клиническая больница им. С.В. Беляева, Кемерово, Россия

Цель. Изучение особенностей этиологической структуры возбудителей сепсиса в многопрофильном стационаре за период с 2016 по 2018 г.

Материалы и методы. Ретроспективный анализ медицинских карт стационарного больного, где установлен диагноз сепсис. Исследование включало случаи сепсиса за 2016-2018 гг. Идентификация и определение чувствительности проводили с помощью анализатора Vitek-2 Compact (bioMérieux, Франция). BakT/ALERT – анализатор биологических жидкостей, включая кровь.

Результаты. Проанализировано 167 (56,58,53) случаев сепсиса за 2016-2018 гг. Этиологически значимые возбудители были выделены из крови в 57,6% случаев. В структуре стафилококковый сепсис составил 39,7%. Основную часть составили коагулазонегативные стафилококки, доля сепсиса, вызванного *S. aureus* составила 7,9%, следует отметить, что при этом из них в структуре доля MRSA составила 3,8%. Тенденции к росту не отмечено. Значительную долю в структуре заняли энтерококки, что составило 11,82%. *E. faecalis* и *E. faecium* составили практически равные доли. Отмечена тенденция к росту энтерококкового сепсиса – с 7,51% в 2016 г. до 17,25% в 2018 г. Грамотрицательные возбудители представлены в основном представителями порядка Enterobacteriaceae, где основными возбудителями явились *E. coli* и *Klebsiella pneumoniae* 7,1% и 4,8% соответственно. За этот период времени изменилось соотношение возбудителей внутри Enterobacterales: снижение в структуре сепсиса *E. coli* более чем 3 раза. Клебсиеллезный сепсис вырос почти в 4 раза, с увеличением в структуре доли продуцентов БЛРС. Их доля составила в 2016г. 34,6%, в 2018г – 53,2%. *P. aeruginosa* в структуре сепсиса составила 2,8% (58% чувствительны только к полимиксинам), *Acinetobacter baumannii* – 3,82%

(18% чувствительны только к полимиксинам). В 1,5 раза увеличилась доля сепсиса, вызванного грибами рода *Candida* – с 1,88% в 2016г. до 2,75% в 2018г.

Выводы. С течением времени происходит изменение структуры возбудителей сепсиса. Постоянный микробиологический мониторинг способствует выявлению «проблемных» возбудителей для принятия мер к сдерживанию роста резистентности.

ГЛАДКОВА Е.В., БАБУШКИНА И.В., МАМОНОВА И.А., БОНДАРЕНКО А.С.

25. СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЧАСТОТЫ НОСИТЕЛЬСТВА *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* У ПАЦИЕНТОВ С ОСТЕОАРТРОЗОМ

НИИ травматологии, ортопедии и нейрохирургии ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, Саратов, Россия

Цель. Изучить частоту носительства MRSA у пациентов с ранними и поздними проявлениями остеоартроза.

Материалы и методы. За период 2014-2018 гг. было обследовано 120 пациентов с ранними проявлениями ОА (0-I ст.) и 600 человек – с III-IV его стадией. У всех пациентов выполняли взятие материала из зева и носа стерильными тампонами с последующим посевом его на кровяной и желточно-солевой агар. Исследования проведены в соответствии с Приказом Минздрава СССР от 22 апреля 1985 г. № 535 "Об унификации микробиологических (бактериологических) методов исследования, применяемых в клиничко-диагностических лабораториях лечебно-профилактических учреждений. Определение видовой принадлежности выделенных штаммов осуществлено на анализаторе BBL Cristal с применением Грамположительного идентификационного набора (BBL Crystal Gram-Positive ID Kit). Об антибиотикорезистентности судили на основании результатов диско-диффузионного метода исследования с определением чувствительности к оксациллину с использованием агара Мюллера-Хинтон.

Результаты. Выявлено носительство *S. aureus* слизистой носа в группе с ранними проявлениями ОА у 43 пациентов (35,8%), слизистой зева – у 151 человек (42,5%). При этом число выделенных MRSA штаммов в группе составило соответственно 11 (9,2%) и 18 и (15%). У пациентов с III-IV ст. заболевания доля случаев носительства *S. aureus* слизистой носа возрастала до 246 (41%), слизистой зева – 273 (45,5%), доля MRSA, изолированной из биотопов, составила соответственно: 11,2 % (67 случаев) и 19% (114 случаев).

Выводы. У пациентов с ОА по мере прогрессирования основного заболевания отмечалось увеличение как частоты случаев носительства *S. aureus*, так и доли MRSA, что подтверждает необходимость их бактериологического обследования при определении терапевтических и хирургических стратегий.

ГОМОН Ю.М.¹, КОЛБИН А.С.^{1,2}, КОНДРАТЕНКО Д.С.¹, САМУСЬ Е.А.¹, КОМОРИНА А.И.¹, ИРХИНА М.Д.¹, ЛЕМЕЩЕНКО Д.¹

26. ДИНАМИКА ПОТРЕБЛЕНИЯ АНТИМИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ В СТАЦИОНАРАХ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА В 2014-2018 ГГ.

¹ ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

² Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

Цель. Оценить объемы и структуру потребления антимикробных препаратов (АМП) для системного применения в стационарах Санкт-Петербурга в 2014-2018 гг.

Материалы и методы. Из аналитических баз AlphaRM получены сведения о закупках АМП для системного применения (код АТХ J01) в госпитальном сегменте Санкт-Петербурга в период 2014-2018 гг. Полученные сведения в соответствии с методологией ВОЗ переведены в установленные дневные дозы (Defined Daily Doses, DDDs).

Результаты. В структуре потребления лидировали полусинтетические пенициллины, в том числе защищенные, фторхинолоны и макролиды. При этом в период 2014-2015 гг. произошло значимое снижение объемов закупок АМП для системного применения с 72,1 млн. до 41,3 млн. DDDs (с последующим сохранением объемов закупок на протяжении 2016-2018 гг.), обусловленное, возможно, внедрением стационарозамещающих технологий. В этот период значимо сократилось потребление полусинтетических пенициллинов, в том числе защищенных (с 19,5 до 10,4 млн.), фторхинолонов (с 12,7 до 7 млн.), тетрациклинов (с 10,1 до 3,4 млн.), макролидов (с 10,8 до 4,4 млн. DDDs). В дальнейшем на протяжении 2016-2018 гг. имело место сохранение общих объемов потребления указанных классов АМП. Что касается цефалоспоринов (ЦС) I-IV поколений, в период 2014-2018 гг. имело место неуклонное снижение их потребления с 7,6 до 3,5 млн. DDDs за счет снижения потребления как ЦС I (в 3 раза), так и III (в 4 раза) поколения. Для АМП резерва показан практически неизменный уровень потребления карбапенемов (порядка 100 тыс.), а также цефоперазона/сульбактама (порядка 50 тыс. DDDs). Обращает на себя внимание тот факт, что несмотря на практически неизменные объемы и структуру потребления АМП в период 2016-2018 гг., а также наличие как минимум 5% ежегодного уровня инфляции, имеет место снижение затрат на АМП для системного потребления (с 921 млн. до 840 млн. рублей в год), что можно объяснить отказом от оригинальных АМП в пользу более дешевых генерических.

Выводы. Структура и объемы потребления АМП на протяжении последних 4-х лет остаются практически неизменными. Ведущими классами являются полусинтетические пенициллины, фторхинолоны и макролиды – основные классы в лечении внебольничных инфекций

различной локализации в соответствии с существующими стандартами и клиническими рекомендациями. В тоже время потребление АМП резерва не позволяет учитывать стратификацию рисков полирезистентности возбудителей инфекций при назначении эмпирической антибактериальной терапии.

ГОРБИЧ Ю.Л., ГОРБИЧ О.А., ГЛАЗ О.Ч., ГУРИНОВИЧ Н.С., МАТЕЛЬСКИЙ Н.А.

27. CLOSTRIDIODES DIFFICILE-АССОЦИИРОВАННЫЕ ИНФЕКЦИИ СРЕДИ ВЗРОСЛЫХ ЛИЦ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Республика Беларусь

Цель. Установить особенности развития *Clostridioides difficile*-ассоциированных инфекций среди взрослых лиц.

Материалы и методы. В контролируемое аналитическое исследование типа «случай-контроль» было включено 100 пациентов в возрасте 19-96 лет, находившихся в учреждение здравоохранения «Городская клиническая инфекционная больница» г. Минска за период с января 2018 г. по март 2019 г. Критериями включения служили: наличие диареи с частотой неоформленного стула более 3 раз в сутки и обнаружение токсинов А и/или В *C. difficile* в испражнениях пациента с использованием иммунохроматографического метода или метода иммуноферментного метода. Обработка данных и анализ результатов исследования были проведены с использованием программы Microsoft Excel (Microsoft®, США), IBM SPSS Statistics 23,0 (StatSoft®, США).

Результаты. На основании полученных от пациентов, включенных в исследование, жалоб было установлено наличие диспепсических расстройств: схваткообразные боли в животе (78%), эпизоды диареи со средней кратностью 8 раз за сутки с патологическими примесями (слизь и/или кровь, 35%), наличие субфебрилитета (82%), а также тошноты/рвоты (38%). В группе пациентов, включенных в исследование, преобладали женщины (72%). В ходе анализа лабораторных результатов исследования кала на наличие антигенов токсинов *C. difficile* было установлено, что в 60% случаев выделялся бинарный токсин (энтеротоксин и цитотоксин), в 32% и 8% – энтеротоксин (А) и цитотоксин (В), соответственно. На следующем этапе исследования был проведен анализ применяемых на предшествующем этапе оказания медицинской помощи антибактериальных лекарственных средств. Было установлено, что у пациентов отмечалось использование 6 групп антибиотиков: цефалоспорины III поколения (цефтриаксон – 27% и цефотаксим – 9%), фторхинолоны (ципрофлоксацин – 24% и левофлоксацин – 3%), аминопенициллины (амоксиклав – 28%), цефалоспорины II поколения (цефуроксим – 7%), макролиды (кларитромицин – 4%), а также триметоприм/сульфаметоксазол (1%).

Выводы.

1. *Clostridioides difficile*-ассоциированные инфекции чаще регистрировались среди женщин.

2. В 60% случаев был выделен бинарный токсин (энтеротоксин и цитотоксин) возбудителя.

3. Развитию *Clostridioides difficile*-ассоциированной диареи в большинстве случаев способствовало применение на предшествующем этапе оказания медицинской помощи цефалоспоринов III поколения (36%), аминопенициллинов (28%) и фторхинолонов (27%).

ГРУБЕР И.М., АХМАТОВА Н.К., ТУХВАТУЛИН А.И., КУКИНА О.М., ЖИГУНОВА О.В., КУРБАТОВА Е.А.

28. ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ БЕЛОКСОДЕРЖАЩИХ ПНЕВМОКОККОВЫХ ПРЕПАРАТОВ

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

Цель. Изучение иммунобиологических свойств экспериментальных белоксодержащих пневмококковых препаратов (ЭБСП).

Материалы и методы. ЭБСП выделяли из инактивированной ацетоном микробной массы депонированного вакцинного штамма *S. pneumoniae* 6B №296 с последующей водной экстракцией (ВЭ) и выделением фракции 30-100 кДа (ФР). Иммуногенные свойства изучали при заражении трехкратно внутрибрюшинно иммунизированных 20 мкг ЭБСП (по белку) мышей BALB/c вирулентным штаммом *S. pneumoniae* 6B №1121 (получен из ФБУН ЦНИИЭ Роспотребнадзора). Иммунофенотип лимфоцитов мышей определяли методом проточной цитометрии. Изучали влияние ВЭ и ФР на активацию основных провоспалительных транскрипционных факторов NF-κB-1 в клетках линии Raw Blue (макрофагальная лейкемия мыши), несущей ген секретируемой щелочной фосфатазы под контролем NF-κB и AP1-зависимого промотора, а также TLRs (кроме TLR5), NLR и CLR. Интенсивность биолюминесценции определяли в эукариотических клетках линии HEK293 и HEK-Mincle (клетки эмбриональной почки человека), экспрессирующих, соответственно, Clec6 и C-Mincle C-лектиновые рецепторы.

Результаты. Иммунизация ВЭ защищала мышей от заражения вирулентным штаммом, в то время как при введении ФР отмечена лишь тенденция к защите. Установлено, что как ВЭ, так и ФР индуцировали нарастание числа TLR2, TLR4, TLR9 экспрессирующих клеток, цитотоксических лимфоцитов (CD8a/CD3), NK (CD16/32), MHC II, клеток с маркером ранней активации (CD45/CD25), T-reg (CD4/CD25/Foxp3), NKT (CD3/CD16/32), B1 (CD19/CD5) и B2 (CD45/CD19) лимфоцитов. Все исследуемые образцы активировали репортерный ген NF-κB-1-зависимой люциферазы в клетках линии Raw Blue, что свидетельствует об ин-

дуцирующем влиянии препаратов на экспрессию TLRs (за исключением TLR5), NLR и CLR рецепторов. В исследованиях на клеточных линиях, экспрессирующих TLRs, была выявлена активация репортерного гена в отношении рецепторов Mincle, pTLR4 и hTLR4 для ФР 50-100кДа.

Выводы. Показано, что поверхностные белоксодержащие антигены вакцинного штамма пневмококка активируют эффекторы врожденного и адаптивного иммунитета с активацией репортерных генов NF-κB-1 в эукариотических клетках и защищают мышей от заражения вирулентным штаммом пневмококка.

ДАНИЛОВ А.И., СТАРКОВА А.Э., ТОЛПЫГО А.В., КОЗЛОВ С.Н.

29. ОСОБЕННОСТИ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ИНФЕКЦИОННОГО ЭНДОКАРДИТА В СМОЛЕНСКЕ

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

Цель. Изучить сложившуюся практику проведения бактериологического исследования крови у пациентов с инфекционным эндокардитом (ИЭ) в городе Смоленске.

Материалы и методы. Исследование включало случаи ИЭ с января 2016 г. по декабрь 2018 г. Критериями включения в исследование были: 1) наличие диагноза установленного или вероятного ИЭ в истории болезни пациента; 2) взятие образцов крови для бактериологического исследования; 3) доступность клинической и демографической информации для заполнения индивидуальной регистрационной карты.

Результаты. Проанализирован 21 случай ИЭ. В 9 из них (42,9%) бактериологическое исследование крови было проведено до назначения антимикробной терапии (АМТ), в 12 (57,1%) – после ее назначения. В 8 (38,1%) случаях бактериологическое исследование крови проводилось многократно, в 14 (61,9%) – однократно. Этиологически значимые возбудители были выделены в 10 случаях (47,6%), среди которых преобладал *Staphylococcus aureus* (80,0%).

Выводы.

1. Взятие образцов крови в ходе проведения бактериологического исследования крови после назначения АМТ является основной проблемой при установлении этиологии ИЭ в Смоленске.

2. Редкое выделение этиологически значимых возбудителей (47,6%) является фактором, осложняющим выбор адекватных схем АМТ у пациентов с ИЭ.

3. Преобладание *Staphylococcus aureus* (80,0%) среди возбудителей ИЭ у пациентов, госпитализированных в стационары Смоленска, соответствует мировым тенденциям.

ДАНИЛОВ А.И., СТАРКОВА А.Э., ТОЛПЫГО А.В., КОЗЛОВ С.Н.

30. ОСОБЕННОСТИ ЭМПИРИЧЕСКОЙ АНТИМИКРОБНОЙ ТЕРАПИИ ПАЦИЕНТОВ С ИНФЕКЦИОННЫМ ЭНДОКАРДИТОМ В СМОЛЕНСКЕ

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

Цель. Изучить сложившуюся практику назначения эмпирической антимикробной терапии (АМТ) у пациентов с инфекционным эндокардитом (ИЭ) в городе Смоленске.

Материалы и методы. Исследование включало случаи ИЭ с января 2016 г. по декабрь 2018 г. Критериями включения в исследование были: 1) наличие диагноза установленного или вероятного ИЭ в истории болезни пациента; 2) взятие образцов крови для бактериологического исследования; 3) доступность клинической и демографической информации для заполнения индивидуальной регистрационной карты.

Результаты. Проанализирован 21 случай ИЭ. В ходе назначения эмпирической АМТ в 76,9% использовалась монотерапия, в 23,1% – комбинированная терапия. Наиболее часто назначались гликопептиды (ванкомицин) – 35,9%, цефалоспорины III поколения (цефтриаксон) – 30,8% и аминогликозиды (гентамицин, амикацин) – 25,7%. Фторхинолоны (ципрофлоксацин, левофлоксацин) были назначены – в 10,3%, цефалоспорины I поколения (цефазолин) – в 7,7%, карбапенемы (имипенем/циластатин, меропенем) – в 7,7%, ингибиторозащищенные аминопенициллины (амоксиклав/клавуланат) – в 5,1%, оксазолидиноны – в 5,1%, макролиды – в 2,6% случаев.

Выводы.

1. Практика назначения эмпирической АМТ при ИЭ в Смоленске не соответствует современным клиническим рекомендациям (комбинированная терапия применялась лишь в 23,1%, назначение препаратов с бактериостатическим эффектом в 7,7% случаев).

2. При выборе схем эмпирической АМТ при ИЭ необходимо учитывать преобладание *Staphylococcus aureus* в структуре возбудителей данной нозологии.

3. С целью повышения информированности практических врачей, рекомендовать проведение образовательных мероприятий, касающихся вопросов введения пациентов с ИЭ.

ДАРЬИНА М.Г.^{1,2}, СВЕТЛИЧНАЯ Ю.С.^{1,2}, ТАТАРКИН В.В.², МОВЧАН К.Н.^{1,2}, МОРОЗОВ Ю.М.³, ЧЕРНОВ К.Е.⁴, АРТЮШИН Б.С.⁵, РОМАНЕНКО Н.С.⁶, ЯКОВЕНКО Т.В.⁷, ИСХАКОВ Р.Б.⁸

31. МОНИТОРИНГ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

¹ Медицинский информационно-аналитический центр, Санкт-Петербург, Россия

² ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

³ ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева», Орёл, Россия

⁴ НИИ – Краевая клиническая больница №1 им. С.В. Очаповского, Краснодар, Россия

⁵ ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

⁶ ФГБУЗ «Санкт-Петербургская клиническая больница Российской академии наук», Санкт-Петербург, Россия

⁷ Госпиталь для ветеранов войн, Санкт-Петербург, Россия

⁸ Городская поликлиника № 8, Санкт-Петербург, Россия

Цель. Оценить результаты создания в Санкт-Петербурге региональной системы мониторинга за распространенностью резистентных к антимикробным препаратам (АМП) потенциальных возбудителей внутрибольничных инфекций (ВБИ).

Материалы и методы. С 2017 г. в Санкт-Петербурге ежемесячно обрабатываются сведения 50 стационаров по антибиотикорезистентности штаммов клинически значимых возбудителей ВБИ с отображением результатов в региональной медицинской информационной системе.

Результаты. Всего в 2018 г. из проб биоматериала пациентов стационаров выделены 15667 (2017 г. – 13888) штаммов *S. aureus*, из них 20,9% (2017 г. – 20,7%) резистентных к цефокситину (MRSA), что свидетельствует о резистентности ко всем бета-лактамам АМП; 13754 (2017 г. – 12003) штаммов *E. coli* и 15074 (2017 г. – 11933) штаммов *Klebsiella* spp, из них резистентных к меропенему 1,9% (2017 г. – 2,8%) и 33,3% (2017 г. – 30,6%), что свидетельствует о продукции карбапенемаз и резистентности ко всем бета-лактамам АМП; 4478 (2017 г. – 4070) штаммов *P. aeruginosa* и 4185 (2017 г. – 4066) штаммов *Acinetobacter* spp, из них резистентных к меропенему 45,4% (2017 г. – 44,9%) и 71,2% (2017 г. – 69,7%), что свидетельствует об устойчивости ко многим потенциально эффективным АМП, в частности антисинегнойным пенициллинам и цефалоспорином; 9037 (2017 г. – 7367) штаммов *Enterococcus* spp., из них 6,0% (2017 г. – 5,4%), резистентных к ванкомицину (VRE), что свидетельствует об устойчивости к большей части имеющихся АМП.

Выводы. Таким образом, формирование единого информационного пространства о распространенности в стационарах мегаполиса потенциальных возбудителей ИСМП, устойчивых к АМП, с фиксацией данных в региональной информационной системе позволило обе-

спечить эффективный эпидемиологический надзор и разрабатывать мероприятия сдерживания роста антимикробной резистентности.

ДЕГТЯРЁВ Д.И.¹, МОРОЗОВА А.В.², БОЧАНОВА Е.Н.¹, БАБУШКИН В.А.¹, КУРЦ Е.М.³

32. ОЦЕНКА ПОТРЕБЛЕНИЯ АНТИМИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ В ОЖГОВОЙ РЕАНИМАЦИИ КРАЕВОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ БОЛЬНИЦЫ Г. КРАСНОЯРСКА

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

² Красноярская межрайонная клиническая больница № 20 им. И.С. Берзона, Красноярск, Россия

³ Краевая клиническая больница, Красноярск, Россия

Цель. Изучение уровня потребления антимикробных препаратов (АМП) в отделении ожоговой реанимации ККБ за 2014-2018 гг.

Материалы и методы. Сведения о расходе АМП в ОР за 2014-2018 гг. получены из базы данных ККБ 1С: Аптека. Сведения об общем количестве койко-дней и количестве пролеченных больных получены из годовых отчетов ККБ за анализируемый период. Оценка потребления АМП проведена по АТС/DDD методологии, результат получен в виде количества DDD на 100 койко-дней (DBD).

Результаты. Результат фармакоэпидемиологического анализа показал, что потребление АМП в ОР в динамике по годам отличается не более чем на 11,25%. Потребление АМП в 2014 г. и в 2016 г. находилось на уровне 238,36 DBD и 244,76 DBD соответственно, а в 2015 г., 2017 г. и 2018 г. на уровне 212,87 – 211,57 – 215,28 DBD соответственно. При этом имеет место изменение структуры потребления АМП. За анализируемый период потребление карбапенемов в ОР увеличилось практически в 2 раза: с 13,14 DBD в 2014 г. до 24,96 DBD в 2018 г. Уровень потребления фторхинолонов снизился на 35,6%: с 33,43 DBD в 2014 г. до 21,51 DBD в 2018 г. за счет сокращения потребления «ранних» фторхинолонов, таких как ципрофлоксацин. При этом уровень потребления «респираторных фторхинолонов» стабильно увеличивается, в основном, за счет увеличения потребления левофлоксацина: с 7,58 DBD в 2014 г. до 17,86 DBD в 2018 г.

Выводы. Средний уровень потребления АМП в ОР ККБ на уровне 224,56 DBD превышает в два раза средний уровень потребления АМП в отделениях реанимации многопрофильных стационаров Российской Федерации, что может быть вызвано, более высокой долей пациентов, нуждающейся в проведении системной комбинированной антибактериальной терапии. Увеличение потребления карбапенемов, фторхинолонов связано с увеличением доли «проблемных» возбудителей, но в свою очередь, может быть причиной увеличе-

ния распространения полирезистентных бактерий в ОР, что требует переоценки практики использования АМП, а также ее влияния на эпидемическую ситуацию, как в ОР, так и в стационаре в целом.

ДЕРЯБИН Д.Г., ИНЧАГОВА К.С.

33. АНТИБИОТИКИ КАК ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ РЕГУЛЯТОРЫ СИСТЕМЫ «QUORUM SENSING» У БАКТЕРИЙ

ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук», Москва, Россия

Цель. Исследование субингибиторных концентраций антибиотиков из групп пенициллинов, тетрациклинов и аминогликозидов на активность системы химической плотностно-зависимой коммуникации у бактерий, обозначаемой термином «quorum sensing» (QS) и по современным представлениям играющей важную роль в функциональной и морфологической дифференцировке прокариот.

Материалы и методы. Основным модельным объектом для исследования QS-регулирующей активности антибиотиков стали бактерии *Chromobacterium violaceum*, обладающие двухкомпонентной системой межклеточной коммуникации CviI/CviR с опосредующим её химическим сигналом N-гексаноил-L-гомосеринлактоном (C₆-АГЛ). Их использование для заявленной цели обосновывалось нахождением под контролем системы QS кассеты *vioABCDE*-генов, кодирующих синтез сине-фиолетового пигмента виолацеина, доступного для визуальной или инструментальной (585 нм) регистрации.

Результаты. Проведенные исследования позволили обнаружить у пиперациллина, азлоциллина, тикарциллина, карбенициллина и оксациллина АГЛ-подобный эффект, проявляющийся в индукции биосинтеза виолацеина в условиях дефицита эндогенного C₆-АГЛ. Кроме того, подавление активности собственных бета-лактамаз *C. violaceum* сульбактамом дополнительно выявляло аналогичную активность у ампициллина и амоксициллина. Тетрациклины (тетрациклин, доксициклин) и аминогликозиды (канамицин, гентамицин, амикацин) в субингибиторных концентрациях, напротив, вызывали подавление QS-зависимого биосинтеза виолацеина. С использованием специальных сенсорных штаммов, количественно детектирующих C₆-АГЛ, дополнительно установлено, что механизм подобного действия аминогликозидов опосредован подавлением продукции автоиндуктора, в условиях дефицита которого система «quorum sensing» *C. violaceum* перестает функционировать.

Выводы. Полученные результаты определяют необходимость дальнейшего исследования QS-регулирующей активности антибиотиков и учета полученных данных при обосновании показаний к антибиотикотерапии возбудителей инфекционных заболеваний, использующих систему плотностно-зависимой коммуникации для ин-

дукции биосинтеза факторов вирулентности и образования биопленок.

Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда (грант № 16-16-10048).

ДЕХНИЧ Н.Н.¹, ХОХЛОВА Ю.А.¹, ТРУШИН И.В.², КУЗЬМЕНКОВ А.Ю.²

34. ЭФФЕКТИВНОСТЬ СТАНДАРТНОЙ ТРОЙНОЙ АНТИГЕЛИКОБАКТЕРНОЙ ТЕРАПИИ НА ОСНОВЕ КЛАРИТРОМИЦИНА В СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

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

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

Цель. Сравнить эффективность эрадикации *H. pylori* и переносимость 10- и 7-дневной стандартной тройной терапии инфекции *H. pylori* у взрослых.

Материалы и методы. 136 пациентов с подтвержденной инфекцией *H. pylori* и симптомами диспепсии, ранее не получавших антигеликобактерную терапию, были рандомизированы на две группы. 68 пациентов первой группы получали 10-дневную стандартную тройную терапию: эзомепразол (20 мг 2 раза в сутки), кларитромицин (500 мг 2 раза в сутки) и амоксициллин (1000 мг 2 раза в сутки). 68 пациентов второй группы – 7-дневную стандартную тройную терапию: эзомепразол (20 мг 2 раза в сутки), кларитромицин (500 мг 2 раза в сутки) и амоксициллин (1000 мг 2 раза в сутки). Эффективность эрадикации *H. pylori* оценивалась определением антигена *H. pylori* в кале лабораторным способом с использованием One-Step *H. pylori* Fecal Antigen Assay (Novamed, Израиль) не ранее чем через 4 недели после окончания курса антигеликобактерной терапии, либо после окончания лечения любыми антибиотиками или антисекреторными средствами сопутствующих заболеваний.

Результаты. Эффективность эрадикации *H. pylori*, по данным ИТТ-анализа, у пациентов первой и второй групп составила 82,4% и 64,7% ($p = 0,020$), а по данным РР-анализа – 87,5% и 66,7% ($p = 0,010$). Нежелательные реакции были зарегистрированы у 25% первой группы и 36,8% пациентов второй группы. Статистически значимых различий по частоте развития нежелательных реакций в обеих группах не было выявлено ($p > 0,05$).

Выводы. Десятидневная стандартная тройная антигеликобактерная терапия эффективнее, чем семидневная без увеличения числа нежелательных реакций. Не рекомендуется использовать семидневную стандартную тройную терапию в лечении инфекции *H. pylori* у взрослых в Смоленской области ввиду неприемлемой (<85%) эффективности эрадикации *H. pylori*. Применение десятидневной стандартной тройной терапии имеет погранично приемлемую эффективность, тем не менее, может

быть рекомендована в качестве антигеликобактерной терапии первой линии.

ДЕХНИЧ Н.Н.¹, ТРУШИН И.В.²

35. ФАРМАКОЭПИДЕМИОЛОГИЯ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНИ В Г. СМОЛЕНСКЕ

¹ ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Смоленск, Россия

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

Цель. Изучить практику ведения пациентов с язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки в амбулаторно-поликлинических условиях по данным амбулаторных карт и оценить динамику назначений и методы диагностики *H. pylori* в 2015-2018 гг. по сравнению с 2004-2005 гг.

Материалы и методы. В ходе исследования было проанализировано 100 амбулаторных карт пациентов старше 18 лет, обратившихся в поликлинику по поводу эпизода язвенной болезни желудка и/или двенадцатиперстной кишки с 2015 по 2018 г. Результаты исследования сравнивались с данными ретроспективного фармакоэпидемиологического исследования «Ulcer», проведенного в 2004-2005 гг. в г. Смоленске.

Результаты. Первичная диагностика *H. pylori* у пациентов с язвенной болезнью за последние 15 лет стала проводиться несколько чаще (18% в 2015–2018 гг.; 4,5% в 2004-2005 гг.). Адекватная антигеликобактерная терапия была назначена у 31% пациентов, в то время как в 2004-2005 гг. – у 11% больных ($p < 0,01$). Не было выявлено случаев назначений препаратов с недоказанной клинической эффективностью, таких как витамины, алоэ, картофельный сок, метилурацил, рибоксин и др. В 2004-2005 гг. данные препараты рекомендовались 56,5% пациентов. Увеличилась доля назначений ингибиторов протонной помпы с 49,2% до 91%, препаратов висмута с 7% до 26%. Существенно снизилась частота использования антацидов с 60% до 10%. Выросла доля назначений кларитромицина с 7,7% до 44%. Сократилось число назначений метронидазола с 40,6% до 15%. За последние 15 лет контроль эффективности эрадикации *H. pylori* стал осуществляться несколько чаще (11% в 2015-2018 гг.; 1% в 2004-2005 гг.).

Выводы. Наблюдается улучшение качества оказания медицинской помощи пациентам с язвенной болезнью в амбулаторно-поликлинических условиях. Тем не менее, отмечается частое несоблюдение существующих стандартов диагностики *H. pylori* и терапии язвенной болезни, что требует проведения дополнительных организационных и образовательных мероприятий.

ДОБРЫНИНА Н.В., МЯСНИКОВА Е.М., ЗАГОРОДНИКОВА К.А.

36. ФАРМАКОЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОТРЕБЛЕНИЯ АНТИМИКРОБНЫХ И ПРОТИВОГРИБКОВЫХ ПРЕПАРАТОВ В ОТДЕЛЕНИИ РЕАНИМАЦИИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург,
Россия

Цель. Оценить динамику потребления антимикробных (АМП) и противогрибковых (ПГП) в отделении реанимации хирургического профиля.

Материалы и методы. Проведен анализ потребления АМП и ПГП в 2015, 2017 и 2018 гг. с помощью количественного анализа финансовых затрат и АТС/DDD-анализа (с учетом средней поддерживающей дозы – DDD/100 койко-дней (кд)) в отделении реанимации кардиохирургического, хирургического и урологического профиля на 12 коек. Структура пациентов значимо не менялась в течение периода. Использовался анализ Хи-квадрат для тренда.

Результаты. В 2015 г. расходы на АМП и ПГП составляли 6 475 033,89 руб., в 2017 г. – 5 213 264,91 руб., в 2018 г. – 4 561 283,73 руб. Потребление АМП с учетом DDD/100 кд в 2015 г. составляло 107,44/100 кд, ПГП – 4,65/100 кд, в 2017 г. – 88,35 и 7,63/100 кд, в 2018 г. – 92,77 и 5,81/100 кд, соответственно. Частота использования ПГП в динамике статистически достоверно не изменилась. В структуре частоты использования АМП лидирующие позиции занимают АМП для периперационной профилактики. Анализ отдельных групп препаратов показал значимое повышение уровня потребления антисинегнойных карбапенемов в 2017 и 2018 г. (16,26 и 14,62/100 кд) по сравнению с 2015 г. (8,53/100 кд) ($p < 0,0001$). Потребление фосфомицина в 2015, 2017, 2018 гг. составило 0,87, 3,85, 3,60/100 кд ($p < 0,0001$). Отмечено статистически недостоверное снижение уровня потребления полимиксинов (5,18, 6,86, 3,86/100 кд); потребление тигециклина оставалось стабильно высоким (8,07, 7,67, 7,22/100 кд). Потребление эртапенема значимо снизилось (9,2/100; 3,29 и 4,42/100 кд в 2015, 2017 и 2018 г. соответственно). Потребление препаратов активных в отношении резистентной грамположительной флоры с 2015 г. значимо снизилось (12,62/100 кд, 6,45 и 6,67/100 кд в 2015, 2017 и 2018 г. соответственно).

Выводы. в течение последних лет отмечается некоторая тенденция к снижению уровня потребления АМП, в основном за счет анти-грамположительных АМП. Основная часть затрат приходится на АМП для лечения устойчивых грамотрицательных возбудителей. Отмечена общая тенденция превалирования роли грамотрицательной флоры у всех пациентов ОРИТ, включая пациентов кардиохирургического профиля.

ЕГОРОВА Е.А., МАТВЕЕВ А.В., КОНЯЕВА Е.И., ЛЫКОВ Г.Г.

37. ИЗУЧЕНИЕ НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫХ РЕАКЦИЙ ПРЕПАРАТОВ ГРУППЫ ФТОРХИНОЛОНОВ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫХ В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ В 2013-2018 ГГ.

Медицинская академия им. С.И. Георгиевского
ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского», Симферополь, Россия

Цель. Изучение особенностей НР при применении препаратов группы ФХ.

Материалы и методы. В работе использовали данные извещений о НР препаратов в Республике Крым за период 2013-2018 гг. (база данных ARCADE).

Результаты. За период 2013-2018 гг. было зарегистрировано 128 случаев развития НР на антимикробные препараты группы ФХ. Наиболее часто НР возникали при применении левофлоксацина – 52,3% (67 случаев) и цiproфлоксацина – 32,8% (42 случая), реже НР были связаны с приемом гатифлоксацина, пефлоксацина, норфлоксацина, офлоксацина и спарфлоксацина. Основными проявлениями НР были аллергические реакции (81 случай, 63,3%), среди которых стоит отметить 12 случаев ангиоотёка и 1 случай развития анафилактического шока, которые представляли угрозу жизни пациентов. Значительно реже наблюдались клинические проявления НР со стороны ЦНС (11 случаев, 8,6%), ЖКТ (11 случаев, 8,6%), дыхательной системы (7 случаев, 5,5%). Распределение пациентов с проявлениями НР по возрастным категориям показал, что наиболее часто НР на ФХ возникали у пациентов в возрастных группах «31-45 лет» и «46-60 лет» – 36 и 33 случая НР соответственно. У лиц в возрасте «61-75 лет» НР имели место в 21 случае. Изучение пола пациентов позволило определить, что НР чаще возникали у лиц женского пола (76 случаев, 59,4%). Анализ путей введения антибиотиков группы ФХ показал, что наиболее часто НР возникали при внутривенном введении и приёме внутрь – 50,1% (65 случаев) и 46,1% (59 случаев). Определение причинно-следственной связи (ПСС) между приемом подозреваемых ЛС и возникшей НР показало, что в большинстве случаев ПСС была определенной (51,6%), в 36% случаев – вероятной, в 11,8% случаев – возможной и в 1 случае – сомнительной.

Выводы. Анализ НР препаратов группы ФХ позволил определить, что в большинстве случаев наблюдались аллергические реакции различной степени тяжести, что требует предварительного сбора и обязательного учета аллергологического анамнеза пациента при назначении им данной группы препаратов.

ЕГОРОВА С.А.¹, КАФТЫРЕВА Л.А.¹, КУЛЕШОВ К.В.²

38. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОПУЛЯЦИИ ВОЗБУДИТЕЛЯ БРЮШНОГО ТИФА, ВЫДЕЛЕННОГО В РФ В 2008-2018 ГГ.

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

² ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, Москва, Россия

Цель. Охарактеризовать штаммы *S.Typhi*, выделенные в РФ, по чувствительности к антимикробным препаратам (АМП), механизмам резистентности и филогенетической структуре.

Материалы и методы. Изучена чувствительность к АМП 299 штаммов *S.Typhi* диско-диффузионным методом и методом градиентной диффузии согласно Клиническим Рекомендациям «Определение чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам». Поиск плазмидопосредованных механизмов устойчивости к хинолонам (гены *qnr* (S, A, B, C, D) и *aac(6')-Ib-cr*) у 299 штаммов проводили методом ПЦР с электрофоретической детекцией. У 117 штаммов с помощью интернет-сервисов ResFinder и PlasmidFinder (<https://cge.cbs.dtu.dk>) провели поиск детерминант резистентности и плазмид, анализируя данные полногеномного секвенирования штаммов (MiSeq Illumina). 92 штамма *S.Typhi* были проанализированы с использованием программы Genotyphi (<https://github.com/katholt/genotyphi>) для определения филогенетической структуры популяции возбудителя.

Результаты. Чувствительными к антибиотикам были 10,4% штаммов *S.Typhi*, 89,6% штаммов характеризовались устойчивостью к фторхинолонам (7,3% штаммов – устойчивостью высокого уровня), 3,0% – множественной устойчивостью к ампициллину, хлорамфениколу, триметоприм/сульфаметоксазолу, тетрациклину и фторхинолонам. Все штаммы сохраняли чувствительность к цефалоспорином расширенного спектра, карбапенемам и азитромицину. Устойчивость низкого уровня к фторхинолонам обусловлена однонуклеотидными заменами в гене *gyrA*: Asp87Asn (78,7%), Ser83Tyr (5,0%) и Ser83Phe (3,2%); у одного штамма выявлена плазмидопосредованная устойчивость (ген *qnrS1*). Устойчивость высокого уровня к фторхинолонам обусловлена сочетанием трех однонуклеотидных замен: в генах *gyrA* (Asp87Asn+Ser83Phe) и *parC* (Ser80Ile). У штаммов с множественной устойчивостью выявлены плазмиды pHCM1 группы несовместимости IncHI1B(R27), которые включали гены *blaTEM-1*, *catA1*, *dfrA7* и *tetB*, и однонуклеотидные замены Ser83Tyr и Asp87Asn в гене *gyrA*. Более 80,0% российских штаммов относились к азиатскому генотипу, «субкладе 4.3.1» (Wong et al., 2016), большинство штаммов этой генетической группы характеризовались идентичными фенотипом и механизмом резистентности: устойчивость низкого уровня к фторхинолонам (*gyrA* Asp87Asn).

Выводы. В РФ заболевания брюшным тифом воз-

никают в результате «завоза» резистентного возбудителя туристами или трудовыми мигрантами из азиатских стран, неблагополучных по брюшному тифу.

ЕРЕМЕЕВА В.А.¹, ЕЛИСЕЕВА Е.В.¹, ТЫРТЫШНИКОВА А.В.¹, РЯЗАНОВА Е.В.², КУЛИК Н.И.¹, ЛАВРЕНЮК В.В.³

39. НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫЕ ПОБОЧНЫЕ РЕАКЦИИ НА ХИМИОТЕРАПИЮ ТУБЕРКУЛЕЗА У ВПЕРВЫЕ ВЫЯВЛЕННЫХ БОЛЬНЫХ

¹ ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Владивосток, Россия

² Приморский клинический противотуберкулезный диспансер, Владивосток, Россия

³ Хорольская центральная районная больница, Хороль, Россия

Цель. Изучить структуру нежелательных побочных реакций на химиотерапию туберкулеза у впервые выявленных больных.

Материалы и методы. Проведено проспективное исследование на базе ГБУЗ «ПКПД» за период 2016–2018 гг. В исследование вошли 286 пациентов с впервые выявленным активным туберкулезом органов дыхания в возрасте от 18 до 65 лет, мужчин 171 чел. (59,79%), женщин 115 чел. (40,21%). Структура клинических форм туберкулеза представлена следующим образом: инфильтративный туберкулез 190 чел. (66,43%), диссеминированный туберкулез 43 чел. (15,03%), туберкулемы 25 чел. (8,74%), очаговый туберкулез 19 чел. (6,64%), казеозная пневмония 6 чел. (2,1%), милиарный туберкулез 3 чел. (1,06%). В лечении туберкулеза используются режимы химиотерапии, выбор которого основывается на результатах чувствительности возбудителя, а при его отсутствии на основании оценки риска МЛУ. На всем протяжении лечения проводился мониторинг нежелательных побочных реакций на противотуберкулезные препараты.

Результаты. Нежелательные побочные эффекты были зарегистрированы у 217 пациентов (74,87%). Гепатотоксические реакции в виде повышения биохимических показателей крови отмечено у 80 чел. (36,87%), гастроинтестинальная токсичность зарегистрирована у 37 чел. (17,05%), аллергические реакции по типу крапивницы у 23 чел. (10,6%), изменения функции почек со снижением клубочковой фильтрации наблюдалось у 46 чел. (21,2%), нарушения периферической нервной системы в виде полиневритов и полиневропатий, а также артралгии составили 19 чел. (8,76%) и 12 чел. (5,52%) соответственно.

Выводы. Превалируют побочные эффекты токсического характера, что усложняет течение основного заболевания и требует дополнительной фармакологической коррекции.

ЗАХАРЕНКОВ И.А.¹, РАЧИНА С.А.², ДЕХНИЧ Н.Н.³, ЯНОВИЧ Ю.А.², ГОРДЕЕВА С.А.⁴, ПОРТНЯГИНА У.С.⁵, ЛЕБЕДЕВА М.С.⁶, АРХИПЕНКО М.В.⁷

40. ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ АНТИМИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ У ВЗРОСЛЫХ С ТЯЖЕЛОЙ ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИЕЙ

¹ Брянская городская больница № 1, Брянск, Россия

² ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва, Россия

³ ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России, Смоленск, Россия

⁴ Мурманская областная клиническая больница им. П.А. Баяндина, Мурманск, Россия

⁵ ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», Якутск, Россия

⁶ Дорожная клиническая больница на ст. Новосибирск-Главный ОАО РЖД, Новосибирск, Россия

⁷ НИИ – Краевая клиническая больница №1 им. С.В. Очаповского, Краснодар, Россия

Цель. Изучить практику применения системных антимикробных препаратов (АМП) у взрослых с тяжелой внебольничной пневмонией (ТВП) в многопрофильных стационарах РФ и ее соответствие национальным клиническим рекомендациям.

Материалы и методы. В проспективное когортное исследование включались взрослые пациенты с ТВП, госпитализированные в многопрофильные стационары РФ с февраля 2014 г. по апрель 2018 г. У каждого больного регистрировалась назначенная в стационаре антимикробная терапия (АМТ) по поводу данного эпизода ТВП, осложнения и исход лечения ТВП в стационаре. Адекватности стартовой АМТ тяжелой ВП оценивалась в соответствии с национальными клиническими рекомендациями (КР).

Результаты. В исследование включено 109 пациентов с ТВП, средний возраст составил $50,8 \pm 18,0$ лет, в том числе 60,6% мужчин. Оценка по шкале PORT составила $78,0 \pm 37,5$ баллов. Осложненное течение ТВП регистрировалось у 89,9% пациентов, значимые сопутствующие заболевания выявлялись в 76,2% случаев (чаще всего ХОБЛ, алкоголизм и хроническая сердечная недостаточность – 19,3, 15,6 и 14,7%, соответственно). Госпитальная летальность составила 22,9%. Во всех случаях АМП были назначены в течение 24 ч с момента госпитализации, антибиотики получали 100% пациентов, противовирусные препараты – 2,8%. Комбинированная стартовая АМТ применялась у 50,5% больных, остальные пациенты получали монотерапию. Цефтриаксон (16,5%), амоксициллин/клавуланат (11,0%) и цефотаксим (7,3%) были наиболее часто назначаемыми АМП для монотерапии. Среди комбинаций чаще всего применялись амоксициллин/клавуланат + азитромицин (9,2%), цефотаксим + азитромицин (5,5%), левофлоксацин + цефтриаксон (4,6%), цефтриаксон + азитромицин (3,7%). АМП вводились внутривенно при стартовой терапии в 80,2% случаев, пероральный путь использовался в 12% случаев. Средняя продолжительность АМТ составила $13,07 \pm 8,8$ дня. Стартовая АМТ соответствовала КР в 37,6% случаев.

Выводы. Несмотря на наличие национальных КР, отмечается высокая частота нерациональной АМТ ТВП у взрослых; среди ошибок необходимо отметить высокую частоту нерационального выбора АМП для стартовой терапии и пути их введения.

ЗУБАШЕВА М.В., ЩЕРБИНIN Д.Н., ЖУХОВИЦКИЙ В.Г.

41. ВЫЯВЛЕНИЕ ГЕНОВ РЕЗИСТЕНТНОСТИ К ПОЛИМИКСИНУ У ШТАММОВ *KLEBSIELLA PNEUMONIAE*, РЕЗИСТЕНТНЫХ К КАРБАПЕНЕМАМ И ПОЛИМИКСИНУ

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

Цель. Выявление генов, детерминирующих полимиксинорезистентность, у клинических изолятов *K. pneumoniae*, резистентных к карбапенемам и полимиксину.

Материалы и методы. В работе были изучены 11 карбапенеморезистентных клинических изолятов *K. pneumoniae* из собрания культур НИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи. Изоляты обладали различной чувствительностью к полимиксину и колистину: для двух штаммов МПК составляли ≥ 8 мкг/мл, для остальных штаммов ≤ 2 мкг/мл. Штаммы выращивали на колумбийском агаре (Becton Dickinson, США) в течение 24 ч. при 37°C. Выделение ДНК из культур *K. pneumoniae* проводили с помощью коммерческого набора «АмплиПрайм ДНК-Сорб-АМ» (ЦНИИ эпидемиологии, Россия). Выявление плазмидного гена *mcr-1* выполняли согласно Liu Y.Y. et al. (2015) методами ПЦР и RT-ПЦР на приборе «Rotor-Gene6000» (Corbet Research, Австралия). Выявление хромосомных генов *pmrA*, *pmrB*, *phoP*, *phoQ* выполняли согласно Jayol A. et al. (2014). Выявление регуляторного гена *mgrB* сигнальной системы PhoP/PhoQ осуществляли согласно Cannatelli A. et al. (2014). ДНК после амплификации выделяли из агарозного геля с помощью набора Cleanup Standard (Евроген, Россия). Секвенирование проводили по методу Сэнгера (Евроген, Россия).

Результаты. Ни у одного из 11 исследованных клинических изолятов *K. pneumoniae* не выявлено плазмидного гена *mcr-1*, кодирующего фосфоэтаноламинтрансферазу, катализирующую присоединение фосфоэтанолamina к липиду А. У всех клинических изолятов выявлены хромосомные гены *pmrA* и *pmrB* сигнальной системы *pmrAB*, активирующей опероны *arnBCADTEF* и *pmrCAB*, ответственные за добавление к липиду А 4-амино-4-деоксил-арабинозы (L-Ara4N) и фосфоэтанолamina соответственно. Система *PmrA/PmrB* активирует и другие гены, участвующие в модификации липида А. В результате модификации липида А происходит увеличение положительного заряда на поверхности ЛПС и становится невозможным присоединение положительно заряженного полимиксина. Отрицательно заряженные фосфорилированные участки липида А служат мишенью для связывания с полимиксином. У всех клинических изолятов выявлены хромосомные гены *phoP* и *phoQ*

сигнальной системы *phoPQ*, участвующей в активации системы *PmrA/PmrB*, переносе Mg^{2+} , модификации ЛПС, приводящей к устойчивости к антимикробным пептидам. У всех клинических изолятов *K. pneumoniae* выявлен ген *mgrB*, являющийся негативным регулятором сигнальной системы PhoP/PhoQ. У двух резистентных к полимиксину клинических изолятов *K. pneumoniae* (МПК ≥ 8 мкг/мл) в генах *mgrB* обнаружена мутация С39У.

Выводы. Резистентность к полимиксину у двух клинических изолятов *K. pneumoniae*, характеризующихся высоким уровнем резистентности (МПК ≥ 8 мкг/мл), связана с мутацией С39У в гене *mgrB*.

ИВАНОВА О.В.¹, РОМАШОВ О.И.¹, ЭЙДЕЛЬШТЕЙН И.А.², РОМАНОВ А.В.², КОЗЛОВ Р.С.²

42. ВЛИЯНИЕ НАЛИЧИЯ МУТАЦИЙ В ГЕНЕ 23S рНК *MYCOPLASMA PNEUMONIAE*, ПРИВОДЯЩИХ К УСТОЙЧИВОСТИ К МАКРОЛИДНЫМ АНТИБИОТИКАМ, НА ТЯЖЕСТЬ ТЕЧЕНИЯ ПНЕВМОНИИ У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА

¹ Филиал №4 ФГКУ «1586 ВКГ» Минобороны России, Смоленск, Россия

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

Цель. Оценить влияние мутаций в гене 23S рНК *M. pneumoniae*, приводящих к резистентности к макролидным антибиотикам (МЛ), на тяжесть течения пневмонии у лиц молодого возраста без сопутствующей патологии.

Материалы и методы. Проанализировано 24 случая пневмонии у лиц от 18 до 44 лет с выявленной *M. pneumoniae*, находившихся на лечении в Военном госпитале в период с 25.10.17 по 25.02.18. Диагноз установлен на основании клинико-лабораторных и рентгенологических данных, пациенты не получали МЛ ранее. До назначения антибактериальной терапии соскобы с задней стенки глотки на наличие ДНК *M. pneumoniae* исследовали с использованием коммерческого набора реагентов «АмплиСенс® *Mycoplasma pneumoniae/Chlamydia pneumoniae*-FL» (ФБУН ЦНИИЭ, Россия) на основе технологии ПЦР в режиме реального времени (ПЦР-РВ). Выделение ДНК проводили с использованием набора «Рибо-Преп» (ФБУН ЦНИИЭ, Россия). Наличие мутаций в гене 23S рНК определяли в лаборатории НИИХ с использованием модифицированной методики ПЦР-РВ с эффектом гашения флуоресценции зонда праймером (патент № 2646123). Для подтверждения характера мутаций секвенирование проводили с помощью наборов BigDye® Terminator v3.1 Cycle Sequencing Kit и генетического анализатора Applied Biosystems 3500 Genetic Analyzer (Life Technologies, США).

Результаты. Макролидорезистентный генотип A2058G был выявлен в 3 (12,5%) *M. pneumoniae*-положительных образцах. Все обследованные пациенты (n = 24), при поступлении в стационар имели клиническую картину

нетяжелой пневмонии, с жалобами на малопродуктивный кашель, без кровохарканья, общую слабость. Аускультативно выявлялись единичные сухие хрипы или ослабление дыхания на стороне поражения. Объем поражения легочной ткани не более трех сегментов. В общем анализе крови незначительный лейкоцитоз, без изменения лейкоцитарной формулы. Все пациенты получали антибактериальную терапию: азитромицин или кларитромицин в стандартной дозировке. Лихорадка носила фебрильный характер $39,2 \pm 0,6$ не более суток от начала терапии, температура тела нормализовалась в течение 72 ч., дыхательной недостаточности и других осложнений пневмонии не было. Клинико-рентгенологическое разрешение пневмонии наступало на 14 день (± 2 дня).

Выводы. Анализ представленных случаев пневмонии, вызванных *M. pneumoniae* несущих мутации, показал, что клиническая картина заболеваний, вызванных таким возбудителем, не отличается по тяжести течения от пневмонии, вызванной *M. pneumoniae* с фенотипом WT-«дикий тип».

КАМЕНЕВА О.А.¹, ЭСАУЛЕНКО Н.Б.², ШВАБАУЭР Э.В.¹, КОСЯКОВА К.Г.^{1,3}

43. СРАВНЕНИЕ МЕХАНИЗМОВ РЕЗИСТЕНТНОСТИ К КАРБАПЕНЕМАМ У ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫХ БАКТЕРИЙ, ВЫДЕЛЕННЫХ У ПАЦИЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ

¹ Детская городская больница № 22, Санкт-Петербург, Россия

² ФГБУ «Главный военный клинический госпиталь им. акад. Н.Н. Бурденко» Минобороны России, Москва, Россия

³ ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

Цель. Определить механизмы резистентности к карбапенемам грамотрицательных бактерий, выделенных от пациентов медицинских учреждений Санкт-Петербурга и Москвы.

Материалы и методы. В период с мая 2018 по апрель 2019 гг. в рамках расширенного микробиологического мониторинга за микроорганизмами, выделенными от пациентов военного госпиталя г. Москвы, детского и взрослого стационаров и поликлинических учреждений Колпинского района г. Санкт-Петербурга, проводилась расшифровка механизмов резистентности к карбапенемам энтеробактерий и неферментирующих грамотрицательных бактерий. Идентификацию и определение чувствительности к антимикробным препаратам проводили с помощью приборов Vitek-2 Compact и Phoenix M50 в соответствии с критериями EUCAST. Детекцию генов резистентности выполнили для 239 изолятов, резистентных к карбапенемам, с помощью наборов «Амплисенс® MDR MBL-FI» и «Амплисенс® MDR KPC/OXA-48-FI».

Результаты. По данным динамического мониторинга за 2017-2018 гг. среди этиологически значимых изолятов, выделенных от пациентов указанных учреждений, доля грамотрицательных бактерий составила

41,3–73,6%. Доминирующими видами были: *E. coli* (9,7-19,1%), *K. pneumoniae* (11,0-17,9%), *A. baumannii* (2,3-6,6%), *P. aeruginosa* (2,4-15,6%), при этом неферментирующие грамотрицательные бактерии достоверно чаще обнаруживались в военном госпитале. Резистентными к карбапенемам были 0,6-2,7% штаммов *E. coli*, 5,5-32,3% *K. pneumoniae*, 30,2-68,3% *P. aeruginosa*, 7,4-66,9% *A. baumannii*. При выборочном мониторинге у 46,4% (45 из 97) и 41,5% (17 из 41) карбапенеморезистентных изолятов выявлены гены, кодирующие продукцию карбапенемаз, в стационарах Санкт-Петербурга и Москвы соответственно. У штаммов *A. baumannii* выявлены гены карбапенемаз NDM, VIM и NDM/VIM, у *P. aeruginosa* – VIM и NDM/VIM, у *E. coli* – VIM, NDM, OXA-48, NDM/VIM, у *K. pneumoniae* – VIM, NDM, OXA-48, NDM/VIM, NDM/OXA-48, у *S. marcescens* – NDM/VIM, KPC, OXA-48, у *P. mirabilis* – NDM, у *E. cloacae* – OXA-48. Доля NDM-продуцирующих *K. pneumoniae* и *E. coli* среди карбапенеморезистентных штаммов составила 55,2% и 17,8% соответственно. Среди 239 протестированных штаммов, 22 были выделены от пациентов поликлиник (21 из мочи и 1 из уха), в том числе 2 штамма *K. pneumoniae* с геном NDM.

Выводы. Доля карбапенеморезистентных грамотрицательных бактерий различалась в лечебных учреждениях, соответствовала контингенту пациентов и тяжести их состояния. Неблагоприятным наблюдением является распространение данных штаммов среди пациентов амбулаторной сети и значительное число NDM-продуцентов среди изолятов *K. pneumoniae* и *E. coli*.

КАНАШЕНКО М.Е., МИЦЕВИЧ И.П., КАРЦЕВ Н.Н., ЕРУСЛАНОВ Б.В., ДЕТУШЕВ К.В., ХРАМОВ М.В.

44. ВЫДЕЛЕНИЕ *HAEMOPHILUS INFLUENZAE* ТИПА В ИЗ СЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА, ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К АНТИМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ

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

Цель. Выделение микроорганизмов из секционного материала, их идентификация и определение чувствительности к антибиотикам.

Материалы и методы. Для исследования предоставлены пробы секционных материалов из различных органов пациента с диагнозом «Подозрение на менингоэнцефалит» (n = 8). Первичное выделение проводилось культуральным методом с использованием дифференциально-диагностических питательных сред. Видовая идентификация осуществлена методом MALDI-TOF. Определение чувствительности к антибиотикам реализовано диско-диффузионным методом. Выделенная культура *Haemophilus influenzae* идентифицирована в реакции латекс-агглютинации с «Latex test to detect *Haemophilus influenzae* type b antigen» UK и «Латексная

тест система ГБМ», производства ФБУН ГНЦ ПМБ (Оболensk, Россия), определены биохимические свойства на автоматическом микробиологическом анализаторе Vitek-2 Compact (bioMérieux, Франция).

Результаты. Из образца секционного материала головного мозга выделена и идентифицирована культура *Haemophilus influenzae* типа b. Определена чувствительность к ампициллину, амоксициллину, амоксициллину/клавуланату, меропенему, имипенему, цефотаксиму, цефтриаксону, хлорамфениколу, кларитромицину, тетрациклину, ципрофлоксацину, цефуроксиму, цефепиму; резистентность к триметоприм/сульфаметоксазолу и доксициклину. В исследуемых образцах секционного материала (надпочечники, легкие, трахея, бронхи, печень, тонкий кишечник, мозговые оболочки) выделены и идентифицированы культуры: *S. salivarius*, *S. parasanguinis*, *Rothia mucilaginosa*, *K. pneumoniae*; *S. anginosus*, *S. vestibularis*; *Enterococcus faecalis*; *S. cristatus*; *S. epidermidis*, *Aeromonas caviae*, *A. hydrophila*, *A. veronii*, *Citrobacter freundii*.

Выводы. В результате проведенных исследований из образца секционного материала (головной мозг) была выделена культура *H. influenzae* тип b с чувствительностью к большинству клинически значимых групп антимикробных препаратов: бета-лактамы, цефалоспорины, макролиды, аминогликозиды, фторхинолоны и резистентностью к триметоприм/сульфаметоксазолу (сульфаниламидам), доксициклину (тетрациклинам), что соответствует литературным данным о типичной чувствительности клинических изолятов данного возбудителя к указанным препаратам на территории РФ и в мире.

КАНАШЕНКО М.Е., МИЦЕВИЧ И.П., ЕРУСЛАНОВ Б.В., СВЕТОЧ Э.А., ХРАМОВ М.В.

45. ОЦЕНКА СПОСОБНОСТИ ЛЕГИОНЕЛЛ К ФОРМИРОВАНИЮ БИОПЛЕНОВ

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

Цель. Сравнительная оценка способности легионелл различных штаммов, выделенных из систем водоснабжения, формировать биопленки.

Материалы и методы. В работе использовали 15 штаммов разных серогрупп (1 – 14), выделенных из систем водоснабжения Санкт-Петербурга, Калининграда, Хабаровска, Мурманска, Ростова-на-Дону, а также в гостиницах и спортивных сооружениях г. Сочи во время проведения Зимних Олимпийских Игр 2014 г. Выделение легионелл из биопленок систем холодного и горячего водоснабжения осуществляли с помощью бактериологического метода на среде ЛЕГИОНЕЛБАКАГАР (ФБУН ГНЦ ПМБ), а серотипирование штаммов проводили с помощью набора для латекс – агглютинации (ФБУН ГНЦ ПМБ). Молекулярные сиквенс-типы штаммов легионелл

определяли согласно протоколу Европейской рабочей группы по легионеллезу (EWGLI). Тестирование легионелл на способность формировать биопленки проводили на планшетах для иммуноферментного анализа. Выращенные на среде культуры тестируемых штаммов вносили в лунки планшета и инкубировали в течение 96 ч. при 28°C. После промывки лунок дистиллированной водой, содержимое окрашивали 1% раствором кристаллвиолета в течение 45 мин. Затем в отмытые от несвязавшейся краски лунки вносили этиловый спирт и инкубировали 45 мин. при комнатной температуре. Интенсивность окрашивания спирта в лунках планшета оценивали на фотометре при 540 нм. Средние арифметические значения оптической плотности клеток обрабатывали по программе ANOVA.

Результаты. Сравнительный анализ выявил различия в способности к формированию монобиопленок в статических условиях у штаммов различных серотипов и сиквенс типов легионелл, принадлежавших к виду *L. pneumophila*. Среди изученных штаммов легионелл способность к формированию биопленок была наиболее выражена у штаммов 1 серогруппы и сиквенс-типа 1, выделенных из систем горячего водоснабжения Санкт-Петербурга №439-406 (OD – 0,968±0,073) и Сочи В-8543 (OD – 1,078±0,129). Не выявлено различий в формировании биопленок между штаммами *L. pneumophila* 2 – 14 серогрупп с различными сиквенс – типами, выделенными из систем водоснабжения других городов.

Выводы. Выявленные различия в способности *L. pneumophila* к формированию биопленок в легко воспроизводимых условиях эксперимента позволяют рассматривать этот метод как возможный подход для характеристики выделяемых культур легионелл. Работа выполнена в рамках отраслевой программы Роспотребнадзора.

КАНАШЕНКО М.Е., МИЦЕВИЧ И.П., КАРЦЕВ Н.Н., АСТАШКИН Е.И., ДЕДУШЕВ К.В., БОРЗИЛОВ А.И., КОРОБОВА О.В., ХРАМОВ М.В., ФУРЦОВА Н.К.

46. ВЫДЕЛЕНИЕ, ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ГЕНОТИПИРОВАНИЕ CLOSTRIDIUM BOTULINUM В ХОДЕ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ В ОДНОМ ИЗ РЕГИОНОВ РФ

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

Цель. Выделение, идентификация и генотипирование *Clostridium botulinum* в ходе эпидемиологического обследования в одном из регионов РФ.

Материалы и методы. Для исследования были предоставлены пробы клинического материала (промывные воды желудка n = 6) и пищевых продуктов (n = 18). Выделение возбудителя из проб проводилось общепринятым культуральным методом для *C. botulinum*. Видовая идентификация выделенных культур проводилась методом MALDI-TOF. Биохимическая идентификация

ция осуществлялась на автоматическом анализаторе Vitek-2 (bioMérieux, Франция) и наборе для биохимической идентификации MICROLA-TEST «Анаэротест 23». Генотипирование проводилось методикой прямого секвенирования участка 16S РНК. Наличие токсинов определялось постановкой биопробы на беспородных белых мышах с последующей идентификацией типа ботулотоксина в реакции нейтрализации с типоспецифическими сыворотками: А, В, С, Е и F (Микроген, Россия) на нативном материале и у выделенных культур. Определена чувствительность к антибиотикам диско-диффузионным методом.

Результаты. В биопробе с нативным материалом определено наличие ботулотоксина типа Е. После инкубации посевов в анаэробных условиях (5 суток при 28 и 37°C) проведена фазово-контрастная микроскопия и отобраны пробы с наличием грамположительных палочек с обнаруживаемыми «проспорами». После введения культур биопробные животные погибли в течение 2 ч., что свидетельствовало о наличии ботулотоксина. При постановке биопробы с типоспецифическими сыворотками определено наличие ботулотоксина типа А, наличие ботулотоксина Е в данных случаях не обнаружено. Выделенные штаммы *C. botulinum* чувствительны к пенициллину, метронидазолу, эритромицину, рифампицину, клиндамицину, тетрациклину, налидиксовой кислоте, ципрофлоксацину, триметоприму, гентамицину; резистентны к сульфаметоксазолу. Штамм из образца «рыба вяленая» чувствителен к цефотаксиму, штамм из образца «шкура от рыбы» – резистентен. В ходе идентификации образцов культур, выделенных из двух проб пищевых продуктов (рыба вяленая и шкура от рыбы), методами MALDI-TOF масс-спектрометрии и частичного секвенирования генома (16S РНК) с последующим биоинформационным анализом, установлена принадлежность к виду *C. botulinum*. Выделенные штаммы депонированы в Государственную коллекцию патогенных микроорганизмов «ГКПМ Оболенск».

Выводы. В результате проведенных исследований выделены идентичные штаммы культуры *C. botulinum* продуцирующие мозаичный ботулотоксин типа А/Е в образцах «Рыба вяленая» и «Шкурка от рыбы» домашнего приготовления, фенотипически отличающиеся по чувствительности к цефотаксиму.

КАНТУТИС С.С.¹, САДОМСКАЯ Н.А.², АНИКЕЕВА Н.А.¹, ЛАШКО А.Ю.², НЕСИНА А.В.²

47. НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ МОЧИ У ДЕТЕЙ С ИНФЕКЦИЯМИ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ

¹ ФГБОУ ВО «Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России, Рязань, Россия

² Городская клиническая больница № 11, Рязань, Россия

Цель. Изучение микробного пейзажа и клинико-анамнестических особенностей течения инфекций мочевых путей (ИМП) у детей.

Материалы и методы. Истории болезни пациентов, получавших консервативное лечение по поводу ИМП в ГКБ №11 в 2017-2018 гг. (n = 100, девочки 68%, мальчики 32%, возраст от 2 мес. до 17 лет) и данные локального микробиологического мониторинга микрофлоры, выделенной из мочи у детей с ИМП.

Результаты. Микробный пейзаж возбудителей ИМП представлен: *E. coli* – 57%, *E. coli* ESBL кл. А – 14%, *K. pneumoniae* – 9%, *P. mirabilis* – 6%, *E. faecalis* – 6%, *K. pneumoniae* ESBL кл. А – 4%. Резистентная флора была выделена у 18% пациентов. Пациенты были разделены на 2 группы: 1 гр. – пациенты с устойчивой флорой мочи, 2 гр. – пациенты с типичными уропатогенами. В обеих группах преобладают девочки (67%). Из анамнеза: большая часть пациентов 1 гр. находилась на искусственном вскармливании (62%), имела отягощенную наследственность (66%), ранее перенесенные заболевания, сопровождавшиеся приемом антибактериальных средств (72%), отягощенный акушерский анамнез у матери (66%). Препаратами стартовой терапии в обеих группах были: цефалоспорины III поколения (80%), производные нитрофурана (20%). У пациентов 1 гр. не отмечалось положительной динамики в течение первых 3 суток лечения. У пациентов 2 гр. на вторые сутки отмечалось купирование лихорадки и мочевого синдрома. На основании оценки чувствительности возбудителей к антимикробным препаратам производилась коррекция антибиотикотерапии пациентам 1 группы. *E. coli* ESBL кл. А и *K. pneumoniae* ESBL кл. А проявляли резистентность к препаратам из группы цефалоспоринов и пенициллинов. Наибольшей эффективностью в отношении этих возбудителей обладали карбапенемы и производное фосфоновой кислоты. Коррекция антибактериальной терапии способствовала купированию интоксикации и мочевого синдрома у пациентов 1 гр. на 4-5 сутки. Средний койко-день в 1-ой гр. составил 14 дней, во 2-ой гр. – 9 дней.

Выводы. Лидирующие уропатогены у детей с ИМП: *E. coli* с обычным фенотипом чувствительности и *K. pneumoniae*. Спектр флоры, обладающей механизмами резистентности: *E. coli* ESBL кл. А, *K. pneumoniae* ESBL кл. А (18% суммарно). Наибольшую эффективность в отношении *E. coli* и *K. pneumoniae* имеют препараты из группы цефалоспоринов и пенициллинов. *E. coli* ESBL кл. А и

K. pneumoniae ESBL кл. А проявляют резистентность к препаратам из группы цефалоспоринов и пенициллинов, эффективностью в их отношении обладают карбапенемы и производное фосфоновой кислоты. Возможными факторами риска, способствующими развитию антибиотикорезистентности мочи являются: искусственное вскармливание, отягощенная наследственность, ранее перенесенные заболевания, сопровождающиеся приемом антибактериальных средств, отягощенный акушерский анамнез матери.

КИМАЙКИН Е.Н.¹, ПЕРЯЗЕВА Е.В.², ВЛАСОВА Е.П.², ГЛАЗУНОВ С.В.¹,
ЧУМАКОВ Ю.В.¹, КОВАЛЁВ Е.В.¹, ТАРАСОВ В.А.¹

48. ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА И АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ИНФЕКЦИЙ НИЖНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ У ПАЦИЕНТОВ В ОТДЕЛЕНИЯХ РЕАНИМАЦИИ И ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ

¹ Городская больница № 12, Барнаул, Россия

² Диагностический центр Алтайского края, Барнаул, Россия

Цель. Анализ этиологической структуры и антибиотикорезистентности возбудителей инфекции нижних дыхательных путей (ИНДП) в ОРИТ за период с 7.04.2017 по 27.02 2019 г.

Материалы и методы. Ретроспективный анализ результатов микробиологического исследования мокроты и бронхоальвеолярного лаважа от 89 пациентов с ИНДП, поступивших с диагнозами: пневмония – 35, ХОБЛ – 10, другие – 44.

Результаты. Рост микрофлоры обнаружен в 68 случаях. Грамотрицательные микроорганизмы – 77,5%: энтеробактерии – 29,5% (19% – *Klebsiella* spp., прочие, в том числе микст – 10%), неферментирующие грамотрицательные бактерии (НГОБ) – 24,5% (*Acinetobacter* spp. – 12,5%, *P. aeruginosa* – 7,5%, *Alcaligenes* spp. – 1,5%, микст – 3,5%), микст *Klebsiella* spp. + НГОБ – 23,5%. Грамположительные микроорганизмы выделены из 21 образцов: *Streptococcus* spp. – 15% (в том числе *Streptococcus pneumoniae* – 3%, микст *Streptococcus* spp. + CoNS – 1,5%, *Streptococcus* spp. и гемофильная палочка – 1,5%), Энтерококки – 1,5%, CoNS – 4,5%. Грибы (*C. albicans*, *C. krusei*) выделялись из 9 образцов: 7,5% в сочетании с другими микроорганизмами (МО), 1,5% в монокультуре. Из 28 штаммов *Klebsiella* spp. были чувствительны (S): к карбапенемам – 11, цефепиму – 3, цефтриаксону – 1, гентамицину – 3, амикацину – 12, тобрамицину – 6, цiproфлоксацину/ левофлоксацину/ офлоксацину – 2, тетрациклину – 3, 14 штаммов (50%) были резистентны (R) ко всем перечисленным антибиотикам (АБ). Прочие энтеробактерии (7) обладали вариабельной чувствительностью, но все были чувствительны к карбапенемам. Из 15 штаммов *P. aeruginosa*, полирезистентные – 6 (40%), чувствительные: к цефтазидиму – 5, цефепиму – 4, меропенему – 3, имипенему –

2, амикацину – 4, тобрамицину – 5, гентамицину – 2, пиперациллину/тазобактаму – 3, цiproфлоксацину/ левофлоксацину – 2. Из 20 штаммов *Acinetobacter* spp., полирезистентные – 6 (30%), чувствительные: к меропенему, имипенему – 3, цефепиму – 4, тобрамицину – 7, амикацину – 5, гентамицину – 2. Все этиологически значимые грамположительные МО (выделены только из образцов пациентов, поступивших с диагнозом пневмония и ХОБЛ) были чувствительны к этиотропным АБ.

Выводы. Ведущие возбудители ИНДП в ОРИТ: *Klebsiella* spp., *P. aeruginosa*, *Acinetobacter* spp. Удельный вес полирезистентных: 50, 40 и 30% соответственно. Удельный вес грамотрицательных МО, чувствительных к меропенему – 35,2%, цефепиму – 18,3%, цiproфлоксацину и левофлоксацину – 7%, амикацину – 34%, тобрамицину – 31%.

КИМАЙКИНА О.В., СОЛОВКИНА А.Г., БАТРАК Ю.М.

49. АНАЛИЗ ЭТИОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ И АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ПЕРИПРОТЕЗНОЙ ИНФЕКЦИИ КРУПНЫХ СУСТАВОВ

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

Цель. Оценить этиологическую структуру и динамику антибиотикорезистентности (АР) возбудителей перипротезной инфекции (ППИ).

Материалы и методы. Ретроспективный анализ микробного пейзажа и АР возбудителей ППИ у 206 пациентов, получивших лечение в 2014-2018 гг.

Результаты. Удельный вес (УВ) стафилококка (S) в 2014 г. – 82% (*S. aureus* (SA) – 21%, коагулазонегативные S (CoNS) – 61%, микст – 0%), 2015-2018 гг. – 60% (23%, 34%, 3%), 71% (26%, 42%, 3%), 63% (18%, 35%, 10%) и 80% (32%, 45%, 3%) соответственно. УВ метициллинорезистентных (MR) CoNS – 47%, 66%, 75%, 36% и 58% соответственно по годам. MRSA выделялся только в 2017 г. – 11% и в 2018 г. – 23%. УВ резистентности стафилококков по годам к рифампицину: 4%, 10%, 8%, 4% и 9%, цiproфлоксацину: 13%, 23%, 32%, 44% и 27%, левофлоксацину: 13%, 23%, 32%, 44% и 24%; тетрациклину: 34%, 5%, 28%, 16% и 21%; гентамицину: 9%, 5%, 24%, 12% и 16%, клиндамицину: 13%, 14%, 32%, 32% и 27%, ко-тримоксазолу: 17%, 9,5%, 20%, 16% и 14%. УВ грамотрицательных возбудителей: 2014 г. – 6%, 2015 г. – 9% (*Klebsiella* (KI), *E. coli* (EC) ESBL, чувствительная только к карбапенемам, *P. aeruginosa* (PA), чувствительная только к азтреонаму), 2016 г. – 3% (KI ESBL, чувствительная к карбапенемам, амикацину, тигециклину), 2017 г. – 15% (EC, PA, KI, EC ESBL, *Enterobacter* AmpC, микст полирезистентных бактерий: KI чувствительная только к полимиксину и фосфомицину и PA чувствительная только к пиперациллину/тазобактаму), 2018 г. – 6% (PA, чувствительная

только к полимиксину, РА, чувствительная к карбапенемам и аминогликозидам, *E. meningoseptica*, *B. cerea*). Выделенные стрептококки и энтерококки (УВ от 3% до 12,5%) чувствительны к этиотропным антибиотикам (АБ). УВ анаэробов (пептококки и *P. asnes*, чувствительные к этиотропным АБ) составил 9%, 11%, 9%, 5% и 4% соответственно по годам. Редкие возбудители выделялись в 2015 г. – *C. striatum*, в 2016 г. – *C. parapsilosis* и в 2018 г. – *L. monocytogenes* и *E. meningoseptica*.

Выводы. Основными возбудителями ППИ являются стафилококки. Отмечено нарастание MR как CoNS, так и SA, а также снижение чувствительности к цiproфлоксацину и левофлоксацину. Грамотрицательная флора, составляя небольшой УВ, является проблемной из-за высокого уровня резистентности и сложности локального использования АБ резерва в составе костного цемента.

КИМАЙКИНА О.В., ЗОЛОВКИНА А.Г.

50. ОПЫТ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ПЕРИПРОТЕЗНОЙ ИНФЕКЦИИ, ВЫЗВАННОЙ *LISTERIA MONOCYTOGENES*

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

Цель. Описать особенности диагностики перипротезной инфекции (ППИ), вызванной *Listeria monocytogenes*.

Материалы и методы. Анамнестические данные и результаты лабораторного исследования.

Результаты. Женщина, 67 лет, поступившая с признаками ППИ коленного сустава (отек, боль), возникшими через 3 года после эндопротезирования (ЭП) после переохлаждения на фоне сопутствующего сахарного диабета. В синовиальной жидкости (СЖ) цитоз – 270 000 кл/мкл, нейтрофилез – 86%, Д-лактат – 2,37 ммоль/л. Рост микрофлоры во флаконах автоматического анализатора: аэробном – через 15,5 часа, анаэробном – через 18,3 часа. Рост мелких серо-голубых колоний на колумбийском агаре с бараньей кровью, фенотипически сходных с колониями коринеформных бактерий, диаметром 0,5 мм через 24 часа и 1 мм – через 48 часов. Помутнение в тиогликолевой среде. Грамположительные палочки, располагающиеся параллельно и под углом (каталаза+, оксидаза-). Идентификация на панелях системы RapID™ CB Plus (Remel) – *L. ivanovii*, на PosComboType 33 Walk Away – *L. monocytogenes*. В СЖ через 2 суток цитоз – 75 600 кл/мкл, нейтрофилез – 94%. Рост идентичных бактерий. Культуры чувствительны к пенициллину, ампициллину, эритромицину, меропенему. Результат секвенирования нуклеотидных последовательностей гена 16S рРНК бактериальной ДНК – идентичность *L. monocytogenes* – 100%. Со всех биоптатов и компонентов эндопротеза, удаленных во время первого этапа ревизионного ЭП, также выделены *L. monocytogenes*. Установлен

спейсер, импрегнированный меропенемом, назначен парентеральный курс ампициллина с амикацином. При исследовании биоптатов и компонентов спейсера, удаленных во время второго этапа ревизионного ЭП после лечения, рост микрофлоры не обнаружен.

Выводы. При эндопротезировании суставов у пациентов из группы риска существует вероятность возникновения ППИ листериозной этиологии. Идентификация всех грамположительных палочек с помощью тест-систем, позволяющих обнаружить листерии, дает возможность избежать ошибок в диагнозе и лечении.

КОВАЛЕВ С.В.¹, РОМАШОВ О.И.¹, ЭЙДЕЛЬШТЕЙН И.А.², ЧАГАРЯН А.Н.², КОЗЛОВ Р.С.²

51. ОЦЕНКА РАСПРОСТРАНЕННОСТИ *Mycoplasma pneumoniae* СРЕДИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ, НАХОДИВШИХСЯ НА СТАЦИОНАРНОМ ЛЕЧЕНИИ С ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИЕЙ

¹ Филиал №4 ФГКУ «1586 ВКГ» Минобороны России, Смоленск, Россия

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

Цель. Оценка распространенности *M. pneumoniae* среди военнослужащих, находившихся на лечении в пульмонологическом отделении военного госпиталя с внебольничной пневмонией (ВП).

Материалы и методы. В исследование включено 104 пациента с рентгенологически подтвержденным диагнозом ВП, находившихся на лечении в период с ноября 2017 по декабрь 2018 г. При этом военнослужащих с тяжелым течением заболевания в указанной группе не выявлено. Всем больным при поступлении до начала проведения курса антибактериальной терапии выполнялся соскоб со слизистой задней стенки глотки с использованием зонда FLOQSwabs (Италия). Исследование проводилось с использованием коммерческого набора реагентов «АмплиСенс *Mycoplasma pneumoniae*/Chlamydia pneumoniae-FL» (ФБУН ЦНИИЭ, Россия) на основе метода ПЦР в режиме реального времени с гибридационно-флюоресцентной детекцией. Выделение ДНК проводилось с использованием набора «Рибо-Преп» (ФБУН ЦНИИЭ, Россия).

Результаты. Все военнослужащие представлены лицами мужского пола, средний возраст 20,2 ± 1,9 лет. В ходе проведенного скрининга у данного контингента выявлено 32 случая наличия ДНК *M. pneumoniae* (30,76%).

Выводы. Лечащим врачам необходимо иметь настороженность в плане возможной инфицированности *M. pneumoniae*, что может потребовать коррекции антибактериальной терапии – включение в схему лечения респираторных фторхинолонов. Проведение скринингового исследования на *M. pneumoniae* целесообразно включать в схему обследования военнослужащих с диагнозом ВП.

КОВАЛЕВ С.В.¹, РОМАШОВ О.И.¹, ЭЙДЕЛЬШТЕЙН И.А.², ЧАГАРЯН А.Н.²
РОМАНОВ А.В.², КОЗЛОВ Р.С.²

52. МОНИТОРИНГ ВЫЯВЛЕННЫХ СЛУЧАЕВ МУТАЦИЙ В ГЕНЕ 23S рРНК *MYCOPLASMA PNEUMONIAE*, ВЫДЕЛЕННЫХ У ВОЕННОСЛУЖАЩИХ С ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИЕЙ

¹ Филиал №4 ФГКУ «1586 ВКГ» Минобороны России, Смоленск, Россия

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

Цель. Оценка распространенности *M. pneumoniae*, несущих мутации резистентности к макролидным антибиотикам, выделенных у пациентов с внебольничной пневмонией (ВП).

Материалы и методы. В исследование включено 32 пациента с ВП не получавших ранее макролиды, в период с ноября 2017 г. по декабрь 2018 г., которым была подтверждена инфицированность *M. pneumoniae* в соскобах с задней стенки глотки методом ПЦР. Наличие мутаций в гене 23S рРНК *M. pneumoniae* определялось с использованием модифицированного метода ПЦР-РВ с эффектом гашения флуоресценции зонда праймером.

Результаты. Все военнослужащие представлены лицами мужского пола, средний возраст $20,2 \pm 1,9$ лет. В ходе проведенного скрининга у данного контингента военнослужащих в 6 (18,7%) случаях подтверждено наличие мутации в гене 23S рРНК *M. pneumoniae*, соответствующие генотипу A2058G.

Выводы. Лечащим врачам необходимо иметь настороженность в плане возможной инфицированности штаммами *M. pneumoniae*, несущими мутации резистентности к макролидам, что может потребовать коррекции проводимой антибактериальной терапии.

КОЗЛОВА А.И., ТАПАЛЬСКИЙ Д.В.

53. БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КЛИНИЧЕСКИХ ИЗОЛЯТОВ *KLEBSIELLA PNEUMONIAE* С КЛАССИЧЕСКИМ И ГИПЕРМУКОИДНЫМ ФЕНОТИПАМИ

Гомельский государственный медицинский университет, Гомель, Республика Беларусь

Цель. Оценить фагочувствительность, чувствительность к сыворотке крови человека и продукцию карбапенемаз клинических изолятов *K. pneumoniae* с классическим и гипермукоидным фенотипами.

Материалы и методы. В исследование включены 124 множественно- и экстремально-резистентных изолята *K. pneumoniae*, выделенные от госпитализированных пациентов в Беларуси. Классический и гипермукоидный фенотип определяли в string-тесте на кровяном агаре. Чувствительность к препаратам для фаготерапии производства НПО «Микроген» («Бактериофаг клебсиелл поливалентный очищенный», «Секстафаг») оцени-

вали капельным методом. Чувствительность изолятов к сыворотке крови человека определяли суспензионным методом и представляли как соотношение концентрации микробных клеток после 2-часовой инкубации с сывороткой к их стартовой концентрации, выраженное в процентах. Детекция генов KPC, OXA-48 и NDM выполнена методом ПЦР в реальном времени.

Результаты. Классический мукоидный фенотип выявлен у 94 изолятов *K. pneumoniae* (75,8%), гипермукоидный фенотип – у 30 изолятов (24,2%). Гипермукоидные изоляты *K. pneumoniae* обладали большей устойчивостью к сыворотке крови в сравнении с изолятами с классическим фенотипом (соответственно 30,3% и 19,1%, $p = 0,029$). В целом, отмечена низкая чувствительность изолятов *K. pneumoniae* к препаратам для фаготерапии. Чувствительность к «Секстафагу» составила 30,0% среди *K. pneumoniae* с гипермукоидным фенотипом и 23,5% среди *K. pneumoniae* с классическим фенотипом ($\chi^2 = 0,53$, $p = 0,468$). Изоляты с гипермукоидным фенотипом обладали большей чувствительностью к «Бактериофагу клебсиелл поливалентному очищенному» по сравнению с изолятами с классическим фенотипом (соответственно 20,0% и 3,2%, $\chi^2 = 9,55$, $p = 0,003$). Все изоляты с классическим фенотипом являлись продуцентами карбапенемаз: OXA-48 – 66 изолятов, NDM – 19 изолятов, KPC – 8 изолятов, NDM + OXA-48 – 1 изолят. Продукция карбапенемаз выявлена также у 12 изолятов (40,0%) с гипермукоидным фенотипом: OXA-48 – 9 изолятов, NDM – 3 изолята.

Выводы. Показана устойчивость к бактерицидному действию сыворотки крови изолятов *K. pneumoniae* с гипермукоидным фенотипом. Выявлена низкая чувствительность изолятов *K. pneumoniae* к препаратам для фаготерапии. Обнаружение продуцентов карбапенемаз среди *K. pneumoniae* с гипермукоидным фенотипом требует внедрения дополнительных мер инфекционного контроля в связи с их высоким инвазивным потенциалом.

КОЗЛОВА Н.С.¹, СМЕРНОВА М.В.², АРТЕМУК С.Д.², БЕЛЬКОВА Е.И.², МЕЛЬЦЕР А.А.²

54. РЕЗИСТЕНТНОСТЬ К КАРБАПЕНЕМАМ ШТАММОВ ЭНТЕРОБАКТЕРИЙ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ КРОВИ

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

² Городская Мариинская больница, Санкт-Петербург, Россия

Цель. Определить уровень резистентности к карбапенемам и другим антимикробным препаратам (АМП) энтеробактерий, выделенных из крови пациентов многопрофильного стационара Санкт-Петербурга.

Материалы и методы. В исследование включены 146 штаммов энтеробактерий, выделенных из крови пациентов многопрофильного стационара в 2018 г. Идентификацию бактерий проводили классическими методами, чувствительность к девяти АМП определяли

диско-диффузионным методом в соответствии с требованиями клинических рекомендаций по определению чувствительности к антимикробным препаратам, 2015.

Результаты. Среди выделенных энтеробактерий большую часть составили штаммы *Klebsiella pneumoniae* (76,0%), удельный вес *Escherichia coli* был в 3 раза ниже (22,6%). Было выделено также по одному штамму *Salmonella enterica* serovar enteritidis (0,7%) и *Proteus mirabilis* (0,7%). 38,4% штаммов энтеробактерий оказались нечувствительными к карбапенемам (имипенему и меропенему), такие штаммы составили 46,4% клебсиелл и 12,1% – эшерихий. Все нечувствительные к карбапенемам изоляты характеризовались ассоциированной резистентностью к ингибиторозащищенным пенициллинам, цефалоспорином, фторхинолонам и карбапенемам, только 12,5% из них были чувствительны к амикацину. Клебсиеллы и эшерихии показали высокий уровень устойчивости к ингибиторозащищенным – амоксициллин/клавуланату (98,2% и 66,7% соответственно), цефоперазон/сульбактаму (89,2% и 51,5%), цефалоспорином (цефотаксиму и цефтазидиму) (97,3% и 84,8%), ципрофлоксацину (95,5% и 78,8%) и амикацину (70,3% и 15,1%). Фенотипом экстремальной резистентности (нечувствительностью ко всем изученным АМП) обладала треть (33,6%) изолятов энтеробактерий, в том числе почти половина штаммов *K. pneumoniae* (46,4%) и 9,1% культур *E. coli*. Такие штаммы выделялись из крови больных двенадцати различных отделений, однако почти половина из них (47,0%) была выделена у пациентов хирургической реанимации. Изолят *S. Enteritidis* был чувствителен ко всем изученным АМП, *P. mirabilis* – нечувствителен к ампициллину, цефалоспорином, ингибиторозащищенным пенициллинам и фторхинолонам.

Выводы. Распространение в стационаре штаммов клебсиелл и появление культур эшерихий с фенотипом экстремальной резистентности является опасным прогностическим признаком, свидетельствующим о значительном сужении группы препаратов выбора для лечения инфекций, вызванных такими штаммами, и подтверждает необходимость мониторинга чувствительности госпитальных штаммов к АМП.

КОЛЧАНОВА Н.Э., ПЛОТНИКОВ Ф.В., КАБАНОВА А.А., ЗЕМКО В.Ю., ОКУЛИЧ В.К.

55. СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ БИОПЛЕНКООБРАЗОВАНИЯ МИКРООРГАНИЗМАМИ, ВЫДЕЛЕННЫМИ У ПАЦИЕНТОВ С ИНФЕКЦИОННОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет, Витебск, Республика Беларусь

Цель. Изучить интенсивность формирования микробных биопленок штаммами, выделенными у пациентов с инфекционной патологией.

Материалы и методы. В исследование включено 824 клинических изолята: 127 клинических изолятов, выделенных от пациентов с хроническим периодонтитом, 114 изолятов от пациентов с острыми инфекционно-воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области; 77 изолятов от пациентов с общей хирургической патологией; 215 изолятов от пациентов гинекологического отделения и 291 изолят от пациентов реанимационно-анестезиологического отделения (РАО). Идентификацию микроорганизмов проводили с использованием тест-систем (bioMerieux, Франция). Определение способности микроорганизмов к образованию биопленки проводили с применением 96-луночкового полистиролового планшета, в качестве красителя использовали генцианвиолет.

Результаты. В ходе исследования установлено, что из изолятов, выделенных от пациентов с хроническим периодонтитом 22 (17%) не формировали биопленку, 43 (34%) – обладали низкой способностью формировать биопленку, 43 (34%) – умеренной и 19 (15%) – высокой. При острых инфекционно-воспалительных заболеваниях челюстно-лицевой области 8 (7%) изолятов не формировали биопленку, 39 (34%) обладали низкой способностью, 45 (40%) – умеренной и 22 (19%) – высокой. У пациентов с общей хирургической патологией 9 (12%) изолятов обладали низкой, 42 (55%) – умеренной, 26 (34%) – высокой способностью формировать биопленку. У пациентов с гинекологической патологией 80 (37%) изолятов не формировали биопленку, 98 (46%) обладали низкой способностью, 21 (10%) – умеренной и 20 (9%) – высокой. У пациентов РАО 98 (34%) изолятов обладали умеренной способностью формировать биопленку и 193 (66%) изолятов – высокой. Масса биопленки, образованная изолятами *Streptococcus spp.* (n = 102) составила 8,95; 4,5 – 22,8 мкг/лунку, масса биопленки, образованная *Staphylococcus spp.* (n = 241), составила 6,25; 0,96-15,14 мкг/лунку, масса *Candida spp.* (n = 8) – 14,06; 9,3-11,6 мкг/лунку, масса *Acinetobacter spp.* (n = 106) – 32; 28,8-47,63 мкг/лунку, для изолятов *K. pneumoniae* (n = 137) – 36; 19,6-59,3 мкг/лунку, *P. aeruginosa* (n = 109) – 29; 16,7-48,3 мкг/лунку, *P. mirabilis* (n = 9) – 64,4; 22,8-65,9 мкг/лунку, *E. coli* (n = 69) – 0,47; 0-2,9 мкг/лунку. Среди *Acinetobacter spp.* максимальной пленкообразующей способностью обладали штаммы, выделенные в РАО (p<0,005), вес микробных биопленок которых превосходил одноименные штаммы, выделенные при другой инфекционной патологии. Та же тенденция выявлена и среди *K. pneumoniae* (p<0,01), *P. aeruginosa* (p<0,0001), *P. mirabilis* (p<0,01).

Выводы. Большей способностью формировать биопленку среди изученных возбудителей обладали изоляты, выделенные в РАО (p<0,001). Масса биопленки, образованная *Acinetobacter spp.*, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa* и *P. mirabilis*, выделенных от пациентов с инфекционной патологией, значительно преобладала в сравнении с другими микроорганизмами. Можно предположить, что интенсивное образования биопленок клиническими изолятами является важным фактором агрессивности и тяжести инфекционного процесса.

КОМАРОВ А.А., КАБАБАНОВ С.Ю., МАКАРОВ Д.А., ИВАНОВА О.Е., БОГОМАЗОВА А.Н., КИРСАНОВА Н.А., РЯБОВА Е.С., ТИМОФЕЕВА И.А.

56. ИССЛЕДОВАНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ К АНТИМИКРОБНЫМ СРЕДСТВАМ ЗООНОЗНЫХ БАКТЕРИЙ, ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ ПРОДУКТИВНЫХ ЖИВОТНЫХ И ИЗ ПИЩЕВОЙ И КОРМОВОЙ ПРОДУКЦИИ

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

Цель. Исследование фенотипической и генетической устойчивости групп микроорганизмов, рекомендуемых МЭБ для мониторинга антибиотикорезистентности: *E. coli*, *Salmonella* spp., *Enterococcus* spp. Изоляты выделены из биоматериала птицы, КРС, северных оленей, свиней, продуктов питания животного происхождения и кормовых материалов.

Материалы и методы. Микроразведения в бульоне (стандартный метод EUCAST/CLSI/ISO); ветеринарная линейка планшетов Sensititre, использованы эпидемиологические и клинические точки отсечения (EUCAST и CLSI). Полногеномное секвенирование (Illumina Miseq) с биоинформационным анализом.

Результаты. Определена фенотипическая устойчивость 230 изолятов к >50 антимикробным средствам из 12 классов, в том числе используемых в ветеринарии. Свойствами полирезистентности (устойчивость к 3 и более препаратам из разных классов) обладал 71% изолятов *E. coli*, 58% энтерококков, 48% сальмонелл. Среди кишечной палочки, выделенной от птицы, наиболее часто устойчивостью наблюдали к сульфаниламидам (86% устойчивых изолятов), тетрациклам (67%) и хинолонам (65%). Устойчивых к ванкомицину энтерококков обнаружено не было. Было отсекавлено 9 штаммов энтерококков, 4 штамма сальмонелл и 3 штамма *E. coli*. Сборка *de novo* бактериальных геномов осуществлена с помощью SPAdes, аннотация выполнена с помощью сервера RAST. Для поиска генов антибиотикорезистентности использовали сервис ResFinder и базы данных ARG-ANNOT, CARD и NCBI BARGD. Выявленные генетические детерминанты резистентности локализованы как на хромосоме, так и на плазмидах (*aadA1*, *blaCTX-M-14*, *dfrA14*, *sul1*, *tetA/tetR*, *tetM*, *catA*, *ermB*, *APH(3')-IIIa*, *ANT(6)-Ia*). Данные полногеномного секвенирования и фенотипической устойчивости по всем группам микроорганизмов хорошо согласуются между собой. Резистентность к фторхинолонам обусловлена мутациями в генах ДНК-гиразы (*gyrA*, p.S83Y или p.D87Y) и топоизомеразы IV (*parC*, p.S80I), локализованных на хромосоме. Устойчивость к тетрациклам развивается как в результате выведения из бактериальной клетки путем активного транспорта (эфлюкс, *tetA/tetR*, *tetL*), так и за счет защиты мишени действия (рибосом, *tetM*, *tetS*). Резистентность к сульфаниламидам и триметоприму обусловлена модификацией мишени действия (*sul1*, *dfrA14*).

Выводы. Получены сведения о фенотипической и

генетической устойчивости основных групп зоонозных бактерий, выделяемых от животных.

КОНДРАТЬЕВА Е.И.^{1,2}, КОНДАКОВА Ю.А.³, ЗЫРЯНОВ С.К.⁴, БОНДАРЕВА И.Б.⁴, ВОРОНКОВА А.Ю.^{1,2}, ШЕРМАН В.Д.^{1,2}, МЕЛЬЯНОВСКАЯ Ю.Л.^{1,2}

57. ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФАРМАКОКИНЕТИКИ ЦИПРОФЛОКСАЦИНА У ДЕТЕЙ, БОЛЬНЫХ МУКОВИЦИДОЗОМ

¹ ФГБНУ «Медико-генетический научный центр», Москва, Россия

² Московский областной консультативно-диагностический центр для детей, Москва, Россия

³ Городская детская клиническая больница скорой медицинской помощи, Новосибирск, Россия

⁴ ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва, Россия

Цель. Изучение фармакокинетических (ФК) параметров ципрофлоксацина у детей при муковисцидозе для разработки в будущем оптимальных режимов дозирования.

Материалы и методы. Ципрофлоксацин принимали внутрь однократно в средней дозе 21,55±3,22 мг/кг. В исследовании приняли участие 33 пациента в возрасте от 2 до 16 лет. Образцы крови получали каждые 1,5 часа в течение 7,5 часов после однократного приема дозы. Концентрацию ципрофлоксацина в сыворотке крови анализировали методом высокоскоростной жидкостной хроматографии. Фармакокинетические параметры оценивались с использованием некомпартментного метода в трех возрастных группах: 2-5 лет; 6-11 лет и 12-16 лет.

Результаты. Выявлена высокая межиндивидуальная вариабельность изучаемых параметров ФК. Наименьшие значения медианы AUC_{0-t}, мкг×ч/мл и AUC_{0-t} norm, (мкг×ч/мл) / (мг/кг) (67,73 и 2,89 соответственно) были получены в подгруппе детей возраста 2-5 лет. Наибольшие значения медианы AUC_{0-t}, мкг×ч/мл и AUC_{0-t} norm, (мкг×ч/мл) / (мг/кг) (80,73 и 4,24 соответственно) были получены в подгруппе подростков 12-16 лет. Значения медиан максимальной концентрации C_{max} (мкг/мл) и C_{max} norm (мкг/мл) / (мг/кг) в младшей возрастной подгруппе были соответственно равны 18,30 (мкг/мл) и 0,83 (мкг/мл) / (мг/кг), в подростковой подгруппе медианы C_{max} (мкг/мл) и C_{max} norm (мкг/мл) / (мг/кг) – 19,79 мкг/мл и 0,99 (мкг/мл) / (мг/кг) соответственно.

Выводы. Полученные ФК данные могут косвенно свидетельствовать о более высоком общем клиренсе ципрофлоксацина в группе детей в возрасте от 2 до 5 лет. Как следствие, в этой возрастной группе существует риск недостаточного клинического эффекта при применении препарата и высоком риске развития антибиотикорезистентности микроорганизмов.

КОСЯКОВА К.Г.^{1,2}, КАМЕНЕВА О.А.², МОРОЗОВА С.Е.², КАМЕНЕВА Н.С.³, ПУНЧЕНКО О.Е.¹

58. АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* ПРИ НОСИТЕЛЬСТВЕ У МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА

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

² Детская городская больница № 22, Санкт-Петербург, Россия

³ ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет», Санкт-Петербург, Россия

Цель. Оценить распространенность носительства *S. aureus* среди медицинского персонала детского стационара и чувствительность выделенных штаммов к антибиотикам.

Материалы и методы. В 2018 г. исследовано 600 проб из носа и зева для выявления носительства *S. aureus* у сотрудников детского стационара. Идентификацию стафилококков проводили стандартными бактериологическими методами, оценку чувствительности к антимикробным препаратам – диско-диффузионным методом с применением стандартных дисков Bio-Rad (Франция) и учетом результатов в системе Adagio в соответствии с критериями EUCAST.

Результаты. Среди 288 обследованных сотрудников частота стафилококкового носительства составила 11,8%. Выделено 46 штаммов *S. aureus*, у 9,4% человек – только из носа, у 2,4% – из носа и зева. После санации рекомендованными для этих целей антисептическими средствами элиминации *S. aureus* удалось достичь у 30 из 34 носителей (88,2%), у 2 человек после санации стафилококк выделялся повторно из носа и еще у 2 – повторно из носа и зева. Среди 46 выделенных изолятов, устойчивыми к бета-лактамам антибиотикам по результатам скрининга с цефокситином были 2 штамма (4,3%), к ципрофлоксацину – 6 (13,0%), эритромицину – 5 (10,9%), триметоприму/сульфаметоксазолу и гентамицину – по 1 (2,2%). Штаммов, устойчивых к клиндамицину, тетрациклину и линезолиду, не выявлено. По результатам динамического мониторинга за резистентностью изолятов, выделенных от пациентов стационара в 2017-2018 гг., среди 298 штаммов *S. aureus* устойчивыми к β-лактамам антибиотикам были 17,1%, эритромицину – 25,2%, тетрациклину – 17,1%, ципрофлоксацину – 13,8%, гентамицину – 7,0% изолятов. Таким образом, уровень антибиотикорезистентности был выше у штаммов при инфекционных состояниях пациентов, чем при носительстве у медицинского персонала.

Выводы. Уровень носительства *S. aureus* среди сотрудников детского стационара в 2018 г. составил 11,8%, в том числе 4 человека (1,4%) без устойчивого эффекта деколонизации после санации стандартными методами. Уровень антибиотикорезистентности штаммов, выделенных при носительстве у медицинского персонала, был ниже такового у штаммов, выделенных при инфекциях.

КРЫЖАНОВСКАЯ О.А., ШАМИНА О.В., ЛАЗАРЕВА А.В., АЛЪБЬЕВА Н.М., МАЯНСКИЙ Н.А.

59. ГЕНОТИПЫ И НОСИТЕЛЬСТВО КАРБАПЕНЕМАЗ У КАРБАПЕНЕМОРЕЗИСТЕНТНЫХ *KLEBSIELLA PNEUMONIAE*, ВЫДЕЛЕННЫХ У ДЕТЕЙ В Г. МОСКВЕ

ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России, Москва, Россия

Цель. Определить популяционную структуру и молекулярно-генетические механизмы карбапенеморезистентности госпитальных штаммов *K. pneumoniae*.

Материалы и методы. Для изучения отбирали карбапенеморезистентные (карба-Р) изоляты *K. pneumoniae* (минимальная подавляющая концентрация [МПК] имипенема и/или меропенема >8 мг/л), выделенные у детей в 2012-2017 гг. в одном стационаре г. Москвы. Видовую идентификацию проводили на масс-спектрометре MALDI-TOF-MS (Microflex, Bruker Daltonics). Для скрининга групп генов карбапенемаз применяли метод ПЦР-РВ, используя наборы «АмплиСенс® MDR MBL-FL» (IMP, NDM, VIM) и «АмплиСенс® MDR KPC/OXA-FL» (KPC, OXA-48-подобные) производства ЦНИИЭ Роспотребнадзора. Тип карбапенемаз определяли при помощи секвенирования по Сэнгеру. Сиквенс-типы (ST) определяли методом мультилокусного сиквенс-типирования (МЛСТ).

Результаты. Всего проанализировали 106 карба-Р изолятов *K. pneumoniae*, 102 (96,2%) из которых были носителями, по меньшей мере, одного из исследованных генов карбапенемаз. У 93 (88%) изолятов был обнаружен ген *bla*oxa-48-like, причем у четырех изолятов – в сочетании с носительством *bla*NDM-1. Еще семь (6%) изолятов имели только *bla*NDM-1, а два (2%) – только *bla*KPC-3. У четырех (3,8%) карба-Р изолятов карбапенемазы обнаружены не были. Исследованную популяцию карба-Р *K. pneumoniae* составили 15 сиквенс-типов, среди которых лидировали ST307 (38%), ST395 (18%), ST48 (16%) и ST377 (12%). Носителями *bla*NDM-1 были изоляты ST 395 (5), ST 377 (2), ST 147 (2), ST 307 (1) и ST 461 (1), а *bla*KPC-3 была обнаружена у двух ST 15-изолятов.

Выводы. Наличие *bla*oxa-48-like карбапенемазы было наиболее распространенным механизмом резистентности среди карба-Р изолятов *K. pneumoniae*. Вызывает беспокойство высокая доля изолятов-носителей *bla*NDM-1 (10,4%). Впервые была выделена карбапенемаза KPC-3 в данном стационаре г. Москвы. Основу генетической структуры исследованной популяции карба-Р *K. pneumoniae* составляет небольшое число международных клонов высокого эпидемического риска.

КРЫЛОВА Е.В., ГОРДЕЕВА В.Д., СУХОЕДОВА А.В., ПРАСОЛОВА О.В., ПЛЕСКАЧЕВА М.А., КОМАРОВ А.А.

60. ВЫЯВЛЕНИЕ МОБИЛЬНЫХ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ – НОСИТЕЛЕЙ ГЕНОВ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ В ИЗОЛЯТАХ *SALMONELLA INFANTIS*, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ

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

Цель. Охарактеризовать мобильные генетические элементы, ассоциированные с генами антибиотикорезистентности, у трех полирезистентных изолятов *S. enterica* subsp. *enterica* serovar *Infantis*. Изоляты выделены в Новосибирской области из куриного мяса в рамках программы мониторинга пищевой продукции.

Материалы и методы. Полногеномное секвенирование на платформе Illumina Miseq с последующим биоинформационным анализом.

Результаты. В изолятах сальмонелл были выявлены гены антибиотикорезистентности: blaCTX-M-14, tetA/tetR, tetM, aadA1, dfrA14, sul1. Все они локализованы на плазмиде, некоторые – в составе интегров. Были выявлены интегроны двух классов: в одном образце – интегроны 1 и 2 класса, в двух других образцах – по одному интегону 2 класса. В состав каждого из интегров входят обязательные элементы – сайт-специфичная интеграза Int, сайты рекомбинации attC и attI, а также кассеты с генами антибиотикорезистентности. Интегрон 1 класса содержал гены устойчивости к аминогликозидам aadA1 и к сульфаниламидам sul1. Интегрон 2 класса нес ген резистентности к триметоприму dfrA14. Следует отметить, что в плазмидах выявлено от 2 до 4 инсерционных последовательностей IS26, способствующих гибкой адаптации бактериального генома к изменяющимся условиям окружающей среды. Плазмиды сходного генного состава ранее были обнаружены учеными в США, Европе, Израиле, Японии и Латинской Америке.

Выводы. Антибиотикорезистентность в изученных изолятах сальмонелл, выделенных из продукции птицеводства, связана с носительством плазмиды, имеющей глобальное распространение.

КУЛАГИНА Л.Ю.^{1,2}, ФАТТАХОВ М.Г.¹, ШАГИМАРДАНОВА Ф.В.¹, ШИКАЛЕВА А.А.²

61. НЕЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕРАПИИ ВОСПРОИЗВЕДЕННЫМ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫМ ПРЕПАРАТОМ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)

¹Республиканская клиническая больница, Казань, Россия

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

Цель. Привлечение внимания к необходимости регистрации неэффективности лекарственных препаратов

и активному участию в работе по фармаконадзору для контроля качества воспроизведенных препаратов.

Материалы и методы. На примере конкретного клинического случая продемонстрирована возможность регистрации неэффективности антибактериального препарата.

Результаты. Ребенок родился 23.01.19 в тяжелой асфиксии, с 1-го дня жизни находился на ИВЛ. На фоне неврологической симптоматики, интоксикации, дыхательных нарушений была назначена стартовая антибактериальная терапия ампициллин/сульбактам + нетилицин. Из-за отсутствия эффекта, нарастающей воспалительной активности (27.01.19 в ОАК лейкоциты $14,1 \times 10^9/\text{л}$, лейкоформула: п-6, с-47, э-4, м-3, л-40; СРБ – 126,1 мг/л) и тяжести состояния 27.01.19 был назначен меропенем в монотерапии 90 мг/кг/сутки с повышением дозы на следующий день до 120 мг/кг/сутки. По данным микробиологического мониторинга в отделении преобладали проблемные грамотрицательные бактерии. 01.02.19 в связи с крайне тяжелым состоянием и отрицательной динамикой за счет высокой легочной гипертензии, кардиореспираторных и метаболических нарушений, интоксикации и нарастающей воспалительной активности (31.01.19 в ОАК лейкоциты $22,3 \times 10^9/\text{л}$, лейкоформула: п-11, с-45, э-3, м-12, л-29; СРБ – 112,4 мг/л) произведена смена на меропенем другого производителя в аналогичной дозе.

При оценке эффективности терапии через 72 ч. отмечалась положительная динамика клинико-лабораторных данных. Цвет кожных покровов сменился с мраморного на розовый, повысилась двигательная активность, рефлексы живые, восстановилась функция дыхания, аускультативно выслушивались единичные хрипы, уменьшилось количество гнойной мокроты (04.02.19 в ОАК лейкоциты $15,1 \times 10^9/\text{л}$, лейкоформула: п-5, с-62, м-4, л-29; СРБ – 16,0 мг/л). После купирования инфекционно-воспалительного процесса ребенок получил курс нейрореабилитации и в удовлетворительном состоянии выписан на 42 день жизни на амбулаторный этап реабилитации.

Выводы. Главным звеном системы регистрации и учета неэффективности и нежелательных побочных реакций лекарственных препаратов являются практикующие врачи. Именно их активное участие может спасти значительное число больных от осложнений фармакотерапии, а также предотвратить использование неэффективных лекарственных средств, что особенно важно при жизнеугрожающих состояниях.

ЛАВРИКОВА А.А.¹, ЧАЛЕНКО Я.М.^{1,2}, СЫСОЛЯТИНА Е.В.^{1,3}, СОБЯНИН К.А.¹, КАЛИНИН Е.В.¹, ЕРМОЛАЕВА С.А.^{1,3}

62. РОЛЬ ПРИРОДНЫХ ВАРИАНТОВ *inlB* В РАЗВИТИИ ПЕРИНАТАЛЬНОГО ЛИСТЕРИОЗА НА МОДЕЛИ ЛАБОРАТОРНЫХ МЫШЕЙ

¹ ФГБУ «НИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи» Минздрава России, Москва, Россия

² ННИВИ – филиал ФГБНУ ФИЦВиМ, Москва, Россия

³ Московский физико-технический институт, Долгопрудный, Россия

Цель. Изучение влияния природной вариативности фактора инвазии интерналина В в развитии перинатального листериоза на модели лабораторных мышей.

Материалы и методы. На основе штаммов *L. monocytogenes* EGDe Δ inlB были сконструированы два изо-генных штамма EGDe Δ inlB::inlB9 и EGDe Δ inlB::inlB14. Беременным мышам линии BALB/c внутрибрюшинно вводили $1,5 \times 10^8$ КОЕ. Через 24, 72 и 120 ч. после заражения мышей выводили из эксперимента. Внутренние органы, включая печень, селезенку, Пейеровы бляшки, матку и развивающиеся плоды, гомогенизировали и высевали для определения бактериальной нагрузки. В сыворотке крови измеряли уровень IL-6 и INF γ .

Результаты. Проведенные исследования выявили различия в динамике инфекции между штаммами. Накопление бактерий штамма EGDe Δ inlB::inlB14 в селезенке было более чем низким в первые 24 ч., чем штамма EGDe Δ inlB::inlB9, однако через 72 и 120 ч., бактерии EGDe Δ inlB::inlB14, наоборот, накапливались в более высоких концентрациях. Этот штамм продемонстрировал более высокое накопление в Пейеровых бляшках. Только штамм EGDe Δ inlB::inlB14 вызывал перинатальный листериоз. Этот штамм индуцировал в 4 раза более низкие концентрации INF γ в сыворотке мышей по сравнению с EGDe Δ inlB::inlB9. Концентрации IL-6 были одинаковыми при инфекции обоими штаммами и зависели только от стадии беременности.

Выводы. Полученные результаты показали, что природные варианты *InlB* различаются по потенциалу в поддержании развития перинатального листериоза у мышей.

Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 17-04-00169).

ЛАВРИКОВА А.А.¹, ЧАЛЕНКО Я.М.^{1,2}, СЫСОЛЯТИНА Е.В.^{1,3}, СОБЯНИН К.А.¹, КАЛИНИН Е.В.¹, ЕРМОЛАЕВА С.А.^{1,3}

63. ЗНАЧЕНИЕ ПРИРОДНЫХ ВАРИАНТОВ ИНТЕРНАЛИНА В ВИРУЛЕНТНОСТИ ЛИСТЕРИЙ

¹ ФГБУ «НИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи» Минздрава России, Москва, Россия

² ННИВИ – филиал ФГБНУ ФИЦВиМ, Москва, Россия

³ Московский физико-технический институт, Долгопрудный, Россия

Цель. Установление механизмов, определяющих различия во вкладе природных вариантов интерналина В (*InlB*) в вирулентность листерий.

Материалы и методы. Три доминантных аллельных варианта *InlB* были клонированы из изолятов *L. monocytogenes* в штамм *E. coli* BL21 для экспрессии белков. Полученные рекомбинантные белки были очищены и протестированы *in vitro* с помощью ELISA, а также с помощью флуоресцентной микроскопии и Western-blotting анализа на культуре клеток HEp-2, HUVEC и перитонеальных макрофагах мыши.

Результаты. Исследование активации внутриклеточных сигнальных путей показало, что природные варианты отличаются динамикой в активации эффекторных молекул двух основных внутриклеточных сигнальных путей, активирующихся в результате взаимодействия с-Met с лигандом: MAPK и P3K/Akt. Также было установлено, что *IdInlB14* и в гораздо меньшей степени *IdInlB9*, образовывали крупные комплексы с фосфо-s-Met и gC1qR на периферии клетки, в противоположность этому *IdInlB13* подобные комплексы не формировал. Природные варианты *InlB* в разной степени влияли на экспрессию интерферонов I типа. Из трех исследованных аллельных вариантов, только в присутствии *IdInlB14* наблюдалась продукция интерферонов культурах первичных клеток HUVEC и перитонеальных макрофагах мыши.

Выводы. Природные варианты интерналина В отличаются своими физико-химическими и биологическими свойствами.

Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда (грант № 18-75-00024).

ЛАГУН Л.В., АКУШЕВИЧ С.А., МИШУКОВА Ю.Д.

64. ЛОКАЛЬНЫЙ МОНИТОРИНГ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ КЛИНИЧЕСКИХ ИЗОЛЯТОВ *ESCHERICHIA COLI*, ВЫДЕЛЕННЫХ ПРИ ИНФЕКЦИИ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ

Гомельский государственный медицинский университет, Гомель, Республика Беларусь

Цель. Установить динамику изменений антибиотикорезистентности штаммов *E. coli*, выделенных при инфекции мочевых путей (ИМП).

Материалы и методы. В исследование включено 65 штаммов *E. coli*, выделенных из мочи пациентов с ИМП урологического отделения Гомельской областной клинической больницы в 2016-2018 гг. Результаты исследования сравнивались с полученными ранее данными мониторинга антибиотикорезистентности 32 штаммов *E. coli* за период 2009-2010 гг. в данном лечебном учреждении у пациентов урологического профиля. Чувствительность исследуемых штаммов *E. coli* к антибиотикам определена диско-диффузионным методом. Для контроля качества исследований использовали контрольный штамм *E. coli* ATCC 25922. Интерпретацию результатов проводили в соответствии с рекомендациями CLSI и EUCAST.

Результаты. Установлено, что большая часть штаммов *E. coli* была нечувствительна к ампициллину (68,7% в 2009-2010 гг. и 78,5% в 2016-2018 гг.). Из пенициллинов ингибиторозащищенные пенициллины (амоксциллин/клавуланат) по сравнению с ампициллином с достоверной разницей ($p < 0,05$) обладали более высоким уровнем активности (71,9-75,4% чувствительных штаммов). К ципрофлоксацину выявлен рост доли резистентных штаммов (25,0% в 2008-2010 гг. в сравнении с 30,8% в 2016-2018 гг., $p > 0,05$). Из аминогликозидов наибольшую активность в отношении *E. coli* проявлял амикацин с незначительным изменением чувствительности штаммов с 93,8% в 2009-2010 гг. до 90,8% в 2016-2018 гг.; к гентамицину в изучаемые периоды чувствительность сохранялась на уровне 62,5-64,6%. Установлено снижение числа чувствительных штаммов *E. coli* к цефалоспорином: для цефепима с 81,3 % в 2009-2010 гг. до 69,2% в 2016-2018 гг., для цефотаксима – с 62,5% до 61,5% ($p > 0,05$). К карбапенемам (имипенему) *E. coli* сохраняла чувствительность в 2009-2010 гг. на уровне 100%, в 2016-2018 гг. отмечено не большое ее снижение до 96,9%.

Выводы. При сравнении данных антибиотикочувствительности штаммов *E. coli*, выделенных при ИМП, в основном отмечена тенденция к увеличению количества резистентных штаммов с 2009-2010 гг. к 2016-2018 гг. Наибольшей активностью в отношении исследованных штаммов *E. coli* обладали имипенем и амикацин.

ЛИСОВСКАЯ С.А.^{1,2}, ХАЛДЕЕВА Е.В.¹

65. ОЦЕНКА ПРОТИВОГРИБКОВОЙ АКТИВНОСТИ АНТИМИКОТИКОВ В ОТНОШЕНИИ ПЛАНКТОННОЙ КУЛЬТУРЫ *CANDIDA ALBICANS* И В СОСТАВЕ БИОПЛЕНКИ

¹ ФБУН «Казанский НИИ эпидемиологии и микробиологии»

Роспотребнадзора, Казань, Россия

² ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Казань, Россия

Цель. Провести оценку противогрибковой активности широко применяемых в клинической практике препаратов по отношению к планктонной культуре грибов *C. albicans* и в составе биопленки.

Материалы и методы. Оценивали чувствительность 107 клинических штаммов к нистатину, флуконазолу, вориконазолу и тербинафину. Анализ чувствительности клинических штаммов проводили параллельно на планктонных клетках по протоколу CLSI M27-A3 и на клетках в составе биопленок – методом, предложенным Ramage и соавт. (2001) и Herigstad и соавт. (2001).

Результаты. В планктонной культуре 76% штаммов *C. albicans* были чувствительны ко всем противогрибковым препаратам. Для препаратов группы азолов 22 штамма оказались в зоне дозозависимой чувствительности, а 4 штамма в зоне устойчивости согласно критериям интерпретации. Минимальная подавляющая концентрация (МПК) флуконазола у одного клинического штамма, выделенного со слизистой зева, составила 64 мкг/мл, а у трех штаммов, выделенных с поверхности кожи МПК составила ≥ 128 мкг/мл. В отношении биопленок максимальная концентрация препаратов ингибирующая рост биопленок составила для флуконазола 1600 мкг/мл, вориконазола – 800 мкг/мл, нистатина – 200 мкг/мл, тербинафина – 800 мкг/мл. МПК препаратов в отношении биопленок составила для флуконазола 400 мкг/мл, вориконазола – 200 мкг/мл, нистатина – 100 мкг/мл, тербинафина – 12,5 мкг/мл. Нистатин обладал стабильной активностью в отношении биопленок всех штаммов.

Выводы. В связи с высокой резистентностью возбудителей в составе биопленок, необходимо вести поиск алгоритма проведения исследования чувствительности биопленок клинических штаммов *C. albicans* к противогрибковым препаратам, что позволит оптимизировать выбор антимикотической терапии.

ЛУКЬЯНОВА П.М., КОНОВАЛЕНКО И.Б., СКОРОБОГОВА Н.В.,
ОКСЕМА Е.В., КОЖЕМЯКИНА М.К., МЕДВЕДЕВА Н.В.

66. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ В МНОГОПРОФИЛЬНОМ СТАЦИОНАРЕ ЗА 2017-2018 ГГ. ОПЫТ ВЫЯВЛЕНИЯ НОСИТЕЛЬСТВА РЕЗИСТЕНТНОЙ ФЛОРЫ

Городская клиническая больница № 31, Санкт-Петербург, Россия

Цель. Оптимизация назначения антибактериальных препаратов (АБП) на основе определения видового состава, уровня и механизмов резистентности микроорганизмов, выделенных у пациентов многопрофильном стационаре.

Материалы и методы. Исследовано более 7000 штаммов, выделенных из различных биоматериалов. Видовую идентификацию возбудителей и определение чувствительности к АБП выполняли на автоматическом микробиологическом анализаторе Vitek-2 Compact. Для скрининга носительства резистентной флоры использовали посев ректального мазка на селективные среды с детекцией механизмов резистентности CHROMagar(DRG). Гены, кодирующие продукцию карбапенемаз, выявляли методом ПЦР-РВ тест

наборами «АмплиСенсMDRКРС,ОХА-48подобные» и «АмплиСенсMDRMBL-FL» (ЦНИИЭ Роспотребнадзора).

Результаты. Изученный видовой состав возбудителей разнообразен и представлен более 30 видами микроорганизмов. Наиболее проблемным микроорганизмом явилась *K. pneumoniae*. Протестировано 540 изолятов (307 пациентов). Уровень резистентности к АБП *K. pneumoniae* сохраняется на стабильно высоком уровне. Продукция БЛРС и резистентность к фторхинолонам выявлена у 80% изолятов, резистентность к аминогликозидам у 50% изолятов. Резистентность к карбапенемам у 37% изолятов. Штаммы *K. pneumoniae*, потенциальные продуценты карбапенемаз, после первичного скрининга типировались на определение класса карбапенемаз. Протестировано 95 штаммов в 2018 г. и 65 штаммов в 2017 г. Ген карбапенемаз класса В (NDM) выделен у 80% изолятов (55 пациентов) в 2018 г. и 55,3% изолятов (36 пациентов) в 2017 г. Ген карбапенемаз класса D (ОХА-48) был обнаружен в 9,5% (7 пациентов) в 2018 г. и 26% (17 пациентов) в 2017 г. У пациентов из групп риска, согласно утвержденным протоколам, с 2018 г. проводился скрининг на носительство возбудителей-продуцентов карбапенемаз. В 16% исследований (40 пациентов) выявлены резистентные к карбапенемам штаммы *K. pneumoniae*. Это позволило назначить адекватную стартовую терапию в 30% (12 пациентов). В 55% карбапенеморезистентные штаммы выделены у пациентов онкогематологического профиля.

Выводы. Применение программы СКАТ в стационаре позволило проводить стратификацию пациентов по риску наличия резистентных штаммов. Ведущая резистентная микрофлора в стационаре – *K. pneumoniae*. Наблюдается тенденция к увеличению карбапенемаз класса В (NDM). Внедрение в рутинную практику скрининга на носительство резистентной флоры позволило оптимизировать назначение адекватной стартовой антибактериальной терапии.

МАКАРОВА М.А.^{1,2}, МАТВЕЕВА З.Н.¹, ФИЛАТОВА Ю.С.³

67. РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ST131 СРЕДИ БЛРС-ПРОДУЦИРУЮЩИХ ШТАММОВ *ESCHERICHIA COLI*, ВЫДЕЛЕННЫХ ПРИ ИНФЕКЦИЯХ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ

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

² ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

³ Больница Святого Великомученика Георгия, Санкт-Петербург, Россия

Цель. Изучить распространенность *E. coli* ST131 среди БЛРС-продуцирующих штаммов *E. coli* у госпитализированных пациентов с ИМП.

Материалы и методы. Изучено 88 фенотипически БЛРС-продуцирующих штаммов *E. coli*, выделенных из мочи пациентов, находившихся на лечении в многопрофильном стационаре Санкт-Петербурга. Диско-диффузионным методом определяли чувствительность к 9 антимикробным

препаратам: ампициллину, цефотаксиму, цефтазидиму, цефепиму, меропенему, имипенему, ципрофлоксацину, гентамицину, амикацину. Для детекции генетических детерминант антибиотикорезистентности бета-лактамаз blaCTX-M использовали ПЦР. Мультилокусное сиквенс-типирование (MLST) проводили по схеме MLST University of Warwick (<http://mlst.warwick.ac.uk/mlst/dbs/Ecoli/>).

Результаты. Все штаммы были резистентны к ампициллину, 99% к цефалоспорином. Устойчивых к карбапенемам штаммов не было выявлено. Резистентность к аминогликозидам (гентамицину и амикацину) составляла 48,9 и 10,2%, соответственно. У 62,5% штаммов была выявлена резистентность к ципрофлоксацину. Полирезистентность (68,2%), характеризовалась сочетанием «БЛРС-фенотипа» с устойчивостью к ципрофлоксацину и гентамицину. Все штаммы продуцировали бета-лактамазы CTX-M. 75% продуцировали blaCTX-M1, 17% blaCTX-M9 и по 1% blaCTX-M2 и blaCTX-M8/25. Штаммы, продуцирующие CTX-M1, были представлены CTX-M15. Анализ MLST выявил 19 сиквенс-типов (ST10, 12, 38, 46, 80, 101, 117, 127, 131, 155, 167, 372, 405, 420, 453, 636, 648, 1664, 4109). 36,4% принадлежали к ST131. К ST38 и ST405 принадлежали 19,3% и 17% штаммов, соответственно. Все штаммы, продуцирующие blaCTX-M15, относились к ST131 и характеризовались полирезистентностью к тестируемым АМП.

Выводы. БЛРС-продуцирующие *E. coli* создают особую проблему для терапии пациентов. Распространение полирезистентных штаммов *E. coli* ST131 делает актуальным создание программ по внедрению и поддержанию эпидемиологического контроля в многопрофильных стационарах.

МАЛОВА Ю.А.¹, ПЕРЕПАНОВА Т.С.¹, МЕРИНОВ Д.С.¹, ТОЛОРДАВА Э.Р.²

68. БАКТЕРИОФАГОПРОФИЛАКТИКА ИНФЕКЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ ПЕРКУТАННОЙ НЕФРОЛИТОТРИПСИИ

¹ НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Москва, Россия

² ФГБУ «НИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи» Минздрава России, Москва, Россия

Цель. Оценить перспективы бактериофагопрофилактики инфекционных осложнений после перкутанной нефролитотрипсии.

Материалы и методы. Исследование проведено у 60 пациентов с большими и коралловидными камнями почек, которым выполняли перкутанную нефролитотрипсию (ПНЛТ). Перед этим, на фаговое производство были отправлены 100 штаммов *E. coli*, выделенных от урологических пациентов, где к ним были подобраны бактериофаги с хорошей литической активностью.

Пациенты разделены на 4 группы:

1 группа – пациенты со стерильной мочой, которым назначали пиобактериофаг поливалентный, очищенный.

2 группа – пациенты со стерильной мочой, назначали антибиотик ципрофлоксацин.

3 группа – пациенты с бактериурией, в основном *E. coli* которым назначали пиобактериофаг поливалентный, очищенный

4 группа – пациенты с бактериурией, *E. coli*, назначали антибиотик ципрофлоксацин.

Препарат пиобактериофаг поливалентный очищенный применяли перорально за 2 ч. до оперативного вмешательства в объеме 40 мл, а также после оперативного вмешательства по 40 мл × 3 раза в день в течение 4-5 дней. Ципрофлоксацин назначали за 2 ч. внутривенно до ПНЛТ, и после операции в течение 4-5 дней.

Интраоперационно катетеры и нефростомические дренажи перед их установкой погружали в раствор пиобактериофага поливалентного очищенного, время экспозиции 30 мин. Эффективность терапии оценивали по показателям температуры и по результатам лабораторных методов исследования (общий анализ крови: лейкоциты, палочкоядерный сдвиг, прокальцитонин, бактериологический анализ мочи на 1, 3, 7 сут.), а также данных бактериологического исследования фрагментов удаленных нефростомических дренажей, уретральных катетеров в соответствующие сроки.

Результаты. Обработка катетеров фаговым препаратом, также как и антибактериальная терапия не уменьшает процесс формирования биопленок на катетерах и дренажах, однако в 18,2% выявлены зоны лизиса в биопленках на катетерах, обработанных пиобактериофагом, и в одном случае обнаружен живой фаг в биопленке. При оценке эффективности фаго и антибиотикопрофилактики инфекционных осложнений после ПНЛТ отмечено, что пациентов с бактериурией в группе, получавших антибиотики меньше, чем в группе фаготерапии. По лейкоцитозу, палочкоядерному сдвигу и гипертермии достоверных различий не выявлено. Однако к 7-м суткам отмечается нормализация всех показателей в обеих группах.

Выводы. Препарат пиобактериофаг поливалентный очищенный может применяться с целью профилактики и лечения инфекционно-воспалительных осложнений при ПНЛТ, как альтернатива антибактериальной терапии. Бактериофаги вызывают зоны лизиса в биопленке на катетерах.

МАЛЬЦЕВА Н.В., БИКИНЕЕВА М.М., РЫБАЛКО И.С., ПЕЧОРСКАЯ Е.А., ТОРОПОВА Н.Е.

69. РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ НОЗОКОМИАЛЬНЫХ ШТАММОВ *KLEBSIELLA PNEUMONIAE* У БОЛЬНЫХ ОНКОЛОГИЧЕСКОГО СТАЦИОНАРА

Самарский областной клинический онкологический диспансер, Самара, Россия

Цель. Провести локальный микробиологический мониторинг резистентности к антибактериальным препаратам изолятов *Klebsiella pneumoniae* у онкологических больных.

Материалы и методы. Бактериологические исследования по идентификации возбудителей и определе-

ние устойчивости к антибиотикам проводили на автоматизированных микробиологических анализаторах WalkAway40 (Dade Behring, США) и Vitek-2 (bioMérieux, Франция) с использованием специальных панелей (Dade Behring и bioMérieux), содержащих необходимый набор антибиотиков.

Результаты. При исследовании клинических проб биоматериала от больных было выделено 574 изолятов Enterobacteriaceae. Доля изолятов *K. pneumoniae* составила 23,6% (136 изолятов). Из всех локализаций биологических материалов, откуда были выделены изоляты *K. pneumoniae*, на долю ран приходится 8%, отделяемого верхних дыхательных путей – 40%, дренажей – 4,7%, крови – 6,6%, мочи – 30%, содержимого абсцессов – 3,5%, желчи – 1,2%. Доля изолятов *K. pneumoniae* по отделениям стационара составила: отделение реанимации и интенсивной терапии – 33,8%, отделение рентгенохирургических методов диагностики и лечения – 9,5%, отделение онкоурологии – 8,8%, отделение абдоминальной онкологии – 6,6%, хирургическое торакальное отделение – 9,5%, отделение опухолей головы и шеи – 6,6%. Объектом мониторинга антибиотикорезистентности являлись изоляты *K. pneumoniae*. Уровень резистентности изолятов *K. pneumoniae* к цефепиму составляет 35%, цефтазидиму – 47%, цефуроксиму – 35%, цефазолину – 35%, пиперациллину – 33,3%, пиперациллину/тазобактаму – 35 %, амоксициллину/клавуланату – 30,9%, имипенему – 3,6%, меропенему – 3,6%, эртапенему – 5,8%, ципрофлоксацину – 28,5%, левофлоксацину – 19%, моксифлоксацину – 19%, амикацину – 3,8%, тобрамицину – 16,6%, триметоприму/сульфаметоксазолу – 30,9%, колистину – 0%.

Выводы.

1. Изоляты *K. pneumoniae* составили в общей сложности 23,6% от всех выделенных представителей Enterobacteriaceae.

2. Выявлена низкая резистентность к карбапенемам, амикацину, колистину.

3. С учетом существенных различий в частоте резистентности изолятов *K. pneumoniae* к антибиотикам, выбор эмпирической терапии должен базироваться только на основании локальных данных по антибиотикорезистентности этого возбудителя.

МАНКЕВИЧ Р.Н.¹, ДМИТРУЩЕНКОВА А.О.¹, КЛЮЙКО Н.Л.², ЛАЗАРЕВ А.В.²

70. АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ШТАММОВ БАКТЕРИЙ, ВЫДЕЛЕННЫХ У ПАЦИЕНТОВ ОТДЕЛЕНИЯ АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАЦИИ

¹ Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Республика Беларусь

² Городская детская инфекционная клиническая больница, Минск, Республика Беларусь

Цель. Оценить резистентность к антибиотикам штаммов внутрибольничных бактерий (*A. baumannii*, *K. pneu-*

moniae, *S. maltophilia*), выделенных у пациентов отделения анестезиологии и реанимации (ОАР) за период 2014-2018 гг.

Материалы и методы. Проанализировано 274 изолята *A. baumannii*, 177 изолятов *K. pneumoniae*, 49 изолятов *S. maltophilia*, которые были выделены у пациентов ОАР УЗ ГДИКБ г. Минска (гл. врач Соколова М.В.) за период 2014-2018 гг. Чувствительность выделенных изолятов к АБС определялась с использованием аппаратов для автоматического учета антибиотикочувствительности (Vitek и АТВ Expression (стрип rapid АТВ™ Е4), bioMérieux, Франция) к следующим группам антибиотиков: карбапенемам (меропенем, имипенем), колистину, хлорамфениколу, тобрамицину, фторхинолонам (ципрофлоксацин, левофлоксацин), цефалоспорином. Обработка данных проводилась традиционными методами математической статистики.

Результаты. По данным бактериологической лаборатории УЗ ГДИКБ у *A. baumannii* за 5 лет наблюдается рост резистентности к карбапенемам с 35% до 67-69%, к фторхинолонам – с 50% до 67-70%, к тобрамицину с 33% до 47%. При этом сохраняется высокая чувствительность к колистину (100%), хотя в 2015 г. у 3% исследуемых изолятов ацинетобактера отмечалась устойчивость, что свидетельствует о появлении колистинорезистентных штаммов. У *K. pneumoniae* на протяжении всего периода выявлена 100% резистентность к цефалоспорином, снижение чувствительности к карбапенемам, хлорамфениколу, колистину со 100% до 65 – 70%, к фторхинолонам с 60 – 70% до 30 – 35%. При оценке резистентности *S. maltophilia* был выявлен рост устойчивых изолятов к амикацину (в 25%), меропенему (в 22 %) при сохранении 100% чувствительности к фторхинолонам и колистину.

Выводы. Таким образом, за последние 5 лет наблюдается рост частоты полирезистентных штаммов бактерий, способных вызывать нозокомиальные инфекции у пациентов ОАР.

МАРКОВА В.Н.¹, ШАМАЕВА С.Х.¹, СВЕШНИКОВА Н.Н.¹,
ПОРТНЯГИНА У.С.², ПОТАПОВ А.Ф.², МАТВЕЕВ А.С.², ШАМАЕВ В.Е.³,
САВВИНА Н.В.², КУЗЬМИНА А.А.², МАЛОГУЛОВА И.Ш.², КЛИМОВА Т.М.²

71. АНАЛИЗ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ ШТАММОВ *ESCHERICHIA COLI* И *KLEBSIELLA PNEUMONIAE* В ОТДЕЛЕНИИ ГНОЙНОЙ ХИРУРГИИ

¹ Республиканская больница № 2 – Центр экстренной медицинской помощи, Якутск, Россия

² Медицинский институт ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», Якутск, Россия

³ НПЦ «Фтизиатрия», Якутск, Россия

Цель. Изучить частоту выделения и антибиотикорезистентность штаммов *Escherichia coli* и *Klebsiella pneumoniae* из раневого отделяемого пациентов.

Материалы и методы. Проанализировано 250 штаммов *E. coli* и 173 *K. pneumoniae*, выделенных из раневого отделяемого пациентов, лечившихся в отделении гнойной хирургии ГБУ РС(Я) «Республиканская больница №2 – Центр экстренной медицинской помощи» в 2016-2018 гг. Идентификацию и чувствительность осуществляли на автоматическом анализаторе BD PHOENIX (Becton Dickinson, США). Определение БЛРС проводили методом «двойных дисков». Статистическая обработка проводилась с помощью программы WHONET 5.6. Все выделенные штаммы отправлялись в НИИ антимикробной химиотерапии (Смоленск) для реидентификации и молекулярно-генетического типирования методом ПЦР в рамках проекта многоцентрового эпидемиологического исследования «МАРАФОН».

Результаты. При анализе видового состава выделенной микрофлоры из раневого отделяемого среди грамотрицательных бактерий чаще всего встречались *E. coli* и *K. pneumoniae*. В спектре возбудителей раневой инфекции доля *E. coli* составила 23,1% в 2016 г., 28,2% в 2017 г., 26,3% в 2018 г., доля *K. pneumoniae* в 2016 г. – 22,2%, в 2017 г. – 36,8%, в 2018 г. – 25,2%. За анализируемый период удельный вес БЛРС-продуцирующих штаммов *E. coli* составил по годам 67,1%, 54,8%, 58,6%. Среди штаммов *K. pneumoniae* продуцентами БЛРС в 2016-2018 гг. были соответственно 55%, 51,9%, 48,1%. По годам отмечается уменьшение выделенных штаммов *E. coli* MBL с 39% в 2016 г. до 2% в 2018 г. и *K. pneumoniae* MBL с 20,5% в 2016 г. до 3,7% в 2018 г.

Выводы. В структуре возбудителей раневой инфекции у хирургических больных доминировали грамотрицательные микроорганизмы, представители энтеробактерий *E. coli* и *K. pneumoniae*. Выявлен высокий уровень БЛРС-продуцирующих штаммов *E. coli* и *K. pneumoniae*.

МАТЕЛЬСКИЙ Н.А.¹, ГОРБИЧ Ю.Л.¹, КУЛАГИН А.Е.², ГОРБИЧ О.А.¹

72. ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ГНОЙНО-СЕПТИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ У ДЕТЕЙ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ РАЗВИТИЯ

¹ Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Республика Беларусь

² Белорусская медицинская академия последипломного образования, Минск, Республика Беларусь

Цель. Установить особенности течения гнойно-септических состояний у детей с врожденными пороками развития, а так же прогностически неблагоприятные клинико-лабораторные критерии.

Материалы и методы. Объект выборки – 30 пациентов с диагнозом сепсис, которые находились в двух детских учреждениях здравоохранения г. Минска с 2010 по 2018 г. Статистическая обработка данных осуществлялась программой Statistica 10.0 с использованием критерия Манна-Уитни. Указанные различия

между исследуемыми группами были статистически достоверны ($p < 0.05$). Соотношение по возрасту: новорожденные – 14 пациентов (46,7%), дети первого года жизни – 10 (33,3%), старше года – 6 (20,0%), медиана по возрасту = 30 (1;210) дней. По полу: мальчики – 15 (50,0%), девочки – 15 (50,0%). Первичный очаг: абдоминальный – 16 (53,3%), криптогенный – 10 (33,3%), инфекция области хирургического вмешательства – 2 (6,7%), мочевыводящие пути – 2 (6,7%).

Результаты. В первой группе (сепсис) медиана по количеству тромбоцитов – 211 (127,5;322) $\times 10^9$ /л, медиана среднего объема тромбоцитов (MPV) – 10,5 (10,3;11,0) фл. Медиана по весу – 3600 (2500;11000) г. Во второй группе (септический шок) медиана по количеству тромбоцитов – 76,5 (68,2;121,3) $\times 10^9$ /л, медиана MPV – 11,0 (10,3;11,8) фл. Медиана по весу – 1850 (1320;3050) г. Для пациентов с благоприятным исходом получены следующие данные: количество незрелых лейкоцитов – 0,8 (0,3;1,2) $\times 10^9$ /л, длительность ИВЛ – 17,5 (4;30) дней, лактат – 1,6 (1,0;2,1) ммоль/л, С-реактивный белок (СРБ) – 39,9 (21,3; 58,2) мг/л, активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ) – 36,7 (29,8;41,4) сек, международное нормализованное отношение (МНО) – 1,3 (1,1;1,6). Для пациентов с неблагоприятным исходом: количество незрелых лейкоцитов – 2,1 (1,3;3,9) $\times 10^9$ /л, длительность ИВЛ – 66,0 (59,5;74,0) дней, лактат – 4,4 (3,7;5,6) ммоль/л, СРБ – 78,3 (75,6;109,4) мг/л, АЧТВ – 57,5 (41,5;93,3) сек, МНО – 1,7 (1,2;3,0).

Выводы. Выявлено, что пациенты с неблагоприятным исходом характеризовались более высоким уровнем МНО, АЧТВ, лактата, СРБ, количеством незрелых лейкоцитов, более длительной респираторной поддержкой. Для пациентов с септическим шоком характерны более низкие значения количества тромбоцитов, большее значение MPV и меньшая масса пациента на момент поступления.

высокую противомикробную активность, протестировали в отношении представителей проблемных видов *P. aeruginosa* ATCC 9027, *K. pneumoniae* №5055 NCTC. Чувствительность каждого из штаммов определяли в двух повторах. Концентрация микробных клеток в опыте составила $2\text{--}5 \times 10^5$ КОЕ/мл для бактерий и $2\text{--}5 \times 10^4$ КОЕ/мл для грибов. Планшеты инкубировали в термостате при $35 \pm 2^\circ\text{C}$. Оценку роста культур проводили визуально через 20-24 ч. и 44-48 ч. инкубации. За минимальную подавляющую концентрацию (МПК) принимали концентрацию препарата в последней прозрачной лунке серии разведения. В качестве положительного контроля использовали питательную среду без противогрибкового препарата с внесенной исследуемой культурой. В качестве отрицательного контроля использовали интактную питательную среду. Полученные результаты обрабатывали с использованием стандартных статистических методов, усредняя данные.

Результаты. Диапазон МПК в отношении типовых штаммов *S. aureus* колебался от 0,5 до 2,0 мкг/мл, *E. coli* от 0,25 до 1,0 мкг/мл, *C. albicans* от 15,6 до 32,5 мкг/мл. Выяснено, что данный ряд соединений проявляет наиболее выраженную активность в отношении грамотрицательных микроорганизмов. В связи с этим, была исследована противомикробная активность в отношении представителей рода *Pseudomonas* и *Klebsiella*. Диапазон МПК в отношении типовых штаммов *P. aeruginosa* колебался от 1,0 до 2,0 мкг/мл, *K. pneumoniae* от 0,5 до 1,0 мкг/мл.

Выводы. Таким образом, обнаружен новый ряд соединений серебряных солей енаминоэфиров ароилпировиноградных кислот, проявляющие высокую антибактериальную активность и обладающие широким спектром противомикробного действия, в том числе в отношении проблемных видов бактерий.

МАШКИНА Е.А., НОВИКОВА В.В.

73. ПРОТИВОМИКРОБНАЯ АКТИВНОСТЬ СЕРЕБРЯНЫХ СОЛЕЙ ЕНАМИНОЭФИРОВ АРОИЛПИРОВИНОГРАДНЫХ КИСЛОТ

ФГБОУ ВО «Пермская государственная фармацевтическая академия»
Минздрава России, Пермь, Россия

Цель. Изучить противомикробную активность серебряных солей 4-арил-2-{4-[(4,6-диметилпиримидин-2-ил)сульфамойл]фениламино}-4-оксобут-2-еноатов в отношении типовых штаммов бактерий.

Материалы и методы. Противомикробную активность 3 соединений изучали микрометодом двукратных серийных разведений в жидкой среде (в 96-луночных планшетах), рекомендованным «Руководством по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ» (2012 г.), в отношении типовых штаммов *S. aureus* 6538-P, *E. coli* ATCC 25922, *C. albicans* ATCC 10231. Соединение, проявившее

МЕДВЕДЕВА О.С.¹, АВЕТИСЯН Л.Р.¹, ЧЕРНУХА М.Ю.¹,
ШАГИНЯН И.А.¹, БУРМИСТРОВ Е.М.¹, КОНДРАТЬЕВА Е.И.²,
ВОРОНKOVA А.Ю.², ШЕРМАН В.Д.², ЖЕКАЙТЕ Е.К.², КРАСОВСКИЙ С.А.³

74. АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ИЗОЛЯТОВ STAPHYLOCOCCUS AUREUS, ВЫДЕЛЕННЫХ В РЕЗУЛЬТАТЕ МОНИТОРИНГА ХРОНИЧЕСКОЙ ИНФЕКЦИИ ЛЕГКИХ У БОЛЬНЫХ МУКОВИСЦИДОЗОМ

¹ ФГБУ «НИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи» Минздрава России, Москва, Россия

² ФГБНУ «Медико-генетический научный центр», Москва, Россия

³ ФГБУ «НИИ пульмонологии» ФМБА России, Москва, Россия

S. aureus является причиной хронической инфекции легких (ХИЛ) у 14,3% детей больных муковисцидозом (МВ) в возрасте 1-4 лет, у 37,5% – 5-7 лет, у 34,4% – 8-14 лет и у 25% – 15-18 лет. При ХИЛ бактерии *S. aureus* характеризуются полирезистентностью. Антибиотикотерапия (АБТ) обострения ХИЛ приводит к эрадикации *S. aureus* не более чем в 46% случаях.

Цель. Изучить антибиотикорезистентность изолятов *S. aureus*, выделенных при ХИЛ от больных МВ.

Материалы и методы. 556 изолятов *S. aureus*, выделенных из мокроты и зева больных МВ исследовали на чувствительность к антибиотикам (АБ) диско-диффузионным методом. Использовали молекулярно-генетические методы: ПЦР с произвольными праймерами, MLST, полногеномное секвенирование (WGS).

Результаты. 35% изолятов *S. aureus* от детей, и 33,3% – от взрослых больных МВ были полирезистентными. При этом только 8,0% изолятов *S. aureus* от детей и 13,5% от взрослых были MRSA. Из 65 штаммов MRSA все, кроме 2, один из которых был чувствителен к амоксациллину/клавуланату, имели ген *mecA*. Ген *mecS* выявлен не был. Типирование SCCmec кассет показало наличие у 9 штаммов SCCmec кассеты III типа (штаммы принадлежали к ST239, ST1891 и др.) и у 31 штамма – IV типа (9 штаммов с IVa (ST22, ST5143, ST45), 1 – IVb, 21 – IVc (ST8)). ХИЛ характеризовалась изменением антибиотикочувствительности персистирующих в легких *S. aureus*. Наблюдали как приобретение бактериями резистентности к разным АБ, так и потерю. Выявлено 2 случая приобретения MSSA SCCmec кассеты в результате горизонтального переноса генов. Фенотипически поздние изоляты были резистентны к бета-лактамам АБ. WGS двух изолятов, полученных от другого пациента в динамике, показало потерю резистентности к хлорамфениколу: у раннего изолята присутствовала плаزمид с геном *cat(pC194)*, а у 2-го, выделенного через 3 года, отсутствовала.

Выводы. У 11% изолятов *S. aureus* от больных МВ полирезистентность была ассоциирована с присутствием SCCmec кассеты. Результаты исследования указывают на необходимость мониторинга антибиотикочувствительности *S. aureus* при ХИЛ у больных МВ.

секвенирование полученного ампликона. Определение генов суперантигенов (*speA*, *speC*, *speG*, *speH*, *speI*, *speK*, *speL*, *speM*, *smeZ*, *ssa*) проводили методом мультипраймерной ПЦР по Borek AL et al, 2012.

Результаты. В ходе работы выявлено 3 штамма типа M1, 5 штаммов типа M3, 2 – M4, 1 – M6, 3 – M12, 2 – M41, 1 – M73, 1 – M74, 7 – M75, 3 – M77, 1 – M81, 1 – M84, 4 – M89, 1 – M90. У остальных 5 штаммов M-тип не определен, так как отсутствовала амплификация *emm*-гена. Обнаружено, что ген *speV* определялся с наибольшей частотой (100%), немного реже выявлялись гены *smeZ* и *speG* (97,5% и 87,5% соответственно). Ген *speA* выявлен в 47,5% случаев. Гены *speI*, *speH*, *speK*, *speL*, *speM* выявлялись с одинаковыми частотами: 20%, 20%, 22,5%, 20%, 20% соответственно, гены *speI* и *ssa* – по 10%. Интересно, что гены *speI* и *speM* определялись в виде пары у всех исследуемых штаммов, а гены *speI*, *speH* и *speK* определялись вместе с геном *speG*. Одинаковые наборы генов суперантигенов содержались: у штаммов M1 – в 100% случаев, тот же набор генов определен у штаммов M41 – 50%; у M3 – 100%, тот же набор генов у M12 – 33%; у M75 – 75%; у M89 – 75%; у M12 – 67%, тот же набор генов у M77 – 50%. Остальные штаммы имели индивидуальные наборы генов суперантигенов. Один из штаммов M77 содержал только один ген *smeZ*.

Выводы.

1. Из 40 изученных штаммов *S. pyogenes* 35 были отнесены к 14 различным M-типам; 5 штаммов отнесены к нетипируемым.

2. С помощью мультипраймерной ПЦР у всех 40 клинических штаммов *S. pyogenes* обнаружены суперантигены.

3. В ходе работы были выявлены штаммы, относящиеся к типам M1, M3, M12, M75 и M89, имеющие одинаковые наборы суперантигенов и образующие кластеры.

НЕКАЕВА Е.С., БОЛЬШАКОВА А.Е.

76. ОПЫТ КЛИНИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА ЦЕФТАЗИДИМ-АВИБАКТАМ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ИНФЕКЦИЙ, ВЫЗВАННЫХ ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫМИ БАКТЕРИЯМИ В УСЛОВИЯХ ТРАВМАТОЛОГО-ОРТОПЕДИЧЕСКОГО СТАЦИОНАРА

НИИ травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО ПИМУ Минздрава России, Нижний Новгород, Россия

МИНКО А.Г., АДЖИЕВА А.А., ДАНИЛИНА Г.А., ДАНИЛОВА Т.А., ЖУХОВИЦКИЙ В.Г.

75. ИССЛЕДОВАНИЕ НАБОРОВ ГЕНОВ СУПЕРАНТИГЕНОВ У РАЗЛИЧНЫХ М-ТИПОВ *STREPTOCOCCUS PYOGENES*

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

Цель. Идентификация наборов генов суперантигенов и сопоставление их с различными M-типами *Streptococcus pyogenes* (стрептококков группы А, СГА).

Материалы и методы. В работе изучено 40 штаммов СГА, полученных от пациентов ГКБ им. С.П. Боткина г. Москвы. Штаммы выращивали на кровяном агаре с добавлением 5% бараньей крови в атмосфере 5% CO₂. Групповую принадлежность штаммов СГА идентифицировали методом латекс-агглютинации с помощью набора Slidex Streptoplus (bioMérieux, Франция). Определение M-типов СГА проводили согласно методике B. Beall et al., 2004, включающей в себя амплификацию *emm*-гена и

Цель. Определить качество и прогноз лечения антибиотикорезистентной грамотрицательной флоры у пациентов травматолого-ортопедического профиля, получавших цефтазидим-авибактам.

Материалы и методы. Была проведена ретроспективная оценка эпизодов инфекций, вызванных грамотрицательными бактериями, продуцирующими карбапенемазы и бета-лактамазы расширенного спектра, у пациентов, получавших цефтазидим-авибактам, в период август 2018 – март 2019 г.

Результаты. Было проанализировано 12 медицинских карт стационарного больного: пациенты с ожоговой травмой – 7 человек, пациенты с глубоким нагноением после эндопротезирования тазобедренного сустава – 5 человек. Цефтазидим-авибактам назначался только в случаях клинической и микробиологической неэффективности предшествующей антибактериальной терапии. У 5 из 7 ожоговых пациентов отмечалась смешанная инфекция, вызванная *Klebsiella pneumoniae* и *Pseudomonas aeruginosa*, у двух оставшихся пациентов имела место раневая инфекция, вызванная одним из вышеуказанных возбудителей (все пациенты находились в условиях ОРИТ). У пациентов с нагноением после эндопротезирования микробный пейзаж был представлен монокультурами возбудителей, среди них: *Klebsiella pneumoniae* (n = 3), *Enterobacter cloacae* (n = 1) и *Pseudomonas aeruginosa* (n = 1). Цефтазидим-авибактам назначался в виде монотерапии у 4 пациентов, остальным была проведена комбинированная терапия. Случаев развития нежелательных лекарственных реакций, связанных с применением цефтазидима-авибактама, не отмечалось. Элиминация возбудителей после 14-ти дневного курса цефтазидима-авибактама была достигнута у 10 пациентов (83,3%), у 2 пациентов эффективность терапии оценить не удалось по причине летального исхода, связанного с тяжестью ожоговой травмы. Повторная контаминация ран *Klebsiella pneumoniae* и *Pseudomonas aeruginosa* у ожоговых пациентов была в 2,8 раз чаще, чем у пациентов с нагноением после эндопротезирования, что напрямую зависело от тяжести состояния, условий пребывания пациента и длительности госпитализации.

Выводы. Опыт применения препарата цефтазидим-авибактам у пациентов с ожогами и глубокими нагноениями после эндопротезирования, вызванных грамотрицательными бактериями, продуцирующими бета-лактамазы, демонстрирует высокую клиническую и микробиологическую эффективность данного препарата.

НИ О.Г.¹, ОЧАКОВСКАЯ И.Н.^{1,2}, ШАБАНОВА Н.Е.³, СОБОЛЬ М.М.⁴, ЯКОВЛЕВ С.В.⁵

77. РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРОСА МЕДИКОВ ОБ ОТНОШЕНИИ К ПРОБЛЕМЕ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ И ВОЗМОЖНЫМ ПУТЯМ ЕЕ РЕШЕНИЯ

¹ Краевая клиническая больница № 2, Краснодар, Россия

² ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Краснодар, Россия

³ ФГБУ «НМИЦ акушерства, гинекологии и перинатологии

им. акад. В.И. Кулакова» Минздрава России, Москва, Россия

⁴ Областной онкологический диспансер, Иркутск, Россия

⁵ ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России, Москва, Россия

Цель. Оценить осведомленность студентов-медиков, клинических ординаторов и практикующих врачей об антибиотикорезистентности и проанализировать их от-

ношение к самой проблеме, причинам возникновения и возможным путям ее решения.

Материалы и методы. Проводилось анонимное анкетирование по опроснику из 4 вопросов, разработанному исследователями. Допускалось более одного ответа на каждый вопрос. В исследовании приняли участие 3 группы медиков: 110 студентов (группа 1), 100 клинических ординаторов (группа 2) и 229 врачей (группа 3), в том числе 76 реаниматологов, 81 хирург, 48 акушеров и 24 неонатолога. Оценивалась частота встречаемости (в процентах) каждого ответа в каждой из групп.

Результаты. Большинство респондентов, за исключением одного студента и одного ординатора, знают об антибиотикорезистентности, однако 2% врачей, 6% ординаторов и 7% студентов не считают это явление актуальной проблемой для здравоохранения России. Респонденты из всех трех групп назвали основными причинами роста резистентности нерациональное применение антимикробных препаратов (АМП) врачами (67%, 78% и 71% опрошенных в каждой группе соответственно) и их доступность в аптечной сети (71%, 71% и 54% соответственно). Видно, что врачи, в отличие от студентов и ординаторов, считают вклад неправильных врачебных решений более весомым. Наиболее эффективными вариантами ограничения применения АМП большинство опрошенных считают образовательные программы для врачей (70%, 83% и 66% опрошенных в каждой группе соответственно), а также создание локальных протоколов и контроль их соблюдения (46%, 47% и 54% соответственно), а наименее эффективным – наложение штрафов за нерациональное назначение АМП (11%, 18% и 4% респондентов соответственно). При этом студенты и ординаторы считают более эффективным обучение, в то время как врачи полагают, что оба варианта примерно равнозначны.

Выводы. Анкетирование показало, что в целом респонденты осведомлены о проблеме, и, хотя мнение о причинах роста резистентности несколько отличаются в различных группах опрошенных, взгляды на основные пути решения проблемы в целом совпадают. Результаты подобных опросов могут быть весьма полезны участникам программы стратегии контроля антимикробной терапии при планировании мероприятий, направленных на оптимизацию применения антимикробных препаратов в стационарах.

НОВИКОВА Т.С.¹, АСТАШКИН Е.И.¹, ФЕДЮКИНА Г.Н.¹, КАРЦЕВ Н.Н.¹,
ЕРШОВА О.Н.², АЛЕКСАНДРОВА И.А.², ФУРСОВА Н.К.¹

78. ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ КЛИНИЧЕСКИХ ШТАММОВ *KLEBSIELLA PNEUMONIAE*, НЕСУЩИХ ГЕНЫ КАРБАПЕНЕМАЗ, К ЦЕФТАЗИДИМУ-АВИБАКТАМУ

¹ ФБУН «ГНЦ прикладной микробиологии и биотехнологии», Оболensk,
Россия

² ФГАУ «НМИЦ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко» Минздрава России,
Москва, Россия

Цель. Оценка чувствительности полирезистентных клинических штаммов *Klebsiella pneumoniae*, выделенных от пациентов нейрореанимации г. Москвы, несущих эпидемически значимые гены карбапенемаз OXA-48-типа, к комбинированному препарату цефтазидиму-авибактаму (Ц/А).

Материалы и методы. Клинические штаммы *K. pneumoniae* (n = 100), выделенные в 2013-2018 гг., идентифицированы на приборе MALDI-TOF Biotyper (Bruker, Германия). Чувствительность к 18 антибактериальным препаратам (АП) 9 функциональных групп (пенициллины, цефалоспорины, карбапенемы, аминогликозиды, фторхинолоны, сульфаниламиды, тетрациклины, фениколы и нитрофураны) определяли на приборе Vitek-2 Compact (bioMérieux, США). Чувствительность к Ц/А (диски 10/4 мкг, HiMedia, Индия) определяли диско-диффузионным методом. Гены антибиотикорезистентности blaCTX-M, blaTEM, blaSHV, blaOXA-48, blaVIM, blaKPC, blaNDM-1, int1 и int2 детектировали методом ПЦР. Сиквенс-типы определяли по протоколу базы данных bigsdb.pasteur.fr.

Результаты. Штаммы *K. pneumoniae* выделены из дыхательной системы (46%), мочи (37%), кишечника (8%), хирургических ран (5%), нервной системы (3%) и крови (1%). Большинство (89%) штаммов были экстремально устойчивы к АП (XDR), а остальные – полирезистентны (MDR), что связано с наличием у них генов blaSHV (100%), blaOXA-48 (100%), blaCTX-M (79%), blaTEM (54%), blaNDM-1 (2%) и интегронов класса 1 (27%). К карбапенемам устойчивы 81% штаммов. Идентифицированы сиквенс-типы *K. pneumoniae*: ST14, ST23, ST147, ST218 и ST395. Показано, что 79% штаммов нечувствительны к цефтазидиму, в то время как к новому комбинированному препарату Ц/А нечувствительны только 2%. Генетический анализ показал, что нечувствительные к Ц/А штаммы несут одновременно гены blaOXA-48 и blaNDM-1. Установлена принадлежность этих штаммов к генетической линии ST147, характерной для NDM-продуцирующих клебсиелл (Messaoudi, 2017; Turton, 2018).

Выводы. Комбинированный антимикробный препарат цефтазидим-авибактам эффективен против MDR и XDR штаммов *K. pneumoniae*, несущих ген карбапенемазы OXA-48, и неэффективен против штаммов, имеющих ген металло-бета-лактамазы NDM-1. Использование этого антибиотика требует предварительной дифференциальной диагностики генов резистентности к карбапенемам.

ОРЛОВА К.Э.¹, БОЧАНОВА Е.Н.¹, БУЧКО Е.О.¹, КОПЫТКО Л.Н.²,
ТОРГУНАКОВА М.С.¹

79. РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ПРОДУЦЕНТОВ МЕТАЛЛО-БЕТА-ЛАКТАМАЗ *PSEUDOMONAS AERUGINOSA* В ОЖГОВИКОМ И ГНОЙНО-СЕПТИЧЕСКОМ ЦЕНТРАХ КРАЕВОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ БОЛЬНИЦЫ Г. КРАСНОЯРСКА

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

² Краевая клиническая больница, Красноярск, Россия

Цель. Изучить распространенность *P. aeruginosa* и определить долю продуцентов металло-бета-лактамаз (МБЛ) в ожоговом (ОЦ) и гнойно-септическом центре (ГСЦ) краевой клинической больницы (ККБ) г. Красноярск с 2012 по 2017 г.

Материалы и методы. Изучено 8055 положительных результатов микробиологических исследований раневого отделяемого, полученных в ОЦ и ГСЦ ККБ за период с 2012 по 2017 г. Видовую принадлежность выделенных штаммов определяли в соответствии с приказом МЗ СССР от 22.04.1985 №535. Продукция МБЛ изучена у 613 штаммов *P. aeruginosa* с помощью фенотипического метода «двойных дисков с ЭДТА».

Результаты. За 2012-2017 гг. в отделениях ОЦ и ГСЦ выделено 1405 штаммов *P. aeruginosa*, что составляет 17,4% от общего количества микроорганизмов. Распространенность *P. aeruginosa* в ОАР ОЦ составила 30,9% в 2012 г., 25,1% в 2013 г., 19,0% в 2014 г., 21,1% в 2015 г., 23,0% в 2016 г., 21,1% в 2017 г.; в ОО ОЦ – 17,2% в 2012 г., 21,9% в 2013г., 19,9% в 2014г., 20,1% в 2015 г., 19,9% в 2016 г., 18,9 % в 2017 г. Распространенность в ОАР ГСЦ составила 13,9% в 2012 г., 12,8% в 2013 г., 15,0% в 2014 г., 13,0% в 2015 г., 11,9% в 2016 г., 10,9% в 2017 г.; в ГХ ГСЦ – 12,9% в 2012 г., 10,0% в 2013 г., 13,1% в 2014 г., 12,1% в 2015г., 13,9% в 2016 г., 11,9% в 2017 г. Распространенность *P. aeruginosa* – продуцентов МБЛ в ОАР ОЦ составила 38,5% в 2012 г., 82,8% в 2013 г., 69,1% в 2014 г., 74,4% в 2015 г., 81,8% в 2016 г., 64,3% в 2017 г.; в ОО ОЦ – 33,3% в 2012 г., 59,5 % в 2013 г., 67,5 % в 2014 г., 74,2% в 2015 г., 100,0% в 2016 г., 53,6% в 2017 г. Распространенность в ОАР ГСЦ 25,0% в 2012 г., 77,8% в 2013 г., 65,4% в 2014 г., 91,7% в 2015 г., 50,0% в 2016 г., 50,0% в 2017 г.; в ГХ ГСЦ – 33,3% в 2012 г., 63,6% в 2013 г., 57,1% в 2014 г., 68,2% в 2015г., 57,1% в 2016 г., 71,4% в 2017 г.

Выводы. Распространенность *P. aeruginosa* в ОЦ выше, чем в ГСЦ ККБ. Доля продуцентов МБЛ среди штаммов *P. aeruginosa* увеличивается в динамике и превышала в 2017 г. 50% как в ОЦ, так и в ГСЦ.

ОРЛОВА К.Э.¹, БОЧАНОВА Е.Н.¹, БУЧКО Е.О.¹, КОПЫТКО Л.Н.²,
ТОРГУНАКОВА М.С.¹

80. МОНИТОРИНГ И ФЕНОТИПЫ РЕЗИСТЕНТНОСТИ *PSEUDOMONAS AERUGINOSA* В ОТДЕЛЕНИЯХ АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАЦИИ ОЖОГОВОГО И ГНОЙНО-СЕПТИЧЕСКОГО ЦЕНТРОВ КРАЕВОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ БОЛЬНИЦЫ Г. КРАСНОЯРСКА

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

² Краевая клиническая больница, Красноярск, Россия

Цель. Определение фенотипов резистентности *P. aeruginosa* в отделениях анестезиологии и реанимации (ОАР) ожогового (ОЦ) и гнойно-септического центров (ГСЦ) Краевой клинической больницы (ККБ) г. Красноярск за 2012-2017 гг.

Материалы и методы. За 2012-2017 гг. в отделениях ОЦ и ГСЦ выделено из раневого отделяемого 1405 штаммов *P. aeruginosa*. Резистентность определена диско-диффузионным методом на стандартизованной среде Мюллера-Хинтон с дисками фирмы Bio-Rad (Франция) в соответствии со стандартами CLSI. Анализ чувствительности к АБП (цефепим, цефоперазон, цефоперазон/сульбактам, цефтазидим, пиперациллин/тазобактам, тикарциллин/клавуланат, имипенем, меропенем, амикацин, гентамицин, нетилмицин, цiproфлоксацин) проведен с использованием программы «Микроб-2». Фенотип устойчивости изучен у 84 штаммов *P. aeruginosa*, выделенных в 2017 г.

Результаты. Отмечен рост резистентности *P. aeruginosa* ко всем исследуемым АБП. Уровень резистентности в ОАР ГСЦ 2012/2017 гг. к амикацину 46,9 и 51,6% соответственно, гентамицину 43,8-60,0%, нетилмицину 19,4-69,2%, пиперациллину/тазобактаму 38,7-53,8%, тикарциллину/клавуланату 64,5-50,0%, цефепиму 54,8-65,5%, цефтазидиму 41,7-51,9%, цефоперазону 69,0-50,0%, цефоперазону/сульбактаму 58,6-33,3%, имипенему 61,3-52,6%, меропенему 56,7-63,3%, цiproфлоксацину 67,7-66,7%. Уровень резистентности в ОАР ОЦ 2012/2017 гг. к амикацину 52,5 и 62,4% соответственно, гентамицину 56,0-62,6%, нетилмицину 50,6-64,5%, пиперациллину/тазобактаму 48,1-55,6%, тикарциллину/клавуланату 71,6-58,3%, цефепиму 68,4-55,1%, цефтазидиму 60,6-67,0%, цефоперазону 78,5-57,4%, цефоперазону/сульбактаму 63,6-41,7%, имипенему 65,4-52,2%, меропенему 67,5-56,2%, цiproфлоксацину 81,0-68,6%. Все выделенные штаммы *P. aeruginosa* характеризуются MDR-фенотипом устойчивости, 32,1% штаммов – PDR-фенотипом устойчивости.

Выводы. Антибиотикорезистентность *P. aeruginosa* превышает 20% ко всем тестируемым АБП, что свидетельствует о необходимости их исключения из схем эмпирической терапии.

ПЕРВУХИН С.А., ИВАНОВА Е.Ю., СТАЦЕНКО И.А., ПАЛЬМАШ А.В.,
ВИТКОВСКАЯ И.В., ФИЛИЧКИНА Е.А.

81. ДЕТЕКЦИЯ БЕТА-ЛАКТАМАЗ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА ПОЛИМЕРАЗНОЙ ЦЕПНОЙ РЕАКЦИИ

ФГБУ «Новосибирский НИИ травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна»

Минздрава России, Новосибирск, Россия

Цель. Выявить наличие генов лекарственной устойчивости у грамотрицательных возбудителей госпитальной пневмонии.

Материалы и методы. Выявление генов, кодирующих карбапенемазы, проводилось методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) в режиме реального времени с помощью двухмодульного анализатора GeneXpert (Cepheid, США) и картриджей к нему, предназначенных для быстрой идентификации генов лекарственной устойчивости грамотрицательной флоры к бета-лактамам антибиотикам – blaKPC, blaNDM, blaVIM, blaIMP и blaOXA-48 (XpertCARBA-R). Изучению подлежали 38 образцов материала отделяемого из трахеобронхиального дерева от 22 больных с госпитальной пневмонией, госпитализированных в ОРИТ. В случаях тяжелого и длительного течения пневмонии проводились повторные исследования мокроты с помощью ПЦР. Отделяемое из трахеобронхиального дерева с помощью пробозаборника помещали во флакон с реагентом для обработки образца. После перемешивания в течение 10 секунд, используя одноразовую пипетку, переносили 1,7 мл реагента в картридж, который устанавливали в анализатор GeneXpert, где происходила автоматизированная очистка образца, выделение ДНК, амплификация нуклеиновых кислот, а также полученных продуктов реакций.

Результаты. Исследование 38 образцов отделяемого из трахеобронхиального дерева с помощью анализатора GeneXpert выявило присутствие генов карбапенемаз, относящихся к группам VIM, NDM, OXA-48 в 20 (52,6%) случаях. В 5 случаях выявлен ген группы VIM, в 4 – ген группы OXA-48. Кроме того, в 5 случаях обнаружена комбинация генов карбапенемаз групп VIM и OXA-48, в 6 случаях – комбинация генов групп VIM, NDM и OXA-48. Сопоставление результатов генетического и бактериологического исследований во всех случаях положительных тестов на карбапенемазы выявило наличие грамотрицательной флоры: *P. aeruginosa*, *A. baumannii*, *K. pneumoniae*. В случаях комбинации карбапенемаз при бактериологическом исследовании выявлено сочетание штаммов *K. pneumoniae* – *A. baumannii* и *K. pneumoniae* – *P. aeruginosa*. Определение чувствительности данной грамотрицательной флоры в бактериологической лаборатории показало наличие устойчивости к карбапенемам в 100%.

Выводы. Использование системы GeneXpert позволяет идентифицировать наличие генов карбапенемаз, причем в очень короткие сроки (1,5 ч.), что обеспечивает возможность проведения ранней целенаправленной антибактериальной терапии.

ПЕРЬЯНОВА О.В.^{1,2}, ЛАРИОНОВА И.А.^{1,2}, ПОТКИНА Н.К.², ЕРЕМЕЕВА О.Г.³,
БОБРОВА О.П.^{1,3}, МОДЕСТОВ А.А.³, ЛОБОВА Т.И.⁴

82. ПЛАЗМИДНЫЙ ПРОФИЛЬ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНЫХ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ У ОНКОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ

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

² Российско-Японский научный центр микробиологии, метагеномики и инфекционных заболеваний, Красноярск, Россия

³ Красноярский краевой клинический онкологический диспансер им. А.И. Крыжановского, Красноярск, Россия

⁴ Университет Монаш, Клайтон, Мельбурн, Австралия

Цель. Изучить плазмидный профиль антибиотикорезистентных возбудителей гнойно-воспалительных осложнений у онкологических больных.

Материалы и методы. Изучен плазмидный профиль 42 изолятов, в т.ч. *A. baumannii* (18), *P. aeruginosa* (13) и *K. pneumoniae* (11), являющихся основными возбудителями послеоперационных гнойно-воспалительных осложнений у онкологических больных отделения анестезиологии-реанимации хирургии.

Результаты. Показано, что среди изученных штаммов *A. baumannii* 8 (44,4%) являются бесплазмидными, остальные содержали от одной до трёх плазмид на клетку размером от 4000 до 1600 пар нуклеотидов (п.н.). Все штаммы *K. pneumoniae* содержали плазмиды и, преимущественно, 2-5 на клетку размером от 10000 до 3000 п.н. Штаммы *P. aeruginosa* содержали по одной плазмиде размером около 2000 п.н., за исключением одного штамма, который являлся бесплазмидным. Анализ плазмидного профиля внутри каждой группы бактерий показал, что штаммы, изолированные от разных пациентов в разные месяцы и годы, содержали одинаковые плазмиды. При этом фенотип устойчивости к антимикробным химиопрепаратам в каждой группе бактерий был одинаковым, а плазмидные профили у штаммов, изолированных от одного онкологического пациента, отличались. Полученные результаты свидетельствуют о том, что не произошло горизонтального переноса плазмидных ДНК в организме больных, а инфекции, возникшие у пациентов, были обусловлены штаммами, формирующимися при горизонтальном переносе между возбудителями в отделении анестезиологии-реанимации хирургии, их персистенцией и последующим инфицированием пациентов.

Выводы. Мониторинг актуальных возбудителей гнойных осложнений у онкологических больных, механизмов формирования их антибиотикорезистентности является основой адекватной эмпирической и рациональной химиотерапии и принятию необходимых мер по предотвращению вспышек нозокомиальных инфекций у пациентов.

ПОКАС Е.В., ВИШНЯКОВА А.В.

83. ПРОДУКЦИЯ БЕТА-ЛАКТАМАЗ СРЕДИ ПОЛИРЕЗИСТЕНТНЫХ К АНТИБИОТИКАМ ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫХ БАКТЕРИЙ ПОРЯДКА ENTEROBACTERIALES

Институт эпидемиологии и инфекционных болезней им. Л.В. Громышевского НАМН Украины, Киев, Россия

Цель. Изучить распространенность бета-лактамаз различных типов среди полирезистентных энтеробактерий, являющихся возбудителями внутрибольничных инфекций.

Материалы и методы. Изучено 135 штаммов энтеробактерий с множественной устойчивостью к антибиотикам, выделенных в 2016-2018 гг. из крови и раневого отделяемого у пациентов хирургических стационаров в разных регионах Украины. Чувствительность к антибиотикам определяли диско-диффузионным методом согласно требованиям Европейского комитета по определению чувствительности к антимикробным препаратам (EUCAST, www.eucast.org). Бета-лактамазы выявляли методами «двойных дисков» с клавуланатом – бета-лактамазы расширенного спектра (БЛРС), «двойных дисков» с фенилбороновой кислотой – карбапенемазы *Klebsiella pneumoniae* (КРС), методом дисков с Трис-ЕДТА – цефалоспорины С (AmpC), «двойных дисков» с ЭДТА – металло-бета-лактамазы (МБЛ), методом Ходжа – карбапенемазы всех типов.

Результаты. Наиболее распространенным типом ферментов были БЛРС, которые синтезировались 44,4 ± 4,3% штаммами. На втором месте по распространенности были карбапенемазы КРС, обнаруженные у 25,9 ± 3,8% штаммов. Меньшую долю составляли продуценты цефалоспоринов – AmpC – 11,8 ± 2,8% штаммов и были выявлены при одновременном наличии других типов бета-лактамаз. Штаммов-продуцентов карбапенемаз МБЛ выявлено не было. Комбинированные фенотипы составляли 9,0% (БЛРС + КРС), 5,2% (AmpC + КРС) и 3,0% (БЛРС + AmpC + КРС). Сравнение чувствительности к антибиотикам исследованных нами штаммов энтеробактерий, которые были продуцентами одного или нескольких типов бета-лактамаз доказывает, что тип фермента и наличие комбинированного фенотипа существенно влияет на уровень антибиотикорезистентности. Все штаммы-продуценты БЛРС были устойчивыми к цефалоспориновым III-IV поколений, фторхинолонам. Наиболее активными антибиотиками оказались амикацин (53,5 ± 7,6%), нетилмицин (60,5 ± 7,5%), имипенем и меропенем (44,2 ± 7,6% чувствительных штаммов). Штаммы-продуценты КРС были резистентными ко всем бета-лактамам антибиотикам. Наибольшей активностью обладал нетилмицин (41,7 ± 14,2% чувствительных штаммов). Штаммы-продуценты комбинированных фенотипов были панрезистентными или экстремально резистентными к антибиотикам.

Выводы. Основным типом бета-лактамаз, распространенных в Украине, являются БЛРС. Для терапии ин-

фекций, вызванных данными штаммами, антибиотиками выбора остаются карбапенемы, нетилмицин, амикацин.

ПОЛИКАРПОВА С.В., ТИМОФЕЕВА О.Г., ПИВКИНА Н.В., ГАЗИНА В.В.,
БОНДАРЕНКО Н.А., ВЕЧОРКО В.И.

84. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МПК ТОБРАМИЦИНА ДЛЯ ИНГАЛЯЦИОННОГО ПРИМЕНЕНИЯ В ОТНОШЕНИИ ШТАММОВ *PSEUDOMONAS AERUGINOSA* У ПАЦИЕНТОВ С МУКОВИСЦИДОЗОМ

Городская клиническая больница № 15 им. О.М. Филатова, Москва, Россия

Согласно Клиническим рекомендациям «Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам» 2015-02 (КР) для определения клинической чувствительности / устойчивости микроорганизма к антибиотикам в качестве критериев используют пограничные значения МПК, ориентированные на парентеральное применение (для тобрамицина ≤ 4 мг/л для чувствительных, > 4 мг/л для устойчивых штаммов). Данные критерии не учитывают высокие концентрации тобрамицина, достигаемые в легких при ингаляциях и не предсказывает эффективности ингаляционной терапии. Использование этих критериев для оценки категории клинической чувствительности/устойчивости *P. aeruginosa* для ингаляционного применения может привести к ошибкам интерпретации. Испанским советом по стандартизации чувствительности и резистентности к антибиотикам (MENSURA, 2005 г.) пересмотрены и установлены более высокие точки отсечения для ингаляционного тобрамицина при определении чувствительности *P. aeruginosa*: для чувствительных штаммов ≤ 64 мг/л, для устойчивых > 128 мг/л.

Цель. Определить МПК тобрамицина штаммов *P. aeruginosa* от пациентов с МВ, определить категорию клинической чувствительности/устойчивости по критериям КР и сравнить с критериями MENSURA.

Материалы и методы. Изучено 127 штаммов *P. aeruginosa* различных морфотипов, выделенных из 343 образцов мокроты больных МВ в 2017-2018 гг. Определение МПК тобрамицина проводили методом градиента концентраций ($< 0,064$ – > 1024 мг/л) Е-тест (bioMérieux, Франция). В качестве контрольного использовали штамм *P. aeruginosa* ATCC 27853 при каждом определении чувствительности.

Результаты. Из 127 штаммов *P. aeruginosa* к категории чувствительных отнесено 90 (58,9%) штаммов, к категории устойчивых 37 (41,1%) штаммов. По критериям MENSURA к категории чувствительных отнесено 113 (89,0%) штаммов, к категории устойчивых 14 (11,0%) штаммов *P. aeruginosa*.

Выводы. Использование только стандартных критериев определения чувствительности *P. aeruginosa* к тобрамицину может привести к ошибкам интерпретации. При выделении устойчивых к тобрамицину штаммов

P. aeruginosa по критериям КР необходимо определять МПК в значениях, превышающих величины референтных концентраций, достижимых в плазме крови, методом градиента концентраций (Е-тест) и интерпретировать по критериям MENSURA.

ПРОСТАКИШИНА Ю.М.¹, ШАНГИНА О.А.²

85. РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ НОЗОКОМИАЛЬНЫХ ИНФЕКЦИЙ В ОРИТ

¹ Областная клиническая больница скорой медицинской помощи, Кемерово, Россия

² ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»
Минздрава России, Кемерово, Россия

Цель. Изучение этиологической структуры и чувствительности к антибактериальным препаратам возбудителей нозокомиальных инфекций в ОРИТ.

Материалы и методы. Методом микробиологического мониторинга производился забор патологического материала из различных биотопов пациентов с разнообразными проявлениями нозокомиальной инфекции, с последующим определением чувствительности к антимикробным препаратам. Посев исследуемого материала проводился рутинным методом в соответствии с нормативно-технической документацией.

Результаты. Всего в исследование были включено 158 проб из различных биотопов пациентов. В 62% (98 проб) результатах посев был положительным, в 38% (60 проб) роста микрофлоры получено не было. Основными возбудителями нозокомиальной инфекции в ОРИТ были: *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter calcoaceticus*, *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus aureus*. Частота выделения *Candida* составила 2% (выделение с мочой – колонизация нижних отделов МВП).

60% выделенных штаммов *K. pneumoniae*, выделенных у пациентов, были БЛРС-продуцентами. К ципрофлоксацину были резистентны 100% штаммов, тогда как к левофлоксацину сохраняли чувствительность 20% штаммов. 42% выделенных штаммов *E. coli* продуцировали БЛРС. При этом 100% штаммов сохраняли чувствительность к карбапенемам и тигециклину. Чувствительность к амикацину, фторхинолонам сохраняли 53% штаммов. Все штаммы *P. aeruginosa* сохраняли высокую чувствительность к меропенему, пиперациллину/тазобактаму, полимиксину. Резистентность же к имипенему, ципрофлоксацину, цефоперазону/сульбактаму, цефтазидиму, цефепиму и амикацину составила 57%, к левофлоксацину были резистентны все выделенные штаммы. Все штаммы *Acinetobacter* spp. были чувствительны к карбапенемам, цефоперазону/сульбактаму, тогда как к цефепиму сохраняли чувствительность лишь 38% штаммов, к аминогликозидам, фторхинолонам, ампициллину/сульбактаму было чувствительно 50%

всех штаммов. 90% штаммов *E. faecalis* сохраняли чувствительность к ампициллину. 100% штаммов были чувствительны к ванкомицину, линезолиду, тигециклину. Все штаммы *S. aureus* были чувствительны к оксациллину.

Выводы.

1. Грамотрицательная микрофлора занимает лидирующее место в этиологической структуре нозокомиальных инфекций в ОРИТ.

2. Основными продуцентами БЛРС являются *K. pneumoniae* в 60% и в 32% *E. coli*

3. Карбапенемы, тигециклин обладают высокой активностью в отношении грамотрицательных микроорганизмов.

ПРОТАСОВА И.Н.¹, БАХАРЕВА Н.В.², ИЛЬЕНКОВА Н.А.¹, МАРТЫНОВА Г.П.¹, ДЕМКО И.В.¹, ЕЛИСТРАТОВА Т.А.¹, СУЛЬДИНА А.Г.¹, СИДОРЕНКО С.В.³

86. РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ПНЕВМОКОККОВ СО СНИЖЕННОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬЮ К ПЕНИЦИЛЛИНУ СРЕДИ ДЕТЕЙ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

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

² Министерство здравоохранения Красноярского края, Красноярск, Россия

³ ФГБУ «Детский научно-клинический центр инфекционных болезней»

ФМБА России, Санкт-Петербург, Россия

Цель. Оценить распространенность пневмококков со сниженной чувствительностью к пенициллину среди детей Красноярского края.

Материалы и методы. Исследована чувствительность к пенициллину 462 штаммов *S. pneumoniae*, полученных от детей в возрасте от 0 до 17 лет 11 мес. 29 дней. 60 изолятов были выделены от больных с гнойным средним отитом, внебольничной пневмонией, гнойным бактериальным менингитом, острым тонзиллитом. 402 штамма были получены от здоровых детей. Скрининг с 1 мкг оксациллина проводился на среде Мюллера-Хинтон с добавлением 5% дефибрированной лошадиной крови и 20 мг/л бета-НАД. У штаммов с диаметром зоны задержки роста >20 мм определялась МПК бензилпенициллина с помощью Е-теста (bioMérieux, Франция). Результаты интерпретировали в соответствии с рекомендациями «Определение чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам» (МАКМАХ, 2018). Для контроля использовался *S. pneumoniae* ATCC 49619. Выявление наличия мутаций в генах *pbp1a*, *pbp2x* и *pbp2b*, кодирующих пенициллиносвязывающие белки (ПСБ), проводилось с помощью мультиплексной ПЦР по методике Nagai K., Ubukata K., 2001.

Результаты. По результатам скрининга устойчивость к оксациллину выявлена у 199 штаммов из 462 (43,1%). Нечувствительными к пенициллину (МПК >0,064 мг/л) были 183 штамма (39,6%). Из них у 27 штаммов МПК бензилпенициллина составляла 0,094 мг/л, у 56 – нахо-

дилось в пределах 0,125-0,75 мг/л, у 67 – 1-1,5 мг/л, у 28 – 2 мг/л, и лишь у 5 изолятов превышала 2 мг/л. У 119 штаммов (65%) выявлены мутации во всех 3 генах ПСБ (*pbp1a*, *pbp2x* и *pbp2b*), при этом МПК₅₀ составила 1,5 мг/л. У 42 (23%), 12 (6,6%) и 8 (4,4%) изолятов были выявлены мутации в генах *pbp1a*, *pbp2x*; *pbp1a*, *pbp2b* и *pbp2x*, *pbp2b* соответственно; МПК при этом составила 0,094, 0,25 и 0,094 мг/л. Лишь у 2 штаммов были выявлены мутации в одном гене ПСБ. При тестировании чувствительных к пенициллину изолятов (n = 263) с МПК ≤0,064 мг/л было выявлено 27 штаммов, имеющих мутации в генах ПСБ. У большинства из них (22 изолята) присутствовали мутации в 2 генах: *pbp2x* и *pbp2b* (n = 15); *pbp1a* и *pbp2x* (n = 7). Половина данных культур (n = 14) демонстрировала положительный скрининговый тест с 1 мкг оксациллина.

Выводы. Распространенность пневмококков, нечувствительных к пенициллину, среди детей Красноярского края высока и составляет 39,6%. МПК большинства штаммов (97,3%) не превышает 2 мг/л, т.е. данные изоляты относятся к умеренно устойчивым (за исключением менингитных). Снижение чувствительности к пенициллину обусловлено изменением структуры ПСБ, что подтверждается наличием мутаций в генах *pbp1a*, *pbp2x* и *pbp2b* в различных сочетаниях.

ПУШИЛИНА А.Д., КОМЕНКОВА Т.С., ЗАЙЦЕВА Е.А.

87. АНАЛИЗ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ДЕТЕРМИНАНТ РЕЗИСТЕНТНОСТИ К ТЕТРАЦИКЛИНАМ, МАКРОЛИДАМ И АМИНОГЛИКОЗИДАМ КЛИНИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫХ ШТАММОВ *ENTEROCOCCUS FAECALIS*

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

Цель. Определить гены резистентности к антимикробным препаратам фекальных энтерококков, изолированных при инфекции мочевых путей.

Материалы и методы. В работе исследованы клинически значимые *Enterococcus faecalis* (n = 54), выделенные из мочи пациентов при инфекции мочевыводящих путей. С помощью полимеразной цепной реакции детектировали гены *tetM*, *tetL* (определяющие устойчивость к тетрациклинам), *ermB* (ответственные за резистентность к макролидам, линкозамидам и стрептограмину Б), *aac(6')-Ie-aph(2'')-Ia* и *ant(6')-Ia* (детерминанты резистентности к аминогликозидам). Продукты амплификации анализировали в ультрафиолетовом свете с помощью гель-документирующей системы E-Box VX5/20M.

Результаты. Среди всех исследуемых генов у клинических изолятов *E. faecalis* с наибольшей частотой выявлялись гены *tetM* (66,7%) и *ermB* (51,0%). Гены устойчивости к аминогликозидам – *aac(6')-Ie-aph(2'')-Ia* и *ant(6')-Ia*, были обнаружены у 22,0% и 32,0% культур соответственно. Реже всего встречался ген *tetL* (10,2%),

ответственный за эффлюкс тетрациклинов. Более чем у половины исследуемых культур *E. faecalis* выявлялось по два и более генов резистентности одновременно. Чаще встречались сочетания: *tetM+ermB* (9%), *ant(6')-la+tetM+ermB* (9%), *aac(6')-le-aph(2'')-la+ant(6')-la+tetM+ermB* (9%), *ant(6')-la+tetM* (7%). Значительно реже выявлялись комбинации: *tetL+tetM* и *aac(6')-le-aph(2'')-la+ant(6')-la+tetM+tetL+ermB* (2%).

Выводы. У *E. faecalis*, выделенных при инфекции мочевых путей, чаще выявляются сочетания несколько генов резистентности, кодирующих устойчивость к тетрациклинам, макролидам, линкозаминам, стрептограмину B и аминогликозидам.

РЕБЯТНИКОВА М.А.^{1,2}, БЕЛОКРЫЛОВА Л.В.², МЕРКЕЛЬ А.В.¹,
ВЕЩКУРЦЕВА И.М.^{1,2}

88. ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА И АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ГНОЙНОГО ПИЕЛОНЕФРИТА

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

² Областная клиническая больница № 2, Тюмень, Россия

Цель. Изучить особенности этиологической структуры и антибиотикорезистентность штаммов микроорганизмов, выделенных из раневого материала при гнойном пиелонефрите.

Материалы и методы. В исследование были включены микробиологические данные раневого отделяемого, взятого во время хирургической санации у 201 пациента с острым гнойным пиелонефритом (код МКБ N 15.1) в 2014, 2016 и 2018 г. Микробиологическое исследование мочи исключалось. Антибиотикочувствительность выделенных штаммов бактерий оценивали с помощью диско-диффузионного метода. Выделенные штаммы энтеробактерий были исследованы методом двойных дисков на наличие бета-лактамаз расширенного спектра (БЛРС). Метициллинорезистентность определяли диско-диффузионным методом с использованием диска с цефокситином.

Результаты. Основными возбудителями гнойного пиелонефрита являлись представители семейства *Enterobacteriaceae*, доля которых составила в 2014 г. 58,9% из них продуцентов БЛРС 8,5%, в 2016 г. – 77%, продуцентов БЛРС – 11,2%, в 2018 г. – 56%, продуцентов БЛРС – 9,7%. При этом *E. coli* выделена у 44% пациентов в 2014 г., штаммов, продуцирующих БЛРС, не было обнаружено. В 2016 г. *E. coli* составила 65% от всех представителей *Enterobacteriaceae* и обнаружены штаммы, продуцирующие БЛРС, в 6,5% случаев, в 2018 г. – 35%, из них 2% – продуценты БЛРС. В анамнезе у пациентов, из раневого отделяемого которых выделили продуцентов БЛРС, была предшествующая госпитализация, во время которой проводилось оперативное вмеша-

тельство и назначалась антибиотикотерапия. Однако в 2018 г. был выделен штамм *E. coli*, продуцент БЛРС, у молодой женщины без факторов риска появления резистентной флоры. В 9% был выделен *S. aureus* со 100% чувствительностью к оксациллину. Все штаммы *S. aureus* выделили из очага инфекции у пациентов, которые получали оперативное пособие по поводу абсцесса почки.

Выводы. Основным возбудителем гнойного пиелонефрита являлись представители семейства *Enterobacteriaceae*, преимущественно *E. coli*. Для представителей семейства *Enterobacteriaceae*, выделенных из гнойного очага в почке пациентов без факторов риска наличия резистентной флоры, не была характерна продукция БЛРС. В случае формирования абсцесса почки увеличивалась этиологическая роль *S. aureus*.

РЕШЕТЬКО О.В., КАШНИКОВА К.А., ЛЕВИТАН А.И., РУДАКОВА Е.И.

89. АНАЛИЗ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ БОЛЬНЫХ С ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИЕЙ В СТАЦИОНАРЕ

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

Цель. Провести фармакоэпидемиологический анализ практики применения антибактериальных препаратов (АБП), назначаемых для лечения внебольничной пневмонии (ВП) на этапе стационарного лечения и оценить соответствие назначений клиническим рекомендациям по ВП Российского респираторного общества, 2018.

Материалы и методы. Проведено ретроспективное фармакоэпидемиологическое исследование, основанное на анализе 44 медицинских карт стационарных больных специализированного отделения многопрофильной больницы г. Саратова, находившихся на лечении с диагнозом «Внебольничная пневмония» с июля 2018 по февраль 2019 г. На каждый случай заполнялась специально разработанная индивидуальная регистрационная карта. Собранные данные обрабатывались с помощью компьютерной программы Microsoft Office Excel для Windows 10.

Результаты. Среди 44 пациентов мужчин было 63,6%, женщин – 36,4%. Средний возраст – 54,6 ± 12,2 лет. Тяжелое течение ВП было определено у 56,8% больных, среднетяжелое – 43,2%. В 22,7% случаев отмечалось затяжное течение ВП. У 18,2% пациентов была выполнена микроскопия мокроты со следующими результатами: грибы рода *Candida* – 25%, кокки и палочки – 25%, дрожжевые клетки и кокки – 12,5%, дрожжевые клетки – 12,5%, ничего – 25%. Лечились АБП самостоятельно до поступления в стационар 18,2% пациентов. В стационаре АБП были назначены 88,6% пациентов. У 11,4% пациентов антибиотикотерапия не проводилась в связи со слабыми клиническими проявлениями заболевания (пневмония в стадии разрешения). Структура АБП: цефалоспорины + фторхинолоны – 35,9%, цефа-

лоспорины – 23%, макролиды – 15,4%, цефалоспорины + макролиды – 15,4%, фторхинолоны – 7,7%, цефалоспорины + макролиды + фторхинолоны – 2,6%. Среди пациентов, которым были назначены АБП, 10,2% было проведено изменение назначений: цефалоспорины + макролиды со сменой на цефалоспорины + фторхинолоны (2 случая) и по 1 случаю фторхинолоны со сменой на цефалоспорины + фторхинолоны и макролиды со сменой на цефалоспорины + фторхинолоны. Цефалоспорины были представлены цефтриаксоном и цефтаролином, фторхинолоны – левофлоксацином, макролиды – азитромицином. Данные назначения и смена АБП полностью соответствуют современным рекомендациям. На фоне проводимой антибактериальной терапии у всех пациентов отмечалось улучшение состояния в виде снижения температуры, уменьшения кашля с выделением мокроты и исчезновение признаков пневмонии при рентгенографии.

Выводы. Согласно полученным данным стационарная практика антибактериальной терапии ВП соответствует современным клиническим рекомендациям.

РЕШЕТЬКО О.В., ЛЕВИТАН А.И., ЯЛИЕВА Л.К., РЫЖЕНКОВА И.Г.

90. АНАЛИЗ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ БОЛЬНЫХ С АБДОМИНАЛЬНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ В УСЛОВИЯХ РЕАНИМАЦИИ

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

Цель. провести анализ антибактериальной терапии (АБТ), назначаемых для лечения абдоминальной инфекции в условиях реанимационного отделения и оценить соответствие назначений современным рекомендациям Antibiotic Guidelines (США, 2015-2016 гг.).

Материалы и методы. Проведено ретроспективное фармакоэпидемиологическое исследование, основанное на анализе 72 медицинских карт стационарных больных с абдоминальной инфекцией, находившихся на лечении в период с 1 января 2017 г. по 31 августа 2018 г. в специализированном отделении многопрофильной больницы г. Саратова. На каждый случай заполнялась специально разработанная индивидуальная регистрационная карта. Собранные данные обрабатывались с помощью компьютерной программы Excel для Windows 10.

Результаты. В анализ включены 72 пациента, в том числе 57,0% женщин и 43,0% мужчин. Средний возраст – $55,8 \pm 1,8$ лет. Структура основных нозологических причин абдоминальной инфекции: острая кишечная непроходимость – 22,3%; перфорация толстой и тонкой кишки – 19,4%; инфицированные формы деструктивного панкреатита – 18,0%; перфоративные язвы желудка и двенадцатиперстной кишки – 16,7%; острый холецистит – 13,9%; острый аппендицит – 9,7%. У 36,1% пациентов инфекция брюшной полости осложнилась развитием местного ограниченного перитонита

(с формированием абсцессов, инфильтратов), у 51,4% развитием распространенного перитонита. Стартовая АБТ у 38,9% пациентов представлена 1 АБП, у 61,1% – комбинацией АБП. Стартовая монотерапия АБ: 92,9% получали цефалоспорины III поколения (цефтриаксон, цефотаксим, цефоперазон), 7,1% – цефалоспорины II поколения (цефуросим). Комбинированная стартовая терапия: метронидазол + цефалоспорины III поколения (цефотаксим, цефтриаксон, цефоперазон) – 54,5%; метронидазол + цефалоспорины IV поколения (цефепим) – 11,4%; метронидазол + цефалоспорины II поколения (цефуросим) – 9,0%, фторхинолон (ципрофлоксацин) + цефалоспорины (цефтриаксон, цефуросим, цефепим) – 16,8%, фторхинолон (ципрофлоксацин) + метронидазол – 8,3%. Выбор препаратов полностью соответствует современным рекомендациям. При неэффективности лечения – ухудшении состояния пациентов или отсутствии положительной динамики – проводили коррекцию терапии. Смена стартовой АБТ осуществлена у 18% с учетом данных микробиологического исследования.

Выводы. Антибактериальной терапии абдоминальной инфекции по данным ретроспективного фармакоэпидемиологического анализа соответствует современным клиническим рекомендациям.

РЕШЕТЬКО О.В., ЛЕВИТАН А.И., АБДУРАХМАНОВ А.К., БАБАЕВ В.Д.

91. АНАЛИЗ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ БОЛЬНЫХ С ОБОСТРЕНИЕМ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЕГКИХ В СТАЦИОНАРЕ

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

Цель. Провести фармакоэпидемиологический анализ антибактериальных средств, назначаемых для лечения обострений хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ) на этапе стационарного лечения и оценить соответствие назначений современным рекомендациям (GOLD, 2014 и клиническим рекомендациям по ХОБЛ Российского респираторного общества, 2016).

Материалы и методы. Проведено ретроспективное фармакоэпидемиологическое исследование, основанное на анализе 62 медицинских карт стационарных больных специализированного отделения многопрофильной больницы г. Саратова, находившихся на лечении в период с июля 2018 г. по октябрь 2018 г. с диагнозом «ХОБЛ с обострением». На каждый случай заполнялась специально разработанная индивидуальная регистрационная карта. Собранные данные обрабатывались с помощью компьютерной программы Excel для Windows 10.

Результаты. Среди 62 пациентов с ХОБЛ было 98,4% мужчин и 1,6% – женщин. Средний возраст больных – $63,6 \pm 6,1$ лет. Легкое течение ХОБЛ было определено у 1,6% больных, среднее – 9,7%, тяжелое – 27,4%, крайне тяжелое – 61,3%. По степени тяжести обострения ХОБЛ

пациенты распределились следующим образом: легкое обострение – 0,3 %, среднее – 31,9 %, тяжелое – 67,8 %. Ни в одном из случаев не было проведено микробиологическое исследование мокроты с определением антибиотикочувствительности. Всем пациентам была выполнена микроскопия мокроты, в 59,7% случаев была обнаружена кокковая флора. Антибактериальные препараты были назначены только 43,5% пациентов, у всех у них отмечалось наличие гнойной мокроты. Структура антибактериальных средств: фторхинолоны использовались у 48,2% больных (44,5% – левофлоксацин, 3,7% – цiproфлоксацин), цефалоспорины – 40,7% (цефоперазон/сульбактам – 25,9%, цефтазолин – 7,4% и по 3,7% пришлось на цефуроксим, цефотаксим), макролиды (азитромицин) – 11,1%. Согласно рекомендациям макролиды, цефалоспорины и респираторные фторхинолоны являются препаратами выбора у данной группы пациентов. Препараты с антисинегнойной активностью (цефоперазон/сульбактам и цiproфлоксацин) применялись у больных с крайне тяжелым течением ХОБЛ, что тоже соответствует современным рекомендациям. На фоне проводимой антибактериальной терапии у всех пациентов отмечалось улучшение состояния в виде уменьшения выделения гнойной мокроты.

Выводы. Стационарная практика антибактериальной терапии обострений ХОБЛ по данным ретроспективного фармакоэпидемиологического анализа соответствует современным клиническим рекомендациям.

РЕШЕТЬКО О.В., ЛЕВИТАН А.И., МАЛАХОВ Г.А., ГОЛОБОКОВ Д.О., СУЛЕЙМАНОВА Р.Р.

92. ФАРМАКОЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ ИНФЕКЦИОННОГО ЭНДОКАРДИТА

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

Цель. Провести фармакоэпидемиологический анализ антибактериальной терапии инфекционного эндокардита (ИЭ).

Материалы и методы. Проведено открытое ретроспективное фармакоэпидемиологическое исследование, основанное на анализе 40 медицинских карт стационарных больных с диагнозом ИЭ, проходивших лечение в специализированном отделении больницы г. Саратова.

Результаты. 75% – мужчины и 25% – женщины, средний возраст – $43,8 \pm 18,8$ лет. Средний срок госпитализации – $33 \pm 10,8$ койко-дней. Из анамнеза известно, что 45% пациентов в прошлом употребляли наркотики внутривенно. Острое течение ИЭ было выявлено у 40%, подострое – у 60%. На первичный и вторичный ИЭ пришлось по 50%. По данным анамнеза до госпитализации 80% ранее получали длительную антибактериальную терапию цефалоспорины 3 поколения, несмотря на это в

качестве стартовой терапии в стационаре в 70% назначались цефалоспорины 3 поколения: в виде монотерапии – 25%, в комбинации с амикацином – 25%, с азитромицином – 15%, с левофлоксацином – 5%. В 15% в качестве стартовой терапии назначался ванкомицин: 10% в виде монотерапии и 5% в комбинации с цiproфлоксацином. По 5 % пришлось на комбинации амоксициллин + кларитромицин, меропенем + амикацин, цефепим + цiproфлоксацин. В большинстве случаев назначенная терапия не соответствует клиническим рекомендациям по лечению ИЭ 2016г. Антибактериальная терапия за время лечения менялась у 85% пациентов: у 45% на карбапенемы, у 15% на комбинацию ванкомицина и амикацина; у 15% была выявлена смена цефалоспорины 3 поколения на другой препарат этой же группы; 10% – смена ванкомицина на цефалоспирин 3 поколения. В части случаев смена антибактериальных препаратов не соответствовала рекомендациям. Всем пациентам был проведен бактериологический посев крови на стерильность, но после начала антибактериальной терапии. У 40% пациентов был положительный результат: *S. aureus* (20%) и по 5% пришлось на *S. saprophyticus*, *S. epidermidis*, *S. viridans* и *P. putida*. При выписке дальнейшая антибиотикотерапия была рекомендована 50% пациентов (все пациенты переведены в другой стационар): 25% – цефалоспорины 3 поколения: 5% в виде монотерапии, 10% в комбинации с цiproфлоксацином, 5% в комбинации с амикацином, 5% с дальнейшей сменой на амоксициллин. 15% был прописан рифампицин; 5% – комбинация ванкомицин + пefлоксацин; 5% – цiproфлоксацин.

Выводы. Проводимая антибактериальная терапия ИЭ в стационаре в большинстве случаев не соответствует имеющимся рекомендациям по лечению ИЭ.

РОЗАНОВА С.М.^{1,3}, БЕЙКИН Я.Б.^{2,3}, КЫРФ М.В.³, ПЕРЕВАЛОВА Е.Ю.³, ШЕВЕЛЕВА Л.В.³, ВАКАЛЮК А.В.⁴, КИСТАНКИНА М.В.⁵, МАРКОВА О.А.⁶, ПОГОРЕЛОВА О.В.⁷, САЛО Е.А.⁸, ЧИКОВА Е.В.⁹

93. РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЭНТЕРОБАКТЕРИЙ, ПРОДУЦИРУЮЩИХ КАРБАПЕНЕМАЗЫ, В РЕАНИМАЦИОННЫХ ОТДЕЛЕНИЯХ ЕКАТЕРИНБУРГА

¹ Уральский аграрный университет, Екатеринбург, Россия

² Институт иммунологии и физиологии УрО РАН, Екатеринбург, Россия

³ Клинико-диагностический центр, Екатеринбург, Россия

⁴ Уральский государственный университет путей сообщения, Екатеринбург, Россия

⁵ Центральная городская клиническая больница № 24, Екатеринбург, Россия

⁶ Областная клиническая больница, Екатеринбург, Россия

⁷ Центральная городская больница № 1, Екатеринбург, Россия

⁸ Центральная городская больница № 23, Екатеринбург, Россия

⁹ Центральная городская больница № 7, Екатеринбург, Россия

Цель. Определение типов карбапенемаз энтеробактерий, циркулирующих в реанимационных отделениях ЛПУ Екатеринбурга.

Материалы и методы. Изучены культуры энтеробактерий, выделенные в 2018 г. из клинического материала (эндотрахеальный аспират, кровь, раневое отделяемое) пациентов 9 стационаров. Всего исследовано *Klebsiella pneumoniae* – 30 изолятов, *Enterobacter* spp. – 2 изолята, *E. coli* – 1 изолят. В работе использованы культуры с положительными результатами CIM-теста, т.е. установленной продукцией фермента, разрушающего карбапенемы. Молекулярно-генетический анализ для определения IMP1, VIM, NDM, KPC, OXA48 карбапенемаз проводили с использованием анализатора GenXpert (Sage, США).

Результаты. Результаты исследования подтвердили продукцию указанных выше ферментов у 26 из 30 штаммов *K. pneumoniae*: OXA48 определены в 16, NDM – 6, KPC – 4 случаях. Один изолят *E. coli* продуцировал NDM-тип, одна культура *Enterobacter* spp. – OXA-48.

Выводы. Среди исследуемых штаммов продуценты OXA-48 составили 51,5%, NDM – 21,2%, KPC – 12%. Значительная доля штаммов, продуцирующих карбапенемазы NDM типа, требует внедрения алгоритма лабораторной диагностики, направленного на выявление таких культур.

РУИНА О.В.^{1,2}, ХАЗОВ М.В.¹, КОНЫШКИНА Т.М.², БОРИСОВ В.И.², СТРОГАНОВ А.Б.², ШПРЫКОВА О.Н.³, МАКАРОВА С.Ю.⁴

94. МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ В ХИРУРГИЧЕСКОЙ КЛИНИКЕ

¹ ФБУЗ «Приволжский окружной медицинский центр» ФМБА России, Нижний Новгород, Россия

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

³ Городская клиническая инфекционная больница № 2, Нижний Новгород, Россия

⁴ Городская клиническая больница № 33, Нижний Новгород, Россия

Цель. Определить этиологический спектр и уровень резистентности патогенов в хирургической клинике, оптимизировать схемы стартовой антибиотикотерапии.

Материалы и методы. При помощи программы WHONET версия 5.4 проведен анализ микробиологических исследований биосубстратов у пациентов хирургического стационара за 2018 г. Выделено 684 этиологически значимых штамма. Идентификация возбудителей проводилась общепринятыми методами, чувствительность исследовалась диско-диффузионным методом на среде Мюллера-Хинтона с использованием дисков Bio-Rad (Франция).

Результаты. В целом по клинике преобладали грамотрицательные возбудители – в 59,23% случаев. Грамположительные бактерии выделены в 24,4%, грибы – 16,37%. По сравнению с 2017 г. грибы стали выделяться чаще (на 2,17%). Снизилась доля MRSA (с 22% до 14,1%). Доля БЛРС осталась практически не-

изменной и составила 47,1%. Лидирующими патогенами стали *E. coli* – 15,7%, *K. pneumoniae* – 11,6%, *Candida* spp. – 16,3%, *Acinetobacter baumannii* – 8,6%, *P. aeruginosa* – 7,7%, *Enterococcus* spp. – 9,2%, *S. aureus* – 6,1%. В отделении реанимации доля грамотрицательных микроорганизмов составила 67,1% (из них *Acinetobacter baumannii* – 16,9%, *P. aeruginosa* – 6,8%, *K. pneumoniae* – 7,2%, доля БЛРС-продуцентов до 68%). В отделении трансплантации органов преобладали грибы (до 25%), *Enterobacter* spp. – 32,2%, *K. pneumoniae* – 15,3% (доля БЛРС – 65%), *S. aureus* – 9,21%, из них MRSA – 18,9%. В хирургическом отделении ведущими патогенами стали *E. coli* – 33,8%, *Enterobacter* spp. – 31,3%, уровень БЛРС-продукции не превышал 25%, *S. aureus* – 17,4%, из них MRSA не более 8,9%. В урологических отделениях преобладали *E. coli* – 20, 93%, *K. pneumoniae* – 15,12% (БЛРС-продуцентов – до 57%), *Enterococcus* spp. – 19,77%.

Выводы. Анализ показал различия частоты выделения и резистентности микробных штаммов в зависимости от отделения, что требует дифференцированного подхода к стартовой терапии. Наиболее часто проблемные для терапии возбудители выделяются в отделении реанимации, трансплантации органов. Эмпирическое применение цефалоспоринов в стационаре не оправдано.

РЯБКОВА Н.Л., ВЕЗИКОВА Н.Н.

95. ОСОБЕННОСТИ МИКРОБНОГО СПЕКТРА БАКТЕРИАЛЬНЫХ ИНФЕКЦИЙ В ТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ ОТДЕЛЕНИЯХ МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ

ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет», Петрозаводск, Россия

Цель. Оценить структуру микробного пейзажа в терапевтических отделениях ГБУЗ «Республиканская больница им. В.А. Баранова», уточнить чувствительность возбудителей к антимикробным препаратам (АМП).

Материалы и методы. Проанализированы микробиологические исследования за семь месяцев, оценен спектр возбудителей и их чувствительность к АМП. Использовался диско-диффузионный метод, всего получено 279 изолятов.

Результаты. По количеству микробиологических исследований лидером явилось отделение острых нарушений мозгового кровообращения (ОНМК). Преобладали посевы мокроты (79,54%), во всех случаях микрофлора имела нозокомиальный характер, повод для исследований – гнойный бронхит или пневмония. Чаще выявлялась *K. pneumoniae* (32,60%), *A. baumannii* (28,26%) и *S. aureus* (13,04%). В 100% случаев *A. baumannii* был резистентен ко всем препаратам, включая карбапенемы. *K. pneumoniae* в 100% случаев была чувствительна к меропенему, в 66,67% – к амикацину, в меньшей степени – к ципрофлоксацину (50%), цефепиму (45,45%) и

цефотаксиму (25%). Все выделенные штаммы *S. aureus* были метициллиночувствительными. На втором месте по количеству посевов – пульмонологическое отделение, где 76,19% – исследования мокроты, основной повод – обострение хронического бронхита. Наиболее часто выявлялась *K. pneumoniae* (18,75%) нозокомиального происхождения (66,67%), во всех случаях чувствительная к амикацину и меропенему, в 75 % – к цефотаксиму и ципрофлоксацину. *P. aeruginosa* выделялась реже (12,5%), в 75% была внутрибольничной, особенностью явилась чувствительность в 100% ко всем тестируемым АМП. В нефрологическом отделении преобладали посевы мочи (70,83%), чаще выделялись *E. coli* (50%) и *K. pneumoniae* (16,67%). *E. coli* в 100% случаях чувствительна к амикацину, меропенему и фосфомицину, в 71,42 % – к амоксициллину/клавуланату, ципрофлоксацину и цефотаксиму. *K. pneumoniae* в 100% чувствительна к амикацину, всегда – резистентна к амоксициллину/клавуланату, ципрофлоксацину и цефотаксиму. У всех пациентов имела место осложненная инфекция мочевых путей.

Выводы. Чаще посевы выполнялись в отделении ОНМК, где наиболее высокий уровень резистентности обусловлен длительным пребыванием пациентов в отделении, ИВЛ-ассоциированным характером инфекции. Полученные данные необходимо учитывать при выборе эмпирической антимикробной терапии.

САЛИНА Т.Ю.

96. МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ МУТАЦИЙ В ГЕНАХ *katG*, *inhA*, *ahpC* И *groV*, КОДИРУЮЩИХ УСТОЙЧИВОСТЬ К ИЗОНИАЗИДУ И РИФАМПИЦИНУ У БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

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

Цель. Изучить распространенность и спектр мутаций в генах *katG*, *inhA*, *ahpC*, кодирующих устойчивость к изониазиду (INH) и в гене *groV*, кодирующим устойчивость к рифампицину (Rif), у больных туберкулезом пожилого и старческого возраста по сравнению с лицами молодого и среднего возраста.

Материалы и методы. Обследовано 253 пациента с туберкулезом легких, которые в зависимости от возраста разделены на 3 группы. Группу 1 составили лица пожилого и старческого возраста от 61 до 80 лет (38 человек), группу 2 – пациенты среднего возраста от 31 до 60 лет (147 человек), группу 3 – больные молодого возраста от 18 до 30 лет (68 человек). Исследования образцов мокроты проводили на биологических микрочипах с применением набора реагентов «ТВ-Биочип» (Биочип-ИМБ, Россия). Результаты реакции регистрировали на портативном анализаторе биочипов «Чипдетектор-01».

Результаты. В группе 1 по сравнению с группами 2 и 3 реже регистрировались мутации одновременно в генах *katG*, *inhA*, *ahpC* и в гене *groV*, которые ответственны за формирование МЛУ, они регистрировались в группе 1 в 13,2%, в группе 2 в 32,4% ($p_{1-2} = 0,0262$), в группе 3 в 36,1% случаев ($p_{1-3} = 0,0070$). Мутации в гене *katG*, в целом (включая МЛУ + изолированную устойчивость к INH) также достоверно чаще встречались в группах 2 и 3 (30,9% и 32,7%) по сравнению с группой 1 (10,5%). Аналогичные изменения выявлены и в распространенности неблагоприятного вида мутации *ser 315→Thr* гена *katG*, которая зарегистрирована в 23,5% случаев в группе 3, в 21,8% случаев – в группе 2 и в 7,9% – в группе 1. В группе 1 реже регистрировались мутации в гене *groV* (включая МЛУ) – 26,5% против 45,5% в группе 3 и 46,9% в группе 2. Достоверных различий в спектре мутаций в гене *groV* между обследуемыми группами пациентов не получено.

Выводы. Установлен более низкий уровень устойчивости к INH и Rif у больных туберкулезом пожилого и старческого возраста по сравнению с пациентами молодого и среднего возраста, регистрируемый на уровне генетических мутаций, что может указывать на эндогенную реактивацию туберкулеза у данной категории пациентов.

САМОЙЛОВА А.А.¹, ЛИХАЧЕВ И.В.², ЗАРУЧЕЙНОВА О.В.²

97. ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИНДИКАТОРОВ pH И РЕДОКС-ПОТЕНЦИАЛА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АНТИБИОТИКОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ МЕТОДОМ СЕРИЙНЫХ МИКРОРАЗВЕДЕНИЙ

¹ Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Санкт-Петербург, Россия

² ФБУН «Санкт-Петербургский НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Пастера» Роспотребнадзора, Санкт-Петербург, Россия

Цель. Выявить особенности использования индикаторов pH и редокс-потенциала для визуализации результатов определения минимальных подавляющих концентраций (МПК) антимикробных препаратов (АМП) методом серийных микроразведений.

Материалы и методы. В работе использовали следующие АМП: амикацин, гентамицин, имипенем, левофлоксацин, меропенем, хлорамфеникол, цефотаксим. Антибиотики сорбировали в лунки планшетов методом последовательных двукратных разведений в диапазоне концентраций 64 – 0,063 мкг/мл. Определение чувствительности к АМП проводили согласно стандарту EUCAST-2018. В качестве питательной среды для референтного штамма (*Escherichia coli* ATCC 25922) использовали бульон Мюллера-Хинтона с индикатором pH (феноловый красный), с индикатором редокс-потенциала (резазурин) и без индикатора. Для валидации исследования параллельно методу серийных разведений определяли МПК с помощью Е-теста (Oxoid, Великобритания).

Результаты. Проведенное исследование показало, что значения МПК, определенные методом серийных разведений и с помощью Е-теста, совпали в пределах одного шага двукратного разведения и находились в допустимом интервале согласно EUCAST-2018. При идентификации роста *E. coli* по мутности и по изменению цвета рН-индикатора значения МПК совпали между собой для всех АМП. Изменение окраски индикатора редокс-потенциала было постепенным, что затрудняло точное определение значений МПК.

Выводы. Цветовая идентификация представляет удобной при исследовании микроорганизмов, медленно набирающих биомассу. Индикатор редокс-потенциала более универсален по сравнению с индикатором рН, поскольку может использоваться для идентификации роста неферментирующих микроорганизмов, но вследствие отсутствия четкой границы перехода окраски, широкое использование подобных индикаторов затруднено.

САФРОНОВА Е.В.¹, АСТАХОВА М.В.¹, МИГИТА О.А.¹, СУХОВА Л.П.¹, СКЛЕЕНОВА Е.Ю.², СТЫГОВА Н.А.³

98. РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ КАРБАПЕНМОРЕЗИСТЕНТНЫХ ШТАММОВ *ACINETOBACTER BAUMANNII* В СТАЦИОНАРАХ ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ В 2016-2018 ГГ.

¹ Областной кожно-венерологический диспансер, Липецк, Россия

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

³ Елецкая городская больница № 1 им. Н.А. Семашко, Елец, Россия

Цель. Изучить распространенность карбапенеморезистентных штаммов *Acinetobacter baumannii* и разнообразие их ОХА-карбапенемаз в стационарах г. Липецка и Липецкой области.

Материалы и методы. Штаммы *A. baumannii* были выделены из клинического материала пациентов, оценка их чувствительности к карбапенемам (имипенему и меропенему) проводилась диско-диффузионным методом (ДДМ) в соответствии Клиническими рекомендациями (КР 2018-03). У сомнительных изолятов определяли МПК карбапенемов методом градиентной диффузии с помощью M.I.C. Evaluators Test (Oxoid, Великобритания). Дальнейшее молекулярно-генетическое исследование штаммов *A. baumannii* проводилось Смоленским НИИ антимикробной химиотерапии в рамках проекта «АРЕХ». Штаммы тестировались на наличие генов металло-бета-лактамаз и приобретенных ОХА-карбапенемаз.

Результаты. Количество карбапенеморезистентных штаммов *A. baumannii* в 2018 г. существенно увеличилось до 44 по сравнению с предыдущими годами (в 2016 г. таких штаммов было всего 6, в 2017 г. – 21). В 2016 г. карбапенеморезистентные штаммы *A. baumannii* были выделены в двух стационарах г. Липецка, в 2017 г. – в 4 стационарах, а в 2018 г. такие штаммы были обнаружены еще в 2 стационарах г. Липецка и в

одной из больниц г. Ельца. Среди изученных штаммов продуцентов МБЛ не было выявлено. У всех штаммов *A. baumannii* был выявлен ген ОХА-51, который является видовым признаком этой бактерии. Продукция ОХА-карбапенемаз в 2016 г. подтверждена у 4 штаммов из 6 (66,6%), в 2017 г. – у 16 из 21 (76%), в 2018 г. – у 38 из 44 (86%). В 2016 г. встречалась только ОХА-24/40, в 2017 г. – ОХА-23 обнаружена у 5 штаммов и ОХА-24/40 у 11 штаммов. В 2018 г. ОХА-23 выявлена у 13 изолятов, ОХА-24/40 – у 25 штаммов.

Выводы. Распространенность карбапенеморезистентных штаммов *A. baumannii* в стационарах Липецкой области с каждым годом возрастает; среди сериновых ОХА-карбапенемаз у *A. baumannii* преобладает ОХА-24/40. Поскольку молекулярное типирование штаммов *A. baumannii* не проводилось, то сделать заключение о клональном распространении ОХА-24/40 затруднительно.

СКЛАДАН Г.Е., КОРОЛЁВА И.А., БОРУНОВА Ж.В., НОСКОВА К.К., ХЛЕБНИКОВ Е.П., СЛЕЗИНГЕР В.М., ЧЕРНОВА М.Е.

99. ИЗУЧЕНИЕ МЕТОДОМ ПЦР КАРБАПЕНМОРЕЗИСТЕНТНЫХ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ У ХИРУРГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ

Московский клинический научно-практический центр им. А.С. Логинова, Москва, Россия

Цель. Изучить структуру детерминант резистентности клинически значимых грамотрицательных бактерий к карбапенемам для выработки алгоритма антимикробной терапии.

Материалы и методы. Критерий отбора изолятов для изучения наличия детерминант резистентности к карбапенемам – значения диаметров зоны задержки роста согласно КР «Определение чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам» 2017 г., фенотипическая детекция карбапенемаз с использованием дисков ЭДТА. Подтверждали наличие карбапенемаз ПЦР (полимеразной цепной реакции) с гибрилизационно-флуоресцентной детекцией.

Результаты. В 2017 г. было исследовано 97 изолятов грамотрицательных бактерий. У 56 микроорганизмов (58%) были обнаружены карбапенемазы. Выявлено 4 типа детерминант резистентности, относящихся к 3 молекулярным классам: сериновые ОХА-48 молекулярный класс D – 30 (53,6%), металло-бета-лактамазы (МБЛ) VIM – 18 (32,1%), NDM – 7 (12,5%), KPC молекулярный класс A – 1 (1,7%). Основной возбудитель инфекций различной локализации продуцент карбапенемаз – *K. pneumoniae*, основная детерминанта резистентности ОХА-48. Среди энтеробактерий на долю *K. pneumoniae* приходится 80,0% находок, далее *E. coli* – 13,0%. МБЛ VIM занимают второе место по частоте встречаемости, наиболее часто обнаруживались у *P. aeruginosa*. МБЛ NDM третьи по частоте встречаемости. Все изоляты,

имеющие ген NDM относились к *K. pneumoniae*. В двух случаях выявлена комбинация детерминант резистентности OXA-48 и NDM (3,5%). Оба выделенных штамма относились к виду *K. pneumoniae*. Все изоляты имеющие детерминанты резистентности имели множественную устойчивость к антибактериальным препаратам разных групп. Среди энтеробактерий, продуцирующих карбапенемазы OXA-48 уровень устойчивости к имипенему составил 53,4%, меропенему 60,0%, эртапенему – 100%, устойчивость к амикацину составила 43,5%. У *K. pneumoniae* с геном NDM устойчивость к карбапенемам составила 85,7%, амикацину – 71,5%. Все штаммы, имеющие МБЛ VIM устойчивы к карбапенемам в 100%. Все бактерии были устойчивы к цефалоспорином 3-4 поколения и фторхинолонам. Таким образом, для назначения адекватной антибактериальной терапии необходимо знать детерминанту резистентности возбудителя инфекционного процесса.

Выводы.

1. На первом месте стоит возбудитель госпитальной инфекции различной локализации, продуцирующий карбапенемазы – *K. pneumoniae*, второе место принадлежит *P. aeruginosa*

2. В 2017 г. выявлены 4 детерминанты резистентности: OXA-48, VIM, KPC, NDM. Лидируют сериновые карбапенемазы OXA-48. Среди металло-бета-лактамаз – VIM.

3. Все карбапенемазопродуцирующие микроорганизмы имеют фенотипы множественной резистентности к антибиотикам.

4. Изучение госпитальной инфекции методом ПЦР у хирургических больных является обоснованием для эпидемиологического подхода определения резистентности антибактериальных препаратов.

СЛИЗЕНЬ В.В., СУРКОВА Л.К.

100. РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ГЕНОТИПА BEIJING И ЕГО ПОДТИПА B0/W148 MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Республика Беларусь

Цель. Изучить генетическое разнообразие *Mycobacterium tuberculosis* (МБТ) для выявления причин роста лекарственно резистентного туберкулеза.

Материалы и методы. Исследованы 250 культур МБТ, выделенные от пациентов в 2018 г. Оценку клинико-морфологических форм и эпидемиологии туберкулеза, вызываемого генотипом «Пекин», проводили на выборке 124 пациентов. Детекцию мутаций, ассоциированных с устойчивостью к аминогликозидам (в *rrs* гене в 1401 и 1484 нуклеотидах), изониазиду (в 315 кодоне *katG*), а также генотипов Haarlem, TUR осуществляли с помощью ПЦР в реальном времени.

Результаты. Было установлено, что 144 изолята ($51,9 \pm 4,9\%$), независимо от типа пациентов и клинических форм туберкулеза, относились к генотипу «Пекин». К сублинии B0/W148 принадлежали 55 изолята МБТ, что составляло $22 \pm 2,6\%$ от всех изолятов, или $51,9 \pm 4,9\%$ от изолятов генотипа «Пекин». Было установлено, что частота встречаемости генотипа «Пекин» среди впервые выявленных процентов была 48,9% (23 из 47), из которых 20,48% ($n = 17$) изолятов относились к генетической сублинии B0/W148. МБТ генотипа «Пекин» подтипа B0/W148 в 3,3 раза чаще, по сравнению с другими генотипами выделялись у мужчин в возрастной группе старше 55 лет, а также у пациентов с фиброзно-кавернозными формами туберкулеза легких – 13,3% (11/83) против 4,9% (2 из 41) в контрольной группе пациентов. Наиболее высокая частота встречаемости МБТ генотипа «Пекин» выявлена в группах пациентов после первого (51,9%) и повторного (77,8 %) неэффективного лечения, в сравнении с другими генотипами. Выявлена высокая степень ассоциации генотипа «Пекин» и его подтипа B0/W148 с широко и пре-широко лекарственно устойчивым туберкулезом и неэффективностью лечения. Мутации в *rrs* гене в 1401 нуклеотиде встречались у 10 изолятов из 64 (15,6%). Мутация в 315 кодоне *katG* гена встречалась у 92,2% изолятов. Был разработан метод идентификации генотипа Haarlem по присутствию мутаций Gly594Glu (GGG → GAG) в гене RpoC (Rv0668). Данная мутация была выявлена у $5 \pm 1,98\%$ из 121 изолятов МБТ, не относящихся к генотипу «Пекин». Детекцию генотипа TUR проводили по наличию мутации G1075A в гене Rv 1009.

Выводы. Высокая распространенность МБТ генотипа «Пекин» и его сублинии B0/W148, проявляющих множественную лекарственную устойчивость, вызывающих заболевания с неблагоприятными клинко-эпидемиологическими проявлениями, риском неблагоприятного исхода лечения, позволяет прогнозировать сохранение тенденции распространения резистентного туберкулеза.

СОБОЛЬ М.М., БАХИР С.С., СВИРЕПИК М.А., БОЛЬШЕДВОРСКАЯ О.А.

101. ЭТИОЛОГИЯ НОЗОКОМИАЛЬНЫХ ПНЕВМОНИЙ И АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ВЫДЕЛЕННЫХ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ В ОРИТ ОНКОЛОГИЧЕСКОГО ДИСПАНСЕРА В 2017-2018 ГГ.

Областной онкологический диспансер, Иркутск, Россия

Цель. Изучить этиологию и провести мониторинг антибиотикорезистентности актуальных возбудителей нозокомиальной пневмонии (НП) в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) онкологического диспансера.

Материалы и методы. Исследован материал от пациентов с диагнозом НП, находившихся на лечении в ОРИТ ООД в 2017-2018 гг. Проводилось бактериоло-

гическое исследование мокроты и промывных вод бронхов. Сбор материала, идентификацию и определение чувствительности культур к антимикробным препаратам проводили в соответствии с критериями EUCAST 2017 г. Определение чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам осуществлялось диско-диффузионным методом на анализаторе ADAGIO.

Результаты. Из клинического материала, полученного от пациентов с НП, выделено 225 штаммов. В большинстве случаев выделялись грамотрицательные бактерии – 98 (83,76%) изолятов в 2017 г. и 61 (88,41%) изолят – в 2018 г. Наиболее часто выделялись неферментирующие бактерии, в частности *Acinetobacter baumannii* – 34,19% (n = 40) в 2017 г., и 20,29% (n = 14) в 2018 г. Далее следовали *Pseudomonas aeruginosa* – 27,35% (n = 32) в 2017 г. и 28,99% (n = 20) в 2018 г., и *Stenotrophomonas maltophilia* – 6,84% (n = 8) в 2017 г. и 2,9% (n = 2) в 2018 г. Увеличилось количество *Klebsiella pneumoniae* – 6 (5,13%) изолятов в 2017 г. и 19 (27,54%) в 2018 г. Количество *Escherichia coli* уменьшилось в динамике с 5,98% (n = 7) в 2017 г. до 1,45% (n = 1) в 2018 г. Грамположительная микрофлора составила 16,24% (n = 19) и 11,59% (8) в 2017 и 2018 г. соответственно; выделено 8 (6,84%) и 1 (1,45%) изолятов *Staphylococcus aureus* и 11 (9,40%) и 4 (5,80%) изолятов *Enterococcus* spp. в 2017 г. и 2018 г. Резистентность *P. aeruginosa* к имипенему составила 62,96% в 2017 г. и 84,21% в 2018 г., к меропенему – 75% в 2017 г. и 84,21% в 2018 г. Устойчивыми в 2017-2018 гг. к амикацину были 35,71% и 66,67%, к пиперациллину/тазобактаму – 59,09% и 85,71% изолятов *P. aeruginosa* соответственно. Устойчивость к цiproфлоксацину в 2017 г. составила 30,77%, в 2018 г. – 85%; к цефтазидиму за год резистентность *P. aeruginosa* увеличилась с 53,85% до 85%, к гентамицину – с 38,46% до 78,95%. Все исследованные штаммы *A. baumannii* были резистентны к карбапенемам, пиперациллину/тазобактаму, цiproфлоксацину. Чувствительность *A. baumannii* к амикацину в 2017 г. составляла всего 4,17%, в 2018 г. все штаммы оказались к нему устойчивы. В 2017 г. резистентность к тобрамицину составляла 94,12%, в 2018 – уже 100%. Резистентность *A. baumannii* к ко-тримоксазолу с 85,71% в 2017 г. выросла до 100% в 2018 г. Устойчивых к полимиксидам штаммов *A. baumannii* и *P. aeruginosa* обнаружено не было. В 2017 г. не выявлялось устойчивых к карбапенемам штаммов *K. pneumoniae*, однако в 2018 г. резистентность составила 70,59%, 44,44% и 64,71% для эртапенема, имипенема и меропенема соответственно. Устойчивость к пиперациллину/тазобактаму в 2017 г. составляла 66,67%, в 2018 – 80%. Резистентность *K. pneumoniae* к цiproфлоксацину в 2017 г. составила 50%, в 2018 г. – 88,89%. Отмечена интересная тенденция восстановления чувствительности *K. pneumoniae* к гентамицину с 25% в 2017 г. до 94,44% в 2018 г. При этом к амикацину резистентность изменилась с 75% до 61,11% в 2017-2018 гг. соответственно. Резистентность *S. aureus* к цефокситину в динамике изменилась с 57,14% в 2017 г. до 100% в 2018 г.

Выводы. Установлено, что в этиологии НП в ОРИТ в течение двух лет доминируют неферментирующие грамотрицательные бактерии (*P. aeruginosa*, *A. baumannii*), уменьшилось выделение *A. baumannii* и *E. coli*, но значительно увеличилась распространенность *K. pneumoniae*. При анализе антибиотикорезистентности выделенных неферментирующих бактерий установлен рост резистентности к основным группам антимикробных препаратов: карбапенемам, фторхинолонам, аминогликозидам, цефалоспорином. Негативной тенденцией оказался рост устойчивости *K. pneumoniae* к карбапенемам, но при этом установлено восстановление чувствительности к гентамицину.

СТРЕЖ Ю.А., БЫКОНЯ С.А., ВОЛКОВСКАЯ И.В.

102. РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ КАРБАПЕНЕМАПРОДУЦИРУЮЩИХ ШТАММОВ *KLEBSIELLA PNEUMONIAE*, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ НИЖНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ, В ОТДЕЛЕНИЯХ АНЕСТЕЗИОЛОГИИ-РЕАНИМАЦИИ МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА

Томская областная клиническая больница, Томск, Россия

Цель. Определить распространенность штаммов *Klebsiella pneumoniae* (продуцентов карбапенемаз), вызывающих инфекции нижних дыхательных путей у пациентов отделения анестезиологии-реанимации.

Материалы и методы. В 2017-2018 гг. в бактериологическую лабораторию ОГАУЗ «ТОКБ» поступило 1372 пробы бронхоальвеолярного лаважа (БАЛ), полученных от пациентов отделения анестезиологии-реанимации (ОАР) (n = 666, 52%) и отделения анестезиологии-реанимации Регионального сосудистого центра для лечения больных с острыми нарушениями мозгового кровообращения (ОАР РСЦ) (n = 661, 48%). Все пациенты имели диагностированную инфекцию нижних дыхательных путей (бронхит или пневмонию). Идентификация изолятов проводилась с помощью энтеротеста (ENTEROtest N, Ebra Lachema SRO). Для выявления продукции карбапенемаз у изолятов *K. pneumoniae*, резистентным к карбапенемам, использовали метод инактивации карбапенемов (CIM).

Результаты. За указанный период увеличилось количество проб с 409 в 2017 г. до 868 – в 2018 г. (в 2,1 раза 112%), что связано с внедрением программы инфекционного контроля в стационаре. Положительными оказались 995 проб (78%): 72% проб из ОАР (n = 479) и 84% проб (n = 516) из ОАР РСЦ. Процент положительных проб в ОАР на протяжении 2 лет колебался незначительно (71% в 2017 г. и 72% в 2018 г.), в то время как в ОАР РСЦ выявлен рост с 74% в 2017 г. до 91% в 2018 г. За два года получено 106 штаммов *K. pneumoniae*, резистентных к карбапенемам, все они оказались продуцентами карбапенемаз. Динамика их выделения была неодинакова: в ОАР РСЦ их количество увеличилось в 2,3 раза (n = 13 в 2017 г. n = 30 в 2018 г.), в то

время как в ОАР – в 3,2 раза ($n = 15$ в 2017 г. $n = 48$ в 2018 г.).

Выводы. Причинами роста количества возбудителей инфекций дыхательных путей – продуцентов карбапенемаз могут быть увеличение частоты назначения карбапенемов и фторхинолонов в связи с утяжелением контингента больных, поступающих в ТОКБ, а также нарушения инфекционного контроля. Более выраженная динамика в ОАР связана с большей гетерогенностью популяции больных, широким спектром инфекционной патологии, большим количеством предшествующих курсов антимикробной терапии и оперативных вмешательств. По данным НИИ АХ (Смоленск), у штаммов, присланных из ТОКБ в 2016 г., обнаруживались гены карбапенемаз ОХА-48. Необходимо дальнейшее изучение динамики продукции карбапенемаз энтеробактериями, а также внедрение детекции генов карбапенемаз для обоснования выбора стратегии антимикробной терапии.

СУЖАЕВА Л.В., ЕГОРОВА С.А.

103. АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ШТАММОВ *ESCHERICHIA COLI*, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ МИКРОБИОТЫ КИШЕЧНИКА ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА

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

Цель. Определить чувствительность штаммов *Escherichia coli*, выделенных из микробиоты кишечника детей раннего возраста, к антимикробным препаратам (АМП) и выявить основные механизмы резистентности.

Материалы и методы. Диско-диффузионным методом с использованием дисков производства Oxoid (Великобритания) определена чувствительность 378 штаммов *E. coli*, выделенных из испражнений детей в возрасте от 1 месяца до 1 года, проживающих в Санкт-Петербурге, к 7 группам АМП. У штаммов, нечувствительных к бета-лактамам, изучены механизмы резистентности, используя метод ПЦР с электрофоретической детекцией со специфическими праймерами к генам, кодирующим бета-лактамазы различных молекулярных классов: TEM, SHV, OXA, CTX-M, AmpC.

Результаты. 40,2% выделенных штаммов *E. coli* были устойчивы к 1 и более классам АМП, при этом 17,5% изолятов характеризовались множественной резистентностью (устойчивы к 3 и более классам АМП). Резистентные и полирезистентные штаммы одинаково часто встречались во всех возрастных группах (от 1 до 12 мес.). Устойчивость к отдельным группам АМП значительно отличалась. Доля штаммов резистентных к ампициллину составила 30,7%, к тетрациклину – 20,6%. Доля штаммов резистентных к нитрофуранам и аминогликозидам составила 1,1% и 3,2% соответственно. Резистентность ко всем остальным группам находилась в пределах 10-13%. Штаммов нечувствительных к карба-

пенемам и фосфомицину выявлено не было. У штаммов *E. coli*, устойчивых только к ампициллину, выявили гены, кодирующие бета-лактамазы широкого спектра различных молекулярных классов: TEM – у 82,9%; OXA – у 8,6%; SHV – у 1,4% штаммов. Причем, у 2,9% штаммов одновременно выявлены гены бета-лактамаз двух классов (TEM и OXA). У 86,9% штаммов *E. coli*, устойчивых к ЦРС обнаружены гены, кодирующие продукцию бета-лактамаз расширенного спектра (БЛРС) молекулярного класса CTX-M молекулярных групп CTX-M1 (65,0%) и CTX-M9 (35,0%). 75,0% штаммов сочетали продукцию CTX-M с другими бета-лактамазами (TEM, SHV, OXA).

Выводы. Заселение кишечника устойчивыми штаммами *E. coli* начинается практически с рождения. Такие штаммы могут являться потенциальными источниками детерминант резистентности для энтеробактерий – возбудителей острых кишечных и гнойно-септических инфекций. Почти 1/3 штаммов *E. coli* резистентны к бета-лактамам антибиотикам. Механизм резистентности связан с продукцией бета-лактамаз, спектр которых характеризуется большим разнообразием и представлен молекулярными классами TEM, SHV, OXA, CTX-M.

СУХИНА М.А., САФИН А.Л., ЧИСТЯКОВА Д.А.

104. ПАТОГЕННОСТЬ БАКТЕРИЙ, АССОЦИИРОВАННЫХ С КЛОСТРИДИАЛЬНЫМ КОЛИТОМ

ФГБУ «Государственный научный центр колопроктологии им. А.Н. Рыжих» Минздрава России, Москва, Россия

Цель. Изучить распространение, этиологическую структуру *C. difficile*-ассоциированной инфекции и факторы патогенности *C. difficile*.

Материалы и методы. У 548 больных провели скрининг просветных фекалий на выявление токсигенных *C. difficile* на основе иммунологических (определение глутаматдегидрогеназы, токсинов А и В) и бактериологических исследований. У изолированных штаммов изучено: продукция токсинов А, В, гемолизина и образование биопленок; чувствительность к антибиотикам. Изучение биопленкообразования проводили на стеклянном носителе в течение 4 и 24 часов с последующей фиксацией 96% этанолом и окрашиванием ализариновым синим и калькафлюором белым. Детекцию образования биопленок осуществляли с помощью световой и флуоресцентной микроскопии.

Результаты. *C. difficile* выделены у 53% пациентов. 67,7% изолированных штаммов *C. difficile* продуцировали токсины: токсин В (71,7% штаммов), токсин А (12,1% штаммов) и оба токсина (16,2% штаммов). Токсигенные штаммы *C. difficile* были резистентны к цефалоспорином (100%), клиндамицину (83,3%), хлорамфениколу (66,7%), метронидазолу (21,7%) и 4% штаммов – к ванкомицину. 69,2% штаммов *C. difficile* отличались интенсивным биопленкообразованием. Способность и

скорость биопленкообразования *C. difficile* коррелирует с её вирулентностью. Все изолированные штаммы продуцировали гемолизины.

Выводы. Распространенность токсигенных *C. difficile* повышает риск развития диарей, ассоциированных с приемом антибиотиков. Токсин В является ведущим фактором вирулентности *C. difficile* в изученной популяции, а образование биопленок – значимый фактор патогенности *C. difficile*. Высокий уровень антибиотикорезистентности определяет важность изучения чувствительности возбудителя к антибиотикам для подбора адекватной терапии *C. difficile*-ассоциированной инфекции.

ТАШТАНБЕКОВА Ч.Б.¹, ЕВСТРАТОВ А.А.², КОРАБЛЕВА А.А.¹,
ЧУЕНКОВА Е.А.², ЗИГАНШИНА Л.Е.¹

105. ПЕРИОПЕРАЦИОННАЯ АНТИБИОТИКОПРОФИЛАКТИКА ПРИ КЕСАРЕВОМ СЕЧЕНИИ

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

² Республиканская клиническая больница, Казань, Россия

Цель. Изучить существующую практику проведения антибиотикопрофилактики (АБП) при плановом и экстренном кесаревом сечении (КС).

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ 247 историй родов женщин за 2017 г. после КС на базе Перинатального центра РКБ МЗРТ. Проведена сплошная выборка историй родов. Сведения из историй родов: возраст, диагноз, лекарственные средства и их дозы. Статистическая обработка результатов включала вычисление относительных (доли (в %)) и средних величин (среднее значение и стандартное отклонение). Для оценки достоверности различий относительных показателей использовали точный критерий Фишера.

Результаты. Плановое кесарево сечение выполнено в 56%/138 случаев, экстренное – в 44%/109. Первая дооперационная доза антибиотика была введена практически всем женщинам как при плановом (94%/130), так и при экстренном (95%/131) КС с одинаковой частотой. У всех пациенток с этой целью был использован цефазолин в дозе 1 г. внутривенно за 30 мин. до кожного разреза. В послеоперационном периоде при плановом (41/30%) и экстренном (45/44%) КС АБП была продолжена с похожей частотой ($p > 0,05$). Для продолжения АБП после планового КС использовали цефтриаксон (34/26%), цефазолин (6/4%) и комбинацию левофлоксацина и метронидазола (1 чел.). При экстренном КС АБП была продолжена после операции с использованием цефтриаксона (28/27%), цефазолина (17/17%). При плановом и экстренном КС АБП была закончена в течение 24-48 ч. только у 3/2% и у 4/4% женщин соответственно. В среднем продолжительность АБП составила при плановом КС $4,1 \pm 0,7$ дней, при экстренном КС $4,1 \pm 0,7$ дней соответственно.

Выводы. АБП при плановом и экстренном КС практически не отличалась. Смена цефалоспоринов I поколения (цефазолин) в послеоперационном периоде на цефалоспорины III поколения (цефтриаксон) (до 25% женщин от числа всех родов) и длительность введения АБП с профилактической целью не согласуются с современными рекомендациями.

ТЕРЕЩЕНКО И.В.¹, ДМИТРИЕВА Н.В.¹, ГРИГОРЬЕВСКАЯ З.В.¹,
ПЕТУХОВА И.Н.¹, БАГИРОВА Н.С.¹, ВИННИКОВА В.²

106. ВЛИЯНИЕ ИНФЕКЦИЙ, ВЫЗВАННЫХ ПОЛИРЕЗИСТЕНТНОЙ *PSEUDOMONAS AERUGINOSA*, НА ТЕЧЕНИЕ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ПЕРИОДА В ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ КЛИНИКЕ

¹ ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва, Россия

² ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Минздрава России, Москва, Россия

Цель. Сравнительный анализ течения послеоперационного периода у больных раком пищевода и желудка с инфекциями, вызванными полирезистентной и чувствительной к большинству антибактериальных препаратов *P. aeruginosa*.

Материалы и методы. Исследовано 40 больных раком пищевода и желудка, у которых в послеоперационном периоде развились инфекции, вызванные полирезистентной (I гр. – 21 больной) и чувствительной (II гр. – 19 больных) синегнойной палочкой.

Результаты. Резистентность *P. aeruginosa* к антибиотикам не влияла на послеоперационную летальность в данной группе больных. Разница в летальности при инфекции, вызванной полирезистентной *P. aeruginosa* (47,6%) и *P. aeruginosa*, чувствительной к различным антисинегнойным препаратам (42,1%) статистически недостоверна ($p > 0,05$). Послеоперационная летальность в этой группе определялась тяжестью состояния пациентов, развившимися хирургическими осложнениями, потребовавшими повторных оперативных вмешательств и, как следствие, тяжелыми инфекционными осложнениями, которые у 14/18 (77,7%) больных явились непосредственной причиной летального исхода. Однако, в I гр. больных достоверно больше была общая длительность госпитализации (средние значения для I и II групп составляли 40,27 и 27,25 суток соответственно), длительность нахождения больных в ОРИТ (16,45 и 6,25 суток), общая длительность терапии карбапенемами (21,4 и 8,25 суток), финансовые затраты, (332659,8182 и 119490,0909 руб. соответственно). В I группе больных 10/11 (90,9%) пациентов длительно (в среднем – 21,4 дня) получали терапию карбапенемами. Все штаммы (100%) *P. aeruginosa*, выделенные от больных в этой группе, были полирезистентными и карбапенеморезистентными соответственно. В группе II

только 4/11 (36,4%) больных получали терапию карбапенемами (средняя длительность – 8,25 дней). Только у 4/11 (36,4%) больных этой группы выделялись карбапенеморезистентные штаммы.

Выводы. Таким образом, инфекционные осложнения, вызванные полирезистентной *P. aeruginosa*, достоверно влияют на течение послеоперационного периода.

ТИМОФЕЕВА О.Г., ПОЛИКАРПОВА С.В., ПИВКИНА Н.В.,
БОНДАРЕНКО Н.А., БАЛИНА В.В.

107. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К КОЛИСТИНУ КАРБАПЕНМОРЕЗИСТЕНТНЫХ ШТАММОВ *KLEBSIELLA* *PNEUMONIAE* МОДИФИЦИРОВАННЫМ МЕТОДОМ ЭЛЮЦИИ ДИСКА КОЛИСТИНА В БУЛЬОН (CBDE)

Городская клиническая больница № 15 им. О.М. Филатова, Москва, Россия

Цель. Апробировать определение чувствительности к колистину карбапенеморезистентных штаммов *K. pneumoniae* модифицированным методом элюции диска колистина в бульон (Colistin Broth Disk Elution – CBDE) и сравнить с результатами, полученными с помощью коммерческих тест-систем.

Материалы и методы. Исследовали 89 последовательно выделенных из клинического материала от пациентов ОРИТ карбапенеморезистентных штаммов *K. pneumoniae*. Определяли МПК (54 штамма) с помощью тест-систем MIC G1 и MIC G2 или ТПК (МПК в варианте пограничных концентраций) (35 штаммов) с помощью тест-систем SENSI-LA-TEST G1 и SENSI-LA-TEST G2 (Erba Mannheim, Германия). Параллельно проводилось определение МПК колистина модифицированным методом CBDE. Для приготовления рабочих растворов использовали четыре пробирки с разлитым по 10 мл бульоном Мюллера-Хинтона (Becton Dickinson, США), в которые вносили 0, 1, 2, 4 диска колистина с нагрузкой 10 мкг (Becton Dickinson, США), создавая концентрации 0 (контроль роста), 1, 2, 4 мкг/мл. Пробирки инкубировали при 37°C в течение 2 ч. Затем растворы тщательно перемешивали и разливали в пробирки по 1 мл. Готовили микробную суспензию исследуемого штамма плотностью 0,5 по МакФарланду, вносили в пробирки по 5 мкл. В качестве контрольного штамма использовали *E. coli* ATCC 25922. Инкубировали при 37°C в течение 18-24 ч. Отмечали как МПК первую пробирку с видимым отсутствием роста. Результаты оценивали в соответствии с критериями Клинических Рекомендаций «Определение чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам» версия 2018-3.

Результаты. Из 89 штаммов резистентность к колистину (МПК >2 мг/л) в исследовании с помощью коммерческих тест-систем продемонстрировали 23 штамма (25,8%), модифицированным методом CBDE – 18 штаммов (20,2%). Несовпадения обнаружены в 11 случаях (12,4%), причем в 8 из них штаммы, определенные как

резистентные с помощью тест-систем, проявили чувствительность в модифицированном методе CBDE, в 3 случаях – наоборот.

Выводы. Результаты определения чувствительности к колистину модифицированным методом элюции диска колистина в бульон сопоставимы с результатами, полученными с помощью коммерческих тест-систем. Необходимы дальнейшие исследования с целью валидации данного метода как доступного для практических лабораторий метода определения чувствительности к колистину полирезистентных штаммов грамотрицательных бактерий.

ТОЧИЛИНА А.Г.¹, БЕЛОВА И.В.¹, СОЛОВЬЕВА И.В.¹, КОВАЛИШЕНА О.В.²,
ШИРОКОВА И.Ю.², МОЛОДЦОВА С.Б.¹, ЖИРНОВ В.А.¹

108. МОЛЕКУЛЯРНОЕ ТИПИРОВАНИЕ ГОСПИТАЛЬНЫХ ШТАММОВ *KLEBSIELLA PNEUMONIAE* SSP. *PNEUMONIAE*

¹ ФБУН «Нижегородский НИИ эпидемиологии и микробиологии им. акад. И.Н. Блохиной» Роспотребнадзора, Нижний Новгород, Россия

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

Цель. Провести MLST типирование госпитальных штаммов *K. pneumoniae*.

Материалы и методы. Исследовано 35 штаммов *K. pneumoniae* ssp. *pneumoniae* выделенных от больных, персонала и объектов внешней среды (оборудование) в течение периодов эпидемического неблагополучия в педиатрических стационарах. Идентификацию проводили с использованием MALDI TOF масс-спектрометра Autoflex (Bruker Daltonics, Германия). RAPD типирование осуществляли с использованием праймеров, указанных в научной литературе. Для изучения отношения к антибиотикам использовали анализатор Phoenix-100 (Becton Dickinson, США), хромогенные среды производства HiMedia (Индия), коммерческий набор «Литех» и ПЦР in-home со специфичными праймерами. На заключительном этапе работы было выполнено полногеномное секвенирование с использованием амплификатора MiSeq (Illumina) и MLST типирование штаммов согласно схеме принятой для *K. pneumoniae*.

Результаты. В результате проведенной работы установлено, что первый эпизод неблагополучия связан с распространением штаммов *K. pneumoniae*, принадлежавшим к двум сиквенс-типам – ST17 и ST3181, во втором случае – *K. pneumoniae* ST1564. *K. pneumoniae* ST17 обладает комплексом бета-лактамаз: blaSHV-11 и blaCTX-M-15, наличие которых обуславливает устойчивость штамма к защищенным пенициллинам (амоксиклав/клавуланат), цефалоспорином III-IV поколений и монобактамам (азтреонам), штамм *K. pneumoniae* ST-1564 также обладает фенотипом ESBL, связанным с наличием blaCTX-M. У штамма *K. pneumoniae* ST3181 резистентность к антибиотикам не выявлена.

Выводы. Показано, что эпидемиологическое неблагополучие в педиатрических стационарах связано с циркуляцией штаммов *K. pneumoniae* следующих сиквенс-типов: ST17, ST3181 и ST1564.

ТРАПЕЗНИКОВА Б.В., ШКАРПЕТКИН Ю.А., ЛИ Н.В., РЫБЬЯКОВ А.В.

109. ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ ФАРМАКОНАДЗОРА В ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНОМ ДИСПАНСЕРЕ

Сургутский клинический противотуберкулезный диспансер, Сургут, Россия

Цель. Оценка безопасности терапии пациентов с туберкулезом в рамках фармаконадзора.

Материалы и методы. Ретроспективный анализ неблагоприятных реакций на лекарственные средства (НРЛ), потребовавших отмены/смены терапии и передачи извещений в Росздравнадзор. Сбор материала производился сплошным методом за период с 25.08.2016 по 10.04.2019 включительно (2 года 7 мес.).

Результаты. Всего за отчетный период было передано Извещений о НРЛ на 101 лекарственный препарат (ЛП). Из них на препараты отечественного производства пришлось 84% (85 шт.) случаев. На долю препаратов импортного производства – 16 Извещений о НРЛ, из них 69% – это препараты производства Индии. Из отечественных ЛП основная доля представлена препаратами фирмы ОАО «Фармасинтез» – 43,5%, далее ОАО «Синтез» и ОАО «Акрихин» (по 13% каждый), ОАО\ПАО «Красфарма» – 8%. Остальные фирмы – 16,5%. Из всех переданных Извещений о НРЛ противотуберкулезные препараты (ПТП) составили 96 шт. (95%). Из них монопрепараты – 82% и комбинированные формы ПТП-18%. Лечение препаратами 1-го ряда (изониазид, пиразинамид, рифампицин и др.) сопровождалось НРЛ в 63,5% случаев из всех переданных Извещений. На препараты резерва зарегистрировано 36,5% Извещений. Из них на 1-ом месте все формы левофлоксацина (28,5%), на 2-ом месте аминогликозиды (22,8%), далее аминосалициловая кислота (20%), циклосерин (11,4%). Особый интерес представляют 2 НРЛ, потребовавшие отмены препарата-резерва, бедаквилина (нарушения на ЭКГ). В структуре самих НРЛ поражение кожи (токсикодермию, сыпь и др.) вызвали 43 ЛП (42,6%), поражение ЖКТ (в том числе гепатиты, панкреатиты) – 24 ЛП (23,7%), лихорадку и гриппоподобный синдром – 23 ЛП (22,7%), нейротоксичностью (судорогами, дезориентацией и др.) осложнились 22 ЛП (21,7%). Нарушения органов чувств (головокружение, потеря зрения, слуха и др.) вызвали 20 (19,7%) ЛП. Транзиторное тяжелое поражение костно-мышечной системы спровоцировали 8 ЛП (7,7%). Инвалидизацию и/или тяжелые осложнения предположительно вызвали 16 препаратов разных групп. По результатам переданных Извещений 1 серия препарата была отозвана Росздравнадзором с рынка и 1 серия в настоящий момент находится на экспертизе.

ФАС разрешило отклонить двух поставщиков, предлагавших препараты, ранее вызвавшие НРЛ в противотуберкулезном диспансере.

Выводы. Не формальный подход к фармаконадзору в противотуберкулезном диспансере помогает на практике повысить безопасность терапии туберкулеза.

ТЮРИН Ю.А.^{1,2}, БАЯЗИТОВА Л.Т.^{1,2}, ИСАЕВА Г.Ш.^{1,2}, ЗАРИПОВА А.З.^{1,2}, ГРИГОРЬЕВА Т.В.³

110. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ ПРОТЕОМНЫЙ АНАЛИЗ НОСОГЛОТОЧНЫХ ИЗОЛЯТОВ *STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE* С РАЗЛИЧНОЙ IgA-ПРОТЕАЗНОЙ АКТИВНОСТЬЮ С ПОМОЩЬЮ ДВУХМЕРНОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ГЕЛЬ-ЭЛЕКТРОФОРЕЗА (2D-DIGE)

¹ ФБУН «Казанский НИИ эпидемиологии и микробиологии» Роспотребнадзора, Казань, Россия

² ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Казань, Россия

³ ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Казань, Россия

Цель. На основе метода двухмерного дифференциального гель-электрофореза (2D-DIGE) *in vitro* сравнить профили экспрессии белка в штаммах *Streptococcus pneumoniae* с различной протеолитической активностью.

Материалы и методы. Штаммы *S. pneumoniae*, выделенные со слизистой носоглотки (один протеазо-активный изолят, второй изолят протеолитически не активный). Методы двумерного электрофореза, извлечения и концентрирования белкового изолята для электрофокусировки с последующим электрофорезом в градиентном полиакриламидном геле и визуализации белковых пятен с идентификацией белков масс-спектрометрическим анализом.

Результаты. С помощью масс-спектрометрии изучены различия в экспрессии белков, между штаммами с разной IgA-протеазной активностью. Было идентифицировано 5 белковых пятен, которые показали значимое отличие (минимум 2-кратное изменение между двумя фенотипами). Идентифицированы высоко экспрессируемые в протеолитически активном штамме белки, которые включали пироглютамат-фосфогидролазу (КФ 3.6.1.1), представляет собой Mg-зависимую фосфатазу, серин-О-ацетилтрансферазу (КФ 2.3.1.30), фосфоенолпируват карбоксилазу (КФ 4.1.1.31), пептидазу сигнальную II, пируватоксидазу (КФ 1.2.3.3), тогда как белки, идентифицированные как высоко экспрессируемые в протеолитически неактивном штамме, включали АТФ-связывающий белок, олигопептид связывающий белок (транспорт олигопептидов). Установлено, что различный профиль экспрессии в этих штаммах имеют белки, которые можно разделить на пять функционально значимых групп: 1) ферменты метаболизма

пирувата, 2) ферменты гликолиза до стадии пирувата, 3) ферменты необходимые для транспорта белковых молекул; 4) ABC-транспортёры, обеспечивающие лекарственную устойчивость и устойчивость к бета-лактамам; 5) ферменты метаболизма аминокислот.

Выводы. Установлено, что группа белков, участвующих в метаболизме пирувата и аминокислот, транспорте белков, активируются в протеолитически активном штамме, тогда как белки, относящиеся к ABC-транспортёрам и участвующие в развитии лекарственной устойчивости к бета-лактамам экспрессируются в протеолитически не активном штамме.

ХАЙДАРШИНА Н.Э.¹, БАХАРЕВА Л.И.¹, ГЛотова А.И.¹, ХРЯПИН В.В.²,
АНДРЕЕВА С.В.¹, БУРМИСТРОВА А.Л.¹

111. КАРБАПЕНЕАЗЫ ИЗОЛЯТОВ *KLEBSIELLA PNEUMONIAE*, ВЫДЕЛЯЕМЫЕ ОТ ПАЦИЕНТОВ ХИРУРГИЧЕСКОЙ И ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ РЕАНИМАЦИИ

¹ ФГБОУ ВО «Челябинский государственный университет», Челябинск, Россия

² Городская клиническая больница № 6, Челябинск, Россия

Цель. Установить генотипические детерминанты устойчивости к карбапенемам у *K. pneumoniae*, выделенных от пациентов хирургической и терапевтической реанимации одного из многопрофильных стационаров г. Челябинска.

Материалы и методы. Исследуемые штаммы выделены из клинического материала, взятого из очага поражения (кровь, мокрота, бронхоальвеолярный лаваж, моча): гемокультуры – с помощью анализатора BacT/Alert 3D 60, остальные изоляты – при посеве количественным методом на питательные среды. Этиологически значимые культуры идентифицированы с помощью тест-систем (LaChema, Чехия). Антибиотикочувствительность определена диско-диффузионным методом согласно клиническим рекомендациям (Версия 2015.02). Генотип карбапенеморезистентных штаммов изучен методом ПЦР в реальном времени с помощью амплификатора Iq5 (Bio-Rad, Франция) с использованием наборов производства «Литех» (Россия). Ретроспективные данные за период 2017-2018 гг. по спектру возбудителей и их антибиотикочувствительности получен из электронной системы микробиологического мониторинга «Микроб-2».

Результаты. *K. pneumoniae* является ведущим возбудителем инфекционных процессов у пациентов реанимационных отделений различного профиля. Частота выделения этого возбудителя из клинического материала больных хирургической и терапевтической реанимации составляет 15,2 и 20,6% соответственно. В декабре 2017 г. нами впервые были выделены изоляты *K. pneumoniae*, резистентные к карбапенемам. В настоящее время частота встречаемости карбапенеморезистентных культур из клинического материала от хирургиче-

ских пациентов составляет 66,7%, от терапевтических больных – 68,1%. Генетическими детерминантами резистентности к карбапенемам у всех штаммов клебсиелл, выделенных от пациентов хирургической реанимации, являются металло-бета-лактамазы типа NDM. У больных терапевтической реанимации обнаружены карбапенемазы NDM-типа у 87% штаммов, OXA-48 – у 13% штаммов.

Выводы. Генетическими детерминантами устойчивости к карбапенемам у штаммов *K. pneumoniae*, выделяемых от пациентов хирургической и терапевтической реанимации, являются карбапенемазы типа NDM и OXA-48.

ХАЙДАРШИНА Н.Э., БАХАРЕВА Л.И., КАТАЕВА Е.И., ЖЕМЧУЕВА Д.А.,
ДЕСЯТКИНА М.В., БУРМИСТРОВА А.Л.

112. ПЛАЗМИД-ОПОСРЕДОВАННАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ К ЦЕФАЛОСПОРИНАМ У *ESCHERICHIA COLI*, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ МОЧИ АМБУЛАТОРНЫХ ПАЦИЕНТОВ

ФГБОУ ВО «Челябинский государственный университет», Челябинск, Россия

Цель. Определить генетические детерминанты и трансмиссивность плазмид, кодирующих цефалоспорины, у мочевых изолятов *Escherichia coli* от амбулаторных пациентов г. Челябинска.

Материалы и методы. В исследование включены штаммы *E. coli*, выделенные из мочи амбулаторных больных с инфекцией верхних отделов мочевых путей легкой и средней тяжести. Это мужчины и небеременные женщины в возрасте 18-60 лет, не принимавшие антибиотики последние 6 месяца. Исследуемые штаммы выделены путем количественного посева клинического материала на плотные питательные среды (Эндо и 5% кровяной агар). Этиологически значимые культуры идентифицированы с помощью тест-систем производства «LaChema» (Чехия). Антибиотикочувствительность установлена диско-диффузионным методом согласно клиническим рекомендациям «Определение чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам» (Версия 2015.02). Фенотип резистентности, связанный с синтезом бета-лактамаз расширенного спектра определен методом «Двойных дисков». Генетические детерминанты антибиотикорезистентности изучены методом ПЦР в реальном времени с помощью амплификатора Iq5 (Bio-Rad, Франция) с использованием наборов производства «Литех» (Россия). Способность переноса плазмид, кодирующих гены резистентности, определена по методу Кёртиса в модификации Степановой.

Результаты. За исследуемый период были собраны и изучены 127 культуры *E. coli*, которые составляли 51,5% от общего числа штаммов возбудителей, выделенных из клинического материала от амбулаторных больных с инфекциями мочевых путей. У 33% штаммов *E. coli*, выделенных из мочи амбулаторных больных, была об-

наружена устойчивость к одному из препаратов группы цефалоспоринов III поколения. 29% изученных культур фенотипически показали устойчивость к цефалоспорином, связанную с синтезом бета-лактамаз расширенного спектра действия. С помощью молекулярно-генетического типирования blaCTX-M были обнаружены в геномах 21% мочевых изолятов *E. coli*. Эффективная передача плазмид, кодирующих ген blaCTX-M *E. coli*, была установлена у 9% культур.

Выводы. В геномах 21% штаммов *E. coli*, выделенных от амбулаторных пациентов, обнаружены гены бета-лактамаз CTX-M; конъюгативной активностью обладали плазмиды 9% изученных культур.

ХОХЛОВА О.Е.¹, АКУШЕВА Д.Н.^{1,2}, ПЕРЬЯНОВА О.В.^{1,2},
КАМШИЛОВА В.В.³, БОЧАНОВА Е.Н.¹, ПОТКИНА Н.К.², ЦЫБИН В.А.¹,
УДАЛОВА А.А.¹, ЯМАМОТО Т.^{2,4}, СИДОРЕНКО С.В.⁵

113. ОЦЕНКА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К ВАНКОМИЦИНУ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ВАРИАНТОВ MRSA, ЦИРКУЛИРУЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ Г. КРАСНОЯРСКА

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

² Российско-Японский научный центр микробиологии, метагеномики и инфекционных заболеваний, Красноярск, Россия

³ Красноярская межрайонная клиническая больница скорой медицинской помощи им. Н.С. Карповича, Красноярск, Россия

⁴ Международный медицинский научно-образовательный центр, Ниигата, Япония

⁵ ФГБУ «Детский научно-клинический центр инфекционных болезней» ФМБА России, Санкт-Петербург, Россия

Цель. Оценка чувствительности различных генетических вариантов MRSA, циркулирующих на территории г. Красноярск к ванкомицину.

Материалы и методы. Изучили 183 штаммов MRSA, изолированных от здоровых бактерионосителей, от госпитализированных пациентов с различными нозологиями в г. Красноярске за период 2007-2017 гг. Подтверждение принадлежности к MRSA – диск с цефокситином, ПЦР (nuc, mecA). Типирование MRSA – MLST, spa-секвенирование; agr и SCCmec – ПЦР, М-ПЦР; коагулазотипирование. Определяли 49 генов вирулентности с помощью ПЦР. МПК антибиотиков определяли методом серийных разведений в среде Мюллера-Хинтон и с помощью E-теста.

Результаты. Установили, что 41% изолятов MRSA – вариант ST239Kras/spa3(t037)/agr1/SCCmecIII.1.1.2(IIIa)/coalV/tst+; 7,4% изолятов MRSA – вариант ST239/spa3(t037)/agr1/SCCmecIII.1.1.1/coalV/sea+; 49,1% изолятов MRSA – линия ST8/spa1(t008)/agr1/SCCmecIV.3.1.1/CoaIII/sea+; 1,1% изолятов MRSA – PVL позитивные ST30/spa19(t019)/SCCmecIV.3.1.1/coalV/agr1. Изоляты MRSA ST239Kras резистентны к тетрациклам, аминогликозидам, линкозамидам, макролидам, хлорамфениколу, фторхинолонам, рифампицину.

Изоляты ST8 резистентны к фторхинолонам, аминогликозидам, хлорамфениколу. Выявили, что 10,4% изолятов MRSA, выделенных преимущественно в 2015-2017 гг. относятся к hVISA с уровнем МПК 2-3 мкг/мл, из них 7 изолятов ST8 и 12 изолятов ST239Kras. В 2016 г. от медицинского сотрудника изолирован 1 штамм MRSA ST239Kras, относящийся к VISA с уровнем МПК 4 мкг/мл

Выводы. Установили, что число изолятов MRSA со сниженной чувствительностью к ванкомицину в последние годы в г. Красноярске увеличилось, что определяет необходимость выявления МПК к ванкомицину в рутинной практике.

ЦИТРЕНКО С.А., ЛУКЬЯНОВА Е.Ю., ПОЛУЭКТОВА М.В., ГРИВЦОВА Л.Ю.

114. ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ИНФЕКЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ ОНКОЛОГИЧЕСКОГО СТАЦИОНАРА В 2018 Г.

Медицинский радиологический научный центр им. А.Ф. Цыба – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Обнинск, Россия

Цель. Провести анализ выделенных штаммов микроорганизмов и оценку их чувствительности к антибиотикам.

Материалы и методы. Обработано 1242 культуры клинически значимых микроорганизмов выделенных из 2361 пробы биоматериалов в 2018 г. Посев производился по общепринятым методикам. Идентификация микроорганизмов и определение чувствительности к антибиотикам проводилось на анализаторе Vitek-2 Compact (bioMérieux, Франция).

Результаты. Доля грамотрицательных микроорганизмов составила 45,3%, грамположительных – 33,4%, грибов – 21,3%. Среди грамотрицательных микроорганизмов преобладали: *E. coli* – 18,1%, *K. pneumoniae* – 12,3%, *A. baumannii* – 10,6%, *P. aeruginosa* – 9,7%. Среди грамположительных микроорганизмов – коагулазонегативные стафилококки (KH) – 22,4%, *S. aureus* – 8,7%, *E. faecalis* – 8,5%, *E. faecium* – 4%. Из 264 штаммов грибов 68,2% составляла *C. albicans*, и 9,5% *C. glabrata*. Грибы выделялись, как правило, в ассоциации с другими микроорганизмами. При оценке чувствительности было выявлено: *E. coli* была чувствительна к карбапенемам (92-98%), аминогликозидам (79-96%), нитрофурантоину (91%), ингибиторозащищенным цефалоспорином (93,3%). *K. pneumoniae* сохранила чувствительность к амикацину (83,8%), нетилмицину (67,3%), в то время как устойчивость к цефалоспорином 3-4 поколения достигла 71-75%. *A. baumannii* был чувствителен к колистину в 97%, нетилмицину – 61% и 32% культур были чувствительны к триметоприм/сульфаметоксазолу. Устойчивы к карбапенемам были 95%, к ципрофлоксацину 93% штаммов. *P. aeruginosa* сохранила чувствительность к аминогликозидам 63-95%, фторхинолонам 66,7%, цефалоспорином 3-4 поколения – 55,4-58,1%, часть штаммов сохранила

чувствительность только к колистину (95,6%), амикацину (95%) и нетилмицину (91,7%). *S. aureus* был устойчив к бензилпенициллину в 63,5%. Выделено 9,4% оксациллин резистентных стафилококков, чувствительность к ванкомицину, линезолиду и тигециклину сохранилась на уровне 100%. Среди КНС 57% *S. epidermidis* и 70% *S. haemolyticus* оказались метициллинорезистентными, сохраняя хорошую чувствительность к рифампицину (86,4%) и нитрофурантоину (100%). Ванкомицинорезистентных стафилококков не обнаружено. *E. faecium* в 100% случаев были чувствительны к ванкомицину, линезолиду, нитрофурантоину, тигециклину. У 70-80% *E. faecalis* сохранялась чувствительность к бензилпенициллину и ампициллину. *S. albicans* чувствительны к амфотерицину В в 96%, флуцитозину – 100%, флуконазолу – 93,2%, вориконазолу – 99,4%.

Выводы. Среди возбудителей инфекционных осложнений преобладали грамотрицательные бактерии (*E. coli*, *K. pneumoniae*, *A. baumannii*, *P. aeruginosa*), среди грамположительных микроорганизмов преобладали КНС.

ЧАГАРЯН А.Н., ИВАНЧИК Н.В.

115. МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА *NEISSERIA MENINGITIDIS* У ПАЦИЕНТОВ С ГНОЙНЫМ БАКТЕРИАЛЬНЫМ МЕНИНГИТОМ В СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

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

Цель. Изучить серогрупповую характеристику *N. meningitidis* в Смоленской области у пациентов с гнойным бактериальным менингитом (ГБМ).

Материалы и методы. Исследовались образцы спинномозговой жидкости от пациентов с диагнозом ГБМ, поступившие на исследование в период с 2001 по 2004 г. и с 2016 по 2018 г. Выделение ДНК из клинического материала проводили с помощью набора реактивов «ДНК-сорб-АМ» с дальнейшим проведением полимеразной цепной реакции в реальном времени (ПЦР-PPV) при помощи набора реактивов *Neisseria meningitidis*/ *Haemophilus influenzae*/ *Streptococcus pneumoniae*-FL (АмплиСенс®, ФБУН ЦНИИ эпидемиологии Роспотребнадзора, Россия). Для определения серогрупп А, В, С и W *N. meningitidis*, использовали ПЦР-PPV методику в формате «мультипрайм», разработанную ЦНИИ эпидемиологии. Для амплификации использовали термоциклер «RotorGene 6000» (Corbett Research, Австралия) с пятью каналами флуоресцентной детекции.

Результаты. За оба периода исследования проанализировано 328 образцов ликвора от пациентов с диагнозом ГБМ в возрасте от 11 мес. до 65 лет. ДНК менингококка детектирована в 12 образцах в период 2001-2004 гг. и в 17 образцах в период 2016-2018 гг. При этом наблюдалось следующее распределение серогрупп *N. meningitidis* по годам. В 2001-2004 гг.:

С – 7 образцов (58,4 %), А – 4 (33,3%), В – 1 (8,3%). В 2016-2018 гг.: С – 9 (52,9%), В – 6 (35,3%), серотип не удалось определить – в двух образцах (11,8%).

Выводы. Заболеваемость ГБМ на территории Смоленской области обусловлена менингококками двух основных серогрупп – В и С. При гнойных бактериальных менингитах *N. Meningitidis* серогруппы А в период с 2016 по 2018 г. не выявлялись.

ЧАГАРЯН А.Н., ИВАНЧИК Н.В.

116. СЕРОГРУППОВАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА *STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE*, ВЫЗЫВАЮЩИХ ГНОЙНЫЙ БАКТЕРИАЛЬНЫЙ МЕНИНГИТ В СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

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

Цель. Изучить серогрупповую структуру *S. pneumoniae* в Смоленской области у детей с гнойным бактериальным менингитом (ГБМ).

Материалы и методы. Исследовались образцы ликвора от пациентов с диагнозом ГБМ, поступившие на исследование в период с 2016 по 2018 гг. Для определения ДНК возбудителей ГБМ применялся набор реактивов «АмплиСенс® *Neisseria meningitidis*/ *Haemophilus influenzae*/ *Streptococcus pneumoniae*-FL» (ФБУН ЦНИИ эпидемиологии Роспотребнадзора). Для типирования *S. pneumoniae* использовали ПЦР-PPV методику (ФБУН ЦНИИ эпидемиологии Роспотребнадзора) в формате «мультипрайм», которая позволяла дифференцировать 16 серотипов, включая серотипы, входящие в конъюгированную (ПКВ13) вакцину против пневмококковой инфекции. Для амплификации использовали термоциклер «RotorGene 6000» («Corbett Research», Австралия) с пятью каналами флуоресцентной детекции.

Результаты. Было исследовано 316 образцов ликвора от пациентов с ГБМ в возрасте от 11 мес. до 65 лет. ДНК *S. pneumoniae* была обнаружена в 23 (7,3%) образцах ликвора. В структуре заболевших с диагнозом «пневмококковый менингит» 52,2% составляли взрослые в возрасте от 35 до 75 лет, 47,8% – дети в возрасте от 1 мес. до 6 лет. Выявлено следующее распределение серотипов: 6А/В и 3 серотипы определены в 6 случаях (26,1%), 19F – в 4-х случаях (17,4%), 14 – в трех случаях (13,1%), 9АV, 23F, 12F, 11AD по одному случаю (4,3%). Был выявлен один «невакцинный» серотип 11AD (4,3%) у детей и 12F серотип (4,3%) у взрослых.

Выводы. В 90% случаев пневмококковые менингиты у детей и у взрослых были вызваны пневмококками серотипов 6А/В, 3, 19F, 14, 9АV, 23F, представленными в ПКВ13.

ШЕВЧЕНКО Н.П., ТКАЧЕНКО Б.Э., ПОНОМАРЕВА А.И., КРАМАРЕНКО Е.А.,
БУШЕВА А.Е.

117. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИКРОБНОГО ПЕЙЗАЖА И ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ВЫДЕЛЕННЫХ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ В ОБРАЗЦАХ ОПУХОЛИ У ПАЦИЕНТОВ СО ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫМИ НОВООБРАЗОВАНИЯМИ ТОЛСТОГО КИШЕЧНИКА

Клинический онкологический диспансер № 1, Краснодар, Россия

Цель. Определить микробный пейзаж опухоли толстого кишечника и чувствительность выделенных возбудителей к антибиотикам при проведении хирургического этапа лечения пациентов со злокачественными новообразованиями толстого кишечника с целью разработки протоколов периоперационной антибиотикопрофилактики у данной категории пациентов.

Материалы и методы. В период с января по март 2019 г. у 53 пациентов, средний возраст 67,4 лет, с впервые выявленными злокачественными новообразованиями толстого (сигмовидная, восходящая ободочная и печеночный изгиб поперечно-ободочной кишки) кишечника в ходе операции препарат опухоли отправляли на микробиологическое исследование. У всех пациентов стадия онкологического процесса соответствовала pT1-3N0-2M0, максимальный размер опухоли до 8 см, без признаков абсцедирования. Пациенты в предшествующие 6 месяцев не госпитализировались по другим поводам и не получали антибактериальную терапию. Идентификацию микроорганизмов и определение чувствительности проводили двумя методами: культуральным с использованием диско-диффузионного метода и с помощью полуавтоматического бактериологического анализатора autoSCAN 4 (Siemens, США).

Результаты. Рост клинически значимых возбудителей в монокультуре в титре не менее 10×5 КОЕ/мл был выделен в 39 случаях, из них *E. coli* в 20 образцах (55,6%), 50% БЛРС(+), *Klebsiella* spp. – 7 (19,4%), БЛРС(+) 42,8%, шт. *P. aeruginosa* – 7 (19,4%), чувствительный ко всем тестируемым антисинегнойным препаратам, еще в 5,6% выделялись другие энтеробактерии, в 40% БЛРС(+).

Выводы. Согласно полученным данным применение с целью профилактики инфекций в области хирургического вмешательства имипенема/циластатина за 30 минут до гемиколэктомии или резекции сигмовидной кишки, в том числе робото- или лапароассистированных, представляется обоснованным.

ШЕВЧЕНКО Н.П., ТКАЧЕНКО Б.Э., ПОНОМАРЕВА А.И., КРАМАРЕНКО Е.А.,
СЕРДЮК О.Д.

118. РЕЗУЛЬТАТЫ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ВОЗБУДИТЕЛЕЙ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ ГЕМОКУЛЬТУР ОТ ПАЦИЕНТОВ С ОПУХОЛЯМИ СИСТЕМЫ КРОВИ

Клинический онкологический диспансер № 1, Краснодар, Россия

Цель. Определить микробный пейзаж и чувствительность выделенных возбудителей к антибиотикам гемокультур, полученных от пациентов гематологического отделения с целью создания протоколов эмпирической терапии инфекций фебрильной нейтропении у пациентов с острым миелоидным лейкозом (ОМЛ) и острым лимфобластным лейкозом (ОЛЛ).

Материалы и методы. Ретроспективно проведен анализ гемокультур, выделенных от пациентов гематологического отделения с острым миелоидным лейкозом и острым лимфобластным лейкозом за период 2017-2019 гг. Идентификация микроорганизмов и определение чувствительности проводилось двумя способами: культуральным с использованием диско-диффузионного метода и с помощью полуавтоматического бактериального анализатора autoSCAN4 (Siemens, США). В анализ включался первый изолят, выделенный из гемокультуры.

Результаты. Всего было выделено 137 штаммов микроорганизмов. Из них грамотрицательные – 83 (60,6%), грамположительные – 50 (36,5%), грибы *Candida albicans* – 4 (2,9%). Среди грамотрицательных 46 (55,4%) представлено *E. coli*, БЛРС(+) – 50%, 19 (22,9%) *K. pneumoniae*, БЛРС(+) – 80%, *P. aeruginosa* – 17 (20,5%), в 15% резистентные к карбапенемам, в 1 случае (1,2%) был выделен *Acinetobacter* spp. Среди грамположительных 23 (46%) *S. aureus*, MRSA – 27,5%, коагулазонегативные стафилококки – 22 (44%), *Enterococcus* spp. 5 (10%), 45% резистентных к ампициллину.

Выводы. Исходя из данных мониторинга изолятов гемокультуры от пациентов с ОМЛ и ОЛЛ, препаратами выбора для эмпирической терапии при подозрении на наличие у этих пациентов бактериемии являются комбинация одного из антисинегнойных карбапенемов и ванкомицина или даптомицина.

ШЕВЧИК И.А.¹, БЕЛЬКОВА Ю.А.¹, РАЧИНА С.А.², ТОЛПЫГО А.В.¹, ЗАХАРЕНКОВ И.А.³, КОЗЛОВ Р.С.¹, ДОВГАНЬ Е.В.⁴

119. ДИНАМИКА НАЗНАЧЕНИЯ АНТИМИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ В МНОГОПРОФИЛЬНОМ СТАЦИОНАРЕ ЗА 3-ЛЕТНИЙ ПЕРИОД: РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТА GLOBAL-PPS

¹ ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Смоленск, Россия

² ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва, Россия

³ Брянская городская больница №1, Брянск, Россия

⁴ Смоленская областная клиническая больница, Смоленск, Россия

Цель. Провести сравнительную оценку практики назначения антимикробных препаратов (АМП) в многопрофильном стационаре за 3-летний период в рамках международного проекта Global-PPS.

Материалы и методы. Три исследования одномоментной распространенности потребления АМП проведены в 2015, 2017 и 2018 г. на базе многопрофильного стационара. В анализ вошли данные всех пациентов, получавших АМП в день исследования. Для ввода и валидации данных использовалось интернет-приложение, разработанное Университетом Антверпена (www.global-pps.com).

Результаты. Выявлен рост общей частоты назначения АМП во «взрослых» отделениях (21% в 2015 г. vs 19,5% в 2017 г. vs 29,4% в 2018 г.) преимущественно за счет отделений реанимационного (81,8% vs 47,1% vs 100%) и хирургического профиля (25,3% vs 26,9% vs 38,5%). Сохраняется доминирование бета-лактамов АМП (71% vs 76,3% vs 73,2%) с лидирующей позицией цефалоспоринов (ЦС) 3 поколения (73,6% vs 82,4% vs 76,4%). Отмечается увеличение частоты назначения ЦС 4 поколения (2,7% vs 1,3% vs 12,1%) на фоне снижения использования ЦС 1 поколения (17,5% vs 12,2% vs 5,7%); применение карбапенемов значимо не изменилось (6,7% vs 4,1% vs 5,7%). Доля пациентов, получавших фторхинолоны в 2018 г., вернулась на уровень 2015 г. (17,8% vs 6,8% vs 15,1%), применение аминогликозидов осталось на уровне 2017 г. (2,5% vs 4,5% vs 4,6%). Сохраняется практика нерационального использования ЦС 3 поколения для периоперационной профилактики (86,2% в 2017 г. vs 79,1% в 2018 г.) при тенденции к снижению ее продолжительности (>2 суток в 100% vs 88% соответственно). Положительной тенденцией является устойчивый рост частоты назначения АМП в соответствии с рекомендациями (44,1% в 2015 г. vs 52,5% в 2017 г. vs 60,7% в 2018 г.), наличия обоснования назначений (0,7% vs 62,9% vs 70,3%) и сроков отмены/замены АМП в медицинской документации (14% vs 23,5% vs 25,6%).

Выводы.

1. Отмечен незначительный рост использования АМП в стационаре при сохраняющемся преобладании бета-лактамов препаратов, преимущественно ЦС 3 поколения.

2. Выявлена положительная тенденция в документировании назначений АМП при сохраняющейся недостаточно высокой частоте следования рекомендациям и нерациональной практике проведения антибиотикопрофилактики.

3. Полученные данные могут быть использованы для совершенствования применения АМП на базе стационара.

ШИШПОРЕНОК Ю.А., ПУГАЧ В.В., ГОРБУНОВ В.А., ТИТОВ Л.П.

120. ВИДОВАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К ПРОТИВОГРИБКОВЫМ СРЕДСТВАМ ДРОЖЖЕПОДОБНЫХ ГРИБОВ РОДА *CANDIDA*

Республиканский научно-практический центр эпидемиологии и микробиологии, Минск, Республика Беларусь

Цель. Определить видовую принадлежность и устойчивость к противогрибковым средствам клинических штаммов *Candida* spp.

Материалы и методы. Исследовано 111 клинических штаммов грибов рода *Candida*. Видовая идентификация и определение чувствительности к противогрибковым средствам осуществлялась при помощи набора реагентов, включающего 8 биохимических тестов для видовой идентификации и тесты для определения чувствительности к 7 противогрибковым средствам в двух концентрациях, разработанного в РНПЦ эпидемиологии и микробиологии (Минск, Республика Беларусь). В качестве референтных использованы результаты, полученные при помощи анализатора Vitek-2 Compact (bioMérieux, Франция).

Результаты. В результате видовой идентификации, проведенной при помощи анализатора Vitek 2 Compact, установлено, что 86 (77,5%) исследованных штаммов принадлежат к виду *C. albicans*, 11 (9,9%) – *C. glabrata*, 4 (3,6%) – *C. famata*, по 2 (1,8%) – *C. krusei*, *C. lipolytica*, *C. parapsilosis* и *C. tropicalis*, а по 1 (0,9%) – *C. lusitanae* и *C. guilliermondii*. Результаты видовой идентификации, полученные с помощью разработанного набора реагентов, были идентичны референтным во всех случаях, за исключением 1 штамма *C. albicans*, для которого результаты биохимических тестов интерпретировать не удалось. Определение чувствительности проводилось к 7 противогрибковым средствам (амфотерицин В, клотримазол, миконазол, кетоконазол, итраконазол, флуконазол, вориконазол). Для интерпретации результатов использовались критерии CLSI. В результате исследования с помощью референтного метода установлено, что 1,8% исследованных изолятов устойчивы к амфотерицину В, 3,6% – к клотримазолу, 5,4% – к кетоконазолу, 0,9% – к итраконазолу, 31,5% – к флуконазолу. 9% исследованных изолятов характеризовались умеренной устойчивостью к флуконазолу. Все исследованные штаммы были чувствительны к миконазолу и вориконазолу. Результаты определения чувствительности к противогрибковым средствам, полученные при помощи разработанного набора реагентов, не отличаются от таковых, полученных с использованием референтного метода.

Выводы. Показана высокая сопоставимость (98,8-100%) результатов исследований, полученных при помощи разработанного набора реагентов с референт-

ными, что позволяет использовать данный набор в рутинной практике микробиологических лабораторий.

ЯНОВИЧ О.О., ТИТОВ Л.П., ДОРОШКО М.В.

121. ЧАСТОТА ТОЧЕЧНЫХ МУТАЦИЙ В ГЕНЕ 23S rPHK *HELICOBACTER PYLORI*, СВЯЗАННЫХ С РЕЗИСТЕНТНОСТЬЮ К КЛАРИТРОМИЦИНУ, У ПАЦИЕНТОВ С ГАСТРИТОМ И ЯЗВОЙ ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ

Республиканский научно-практический центр эпидемиологии и микробиологии, Минск, Республика Беларусь

Цель. Оценить частоту встречаемости точечных мутаций, связанных с резистентностью *H. pylori* к кларитромицину, у пациентов с гастритом и язвой двенадцатиперстной кишки.

Материалы и методы. Проведено обследование 717 человек, обращавшихся в медицинский центр «Нордин» г. Минска (2014-2019 гг.) с целью эндоскопического исследования желудочно-кишечного тракта, из них 245 (34,17%) с атрофическим гастритом, 405 (56,4%) с поверхностным гастритом и 67 (9,34%) с язвой двенадцатиперстной кишки. Материалом для исследования служила ДНК *H. pylori*, выделенная из биоптатов слизистой оболочки антрального отдела желудка, полученная во время фиброгастродуоденоскопии. Наличие HP верифицировали посредством гистологического исследования и ПЦР-РВ. Для выявления точечных мутаций (A2143G, A2143C и A2144G) в гене 23S rPHK использовали FRET-метод, основанный на амплификации фрагмента гена 23S rPHK *H. pylori* с одновременным определением продуктов в реакции гибридизации и анализом кривых плавления.

Результаты. Среди 717 обследованных пациентов с поверхностным гастритом HP был обнаружен в 67,4% случаях, а среди пациентов с атрофическим гастритом в 78,8% случаях. Среди страдающих язвой двенадцатиперстной кишки пациентов присутствие HP выявлено в 89,6% случаев. Всего бактерия была обнаружена у 73,4% обследованных пациентов. По данным молекулярно-генетического анализа, уровень первичной резистентности HP к кларитромицину в обследованных образцах составил 12,5%. Установлено, что в группе обследованных с первичной резистентностью 51,7% страдали поверхностным гастритом, 36,2% атрофическим гастритом и 12,1% язвой двенадцатиперстной кишки. В образцах биопсий, полученных от пациентов, проходивших ранее эрадикацию HP и принимавших кларитромицин, мутации были обнаружены у 14 человек, т.е. уровень вторичной резистентности составил 22,6%.

Выводы. Результаты исследования указывают на необходимость оценки резистентности HP к кларитромицину до начала лечения для увеличения частоты успешных эрадикаций и предотвращения распространения резистентных бактерий.

ЯРЕЦ Ю.И., СИЛИН А.Е., ШЕВЧЕНКО Н.И.

122. МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКОЕ ТИПИРОВАНИЕ ШТАММОВ ЭНТЕРОБАКТЕРИЙ, ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ ПАЦИЕНТОВ И С ОБЪЕКТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ СТАЦИОНАРА

Республиканский научно-практический центр радиационной медицины, Гомель, Республика Беларусь

Цель. Провести генотипирование энтеробактерий, выделенных от пациентов с ожоговой болезнью и с объектов окружающей среды, для установления возможного механизма инфицирования.

Материалы и методы. Выполняли микробиологическое исследование биологического материала, полученного от 2 пациентов с ожоговой болезнью (всего 80 образцов) в динамике течения ожоговой болезни. Одновременно осуществляли взятие смывов с объектов, окружающих пациента. В процессе выполнения медицинских манипуляций с пациентами проводили смывы с поверхностей медицинских изделий, а также с рук персонала. В общей сложности проведено 125 смывов. Проводили посев, видовую идентификацию и определение чувствительности выделенных микроорганизмов. При обнаружении штаммов энтеробактерий, выполняли их молекулярно-генетическое типирование для определения сходства. Для выделения ДНК использовали суточную культуру бактерий *E. coli*, *K. pneumoniae*. Для определения генетического родства использовали методы ПЦР (REP-PCR, EPIC-PCR, BOX-PCR).

Результаты. Рост *E. coli* был получен в моче пациента, а также с поверхности предметов, окружающих пациента. *K. pneumoniae* выделялась в разные сроки нахождения пациента в отделении реанимации из раневого отделяемого, содержимого интубационной трубки, поверхности медицинских изделий, а также с рук медицинского персонала. При сопоставлении профилей фрагментов амплифицированной ДНК штаммы *K. pneumoniae*, выделенные в различные временные периоды от пациента и объектов окружающей среды, рук персонала, были идентичны. Определялось также генетическое родство выделенных штаммов *E. coli*. Для всех штаммов определялась идентичная антибиотикограмма, при этом чувствительность совпадала для биологического материала и объектов внешней среды.

Выводы. Экзогенный путь передачи внутрибольничных штаммов энтеробактерий имеет значение в отделениях реанимации. Фенотипическая идентификация микроорганизмов недостаточна для контроля возможных путей распространения экзогенных штаммов энтеробактерий. Для оптимизации системы инфекционного контроля необходимо выполнять молекулярно-генетическое тестирование одновидовых штаммов бактерий, обладающих одинаковой резистентностью к антимикробным препаратам.