

Генеральные спонсоры



Медицинский непромоциональный спонсор



Главные спонсоры



Спонсоры



Поддерживающие компании



КЛИНИЧЕСКАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ И АНТИМИКРОБНАЯ ХИМИОТЕРАПИЯ

Тезисы

XX Международного конгресса МАКМАХ
ПО АНТИМИКРОБНОЙ ТЕРАПИИ
И КЛИНИЧЕСКОЙ МИКРОБИОЛОГИИ

Москва • 23-25 мая • 2018

Том 20 | 2018

Приложение 1

Основан в 1999 г.
ISSN 1684-4386

Министерство здравоохранения Российской Федерации

Межрегиональная ассоциация по клинической микробиологии
и антимикробной химиотерапии (МАКМАХ)

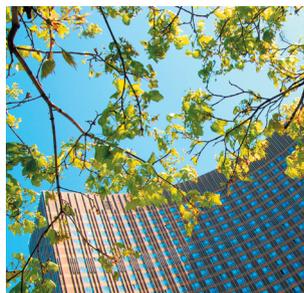
Европейское общество по клинической микробиологии
и инфекционным болезням (ESCMID)

Международный союз за разумное применение антибиотиков (APUA)

Международное общество по химиотерапии (ISC)

НИИ антимикробной химиотерапии (НИИАХ)

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



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 2018 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:
smac@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, 2018.

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

Гановер, Германия

Дизайнер

А.А. Шашкевич

Смоленск

Технический редактор

Н.С. Малышева

Смоленск

Содержание

Аветисян Л.Р., Шагинян И.А., Чернуха М.Ю., Сянова Е.А. МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ У <i>PSEUDOMONAS AERUGINOSA</i> ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ИНФЕКЦИИ ЛЕГКИХ У БОЛЬНЫХ МУКОВИСЦИДОЗОМ.....	8
Александрова И.А., Надаенко Е.Ю., Сазыкина С.Ю., Данилов Г.В., Шиманский В.Н. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИДЕНТИФИКАЦИИ МИКРООРГАНИЗМОВ С ПОМОЩЬЮ МАСС-СПЕКТРОМЕТРИИ (VACOSCREEN «НПФ ЛИТЕХ» И MICROFLEX LTSH «BRUKER DALTONIK GMBH») В СРАВНЕНИИ С БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКИМ АНАЛИЗАТОРОМ (VITEK-2 «BIOMERIEUX»).....	8
Андина С.С., Шмелева Е.А., Вершинин А.Е. НОВАЯ ТЕСТ-СИСТЕМА ИФА ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ СЗ КОМПОНЕНТА КОМПЛЕМЕНТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТАБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА ИЗ КОРИНЕБАКТЕРИЙ.....	9
Астахова М.В., Сухова Л.П., Сафронова Е.В., Ролдугина Т.В., Склеенова Е.Ю. РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ КАРБАПЕНМОРЕЗИСТЕНТНЫХ ШТАММОВ ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫХ БАКТЕРИЙ В СТАЦИОНАРАХ ЛИПЕЦКА В 2014-2017 ГГ.....	9
Асташкин Е.И., Новикова Т.С., Федюкина Г.Н., Агеева Е.Н., Ершова О.Н., Фурсова Н.К. ИДЕНТИФИКАЦИЯ В МУЛЬТИРЕЗИСТЕНТНОМ КЛИНИЧЕСКОМ ШТАММЕ <i>PSEUDOMONAS AERUGINOSA</i> НОВОГО НАБОРА ГЕННЫХ КАССЕТ В СОСТАВЕ ИНТЕГРОНА КЛАССА 1.....	10
Асташкин Е.И., Габриэлян Н.И., Новикова Т.С., Федюкина Г.Н., Драбкина И.В., Есенова Н.М., Купенио Т.В., Кубанова М.Х., Шарапченко С.О., Фурсова Н.К. ИЗУЧЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ И ФЕНОТИПОВ КЛИНИЧЕСКИХ ШТАММОВ <i>KLEBSIELLA PNEUMONIAE</i> И <i>ACINETOBACTER BAUMANNII</i>	10
Ахременко Я.А., Комзин К.В., Иларова В.И. МЕТОДЫ ВЫЯВЛЕНИЯ И ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА <i>PSEUDOMONAS AERUGINOSA</i> С РЕЗИСТЕНТНОСТЬЮ К КАРБАПЕНЕМАМ В СТАЦИОНАРАХ ЯКУТСКА.....	11
Бабушкина И.В., Ульянов В.Ю., Бондаренко А.С., Шпиняк С.П. ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ПЕРИПРОТЕЗНОЙ ИНФЕКЦИИ.....	11
Баязитова Л.Т., Зарипова А.З., Тюрин Ю.А., Тюпкина О.Ф., Чазова Т.А., Исаева Г.Ш. ПРОФИЛЬ ПРОТЕАЗНОЙ АКТИВНОСТИ И ОСОБЕННОСТИ СЕРОТИПОВОГО СОСТАВА <i>STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE</i> , ВЫДЕЛЕННЫХ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ВОЗРАСТА.....	12
Безматерных К.В., Смирнова Г.В., Октябрьский О.Н. ВЛИЯНИЕ КВЕРЦЕТИНА НА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ <i>ESCHERICHIA COLI</i> К СТРЕПТОМИЦИНУ.....	12
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: РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТОВ GLOBAL-PPS-2015 И GLOBAL-PPS-2017.....	13
Бисенова Н.М., Ергалиева А.С., Азизов И.С., Лавриненко А.В. РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ОХА-ПРОДУЦИРУЮЩИХ ШТАММОВ <i>ACINETOBACTER BAUMANNII</i> В СТОЛИЧНОМ МНОГОПРОФИЛЬНОМ МЕДИЦИНСКОМ ЦЕНТРЕ.....	13
Бисенова Н.М., Ергалиева А.С. РОСТ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ШТАММОВ <i>PSEUDOMONAS AERUGINOSA</i> В ОТДЕЛЕНИИ ДЕТСКОЙ КАРДИОРЕАНИМАЦИИ В СТОЛИЧНОМ МЕДИЦИНСКОМ ЦЕНТРЕ.....	14
Ваганова А.Н., Шабалина А.В., Фрейлихан О.А., Заручейнова О.В., Савельева Е.Л., Вербов В.Н. СВЯЗЬ МУТАЦИЙ В ГЕНЕ <i>PARG</i> С УСТОЙЧИВОСТЬЮ <i>Mycoplasma hominis</i> К ФТОРХИНОЛОНАМ.....	14
Вешкурцева И.М., Ребятникова М.А., Сухарченко Г.И., Зуб М.А., Сутарев Г.И. ОРЗ У ДЕТЕЙ: НУЖНЫ ЛИ КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ?.....	15
Вязовая А.А., Прошина Е.Э., Авадений И., Герасимова А.А., Соловьева Н.С., Водопьянов С.А., Журавлев В.Ю., Нарвская О.В., Мокроусов И.В. СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИИ <i>Mycobacterium tuberculosis</i> В РЕСПУБЛИКЕ КОМИ.....	15
Герасимова А.А., Вязовая А.А., Майская М.Ю., Мокроусов И.В., Нарвская О.В. МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ <i>Mycobacterium tuberculosis</i> У БОЛЬНЫХ С ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ И ГЕНЕРАЛИЗОВАННЫМ ТУБЕРКУЛЕЗОМ С ПОРАЖЕНИЕМ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ.....	16
Григорян И.Э., Миронов К.Э. ФАГОТЕРАПИЯ КАК МЕТОД ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОГО ЛЕЧЕНИЯ РАНЕВЫХ ИНФЕКЦИЙ.....	16
Грубер И.М., Асташкина Е.А., Курбатова Е.А., Ахматова Н.К., Кукина О.М., Королева М.А., Белошицкий Г.В., Воробьев Д.С., Ястребова Н.Е., Черкасова Л.С. ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ ШТАММОВ <i>STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE</i> РАЗНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ И ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ НИХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ БЕЛОКСОДЕРЖАЩИХ ПРЕПАРАТОВ.....	17
Дерябин Д.Г. ПОЛНОГЕНОМНОЕ СЕКВЕНИРОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ РОССИЙСКИХ ШТАММОВ <i>NEISSERIA GONORRHOEAE</i> , ПРОЯВЛЯЮЩИХ МНОЖЕСТВЕННУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ К АНТИМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ.....	17
Дехнич Н.Н., Иванчик Н.В., Козлов Р.С., Алимов А.В., Стешиц А.С., Кирсов П.П. АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ <i>HELICOBACTER PYLORI</i> В СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ В 2015-2017 ГГ.....	18
Дехнич Н.Н., Саблин О.А. ДИАГНОСТИКА <i>HELICOBACTER PYLORI</i> И ВЫБОР АНТИГЕЛИКОБАКТЕРНОЙ ТЕРАПИИ ПО ДАННЫМ ОПРОСА ВРАЧЕЙ РАЗЛИЧНЫХ РЕГИОНОВ РФ.....	18
Дмитренко О.А., Пхакадзе Т.Я. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ Е-ТЕСТА ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА <i>STARNUCOCOCCUS</i> К ЦЕФТАРОЛИНУ.....	19

Дружинина В.Р., Хохлова Н.Н., Даньшина В.Н., Колчина В.А., Становая Т.В. НОВЫЕ УСКОРЕННЫЕ МЕТОДИКИ ИДЕНТИФИКАЦИИ МИКРООРГАНИЗМОВ В МОЧЕ С ПОМОЩЬЮ АНАЛИЗАТОРОВ AIFAX И VITEK MS.....	19
Евдокимова О.В., Коноплева В.И., Гусева Т.М. РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВНЕБОЛЬНИЧНЫХ ОКСАЦИЛЛИНОРЕЗИСТЕНТНЫХ <i>STAPHYLOCOCCUS AUREUS</i> СРЕДИ ЗДОРОВЫХ ЛИЦ	20
Егорова Е.А., Матвеев А.В., Крашенинников А.Е., Коняева Е.И. АНАЛИЗ ИЗВЕЩЕНИЙ О НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РЕАКЦИЯХ АНТИБИОТИКОВ ГРУППЫ ЦЕФАЛОСПОРИНОВ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫХ В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ В 2011-2016 ГГ.....	20
Егорова С.А., Гумилевская О.П., Горелова Г.В., Кафтырева Л.А., Богословская С.П., Мельникова Е.В., Суборова Т.Н. ДЕТЕКЦИЯ ШТАММОВ ЭНТЕРОБАКТЕРИЙ, УСТОЙЧИВЫХ К КАРБАПЕНЕМАМ, В РУТИННОЙ ПРАКТИКЕ БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ.....	21
Ершова О.Н., Курдюмова Н.В., Савин И.А., Данилов Г.В., Шифрин М.А., Александрова И.А., Сазыкина С.Ю., Гаджиева О.А., Теряева Н.Б., Соколова Е.Ю. МЕНИНГИТЫ, ОБУСЛОВЛЕННЫЕ <i>ACINETOBACTER BAUMANNII</i> , В НЕЙРОРЕАНИМАЦИИ.....	21
Зайцева Е.А., Коменкова Т.С., Щадрин А.М. АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ УРОПАТОГЕННЫХ <i>ENTEROCOCCUS FAECALIS</i> В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СИКВЕНС-ТИПА	22
Захарова Ю.А., Сидоренко С.В., Федотова О.С. ВНУТРИВИДОВОЕ ТИПИРОВАНИЕ ГОСПИТАЛЬНЫХ ШТАММОВ <i>ACINETOBACTER BAUMANNII</i> С МНОЖЕСТВЕННОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ.....	22
Кимайкина О.В., Батрак Ю.М., Платунов В.В., Кравчуков И.В., Кривошеин А.В. ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА И АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ИНФЕКЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ НА ПОЗВОНОЧНИКЕ	23
Кирилочев О.О., Дорфман И.П., Умерова А.Р. ЧАСТОТА ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ МЕЖЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ ПРИ КОМБИНИРОВАННОМ НАЗНАЧЕНИИ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ И ПСИХОТРОПНОЙ ТЕРАПИИ.....	23
Коваленко Е.И., Золовкина А.Г., Кимайкина О.В. МИКРОБНЫЙ ПЕЙЗАЖ И АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ У ПАЦИЕНТОВ С ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕМ КРУПНЫХ СУСТАВОВ	24
Козлова Н.С., Пилипенко С.Б., Мамонова Е.А., Голубева Ю.В., Баранцевич Н.Е. АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ШТАММОВ <i>KLEBSIELLA PNEUMONIAE</i> В ПСИХИАТРИЧЕСКОЙ БОЛЬНИЦЕ	24
Колесниченко С.И., Лавриненко А.В., Беляев И.А., Кальмбах Е.А. ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К АНТИБИОТИКАМ МИКРООРГАНИЗМОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ КРОВИ РЕАНИМАЦИОННЫХ БОЛЬНЫХ	25
Конов С.Д., Суборова Т.Н., Симкина Л.М., Орлова Е.С., Конева В.О. ЧАСТОТА ВЫДЕЛЕНИЯ ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫХ БАКТЕРИЙ, УСТОЙЧИВЫХ К КАРБАПЕНЕМАМ, ОТ ПАЦИЕНТОВ МНОГОПРОФИЛЬНОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО СТАЦИОНАРА.....	25
Косилова И.С., Домотенко Л.В., Фурсова Н.К., Шелелин А.П. ВЫЯВЛЕНИЕ ПРОДУЦИРУЮЩИХ КАРБАПЕНЕМАЗЫ КЛИНИЧЕСКИХ ШТАММОВ ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫХ БАКТЕРИЙ НА АГАРЕ МЮЛЛЕРА-ХИНТОН II ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА.....	26
Косякова К.Г., Каменева О.А., Морозова С.Е., Пунченко О.Е. МОНИТОРИНГ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ, ЦИРКУЛИРУЮЩИХ В БОЛЬНИЧНОЙ СРЕДЕ.....	26
Лавриненко А.В., Колесниченко С.И., Беляев И.А., Кальмбах Е.А., Азизов И.С. ПЕРВЫЙ СЛУЧАЙ ОБНАРУЖЕНИЯ NDM-1 ПРОДУЦИРУЮЩЕГО ШТАММА <i>KLEBSIELLA PNEUMONIAE</i> В КАЗАХСТАНЕ.....	27
Лазарева А.В., Шамина О.В., Савинова Т.А., Крыжановская О.А., Маянский Н.А. ПОПУЛЯЦИОННАЯ СТРУКТУРА И НОСИТЕЛЬСТВО МЕТАЛЛО-БЕТА-ЛАКТАМАЗ КАРБАПЕНЕМОРЕЗИСТЕНТНЫХ ШТАММОВ <i>PSEUDOMONAS AERUGINOSA</i> , ВЫДЕЛЕННЫХ У ДЕТЕЙ В МОСКВЕ.....	27
Латынина Т.И., Кузнецов О.Ю. СЕЗОННОСТЬ ЭТИОЛОГИЧЕСКОЙ РОЛИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИИ В ЗАКРЫТЫХ ВОИНСКИХ КОЛЛЕКТИВАХ.....	28
Лукьянова П.М., Коноваленко И.Б., Медведева Н.В., Скоробогатова Н.В., Оксема Е.В., Зинкевич И.Т. АНАЛИЗ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ И ВЫЯВЛЕНИЕ НОСИТЕЛЬСТВА ПОЛИРЕЗИСТЕНТНОЙ ФЛОРЫ В МНОГОПРОФИЛЬНОМ СТАЦИОНАРЕ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ СКАТ	28
Макарова М.А., Никуткина Ю.С., Ведерникова Н.Б. МНОГОЛЕТНИЙ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ РЕЗИСТЕНТНОСТИ К АНТИМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ИНФЕКЦИЙ КОЖИ И МЯГКИХ ТКАНЕЙ В МНОГОПРОФИЛЬНОМ СТАЦИОНАРЕ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА.....	29
Манкевич Р.Н., Гладкая О.С., Кудин А.П., Ключко Н.Л. ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ <i>STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE</i> К АНТИМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ У ДЕТЕЙ С ОТИТАМИ	29
Мелкумян А.Р., Сафронова О.В., Тюриков Ю.И., Митичкин А.Е., Малютина Н.Б., Алексеев А.А. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ЗА ПОСЛЕДНИЕ 10 ЛЕТ У ПАЦИЕНТОВ ОЖОГОВОГО ЦЕНТРА ГОРОДСКОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ БОЛЬНИЦЫ ИМ. Ф.И. ИНОЗЕМЦЕВА ГОРОДА МОСКВЫ.....	30
Мелкумян А.Р., Брагунова Р.М., Разумова С.Н., Браго А.С., Сафронова О.В. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА АНТИМИКРОБНЫХ СВОЙСТВ ОБРАЗЦОВ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ С ДОБАВЛЕНИЕМ И БЕЗ ДОБАВЛЕНИЯ АНТИСЕПТИЧЕСКОГО СРЕДСТВА	30
Новикова В.В., Игидов Н.М., Пестерев М.В. АНТИФУНГАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДНЫХ ОКСОБУТАНОВЫХ КИСЛОТ <i>IN VITRO</i>	31
Орлова О.А., Замятин М.Н., Юмцунова Н.А., Лашенкова Н.Н., Акимкин В.Г. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ В СИСТЕМЕ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО НАДЗОРА ЗА ИНФЕКЦИЯМИ, СВЯЗАННЫМИ С ОКАЗАНИЕМ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ.....	32
Орлова О.Е., Калакуцкая А.Н., Митрохин С.Д., Псеунова Д.Р. ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К АНТИМИКОТИКАМ ШТАММОВ <i>CANDIDA AURIS</i> , ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ ПАЦИЕНТОВ СТАЦИОНАРОВ ГОРОДА МОСКВЫ	32

Первухин С.А., Стаценко И.А., Пальмаш А.В., Филичкина Е.А., Иванова Е.Ю., Витковская И.В., Жидкова О.В. ДИНАМИКА ЭТИОЛОГИИ И УСТОЙЧИВОСТИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ГОСПИТАЛЬНОЙ ПНЕВМОНИИ У ПАЦИЕНТОВ ОТДЕЛЕНИЯ РЕАНИМАЦИИ И ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ	33
Петрова Л.В., Шумливая М.О., Каримуллина К.А. МИКРОБНЫЙ ПЕЙЗАЖ ГЕМОКУЛЬТУР ПАЦИЕНТОВ РЕАНИМАЦИОННЫХ ОТДЕЛЕНИЙ КРАЕВОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ БОЛЬНИЦЫ № 2 Г. КРАСНОДАРА	33
Петухова Е.С., Воробьев Д.С., Семенова И.Б. ИЗУЧЕНИЕ ИММУНОГЕННОЙ АКТИВНОСТИ РЕКОМБИНАНТНОГО ПНЕВМОЛИЗИНА В ОПЫТЕ НА МЫШАХ	34
Пешне Е.Н., Потатуркина-Нестерова Н.И., Пешне К.А. СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ВАГИНАЛЬНОЙ МИКРОБИОТЫ ПРИ БАКТЕРИАЛЬНОМ ВАГИНОЗЕ	34
Попова А.В., Щурова А.С., Мицевич И.П., Карцев Н.Н., Асташкин Е.И., Леонов С.В., Фурсова Н.К. МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ШТАММОВ <i>ACINETOBACTER BAUMANNII</i> , ВЫЗВАВШИХ ВСПЫШКУ ВНУТРИБОЛЬНИЧНОЙ ИНФЕКЦИИ В ПЕРИНАТАЛЬНОМ ЦЕНТРЕ РФ В 2016 Г.	35
Припутневич Т.В., Любасовская Л.А., Дубоделов Д.В., Гордеев А.Б., Мелкумян А.Р., Трофимов Д.Ю., Донников А.Е., Антонов Ю.В., Савичева А.М., Афонин А.А., Бичуль О.К., Веровская Т.А., Башмакова Н.В., Чистякова Г.Н., Чефранова Ж.Ю., Зубков В.В., Шмаков Р.Г. РЕЗУЛЬТАТЫ ПИЛОТНОГО ПРОЕКТА ПО ИЗУЧЕНИЮ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ИНТЕНСИВНОСТИ ЦИРКУЛЯЦИИ ШТАММОВ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ (В Т.Ч. РЕЗИСТЕНТНЫХ) ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СРЕДИ БЕРЕМЕННЫХ, РОДИЛЬНИЦ И НОВОРОЖДЕННЫХ В РЕГИОНАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	35
Пугач В.В., Шилова М.А., Бусик С.В., Горбунов В.А., Титов Л.П. ХАРАКТЕРИСТИКА ШТАММОВ <i>SERRATIA MARCESCENS</i> , ВЫДЕЛЕННЫХ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В 2011-2016 ГГ.	36
Перепанова Т.С., Голованов С.А., Меринов Д.С., Арустамов Л.Д., Раджабов У.А. МЕТАФИЛАКТИКА ИНФЕКЦИОННЫХ КАМНЕЙ ПОЧЕК ПОСЛЕ ПЕРКУТАННОЙ НЕФРОЛИТОТРИПСИИ	36
Решетько О.В., Абдурахманов А.К., Бабаев В.Д., Левитан А.И., Рыженкова И.Г. АНАЛИЗ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО ПЕЙЗАЖА И ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫМ ПРЕПАРАТАМ ПРИ СИНДРОМЕ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ	37
Решетько О.В., Архипова Е.И., Яковлев Д.С. ФАРМАКОЭПИДЕМИОЛОГИЯ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ СТАЦИОНАРНОМ ЛЕЧЕНИИ ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИИ У ДЕТЕЙ	37
Салина Е.Г., Макаров В.А. МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ ТИЕНОПИРИМИДИНОВ, ВЫСОКОАКТИВНЫХ В ОТНОШЕНИИ ДЕЛЯЩИХСЯ И ПОКОЯЩИХСЯ <i>MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS</i>	38
Седракия А.М., Чанишвили Н.А., Аракелова К.А., Кцоян Ж.А., Геворгян З.У., Закарян М.К., Мкртчян М.С., Оганнисян А.И., Годердзишвили М.Г., Какабадзе Е.Г., Макалатиа К.Б., Бакурадзе Н.Т., Грдзелишвили Н.А., Аракелян А.А., Аминов Р.И. РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ШТАММОВ-ПРОДУЦЕНТОВ БЕТА-ЛАКТАМАЗ РАСШИРЕННОГО СПЕКТРА СРЕДИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ САЛЬМОНЕЛЛЁЗА В АРМЕНИИ И ГРУЗИИ	38
Сергеев Д.В., Лунёва И.Е., Проказова П.Р., Ануфриев П.Л., Рябинкина Ю. В., Пирадов М.А. ИНФЕКЦИОННЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ КРИТИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЯХ В НЕВРОЛОГИИ	39
Сивая О.В., Сухорукова М.В., Иванчик Н.В., Бройдо М.О., Гудкова Л.В. и группа исследователей проекта ПегАС ДИНАМИКА АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ <i>HAEMOPHILUS INFLUENZAE</i> В РОССИИ ЗА ПЕРИОД 2004-2013 ГГ.: ИССЛЕДОВАНИЯ ПЕГАС	39
Сколенко О.Л., Попова Н.Н. СТРУКТУРА И АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ КЛИНИЧЕСКИХ ИЗОЛЯТОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ МОЧИ ПАЦИЕНТОВ С МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНЬЮ	40
Слизень В.В., Суркова Л.К. ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ РЕЗИСТЕНТНЫХ ФОРМ СРЕДИ <i>MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS</i> ГЕНОТИПА BEIING	40
Слукин П.В., Ермоленко З.М., Асташкин Е.И., Ершова М.Г., Полетаева Е.Д., Фурсова Н.К. АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ И ГЕНОТИПЫ КЛИНИЧЕСКИХ ШТАММОВ УРОПАТОГЕННЫХ <i>ESCHERICHIA COLI</i>	41
Суборова Т.Н., Орлова Е.С., Горелова Г.В., Сидельникова О.П., Свистунов С.А. СМЕНА ЛИДИРУЮЩЕГО ВОЗБУДИТЕЛЯ БАКТЕРИЕМИИ У ПАЦИЕНТОВ ВОЕННО-МЕДИЦИНСКОГО СТАЦИОНАРА	41
Супрун Е.А., Золоткина А.Г. АНАЛИЗ КОНЦЕНТРАЦИЙ ВАНКОМИЦИНА В СЫВОРОТКЕ КРОВИ, ДОСТИГНУТЫХ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ СТАНДАРТНОЙ ДОЗЫ ПРЕПАРАТА	42
Сухина М.А., Михалевская В.И., Чистякова Д.А., Луценко С.В. ИНГИБИРОВАНИЕ РОСТА <i>CLOSTRIDIUM DIFFICILE</i> ЛАКТОБАКТЕРИЯМИ, ИЗОЛИРОВАННЫМИ ИЗ ТОЛСТОКИШЕЧНОГО БИОТОПА	42
Таштанбекова Ч.Б., Чуенкова Е.А., Евстратов А.А. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРАКТИКИ НАЗНАЧЕНИЯ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ОПЕРАЦИИ КЕСАРЕВА СЕЧЕНИЯ В ИНТЕРВАЛЕ 10 ЛЕТ	43
Хайдаршина Н.Э., Бахарева Л.И., Андреева С.В., Глотова А.И., Бурмистрова А.Л. ВЫДЕЛЕНИЕ МБЛ-ПРОДУЦИРУЮЩИХ <i>KLEBSIELLA PNEUMONIAE</i> ИЗ КЛИНИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА ОЖОГОВЫХ БОЛЬНЫХ	43
Хайдаршина Н.Э., Бахарева Л.И., Катаева Е.И., Титова М.В., Бурмистрова А.Л. АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ АМБУЛАТОРНЫХ ИНФЕКЦИЙ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ	44
Хроменкова М.В., Гузюкина С.А., Мищенко В.М., Головина Е.А., Овсянкин А.В. РОЛЬ СКРИНИНГА НАЗОФАРИНГЕАЛЬНОГО НОСИТЕЛЬСТВА MRSA В ПРОФИЛАКТИКЕ ИНФЕКЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ, ПОСТУПАЮЩИХ ДЛЯ ОКАЗАНИЯ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПО ПРОФИЛЮ ТРАВМАТОЛОГИЯ-ОРТОПЕДИЯ	44
Шамина О.В., Крыжановская О.А., Лазарева А.В., Алябьева Н.М., Маянский Н.А. СРАВНЕНИЕ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К КОЛИСТИНУ КАРБАПЕНЕМОРЕЗИСТЕНТНЫХ ШТАММОВ <i>KLEBSIELLA PNEUMONIAE</i>	45
Широкова И.Ю., Сергеева А.В., Белянина Н.А., Чеканина О.М., Чанышева Р.Ф. ВЫЯВЛЕНИЕ ГЕНОВ КАРБАПЕНЕМАЗ У ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ИНФЕКЦИЙ, СВЯЗАННЫХ С ОКАЗАНИЕМ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ, В СТАЦИОНАРАХ НИЖНЕГО НОВГОРОДА	45

АВЕТИСЯН Л.Р., ШАГИНЯН И.А., ЧЕРНУХА М.Ю., СИЯНОВА Е.А.

1. МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ У *PSEUDOMONAS AERUGINOSA* ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ИНФЕКЦИИ ЛЕГКИХ У БОЛЬНЫХ МУКОВИЦИДОЗОМ

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

Цель. Изучение молекулярных механизмов изменчивости антибиотикочувствительности у бактерий *P. aeruginosa*, персистирующих в легких у больных муковисцидозом (МВ).

Материалы и методы. Исследовали изоляты *P. aeruginosa* 70Л, 203-2 и 159В, выделенные от больного МВ в динамике в 2006, 2012 и 2016 гг. Чувствительность к антимикробным препаратам определяли по МУК 4.2.1890-04. Полногеномное секвенирование проводили на платформе Ion PGM Torrent с наборами Ion Sequencing Kit и чипами 316v1 (Life Technologies Thermo Fisher, США).

Результаты. Генетические идентичные изоляты *P. aeruginosa* 70Л, 203-2 и 159В имели разные антибиотикограммы. Первичный изолят 70Л был резистентным к цефотаксиму и левомицетину, изолят 203-2 – дополнительно к 6 антибиотикам: имипенему, азлоциллину, цефепиму, цефтриаксону, тобрамицину и фосфомицину, а изолят 159В проявлял дополнительно резистентность к цефтазидиму и фторхинолонам. Секвенирование показало, что все 3 штамма имели гены бета-лактамазы класса D *blaOXA-50* – карбапенемазы, класса C (AmpC тип). Штаммы 203-2 и 159В от первого отличались наличием трёх дополнительных генов: гена бета-лактамазы семейства *blaTEM*, кодирующего резистентность к цефалоспорином; гена *aac(3)-IIa* – к аминогликозидам и гена *fosA* – к фосфомицину. Было установлено, что данные гены были приобретены с помощью плазмиды *pKp848CTX*.

Резистентность к бета-лактамам у 3-х штаммов была также обусловлена мутацией в гене *ampD*, приведшая к гиперфункции AmpC. У штаммов 203-2 и 159В, в отличие от 70Л, выявлена мутация, нарушающая функцию порина OprD. У штамма 70Л были выявлены мутации, которые привели к гиперфункции эффлюкса MexAB-Opr. Резистентность к аминогликозидам у штамма 70Л была обусловлена геном *aph(3')-IIb*, а у штаммов 203-2 и 159В, как ферментативным ингибированием (*aac(3)-IIa* и *aph(3')-IIb*), так и гиперфункцией эффлюкса MexXY-OprM. В генах мишеней фторхинолонов (*gyrA*, *gyrB*, *parC*, и *parE*) мутаций у штаммов 70Л и 203-2 не было. Но в штамме 159В в гене *gyrB*, кодирующем В-субъединицу ДНК-гиразы, появилась мутация, отсутствовавшая у двух ранних штаммов, что привело к появлению резистентности к фторхинолонам.

Выводы. В процессе персистенции *P. aeruginosa* в легких больных МВ благодаря постоянным генетическим изменениям – горизонтальному переносу генов и мутациям, формируется резистентность микроорга-

низма к антибиотикам, которые применяли при лечении хронической инфекции.

АЛЕКСАНДРОВА И.А., НАДАЕНКО Е.Ю., САЗЫКИНА С.Ю., ДАНИЛОВ Г.В., ШИМАНСКИЙ В.Н.

2. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИДЕНТИФИКАЦИИ МИКРООРГАНИЗМОВ С ПОМОЩЬЮ МАСС-СПЕКТРОМЕТРИИ (VACTOSCREEN «НПФ ЛИТЕХ» И MICROFLEX LT\SH «BRUKER DALTONIK GMBH») В СРАВНЕНИИ С БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКИМ АНАЛИЗАТОРОМ (VITEK-2 «BIOMERIEUX»)

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

Цель. Оценить эффективность идентификации микроорганизмов (МО) двумя приборами методом MALDI-TOF масс-спектрометрии в сравнении с бактериологическим анализатором.

Материалы и методы. Проспективное наблюдение идентификации МО выделенных из клинических биоматериалов с 03.10.2017 г. по 16.01.2018 г. Идентификация МО осуществлялась одновременно при помощи Vitek-2 (bioMerieux, Франция) и масс-спектрометров VactoScreen (НПФ Литех, Россия) и microflex LT\SH (Bruker Daltonik GmbH, Германия). Анализ данных выполнен с помощью IDE RStudio, версия языка 3.3.2. Для сравнения частоты видовой и родовой идентификации использован критерий Хи-квадрат. Различия в подгруппах признавали статистически значимыми на уровне $p < 0,01$.

Результаты. При анализе полученных результатов с помощью VactoScreen, совпадения в видовой идентификации (ВИД) с данными Vitek 2 составили 75% ($n=688$); при сравнении тех же МО с помощью microflex LT\SH совпадения в ВИД составили 98% ($n=794$), ($p=5*10^{-40}$). При аналогичном сравнении родовой идентификации (РОД) совпадения составили 87% ($n=794$) для VactoScreen и 99% ($n=803$) для microflex LT\SH, ($p=2*10^{-20}$). При прямом сравнении результатов идентификации, полученных только с помощью двух масс-спектрометров, ВИД распределился следующим образом: 77% ($n=771$) для VactoScreen и 99% ($n=988$) для microflex LT\SH ($p=9*10^{-49}$), а РОД – 88% ($n=882$) для VactoScreen и 99% ($n=994$) для microflex LT\SH ($p=1*10^{-127}$). Все различия статистически значимы. В положительных культурах жидких биоматериалов с набором MALDI Sepsityper (microflex LT\SH) через 1 час идентифицировали все 50 МО (100%), используя программу Sepsityper, определили ассоциации двух МО без предварительного выделения чистой культуры. С помощью стандартного метода выделения белков МО от microflex LT\SH, было идентифицировано 3 мицелиальных гриба (*Aspergillus niger*, *A. oryzae*, *A. flavus*). Благодаря статистической программе, встроенной в microflex LT\SH, проведено эпидемиологическое исследование наиболее часто идентифицированных МО – *Klebsiella pneumoniae* и

Staphylococcus aureus для получения данных о циркулирующих кластерах МО.

Выводы. Результаты видовой идентификации МО двумя масс-спектрометрами VactoScreen (НПФ Литех, Россия) и microflex LT\SH (Bruker Daltonik GmbH, Германия) показало, что во всех биоматериалах, включая положительные культуры жидких биоптатов, данные microflex LT\SH имеют более высокую степень совпадения с результатами, полученными с помощью Vitek 2 (bioMérieux, Франция).

АНДИНА С.С., ШМЕЛЕВА Е.А., ВЕРШИНИН А.Е.

3. НОВАЯ ТЕСТ-СИСТЕМА ИФА ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ СЗ КОМПОНЕНТА КОМПЛЕМЕНТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТАБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА ИЗ КОРИНЕБАКТЕРИЙ

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

Цель. Создание ИФА для выявления активности компонента СЗ по его способности связываться с пептидогликаном из коринебактерий.

Материалы и методы. Ранее разработанные методы определения функциональной активности СЗ предусматривали использование естественных активаторов системы и участие других компонентов (комплемент морской свинки, IgG, деринат). Предлагаемый способ для определения компонента СЗ содержит плоскодонную микропанель с сорбированным препаратом пептидогликана в натрий-карбонатном буфере, который сорбировался 18 часов при 4°C. После трехкратной отмывки вносится по 100 мкл исследуемой сыворотки или слюны с неизвестной концентрацией СЗ в присутствии ЭДТА в виде прогрессивных двукратных разведений, а также донорская сыворотка крови с известным содержанием активного компонента СЗ в качестве стандарта. После инкубации в термостате при 37°C 1 ч, трехкратной отмывки и осушения микропанели, в каждую лунку вносится конъюгат пероксидазы с антителами к компоненту СЗ комплемента человека по 100 мкл. Микропанель с содержимым инкубируют и отмывают как описано выше. Функциональная активность СЗ рассчитывается по стандартной кривой.

Результаты. Разработанный способ позволяет определять активность компонента СЗ в сыворотках крови и слюне.

Выводы. 1. Предлагаемая ИФА система с использованием пептидогликана для выявления активности СЗ является специфичной, чувствительной и воспроизводимой. 2. Разработанная тест-система позволит в дальнейшем использовать пептидогликан в иммунокорректирующей терапии тонзиллита и других заболеваниях ЛОР-органов.

АСТАХОВА М.В.¹, СУХОВА Л.П.¹, САФРОНОВА Е.В.¹, РОЛДУГИНА Т.В.¹, СКЛЕЕНОВА Е.Ю.²

4. РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ КАРБАПЕНЕМОРЕЗИСТЕНТНЫХ ШТАММОВ ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫХ БАКТЕРИЙ В СТАЦИОНАРАХ ЛИПЕЦКА В 2014-2017 ГГ.

¹ ГУЗ «Областной кожно-венерологический диспансер», Липецк, Россия
² НИИ антимикробной химиотерапии ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России, Смоленск, Россия

Цель. Оценить распространенность карбапенеморезистентных грамотрицательных микроорганизмов в различных стационарах г. Липецка и оценить возможность выявления таких штаммов рутинными фенотипическими методами в условиях работы практической бактериологической лаборатории.

Материалы и методы. Чувствительность штаммов *P. aeruginosa* и *A. baumannii* к карбапенемам (имипенему и/или меропенему) определялась диско-диффузионным методом (ДДМ) в соответствии с требованиями МУК 4.2.1890-04, а затем КР 2015 г. У штаммов *K. pneumoniae* тестировалась чувствительность к эртапенему. Наличие металло-бета-лактамаз у *P. aeruginosa* выявлялось «методом двойных дисков с ЭДТА». Все штаммы, отобранные как резистентные к карбапенемам, отправлялись в НИИ антимикробной химиотерапии (Смоленск) для реидентификации и молекулярно-генетического типирования методом ПЦР в рамках проекта мониторинга распространенности грамотрицательных бактерий, продуцирующих карбапенемазы (APEx).

Результаты. За период участия в проекте APEx с 2014 по 2017 гг. было отобрано 103 изолята *P. aeruginosa* из 6 стационаров г. Липецка, 101 штамм *A. baumannii* из 4-х стационаров и 10 штаммов *K. pneumoniae* из 3-х стационаров. Все штаммы были оценены, как «резистентные» к карбапенемам при тестировании их рутинными фенотипическими методами. Наибольшее количество карбапенеморезистентных штаммов *P. aeruginosa* и *A. baumannii* было выделено в ОРИТ и отделении гнойной хирургии ГУЗ «ГБСМП №1» (38,8% и 44,5% соответственно), в ожоговом отделении ГУЗ «Городская больница №3» (16,5% и 28,7%), в отделениях ОРИТ и нейрохирургии ГУЗ «Городская больница №4» (18,4% и 17,8%). При исследовании молекулярно-генетическими методами (ПЦР) из 72 штаммов *P. aeruginosa* продукция металло-бета-лактамаз выявлена у 42 изолятов (57,2%). Все они имели МБЛ VIM типа и относились к самой распространенной клональной группе ST 235. У *A. baumannii* продукция карбапенемаз была обнаружена у 50 штаммов, они обладали карбапенемазами OXA-40, OXA-51, OXA-23, причем у 17 изолятов было сразу две OXA-карбапенемазы. У *K. pneumoniae* 7 из 10 штаммов обладали карбапенемазами – 5 штаммов имели OXA-48, 1 – OXA-40 и 1 – OXA-51.

Выводы. Карбапенеморезистентные штаммы грамотрицательных микроорганизмов распространены практически во всех стационарах г. Липецка; фенотипиче-

ских методов недостаточно для выявления продукции карбапенемаз, необходимо внедрять молекулярно-генетические методы их обнаружения в практическую работу бактериологических лабораторий.

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

5. ИДЕНТИФИКАЦИЯ В МУЛЬТИРЕЗИСТЕНТНОМ КЛИНИЧЕСКОМ ШТАММЕ *PSEUDOMONAS AERUGINOSA* НОВОГО НАБОРА ГЕННЫХ КАССЕТ В СОСТАВЕ ИНТЕГРОНА КЛАССА 1

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

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

Цель. Идентификация генных кассет в интегрене класса 1, детектированном в клиническом штамме *Pseudomonas aeruginosa* strain B-189/17.

Материалы и методы. Видовую идентификацию клинического изолята проводили на приборе MALDI-TOF Biotyper (Bruker Daltonics, Германия). Чувствительность к 14 антибактериальным препаратам (АП) 6 классов (бета-лактамы, аминогликозиды, фторхинолоны, сульфаниламиды, фосфомицин и нитрофураны) определяли методом микроразведений в бульоне. Гены blaCTX M, blaTEM, blaSHV, blaOXA, blaVIM, blaNDM, интегразы классов 1 и 2 и наборы генных кассет интегронов детектировали методом ПЦР. Варибельную часть изучаемого интегрона секвенировали в ООО SYNTOL (Москва) и анализировали с помощью программ Vector NTI, Chromas и BLAST.

Результаты. Клинический штамм *P. aeruginosa* B-189/17 выделен из эндотрахеального аспирата пациента отделения нейрореанимации г. Москвы 15.02.2017 г., имел фенотип полирезистентности: был устойчив ко всем использованным АП 6 классов. В данном штамме идентифицирован интегрон класса 1, других генов антибиотикорезистентности из перечисленных выше не обнаружено. Размер варибельного региона интегрона составил 3,6 тыс. п.н. Секвенирование ДНК позволило идентифицировать не описанный ранее набор генных кассет, включающий в себя три генные кассеты (aacA7, aadB, blaOXA-10) и ISPa62-like мобильный элемент. Кассеты aacA7 и aadB кодируют ферменты, определяющие устойчивость к аминогликозидам; кассета blaOXA-10 – фермент бета-лактамазу класса D, определяющий устойчивость к бета-лактамам; ISPa62-like-элемент содержит ген транспозазы tnpA. Такое сочетание генных кассет в составе одного интегрона не было представлено в базах данных GenBank и INTEGRAL на дату 13.04.2018г.

Выводы. Идентификация оригинального набора генных кассет интегрона класса 1 в клиническом штамме

P. aeruginosa свидетельствует о наличии в этом штамме нового интегрона класса 1, несущего три генные кассеты – aacA7, aadB, blaOXA-10 и ISPa62-like мобильный элемент. Данный факт может свидетельствовать о появлении новых генетических детерминант, участвующих в распространении антибиотикорезистентности у клинических патогенов.

АСТАШКИН Е.И.¹, ГАБРИЭЛЯН Н.И.², НОВИКОВА Т.С.¹, ФЕДЮКИНА Г.Н.¹, ДРАБКИНА И.В.², ЕСЕНОВА Н.М.², КУПЕНИО Т.В.², КУБАНОВА М.Х.², ШАРАПЧЕНКО С.О.², ФУРЦОВА Н.К.¹

6. ИЗУЧЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ И ФЕНОТИПОВ КЛИНИЧЕСКИХ ШТАММОВ *KLEBSIELLA PNEUMONIAE* И *ACINETOBACTER BAUMANNII*

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

² ФГБУ «НМИЦ ТИО им. акад. В.И. Шумакова» Минздрава России, Москва, Россия

Цель. Характеристика фенотипов и генотипов антибиотикорезистентности, внутривидовое генотипирование клинических штаммов *Klebsiella pneumoniae* и *Acinetobacter baumannii*, выделенных в ОРИТ.

Материалы и методы. Видовую идентификацию бактерий проводили на приборе MALDI-TOF Biotyper (Bruker Daltonics, Германия), чувствительность к 12 антибактериальным препаратам (АП) 5 функциональных групп (бета-лактамов, аминогликозидов, фторхинолонов, тетрациклинов и полимиксинов) – на приборе Walk-Away 96-Plus (Backman Coulter, США). Гены антибиотикорезистентности blaCTX M, blaTEM, blaSHV, blaOXA, blaVIM, blaNDM, интегроны классов 1 и 2, а также гены вирулентности клебсиелл tnpA, aer, kfu, uge, wabG, fimH и allS детектировали методом ПЦР. Внутривидовое генотипирование проводили методом RAPD-PCR.

Результаты. Клинические штаммы *K. pneumoniae* (n=8) и *A. baumannii* (n=7) охарактеризованы как множественно лекарственно устойчивые, резистентные к АП 5 функциональных классов. Клебсиеллы были чувствительны только к тобрамицину и амикацину, а ацинетобактеры – к тигециклину. Все штаммы *K. pneumoniae* имели гены бета-лактамаз blaSHV, blaCTX M, и blaTEM; у 5 штаммов выявлен ген карбапенемазы blaOXA-48; у 2 штаммов – интегроны класса 1. У всех штаммов *A. baumannii* детектированы гены бета-лактамаз blaOXA-40-like и blaOXA-51-like; у 1 штамма – интегрон класса 1. Все штаммы *K. pneumoniae* несли 4 гена вирулентности: uge, wabG, fimH и allS, а 2 штамма – дополнительно ген kfu; гены tnpA и aer не выявлены. Внутривидовое генотипирование выявило 3 генетические группы у клебсиелл (А, В и С) и одну у ацинетобактеров (D). Особенностью группы А являлось наличие гена kfu; группу С составили blaOXA-48-негативные, а группы А и С – blaOXA-48-позитивные штаммы. Интересно, что от

пациента «К» выделены два штамма генетических групп А и В, а от пациента «С» два штамма генетических групп В и С.

Выводы. Все исследованные клинические штаммы обладали множественной лекарственной устойчивостью, которая ассоциирована с наличием эпидемически значимых генов бета-лактамаз СТХ-М и ОХА-типов. Данные по генотипированию клинических штаммов бактерий необходимы клиническим эпидемиологам для контроля инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, и разработки мер профилактики распространения антибиотикорезистентности.

АХРЕМЕНКО Я.А., КОМЗИН К.В., ИЛАРОВА В.И.

7. МЕТОДЫ ВЫЯВЛЕНИЯ И ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА *PSEUDOMONAS AERUGINOSA* С РЕЗИСТЕНТНОСТЬЮ К КАРБАПЕНЕМАМ В СТАЦИОНАРАХ ЯКУТСКА

Клиника медицинского института СВФУ им. М.К. Аммосова, Якутск, Россия

Цель. Оценить возможность и целесообразность применения различных методов выявления полирезистентных штаммов в практической микробиологической лаборатории на примере исследования изолятов *Pseudomonas aeruginosa* с резистентностью к карбапенемам.

Материалы и методы. Исследовано 50 изолятов *P. aeruginosa*, полученных из клинического материала (моча и мокрота) пациентов трех стационаров г. Якутска различного профиля за 2017-2018 гг. Видовую идентификацию выполняли на анализаторе Vitek-MS (bioMérieux, Франция). У всех штаммов чувствительность к антибиотикам цефтазидиму, цефепиму, амикацину, цiproфлоксацину, пиперациллин/тазобактаму и имипенему определяли диско-диффузионным методом с использованием дисков Oxoid (Великобритания). Резистентность к карбапенемам подтверждали с помощью СИМ-теста с меропенемом (10 мкг) и выполняли исследование чувствительности полуколичественным методом на анализаторе Vitek II Compact (bioMérieux). У штаммов с резистентностью к карбапенемам выявляли гены, кодирующие продукцию металло-бета-лактамаз, методом ПЦР-РВ тест-наборами «АмплиСенс MDR MBL-FL» (IMP, NDM, VIM) производства ЦНИИЭ Роспотребнадзора на анализаторе ДТ-96 (ДНК-технология).

Результаты. Из 50 исследованных изолятов *P. aeruginosa* резистентность к карбапенемам диско-диффузионным методом выявлена у 10 и подтверждена положительным СИМ-тестом с меропенемом и полуколичественным методом на анализаторе. Устойчивость к карбапенемам у всех выявленных штаммов сочеталась с устойчивостью к аминогликозидам и фторхинолонам. Далее у всех резистентных штаммов определяли гены металло-бета-лактамаз наиболее распространенных групп (IMP, NDM, VIM) методом ПЦР-РВ. У 6 изолятов были выявлены гены группы VIM, у 1 – гены группы

NDM и у 3 изолятов результаты были отрицательные. Резистентность у данных штаммов *Pseudomonas aeruginosa*, по-видимому, связана с изменением проницаемости наружной клеточной мембраны и активации систем эффлюкса в результате мутаций.

Выводы. Проведенное исследование показывает, что для клинического результата и определения тактики лечения пациента достаточно диско-диффузионного метода и несложных подтверждающих тестов либо автоматизированного определения чувствительности к антимикробным препаратам. Но для научных исследований и эпидемиологического мониторинга необходимо генетическое подтверждение, что может быть организовано на базе практических лабораторий региональных центров.

БАБУШКИНА И.В., УЛЯНОВ В.Ю., БОНДАРЕНКО А.С., ШПИНЯК С.П.

8. ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ПЕРИПРОТЕЗНОЙ ИНФЕКЦИИ

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

Цель. Провести анализ этиологической значимости микроорганизмов различных таксономических групп в возникновении ранних инфекционно-воспалительных осложнений после эндопротезирования коленного сустава

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ результатов микробиологических исследований образцов клинического материала от 398 пациентов, находившихся на лечении в НИИТОН СГМУ МЗ РФ в период с 2014 по 2017 гг. с параимплантарным воспалением после первичного эндопротезирования коленного сустава. Идентификацию микроорганизмов проводили с помощью BD BBL™ Crystal™ AutoReader.

Результаты. Исследовано 715 образцов от 398 пациентов, в 45,7% исследований была выделена монокультура, в 12,3% – микробная ассоциация, не дали бактериального роста 42,0% образцов. В структуре микрофлоры отмечено преобладание грамположительной кокковой флоры, на долю которой приходилось 65,9% случаев. Штаммы *Staphylococcus* spp. составляли 53,9% случаев, из них коагулазопозитивных – 35,9% штаммов (*S. aureus*); 21,1% составляли штаммы эпидермального стафилококка. Другие микроорганизмы, относящиеся к грамположительной кокковой флоре (*Streptococcus* spp., *Enterococcus* spp.), встречались реже (8,9% штаммов). Как самостоятельный возбудитель инфекционно-воспалительных осложнений, стафилококк обнаружен у 51,0% пациентов, в составе микробных ассоциаций – у 12,8% обследованных, всего штаммы *Staphylococcus* spp. в исследуемом материале выделены у 62,8% пациентов. Среди грамотрицательной флоры наиболее часто встречались представители семейства Enterobacteriaceae

(18,4% штаммов), основными представителями которого были *E. coli* – 10,1% и *Enterobacter* spp. – 8,3%. Отмечено возрастание удельного веса энтеробактерий в 2016-2017 гг. на 12,7%. Неферментирующие грамотрицательные бактерии встречались в 17,6% случаев, среди них штаммы *P. aeruginosa* составляли 11,9%, штаммы *Acinetobacter* spp. – 5,9%. Дрожжеподобные грибы рода *Candida* выделяли спорадически (3,1% штаммов) в виде самостоятельного возбудителя перипротезной инфекции, в составе микробных ассоциаций они были выявлены в 38,3% случаев.

Выводы. Определены основные патогены, вызывающие инфекционно-воспалительные осложнения после эндопротезирования коленного сустава, отмечена ведущая роль грамположительной кокковой флоры.

БАЯЗИТОВА Л.Т.^{1,2}, ЗАРИПОВА А.З.¹, ТЮРИН Ю.А.^{1,2}, ТЮПКИНА О.Ф.¹, ЧАЗОВА Т.А.¹, ИСАЕВА Г.Ш.^{1,2}

9. ПРОФИЛЬ ПРОТЕАЗНОЙ АКТИВНОСТИ И ОСОБЕННОСТИ СЕРОТИПОВОГО СОСТАВА *STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE*, ВЫДЕЛЕННЫХ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ВОЗРАСТА

¹ ФБУН «Казанский НИИ эпидемиологии и микробиологии»

Роспотребнадзора, Казань, Россия

² ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Казань, Россия

Цель. Определить профиль протеазной активности штаммов *S. pneumoniae* и их серотиповую принадлежность с помощью молекулярно-генетического типирования.

Материалы и методы. Активность протеолитических ферментов определяли в бактериальных лизатах иммуноферментным способом. В качестве субстрата использован IgA. Активность лизатов выражали в условных единицах, где 1 усл.ед. соответствовала расщеплению 1 мкмоль субстрата за 1 мин при 25°C 1 мл лизата (рН 7,4). В качестве ингибиторов сериновых и металлозависимых протеаз применяли 0,5 мМ фенилметилсульфонил фторид (PMSF) и 0,5 мМ ЭДТА-Na. Молекулярное серотипирование проводили мультиплексной ПЦР (М-ПЦР).

Результаты. Изучены 52 штамма *S. pneumoniae* выделенных со слизистой носоглотки детей в возрасте от 5 до 9 лет. Распределение штаммов по серотипам: 14 серотип – 12 (23,07%), 19F – 12 (23,07%), 23F – 5 (9,6%), 7F – 2 (3,8%), 33F – 3 (5,8%), 35B – 3 (5,8%), 12F – 3 (5,8%), 16F – 6 (11,5%), 22F – 2 (3,8%), Sg18 – 1 (1,9%), нетипируемые – 3 (5,8%). Протеиназная активность была выявлена в лизатах 45 (86,5%) штаммов *S. pneumoniae*. Штаммы *S. pneumoniae*, которые не показали протеолитических свойств, были отнесены к 12F, Sg18 серотипам. В зависимости от удельной активности протеолитическая активность *S. pneumoniae* была подразделена на две группы: серотипы 14, 19F, 7F, 23F, 16F – с высокой активностью (0,5±0,03 усл. ед.) и серотипы

22F, 33F, 35B с низкой активностью (0,17±0,02 усл. ед.). Протеолитическая активность лизатов штаммов серотипов 14, 19F, 7F, 23F, 16F при введении в реакционную среду PMSF была ингибирована на 66,5±2,3%, а при введении ЭДТА-Na на 33,5±2,3%. Протеолитическая активность штаммов серотипов 22F, 33F, 35B при введении в реакционную среду PMSF была ингибирована на 11,1±1,23%, а при введении ЭДТА-Na на 88,9±1,23%.

Выводы. Установлено, что штаммы *S. pneumoniae* различных серотипов характеризуются разным уровнем IgA-протеолитической активности. Протеолитическая способность лизатов этих штаммов обусловлена активностью сериновых и металлозависимых ферментов.

БЕЗМАТЕРНЫХ К.В., СМИРНОВА Г.В., ОКТЯБРЬСКИЙ О.Н.

10. ВЛИЯНИЕ КВЕРЦЕТИНА НА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ *ESCHERICHIA COLI* К СТРЕПТОМИЦИНУ

Институт экологии и генетики микроорганизмов УрО РАН, Пермь, Россия

Цель. Изучение влияния кверцетина на чувствительность *Escherichia coli* BW25113 к аминогликозиду стрептомицину (СТР).

Материалы и методы. Для оценки чувствительности бактерий к СТР измеряли удельную скорость роста (μ), время наступления лизиса, способность к образованию колоний (КОЕ) и минимальную ингибирующую концентрацию (МИК).

Результаты. В отсутствие антибиотика обработка *E. coli* 1 мкг/мл кверцетина не влияла на рост, в то время как экспозиция к 40 мкг/мл в течение 50 мин снижала удельную скорость роста на 28%. Кверцетин в изученном диапазоне концентраций не влиял на колониобразующую способность *E. coli*. МИК СТР составляла 5 мкг/мл. Предобработка клеток 40 мкг/мл кверцетина увеличивала МИК в 2 раза. В условиях периодической культуры 10 мкг/мл СТР вызывали постепенное снижение μ бактерий в 2,9 раза, а доза 40 мкг/мл резко ингибировала рост и вызывала лизис через 60 мин после внесения антибиотика. Добавление в среду 1 мкг/мл кверцетина за 20 мин до обработки СТР не оказывало значительного влияния на μ после внесения антибиотика в среду, однако 40 мкг/мл кверцетина снижали ингибирующее действие 10 мкг/мл СТР в 1,6 раза и полностью предотвращали лизис, вызванный 40 мкг/мл СТР. В отсутствие кверцетина, способность бактерий формировать колонии после 70 мин экспозиции к 10 мкг/мл СТР снижалась в 95 раз, а при дозе 40 мкг/мл СТР происходило резкое падение числа КОЕ в 78000 раз. Предобработка 40 мкг/мл кверцетина снижала бактерицидное действие 10 мкг/мл СТР в 10 раз и не оказывала заметного действия при 40 мкг/мл СТР.

Выводы. В определенных условиях предобработка растущих бактерий *E. coli* полифенолом кверцетином может значительно снижать антибактериальное дей-

ствии антибиотика стрептомицина и этот эффект должен учитываться при антибиотикотерапии. Для разработки практических рекомендаций требуются дальнейшие детальные исследования в этом направлении.

Исследования выполнены в рамках государственного задания № 01201353246, при финансовой поддержке гранта РФФИ №16-04-00762 и гранта Президента РФ МК-3376.2018.4.

БЕЛЬКОВА Ю.А.¹, РАЧИНА С.А.², ТОЛПЫГО А.В.¹, ЗАХАРЕНКОВ И.А.¹, КОЗЛОВ Р.С.¹, ДОВГАНЬ Е.В.³

11. ДИНАМИКА НАЗНАЧЕНИЯ АНТИМИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ В МНОГОПРОФИЛЬНОМ СТАЦИОНАРЕ: РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТОВ GLOBAL-PPS-2015 И GLOBAL-PPS-2017

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

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

³ ОГБУЗ «Смоленская областная клиническая больница», Смоленск, Россия

Цель. Избыточное и нерациональное применение антимикробных препаратов (АМП) является одним из ведущих факторов селекции резистентности в условиях стационара. Глобальное исследование одномоментной распространенности потребления АМП и резистентности (Global-PPS) представляет стандартизированный метод контроля за назначением препаратов данной группы. Нашей целью являлось оценить влияние участия в проекте Global-PPS на назначение антимикробных препаратов в многопрофильном стационаре 2 года спустя.

Материалы и методы. Два исследования одномоментной распространенности потребления АМП с идентичной методологией были проведены в марте-апреле 2015 г. и в сентябре-октябре 2017 г. на базе российского многопрофильного стационара. В анализ вошли данные всех пациентов, получавших АМП в день проведения исследования. Для ввода и анализа данных использовалось веб-приложение, разработанное Университетом Антверпена (www.global-pps.com). **Результаты.** Общая частота назначения АМП во взрослых отделениях осталась прежней (21% в 2015 г. vs. 19,5% в 2017 г.) при существенном снижении частоты назначения АМП во взрослых ОРИТ (81,8% vs. 47,1%) и незначительном снижении во взрослых отделениях терапевтического профиля (13,8% vs. 9%). Другие бета-лактамы (цефалоспорины и карбапенемы) сохраняли лидирующую позицию (64,1% vs. 68,8%), при этом доля цефалоспоринов третьего поколения возросла с 47,2% до 56,7%, цефалоспоринов первого поколения и карбапенемов снизилась с 11,3% до 8,4% и с 3,9% до 2,8% соответственно. Применение пенициллинов осталось на прежнем уровне (8,7% vs. 9,3%), фторхинолонов снизилось (18,2% и 7%), макролидов/линкозамидов и аминогликозидов возросло (1,7% vs. 6,5% и 2,6% vs. 4,7%). Положительной тен-

денцией является увеличение частоты обоснования назначения АМП в медицинской документации (до 78,9% в отделениях терапевтического, 57,3% – хирургического профиля и 92,3% в ОРИТ) при возросшей, но недостаточно высокой частоте следования рекомендациям (60%, 47%, 83,3%) и документирования отмены АМП (15,8%, 25,6%, 7,7% соответственно).

Выводы.

1. Участие в Global-PPS-2015 оказало положительное влияние на практику применения АМП в многопрофильном стационаре.

2. Необходимы дальнейшие действия по оптимизации применения препаратов данной группы в указанном стационаре.

3. Одномоментные исследования является не только инструментом оценки распространенности и рациональности применения АМП, но и средством влияния на практику назначения препаратов и оценки ее динамики во времени.

БИСЕНОВА Н.М.¹, ЕРГАЛИЕВА А.С.¹, АЗИЗОВ И.С.², ЛАВРИНЕНКО А.В.³

12. РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ОХА-ПРОДУЦИРУЮЩИХ ШТАММОВ ACINETOBACTER BAUMANNII В СТОЛИЧНОМ МНОГОПРОФИЛЬНОМ МЕДИЦИНСКОМ ЦЕНТРЕ

¹ АО «Национальный научный медицинский центр», Астана, Казахстан

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

³ Карагандинский государственный медицинский университет, Караганда, Казахстан

Цель. Определить распространенность ОХА-продуцирующих штаммов *A. baumannii*, полученных от пациентов ОРИТ многопрофильного медицинского центра.

Материалы и методы. В период с января 2011 по апрель 2017 г. 115 карбапенеморезистентных штаммов были получены: из мокроты и трахеального аспирата 59,1% (n=68), из раневого отделяемого 18,2% (n=21), из образцов крови на стерильность 8,6% (n=10), с кожи и мягких тканей 8,6% (n=10) и мочевого катетера 5,2% (n=6). Штаммы получены от пациентов ОРИТ (62), детской кардиохирургической ОРИТ (31), хирургического отделения (16) и терапевтического отделения (6). Идентификацию и оценку чувствительности к антимикробным препаратам проводили на автоматическом анализаторе Vitek 2 Compact (bioMérieux, Франция). Карбапенеморезистентные штаммы *A. baumannii* для выявления карбапенемаз направлялись в Лабораторию коллективного пользования Карагандинского государственного медицинского университета, где проводилась реидентификация методом MALDI-TOF масс-спектрометрии с использованием масс-спектрометра Microflex (Bruker Daltonics, Германия) и детекцию карбапенемаз ОХА-23 и ОХА-58 проводили методом ПЦР с использованием коммерческих комплектов (ИнтерЛабСервис, Россия).

Результаты. Из 115 карбапенеморезистентных штаммов *A. baumannii*, 9 изолятов (7,8%) гены карбапенемазы OXA-23 и OXA-58 выявлены не были, у 106 (92,1%) была обнаружена карбапенемаза blaOXA-23 и у 2 (1,7%) карбапенемаза blaOXA-58. За последние 2 года исследований отмечается увеличение частоты обнаружения blaOXA-23 продуцирующих штаммов *A. baumannii*. Процент резистентности к хинолонам составила 97,5%, к гентамицину – 55,5%, к амикацину – 60,5% и тобрамицину – 37,5%, к полимиксину В – 1,7%.

Выводы. В Национальном научном медицинском центре РК основной причиной карбапенем резистентности у нозокомиальных штаммов *A. baumannii*, выделенных в ОРПТ, являлись blaOXA-23. По результатам определения чувствительности к антибиотикам наиболее активными являются полимиксин В и тобрамицин.

БИСЕНОВА Н.М., ЕРГАЛИЕВА А.С.

13. РОСТ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ШТАММОВ *PSEUDOMONAS AERUGINOSA* В ОТДЕЛЕНИИ ДЕТСКОЙ КАРДИОРЕАНИМАЦИИ В СТОЛИЧНОМ МЕДИЦИНСКОМ ЦЕНТРЕ

АО «Национальный научный медицинский центр», Астана, Казахстан

Цель. Определить частоту обнаружения и уровень резистентности штаммов *Pseudomonas aeruginosa* у пациентов детской кардиореанимации.

Материалы и методы. В период с января 2012 по декабрь 2016 гг. получено 295 штаммов *P. aeruginosa* (респираторный тракт (180), трахеобронхиальное дерево (94), кровь (7), ЦВК (5), раневое отделяемое (5) и другие (4)). Идентификацию изолятов и чувствительность к антимикробным препаратам проводили на автоматическом анализаторе Vitek 2 Compact (bioMérieux, Франция).

Результаты. За исследуемый период частота высеваемости штаммов *P. aeruginosa* увеличилась с 8 в 2012 г. до 60 в 2016 г., с максимальным количеством 139 в 2015 г. Все штаммы показали высокий уровень резистентности к антибиотикам. Мы отмечаем увеличение резистентности штаммов *P. aeruginosa* к антисинегнойным цефалоспорином (цефтазидиму с 8,3% до 66,7%, $p=0,018$; цефепиму с 23,1% до 71,7%, $p=0,019$), к аминогликозидам (гентамицину с 7,7% до 69,5%, $p=0,007$; амикацину с 16,7% до 84,7%, $p=0,039$) и карбапенемам (меропенему с 8,3% до 83,1%, $p=0,004$).

Выводы. Сообщение о росте резистентности необходимо для улучшения политики инфекционного контроля, включающую гигиену медицинского персонала, быстрая и точная диагностика, микробиологический мониторинг, – всё это снижает риск возникновения нозокомиальных инфекций.

ВАГАНОВА А.Н.¹, ШАБАЛИНА А.В.², ФРЕЙЛИХМАН О.А.¹, ЗАРУЧЕЙНОВА О.В.¹, САВЕЛЬЕВА Е.Л.¹, ВЕРБОВ В.Н.¹

14. СВЯЗЬ МУТАЦИЙ В ГЕНЕ *PARC* С УСТОЙЧИВОСТЬЮ *Mycoplasma hominis* К ФТОРХИНОЛОНАМ

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

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

Цель. Выявление аминокислотных замен в составе реакционного центра субъединицы ДНК-топоизомеразы ParC у клинических изолятов *M. hominis*, выделенных на территории Санкт-Петербурга, и оценка их связи с устойчивостью к фторхинолонам.

Материалы и методы. Было исследовано 9 изолятов *M. hominis* из коллекции лаборатории иммунохимических технологий НИИ ЭМ им. Пастера. Методом серийных разведений была определена МПК офлоксацина, пefлоксацина, цiproфлоксацина, ломефлоксацина, левофлоксацина, спарфлоксацина и моксифлоксацина для каждого изолята. Наличие мутаций в составе гена *parC* определялось методом секвенирования по Сенгеру с последующим сравнением последовательностей с базой данных GenBank.

Результаты. В составе гена *parC* исследованных изолятов обнаружено две ранее не описанных мутации, ведущих к аминокислотным заменам K144R и R99K, каждая из мутаций была выявлена у двух изолятов. Значения МПК фторхинолонов выше средних для исследуемой популяции отмечались как у носителей мутаций, так и у изолятов с последовательностями *parC* дикого типа. Статистически значимого различия по МПК каждого из семи протестированных фторхинолонов между мутантным и диким типом отмечено не было. Присутствие замены R99K приводило к более выраженному повышению МПК фторхинолонов, чем замена K144R. При этом как среди мутантов, так и среди изолятов дикого типа были и устойчивые и восприимчивые. Профили устойчивости двух носителей мутации, ведущей к замене K144R, различались между собой, как и профили устойчивости носителей мутации, ведущей к замене R99K.

Выводы. Значение различных мутаций *parC* для развития устойчивости к фторхинолонам неравнозначно. Несмотря на роль мутаций *parC*, исследование показало, что у *M. hominis* в формировании устойчивости к фторхинолонам также участвуют и другие защитные механизмы.

ВЕШКУРЦЕВА И.М.¹, РЕБЯТНИКОВА М.А.², СУХАРЧЕНКО Г.И.²,
ЗУБ М.А.¹, СУТАРЕВ Г.И.¹

15. ОРЗ У ДЕТЕЙ: НУЖНЫ ЛИ КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ?

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

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

Цель. Проанализировать потребление антимикробных препаратов (АМП) при инфекциях дыхательных путей (ИДП) у детей до внедрения и после внедрения клинических рекомендаций «Острая респираторная вирусная инфекция (ОРВИ) у детей».

Материалы и методы. По данным справок из аптеки изучены объемы потребления (в граммах в пересчете на одного пролеченного пациента), структура назначаемых АМП, экономические затраты на АМП в педиатрическом отделении за 2015 г. (до внедрения клинических рекомендаций) и 2017 г. (после внедрения).

Результаты. В 2015 г. в среднем назначалось 6,4 г/пац. антибактериальных препаратов (АБП). Из них основную долю (98,3%) составляли АБП, рекомендованные при ИДП бактериальной этиологии, – аминопенициллины, в т.ч. ингибиторозащищенные, цефалоспорины III поколения, макролиды. В виду того, что у большинства детей диагноз респираторной инфекции не был верифицирован по этиологическому фактору, всем пациентам на фоне системных АБП назначалась противовирусная терапия. Среднее потребление интерферона в виде ректальных форм составило 4,5 свечи на одного пролеченного ребенка. Общие расходы на АМП составили 855107,82 рублей или 39,7% всех денежных средств, потраченных на медикаменты. В 2017 г., после внедрения клинических рекомендаций и контроля за их соблюдением, было отмечено сокращение (в 4,6 раза) потребления системных АБС. На фоне уменьшения назначения аминопенициллинов, защищенных пенициллинов (в 1,9 раза) отмечается более существенное сокращение потребления цефалоспоринов II-III поколения и макролидов – в 6 и 9,5 раз соответственно, что существенно уменьшает риск как селекции резистентной микрофлоры, так и неудач терапии при ИДП бактериальной этиологии. Потребление не имеющих доказательной базы при ИДП интерферонов сократилось в 2,6 раз, в период эпидемического сезона назначался высокоэффективный осельтамивир. Сокращение потребления АМП привели к существенной экономии денежных средств – расходы на данную группу препаратов уменьшились в 3,5 раза и составили 247091,92 рублей или 25,9% всех финансовых затрат.

Выводы. Внедрение в клиническую практику клинических рекомендаций «Острая респираторная вирусная инфекция (ОРВИ) у детей» привели к снижению потребления АМП и сокращению расходов на данную группу лекарственных средств.

ВЯЗОВАЯ А.А.¹, ПРОШИНА Е.Э.², АВАДЕНИЙ И.³, ГЕРАСИМОВА А.А.¹,
СОЛОВЬЕВА Н.С.³, ВОДОПЬЯНОВ С.А.², ЖУРАВЛЕВ В.Ю.³,
НАРВСКАЯ О.В.¹, МОКРОУСОВ И.В.¹

16. СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИИ MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS В РЕСПУБЛИКЕ КОМИ

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

² ГБУЗ РК «Республиканский противотуберкулезный диспансер», Сыктывкар, Россия

³ ФГБУ «Санкт-Петербургский НИИ фтизиопульмонологии» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

Цель. Генотипическая характеристика популяции *Mycobacterium tuberculosis* в Республике Коми.

Материалы и методы. Изучено 90 штаммов *M. tuberculosis*, выделенных с января по август 2017 г. от больных, в основном, инфильтративным (33,3%) и диссеминированным (23,3%) ТБ легких. Культивирование и определение лекарственной чувствительности изолятов *M. tuberculosis* к основным противотуберкулезным препаратам (ПТП) проводили стандартным непрямым методом абсолютных концентраций и BACTEC MGIT 960. Принадлежность к генотипу Beijing, кластерам B0/W148 и 94-32 генотипа Beijing определяли методом ПЦР по наличию специфической инсерции IS6110 в локусе dnaA-dnaN генома, в межгенном участке Rv2664-Rv2665 и SNP в sigE98, соответственно. Генотипирование штаммов других групп (non-Beijing) осуществляли методом сполиготипирования. Сполиготип и генетическое семейство определяли согласно международной базе SITVIT WEB.

Результаты. Чувствительность к ПТП сохранили 46 (51,1%) из 90 штаммов *M. tuberculosis*, МЛУ/ШЛУ выявлена у 25 (27,8%). К генотипу Beijing принадлежали 48 штаммов, из них 14 (15,5%) и 31 (34,4%) отнесены к кластерам B0/W148 и 94-32. Доли МЛУ/ШЛУ штаммов двух основных кластеров Beijing существенно различались, составляя 71,4% и 29,0% соответственно ($p=0,02$, $OR=6,11$ [1,51; 24,66]). У 42 штаммов non-Beijing (МЛУ/ШЛУ – 3 штамма) выявлены генотипы: T (13), LAM (12), Ural (9) и Haarlem (4); у четырех штаммов принадлежность к генотипу не установлена. Наиболее распространенными сполиготипами были SIT53/T (8), SIT52/T (4) и сполиготип семейства Ural (4), ранее не зарегистрированный в SITVIT WEB.

Выводы. В Республике Коми в популяции *M. tuberculosis* доминируют штаммы Beijing (53,3%), в сопоставимых долях представлены штаммы генотипов T (14,4%), LAM (13,3%) и Ural (10,0%). Подавляющее большинство МЛУ штаммов (88,0%) принадлежали к генотипу Beijing.

Работа выполнена при поддержке Российского Научного Фонда (грантовое соглашение № 14-14-00292).

ГЕРАСИМОВА А.А.¹, ВЗЯОВАЯ А.А.¹, МАЙСКАЯ М.Ю.², МОКРОУСОВ И.В.¹, НАРВСКАЯ О.В.¹

17. МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ *Mycobacterium tuberculosis* У БОЛЬНЫХ С ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ И ГЕНЕРАЛИЗОВАННЫМ ТУБЕРКУЛЕЗОМ С ПОРАЖЕНИЕМ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

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

² ГБУЗ «Городское патологоанатомическое бюро», Санкт-Петербург, Россия

Цель. Изучить молекулярно-генетические особенности штаммов *Mycobacterium tuberculosis*, выделенных от больных ВИЧ-инфекцией и генерализованным туберкулезом, протекающим с поражением центральной нервной системы (ЦНС).

Материалы и методы. Изучено 59 штаммов *M. tuberculosis*, полученных от 28 больных с ВИЧ-инфекцией 4, 5 стадии и генерализованным туберкулезом; у всех больных на основании клинических и лабораторных данных был диагностирован туберкулезный менингит или менингоэнцефалит. Культуры *M. tuberculosis* получали из следующих пораженных органов: почки (7), легкие (18), селезенка (13), лимфатические узлы различной локализации (14), мозговые оболочки (4), мозг (2), кишечник (1). У 8 больных были выделены изоляты *M. tuberculosis* из 1 пораженного органа, в остальных случаях были получены изоляты из 2 или 3 пораженных органов (9 и 11 человек соответственно). Генотипирование проводили с помощью сполитипирования (все штаммы) и IS6110-RFLP-типирования (штаммы Beijing), полученные профили сравнивали с международной базой данных SITVIT_WEB и собственной базой данных (Нарвская, 2003) соответственно.

Результаты. У 71,4% (20 из 28) больных был выявлен микобактерии туберкулеза генотипа Beijing (43 из 59 штаммов). Из 20 больных, инфицированных штаммами Beijing, у 6 (30%) выделены штаммы кластера A0, у 2 (10%) – B0, у остальных 10 больных получены штаммы 10 других RFLP-типов. Принадлежность штаммов 2 больных к RFLP-типу не установлена. От 8 больных, инфицированных штаммами не-Beijing, были получены штаммы генотипов LAM9, H3 и T1 (по 25%), H1 и X1 (по 12,5%). При сравнении групп штаммов, полученных из различных тканей, почти во всех группах преобладали штаммы Beijing A0: в почках – 42% (3 из 7), в легких – 28% (5 из 18), в селезенке – 15% (2 из 13), в лимфатических узлах – 21% (3 из 14). В случаях, когда *M. tuberculosis* удавалось получить из нескольких различных тканей (20 из 28), штаммы, полученные из тканей одного больного, совпадали по сполитипу и RFLP-типу.

Выводы. Среди выделенных штаммов *M. tuberculosis* преобладали штаммы генетического семейства Beijing; среди штаммов семейства Beijing преобладал кластер A0. Связи между локализацией туберкулезного поражения и принадлежностью *M. tuberculosis* к тому или иному генетическому семейству не выявлено.

ГРИГОРЯН И.Э., МИРОНОВ К.Э.

18. ФАГОТЕРАПИЯ КАК МЕТОД ПЕРСОНИФИЦИРОВАННОГО ЛЕЧЕНИЯ РАНЕВЫХ ИНФЕКЦИЙ

ФГБОУ ВО «МГМСУ им. А.И. Евдокимова» Минздрава России, Москва, Россия

Цель. Изучить чувствительность штаммов *Staphylococcus aureus* к отечественным препаратам, содержащим стафилококковые бактериофаги.

Материалы и методы. Проведено *in vitro* тестирование чувствительности к бактериофагам 120 штаммов *S. aureus*, выделенных из отделяемого ран пациентов Ожогового центра ГБУЗ «Городской клинической больницы им. Ф.И. Иноземцева Департамента здравоохранения города Москвы». Идентификация выделенных культур и определение их чувствительности проводилось на полуавтоматическом бактериологическом анализаторе AutoScan – 4 (Siemens, США). Штаммы *S. aureus* (n=120) тестировались с помощью метода спот-тестирования на чувствительность к коммерчески доступному препарату отечественного производства «Бактериофаг стафилококковый жидкий» (ФГУП НПО «Микроген», Россия). Чувствительность к бактериофагам проводилась путем учета лизиса бактериальных клеток в зоне нанесения препарата.

Результаты. При изучении антибиотикочувствительности штаммов *S. aureus* получено 20,8% (n=25) метициллинорезистентных (MRSA) и 79,2% (n=95) – метициллиночувствительных штаммов *S. aureus* (MSSA). Среди MSSA чувствительность к стафилококковому бактериофагу составила 90,5%. Чувствительность к бактериофагу штаммов MRSA составила 92,0%.

Выводы. Результаты проведенной работы показывают высокую чувствительность штаммов золотистого стафилококка в отношении препарата «Бактериофаг стафилококковый жидкий» (ФГУП НПО «Микроген», Россия) и перспективность использования препаратов на основе бактериофагов для санации раневых очагов стафилококковой инфекции. Особую актуальность фаголечение может иметь при инфекциях, вызванных метициллинорезистентными штаммами золотистого стафилококка.

ГРУБЕР И.М.¹, АСТАШКИНА Е.А.¹, КУРБАТОВА Е.А.¹, АХМАТОВА Н.К.¹, КУКИНА О.М.¹, КОРОЛЕВА М.А.², БЕЛОШИЦКИЙ Г.В.², ВОРОБЬЕВ Д.С.¹, ЯСТРЕБОВА Н.Е.¹, ЧЕРКАСОВА Л.С.¹

19. ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ ШТАММОВ *STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE* РАЗНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ И ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ НИХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ БЕЛОКСОДЕРЖАЩИХ ПРЕПАРАТОВ

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

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

Цель. Изучение вирулентности, ростовых и биосинтетических свойств штаммов *Streptococcus pneumoniae* разного происхождения и выделенных из них экспериментальных белоксодержащих препаратов (ЭБСП).

Материалы и методы. Исследования проведены на модели штаммов *S. pneumoniae* серотипа 6В: коллекционного вакцинного штамма №296 и штамма №1121, выделенного из ликвора больного гнойным менингитом (ФБУН ЦНИИЭ Роспотребнадзора). Периодическое культивирование штаммов проводили в полусинтетической среде в стационарных условиях при 5% CO₂ в течение 5-7ч до конца фазы экспоненциального роста. Ростовые свойства штаммов оценивали по динамике накопления биомассы, вирулентность – по LD₅₀ при внутрибрюшинном заражении мышей линии BALB/c. Микробную массу после центрифугирования инактивировали и высушивали диметилкетонем, проводили водную экстракцию и лиофилизацию (исходный препарат – ИП); с помощью фильтров Amikon получали фракции 30-50 и 50-100 кДа. В полученных ЭБСП определяли содержание белка и возможность с их помощью выявлять антитела в ИФА. Исследовали влияние фракций 50-100 кДа на иммунотип лимфоцитов человека *in vitro* методом проточной цитометрии.

Результаты. Установлены более высокие ростовые свойства вакцинного штамма №296 по сравнению с №1121: продуктивность процесса культивирования по накоплению биомассы, соответственно, 0,97 и 0,41 м.к./ч, длительность лаг-фазы – до 2ч, при 4-4,5ч у штамма №1121 и одинаковой продолжительности фазы экспоненциального роста (4-4,5ч). При этом LD₅₀ штамма №1121 – 4,36x10⁵ м.к., а штамма №296 – >109 м.к. Содержание белка в ИП, полученных из штаммов №296 и №1121, составило – 209 и 219 мкг/мг и во фракции 50-100 кДа – 348 и 329 мкг/мл. Показано, что фракции 50-100 кДа индуцировали нарастание численности Т-лимфоцитов, НК, НКТ в культуре клеток, что свидетельствует об активации клеточного звена иммунной системы. Для выявления антител в ИФА в сыворотках к гетерологичным серотипам пневмококка целесообразно использовать ИП или фракцию 50-100 кДа в качестве твердофазного антигена.

Выводы. Показано, что менее вирулентный штамм *S. pneumoniae* серотипа 6В обладает более высокими ростовыми свойствами по сравнению с высоковиру-

лентным клиническим изолятом. Фракцию 50-100 кДа можно рассматривать как основу для разработки белоксодержащего пневмококкового препарата. Полученные экспериментальные белоксодержащие препараты могут быть использованы в качестве твердофазного носителя в ИФА для выявления пневмококковых антител в сыворотках.

ДЕРЯБИН Д.Г.

20. ПОЛНОГЕНОМНОЕ СЕКВЕНИРОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ РОССИЙСКИХ ШТАММОВ *NEISSERIA GONORRHOEAЕ*, ПРОЯВЛЯЮЩИХ МНОЖЕСТВЕННУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ К АНТИМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ

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

Цель. Исследование генетических детерминант устойчивости к антимикробным препаратам и филогении современных российских штаммов *N. gonorrhoeae*, по результатам предварительного исследования определенных как ST 1407, а также ассоциированные с ним ST 12450 и ST 12556 с более 99,9% степенью гомологии по учитываемым при NG-MAST типировании генам *porB* или *tbpV*.

Материалы и методы. Секвенирование их геномов проведено на приборе Roche 454-GS Junior (Roche, Швейцария). Поиск генетических детерминант устойчивости к антимикробным препаратам осуществлен при помощи сервиса RGI базы данных CARD. Оценка филогении исследуемых штаммов проведена на основе сравнения 700 генов «домашнего хозяйства» методом максимального правдоподобия в программе RAxML.

Результаты. Были выявлены одиночные или множественные полиморфизмы в генах *ropA* и *penA*, обуславливающие устойчивость к бета-лактамам; гене *gpsI*, вовлеченном в развитие устойчивости к тетрациклинам; а также генах *gyrA* и *parC*, ответственных за формирование устойчивости к фторхинолонам. Другие обнаруженные детерминанты резистентности определялись мутациями в гене *porB* и промоторе гена *mtrR*, неспецифически повышающими устойчивость к антибиотикам за счет нарушения их поступления в бактериальную клетку или усиления обратного эффлюкса. Вместе с тем, неидентичное распределение названных мутаций в геномах исследованных штаммов потребовало ревизии представлений о степени их филогенетической близости. Выполненный с этой целью сравнительный анализ совокупности генов «домашнего хозяйства» подтвердил высокую степень гомологии геномов *N. gonorrhoeae* ST 1407 и *N. gonorrhoeae* ST 12556, последний из которых вероятно дивергировал от общего предшественника в результате одиночных мутационных событий. С другой стороны, *N. gonorrhoeae* ST 12450 оказался примером фенотипической и генотипической конвергенции

с геногруппой ST 1407, независимо сформировавшим собственные, хотя и частично идентичные механизмы множественной устойчивости к антимикробным препаратам.

ДЕХНИЧ Н.Н.¹, ИВАНЧИК Н.В.², КОЗЛОВ Р.С.², АЛИМОВ А.В.³, СТЕШИЦ А.С.⁴, КИРСОВ П.П.⁵

21. АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ *HELICOBACTER PYLORI* В СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ В 2015-2017 ГГ.

¹ ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Смоленск, Россия

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

³ ОГБУЗ «Клиническая больница № 1», Смоленск, Россия

⁴ ОГБУЗ «Смоленская областная клиническая больница», Смоленск, Россия

⁵ ОГБУЗ «Клиническая больница скорой медицинской помощи», Смоленск, Россия

Цель. Изучить уровень резистентности штаммов *H. pylori* к кларитромицину, амоксициллину, метронидазолу, левофлоксацину и тетрациклину у взрослых пациентов в Смоленской области в 2015-2017 гг.

Материалы и методы. Было обследовано 573 взрослых пациентов в 2015-2017 гг. с положительным быстрым уреазным тестом, проходивших эзофагогастродуоденоскопию по поводу диспепсических жалоб. Материалом для исследования явились гастробиоптаты. Для бактериологического исследования осуществлялся забор 2 биопсийных образцов из антрального отдела и 2 из тела желудка. В качестве транспортной среды использовался фосфатный буфер (Sigma, США). Посевы осуществлялись на Колумбийский кровяной агар (OXOID, Великобритания) с добавлением 5% бараньей крови и такую же среду с добавлением селективной добавки *H. pylori* (OXOID, селективной) и инкубировались в микроаэрофильной атмосфере (O₂ 11%, CO₂ 9%, N₂ 80%) при 35°C до 5 суток. При получении роста колоний по морфологии сходных с *H. pylori*, проводилась их идентификация с окраской мазка по Граму, биохимическими тестами (уреазный, каталазный, оксидазный), MALDI Biotyper (Bruker Daltonics, Германия) и ПЦР «АмплиСенс® *Helicobacter pylori* – FL». Определялась чувствительность выделенных штаммов *H. pylori* к кларитромицину, амоксициллину, метронидазолу, левофлоксацину и тетрациклину методом разведения в агаре.

Результаты. Было протестировано 143 штамма *H. pylori*. Уровень резистентности штаммов *H. pylori* к кларитромицину составил 6,3% (9/143), амоксициллину – 1,4% (2/143), метронидазолу – 23,8% (34/143), левофлоксацину – 24,5% (35/143), тетрациклину – 0,7% (1/143).

Выводы. Распространенность резистентных штаммов *H. pylori* к кларитромицину в Смоленской области низкая, поэтому стандартная тройная терапия рекомен-

дуется как эмпирическая терапия инфекции *H. pylori* первой линии у взрослых. Предпочтение при выборе эмпирической терапии второй линии между квадротерапией с препаратом висмута и тройной терапией с левофлоксацином целесообразно отдавать в пользу квадротерапии с препаратом висмута из-за высокого уровня резистентности *H. pylori* к левофлоксацину.

ДЕХНИЧ Н.Н.¹, САБЛИН О.А.²

22. ДИАГНОСТИКА *HELICOBACTER PYLORI* И ВЫБОР АНТИГЕЛИКОБАКТЕРНОЙ ТЕРАПИИ ПО ДАННЫМ ОПРОСА ВРАЧЕЙ РАЗЛИЧНЫХ РЕГИОНОВ РФ

¹ ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Смоленск, Россия

² ФГБУ «Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова» МЧС России, Санкт-Петербург, Россия

Цель. Изучить представления врачей о диагностике и выборе схем эрадикации инфекции *H. pylori* в реальной клинической практике.

Материалы и методы. Проведен опрос 261 врачей лечебно-профилактических учреждений в 15 городах России (Орел, Санкт-Петербург, Великий Новгород, Смоленск, Красноярск, Ульяновск, Краснодар, Архангельск, Ярославль, Уфа, Брянск, Калининград, Нижний Новгород, Москва, Тюмень) в 2016-2017 гг. Сбор данных предусматривал добровольное анонимное анкетирование с использованием опросника, состоящего из 12 вопросов, направленных на выяснение показаний, методах диагностики *H. pylori* и используемых схем антигеликобактерной терапии.

Результаты. Первичную диагностику *H. pylori* проводят при язвенной болезни и хроническом гастрите 85% и 84% опрошенных врачей соответственно. При ГЭРБ – 59,4%, НПВП-гастропатии – 32%, МАЛТ-лимфоме – 32%, раке желудка – 30,7%, аутоиммунной тромбоцитопении – 16,8% респондентов соответственно. Для первичной диагностики инфекции врачи преимущественно использовали инвазивные методы: гистологический метод (41,8%) и быстрый уреазный тест (38%). На применение неинвазивных методов диагностики *H. pylori* дыхательного метода с мочевиной ¹³C, определение антигена *H. pylori* в кале и серологического метода сослались 29,5%, 32,2% и 34,4% респондентов соответственно. Из 241 описанных схем антигеликобактерной терапии первой линии 49,8% респондентов указали полностью адекватную терапию, соответствующую рекомендациям Российской Гастроэнтерологической Ассоциации (РГА). Среди указанных схем преимущественно упоминалась стандартная тройная терапия на основе кларитромицина, в том числе в комбинации с висмутом. Для контроля эффективности эрадикации *H. pylori* адекватными неинвазивными методами, такими как дыхательный метод и определение антигена в кале, воспользовались

17,4% и 16,2% респондентов соответственно. Неадекватный контроль с использованием серологического метода и быстрого уреазного теста рекомендовали 10,7% и 6,6% опрошенных докторов соответственно. При выборе компонентов антигеликобактерной терапии второй линии 34,8% схем соответствовали рекомендациям РГА. Квадротерапию с препаратом висмута рекомендовали 28% врачей, тройную терапию на основе левофлоксацина – 6,8%.

Выводы. В целом врачи различных регионов России информированы о показаниях, методах первичной диагностики *H. pylori* и составе терапии первой линии. Однако требуются дополнительные образовательные мероприятия, направленные на информирование врачей о необходимости проведения и методах контроля эффективности эрадикации *H. pylori*, составе и дозировании терапии второй линии.

ДМИТРЕНКО О.А.¹, ПХАКАДЗЕ Т.Я.²

23. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ Е-ТЕСТА ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА STAPHYLOCOCCUS К ЦЕФТАРОЛИНУ

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

² ФГБУ «НИИЦ травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, Москва, Россия

Цель. Сравнить эффективность использования различных методов для выявления чувствительности стафилококков к цефтаролину.

Материалы и методы. 50 штаммов стафилококка, выделенных в 2016 г. от пациентов травматолого-ортопедического стационара с остеомиелитом различной локализации. Видовую идентификацию и определение чувствительности к антибиотикам осуществляли с использованием автоматического анализатора Vitek-2 Compact (bioMérieux, Франция). Определение чувствительности к цефтаролину (AstraZeneca, Великобритания) выполняли с использованием метода микроразведений в бульоне Мюллера-Хинтон (BioRad, Франция), методом микроразведений в агаре (BioRad, Франция) и Е-теста (Liofilchem s.r.l., Италия). Мультилокусное секвенс-типирование проводили согласно протоколу <http://pubmlst.org/saureus>.

Результаты. Среди изученных штаммов 36 изолятов относились к виду *S. aureus*, из них 13 (36%) были метициллинорезистентными (MRSA). 14 изолятов принадлежали к виду *S. epidermidis*, из них 11 (78,6%) были метициллинорезистентными (MRSE). При определении чувствительности выделенных штаммов к цефтаролину стандартным методом микроразведений в бульоне было обнаружено, что для 56% штаммов МПК составила 0,5 мкг/мл. Выявлено 7 штаммов (5 MRSA и 2 MRSE), для которых МПК составила 2 мкг/мл, и которые могли быть отнесены к категории штаммов со сниженной чувстви-

тельностью к цефтаролину. Обнаружен штамм MRSA, устойчивый к цефтаролину (МПК 4 мкг/мл). Данный штамм по результатам мультилокусного секвенирования относится к ST239 и принадлежит к эпидемическому клону MRSA, широко распространенному в стационарах РФ. Результаты определения чувствительности к цефтаролину с использованием Е-теста коррелировали с результатами скрининга на плотной питательной среде у 76% тестируемых штаммов, а с результатами определения чувствительности методом стандартных микроразведений в бульоне только у 52%.

Выводы.

1. Для определения чувствительности стафилококков к цефтаролину следует использовать только метод микроразведений в бульоне.

2. 13,8% MRSA обладают сниженной чувствительностью к цефтаролину, что необходимо учитывать при выборе назначаемых терапевтических доз антибиотика.

ДРУЖИНИНА В.Р.¹, ХОХЛОВА Н.Н.², ДАНЬШИНА В.Н.², КОЛЧИНА В.А.², СТАНОВАЯ Т.В.²

24. НОВЫЕ УСКОРЕННЫЕ МЕТОДИКИ ИДЕНТИФИКАЦИИ МИКРООРГАНИЗМОВ В МОЧЕ С ПОМОЩЬЮ АНАЛИЗАТОРОВ ALIFAX И VITEK MS

¹ ФГБОУ ВО «Челябинский государственный университет», Челябинск, Россия

² МБУЗ Диагностический центр г. Челябинска, Челябинск, Россия

Цель. Исследование эффективности новых ускоренных методик идентификации микроорганизмов в моче, с помощью анализатора ALIFAX, в интеграции с MALDI-TOF (VITEK MS).

Материалы и методы. При помощи анализатора Alifax HB&L Light был отобран 141 флакон с бактериальным ростом в моче, взятой от больных с подозрением на ИМВП. Образцы высевались на кровяной агар, затем каждый образец центрифугировали, выделяли осадок, который в объеме 1 мкл наносили на слайд масс-спектрометра для идентификации. Из 141 пробы, 35 в качестве эксперимента, были промыты 300 мкл дистиллированной воды и также идентифицированы. После, идентифицированные, с помощью метода MALDI-TOF, микроорганизмы, выделенные из осадка центрифугированной мочи, сравнивались с результатами идентификации чистых культур соответствующих посевов из этих флаконов.

Результаты. Из 106 проб, не прошедших отмывку, было идентифицировано 52 осадка. Количество проб, не идентифицированных с помощью масс-спектрометра, равнялось 54. Из них: в 3 образцах не было обнаружено роста на соответствующих посевах в чашках; 13 образцов содержали двойные культуры; и в оставшихся 38 пробах идентификация не прошла. В 35 пробах, прошедших этап отмывки 25 штук были идентифицированы. В 10 пробах видовая идентификация не прошла, среди

которых: 7 содержали двойные культуры микроорганизмов; и 3 образца не прошли идентификацию. Процент не промытых проб, содержащих в осадке мочи двойные культуры, и объективно не прошедших идентификацию на MALDI-TOF составил 12,3%. Число промытых проб, с обнаруженными в них двойными культурами равнялось 20%. Для оценки этих методик было подсчитано абсолютное число. Оно выражалось в соотношении количества проб, не прошедших идентификацию на MALDI, без учета образцов с двойными культурами, к общему числу всех проб. В первой методике, абсолютное число равнялось 0,35. Во второй методике, с промытыми пробами, абсолютное число составило 0,08.

Выводы. В нашем исследовании отсутствие идентификации на масс-спектрометре можно объяснить наличием в осадках проб белков, кристаллов солей и других включений, мешавших считыванию спектров. Совместное использование анализаторов Alifax HB&L Light и VITEK MS делает возможным точную идентификацию микроорганизмов и выдачу положительного результата лечащим врачам с помощью ЛИС в течение всего одних суток.

ЕВДОКИМОВА О.В., КОНОПЛЕВА В.И., ГУСЕВА Т.М.

25. РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВНЕБОЛЬНИЧНЫХ ОКСАЦИЛЛИНОРЕЗИСТЕНТНЫХ *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* СРЕДИ ЗДОРОВЫХ ЛИЦ

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

Цель. Изучить распространение оксациллинорезистентных стафилококков среди здоровых лиц, не имеющих факторов риска инфицирования стафилококками в анамнезе.

Материалы и методы. Исследовано отделяемое слизистой носа у 1060 здоровых лиц в возрасте от 19 до 55 лет. Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам и идентификацию MRSA проводили с помощью скрининг-теста на агаре Мюллера-Хинтон, содержащего 4% NaCl и 6,0 мкг/мл оксациллина, в соответствии с МУК 4.2.1890-04.

Результаты. Идентифицировано 210 штаммов *Staphylococcus aureus* с типичными фенотипическими характеристиками. Частота выделения стафилококков со слизистой носа у здоровых лиц составила 20,3%. Три штамма *S. aureus* были устойчивы к оксациллину, что составило 1,4% от количества выделенных стафилококков. Частота выделения оксациллинорезистентных стафилококков у здоровых лиц, таким образом, составила 0,3%.

Выводы. Частота назального носительства MRSA во внебольничных условиях в настоящее время остается низкой.

ЕГОРОВА Е.А.¹, МАТВЕЕВ А.В.², КРАШЕНИННИКОВ А.Е.², КОНЯЕВА Е.И.¹

26. АНАЛИЗ ИЗВЕЩЕНИЙ О НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РЕАКЦИЯХ АНТИБИОТИКОВ ГРУППЫ ЦЕФАЛОСПОРИНОВ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫХ В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ В 2011-2016 ГГ.

¹ Медицинская академия им. С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО

«КФУ им. В.И. Вернадского», Симферополь, Россия

² АНО «Национальный научный центр фармаконадзора», Москва, Россия

Цель. Изучение особенностей НЛР антибиотиков группы цефалоспоринов (ЦС).

Материалы и методы. В работе использовали данные извещений о НЛР препаратов в Республике Крым за период 2011-2016 гг. (база данных ARCADE).

Результаты. За период 2011-2016 гг. было зарегистрировано 854 случая НЛР на антибиотики группы ЦС. Наиболее часто НЛР возникали при применении цефтриаксона – 45% (383 случая), цефотаксима – 27% (229 случаев), реже НЛР вызывали цефуроксим, цефазолин, цефиксим, а также комбинированные препараты ЦС. Анализ путей введения ЦС показал, что наиболее часто НЛР возникали при внутримышечном введении – 56% (478 случаев). Распределение пациентов с проявлениями НЛР по возрастным категориям показал, что наиболее часто НЛР на ЦС возникали у пациентов до 3 лет – 383 случая (45%), значительно реже у лиц 46-60 лет – 95 случаев (11%) и 31-45 лет – 85 случаев (10%). Антибиотики данной группы наиболее часто назначались пациентам с инфекциями верхних и нижних дыхательных путей (37,7%, 322 случая), мочеполовой системы (11%, 93 случая), реже – при заболеваниях ЖКТ (8%, 68 случаев). Стоит отметить, что в 113 случаях (13,2%) препараты группы ЦС были назначены для лечения вирусных инфекций. Наиболее часто применение ЦС было связано с возникновением аллергических реакций – 86,3% (737 случаев), при этом в 57 случаях они носили угрожающий жизни характер (отек Квинке, анафилактический шок). При этом у 87% пациентов аллергологический анамнез был не отягощен. Стоит отметить, что значительно реже НЛР ЦС проявлялись в виде диспептических расстройств – 4% (36 случаев). Определение причинно-следственной связи (ПСС) между приемом подозреваемых ЛС и возникшей НЛР показало, что в большинстве случаев ПСС была вероятной (59%), в 27,5% случаев – определенной, в 13% случаев – возможной и в 4 случаях – сомнительной.

Выводы. Обоснованный выбор антибактериального препарата и предварительный сбор аллергологического анамнеза пациента позволит снизить частоту развития таких НЛР и повысить эффективность проводимой фармакотерапии.

ЕГОРОВА С.А.¹, ГУМИЛЕВСКАЯ О.П.², ГОРЕЛОВА Г.В.², КАФТЫРЕВА Л.А.¹, БОГОСЛОВСКАЯ С.П.², МЕЛЬНИКОВА Е.В.², СУБОРОВА Т.Н.²

27. ДЕТЕКЦИЯ ШТАМОВ ЭНТЕРОБАКТЕРИЙ, УСТОЙЧИВЫХ К КАРБАПЕНЕМАМ, В РУТИННОЙ ПРАКТИКЕ БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ

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

² ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Минобороны России, Санкт-Петербург, Россия

Цель. Детекция механизма резистентности к карбапенемам у *K. pneumoniae*, выделенных в многопрофильном стационаре.

Материалы и методы. Устойчивые штаммы выявляли диско-диффузионным методом согласно КР «Определение чувствительности микроорганизмов к antimикробным препаратам» (2015 г.), гены карбапенемаз – методом ПЦР-РВ с использованием реагентов «АмплиСенс® MDR MBL и КРС/ОХА-48-FL» (Интерлабсервис, Россия).

Результаты. За три месяца 2018 г. в многопрофильном стационаре Санкт-Петербурга от 40 пациентов 11 различных отделений было выделено 48 штаммов *K. pneumoniae*, нечувствительных к карбапенемам. У штаммов обнаружены гены карбапенемаз различных генетических семейств: NDM (17 штаммов), ОХА-48 (14 штаммов) и одновременно NDM и ОХА-48 (17 штаммов). В клиническом материале 7 пациентов одновременно были выделены неидентичные штаммы *K. pneumoniae*: у 6 пациентов – по 2 штамма (NDM+ОХА-48 и NDM; NDM+ОХА-48 и ОХА-48; NDM и ОХА-48); у одного пациента – 3 штамма *K. pneumoniae* (NDM+ОХА-48, NDM и ОХА-48). Штаммы, продуцирующие NDM, характеризовались высокими значениями МПК (>16,0 мг/л) меропенема, цефтазидима и азтреонама (1 штамм оставался чувствительным к азтреонаму, МПК 0,5 мг/л). Значения МПК меропенема для штаммов, продуцирующих ОХА-48, колебались от 2,0 до >16,0 мг/л; один штамм сохранял чувствительность к цефтазидиму (1,0 мг/л); МПК азтреонама >16,0 мг/л. Штаммы, одновременно продуцирующие NDM и ОХА-48, имели МПК меропенема и азтреонама выше 16,0 мг/л; два штамма сохраняли чувствительность к азтреонаму (0,25-0,5 мг/л). Все штаммы были устойчивы к фторхинолонам, 5 штаммов (ОХА-48) сохраняли чувствительность к амикацину, 14 штаммов – к тетрациклину, 4 штамма – к хлорамфениколу. Выявлены 9 штаммов, устойчивых к колистину (МПК ≥4,0 мг/л), 6 штаммов – к тайгециклину (МПК 2,0-8,0 мг/л), из них 3 штамма были одновременно устойчивы к обоим препаратам и другим классам АМП.

Выводы. В стационарах Санкт-Петербурга циркулируют штаммы *K. pneumoniae*, продуцирующие металло-бета-лактамазы NDM и карбапенемазы ОХА-48 и существуют условия для их распространения. Выявление карбапенемаз необходимо для обеспечения инфекционного контроля и рационального использования антибиотиков в стационарах. Использование современных

методов диагностики (хромогенные среды, тест-системы для определения МПК, ПЦР) позволяет получить полную информацию о возбудителе в течение 48-72 часов, но требует оснащения лабораторий современными реагентами и оборудованием.

ЕРШОВА О.Н., КУРДЮМОВА Н.В., САВИН И.А., ДАНИЛОВ Г.В., ШИФРИН М.А., АЛЕКСАНДРОВА И.А., САЗЫКИНА С.Ю., ГАДЖИЕВА О.А., ТЕРЯЕВА Н.Б., СОКОЛОВА Е.Ю.

28. МЕНИНГИТЫ, ОБУСЛОВЛЕННЫЕ ACINETOBACTER BAUMANNII, В НЕЙРОРЕАНИМАЦИИ

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

Цель. Оценить развитие инфекций ЦНС в отделении нейрореанимации за период с 2010 г. по 2017 г.

Материалы и методы. Проспективное наблюдение, оценивающее развитие инфекций ЦНС в отделении нейрореанимации за период с 2010 г. по 2017 г. Бактериологическое исследование ликвора проводили в анализаторе Bactec FX (Becton Dickenson, США). Идентификацию изолятов и определение их чувствительности к антибиотикам осуществляли на анализаторе Vitek 2 (bioMérieux, Франция).

Результаты. Было зарегистрировано 2286 случаев госпитализаций в нейрореанимацию на срок более 48 часов. У 216 из которых диагностирован менингит. Заболеваемость составила 9,45% (8,25-10,65). У 33 пациентов с менингитом по результатам бактериологического посева был выявлен *A. baumannii*, доля которого среди верифицированных менингитов составила 22,1%. У 23 пациентов *A. baumannii* был выделен в монокультуре. Средний возраст пациентов составил 44,8 лет (от 1 до 88). Средняя продолжительность пребывания в нейрореанимации составила 48 дней (от 6 до 110). Летальность составила 48% (16 из 33), что существенно превышает аналогичный показатель в целом в группе пациентов с менингитом (29,2%). У 25 из 33 больных (75,8%) из ликвора выделен резистентный к карбапенемам штамм *A. baumannii* (МПК >16 мг/л). Один штамм был резистентным к колистину (МПК 16 мг/л). Длительность негативации ликвора составила в среднем 7,9 дня (медиана 5 дней, диапазон 1-42). У 15 больных (45,5%) антимикробная терапия проводилась системно. В этой группе умерло 10 больных (66,7%). У 18 пациентов (54,5%) внутривенное введение антибиотиков сочеталось с введением антибиотиков в ликвор: интратекально или интравентрикулярно. В этой группе умерло 6 больных (33,3%). При сравнении летальности пациентов в этих группах не было получено достоверных отличий (p=0,119). Продолжительность антибактериальной терапии составила в среднем 23,2 дня (медиана 22 дня).

Выводы. Развитие менингита, вызванного *A. bauman-*

nii, в послеоперационном периоде существенно влияет на показатель летальности. Сочетание системного и локального введения антибиотиков может улучшать прогноз жизни в этой группе пациентов нейрореанимации.

ЗАЙЦЕВА Е.А.¹, КОМЕНКОВА Т.С.¹, ЩАДРИН А.М.²

29. АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ УРОПАТОГЕННЫХ *ENTEROCOCCUS FAECALIS* В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СИКВЕНС-ТИПА

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

² ФГБУН «Институт биохимии и физиологии микроорганизмов им. Г.К. Скрябина» РАН, Пущино, Россия

Цель. Оценить антибиотикорезистентность уропатогенных штаммов *Enterococcus faecalis* в зависимости от принадлежности к определенному сиквенс-типу.

Материалы и методы. В работе исследованы *E. faecalis* (n=17), выделенные из мочи пациентов при инфекции мочевыводящих путей. Чувствительность энтерококков к антимикробным препаратам определяли диско-диффузионным методом на среде Мюллера-Хинтона (bioMérieux, Франция). Для генотипирования изолятов использовали метод мультилокусного типирования (MLST).

Результаты. По результатам MLST изоляты *E. faecalis* распределились на восемь сиквенс-типов (ST6, ST16, ST21, ST40, ST41, ST116, ST179, ST774). Все культуры энтерококков, вне зависимости от сиквенс-типа (ST) были чувствительны к ванкомицину и фурадолину, показали высокую резистентность к эритромицину (87,5±8,5%) и тетрациклину (82,4±9,5%). Отметим, что изоляты, относящиеся к ST6 (n=2), резистентны к препаратам групп фторхинолонов и аминогликозидов, но чувствительны к пенициллинам. Энтерококки ST40 (n=2) устойчивы к левомицетину, стрептомицину, имели промежуточную чувствительность к линезолиду, и были чувствительны к гентамицину и препаратам из группы пенициллинов. Сиквенс-типы ST16 (n=2) и ST179 (n=4) объединили в один клональный комплекс CC16, т.к. они имели одинаковые аллели в шести из семи исследуемых последовательностей генов. Культуры *E. faecalis*, входящие в данный комплекс (n=6), обладали чувствительностью к группе пенициллинов и стрептомицину, за исключением одного изолята. Сиквенс-тип ST774 (n=4) включал энтерококки с вариательной резистентностью: 1) с резистентностью к фторхинолонам и гентамицину, но чувствительностью к линезолиду и стрептомицину (n=4) и 2) резистентностью только к группе пенициллинов (n=2). Для сиквенс-типов ST21, ST 41, ST 116 было идентифицировано по одному штамму энтерококков, которые показали вариательные результаты к тестируемым антибактериальным препаратам.

Выводы. В нашем исследовании наиболее высокую

резистентность показали штаммы энтерококков, относящиеся к сиквенс-типам ST6 и ST774, что диктует дальнейшие исследования в этом направлении и выявлении наиболее вирулентного сиквенс-типа среди клинически значимых *E. faecalis*.

ЗАХАРОВА Ю.А.¹, СИДОРЕНКО С.В.², ФЕДОТОВА О.С.¹

30. ВНУТРИВИДОВОЕ ТИПИРОВАНИЕ ГОСПИТАЛЬНЫХ ШТАММОВ *ACINETOBACTER BAUMANNII* С МНОЖЕСТВЕННОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ

¹ ФБУН «Екатеринбургский НИИ вирусных инфекций» Роспотребнадзора, Екатеринбург, Россия

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

Цель. На основе мультилокусного секвенирования (MLST) разработать алгоритм детекции бактериальных изолятов *Acinetobacter baumannii* для лабораторий практического звена с использованием информативных и доступных фенотипических тестов.

Материалы и методы. Проведено сиквенс-типирование 74 полирезистентных госпитальных штаммов *A. baumannii*, по результатам которого бактериальные изоляты объединены в группы по типовому признаку. В каждой из групп оценены культуральные, тинкториальные, биохимические свойства, отношение к антимикробным препаратам (антибиотикам, анилиновым красителям, бактериофагу).

Результаты. В ходе MLST выявлена циркуляция трех ST-типов *A. baumannii*: ST 1167, ST 944, ST 208. Штаммы ST 1167 имели умеренно-выраженную пленкообразующую способность (ОП=2-3), выделены из одного учреждения, чувствительны к препарату ацинетобактерного бактериофага. Штаммы ST 944 с выраженной пленкообразующей способностью (ОП>4), выделены из разных стационаров, устойчивы к бактериофагу. Штаммы ST 208 с низкой пленкообразующей способностью (ОП=1-1,9), выделены из разных лечебных учреждений, устойчивы к бактериофагу. Кроме перечисленных признаков ST 1167, 944 и 208 отличались между собой по биохимической активности (окислению лактозы, арабинозы, целлобиозы), наличию или отсутствию зоны задержки роста бактериальной культуры вокруг дисков с антибиотиками (линезолид, фузидин, клиндамицин, азитромицин) и отношению к анилиновым красителям (метилловый красный, основной и кислый фуксин). Внутри групп по перечисленным выше свойствам штаммы имели высокий уровень сопоставимости (99,9%). Данные признаки легли в основу схемы внутривидового типирования трех сиквенс-типов *Acinetobacter baumannii*.

Выводы. Повсеместное распространение госпитальных штаммов микроорганизмов с множественной лекарственной устойчивостью, диктует необходимость

разработки уникального алгоритма их дифференциации на основе фенотипических тестов, позволяющих с высокой степенью достоверности своевременно воспроизвести механизм развития эпидемического процесса при госпитальных инфекциях. С позиции экономической целесообразности, для лабораторий практического звена разработка оригинальной схемы внутривидового типирования должна осуществляться на опорных базах центральных или региональных референс-лабораторий различной ведомственной принадлежности или в лабораториях крупных научно-исследовательских центров с использованием современных методов геномных и постгеномных технологий.

КИМАЙКИНА О.В., БАТРАК Ю.М., ПЛАТУНОВ В.В., КРАВЧУКОВ И.В., КРИВОШЕИН А.В.

31. ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА И АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ИНФЕКЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ НА ПОЗВОНОЧНИКЕ

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

Цель. Определить структуру и уровень резистентности (R) к антибиотикам (АБ) возбудителей инфекционных осложнений (ИО) после спинальной хирургии.

Материалы и методы. Проанализированы результаты микробиологического исследования интраоперационного материала 111 пациентов с ревизионными операциями из 2732 прооперированных за период – 15.01.13-31.03.18 гг. Причины ревизий: поверхностная инфекция (ПИ) – 27, глубокая инфекция (ГИ) – 21, нестабильность имплантатов (НИ) – 63.

Результаты. Микроорганизмы выявлены у 52%, 81% и 43% пациентов с ПИ, ГИ и НИ, соответственно. Удельный вес стафилококков при ПИ, ГИ и НИ составил 79%, 82% и 59%, соответственно. Структура стафилококков при ПИ: *S. aureus* – 45%, CoNS – 55%. При ГИ: *S. aureus* – 57%, CoNS – 43%. Все изоляты стафилококков, выделенные при НИ и CoNS, вызвавшие ГИ относились к виду *S. epidermidis*. Среди CoNS, вызвавших ПИ, 4 – *S. epidermidis*, 2 – *S. haemolyticus*. Удельный вес метициллинорезистентных (MRS) стафилококков при ПИ, ГИ и НИ составил 45%, 36% и 56%, соответственно. Среди CoNS MRS устойчивы к тетрациклину – 34%, эритромицину – 45%, клиндамицину и ко-тримоксазолу – 21%, ципрофлоксацину – 14%, рифампицину – 3%, линезолиду – 0%, даптомицину – 0%, ванкомицину – 0%. Другие микроорганизмы выделялись в существенно меньшем числе случаев и были вариабельны по чувствительности к АБ.

Выводы. Ведущими возбудителями ИО в спинальной хирургии в нашем исследовании являлись стафилококки, при высокой частоте их устойчивости к бета-лактамам

антибиотикам. Информация о локальной резистентности позволяет назначать эффективную АБ до определения чувствительности и прогнозировать потребность в АБ. Всем пациентам с НИ необходимо микробиологическое исследование для исключения инфекции, что подтверждается обнаружением микроорганизмов в образцах 43% обследованных в этой группе.

КИРИЛОЧЕВ О.О., ДОРФМАН И.П., УМЕРОВА А.Р.

32. ЧАСТОТА ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ МЕЖЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ ПРИ КОМБИНИРОВАННОМ НАЗНАЧЕНИИ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ И ПСИХОТРОПНОЙ ТЕРАПИИ

ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России, Астрахань, Россия

Цель. Изучить частоту потенциальных межлекарственных взаимодействий (МЛВ) при комбинированном назначении антибактериальных и психотропных препаратов в условиях психиатрического стационара.

Материалы и методы. Анализ 100 медицинских карт пациентов, находящихся в психиатрическом стационаре, на предмет потенциальных МЛВ с использованием сервиса по их выявлению Drug Interactions Checker Интернет-ресурса www.drugs.com.

Результаты. Исследование включало в себя поиск совместного назначения психотропных и антибактериальных препаратов с последующим анализом возможных потенциальных взаимодействий между изучаемыми группами лекарственных средств. 21 пациент получал антибактериальную терапию в связи с сопутствующими заболеваниями. У 15 пациентов не было выявлено комбинаций лекарственных препаратов, которые могли бы привести к МЛВ. В 6 случаях были обнаружены искомые комбинации. Сервис Drug Interactions Checker позволил выявить 3 комбинации, которые могут привести к потенциально опасным МЛВ: азитромицин + тиоридазин, кларитромицин + тиоридазин, офлоксацин + галоперидол; а также 3 комбинации, которые могут привести к МЛВ умеренной значимости: офлоксацин + трифлуоперазин, ципрофлоксацин + амитриптилин, ципрофлоксацин + трифлуоперазин. Следует отметить, что все выявленные потенциальные МЛВ способны привести к дозозависимому удлинению интервала QT, а, следовательно, могут быть сопряжены с риском развития нарушений ритма вплоть до пируэтной тахикардии и асистолии.

Выводы. Анализ комбинированного лечения выявил несколько потенциальных клинически значимых МЛВ, требующих коррекции фармакотерапии. Изучение частоты взаимодействий между психотропными и антибактериальными препаратами должно способствовать профилактике нежелательных побочных реакций и повышению безопасности лечения.

КОВАЛЕНКО Е.И., ЗОЛОВКИНА А.Г., КИМАЙКИНА О.В.

33. МИКРОБНЫЙ ПЕЙЗАЖ И АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ У ПАЦИЕНТОВ С ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЕМ КРУПНЫХ СУСТАВОВ

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

Цель. Оценить микробный пейзаж и антибиотикорезистентность микроорганизмов, выделенных от пациентов которым выполняли эндопротезирование крупных суставов в 2017 г.

Материалы и методы. Сбор образцов от пациентов в соответствии с утвержденным алгоритмом диагностики: не менее 4 биоптатов и все удаленные металлоконструкции. Оценка резистентности выполнялась по Клиническим рекомендациям, 2015 г.

Результаты. Исследовано биоптатов – 1511, из них положительных – 226 проб (15%), компонентов эндопротезов – 1516, положительных – 339 (25,4%). Пейзаж выделенных микроорганизмов: *S. epidermidis* – 51%, *S. aureus* – 29%, Enterobacteriaceae – 4%, Streptococcus spp. – 7%, анаэробы (*P. acnes* и др.) – 5%, Enterococcus spp. – 2%, НГОб-1%, *Corynebacterium* spp. – 0,2%, прочие – 0,8%. Среди выделенных коагулазонегативных стафилококков, 75% были метициллинорезистентными, среди *S. aureus* – 8% были MRSA. Среди стафилококков 25% имели МПК ванкомицина 2 мг/л, что по литературным данным сопровождается клинической неэффективностью. К фторхинолонам были резистентны 42% CNS и 24% *S. aureus*, к линкозамидам, макролидам 58% и 14% соответственно, к рифампицину – менее 8% и 2%, к даптомицину или линезолиду резистентности не было. Среди энтерококков резистентны к гентамицину – 17%, резистентности к пенициллинам и ванкомицину не обнаружено. Среди стрептококков 19% резистентны к фторхинолонам и пенициллинам и не выделено штаммов, резистентных к рифампицину. Доля энтеробактерий, продуцирующих бета-лактамазы расширенного спектра (БЛРС), – 28%, хромосомные лактамазы AmpC – 36%, карбапенемазы – 11%. Резистентны к фторхинолонам 37% выделенных энтеробактерий. Среди неферментирующих бактерий, 50% были резистентны к аминогликозидам, карбапенемам, 40% к цефалоспорином, фторхинолонам.

Выводы. В структуре возбудителей преобладают стафилококки, преимущественно метициллинорезистентные коагулазонегативные. Не наблюдается роста антибиотикорезистентности в сравнении с предыдущим годом.

КОЗЛОВА Н.С.¹, ПИЛИПЕНКО С.Б.², МАМОНОВА Е.А.², ГОЛУБЕВА Ю.В.², БАРАНЦЕВИЧ Н.Е.³

34. АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ШТАММОВ *KLEBSIELLA PNEUMONIAE* В ПСИХИАТРИЧЕСКОЙ БОЛЬНИЦЕ

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

² Городская психиатрическая больница № 3 им. И.И. Скворцова-Степанова, Санкт-Петербург, Россия

³ ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

Цель. Определить уровень резистентности к антимикробным препаратам (АМП) штаммов *Klebsiella pneumoniae* в психиатрической больнице Санкт-Петербурга.

Материалы и методы. В исследование включены 215 штаммов *K. pneumoniae*, выделенных из мокроты, мочи, ран и крови пациентов психиатрической больницы в 2016 г. Идентификацию бактерий проводили классическими методами, чувствительность к АМП определяли диско-диффузионным методом. Анализ данных проводили на основании отечественных критериев интерпретации (МУК 2004; Клинические рекомендации по определению чувствительности к антимикробным препаратам, 2015). Детекцию генов резистентности к карбапенемам осуществляли методом ПЦР.

Результаты. *K. pneumoniae* составили более половины из числа выделенных в психиатрической больнице культур энтеробактерий (62,0%). Клебсиеллы показали высокий уровень устойчивости к ингибиторозащитным пенициллинам – амоксицилину/клавуланату (87,0%), тикарциллину/клавуланату (86,5%) и цефалоспорином III (цефотаксиму и цефтазидиму) и IV (цефепиму) поколения (77,7%). Устойчивыми к фторхинолонам были половина выделенных культур (51,6% – к ципрофлоксацину и 46,5% – к левофлоксацину). Нечувствительными к карбапенемам (меропенему) оказались 32,6% выделенных изолятов. Наибольшую активность в отношении клебсиелл проявляли амикацин (17,2% резистентных штаммов) и фосфомицин (4,6% резистентных штаммов). Более половины выделенных культур (59,3%) составили полирезистентные штаммы. Почти четверть выделенных клебсиелл (24,7%) характеризовалась ассоциированной устойчивостью к ингибиторозащитным пенициллинам, цефалоспорином, фторхинолонам и меропенему. Фенотипом экстремальной резистентности (чувствительность только к колистину) обладали 9,8% изолятов *K. pneumoniae*. Детекция генов бета-лактамаз была выполнена у 30 культур. Гены bla OXA-48 и bla NDM-1 были выявлены у 6,7% и 86,7% штаммов соответственно, при этом ген bla OXA-48 выявлялся только совместно с bla NDM-1 (6,7% изолятов).

Выводы. Распространение в стационаре штаммов клебсиелл-продуцентов карбапенемаз, преимущественно NDM-1, является опасным прогностическим признаком, свидетельствующим о значительном уменьшении эффективности препаратов этой группы в отношении за-

болеванний, вызываемых клебсиеллами, и подтверждает необходимость мониторинга чувствительности госпитальных штаммов к АМП.

КОЛЕСНИЧЕНКО С.И.¹, ЛАВРИНЕНКО А.В.¹, БЕЛЯЕВ И.А.¹, КАЛЬМБАХ Е.А.²

35. ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К АНТИБИОТИКАМ МИКРООРГАНИЗМОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ КРОВИ РЕАНИМАЦИОННЫХ БОЛЬНЫХ

¹ Карагандинский государственный медицинский университет, Караганда, Казахстан

² Областная детская клиническая больница, Караганда, Казахстан

Цель. Выявить возбудителей сепсиса у пациентов отделения детской реанимации.

Материалы и методы. Взятие крови проводили из периферической вены с соблюдением правил асептики. Для одного исследования одномоментно отбирали 2-5 мл крови в два флакона: для аэробов – VersaTREK/aerobic и VersaTREK/anaerobic для анаэробов. После появления признаков роста содержимое флакона высевали на плотные питательные среды (5% кровяной агар, Candida Agar). Идентификацию проводили времяпротек-ной масс-спектрометрией с использованием MALDI-TOF масс-спектрометра Microflex и программного комплекса Biotyper (Bruker Daltonics, Германия). Чувствительность к антибиотикам определяли диско-диффузионным методом в соответствии со стандартом CLSI. Статистическая обработка и анализ данных выполнялись в программе WhoNet 6.3.

Результаты. Анализировали образцы крови детей с диагнозом сепсис с января 2017 г. по февраль 2018 г. Всего получено 58 образцов крови от детей в возрасте от 0 до 16 лет. Из них 26 положительных (44%). На момент забора крови все пациенты получали антибактериальную терапию (цефтриаксон, меропенем, гентамицин). Роста анаэробных микроорганизмов получено не было. В 57,6% случаев были выделены грамположительные микроорганизмы, грамотрицательные – 42,3%. При анализе видового состава чаще всего выделялись штаммы *Staphylococcus epidermidis* (38%) и *Klebsiella pneumoniae* (23%). Остальные микроорганизмы были выделены в единичных случаях. При определении чувствительности к антибиотикам *S. epidermidis* – 58,3% (95% ДИ 28.6-83.5) штамма были расценены как MRSE. 57,1% выделенных стафилококков обладали MLS- устойчивостью. Доля стафилококков, устойчивых к группе аминогликозидов, составляла 35,7% (95% ДИ 14.0-64.4), к препаратам из группы фторхинолонов были устойчивы 28,6% (95% ДИ 9.6-58.0). Все выделенные стафилококки были чувствительны к ванкомицину, линезолиду и цефтаролину. Выделенные штаммы *K. pneumoniae* характеризовались высоким уровнем резистентности к следующим группам препаратов: 71,4% (95% ДИ 30.2-94.9) были устойчивы к аминогликозидам; к фторхинолонам – 83,3% (95% ДИ

36.5-99.1). Продуцентами бета-лактамаз расширенного спектра (БЛРС) оказались 80% штаммов *K. pneumoniae*. Имипенем обладал наиболее высокой активностью в отношении к *K. pneumoniae* – 66,7% (95% ДИ 0.9-63.5).

Выводы. Наиболее частой гемокультурой у детей с сепсисом были штаммы *S. epidermidis* и *K. pneumoniae*. Доля штаммов MRSE составила 58,3%, MLS – 57,1%. Выделенные штаммы *K. pneumoniae* обладали БЛРС-продукцией в 80% случаев.

КОНЕВ С.Д.¹, СУБОРОВА Т.Н.², СИМКИНА Л.М.¹, ОРЛОВА Е.С.², КОНЕВА В.О.³

36. ЧАСТОТА ВЫДЕЛЕНИЯ ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫХ БАКТЕРИЙ, УСТОЙЧИВЫХ К КАРБАПЕНЕМАМ, ОТ ПАЦИЕНТОВ МНОГОПРОФИЛЬНОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО СТАЦИОНАРА

¹ Клиника высоких медицинских технологий им. Н.И. Пирогова, Санкт-Петербург, Россия

² ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Минобороны России, Санкт-Петербург, Россия

³ ГБУЗ «Детская городская клиническая больница № 5 им. Н.Ф. Филатова», Санкт-Петербург, Россия

Цель. Оценить спектр и свойства возбудителей инфекционных осложнений, выделенных в 2017 г. из образцов клинического материала пациентов многопрофильного хирургического стационара.

Материалы и методы. Исследование проводили в многопрофильном хирургическом стационаре, с высокой хирургической активностью (>17000 оперативных вмешательств за 2017 г.). Средняя длительность лечения в стационаре составила 3,9 койко-дней. Идентификацию микроорганизмов и определение чувствительности к антимикробным препаратам (АМП) осуществляли классическими бактериологическими методами, результаты интерпретировали в соответствии с клиническими рекомендациями (2015 г.). Микробиологический мониторинг и эпидемиологический анализ антибиотикорезистентности проводили с помощью программы WHONET.

Результаты. За 2017 г. из образцов клинического материала пациентов было выделено 636 штаммов. В спектре возбудителей ведущая роль принадлежала грамотрицательным бактериям (ГОб), доля которых составила 55,7%, на долю грамположительных бактерий пришлось 44,3% выделенных изолятов. Среди них лидировали *S. aureus* (26,6%), *E. faecalis* (26,2%) и *S. agalactiae* (20,6%). Доля MRSA составила менее 10% выделенных изолятов, ванкомицинорезистентные энтерококки отсутствовали. Среди ГОб наибольший удельный вес приходился на *E. coli* (47,7%), *K. pneumoniae* (15%), *P. aeruginosa* (11,9%) и *S. maltophilia* (6,2%). Группа неферментирующих грамотрицательных бактерий (НГОб) в общей структуре ГОб имела массовую долю 12,7%. Особенное беспокойство вызывали изоляты ГОб, устойчивые к антибиотикам группы карба-

пенемов: устойчивость к имипенему составила – 52%, меропенему – 28,1%, наиболее часто карбапенеморезистентные штаммы выделялись среди *K. pneumoniae* и *P. aeruginosa*.

Выводы. В образцах клинического материала пациентов многопрофильного хирургического стационара с высокой хирургической активностью и низкой длительностью лечения преобладали ГОБ, среди которых устойчивость к имипенему достигала 52%, меропенему – 28,1%. Можно предположить занос и распространение в стационаре устойчивых штаммов, широко распространенных в настоящее время в медицинских учреждениях Санкт-Петербурга. Постоянное проведение микробиологического мониторинга будет способствовать своевременному выявлению «горячих точек» и привлекать внимание к проблеме резистентности специалистов по инфекционному контролю.

КОСИЛОВА И.С., ДОМОТЕНКО Л.В., ФУРСОВА Н.К., ШЕПЕЛИН А.П.

37. ВЫЯВЛЕНИЕ ПРОДУЦИРУЮЩИХ КАРБАПЕНЕМАЗЫ КЛИНИЧЕСКИХ ШТАММОВ ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫХ БАКТЕРИЙ НА АГАРЕ МЮЛЛЕРА-ХИНТОН II ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

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

Цель. Оценка чувствительности СИМ-теста при обнаружении карбапенемазопродуцирующих штаммов грамотрицательных бактерий на агаре Мюллера-Хинтон II отечественного производства.

Материалы и методы. В работе исследовали клинические штаммы *Klebsiella pneumoniae* (n=31) и *Acinetobacter baumannii* (n=21). Гены карбапенемаз blaOXA-48, blaOXA-244, blaOXA-40-like и blaNDM выявляли методом ПЦР. Для СИМ-теста использовали диски, содержащие 10 мкг меропенема (BD, США), которые выдерживали в бактериальной суспензии исследуемого штамма при 35°C в течение 2 ч. Затем обработанные диски и контрольные (необработанные) диски помещали на поверхность агара Мюллера-Хинтон II (Оболensk, Россия), засеянного тест-штаммом *Escherichia coli* ATCC 25922 и инкубировали при температуре 35 °C в течение не менее 6 ч. При отсутствии зон задержки роста тест-штамма исследуемый клинический штамм интерпретировали как продуцирующий карбапенемазы (положительный результат), а при наличии зоны задержки роста диаметром >20 мм как непродуцирующий карбапенемазы (отрицательный результат). В качестве среды сравнения использовали Mueller Hinton II Agar (BD, США).

Результаты. В клинических штаммах *K. pneumoniae* детектированы гены карбапенемаз blaOXA-48 (n=23), blaOXA-244 (n=2) и blaNDM (n=2). У 4 штаммов *K. pneumoniae* гены карбапенемаз не выявлены. В клинических штаммах *A. baumannii* идентифицированы гены карбапенемаз blaOXA-40-like-типа (n=17), у 4

штаммов *A. baumannii* гены карбапенемаз не выявлены. Все штаммы *K. pneumoniae*, имеющие гены карбапенемаз, продемонстрировали положительный результат в СИМ-тесте, а 4 штамма, не имеющие генов карбапенемаз отрицательный результат. Совпадение результатов на обеих питательных средах составило 100%. При исследовании штаммов *A. baumannii* в СИМ-тесте показано, что все 17 blaOXA-40-like-позитивные штаммы продемонстрировали положительный результат. Среди 4 blaOXA-40-like-негативных штаммов только 1 штамм показал отрицательный результат в СИМ-тесте, а 3 штамма – положительный результат. Возможная причина этого результата – наличие не выявленных методом ПЦР генов карбапенемаз. Совпадение результатов на обеих питательных средах составило 100%.

Выводы. Метод СИМ-теста позволяет выявлять на агаре Мюллера-Хинтон II отечественного производства карбапенемаза-продуцирующие штаммы грамотрицательных бактерий. Использование этого метода клиническими микробиологами может способствовать более точной детекции и идентификации патогенов, резистентных к карбапенемам.

КОСЯКОВА К.Г.¹, КАМЕНЕВА О.А.², МОРОЗОВА С.Е.², ПУНЧЕНКО О.Е.¹

38. МОНИТОРИНГ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ, ЦИРКУЛИРУЮЩИХ В БОЛЬНИЧНОЙ СРЕДЕ

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

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

Цель. Анализ видового состава и механизмов резистентности к антимикробным препаратам микроорганизмов, выделенных с объектов больничной среды.

Материалы и методы. В период с декабря 2017 г. по февраль 2018 г. исследована 341 проба с объектов больничной среды двух стационаров Колпинского района Санкт-Петербурга. Выбор объектов для исследования, отбор проб, посев, выделение чистых культур и идентификацию микроорганизмов проводили стандартными микробиологическими методами в соответствии с действующими нормативными документами. Детекцию генов резистентности проводили методом ПЦР-РВ с использованием амплификатора CFX 96 и наборов «АмплиСенс MDR MBL-FL», «АмплиСенс MDR KPC/OXA-48-FL», «АмплиСенс MRSA-скрин-титр-FL».

Результаты. В большинстве проб с объектов больничной среды отделений хирургического профиля, отделений реанимации и интенсивной терапии выявлен рост микроорганизмов (51,6% в детском и 58,0% во взрослом стационаре) с преобладанием грамположительных бактерий (54,4% и 75,8% соответственно). В детском стационаре доминировали *S. epidermidis* (27,5%), реже выделялись *K. pneumoniae* (5,9%),

A. calcoaceticus и *E. coli* (по 5,2%), *S. aureus* (3,3% от общего числа проб). Во взрослом стационаре преобладали *S. epidermidis* (42,0%), реже выделялись *A. baumannii* (5,9%), *K. pneumoniae* и *Enterococcus* spp. (по 3,7%), *S. aureus* и *P. aeruginosa* (по 2,7%). В детском стационаре среди 41 штамма грамотрицательных бактерий выделено 2 с генами, кодирующими продукцию карбапенемаз – *P. aeruginosa*, NDM и *K. oxytoca*, VIM; среди 42 штаммов *S. epidermidis* выявлено 38, а среди 5 штаммов *S. aureus* 1 изолят, несущие ген *tesA*. Во взрослом стационаре среди 30 изолятов выявлено 3 штамма *K. pneumoniae* с генами KPC и/или NDM, по 1 штамму *P. aeruginosa* и *A. baumannii* с генами VIM и NDM, 1 штамм *P. aeruginosa*, VIM; 76 из 79 штаммов *S. epidermidis* и 3 из 5 штаммов *S. aureus* имели ген *tesA*. Микроорганизмы, несущие гены продукции карбапенемаз, были выделены с раковины, кушетки-каталки, телефонной трубки, шкафа для хранения лекарств, подоконника, поверхности аппарата ИВЛ; стафилококки, несущие ген *tesA* – со всех видов исследованных объектов.

Выводы. Среди выделенных с антибиотических объектов изолятов 90,1% стафилококков несут ген *tesA*, 11,3% грамотрицательных бактерий имеют гены, кодирующие продукцию карбапенемаз (VIM, IMP, NDM), что свидетельствует о циркуляции в больничной среде двух стационарных штаммов бактерий, являющихся потенциальными возбудителями ИСМП.

ЛАВРИНЕНКО А.В.¹, КОЛЕСНИЧЕНКО С.И.¹, БЕЛЯЕВ И.А.¹, КАЛЬМБАХ Е.А.², АЗИЗОВ И.С.³

39. ПЕРВЫЙ СЛУЧАЙ ОБНАРУЖЕНИЯ NDM-1 ПРОДУЦИРУЮЩЕГО ШТАММА *KLEBSIELLA PNEUMONIAE* В КАЗАХСТАНЕ

¹ Карагандинский государственный медицинский университет, Караганда, Казахстан

² Областная детская клиническая больница, Караганда, Казахстан

³ НИИ антимикробной химиотерапии ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России, Смоленск, Россия

Цель. Выявление NDM-продуцирующих нозокомиальных штаммов в рамках многоцентрового наблюдательного исследования.

Материалы и методы. Пациентка 8 лет поступила 02.09.2017 г. в Областную детскую клиническую больницу с синдромом Лайелла. По тяжести состояния была определена в ОРИТ. На фоне тяжелого состояния пациентки был установлен мочевого катетер. На момент поступления были назначены цефтазидим (100 мг/кг/сут) и амикацин (15 мг/кг/сут). По истечении 3 суток состояние больной ухудшилось. На фоне неснижающейся лихорадки у 5 день пребывания в ОРИТ и проводимой антимикробной терапии была взята проба крови. Рост во флаконах (VersaTREK/aerobic; VersaTREK/anaerobic) наблюдался через 48 часов. Рост на плотной

питательной среде получен через 24 часа после высева. Идентификация возбудителей проводилась с помощью времяпролетной масс-спектрометрии (MALDI-TOF спектрометра Microflex и программного комплекса Biotyper фирмы Bruker Daltonics). Чувствительность к антибиотикам определяли диско-диффузионным методом в соответствии со стандартом CLSI (M100.2014). Наличие карбапенемаз класса B (VIM, IMP, NDM) определяли методом ПЦР в режиме реального времени с использованием коммерческих наборов АмплиСенс® MDR MBL-FL" (ФБУН Центральный НИИ эпидемиологии Роспотребнадзора, Россия) в соответствии с инструкцией производителя.

Результаты. В результате исследования крови на стерильность была выделена *K. pneumoniae*, которая проявляла устойчивость ко всем бета-лактамам антибиотикам, включая карбапенемы (МПК меропенема 1024 мкг/мл, МПК имипенема 128 мкг/мл, МПК эртапенема составила 128 мкг/мл, МПК гентамицина 1024 мкг/мл, МПК ципрофлоксацина 1024 мкг/мл). CIM-тест положительный. При проведении ПЦР исследования выявлен ген NDM. VIM и IMP гены выявлены не были. Резистентность к карбапенемам была обусловлена продукцией карбапенемаз – ген NDM-1 металло-бета-лактамазы.

Выводы. Впервые в Казахстане выделен штамм *K. pneumoniae*, продуцирующий металло-бета-лактамазу NDM-1. Обнаружение в детской больнице в реанимационном отделении *K. pneumoniae*, продуцирующей NDM-1, требует безотлагательных мер, направленных на сдерживание распространения данного нозокомиального штамма ввиду опасности его эпидемического распространения в других стационарах региона.

ЛАЗАРЕВА А.В., ШАМИНА О.В., САВИНОВА Т.А., КРЫЖАНОВСКАЯ О.А., МАЯНСКИЙ Н.А.

40. ПОПУЛЯЦИОННАЯ СТРУКТУРА И НОСИТЕЛЬСТВО МЕТАЛЛО-БЕТА-ЛАКТАМАЗ КАРБАПЕНЕМОРЕЗИСТЕНТНЫХ ШТАММОВ *PSEUDOMONAS AERUGINOSA*, ВЫДЕЛЕННЫХ У ДЕТЕЙ В МОСКВЕ

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

Цель. Определить популяционную структуру и молекулярно-генетические механизмы карбапенеморезистентности госпитальных штаммов *P. aeruginosa*.

Материалы и методы. В исследование были включены карбапенеморезистентные (карбапенем-Р) изоляты *P. aeruginosa* (минимальная подавляющая концентрация [МПК] имипенема и/или меропенема >8 мг/мл), выделенные у детей в 2012-2016 гг. в двух стационарах г. Москвы. Видовую идентификацию проводили на MALDI-TOF масс-спектрометре Microflex (Bruker Daltonics, Германия). Метод E-тестов использовали для определения МПК имипенема и меропенема. Выявление генов металло-бета-лактамаз (МБЛ) проводили методом

ПЦР-РВ с использованием наборов «АмплиСенс® MDR MBL-FL» (IMP, NDM, VIM) производства ЦНИИЭ Роспотребнадзора. Для генотипирования штаммов *P. aeruginosa* использовали метод мультилокусного сиквенс-типирования (МЛСТ) (<http://bigsd.b.pasteur.fr/>).

Результаты. Из 87 исследованных карбапенем-Р изолятов *P. aeruginosa* максимальную МПК ≥ 32 мг/л меропенема и имипенема имели 85 (98%) и 78 (90%) изолятов соответственно. Резистентность к обоим карбапенемам была выявлена у 78 (90%) изолятов, еще восемь (9%) изолятов обладали умеренной устойчивостью к меропенему (МПК 4-8 мг/л) и один (1%) изолят был умеренно устойчив в имипенему (МПК 8 мг/л). Все выделенные изоляты были подвергнуты генотипированию с помощью МЛСТ. Всего был выявлен 21 уникальный сиквенс-тип. В структуре с большим отрывом лидировали представители пяти сиквенс-типов, включая ST111, ST235, ST446, ST654 и ST2592, которые суммарно составляли 78% выборки карбапенем-Р *P. aeruginosa*; из них самыми распространенными стали ST654 (30%), ST235 (23%) и ST111 (13%). Оставшиеся 16 сиквенс-типов формировали 22% выборки. У 51 (59%) исследованных изолятов карбапенем-Р *P. aeruginosa* был выявлен ген МБЛ blaVIM-2; носительство других карбапенемаз, включая blaNDM и blaIMP, обнаружено не было. Продуцентами VIM-2-карбапенемаз были представители четырех сиквенс-типов: ST111, ST235, ST612 и ST654. Носителями blaVIM-2 были все изоляты ST111 и ST654, а также 13 (65%) ST235-изолятов. В структуре VIM-позитивных изолятов лидировал ST654 (51%, 26/51), ST111 и ST235 занимали долю 22% (11/51) и 26% (13/51) соответственно.

Выводы. Ведущим механизмом резистентности к карбапенемам у исследованных карбапенем-Р изолятов *P. aeruginosa* стала продукция карбапенемазы типа VIM-2. Генетическая структура данной популяции имеет эпидемический характер с доминированием небольшого числа международных клонов высокого эпидемического риска – ST654, ST111 и ST235.

ЛАТЫНИНА Т.И., КУЗНЕЦОВ О.Ю.

41. СЕЗОННОСТЬ ЭТИОЛОГИЧЕСКОЙ РОЛИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИИ В ЗАКРЫТЫХ ВОИНСКИХ КОЛЛЕКТИВАХ

ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России, Иваново, Россия

Цель. Определить наличие сезонности этиологии ВП и антибиотикорезистентность выделенных штаммов у военнослужащих по контракту.

Материалы и методы. Исследование проводилось среди военнослужащих, находящихся на лечении в терапевтическом отделении в/ч 46182 Отдельного медицинского батальона с диагнозом ВП с мая по сентябрь

(весенний призыв) и с октября по февраль (осенний призыв). По данным рентгенологических исследований пневмония диагностирована у 201 больных, а у 133 диагноз был подтвержден бактериологическим методом. Чувствительность к антибиотикам определялась диско-диффузионным методом.

Результаты. Сезонность возникновения ВП в нашем исследовании выявлена незначительно – всего 2,2%. С мая по сентябрь – 67 случаев заболеваний пневмонией, что составляет 51,1%, с октября по февраль – 65 случаев (48,9%). Вариабельность встречаемости касалась только возбудителей. В весеннем призыве *K. pneumoniae* вызывала в 13 случаях ВП – 20%, *S. pneumoniae* в 43 случаях – 66,2%, *H. influenzae* в 9 случаях – 13,8%, в осеннем призыве *K. pneumoniae* вызывает в 27 случаях – 32,8%, *S. pneumoniae* 20 случаев – 29,8%, *H. influenzae* 13 – 19,4%, *S. aureus* в 7 случаях – 10,4% вызывал ВП только в осенний призыв. Все возбудители ВП были чувствительны к бета-лактамам, азитромицину и левофлоксацину.

Выводы. Анализ наших данных показал, что для закрытого воинского коллектива ВП нельзя рассматривать как сезонное инфекционное заболевание. Ведущим возбудителем в весенне-летний период является *S. pneumoniae*, а в осенне-зимний период – *K. pneumoniae*. Рекомендуем рассмотреть вопрос о необходимости проведения обязательной вакцинации военнослужащих по призыву в период призывной компании против гемофильной и пневмококковой инфекции для создания иммунной прослойки.

ЛУКЬЯНОВА П.М., КОНОВАЛЕНКО И.Б., МЕДВЕДЕВА Н.В., СКОРОБОГАТОВА Н.В., ОКСЕМА Е.В., ЗИНКЕВИЧ И.Т.

42. АНАЛИЗ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ И ВЫЯВЛЕНИЕ НОСИТЕЛЬСТВА ПОЛИРЕЗИСТЕНТНОЙ ФЛОРЫ В МНОГОПРОФИЛЬНОМ СТАЦИОНАРЕ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ СКАТ

ГБУЗ «Городская клиническая больница № 31», Санкт-Петербург, Россия

Цель. Определить видовой состав, уровень и механизмы резистентности микроорганизмов, выделенных у пациентов многопрофильного стационара в рамках реализации Стратегии Контроля Антибактериальной Терапии (СКАТ).

Материалы и методы. Исследовано 3017 штаммов, выделенных из различных биоматериалов пациентов стационара в 2017 г. Видовую идентификацию возбудителей и определение чувствительности к антимикробным препаратам выполняли на автоматическом микробиологическом анализаторе Vitek 2 Compact. МПК для имипенема, меропенема и ванкомицина определяли с помощью M.I.C.Evaluators (OXOID, Великобритания). Для скрининга носительства полирезистентной флоры использовали посев ректального мазка на селективные

среды с детекцией механизмов резистентности. Гены, кодирующие продукцию карбапенемаз, выявляли методом ПЦР-РВ тест наборами «АмплиСенс MDR KPC, OXA-48 подобные» и «АмплиСенс MDR MBL-FL» (ЦНИИЭ Роспотребнадзора).

Результаты. Видовой состав возбудителей разнообразен и представлен более чем 30 видами микроорганизмов. Максимально резистентными микроорганизмами были *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* и *Enterococcus faecium* (VRE). Протестировано 237 изолятов *K. pneumoniae*, выделенных у 137 пациентов. Продукция БЛРС и резистентность к фторхинолонам выявлена у 84,2% изолятов, резистентность к аминогликозидам – у 51% изолятов. Резистентность к карбапенемам достигла 38,3% (72 пациента). Штаммы *K. pneumoniae*, потенциальные продуценты карбапенемаз, после первичного скрининга типировались на определение группы генов карбапенемаз. Протестировано 65 штаммов. Ген NDM выделен у 36 пациентов (55,3%). Ген OXA-48-подобной карбапенемазы был обнаружен у 17 пациентов (26%), гены карбапенемаз группы KPC выявлены у 2 пациентов (3,1%). Максимальное распределение данных штаммов выявлено в отделениях онкогематологического и урологического профиля.

Выводы. Ведущей резистентной микрофлорой в стационаре является *K. pneumoniae* с различными генами класса карбапенемаз. Применение программы СКАТ в многопрофильном стационаре позволило проводить стратификацию пациентов с учетом риска носительства, ускорить выявление изолятов полирезистентной флоры и оптимизировать схемы антибактериальной терапии.

МАКАРОВА М.А.¹, НИКУТКИНА Ю.С.², ВЕДЕРНИКОВА Н.Б.²

43. МНОГОЛЕТНИЙ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ РЕЗИСТЕНТНОСТИ К АНТИМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ИНФЕКЦИЙ КОЖИ И МЯГКИХ ТКАНЕЙ В МНОГОПРОФИЛЬНОМ СТАЦИОНАРЕ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

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

² ГБУЗ «Городская больница Святого Великомученика Георгия», Санкт-Петербург, Россия

Цель. Анализ этиологической структуры и профиля антибиотикорезистентности возбудителей гнойно-воспалительных инфекций (ГВИ) кожи и мягких тканей в отделениях гнойной хирургии многопрофильного стационара Санкт-Петербурга в 2014-2017 гг.

Материалы и методы. Материалом служили штаммы микроорганизмов, выделенные при бактериологическом исследовании гнойного отделяемого. Методы: для идентификации бактерий – бактериологический; для определения чувствительности к антимикробным препара-

там – диско-диффузионный. Интерпретация результатов проводилась согласно клиническим рекомендациям и EUCAST (2014-2017 гг.), создание базы данных и статистическая обработка с использованием программы WHONET 5.4.

Результаты. По данным мониторинга установлено, что в период 2014 – 2017 гг. грамотрицательные микроорганизмы в структуре ГВИ имели тенденцию к увеличению (с 50% до 69%), грамположительные микроорганизмы – тенденцию к снижению (с 38% до 29%). На фоне общего снижения инфицированности кожи и мягких тканей штаммами *S. aureus* (с 29% до 23%), наблюдалось увеличение доли MRSA (с 15% до 22%). В этиологической структуре ГВИ доминирующими возбудителями во все годы наблюдения были представители семейства Enterobacteriaceae (45,5% – 53,2%), находки *A. baumannii*, *P. aeruginosa* и *Enterococcus* spp. оставались практически на одном уровне: 9,1%, 6,5% и 8,5% соответственно. Среди Enterobacteriaceae лидирующие позиции занимали *K. pneumoniae* (~46%), *E. coli* (~30%), *Proteus* spp. (~8%), доля других представителей семейства не превышала 4,5%. Мониторинг антибиотикорезистентности показал, что доля БЛРС-продуцирующих, резистентных к фторхинолонам, но чувствительных к карбапенемам штаммов *E. coli*, во все годы составляла 50%. Выявлен экстенсивный рост резистентности к аминогликозидам с 5% в 2014 г. до 47% в 2017 г. Во все годы наблюдения в популяции *K. pneumoniae* 81%±2% штаммов продуцировали БЛРС, были резистентны к фторхинолонам и аминогликозидам. Изменения в профиле резистентности таких штаммов были обусловлены значительным ростом устойчивости к карбапенемам: 2014 г. – 1%; 2015 г. – 1,5%; 2016 г. – 20%; 2017 г. – 41%.

Выводы. Резистентность возбудителей ГВИ кожи и мягких тканей в отделениях гнойной хирургии представляет серьезную многолетнюю терапевтическую и эпидемиологическую проблему. Динамические изменения профилей резистентности штаммов различных микроорганизмов требуют внедрения инфекционного контроля для предупреждения распространения таких штаммов внутри стационара.

МАНКЕВИЧ Р.Н.¹, ГЛАДКАЯ О.С.¹, КУДИН А.П.², КЛЮЙКО Н.Л.²

44. ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ *STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE* К АНТИМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ У ДЕТЕЙ С ОТИТАМИ

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

² Городская детская инфекционная клиническая больница, Минск, Беларусь

Цель. Оценить чувствительность *Streptococcus pneumoniae* к антимикробным препаратам (АМП) у детей с отитами.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ 116 медицинских карт стационарного пациента

детей с диагнозом «острый отит», находившихся на лечении в «Городская детская инфекционная клиническая больница» г. Минска в 2017 г. Чувствительность к АМП выделенных изолятов пневмококка определяли с использованием аппаратов для автоматического учета антибиотикочувствительности (Vitek и АТВ Expression (стрип rapid АТВ™ Е 4) фирмы bioMérieux, Франция) к следующим группам АМП: макролидам (эритромицину, кларитромицину, азитромицину), линкозамидам (линкомицину), пенициллинам (амоксциллину, амоксициллину/клавуланату, пенициллину), цефалоспорином (цефтриаксону, цефотаксиму). Статистическую обработку данных проводили традиционными методами математической статистики.

Результаты. Диагноз отита выставлялся после консультации ЛОР-врача в среднем на $1,9 \pm 0,2$ сутки. По данным микробиологического исследования мазков отделяемого из уха было установлено, что в 61% случаев выделялся *S. pneumoniae*. При оценке чувствительности пневмококка к АМП было установлено, что наибольшая резистентность отмечалась к АМП группы макролидов (азитромицин – 87%, кларитромицин – 80%, эритромицин – 85%) и группы линкозамидов (линкомицин – 72%). К пенициллину пневмококк был чувствителен в 100% исследований. Надо отметить, что к наиболее часто используемым в лечении отитов у детей АМП из группы аминопенициллинов и цефалоспоринов у пневмококка выявлена высокая чувствительность с уровнями устойчивости, не превышающими 3-5%.

Выводы. Наиболее частым возбудителем отитов у детей является *S. pneumoniae*, который сохраняет высокую чувствительность к пенициллину и другим бета-лактамам. Использование макролидов в качестве эмпирической терапии пневмококковых отитов нецелесообразно.

МЕЛКУМЯН А.Р.¹, САФРОНОВА О.В.¹, ТЮРНИКОВ Ю.И.¹, МИТИЧКИН А.Е.¹, МАЛЮТИНА Н.Б.², АЛЕКСЕЕВ А.А.²

45. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ЗА ПОСЛЕДНИЕ 10 ЛЕТ У ПАЦИЕНТОВ ОЖОГОВОГО ЦЕНТРА ГОРОДСКОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ БОЛЬНИЦЫ ИМ. Ф.И. ИНОЗЕМЦЕВА ГОРОДА МОСКВЫ

¹ ГБУЗ «Городская клиническая больница им. Ф.И. Иноземцева ДЗМ», Москва, Россия

² ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва, Россия

Цель. Анализ динамики структуры и антибиотикорезистентности бактерий, выделенных у пациентов с ожогами более 30% поверхности тела за последние 10 лет (2006-2016 гг.).

Материалы и методы. В исследование включены пациенты с ожогами более 30% поверхности тела, находившиеся на стационарном лечении в Ожоговом центре Город-

ской клинической больницы им. Ф.И. Иноземцева ДЗМ в 2006 г. (77 человек) и 2016 г. (212 человек). Проведен анализ результатов микробиологического мониторинга 158 проб раневого отделяемого и тканевых биоптатов за 2006 г. и 396 проб за 2016 г. Видовую идентификацию микроорганизмов и определение антибиотикочувствительности проводили на полуавтоматическом бактериологическом анализаторе AutoScan 4 (Siemens, США). Для детекции генов резистентности в 2016 г. применяли автоматический ПЦР-анализатор GeneXpert (Cepheid, США).

Результаты. Проанализированы результаты исследования 272 (2006 г.) и 577 (2016 г.) штаммов микроорганизмов. В 2006 г. ведущей флорой явились *Staphylococcus aureus* – 27,2%, *Enterococcus faecalis* – 22,3%, *Pseudomonas aeruginosa* – 16,6%, *Proteus mirabilis* – 10,6%. *Acinetobacter baumannii* был выделен лишь в 3,7% случаев. При анализе возбудителей раневых инфекций за 2016г. лидирующее место занимали: *A. baumannii* – 31,0%, *P. aeruginosa* – 19,6%, *S. aureus* – 22,4%, *K. pneumoniae* – 10,2%, *P. mirabilis* – 1,4%. Чувствительными к карбапенемам были 100% штаммов *P. aeruginosa* в 2006 г., а в 2016 г. 51,9% (имипенем) и 59,2% (меропенем). Резистентность *A. baumannii* к карбапенемам определялась от 0% в 2006 г. до 79,1% в 2016 г. Среди штаммов *K. pneumoniae* продуцентами бета-лактамаз расширенного спектра (БЛРС) были 42,9% в 2006 г. и 91,1% в 2016 г. Все штаммы *K. pneumoniae* в 2006 г. были чувствительны к карбапенемам, а в 2016 г. штаммы *K. pneumoniae* MBL составили 54,4%. Среди *S. aureus*, метициллинорезистентными (MRSA) в 2016 г. оказались 75% штаммов.

Выводы. За последние десять лет в структуре гнойно-септических осложнений у пациентов с ожогами поверхности тела более 30%, чаще выделялись грамотрицательные микроорганизмы, среди которых превалировал *A. baumannii*. За анализируемый период в структуре возбудителей появились штаммы *A. baumannii* MBL, *K. pneumoniae* MBL. Учитывая высокий риск развития инфекций, вызванных полирезистентными штаммами микроорганизмов, и с целью рационального назначения антибактериальной терапии, в стационаре применяются методы быстрой детекции генов резистентности к антибиотикам (*mecA*, *KPC*, *NDM*, *VIM*, *IMP*, *OXA-48*).

МЕЛКУМЯН А.Р.¹, БРАГУНОВА Р.М.², РАЗУМОВА С.Н.², БРАГО А.С.², САФРОНОВА О.В.¹

46. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА АНТИМИКРОБНЫХ СВОЙСТВ ОБРАЗЦОВ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ С ДОБАВЛЕНИЕМ И БЕЗ ДОБАВЛЕНИЯ АНТИСЕПТИЧЕСКОГО СРЕДСТВА

¹ ГБУЗ «Городская клиническая больница им. Ф.И. Иноземцева ДЗМ», Москва, Россия

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

Цель. Сравнить антимикробные свойства образцов композитного материала реставрин с добавлением раз-

личных концентраций хлоргексидина и без него и других коммерчески доступных композитных материалов с применением контрольного штамма *Escherichia coli* ATCC 25922.

Материалы и методы. В исследование включены образцы полированного и неполированного реставрина без добавления антисептика и с добавлением хлоргексидина в концентрациях 5%, 0,5%, 0,01%, 0,001%, а также полированные и неполированные образцы коммерчески доступных композитных материалов Эстелюкс и Fitek z-250. Все образцы получены путем изготовления силиконовых ключей, имеющих одинаковую форму и размеры. Силиконовые ключи изготовлены из базового слоя С-силикона «Speedex». Для изучения антимикробной чувствительности образцов композитных материалов приготовили суспензию контрольного штамма *E. coli* ATCC 25922 (Becton Dickinson, США) со стандартом мутности 0,5 по МакФарланду. Суспензию наносили на поверхность агара Мюллера-Хинтона (BioRad, США) с помощью стерильного тампона (Medical Wire, Великобритания). В агаре делали лунки диаметром 11 ± 5 мм с использованием стерильных перфораторов и образцы композитных материалов вставляли в лунки в виде диска. Посевы инкубировали в термостате при 360°C , в течение 18-20 ч. Исследование было выполнено в четырех повторах для каждого вида полированного и неполированного образца. Проведен учет зоны ингибирования (мм) и анализ средней зоны ингибирования для каждого образца со статистической обработкой.

Результаты. Для полированных и неполированных композитных материалов реставрин без добавления антисептика, реставрина с добавлением хлоргексидина в концентрациях 0,01%, 0,001%, а также коммерчески доступных композитных материалов с антимикробными свойствами эстелюкс и Fitek z-250 зоны ингибирования для штамма *E. coli* ATCC 25922 не получено. Для образцов реставрина с добавлением антисептика в концентрации 0,5% зона ингибирования составила $10 \pm 0,49$ мм, а для концентрации 5% – $12 \pm 0,367$ мм.

Выводы. Исследование показало, что противомикробным свойством обладают образцы композиционного материала с добавлением хлоргексидина глюконата в концентрации 0,5% и 5%. Необходимы дальнейшие исследования, направленные на изучение антимикробных свойств образцов в низких концентрациях в отношении клинических штаммов стрептококков, вызывающих кариез и инфекции полости рта.

НОВИКОВА В.В., ИГИДОВ Н.М., ПЕСТЕРЕВ М.В.

47. АНТИФУНГАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДНЫХ ОКСОБУТАНОВЫХ КИСЛОТ *IN VITRO*

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

Цель. Изучить антифунгальную активность соединений ряда 4-арил-2-(2-гидроксибензоил)гидразоно-4-оксобутановых кислот в отношении типового штамма и клинических изолятов *Candida spp.*

Материалы и методы. Противогрибковую активность 5 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 типового штамма *C. albicans* ATCC 885-653. Соединение, проявившее высокую антифунгальную активность, протестировали в отношении 6 клинических изолятов *Candida spp.*: 2 штамма *C. albicans*, 2 штамма *C. krusei*, 1 штамм *C. glabrata*, 1 штамм *C. tropicalis*. Чувствительность каждого из штаммов определяли в двух повторах. Концентрация микробных клеток в опыте составила – 5×10^4 КОЕ/мл. Планшеты инкубировали в термостате при температуре $35^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$. Оценку роста культур проводили визуально на 20-24 час и 44-48 час 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 типового штамма колебался от 7,8 до 125 мг/л. Соединение 2-(2-гидроксибензоил)гидразоно-4-оксо-4-(4-хлорфенил)бутановая кислота, проявившее наиболее выраженную противогрибковую активность (МПК $7,8 \pm 0,1$ мг/л), эффективно подавляло рост и клинических изолятов: МПК в отношении *C. albicans* 3,9-7,8 мг/л, *C. krusei* – 3,9-15,6 мг/л, *C. glabrata* – 3,9 мг/л, *C. tropicalis* – 32 мг/л. Введение в арильную часть молекулы электронодонорных заместителей приводит к некоторому снижению противогрибкового действия, а электроноакцепторных заместителей – к увеличению противогрибковой активности.

Выводы. Таким образом, обнаружен новый ряд соединений с потенциальной противогрибковой активностью, установлены закономерности биологической активности от химической структуры соединений, которые могут быть использованы в дальнейшем целенаправленном синтезе производных ацилпировиноградных кислот, обладающих антифунгальной активностью.

ОРЛОВА О.А.¹, ЗАМЯТИН М.Н.¹, ЮМЦУНОВА Н.А.¹, ЛАШЕНКОВА Н.Н.¹, АКИМКИН В.Г.²

48. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ В СИСТЕМЕ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО НАДЗОРА ЗА ИНФЕКЦИЯМИ, СВЯЗАННЫМИ С ОКАЗАНИЕМ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

¹ ФГБУ «Национальный медико-хирургический центр им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия

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

Цель. Сравнительный анализ бактериологических и молекулярно-генетических методов при проведении эпидемиологического надзора за инфекциями, связанными с оказанием медицинской помощи (ИСМП), в стационаре.

Материалы и методы. Проведено одновременное комплексное лабораторное обследование пациентов отделения гематологии, сотрудников отделения гематологии, а также объектов внутрибольничной среды гематологического отделения крупной многопрофильной клиники в течение 2017 г.

Результаты. При проведении одновременного исследования проб биологического материала от пациентов и сотрудников отделения гематологии, а также смывов с объектов в палатах пациентов установлено, что отмечается циркуляция микроорганизмов между пациентами и сотрудниками и колонизация этими же микроорганизмами объектов внутрибольничной среды. При использовании бактериологического метода у сотрудников (5 человек), пациентов (6 человек) и с объектов внутрибольничной среды (6 проб) выделен коагулазонегативный стафилококк, у сотрудников (1 человек), пациентов (1 человек) выделен *S. aureus*, от пациентов (2 человека) и с объектов внутрибольничной среды (2 пробы) выделена *P. aeruginosa*. При использовании молекулярно-генетического метода обнаружены циркуляции следующих микроорганизмов: коагулазонегативный стафилококк: 9 случаях у сотрудников (в 33,3% имеющих ген резистентности к метициллину), в 9 случаях у пациентов (в 33,3% имеющих ген резистентности к метициллину) и в 9 случаях с объектов внутрибольничной среды (в 44,4% имеющих ген резистентности к метициллину), *S. aureus* в 5 случаях у сотрудников (в 40,0% имеющих ген резистентности к метициллину), в 3 случаях у пациентов (в 100% имеющих ген резистентности к метициллину) и в 2 случаях с объектов внутрибольничной среды (в 100% имеющих ген резистентности к метициллину). Также выявлены гены металло-бета-лактамазы и карбапенемаз как от сотрудников отделения (2 и 1 случай соответственно), так и с объектов внутрибольничной среды по одному случаю соответственно).

Выводы. Применение молекулярно-генетического метода позволяет выявлять циркуляцию значимых микроорганизмов в отделениях высокого эпидемиологического риска и отслеживать формирование «госпитальных» штаммов.

ОРЛОВА О.Е., КАЛАКУЦКАЯ А.Н., МИТРОХИН С.Д., ПСЕУНОВА Д.Р.

49. ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К АНТИМИКОТИКАМ ШТАММОВ *CANDIDA AURIS*, ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ ПАЦИЕНТОВ СТАЦИОНАРОВ ГОРОДА МОСКВЫ

ГБУЗ «Городская клиническая больница № 67 им. Л.А. Ворохобова ДЗМ», Москва, Россия

Новый вид рода *Candida* – *Candida auris* – впервые выделен в 2009 г. из отделяемого наружного уха 70-летней пациентки в Токио. В том же году было описано еще 15 случаев отита, вызванного *C. auris*. В настоящее время по данным Центров США по контролю и профилактике заболеваний (CDC) во всем мире описано 287 случаев инфекций, вызванных этим видом. Особенностью данного вида являются высокие показатели резистентности к существующим антимикотикам.

Цель. Определение чувствительности к антимикотикам *Candida auris*, выделенной от пациентов четырех стационаров г. Москвы.

Материалы и методы. Исследованы 182 штамма *C. auris*, выделенные из крови (27,2% штаммов), мочи (69,4%) и БАЛ (3,3%) пациентов в течение 2017 г. Видовая идентификация выполнена с помощью времяпролетной масс-спектрометрии на приборе MicroFlex (Bruker Daltonics, Германия). Определение минимальной подавляющей концентрации антимикотиков проводилось на анализаторе Sensititre Aris 2X на панелях для определения МПК грибов YeastOne Y010. Для интерпретации показателей МПК использовались текущие критерии CDC.

Результаты. Большая часть исследованных штаммов отличалась высокими значениями МПК амфотерицина В, анидулафунгина, каспофунгина, флуцитозина, микафунгина, флуконазола, итраконазола, позаконазола, вориконазола: МПК50 и МПК90 флуконазола составляли 125 и 256 мг/л соответственно; итраконазола – 0,25 и 8 мг/л; позаконазола – 0,25 и 2 мг/л, вориконазола – 1 и 4 мг/л; амфотерицина В – 1 и 2 мг/л; анидулафунгина – 0,12 и 0,5 мг/л; каспофунгина – 0,12 и 4 мг/л; флуцитозина – 0,12 и 0,5 мг/л; микафунгина – 0,036 и 0,25 мг/л.

Выводы. Большинство штаммов *C. auris* имели высокие значения МПК протестированных антимикотиков. Несмотря на то, что критерии интерпретации CDC для *C. auris*, рекомендуется рассматривать как общее руководство, этот факт, вероятно, предполагает высокую устойчивость к флуконазолу, который в большинстве случаев является единственным доступным в стационаре антимикотиком. Принимая во внимание, что распространению этого вида способствует его способность колонизировать все части тела человека, длительно сохраняться на всех видах поверхностей в стационарах, а изоляция инфицированных пациентов не предусмотрена существующим в настоящее время протоколом инфекционного контроля, *C. auris* представляет собой серьезную эпидемиологическую угрозу.

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

50. ДИНАМИКА ЭТИОЛОГИИ И УСТОЙЧИВОСТИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ГОСПИТАЛЬНОЙ ПНЕВМОНИИ У ПАЦИЕНТОВ ОТДЕЛЕНИЯ РЕАНИМАЦИИ И ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ

ФГБУ «Новосибирский НИИ травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Минздрава России, Новосибирск, Россия

Цель. Изучить в динамике этиологию и устойчивость возбудителей госпитальной пневмонии к антибиотикам.

Материалы и методы. Проведен анализ 785 и 625 штаммов бактерий, выделенных из трахеального аспирата, БАЛ у 37 и 38 больных с госпитальной пневмонией, находившихся на лечении в ОРИТ в 2013 г. и 2017 г. Идентификация и определение чувствительности проводили с помощью анализатора Vitek 2 Compact (bioMérieux, Франция).

Результаты. Частота выделения грамотрицательной флоры в 2013 г. – 89,9%, в 2017 г. – 76,5%, грамположительной – 6,6% и 6,4%, грибов – 3,4% и 17,1%. Из грамотрицательных бактерий наиболее часто встречались *P. aeruginosa* – 55,5% и 32,2%, *Acinetobacter* spp. – 28% и 14,6%, *K. pneumoniae* – 9,1% и 25,7%, *Serratia* spp. 3,3% и 1,5%, *P. mirabilis* – 2,7% и 17,4%, *Enterobacter* spp. – 1,4% и 0,2%. Дополнительно в 2017 г. выделены *Stenotrophomonas maltophilia* – 7,3% и *E. coli* – 1,3%. Среди грамположительных, *S. aureus* выделен в 78,8% и 50%.

Устойчивость *P. aeruginosa* в 2013 и 2017 гг. к карбапенемам (КП) составила соответственно 83,2% и 93,5%, к цефалоспорином III поколения (ЦФ III) – 70,7% и 70,1%, к цефепиму (ЦП) – 67,3% и 82,5%, к ципрофлоксацину (ЦФ) – 61,2% и 69,5%, к цефоперазону/сульбактаму (Ц/С) – 58,2% и 70,7%, к амикацину (А) – 44,1% и 73,4%, к пиперациллину/тазобактаму (П/Т) – 32,4% и 79,2%. *Acinetobacter* spp. был устойчив к КП в 70,2% и 100%, к ЦФ III и к ЦП – в 100%, к ЦФ – в 97,5% и 100%, к Ц/С – в 81,3% и 100%, к А – в 98,5% и 98,6%, к П/Т – в 89,4% и 100%. Устойчивость *K. pneumoniae* к КП – 7,8% и 82,1%, к ЦФ III и ЦП – 95,3% и 87,8%, к ЦФ – 71,9% и 86,7%, к Ц/С – 54,7% и 86,9%, к А – 78,1% и 10,6%, к П/Т – 51,6% и 83,7%, к тигециклину (Т) – 35,9% и 5,7%. Штаммы *Serratia* spp. были устойчивы к КП в 13% и 0%, к ЦФ III, ЦП, Ц/С, П/Т, А – в 60,9% и 71,4%, к ЦФ – в 34,8% и 0%, к Т – в 26,1% и 0%. Штаммы *P. mirabilis* были в 100% чувствительны к КП и П/Т, устойчивость к ЦФ III – 36,8% и 25,3%, к ЦП – 26,3% и 22,9%, к ЦФ – 10,5% и 16,9%, к Ц/С – 10,5% и 0%, к А – 21,1% и 62,7%, к Т – 15,8% и 0%. В 2017 г. было 3 штамма *P. aeruginosa* и 2 штамма *Acinetobacter* spp. устойчивых к полимиксину. Распространенность MRS в 2013 г. – 42,3%, в 2017 г. – 41,8%. Все штаммы грамположительных бактерий имели 100% чувствительность к ванкомицину, линезолиду и тигециклину.

Выводы. В структуре возбудителей госпитальной пневмонии преобладали полирезистентные грамотрица-

тельные бактерии. Выявлен рост уровня устойчивости грамотрицательных патогенов.

ПЕТРОВА Л.В., ШУМЛИВАЯ М.О., КАРИМУЛЛИНА К.А.

51. МИКРОБНЫЙ ПЕЙЗАЖ ГЕМОКУЛЬТУР ПАЦИЕНТОВ РЕАНИМАЦИОННЫХ ОТДЕЛЕНИЙ КРАЕВОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ БОЛЬНИЦЫ № 2 Г. КРАСНОДАРА

ГБУЗ «Краевая клиническая больница № 2», Краснодар, Россия

Цель. Изучить и проанализировать микробный пейзаж возбудителей, выделенных из крови реанимационных пациентов.

Материалы и методы. В исследование включены пациенты реанимационных отделений ГБУЗ «ККБ №2»: гнойной и общей хирургии, неврологии, реанимации новорожденных. Всего было исследовано 4325 образцов крови от 1286 пациентов.

Результаты. Количество положительных образцов крови – 393 (31% от общего количества). Результат согласуется с данными отечественных специалистов, согласно которым частота положительных образцов не превышает 45%. В общей структуре микроорганизмов, выделенных из крови пациентов в отделениях реанимации, преобладает группа грамотрицательных бактерий (57% от общего количества выделенных культур), на долю грамположительных бактерий приходится 38%, грибы *Candida* spp. составляют 3%; прочие – 2%. В структуре возбудителей инфекции кровотока в отделениях реанимации хирургического профиля также преобладает группа грамотрицательных бактерий – 63%. Лидирующим представителем является *K. pneumoniae*. Преобладание пациентов с абдоминальным сепсисом в отделениях реанимации данного профиля объясняет преимущество энтеробактерий в структуре возбудителей инфекций кровотока как связь с первичным очагом инфекции. Данные по высеваемости микроорганизмов из крови пациентов в отделениях реанимации новорожденных согласуются с данными зарубежных специалистов, согласно которым среди возбудителей неонатального сепсиса доминируют грамотрицательные бактерии и коагулазонегативные стафилококки. Гемокультуры положительных образцов крови были представлены также в виде ассоциации (18%).

Анализ антибиотикорезистентности выделенных культур показывает высокую резистентность ко всем классам антимикробных препаратов. Наиболее проблемными микроорганизмами по фенотипам резистентности являются *A. baumannii* и *K. pneumoniae*. Штаммы *A. baumannii* с экстремальной резистентностью – 93%. Панрезистентные штаммы *K. pneumoniae* – 6,9%.

Выводы. Учитывая полимикробность этиологических факторов инфекций кровотока, высокую степень резистентности основных возбудителей инфекций кровотока, для адекватной стартовой терапии тяжёлых септических пациентов возрастает потребность в использовании

экспресс-методов выявления факторов резистентности бактерий (ПЦР-анализ) и усиление методов инфекционного контроля для предупреждения распространения резистентных штаммов в стационаре.

ПЕТУХОВА Е.С., ВОРОБЬЕВ Д.С., СЕМЕНОВА И.Б.

52. ИЗУЧЕНИЕ ИММУНОГЕННОЙ АКТИВНОСТИ РЕКОМБИНАНТНОГО ПНЕВМОЛИЗИНА В ОПЫТЕ НА МЫШАХ

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

Для профилактики пневмококковой инфекции применяют полисахаридные и конъюгированные вакцины, которые формируют строгий сероспецифический ответ. В настоящее время с целью расширения внутривидовой защиты разрабатывают вакцины на основе белков пневмококка. Перспективным белком является пневмолизин, который обладает высокой гомологией внутри вида и может быть использован в качестве протективного антигена пневмококка с широкой перекрестной активностью.

Цель. Оценка иммуногенной активности рекомбинантного пневмолизина (rPly).

Материалы и методы. Белых беспородных мышей массой 14-16 г иммунизировали rPly внутрибрюшинно трехкратно с интервалом 14 дней в дозах 12,5, 25, 50 и 100 мкг/мышь, сорбированным на Al(OH)₃ из расчета 200 мкг на одну мышь. Титры антител IgG1 к rPly в сыворотке крови мышей определяли спустя две недели после второй и третьей иммунизации методом ИФА.

Результаты. При изучении титров антител IgG1 к rPly в сыворотках мышей показано следующее: в группе животных, иммунизированных rPly в дозе 12,5 и 25 мкг/мышь после второй иммунизации достоверного увеличения титра антител не выявлено (титр 1:200 и 1:100, $p > 0,05$), в то время как после третьей иммунизации у мышей в этих группах регистрировали достоверное увеличение титра антител в 16 раз (титр 1:3200, $p < 0,01$) и 8 раз (титр 1:800, $p < 0,02$) соответственно. Увеличение титра после второй иммунизации в группе животных, иммунизированных в дозе 50 мкг, являлось достоверным (титр 1:400, $p < 0,02$), в то время как в группе животных, иммунизированных в дозе 100 мкг, достоверного увеличения титров не отмечалось (титр 1:400, $p > 0,05$). После третьей иммунизации увеличение титра антител в группах мышей, иммунизированных 50 и 100 мкг rPly, было достоверным и составило 16 раз (титр 1:6400 в обеих группах, $p < 0,004$ и $p < 0,007$ соответственно).

Выводы. Рекомбинантный пневмолизин вызывает выработку антител класса IgG1 в опыте на мышах. Оптимальная схема иммунизации – трехкратная, так как именно после 3-ей иммунизации всеми испытанными дозами наблюдается нарастание титра антител. Необходимо дальнейшее подтверждение специфичности выявленных титров антител к rPly.

ПЕШНЕ Е.Н.¹, ПОТАТУРКИНА-НЕСТЕРОВА Н.И.², ПЕШНЕ К.А.²

53. СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ВАГИНАЛЬНОЙ МИКРОБИОТЫ ПРИ БАКТЕРИАЛЬНОМ ВАГИНОЗЕ

¹ ГУЗ «Городская поликлиника № 1 им. С.М. Кирова», Ульяновск, Россия

² ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет», Ульяновск, Россия

Цель. Дать характеристику видовой структуры вагинальной микробиоты при бактериальном вагинозе, развивающемся на фоне воспалительных заболеваний малого таза у женщин.

Материалы и методы. Изучено 2776 образцов отделяемого влагалища и цервикального канала пациенток с воспалительными заболеваниями органов малого таза (ВЗОМТ). Исследования проводили согласно Приказу МЗ РФ № 457 от 30 ноября 2006 г. и № 64 от 21 февраля 2000 г.

Результаты. Показано, что у 60,3% (1674) из всех обследованных женщин ВЗОМТ сопровождалось вагинозом, проявляющимся изменением структуры вагинального микробиома. При вагинозе выявлены патогенные и условно патогенные виды. Патогенная биота была представлена *Staphylococcus aureus* (3,2% пациенток) и *Streptococcus pyogenes* (0,12%), условно патогенная – широким видовым спектром, который включал *Escherichia coli* (23,7%), *Enterococcus faecalis* (45,6%), *Enterococcus faecium* (0,48%), *Klebsiella pneumoniae* (0,54%), *Streptococcus viridans* (0,6%), *Candida albicans* (27,3%), *Ureaplasma urealyticum* (10,4%). Частота встречаемости представителей нормальной биоты – *Lactobacillus* spp. и *Bifidobacterium* spp. – снижалась до 51,5% и 24,1% соответственно. Среди представителей анаэробного компонента вагинальной микробиоты доминировали *Atopobium vaginae* и *Gardnerella vaginalis*, они были выявлены при вагинозе у 1603 (95,7%) и 1465 (87,5%) пациенток соответственно.

Выводы. У 60,3% женщин ВЗОМТ сопровождалось вагинозом, характеризующимся снижением частоты встречаемости облигатных компонентов на фоне расширения видового спектра условно патогенных и появления патогенных видов. Показана высокая частота выделения анаэробов *Atopobium vaginae* и *Gardnerella vaginalis*, которые могут являться маркерами бактериального вагиноза.

ПОПОВА А.В.¹, ЩУРОВА А.С.², МИЦЕВИЧ И.П.¹, КАРЦЕВ Н.Н.¹, АСТАШКИН Е.И.¹, ЛЕОНОВ С.В.², ФУРЦОВА Н.К.¹

54. МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ШТАММОВ *ACINETOBACTER BAUMANNII*, ВЫЗВАВШИХ ВСПЫШКУ ВНУТРИБОЛЬНИЧНОЙ ИНФЕКЦИИ В ПЕРИНАТАЛЬНОМ ЦЕНТРЕ РФ В 2016 Г.

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

² Московский физико-технический институт (государственный университет), Москва, Россия

Цель. Изучение молекулярно-генетических свойств и характеристика фенотипов антибиотикорезистентности штаммов *A. baumannii*, вызвавших вспышку внутрибольничной инфекции в одном из крупных региональных перинатальных центров РФ в 2016 г.

Материалы и методы. Объектами исследования явились 16 штаммов *A. baumannii*, выделенных из клинического материала и с объектов внутрибольничной среды во время вспышки в перинатальном центре. Биохимическую идентификацию и определение чувствительности к антибиотикам различных функциональных групп проводили с использованием Vitek 2 Compact (bioMérieux, Франция). Видовую идентификацию выделенных бактериальных культур осуществляли методом ПЦР с праймерами на видоспецифические для *A. baumannii* гены blaOXA-51-like. Гены антибиотикорезистентности blaCTX-M, blaTEM, blaSHV, blaOXA, интегроны классов 1 и 2, ген, кодирующий белок наружной мембраны OmpA, а также ген adeR, кодирующий один из компонентов эффлюксного насоса AdeABC, детектировали методом ПЦР. Внутривидовое генотипирование проводили методом RAPD-ПЦР.

Результаты. Все идентифицированные штаммы *A. baumannii*, выделенные во время вспышки, были охарактеризованы как множественно-устойчивые, резистентные к большинству тестируемых антибиотиков, включая карбапенемы. Бактериальные культуры были чувствительны только к тетрациклину и тигециклину. Для всех исследуемых штаммов *A. baumannii* отмечено наличие генов, кодирующих видоспецифическую карбапенемазу класса D blaOXA-51-like, белок наружной мембраны OmpA и компоненты эффлюксных насосов (AdeR), и показано отсутствие генов, кодирующих бета-лактамазы расширенного спектра (БЛРС) класса A: CTX-M, SHV, TEM и приобретенные карбапенемазы группы OXA-23. У 80% штаммов выявлены интегроны класса 1, у одного штамма детектировано наличие гена приобретенной карбапенемазы группы OXA-24/40 и генной кассеты, входящей в состав интегрона 1 класса. Методом RAPD-ПЦР среди штаммов *A. baumannii*, вызвавших вспышку в перинатальном центре, были выявлены 2 генетические группы, условно обозначенные RAPD-генотипы А и В.

Выводы. Все исследованные штаммы *A. baumannii* обладали множественной лекарственной устойчивостью, которая ассоциирована с наличием генов OXA-типов а также генов, кодирующих компоненты эффлюксных

насосов. Проводимое в настоящий момент MLST-типирование позволит определить принадлежность данных штаммов к международным эпидемически значимым генетическим линиям.

ПРИПУТНЕВИЧ Т.В.¹, ЛЮБАСОВСКАЯ Л.А.¹, ДУБОДЕЛОВ Д.В.¹, ГОРДЕЕВ А.Б.¹, МЕЛКУМЯН А.Р.^{1,7}, ТРОФИМОВ Д.Ю.¹, ДОННИКОВ А.Е.¹, АНТОНОВ Ю.В.⁵, САВИЧЕВА А.М.², АФОНИН А.А.⁴, БИЧУЛЬ О.К.⁴, БЕРОВСКАЯ Т.А.⁵, БАШМАКОВА Н.В.³, ЧИСТЯКОВА Г.Н.³, ЧЕФРАНОВА Ж.Ю.⁶, ЗУБКОВ В.В.¹, ШМАКОВ Р.Г.¹

55. РЕЗУЛЬТАТЫ ПИЛОТНОГО ПРОЕКТА ПО ИЗУЧЕНИЮ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ИНТЕНСИВНОСТИ ЦИРКУЛЯЦИИ ШТАММОВ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ (В Т.Ч. РЕЗИСТЕНТНЫХ) ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СРЕДИ БЕРЕМЕННЫХ, РОДИЛЬНИЦ И НОВОРОЖДЕННЫХ В РЕГИОНАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

¹ ФГБУ «НМИЦ акушерства, гинекологии и перинатологии им. В.И. Кулакова» Минздрава России, Москва, Россия

² ФГБНУ «НИИ акушерства, гинекологии и репродуктологии им. Д.О. Отта», Санкт-Петербург, Россия

³ ФГБУ «Уральский НИИ охраны материнства и младенчества» Минздрава России, Екатеринбург, Россия

⁴ ФГБУ «Ростовский НИИ акушерства и педиатрии» Минздрава России, Ростов-на-Дону, Россия

⁵ ГБУЗ «Волгоградский областной клинический перинатальный центр № 2», Волгоград, Россия

⁶ ГБУЗ «Белгородский областной клинический перинатальный центр», Белгород, Россия

⁷ ГБУЗ «Городская клиническая больница им. Ф.И. Иноземцева ДЗМ», Москва, Россия

Цель. Реализация Пилотного проекта «Изучение распределения и интенсивности циркуляции штаммов возбудителей (в т.ч. резистентных) инфекционных заболеваний среди беременных, родильниц и новорожденных в регионах Российской Федерации» (далее – Проект) в рамках поручения Министра здравоохранения В.И. Скворцовой (№97 от 29.06.2016 г.).

Материалы и методы. Для отбора участников Проекта был организован сбор сведений о медицинских учреждениях родовспоможения регионов РФ и выбраны 6 Территориальных центров г. Москвы, Санкт-Петербурга, Екатеринбурга, Ростова-на-Дону, Белгорода и Волгограда. Сбор изолятов, их паспортизация, транспортировка и создание коллекции микроорганизмов проводились на основе разработанных в ходе проекта инструкций. Все полученные штаммы идентифицированы на MALDI-TOF масс-спектрометре AutoflexIII (Bruker Daltonics, Германия) и тестированы на чувствительность к антибиотикам с помощью Vitek 2 Compact (bioMérieux, Франция). Методами ПЦР-РВ на анализаторе GeneXpert (Cepheid, США) и разработанной Центром, совместно с ДНК-технология (Россия), ПЦР-панели «Резистентность» (патент № 2629322RU) определено наличие генов резистентности *vanA*, *vanB*, *mecA*, *blaCTX-M*, *blaSHV*, *blaTEM*, *blaOXA-48like*, *blaOXA-40like*, *blaOXA-51like*,

blaNDM, *blaVIM*, *blaKPC*, *blaGES*, *blaIMP* у всех собранных штаммов.

Результаты. Создана коллекция из 475 штаммов условно-патогенных микроорганизмов 23 видов. Выявлены особенности встречаемости различных фенотипов и генотипов резистентных штаммов микроорганизмов, выделенных в разных регионах РФ. Метициллинорезистентные *S. aureus* составили 10% (4/39). Среди энтерококков носители генов *vanA/B* (34/101) – 33,6% штаммов (34/101): 33 (из 34) – из Москвы, 1 штамм (из 34) – из Ростова-на-Дону. Среди энтеробактерий-продуцентов БЛРС большинство были носителями генов *blaC-TX-M* и *blaTEM* (59% и 43%). Среди генов карбапенемаз *E. coli*, *K. pneumoniae*, *E. cloacae* ген *blaNDM* обнаружен у штаммов, выделенных в Москве и Белгороде, *blaOXA-48like* выявлены в Москве и Ростове-на-Дону.

Выводы. Работа позволила обозначить тенденции в региональных различиях распространенности детерминант резистентности возбудителей инфекционных заболеваний беременных, родильниц и новорожденных в различных регионах РФ и наметить пути для дальнейшего изучения данной проблемы.

ПУГАЧ В.В.¹, ШИЛОВА М.А.², БУСИК С.В.³, ГОРБУНОВ В.А.¹, ТИТОВ Л.П.¹

56. ХАРАКТЕРИСТИКА ШТАММОВ *SERRATIA MARCESCENS*, ВЫДЕЛЕННЫХ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В 2011-2016 ГГ.

¹ Республиканский научно-практический центр эпидемиологии и микробиологии, Минск, Беларусь

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

³ Минский городской центр гигиены и эпидемиологии, Минск, Беларусь

Цель. Дать характеристику штаммов *S. marcescens*, выделенных на территории Республики Беларусь в 2011-2016 гг.

Материалы и методы. Проанализированы данные о штаммах *S. marcescens*, выделенных в Республике Беларусь, представленных в базе WHONET за 2011-2016 гг.

Результаты. В 2011-2016 гг. было выделено 570 штаммов *S. marcescens*. Наибольшая доля штаммов была выделена от пациентов отделений интенсивной терапии и реанимации (ОИТР). Анализ уровней устойчивости штаммов *S. marcescens* к пенициллинам выявил наличие выраженной устойчивости к аминопенициллинам и их комбинациям с ингибиторами бета-лактамаз. Устойчивость к пиперациллину была выявлена у 49,8% исследованных штаммов, к пиперациллину/тазобактаму – у 15,7%. Устойчивость к цефалоспорином I и II поколения была высокой и варьировала от 89,9% до 93,9%. Исключение составил цефокситин – устойчивыми к нему оказались 53,8% (44,9-62,5%, ДИ 95%, n=130) штаммов. Выявленные уровни резистентности *S. marcescens* к цефалоспорином III поколения достаточно высоки (от 26,4% к цефтазидиму

до 44,4% к цефотаксиму). Устойчивыми к цефепиму были 29,4% (25-34,3%, ДИ 95%, n=388) исследованных штаммов. Устойчивость к карбапенемам была относительно низкой (от 9,8% до 13,2% исследованных штаммов). К аминогликозидам были устойчивы около трети, а к триметоприму/сульфаметоксазолу – 38,6% исследованных штаммов. Более 86% (78,1-91,6%, ДИ 95%, n=115) исследованных штаммов были устойчивы к колистину.

Выводы. Несмотря на относительно низкую выявляемость, *S. marcescens* является значимым патогеном, особенно актуальным для пациентов ОИТР. Анализ уровней чувствительности к антибиотикам показал относительно высокую чувствительность *S. marcescens* к карбапенемам и фторхинолонам. Исследованные *S. marcescens* демонстрируют высокие уровни резистентности к цефалоспорином I и II поколений, а уровни резистентности выявленных изолятов к цефалоспорином III и IV поколений позволяют предположить широкое распространение в их популяции бета-лактамаз расширенного спектра, гидролизующих цефтазидим, и бета-лактамаз класса C. Относительно высокие уровни устойчивости исследованных штаммов к аминогликозидам, триметоприму/сульфаметоксазолу, тетрациклинам, хлорамфениколу, азтреонаму, а также колистину существенно ограничивают возможности выбора адекватной тактики назначения антимикробной терапии.

ПЕРЕПАНОВА Т.С., ГОЛОВАНОВ С.А., МЕРИНОВ Д.С., АРУСТАМОВ Л.Д., РАДЖАБОВ У.А.

57. МЕТАФИЛАКТИКА ИНФЕКЦИОННЫХ КАМНЕЙ ПОЧЕК ПОСЛЕ ПЕРКУТАННОЙ НЕФРОЛИТОТРИПСИИ

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

Бактериурия является статистически значимым фактором риска развития рецидива камней почек после перкутанной нефролитотрипсии и после других операций. В то же время остается неясным, на что следует ориентироваться врачу при назначении антимикробной терапии для профилактики рецидивов камней почек инфекционного генеза – на результаты бактериологического исследования мочи или камня?

Цель. Улучшение результатов лечения пациентов с камнями почек инфекционного генеза, уменьшение числа рецидивов камней почек после перкутанной нефролитотрипсии.

Материалы и методы. Обследовано 190 пациентов с коралловидными и крупными камнями почек после перкутанной нефролитотрипсии. Определяли эффективность режимов послеоперационной антибактериальной профилактики, основанных на результатах бактериологического исследования камня или мочи, взятых из лоханки во время операции, на частоту рецидивов инфекционных камней почек после перкутанной нефролитотрипсии.

Результаты. Период наблюдения за пациентами после перкутанной нефролитотрипсии составил 6-18 месяцев после операции. При этом у 43 (22,6%) пациентов из 190 выявлены рецидивы камней. Наибольшая частота рецидивов отмечалась у 21 (36,2%) больного 1 группы (профилактика на основе посева камня), во 2 группе (профилактика на основе посева мочи из лоханки) у 10 пациентов (16,9%) и в 3 группе (стерильная моча из лоханки и камень) у 12 пациентов (16,4%). Различия достоверны ($p=0,032$).

Выводы. Выявлено преимущество режима послеоперационной антибактериальной профилактики рецидива камней инфекционного генеза, основанного на результатах бактериологического исследования мочи взятой из лоханки при проведении перкутанной нефролитотрипсии, по сравнению с антимикробным режимом, основанным на результатах бактериологического исследования камней, изъятых во время перкутанной нефролитотрипсии.

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

58. АНАЛИЗ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО ПЕЙЗАЖА И ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫМ ПРЕПАРАТАМ ПРИ СИНДРОМЕ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

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

Цель. Анализ микробиологического пейзажа и чувствительности возбудителей к антибактериальным препаратам, выделенных у пациентов при синдроме диабетической стопы (СДС).

Материалы и методы. Проведено ретроспективное, основанное на анализе медицинских карт стационарных больных специализированного отделения многопрофильной больницы г. Саратова, находившихся на лечении в период с августа 2017 по декабрь 2017 гг.

Результаты. Проанализировано 40 медицинских карты стационарных больных с диагнозом «Синдром диабетической стопы». Из них 37,5% – мужчины, 62,5% – женщины, средний возраст больных $65 \pm 8,1$ лет. Средняя продолжительность госпитализации составила $15 \pm 4,3$ дней. У всех пациентов наблюдался нейроишемический вариант СДС. Длительность сахарного диабета на момент госпитализации составила $12,3 \pm 9$ лет. Микробиологическая диагностика раневого отделяемого проводилась лишь в 77,5% случаев. Это не соответствует современным рекомендациям по введению данной группы пациентов. По результатам микробиологической диагностики посевов отделяемого из места поражения выявлены следующие возбудители: *Staphylococcus aureus* – 28,8%, *Enterococcus faecalis* – 12,9%, *Pseudomonas aeruginosa* – 12,9%, *Staphylococcus epidermidis* 12,9%, *Acinetobacter baumannii* – 6,5%, *Escherichia coli* – 6,5%, *Proteus mirabilis* – 6,5%, *Klebsiella pneumoniae* – 6,5%,

Candida glabrata – 6,5%. Среди данных по полученной чувствительности выявлено что *Pseudomonas aeruginosa* чувствительна только к меропенему и полимиксину Е, а грамотрицательные возбудители *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis* и *Klebsiella pneumoniae* являются продуцентами бета-лактамаз расширенного спектра. Все выявленные стафилококки оказались чувствительны к оксациллину.

Выводы. Наиболее частым возбудителем раневой инфекции при СДС является стафилококк (штаммы MRSA и MRSE не определялись), в микробном пейзаже грамотрицательной флоры преобладает *Pseudomonas aeruginosa*, а продукция бета-лактамаз расширенного спектра выявлена у всех культур *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis* и *Klebsiella pneumoniae*, что требует назначения резервных антибактериальных препаратов.

РЕШЕТЬКО О.В., АРХИПОВА Е.И., ЯКОВЛЕВ Д.С.

59. ФАРМАКОЭПИДЕМИОЛОГИЯ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ СТАЦИОНАРНОМ ЛЕЧЕНИИ ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИИ У ДЕТЕЙ

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

Цель. Оценить особенности антибактериальной терапии (АБТ) внебольничной пневмонии (ВП) у детей, проходивших лечение в педиатрическом стационаре г. Саратова, и ее соответствие рекомендациям Союза педиатров России (СПР) и Российского Респираторного Общества (РРО).

Материалы и методы. Проведено открытое фармакоэпидемиологическое исследование, основанное на сплошном анализе медицинских карт стационарных больных (150) (форма 003/у) в возрасте от 3 месяцев до 15 лет, с диагнозом «Внебольничная пневмония, средней степени тяжести» (J18.0 по МКБ-10).

Результаты. В стационаре 122 пациентам (81,3%) был назначен один антибиотик (АБ), 28 (18,7%) – одновременно 2 АБ. В качестве монотерапии использовались: цефалоспорины III поколения (75,4%), ингибиторозащищенный цефалоспориин III поколения (20,5%); цефалоспорины IV поколения (1,6%); аминогликозиды (2,5%). В комбинации назначались: ингибиторозащищенные цефалоспорины III поколения с макролидами в 28,6% и с аминогликозидами в 25% случаев. После проведенного курса АБТ у 59 пациентов (39,3%) наблюдалось улучшение, но, несмотря на это, у них применялся второй курс АБ, что не соответствует клиническим рекомендациям. При этом наиболее часто использовались АБ группы макролидов (72,9%). В связи с неэффективностью терапии замена АБ проводилась лишь 15 пациентам (10%). В этом случае часто назначались препараты группы цефалоспоринов III поколения с ингибитором бета-лактамаз (33,3%).

Выводы. АБТ ВП у детей не соответствует действующим в настоящее время рекомендациям СПР и РРО.

Следовательно, необходимо проведение образовательных мероприятий для врачей с целью улучшения приверженности современным клиническим рекомендациям по лечению ВП у детей и повышения рациональности АБТ.

САЛИНА Е.Г., МАКАРОВ В.А.

60. МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ ТИЕНОПИРИМИДИНОВ, ВЫСОКОАКТИВНЫХ В ОТНОШЕНИИ ДЕЛЯЩИХСЯ И ПОКОЯЩИХСЯ *Mycobacterium tuberculosis*

ФИЦ Биотехнологии РАН, Москва, Россия

Цель. Выявление механизма действия производных тиенопиримидинов, высокоактивных в отношении *M. tuberculosis*.

Материалы и методы. *M. tuberculosis* H37Rv инкубировали в присутствии тиенопиримидина TP053 в течение 48 часов, после чего осаждали, гомогенизировали, и экстрагировали органические фракции хлороформом. Экстракт исследовали методом LC-MS на приборе Waters Acquity UPLC. Измерение уровня продукции оксида азота проводили по помощи реактива Гриса.

Результаты. Известно, что тиенопиримидины являются химическими предшественниками более активных соединений, образующихся в клетке *M. tuberculosis* под воздействием тиоредоксин-подобного белка Rv2466с, однако механизм этой активации оставался неясен (Albesa-Jove et al., 2014). Анализ продуктов энзиматической активации наиболее активного соединения класса тиенопиримидинов – TP053 под действием тиоредоксин-подобного белка Rv2466с показал продукцию оксида азота NO, нарастающую во времени. Известно, что NO обладает токсичным действием на клетку, повреждая ДНК и ингибируя биосинтез белков и липидов. Масс-спектрометрический анализ (LC-MS) клеточного лизата *M. tuberculosis* после инкубации клеток с TP053 выявил накопление продукта его метаболической трансформации, которая, предположительно, вызывается серией восстановительных реакций, проходящих в клетке под действием Rv2466с, и приводящих к высвобождению оксида азота NO с дальнейшим раскрытием восстановленного тиофенового кольца и образованием высоко реакционноспособной меркаптогруппы, которая, в свою очередь, способна быстро образовывать ковалентные связи с различными биологически важными функциональными группами, прежде всего, путем образования дисульфидных связей.

Выводы. TP053 может ингибировать клетки микобактерий с помощью двух механизмов – являясь донором NO и путем непосредственного взаимодействия метаболита, получившегося в результате высвобождения NO, с мишенью в микобактериальной клетке.

Работа поддержана грантом РФФИ № 17-000342

СЕДРАКЯН А.М.¹, ЧАНИШВИЛИ Н.А.², АРАКЕЛОВА К.А.¹, КЦОЯН Ж.А.¹, ГЕВОРГЯН З.У.³, ЗАКАРЯН М.К.¹, МКРТЧЯН М.С.¹, ОГАННИСЯН А.И.¹, ГОДЕРДЗИШВИЛИ М.Г.², КАКАБАДЗЕ Е.Г.², МАКАЛАТИА К.Б.², БАКУРАДЗЕ Н.Т.², ГРДЗЕЛИШВИЛИ Н.А.², АРАКЕЛЯН А.А.¹, АМИНОВ Р.И.⁴

61. РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ШТАММОВ-ПРОДУЦЕНТОВ БЕТА-ЛАКТАМАЗ РАСШИРЕННОГО СПЕКТРА СРЕДИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ САЛЬМОНЕЛЛЁЗА В АРМЕНИИ И ГРУЗИИ

¹ Институт молекулярной биологии НАН, Ереван, Армения

² Институт бактериофага, микробиологии и вирусологии (ИБМВ), Тбилиси, Грузия

³ Инфекционная клиническая больница «Норк», Ереван, Армения

⁴ ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Казань, Россия

Цель. Идентификация и характеристика штаммов, выделенных от больных сальмонеллёзом в Армении и Грузии и продуцирующих бета-лактамазы расширенного спектра (БЛРС). Выявление бактериофагов, активных по отношению к штаммам нетифоидных сальмонелл (НТС).

Материалы и методы. Исследованы культуры НТС, выделенные от больных в Армении (270 изолятов за период 1996-2016 гг.) и в Грузии (23 изолятов за 2014-2016 гг.). Чувствительность к антимикробным препаратам (АМП) исследовали согласно стандартам CLSI (2016). БЛРС-фенотип определяли с помощью E-теста (ESBL CT/CTI; bioMerieux). В качестве контроля использовали штаммы *E. coli* ATCC 25922 и *E. coli* ATCC 35218. Гены, кодирующие БЛРС, идентифицировали с применением полногеномного секвенирования (MicrobesNG; ISTC Project A-2140) и ПЦР. Для аннотации генов, кодирующих БЛРС, использовали базу данных CARD (<https://card.mcmaster.ca/>). Двенадцать бактериофагов, активных по отношению к НТС, были выделены из водных проб и детально охарактеризованы, включая ТЭМ, полногеномное секвенирование и ПЦР. Активность фагов к бактериям определяли с помощью точечного теста.

Результаты. Среди культур, выделенных в Армении, выявлено 36 штаммов с фенотипом продуцента БЛРС (13.3%), из них 35 штаммов *S. Typhimurium* и один штамм *S. Enteritidis*. Среди штаммов, выделенных в Грузии, БЛРС фенотип не был обнаружен. Умеренная устойчивость к ципрофлоксацину была выявлена у 38.9% штаммов-продуцентов БЛРС. Устойчивость к азитромицину составила 16.7%, устойчивость к триметоприму/ сульфаметоксазолу – 16.7%. Обнаружено два штамма (5.6%) с устойчивостью ко всем перечисленным АМП. Отобрано 12 бактериофагов из коллекции ИБМВ с высокой активностью (70-90%) по отношению ко всем выявленным штаммам НТС, устойчивым к АМП. Все штаммы-продуценты БЛРС имели ген blaCTX-M-5 (100%), который в 24 штаммах (64.9%) был единственным обнаруженным геном, кодирующим устойчивость к бета-лактамам. Кроме того, идентифицированы следующие гены устойчивости к бета-лактамам: blaOXA-1 (16.2%), blaCMY2 (10.8%), blaCTX-M-3 (5.4%), blaCTX-M-15 (5.4%), blaCTXM (5.4%) и bl1_ec (5.4%).

Выводы. Охарактеризован уровень распространен-

ности штаммов-продуцентов БЛРС и выявлена ключевая роль гена blaCTX-M-5 в формировании данного фенотипа среди возбудителей сальмонеллёза в Армении. Среди возбудителей, выделенных в Грузии, продуценты БЛРС обнаружены не были. Выявленные бактериофаги могут быть использованы против штаммов НТС, устойчивых к АМП.

СЕРГЕЕВ Д.В., ЛУНЁВА И.Е., ПРОКАЗОВА П.Р., АНУФРИЕВ П.Л., РЯБИНКИНА Ю. В., ПИРАДОВ М.А.

62. ИНФЕКЦИОННЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ КРИТИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЯХ В НЕВРОЛОГИИ

ФГБНУ «Научный центр неврологии», Москва, Россия

Цель. Изучение структуры инфекционных осложнений (ИО) при тяжёлых заболеваниях нервной системы, требующих пребывания в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ), и их влияния на исход заболевания.

Материалы и методы. Проспективный сбор данных пациентов ОРИТ Научного центра неврологии (2012-2017 гг.).

Результаты. Собраны данные о 107 пациентах, среди которых преобладали пациенты с ОНМК (54%) и с нервно-мышечными заболеваниями (44%). У 58% пациентов были зарегистрированы ИО, включавшие в себя пневмонию (52% от общего количества пациентов), инфекции мочевых путей (ИМП; 26%), катетер-ассоциированные инфекции кровотока (КАИК; 15%) и риносинусит (12%). У 28% пациентов отмечалось сочетание двух и более инфекций. Факторами риска ИО были мужской пол и проведение инвазивных процедур. Пациентам с ИО чаще требовалась ИВЛ (81% случаев в сравнении с 34%).

Пневмония чаще всего встречалась при миастении (71% пациентов) и ишемическом инсульте (68%), реже всего – при синдроме Гийена-Барре (37%). Вентилятор-ассоциированная пневмония развилась у 48% пациентов на ИВЛ. Среди возбудителей преобладали полирезистентные грамотрицательные микроорганизмы.

Практически во всех случаях ИМП ассоциировались с наличием уретрального катетера, хотя у половины катетеризированных больных их удалось избежать.

КАИК чаще встречался при ОНМК; в ряде случаев в крови выявлялись полирезистентные грамотрицательные микроорганизмы. Риносинусит у всех пациентов был связан с проведением ИВЛ.

Установлена взаимосвязь между отягощённостью пациента ИО и длительностью его пребывания в ОРИТ (12,5 суток без ИО и 47,3 суток при наличии ИО), а также длительностью ИВЛ (9,9 суток и 34,6 суток, соответственно). Летальность среди пациентов с ИО и без них значимо не различалась (13% в сравнении с 9%, соответственно). Эмпирическая терапия была эффективной у 31% пациентов, в остальных случаях требовалась коррекция терапии с учётом результатов культурального исследова-

ния или в связи с развитием другого инфекционного осложнения. Отмечена последовательность развития ИО: как правило, в течение первых двух недель развивается пневмония и риносинусит, в дальнейшем – ИМП и КАИК, возникновение которых, вероятно, связано с длительной катетеризацией мочевого пузыря и кровеносных сосудов.

Выводы. Независимо от характера неврологического заболевания, более чем у половины пациентов ОРИТ развивается как минимум одно инфекционное осложнение, что сопровождается более длительным пребыванием в отделении реанимации и потребностью в более длительной ИВЛ.

СИВАЯ О.В.¹, СУХОУКОВА М.В.¹, ИВАНЧИК Н.В.¹, БРОЙДО М.О.¹, ГУДКОВА Л.В.² И ГРУППА ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ ПРОЕКТА ПЕГАС

63. ДИНАМИКА АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ НАЕМОНИЛЛУС ИНФЛУЕНЗАЕ В РОССИИ ЗА ПЕРИОД 2004-2013 ГГ.: ИССЛЕДОВАНИЯ ПЕГАС

¹ НИИ антимикробной химиотерапии ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России, Смоленск, Россия

² Томская областная клиническая больница, Томск, Россия

Цель. Изучить уровень и структуру резистентности *H. influenzae* к антимикробным препаратам в различных регионах России и оценить их динамику за период 2004-2013 гг.

Материалы и методы. В исследование включались клинические штаммы *H. influenzae*, выделенные у пациентов с пневмонией, острым средним отитом, менингитом, бактериемией, обострением ХОБЛ и др. Исследование чувствительности к 12 антимикробным препаратам проводилось методом микроразведений в бульоне в соответствии со стандартами CLSI (2014).

Результаты. За период 2004-2013 гг. был собран 801 клинический штамм *H. influenzae*, за 2004-2005 гг. – 258, за 2009-2006 гг. – 433, за 2010-2013 гг. – 110. Большинство изолятов были получены из респираторных образцов (мокрота, БАЛ, аспират из синуса, отделяемое среднего уха, плевральная жидкость) – 87,2%, 89,2% и 89,1% соответственно. Доля нечувствительных к амоксициллину штаммов не превышала 10% за период 2004-2013 гг. Амоксициллин/клавуланат, цефтриаксон, азитромицин, кларитромицин продемонстрировали высокую активность: доля нечувствительных штаммов составила для амоксициллина/клавуланата 1,6% в 2004-2005 гг. и 0,9% в 2010-2013 гг., для цефотаксима – 0% и 3,6%, для азитромицина – 1,6% и 0% соответственно. Левофлоксацин и моксифлоксацин были активны в отношении 100% штаммов. Доля нечувствительных к тетрациклину и хлорамфениколу штаммов не превышала 5% за весь период исследования. Низкую активность продемонстрировал ко-тримоксазол (29,8-33,6% штаммов были нечувствительны к данному препарату за весь период исследования).

Выводы. Бета-лактамы (ампициллин, амоксициллин/клавуланат, цефтриаксон, цефотаксим, цефтибутен), азитромицин, левофлоксацин, моксифлоксацин сохраняют свою активность в отношении *H. influenzae*.

СКОПЕНКО О.Л., ПОПОВА Н.Н.

64. СТРУКТУРА И АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ КЛИНИЧЕСКИХ ИЗОЛЯТОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ МОЧИ ПАЦИЕНТОВ С МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНЬЮ

БУЗ ВО «Медсанчасть «Северсталь», Череповец, Россия

Цель. Определить этиологический спектр и уровень антибиотикорезистентности бактерий, выделенных из мочи у больных хроническим пиелонефритом, имеющих в анамнезе МКБ.

Материалы и методы. Для выделения микроорганизмов использовали 5% кровяной агар, хромогенные среды (HiMedia и Pronadisa). Идентификацию изолятов проводили с помощью микротест-систем (НПО «Диагностические системы», МИКРО-ЛА-ТЕСТ «Erba Lachema») анализатор iEMS Reader, ThermoLabsistem. Чувствительность и резистентность к антибактериальным препаратам определяли диско-диффузионным методом на среде Мюллера-Хинтон с использованием дисков фирмы OXOID (Великобритания) и НИЦФ (Россия). Статистическую обработку данных провели с помощью системы микробиологического мониторинга «Микроб-2».

Результаты. Исследовано 235 проб мочи. Из них с положительным высевом 207 проб (88%), в том числе выделены монокультуры в 150 пробах (61,3%), в ассоциациях две и более культур – 57 проб (38,7%). Всего было идентифицировано 212 изолятов. Грамположительные микроорганизмы обнаружены в 72,5% случаев, на долю стафилококков приходится 40,1%, в том числе *S. epidermidis* 49,4%; *S. haemolyticus* 16,5%; *S. saprophyticus* 5,8%; *S. aureus* 4,7%. Среди энтерококков (15,1%) преобладает *E. faecalis* (96,8%). Коринебактерии составляют 8,9%; стрептококки 6,1%; грибы *Candida* spp. 2,4%. На долю энтеробактерий приходится 22,1%, среди которых доминирует *E. coli* 76,5%. Неферментирующие грамотрицательные бактерии выделялись в 5,2% случаев. Среди изученных стафилококков отмечается высокий процент метициллинорезистентных штаммов: *S. haemolyticus* – 66,7%; *S. epidermidis* – 43%; *S. saprophyticus* – 40%; *S. aureus* – 25%. К фторхинолонам (норфлоксацину, офлоксацину, ципрофлоксацину и левофлоксацину) у стафилококков устойчивость достигала 20%. В результате тестирования изолятов *E. coli* на чувствительность к антибиотикам наблюдаем устойчивость: ампициллин/сульбактам – 31%, ампициллин/клавуланат – 26,5%; ципрофлоксацин – 25,7%; офлоксацин – 14,7%; цефотаксим – 11,4%.

Выводы. В результате проведенного анализа отмечается, что в этиологической структуре инфекций мо-

чевыводящих путей у больных МКБ преобладали коагулазонегативные стафилококки и *E. coli*. Выделенные микроорганизмы имеют высокий уровень резистентности к антибактериальным препаратам. Это необходимо учитывать при назначении эмпирической и рациональной антибиотикотерапии.

СЛИЗЕНЬ В.В.¹, СУРКОВА Л.К.²

65. ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ РЕЗИСТЕНТНЫХ ФОРМ СРЕДИ MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS ГЕНОТИПА BEIJING

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

² Республиканский научно-практический центр пульмонологии и фтизиатрии, Минск, Беларусь

Цель. Установить особенности распространения генотипа Beijing *Mycobacterium tuberculosis* (МБТ) и связь данного генотипа с лекарственной устойчивостью.

Материалы и методы. В анализ включена выборка из 85 штаммов МБТ, выделенных от 67 эпидемически связанных пациентов, проходящих лечение в Республиканском научно-практическом центре пульмонологии и фтизиатрии за период 2015-2016 гг. Определение МБТ, принадлежащих к генотипу Beijing, осуществляли с использованием мультиплексной ПЦР в реальном времени, сублинии В0/W148 – методом стандартной мультиплексной ПЦР.

Результаты. Было установлено, что к генетическому семейству Beijing принадлежало 57 из 85 (67,0%) изолятов, к другим генотипам относились 28 из 85 (32,9%) изолятов. Большинство штаммов МБТ генотипа Beijing выделили у мужчин (50/67, 74,5%) в возрасте от 17 до 65 лет. У пациентов с генотипом Beijing чаще обнаруживались КУБЗ+ в мазках мокроты – у 56,2% (9/16) против 28,5% (2/7) пациентов с другими генотипами ($p < 0,05$), что определяло более тяжелое течение заболевания и большую степень эпидемической опасности пациентов с генотипом Beijing.

Изучение спектра лекарственной устойчивости МБТ разных генотипов показало, что у пациентов с МБТ генотипа Beijing на долю МЛУ, пре-ШЛУ и ШЛУ штаммов МБТ приходилось 93,1% (41/44) всех штаммов генотипа Beijing. Этот показатель в группе пациентов, выделяющих другие генотипы, составил 56,5% (13/23), $p < 0,05$. Среди штаммов других генотипов преобладали лекарственно-чувствительные штаммы МБТ (39,1%), $p < 0,01$. Штаммы МБТ с МЛУ, пре-ШЛУ и ШЛУ достоверно чаще выявлялись среди популяции микобактерий семейства Beijing. Среди изолятов генотипа Beijing $52,8 \pm 5,3\%$ являлись представителями сублинии В0/W148, что свидетельствует о широкой распространённости МБТ сублинии В0/W148 среди пациентов в РБ. На долю генотипа Beijing сублинии В0/W148 среди всех изолятов МБТ приходилось $30,7 \pm 3,7\%$.

Выводы. МБТ генотипа Beijing, включая подлинию ВО/W148, являются доминирующими в структуре генотипов МБТ. Среди МБТ генотипа Beijing достоверно выше частота встречаемости резистентных форм (МЛУ, пре-ШЛУ и ШЛУ штаммов МБТ) – 93,1% в сравнении с другими генотипами (56,5%).

СЛУКИН П.В.¹, ЕРМОЛЕНКО З.М.¹, АСТАШКИН Е.И.¹, ЕРШОВА М.Г.², ПОЛТАЕВА Е.Д.², ФУРСОВА Н.К.¹

66. АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ И ГЕНОТИПЫ КЛИНИЧЕСКИХ ШТАММОВ УРОПАТОГЕННЫХ *ESCHERICHIA COLI*

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

² ГУЗ ЯО «Инфекционная клиническая больница № 1», Ярославль, Россия

Цель. Определение фенотипов и генотипов антибиотикорезистентности, О-групп и сиквенс-типов уропатогенных *E. coli*.

Материалы и методы. Клинические штаммы *E. coli* (n=18) выделены в 2016-2017 гг. от пациентов урологических отделений г. Ярославля, идентифицированы на приборе MALDI-TOF Biotyper (Bruker Daltonics, Германия). Чувствительность к 11 антибиотикам (АБ) пяти классов: бета-лактамам, фторхинолонам, аминогликозидам, фосфомицину и нитрофуранам определяли методом микроразведений в бульоне и интерпретировали по EUCAST 7.1. Генотипирование штаммов методом MLST осуществляли по схеме базы данных Enterobase (<http://mlst.warwick.ac.uk>), принадлежность к О-группам (O1, O2, O4, O6, O15, O16, O18, O25, O75) и наличие генетических детерминант антибиотикорезистентности (blaTEM, blaCTX-M, blaSHV, интегронов классов 1 и 2) – методом ПЦР.

Результаты. Все изучаемые штаммы *E. coli*, кроме одного, были антибиотикорезистентными, а 6 из них – полирезистентными (устойчивыми к 3 и более классам АБ). У 15 штаммов обнаружены гены blaTEM, blaCTX-M и интегроны класса 1. Выявлено значительное генетическое разнообразие изучаемых штаммов: 15 MLST-типов (ST14, ST58, ST69, ST73, ST93, ST112, ST127, ST131, ST141, ST165, ST279, ST457, ST537, ST1434, ST4508) и 7 О-групп (O2, O4, O6, O15, O18, O25, O75). Полирезистентность 6 штаммов ассоциирована с определенными ST и О-группами: ST131-O25 (n=3), ST457-O4 (n=2) и ST93-OND (n=1). У этих штаммов идентифицированы гены blaTEM, blaCTX-M и интегрон класса 1. У штамма, чувствительного ко всем используемым АБ, определен генотип ST127-O4. У остальных штаммов идентифицированы 7 вариантов сочетаний ST и О-групп: ST141-O2, ST4508-O2, ST14-O18, ST1434-O18, ST73-O6, ST69-O15 и ST537-O75.

Выводы. Определена принадлежность клинических уропатогенных штаммов *E. coli* к 15 генетическим линиям, ранее не описанным для России. Фенотип полире-

зистентности выявлен у 6 штаммов, относящихся к трём сиквенс-типам, ассоциированным с тремя О-группами. Полученные данные представляют интерес для клинических эпидемиологов, осуществляющих контроль за возбудителями УПИ, оценки и прогноза эпидемиологической ситуации.

СУБОРОВА Т.Н., ОРЛОВА Е.С., ГОРЕЛОВА Г.В., СИДЕЛЬНИКОВА О.П., СВИСТУНОВ С.А.

67. СМЕНА ЛИДИРУЮЩЕГО ВОЗБУДИТЕЛЯ БАКТЕРИЕМИИ У ПАЦИЕНТОВ ВОЕННО-МЕДИЦИНСКОГО СТАЦИОНАРА

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

Цель. Сравнительная характеристика спектра бактерий, выделенных из крови пациентов военно-медицинского стационара в 2015 г. и 2017 г.

Материалы и методы. Для исследования крови использовали автоматический анализатор Bact/Alert и автоматический микробиологический анализатор Vitek 2 (bioMérieux, Франция). Результаты оценивали на основании критериев интерпретации, представленных в отечественных рекомендациях 2015 г. Анализировали спектр клинических изолятов, выделенных из крови пациентов многопрофильного военно-медицинского стационара в 2015 (n=234) и 2017 гг. (n=215).

Результаты. Бактерии чаще выделяли из крови пациентов хирургических отделений стационара (73,5% гемокультур в 2015 г. и 58,6% в 2017 г.). Среди пациентов клиник хирургического профиля наибольшее количество изолятов было получено в клинике термических поражений, а среди терапевтических – пациентов гематологического отделения. Доля ГПБ и микромицетов в спектре возбудителей бактериемии сокращалась, а доля ГОБ выросла с 38,5% в 2015 г. до 59,1% в 2017 г. В 2017 г. среди гемокультур преобладали штаммы *K. pneumoniae* (33%), которые выделялись чаще, чем лидеры 2015 г. – коагулазонегативные стафилококки (21%). Высокой оказалась также доля *P. aeruginosa* (10,2%) и *A. baumannii* (5,6%). Совокупная доля изолятов трех наиболее опасных ГОБ среди гемокультур в 2015 г. составляла 28%, а к 2017 г. резко увеличилась до 49%. Доля изолятов *P. aeruginosa* и *A. baumannii* в 2015-2017 гг. колебалась на уровне от 2,6% до 10,3%, иную картину представляла собой динамика штаммов *K. pneumoniae*: в 2015 г. ее доля составляла 10,9%, а в 2017 г. отмечен резкий подъем до 33%. Особенную тревогу вызывает высокая частота обнаружения карбапенеморезистентных штаммов: лишь 32,7% изолятов сохраняли чувствительность к имипенему и меропенему. Доля карбапенеморезистентных штаммов *P. aeruginosa* составила 14,3%, что свидетельствует о невозможности использовать антибиотики группы карбапенемов в лечении пациентов с сепсисом клебсиеллезной и синегнойной этиологии.

Выводы. В 2017 г. установлена смена лидирующего возбудителя бактериемии у пациентов многопрофильного военно-медицинского стационара. Наиболее часто из крови пациентов выделяли *K. pneumoniae*, доля карбапенморезистентных штаммов среди которых превысила 60%.

СУПРУН Е.А., ЗОЛЛОВКИНА А.Г.

68. АНАЛИЗ КОНЦЕНТРАЦИЙ ВАНКОМИЦИНА В СЫВОРОТКЕ КРОВИ, ДОСТИГНУТЫХ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ СТАНДАРТНОЙ ДОЗЫ ПРЕПАРАТА

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

В соответствии с клиническими рекомендациями от 2016 г. «Перипротезная инфекция в области крупных суставов конечностей», рекомендациями Американского общества инфекционных болезней и Американского общества фармацевтов от 2009 г. «Therapeutic Monitoring of Vancomycin in Adult Patients: A Consensus Review of the American Society of Health-System Pharmacists, the Infectious Diseases Society of America, and the Society of Infectious Diseases Pharmacists», рекомендуется поддерживать остаточную сывороточную концентрацию препарата в диапазоне 15-20 мг/л. Согласно данным рекомендациям концентрация менее 10 мг/л увеличивает риск селекции резистентных штаммов и является недостаточно эффективной для лечения стафилококковой инфекции.

Материалы и методы. Проведен анализ концентраций ванкомицина у 55 больных, получавших его по 1 г 2 раза в сутки в виде внутривенной инфузии по поводу инфекции области импланта. Оценивалась остаточная концентрация перед следующим введением препарата на 3-10 сутки от начала терапии.

Результаты. Концентрация менее 10 мг/л была определена у 31 пациента (56%), 10-15 мг/л – у 17 пациентов (31%), 15-20 мг/л – у 7 пациентов (13%). Соответственно, целевые сывороточные концентрации ванкомицина 15-20 мг/л были достигнуты в первые дни от начала лечения только у каждого шестого пациента. Среди этих 55 анализируемых пациентов 42 получали генерик ванкомицина «Эдицин», и 13 пациентов – «Ванкорус». Среди получавших первый генерик концентрация менее 10 мг/л была определена у 21 пациента (50%), 10-15 мг/л – у 15 пациентов (36%), 15-20 мг/л – была у 6 пациентов (14%). Получавшие второй генерик имели концентрацию менее 10 мг/л – в 10 случаях (77%), 10-15 мг/л – 2 пациента (15,4%), 15-20 мг/л – один пациент (7,7%).

Выводы. Для достижения эффективных терапевтических концентраций ванкомицина при лечении инфекции костей и суставов чаще всего недостаточно дозы 2 г/сут, регламентированной инструкцией к препарату. Считаем необходимым исследование концентрации ванкомицина у всех пациентов, получающих данный препа-

рат, для достижения целевых значений в соответствии с рекомендациями. Достижение концентраций, близких к оптимальным, более эффективно достигалось при использовании генерика ванкомицина «Эдицин».

СУХИНА М.А.¹, МИХАЛЕВСКАЯ В.И.¹, ЧИСТЯКОВА Д.А.², ЛУЦЕНКО С.В.²

69. ИНГИБИРОВАНИЕ РОСТА *CLOSTRIDIUM DIFFICILE* ЛАКТОБАКТЕРИЯМИ, ИЗОЛИРОВАННЫМИ ИЗ ТОЛСТОКИШЕЧНОГО БИОТОПА

¹ ФГБУ «Государственный научный центр колопроктологии им. А.Н. Рыжих» Минздрава России, Москва, Россия

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

Цель. Изучение и оценка способности лактобактерий ингибировать рост *Clostridium difficile*, продуцирующих токсины.

Материалы и методы. Антагонистическая активность (АА) изучалась у штаммов лактобактерий (19), изолированных из кишечного биотопа пациентов с антибиотикоассоциированной диареей. В качестве эталонного антагониста использовали *Lactobacillus plantarum* 38 («Лактобактерин сухой» ФГУП «НПО «Микроген», Нижний Новгород). Антагонистическая активность лактобактерий изучалась по отношению к *C. difficile* (31), изолированных от пациентов с антибиотикоассоциированной диареей. Для поиска штаммов, синтезирующих бактериоцины, применяли авторскую методику двухэтапного культивирования микроорганизма-антагониста и тестируемой культуры в условиях комбинированной системы. Результат оценивали по зоне задержки роста тестируемой культуры: от 25 мм до ≥40 мм – высокая АА; 25-15 мм – средняя АА; 5-15 мм – низкая АА; и ≤5 мм – антагонизм отсутствует.

Результаты. При изучении АА лактобактерий по отношению к представителям собственной кишечной микробиоты, были выделены культуры с высокой АА (26,3%), средней АА (57,9%) и с отсутствием антагонистической активности (31,6%). Антагонистически неактивные лактобактерии были не способны подавлять рост *C. difficile*, в отличие от высокоактивных штаммов. Из 5 штаммов лактобактерий с высокой АА в отношении *C. difficile*, АА трех штаммов лактобактерий была сопоставима с АА контрольного штамма LP-K, у двух штаммов АА была выше контроля.

Выводы. По степени выраженности антагонистической активности, равно как и по её спектру, лактобациллы демонстрируют как видовые, так и штаммовые различия. Лактобациллы, которые проявляют высокую антагонистическую активность против токсигенных *C. difficile*, могут быть использованы для создания новых антибактериальных препаратов для борьбы с этой инфекцией.

ТАШТАНБЕКОВА Ч.Б.¹, ЧУЕНКОВА Е.А.², ЕВСТРАТОВ А.А.²

70. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРАКТИКИ НАЗНАЧЕНИЯ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ОПЕРАЦИИ КЕСАРЕВА СЕЧЕНИЯ В ИНТЕРВАЛЕ 10 ЛЕТ

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

² ГАУЗ «Республиканская клиническая больница» МЗ РТ, Казань, Россия

Антибиотикопрофилактика (АБП) при кесаревом сечении (КС) уменьшает риск развития инфекций раны, мочевыводящих путей и эндометрита. Доказано, что однократная доза антибиотика (АБ), введенная до начала операции, равна по эффективности 5-дневному курсу АБ после КС. К улучшению практики назначения привело внедрение Приказа МЗ РФ от 06.11.2012 г. № 583н. Отсутствие регуляторных документов до 2012 г. по АБП и антибактериальной терапии (АБТ) при КС порождает интерес изучения практики назначения АБ до 2012 г.

Цель. Провести сравнительный анализ частоты использования АБ до и после операции КС, и оценить практику изменения назначения в интервале 10 лет (2007-2016 гг.).

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ 107 историй родов женщин за 2007 г. и 117 за 2016 г. после планового или экстренного КС на базе Перинатального центра РКБ МЗ РТ. Сплошная выборка историй родов для внесения сведений в электронную базу данных ручным способом включала: возраст, диагноз, лекарственные средства и их дозы. Статистическая обработка результатов проводили программой Microsoft Excel, и включала расчет частоты назначения антибактериальных средств.

Результаты. В 2007 г. АБП проводили в 24% случаях с использованием: ампицида, ципрофлоксацина и метронидазола в сочетании с ампицидом, но в 77% случаях АБП не проводилась. В 2016 г. в 100% случаях антибиотик вводили до начала операции. В 99% всех случаев применяли цефазолин (цефалоспорин I поколения, соответствие современным руководствам). В 2007 г. в послеоперационном периоде были назначены: ампицид, цефазолин, ципрофлоксацин, метронидазол, в редких случаях, цефтриаксон, цефоперазон, гентамицин, амоксициллин/клавуланат. В 2016 г. в послеоперационном периоде в 33% случаях назначен только цефтриаксон (цефалоспорин III поколения), а в 46% случаях не назначали антибиотики в послеоперационном периоде.

Выводы. Отмечено, что в 2007 г. применялись антибиотики разных фармакологических групп, но послеоперационный период не проводился без назначения АБ. В 2016 г. использовались только антибиотики цефалоспоринового ряда, и применение их в 100% случаях до операции сократило назначения их на 54% в послеоперационном периоде.

ХАЙДАРШИНА Н.Э., БАХАРЕВА Л.И., АНДРЕЕВА С.В., ГЛОТОВА А.И., БУРМИСТРОВА А.Л.

71. ВЫДЕЛЕНИЕ МБЛ-ПРОДУЦИРУЮЩИХ *KLEBSIELLA PNEUMONIAE* ИЗ КЛИНИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА ОЖОГОВЫХ БОЛЬНЫХ

ФГБОУ ВО «Челябинский государственный университет», Челябинск, Россия

Цель. Установить динамику резистентности к бета-лактамам антибиотикам у штаммов *K. pneumoniae*, выделяемых из ран и крови ожоговых больных.

Материалы и методы. Посев отделяемого ожоговой раны выполняли количественным методом. Гемокультуры получали с помощью анализатора BacT/Alert 3D 60. Идентификацию культур выполняли на планшетах производства «Ляхема». Антибиотикочувствительность определяли диско-диффузионным методом согласно клиническим рекомендациям «Определение чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам» (Версия 2015.02). Продукцию металло-бета-лактамаз (МБЛ) выявляли методом «двойных дисков с ЭДТА». Ретроспективные данные за 2017 г. по спектру возбудителей и их антибиотикочувствительности для ожогового отделения получили из электронной системы микробиологического мониторинга «Микроб-2».

Результаты. В 2017 г. из раневого отделяемого и крови больных ожогового отделения выделено 460 культур. На долю *K. pneumoniae* приходилось 30 штаммов (6,5%). Из них 24 изолята обнаруживались в ассоциации с другими микроорганизмами: с *P. aeruginosa* в 9, *A. baumannii* – 6, *S. aureus* – 4, *E. faecalis* – 3.

У 9 штаммов (31%) *K. pneumoniae* наблюдалась устойчивость к цефалоспорином, связанная с продукцией БЛРС, но сохранялась чувствительность к карбапенемам. Их граммотрицательные ассоцианты *P. aeruginosa* и *A. baumannii* отличались широким спектром резистентности в отношении большинства антибактериальных препаратов и способностью продуцировать МБЛ.

В декабре 2017 г. из клинического материала, поступившего из ожогового отделения, впервые выделен штамм *K. pneumoniae*, устойчивость которого обеспечивалась продукцией МБЛ. За период январь-март 2018 г. у 16 пациентов обнаружено 38 штаммов (13,7%) *K. pneumoniae*, из них 21 штамм (55%) – продуценты МБЛ.

Выводы. Впервые в декабре 2017 г. в ожоговом отделении был выделен устойчивый к карбапенемам штамм *K. pneumoniae*, резистентность которого обусловлена продукцией МБЛ. Частота выявления МБЛ-продуцирующих штаммов *K. pneumoniae* с января по март 2018 г. составила 55%.

ХАЙДАРШИНА Н.Э., БАХАРЕВА Л.И., КАТАЕВА Е.И., ТИТОВА М.В.,
БУРМИСТРОВА А.Л.

72. АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ АМБУЛАТОРНЫХ ИНФЕКЦИЙ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ

ФГБОУ ВО «Челябинский государственный университет», Челябинск, Россия

Цель. Определить частоту встречаемости антибиотикорезистентных штаммов основных возбудителей амбулаторных инфекций мочевых путей (ИМП).

Материалы и методы. В исследование включены 533 этиологически значимых изолятов, выделенных из мочи амбулаторных пациентов с инфекцией верхних отделов мочевых путей легкой и средней тяжести. В группу обследованных входили мужчины и небеременные женщины 18-75 лет, не принимавшие antimicrobные препараты последние 3 месяца. Посев материала производили количественным методом. Идентификацию культур выполняли с помощью планшет производства «Лахема». Антибиотикочувствительность определяли диско-диффузионным методом согласно клиническим рекомендациям «Определение чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам» (Версия 2015.02).

Результаты. Состав основных возбудителей амбулаторных ИМП представлен следующими видами: *E. coli* 47%, *E. faecalis* 21%, *K. pneumoniae* 14%. Другие виды энтеробактерий, НФБ, стафилококков, стрептококков и кандид составляли менее 1% каждый, в сумме 18%. Ведущий возбудитель *E. coli* был устойчив к ампициллину в 63%, к цефотаксиму – 18%, цефтазидиму – 22%, норфлоксацину – 32% случаев. Резистентность, обусловленная продукцией БЛРС, зарегистрирована у 23% штаммов. Карбапенемы были активны в отношении всех культур *E. coli*. *E. faecalis* – второй по частоте встречаемости среди возбудителей ИМВП, проявлял резистентность к ампициллину в 9%, норфлоксацину – 76%, тетрациклину – 34% случаев. К линезолиду и гликопептидам были чувствительны все исследованные изоляты энтерококков. Штаммы *K. pneumoniae* показали устойчивость цефотаксиму и цефтазидиму в 26% к каждому, норфлоксацину – 27%. Резистентность, обусловленная продукцией БЛРС, наблюдалась в 22%. Все исследованные культуры клебсиелл были чувствительны к карбапенемам.

Выводы. Приоритетными возбудителями амбулаторных ИМП являются *E. coli*, *E. faecalis*, *K. pneumoniae*. Их устойчивость к антибиотикам группы доступа (ампициллин, цефотаксим, тетрациклин) составляет 9-63%, группы контроля (цефтазидим, норфлоксацин) – 22-76%, группы резерва (карбапенемы) – 0%.

ХРОМЕНКОВА М.В., ГУЗЮКИНА С.А., МИЩЕНКО В.М., ГОЛОВИНА Е.А.,
ОВСЯНКИН А.В.

73. РОЛЬ СКРИНИНГА НАЗОФАРИНГЕАЛЬНОГО НОСИТЕЛЬСТВА MRSA В ПРОФИЛАКТИКЕ ИНФЕКЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ, ПОСТУПАЮЩИХ ДЛЯ ОКАЗАНИЯ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПО ПРОФИЛЮ ТРАВМАТОЛОГИЯ-ОРТОПЕДИЯ

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

Цель. Определить частоту носительства MRSA у пациентов, поступающих для оказания высокотехнологичной медицинской помощи по профилю травматология-ортопедия и эффективность антибиотикопрофилактики ванкомицином в данной группе пациентов.

Материалы и методы. При поступлении в ФГБУ «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования» Минздрава России (г. Смоленск) (ФЦ ТОЭ) у каждого пациента был забран назальный мазок с использованием вельюр – тампона и транспортной среды для респираторных мазков. Пробоподготовка проведена с использованием комплекта реагентов для экстракции РНК/ДНК из клинического материала «АмплиПрайм РИБО-преп» (ИнтерЛабСервис, Россия). Для оценки клинического материала использовалась тест-система «АмплиСенс® MRSA-скринитр-FL» (ИнтерЛабСервис, Россия) с гибридационно-флуоресцентной детекцией в режиме реального времени на амплификаторе Rotor-Gene Q-5 plex (QIAGEN, Германия).

Результаты. За период исследования с 10.01.2017 по 20.12.2017 обследовано на носительство MRSA 4011 пациентов, поступивших в ФЦ ТОЭ. При первичном скрининге положительные результаты получены у 193 пациентов (4,8%). Из них протезирование крупных суставов выполнено у 112, оперативное лечение патологии позвоночника – у 47, реконструктивные операции на опорно-двигательном аппарате – у 34 пациентов. Факторы риска колонизации MRSA были выявлены 23 пациентов: 11 случаев – сахарный диабет, 8 случаев – предшествующая госпитализация в других стационарах, 4 случая – предшествующая антибактериальная терапия. Данной группе пациентов была проведена антибиотикопрофилактика ванкомицином 1,0 г внутривенно капельно за 120 минут до разреза, повторное введение через 12 часов после операции. Длительность госпитализации составила в среднем 8 ± 2 суток. На этапе катамнеза состояние пациентов с носительством MRSA оценивалось посредством телефонного контакта через 3 и 6 месяцев после выписки. Случаев развития инфекционных осложнений на этапе наблюдения, связанных с оперативным вмешательством, у носителей MRSA зафиксировано не было.

Выводы.

1. Носительство MRSA у пациентов, поступивших для оперативного лечения по профилю травматология-ортопедия, было выявлено в 4,8% случаев.

2. Наиболее частыми факторами риска колонизации

MRSA были сахарный диабет, предшествующие госпитализации, предшествующая терапия антибактериальными препаратами.

3. С целью антибиотикопрофилактики у данной группы пациентов использовался ванкомицин. На этапе катамнеза инфекционных осложнений области хирургического вмешательства у носителей MRSA зафиксировано не было.

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

74. СРАВНЕНИЕ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К КОЛИСТИНУ КАРБАПЕНЕМОРЕЗИСТЕНТНЫХ ШТАММОВ *KLEBSIELLA PNEUMONIAE*

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

Цель. Определить чувствительность выборки карбапенеморезистентных (карба-Р) штаммов *K. pneumoniae* к колистину методом микроразведений (ММР) и сравнить полученные данные с методом Е-тестов.

Материалы и методы. Исследовали карба-Р штаммы *K. pneumoniae* (МПК меропенема и имипенема >32 мг/л), выделенные от пациентов трех стационаров г. Москвы в 2012-2016 гг. Видовую идентификацию микроорганизмов выполняли на анализаторе MALDI-TOF MS (Microflex, Bruker Daltonics, Германия). МПК колистина определяли методом Е-тестов и ММР в бульоне Мюллера-Хинтон в соответствии с ГОСТ Р ИСО 20776-1-2010 в 96-луночных планшетах. Для оценки надежности использования Е-тестов согласно рекомендациям CLSI рассчитывали процент полного согласия (Essential agreement [EA]: процент изолятов с МПК, находящихся в пределах разницы одного двукратного разведения от референсного ММР), категорического согласия (Categorical agreement [CA]: процент изолятов с совпадающей интерпретацией результатов), очень существенной ошибки (Very major error [VME]: процент штаммов, оцененных как чувствительные методом Е-тестов, но резистентные ММР) и существенной ошибки (Major error [ME]: процент штаммов, оцененных как «резистентные» методом Е-тестов, но «чувствительные» ММР).

Результаты. Всего исследовали 111 карба-Р штаммов *K. pneumoniae*. Доля резистентных к колистину изолятов (МПК >2 мг/л), согласно ММР и методу Е-тестов составила 49% (n=54) и 34% (n=38) соответственно. Диапазон значений МПК колистина, определенный ММР составил 0,5 – >1024 мг/л, МПК50 = 2 мг/л, МПК90 = 512 мг/л. При сравнении ММР и метода Е-тестов для определения МПК колистина у *K. pneumoniae* значения EA и CA составили 70% (78/111) и 86% (95/111) соответственно, VME – 30% (16/54), ME выявлено не было.

Выводы. Для определения МПК колистина у изолятов *K. pneumoniae* метод Е-тестов не соответствовал стандарту CLSI, который рекомендует в качестве приемлемых характеристик EA ≥90%, CA ≥90%, VME ≤1,5%, ME ≤3,0%. В связи с этим его использование в качестве метода определения чувствительности к колистину нецелесообразно.

ШИРОКОВА И.Ю., СЕРГЕЕВА А.В., БЕЛЯНИНА Н.А., ЧЕКАНИНА О.М., ЧАНЫШЕВА Р.Ф.

75. ВЫЯВЛЕНИЕ ГЕНОВ КАРБАПЕНЕМАЗ У ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ИНФЕКЦИЙ, СВЯЗАННЫХ С ОКАЗАНИЕМ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ, В СТАЦИОНАРАХ НИЖНЕГО НОВГОРОДА

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

Цель. Оценка распространенности генов карбапенемаз групп NDM, KPC и OXA-48-подобных в популяции энтеробактерий – возбудителей инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (ИСМП).

Материалы и методы. 116 культур микроорганизмов, выделенных из клинического материала больных с ИСМП в стационарах различного профиля Нижнего Новгорода: *P. mirabilis* (n=6), *E. coli* (n=9), *S. freundii* (n=3), *K. pneumoniae* (n=89), *E. cloacae* (n=9). Для видовой идентификации использовались панели BBL Crystal ID Systems. Изучение антибиотикорезистентности проводилось фенотипическим (диско-диффузионным) и молекулярно-генетическим методами с применением наборов реагентов «АмплиСенс MDR MBL-FL» и «АмплиСенс MDR KPC/OXA-48-FL» для выделения генов карбапенемаз групп NDM, KPC и OXA-48-подобных (типы OXA-48 и OXA-162) методом ПЦР в режиме реального времени.

Результаты. При изучении чувствительности к антибиотикам (АБ) циркулирующих энтеробактерий в медицинских организациях Нижнего Новгорода наблюдалась резистентность к хлорамфениколу (45,24+4,5%), цефалоспорином (40,6+4,12%), аминогликозидам (31,32+5,7%), фторхинолонам (24,36+3,78%) (p=0,00000001). Наименьший удельный вес резистентных штаммов приходился на карбапенемы и составил 6,96+2,2%, оставляя их препаратами выбора. Доля полирезистентных форм исследуемых культур составила 31,32+5,7%. Дальнейшее изучение наличия генов карбапенемаз среди энтеробактерий позволило обнаружить, что ген MBL группы NDM был выделен у 4,64% [95% ДИ 2,18-5,82] микроорганизмов. Ген карбапенемаз групп KPC и OXA-48-подобных был выявлен у 3,48% [95% ДИ 1,42-4,58] культур. Удельный вес фенотипически подтвержденных штаммов составил 6,96% [95% ДИ 1,42-4,58]. Распространенность изученных генов резистентности достоверно между собой не различалась, и составила для генов MBL групп NDM и KPC, OXA-48-подобных 3,45% [95% ДИ 2,04-5,95] и 2,58% [95% ДИ 1,29-4,71] соответственно.

Выводы. Установлен высокий удельный вес полирезистентности в популяции энтеробактерий – возбудителей ИСМП – 31,32±4,1%. Выявлено наличие генов приобретенных карбапенемаз групп NDM, KPC и OXA-48-подобных у 8,12% [95% ДИ 4,63-9,36] штаммов, из них доля фенотипически подтвержденных составила 6,96% [95% ДИ 1,42-4,58]. Распространенность изученных генов в целом составила 6,03% [95% ДИ 4,63-9,37].