

пациентов с ранним остеоартрозом крупных суставов (ОА), в соответствии с МУ «Бактериологическая диагностика дисбактериоза кишечника» (1977 г.). В сыворотке крови пациентов методом иммуноферментного анализа (ИФА) определяли концентрацию LPS («Cloud-Clone Corp»), LBP («Nucult Biotech»), высокочувствительного СРБ («Вектор Бест»). Результаты обработаны непараметрическими методами, корреляционные взаимосвязи оценены по критерию Спирмена (r). Учитывали достоверность различий при $p < 0,05$.

Результаты. У 19 больных выявлено носительство *Candida albicans* в количестве от $1,6 \times 10^5$ до 1×10^7 КОЕ/г, ассоциированное в ряде случаев со снижением типичных *Escherichia coli* до 2×10^6 , повышением лактозонегативных *E. coli* от $1,4 \times 10^7$ до 5×10^7 КОЕ/г; наличием гемолитических *E. coli* в количестве от 6×10^7 до 2×10^8 КОЕ/г на фоне снижения количества бифидобактерий до 10^5 и лактобактерий до 10^2 КОЕ/г. В некоторых образцах обнаружены также *Staphylococcus epidermidis* – $3,5 \times 10^5$ КОЕ/г, *Klebsiella oxytoca* – 8×10^6 КОЕ/г, *Staphylococcus aureus* – 8×10^4 КОЕ/г. У пациентов с нарушениями видового и количественного состава микробиоты отмечали повышение ($p < 0,05$) СРБ до 8,1 (7,4; 9,0) г/л, LBP – 25,18 (24,22; 26,94) мкг/мл и LPS – до 11,74 (10,25; 12,31) нг/мл в отличие от лиц с нормальным составом микробиоты: 5,0 (4,2; 5,5) г/л; 21,48 (20,96; 23,17) мкг/мл и 8,71 (8,19; 9,23) нг/мл соответственно. Выявлены отрицательные связи между количеством лакто- и бифидобактерий и концентрациями LBP и СРБ, слабые положительные корреляции – между носительством *Candida* spp. и LBP.

Выводы. Нарушения видового и количественного состава кишечной микробиоты у пациентов с остеоартрозом крупных суставов в ряде случаев характеризуются носительством *Candida albicans*, *S. epidermidis*, *K. oxytoca*, *S. aureus* на фоне снижения лакто- и бифидобактерий, что сопровождается повышением сывороточных маркеров системного воспалительного ответа.

МИКСТ-ИНФЕКЦИЯ КАК ПРИЧИНА ТРЕХ ДЕРМАТОЗОВ, ВЫЗВАННЫХ УСЛОВНО-ПАТОГЕННОЙ БИОТОЙ КОЖИ ЧЕЛОВЕКА

Голицына М.В., Соколова Т.В.

Медицинский институт непрерывного образования ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ», Москва, Россия

CONCURRENT INFECTION AS THE CAUSE OF THREE DERMATOSES DUE TO HUMAN CONDITIONALLY PATHOGENIC CUTANEOUS BIOTA

Golitsyna M.V., Sokolova T.V.

Medical Institute of Continuing Education of "ROSBIOTECH", Moscow, Russia

Цель исследования: представить клинический случай наличия у пациентки демодекоза, малассезиоза и кандидоза.

Материалы и методы. Пациентку, 50 лет, обследовали с использованием дерматоскопии, микроскопии содержимого отжима фолликулярной папулы с гиперкератозом на поверхности (площадь 0,15 см²); материала соскоба с кожи внутренней поверхности ушной раковины, окрашенного 1% водным раствором метиленового синего; посева чешуек с очагов поражения на лице на наличие липофильных дрожжей рода *Malassezia*.

Результаты. Пациентка болеет около 3 лет. Первые признаки заболевания: покраснение, шелушение кожи лица и пле-

чевого пояса. Диагноз косметолога – розацеа; лечение – крем ивермектин в течение 3 месяцев. Эффект минимальный. Месяц назад появились зуд и отечность в области ушных раковин; а 3 недели назад – мелкая сыпь, в основном на правой щеке. Женщина наблюдается у терапевта: хронические гастрит, колит, холецистопанкреатит, фарингит, бронхит в стадии ремиссии. Получает базисную терапию.

Данные осмотра. На лице яркая эритема с мелкопластинчатым шелушением, на фоне которой множественные фокальные фолликулярные милиарные (диаметром до 3 мм) папулы розового цвета. Кожа волосистой части головы слегка гиперемирована с мелкопластинчатым шелушением и единичными милиарными папулами. В области внутренней поверхности ушной раковины и наружных слуховых проходов – ярко-красная эритема, отечность, небольшое шелушение.

Лабораторное обследование. Дерматоскопия: комедоны и телеангиэктазии отсутствуют, обильное мелкопластинчатое шелушение кожи. На поверхности нескольких папул – небольшой гиперкератоз или чешуйки. В содержимом отжима папулы с гиперкератозом в области носогубной складки (площадь – 0,15 см²) выявлено 5 клещей *Demodex folliculorum*; в соскобе с кожи внутренней поверхности ушной раковины – псевдомонилий; в посевах чешуек с очагов на лице – липофильные дрожжи *Malassezia sympodialis* – 10^6 КОЕ на см².

Диагноз: себорейный дерматит, ассоциированный с грибами рода *Malassezia*; фолликулярный демодекоз; поверхностный кандидоз кожи ушных раковин в стадии обострения.

Вывод. Эффект достигнут в результате комплексной терапии, включающей антипаразитарный препарат (20% мазь бензилбензоата), антимикотики на кожу лица, ушных раковин и плечевого пояса (2% крем сертаконазол/офломикол) и волосистую часть головы (шампунь сертаконазол/сертаверин). Процесс разрешился через 3 недели.

КЛОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА КАРБАПЕНЕМ-УСТОЙЧИВЫХ ACINETOBACTER BAUMANNII, ЦИРКУЛИРУЮЩИХ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

Гончарова А.Р.^{1,2,3}, Гостев В.В.^{1,4}, Краева Л.А.², Гончаров Н.Е.², Полев Д.Е.², Сaitова А.Т.², Гладин Д.П.³, Сидоренко С.В.^{1,4}

¹Детский научно-клинический центр инфекционных болезней; ²Научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Пастера; ³Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет; ⁴Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия

CLONAL STRUCTURE OF CARBAPENEM-RESISTANT ACINETOBACTER BAUMANNII, CIRCULATING IN ST. PETERSBURG

Goncharova A.R.^{1,2,3}, Gostev V.V.¹, Kraeva L.A.², Goncharov N.E.², Polev D.E.², Saitova A.T.², Gladin D.P.³, Sidorenko S.V.^{1,4}

¹Pediatric Research and Clinical Center for Infectious Diseases; ²St. Petersburg Pasteur Institute; ³St. Petersburg State Pediatric Medical University; ⁴North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, St. Petersburg, Russia

Популяция глобально циркулирующих нозокомиальных изолятов *Acinetobacter baumannii* представлена международны-

ми клональными линиями IC1, IC2, IC3 и эндемично распространёнными вариантами.

Цель исследования: провести анализ клональной структуры *A. baumannii*, циркулирующих в Санкт-Петербурге в период с 2019 г. по 2022 гг.

Материалы и методы. В работу были включены карбапенем-резистентные *A. baumannii*, выделенные в 2019-2022 гг. из 13 многопрофильных стационаров Санкт-Петербурга. Генотипирование выполнено методом мультилокусного сиквенс-типирования (MLST) по схемам Pasteur и Oxford.

Результаты. Анализируемые изоляты (n=129) были собраны преимущественно от пациентов с инфекциями нижних дыхательных путей и выделены из мокроты (36%), бронхоальвеолярного лаважа (11%) и крови (12%). Устойчивость к бета-лактамам антибиотикам была опосредована наличием комбинаций бета-лактамаз OXA-, TEM-, GES- и PER-типов. По схемам Oxford и Pasteur было детектировано 23 и 6 сиквенс-типов (ST) соответственно. Большинство клонов относились к международной клональной линии IC2: ST2^{Pas} (40%) и ST45^{Pas} (14,4%). К IC1 относился ST19^{Pas} (5,6%). Остальные 40% изолятов не имели принадлежности ни к одной из международных клональных линий и относились к ST78^{Pas} (25,6%), ST400^{Pas} (11,2%) и ST25^{Pas} (3,2%). Несоответствие между распределением сиквенс-типов по двум протоколам MLST наблюдалось ввиду различных геномишеней, входящих в схемы типирования, а также наличия нескольких копий генов *gdhB* и *gpi* у 63% изолятов. Так, для ST2^{Pas} соответствовали 11 ST по схеме Oxford, но доминирующим (56%) оказался клон ST2^{Pas}/ST1816^{Oxf}/ST195^{Oxf}. Для ST78^{Pas} соответствовали клоны ST1757^{Oxf}, ST2839^{Oxf}, ST1961^{Oxf}/ST944^{Oxf}, ST2819^{Oxf}/ST2018^{Oxf}, ST2144^{Oxf}. Проблема типирования по схеме Oxford ввиду наличия дубликаций генов ранее была описана в работах Gaiarsa et al. (2019) и Hamidian et al. (2017).

Заключение. В результате проведенного анализа отмечено доминирование изолятов *A. baumannii*, принадлежащих к международной клональной линии IC2, что согласуется с данными исследований, проведенных в других регионах России. Аналогичное распределение клонов наблюдается в странах Азиатско-Тихоокеанского региона.

ИНГИБИРУЮЩИЙ ЭФФЕКТ ЛИЗОСТАФИНА В ОТНОШЕНИИ БИОПЛЕНОК MRSA

Гордина Е.М., Божкова С.А., Гончарук Д.А., Ткач Е.Н.

Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена, Санкт-Петербург, Россия

INHIBITION OF MRSA BIOFILMS BY LYSOSTAPHIN

Gordina E.M., Bozhkova S.A., Goncharuk D.A. Tkach E.N.

Vreden National Medical Research Center of Traumatology and Orthopedics, St. Petersburg, Russia

Цель исследования: оценить ингибирующее действие лизостафина на суточные биопленки, сформированные метициллин-резистентными *Staphylococcus aureus* (MRSA).

Материалы и методы. Лизостафин получали генно-инженерным способом. MRSA были выделены от пациентов НМИЦ ТО им. Р.Р. Вредена в 2022 г. Идентификацию выполняли методом MALDI-TOF-MS (Matrix Assisted Laser Desorption Ionization Time of Flight Mass-Spectrometry),

антибиотикочувствительность оценивали в соответствии с EUCAST v.22. Минимальные ингибирующие концентрации (MIC) в отношении MRSA (n=24) изучали путем двукратных серийных разведений лизостафина в бульоне Мюллера-Хинтона (МХБ) (0,015-512 мкг/мл). Минимальные, ингибирующие биопленки, концентрации (MBIC) оценивали с использованием резазурина. После формирования биопленок лунки обрабатывали лизостафином (0,125-8 мкг/мл), оставляли на 2 часа, затем промывали и вносили водный раствора резазурина в питательной среде. За значение MBIC принимали наименьшую концентрацию лизостафина, при которой не регистрировали изменение окраски резазурина через 1 час инкубации, подтверждающее угнетение метаболической активности бактерий.

Результаты. MIC лизостафина в отношении *S. aureus* ATCC 43300 (MRSA) составила 0,125 мкг/мл, а среди клинических штаммов варьировала от 0,03 до 0,5 мкг/мл. MIC_{50/90} – 0,25/0,5 мкг/мл. Все штаммы MRSA характеризовались способностью образовывать биопленки. Установлено значимое снижение количества живых бактерий в составе сформированной биопленки под действием лизостафина. Минимальное значение MBIC (0,5 мкг/мл) было определено для 8 из 24 штаммов, максимальное (16 мкг/мл) – для одного. MBIC *S. aureus* ATCC 43300 – 2 мкг/мл. MBIC_{50/90} составили 1/8 мкг/мл.

Заключение. Лизостафин, даже в низких концентрациях, характеризуется высокой активностью в отношении планктонных и сесильных форм клинических штаммов MRSA, выделенных от пациентов с ортопедической инфекцией. Полученные результаты позволяют рассматривать данный эндопептид как перспективное средство для разработки новых альтернативных терапевтических стратегий для лечения стафилококковых инфекций, в том числе ассоциированных с различными имплантатами.

КОЛЛЕКЦИЯ ВИРУЛЕНТНЫХ БАКТЕРИОФАГОВ *KLEBSIELLA PNEUMONIAE* КАК ОСНОВА ДЛЯ АНТИМИКРОБНОЙ ТЕРАПИИ БУДУЩЕГО

Городничев Р.Б., Малахова М.В., Корниенко М.А., Веселовский В.А., Беспятовых Д.А., Шитиков Е.А.

Федеральный научно-клинический центр физико-химической медицины им. М.Ю. Лопухина, Москва, Россия

KLEBSIELLA PNEUMONIAE VIRULENT BACTERIOPHAGE COLLECTION AS A BASIS FOR FUTURE ANTIMICROBIAL THERAPY

Gorodnichev R.B., Malakhova M.V., Kornienko M.A., Veselovsky V.A., Bespiatykh D.A., Shitikov E.A.

M.Y. Lopukhin Federal Research and Clinical Center of Physical-Chemical Medicine, Moscow, Russia

Цель исследования: сформировать коллекцию вирулентных бактериофагов *Klebsiella pneumoniae*, пригодных для антимикробной терапии.

Материалы и методы. Исследовали 279 клинических изолятов *K. pneumoniae*. Определение капсульного типа проводили методом секвенирования гена *wzi*. Выделение бактериофагов осуществляли методом накопительных культур. Характеристику бактериофагов составляли с помощью микробиологических (спектр хозяев, эффективность посева) и молекулярно-