

Эпидемическое неблагополучие по катетер-ассоциированным инфекциям кровотока среди пациентов, получающих заместительную почечную терапию

Д. В. Квашнина¹, О. В. Ковалишена*¹, О. М. Сутырина¹, И. В. Соловьева²,
И. В. Белова², А. Г. Точилина², И. Ю. Широкова¹

¹ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, г. Нижний Новгород

²ФБУН «Нижегородский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии имени академика И.Н. Блохиной» Роспотребнадзора

Резюме

Актуальность: гемодиализ является наиболее распространенным методом заместительной почечной терапии (ЗПТ), однако его использование сопряжено с риском развития катетер-ассоциированных инфекций кровотока (КАИК). **Цель:** диагностика эпидемического неблагополучия по КАИК в многопрофильном взрослом стационаре, связанного с групповой заболеваемостью КАИК пациентов, находящихся на ЗПТ, и оценка эффективности комплекса противоэпидемических мер. **Материалы и методы:** в рамках риск-ориентированного эпидемиологического надзора проведен ретроспективный и оперативный эпидемиологический анализ заболеваемости КАИК и комплексное клинико-эпидемиологическое и микробиологическое исследование случаев групповой заболеваемости. В исследование вошли пациенты с центральным венозным катетером ($n = 1295$), пациенты, получающие почечную терапию ($n = 235$), пациенты с КАИК ($n = 48$). Изучены 47 штаммов *S. aureus*. Всего проведено 520 микробиологических обследований. **Результаты:** с сентября по октябрь 2016 г. отмечена групповая заболеваемость КАИК стафилококковой этиологии (с вовлечением 4-х отделений), проявившаяся в виде 7 случаев КАИК у пациентов на ЗПТ и активно выявленных 4 случаев бессимптомного носительства *S. aureus* у пациентов и одного сотрудника отделения диализа (уровень заболеваемости 33,01 на 1000 катетеризированных пациентов, 95% ДИ 21,31–44,71). Источниками инфекции послужили носители *S. aureus* среди пациентов и сотрудников. Путь передачи возбудителя инфекции – контактный. Место инфицирования – отделение гемодиализа. Причиной развития вспышки послужило инфицирование пациентов, находящихся на ЗПТ, госпитальным штаммом *S. aureus*, циркулирующим в данном стационаре с контаминацией объектов внешней среды и формированием резервуара среди персонала и пациентов. Для ликвидации эпидемического неблагополучия проведен комплекс мероприятий, включавший: оптимизацию мониторинга инвазивной манипуляции катетеризации центральных вен; устранение нарушений требований эпидемиологической безопасности; изменение дезинфекционного режима; биологическую дезинфекцию и санацию бактериофагом носителей *S. aureus*. Уровень заболеваемости снизился в 2017 г. в 1,8 раза по сравнению с 2016 г. соответственно 12,5 (95% ДИ 10,23–14,77) vs 22,8 на 1000 (95% ДИ: 22,5–23,1) катетеризированных пациентов. **Выводы:** в многопрофильном стационаре идентифицирована и ликвидирована вспышка КАИК, ставшая результатом эпидемического неблагополучия, определяемого циркуляцией в данном стационаре госпитального штамма *S. aureus*, сформировавшего резервуар среди персонала и пациентов.

Ключевые слова: заместительная почечная терапия, диализ, инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи, катетер-ассоциированные инфекции кровотока, вспышка, *S. aureus*, риск-ориентированный эпидемиологический надзор и контроль

Конфликт интересов не заявлен.

Для цитирования: Квашнина Д. В., Ковалишена О. В., Сутырина О. М. и др. Эпидемическое неблагополучие по катетер-ассоциированным инфекциям кровотока среди пациентов, получающих заместительную почечную терапию. Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2019; 18 (2): 52–61. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2019-18-2-52-61>.

Epidemic Outbreak of Catheter-Associated Bloodstream Infections among Patients Receiving Renal Replacement Therapy

D. V. Kvashnina¹, O. V. Kovalishena**¹, O. M. Sutyryna¹, I. V. Solov'yeva², I. V. Belova², A. G. Tochilina², I. Yu. Shirokova¹

¹Privolzhskiy Research Medical University, Nizhny Novgorod

²Nizhny Novgorod Research Institute of Epidemiology and Microbiology named after academician I. N. Blokhina

* Для переписки: Ковалишена Ольга Васильевна, д.м.н., доцент, заведующая кафедры эпидемиологии, микробиологии и доказательной медицины ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России. 603081, Н. Новгород, пр. Гагарина, д.70. 89036083908, kovalishena@mail.ru. ©Ковалишена О. В. и др.

** For correspondence: O. V. Kovalishena, Dr. Sci. (Med.), associate professor, head of the Department of epidemiology, microbiology and evidence-based medicine of Privolzhskiy Research Medical University. 603081, N. Novgorod, Gagarina Ave., 70, Russia. +7 9036083908, kovalishena@mail.ru. ORCID 0000-0002-9595-547X. ©Kovalishena O. V. et al.

Abstract

Background: Hemodialysis is the most common method of renal replacement therapy (RRT), however, its use is associated with risk of catheter-associated bloodstream infections (CABSI). **Aims:** diagnosis of epidemic trouble on CABSI in multidisciplinary adult hospital associated with the epidemic outbreak of CABSI in patients in RRT, and evaluation of complex of anti-epidemic measures. **Materials and methods:** in the framework of risk-oriented epidemiological surveillance retrospective and operational epidemiological analysis of morbidity of CABSI and integrated clinical-epidemiological and microbiological examination of cases of outbreak was carried out. The study included patients with central venous catheter ($n = 1295$), patients receiving renal replacement therapy ($n = 235$), patients with CABSI ($n = 48$). 47 *S. aureus* strains were studied, 520 researches were conducted. **Results:** An outbreak of CABSI of staphylococcal etiology (morbidity 33.01 per 1000 catheterized patients, 95% CI 21.31–44.71), had occurred from September to October 2016, involving 4 departments, manifested as 7 cases of CABSI in patients with RRT and actively identified 4 cases asymptomatic carriers of *S. aureus* in patients and one staff member of the Office of dialysis (incidence rate – 33.01 per 1000 catheterized patients, 95% CI 44.71–21.31). Sources of infection have served as carriers of *S. aureus* among patients and staff. Contact pathway of transmission. Place of infection – dialysis department. Cause of the outbreak was the infection of patients in the RRT the hospital *S. aureus* strain circulating in this hospital with contamination of environmental objects and the formation of a reservoir among personnel and patients. To eliminate the outbreak, a set of measures was carried out, including optimization of monitoring of invasive manipulation of central venous catheterization, elimination of violations of epidemiological safety requirements, disinfection regime change, biological disinfection by bacterial phagocyte, decolonization of *S. aureus* carriers by bacterial phagocytes. The incidence rate decreased 1.8 times in 2017 compared to 2016, respectively, 12.5 per 1000, 95% CI 10.23–14.77) vs 22.8 per 1000 (95% CI: 22.5–23.1) of catheterized patients. **Conclusion:** the epidemic outbreak of CABSI in multidisciplinary hospital was identified and eliminated, The outbreak was the result of the circulation in the hospital of *S. aureus* hospital strain, which formed a reservoir among personnel and patients.

Key words: renal replacement therapy, dialysis, healthcare-associated infections, catheter-associated bloodstream infections, outbreak, *S. aureus*, risk-based epidemiological surveillance and control

No conflict of interest to declare.

For citation: Kvashnina D. V., Kovalishena O. V., Sutyryna O. M. et al. Epidemic Outbreak of Catheter-Associated Bloodstream Infections among Patients Receiving Renal Replacement Therapy. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2019; 18 (2): 52–61. (In Russ.). <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2019-18-2-52-61>.

Введение

В РФ, по данным Российского диализного общества, на 31 декабря 2015 г. 44 136 больных получали заместительную почечную терапию и темп прироста пациентов с хронической почечной недостаточностью (ХПН) в 2015 г. по отношению к предыдущему году вырос на 11,6%, что выше среднего показателя за 2010–2014 гг. (10,8%) и, как и за предыдущий период, опережал тренд среднемировых значений этого показателя [1]. Заместительная почечная терапия (ЗПТ), назначаемая пациентам с острой или хронической почечной недостаточностью при несовместимых с жизнью нарушениях гомеостаза и метаболизма, может быть реализована несколькими способами: гемодиализ (ГД), перитонеальный диализ и трансплантация почки [2,3]. Доля ГД в общей структуре ЗПТ в нашей стране в 2015 г. составляла 75,6%, при этом число сеансов процедуры ежегодно увеличивается, и их прирост по отношению к 2010 г. составил 61,5% [1], что несомненно связано с увеличением распространенности терминальной стадии хронической болезни почек [4,5]. У подавляющего большинства пациентов, получающих ГД, в качестве постоянного сосудистого доступа используется нативная артерио-венозная фистула (88,0%) [1]. Венозные катетеры являются альтернативным сосудистым доступом при наличии противопоказаний создания анастомоза между веной

и артерией или в период его созревания, однако их эксплуатация сопряжена с большим риском механических и инфекционных осложнений, увеличением смертности и экономических затрат [2,6–10].

Развитие катетер-ассоциированных инфекций кровотока (КАИК) является одним из наиболее серьезных осложнений гемодиализа и других видов ЗПТ [7,8,10]. В РФ недостаточно достоверных официальных данных о распространенности КАИК, особенно о вспышечной заболеваемости данной нозоформой инфекций, связанных с медицинской помощью (ИСМП). Традиционный эпидемиологический надзор за ИСМП, используемый в том числе и для КАИК, не позволяет максимально качественно проводить эпидемиологическую диагностику с учетом продленного действия фактора риска – постановки и эксплуатации сосудистого катетера. В отношении пациентов, находящихся на хроническом гемодиализе это особенно важно, т. к. длительность использования одного туннелированного венозного катетера может достигать 1,5–2 лет, что часто сопряжено с большим риском нарастания на инородном теле – катетере – биопленки и нарушения правил инфекционной безопасности при работе с устройством [10–12]. Данное обстоятельство требует разработки и внедрения нового методического подхода – риск-ориентированной модели эпидемиологического надзора и контроля КАИК, в основу которой положен принцип первоочередности

Original Articles

выявления и оценки риска возникновения КАИК в ходе мониторинга инвазивной манипуляции пункционной катетеризации центральных вен и общей оценки системы обеспечения эпидемиологической безопасности медицинской помощи катетеризованным пациентам, что позволяет своевременно реагировать мероприятиями по снижению риска возникновения инфекции [13,14].

В настоящее время опубликован ряд исследований эпидемического неблагополучия и вспышек КАИК у пациентов на гемодиализе [15–18]. В публикациях изучены причины развития данных эпидемических ситуаций, таких как: различные аспекты нарушения эпидемиологической безопасности, например, контаминация микроорганизмом *Serratia marcescens* антисептического средства [15], используемого для обработки места выхода сосудистого катетера; применение нестерильных дезинфицирующих салфеток [16]; повторная эксплуатация оборудования и расходных материалов для гемодиализа без предшествующей дезинфекции или надлежащей утилизации [18].

Цель данного исследования – диагностика эпидемического неблагополучия по КАИК в многопрофильном взрослом стационаре, связанного с групповой заболеваемостью КАИК пациентов, находящихся на заместительной почечной терапии, и оценка эффективности комплекса противоэпидемических мер.

Материалы и методы

Исследование проводилось на базе многопрофильного взрослого стационара на 1322 койки, в котором в 2015–2016 гг. был внедрен риск-ориентированный эпидемиологический надзор и контроль КАИК. В основу риск-ориентированного эпидемиологического надзора и контроля положен принцип мониторинга инвазивной манипуляции пункционной катетеризации центральных вен и общая оценка системы обеспечения эпидемиологической безопасности медицинской помощи катетеризованным пациентам по утвержденным критериям [19]. С целью углубленного изучения заболеваемости и эпидемической ситуации КАИК проведен ретроспективный и оперативный эпидемиологический анализ с применением стандартного определения случая [20,21]. Согласно зарубежным и российским методическим документам и указанным в них клинико-диагностическим критериям выделялись следующие формы КАИК: локальная; генерализованная без положительного посева гемокультуры и лабораторно подтвержденная инфекция кровотока, ассоциированная с сосудистым катетером [20,21].

В ходе комплексного исследования были проанализированы данные о пациентах: с центральным венозным катетером ($n = 1295$); получающих заместительную почечную терапию ($n = 235$); с КАИК ($n = 48$). Изучались: медицинские документы (медицинские карты стационарного

больного форма № 003/у (247 карт), карты эпидемиологического наблюдения за катетеризованным пациентом (263 карты); журналы лабораторных исследований (12 ед.); клинический материал от пациентов (центральные венозные катетеры, кровь, раневое отделяемое (89 образцов); смывы с объектов внешней среды (148 образцов); штаммы микроорганизмов (47 штаммов).

Микробиологическое обследование пациентов и объектов внешней среды проводилось в ходе планового и по эпидемическим показаниям микробиологического мониторинга. Всего проведено 520 исследований на базе проблемных научных лабораторий микробиологии и ПЦР-исследований НИИ профилактической медицины ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России, лаборатории микробиома человека и средств его коррекции ФБУН ННИИЭМ им. академика И. Н. Блохиной Роспотребнадзора.

Комплексная характеристика свойств микроорганизмов включала определение чувствительности к ряду антимикробных препаратов:

- чувствительность к антибиотиками изучалась фенотипически диско-диффузионным методом [22,23] (для *Staphylococcus spp.* набор включал: 1. ванкомицин, 2. клиндамицин, 3. эритромицин, 4. бензилпенициллин, 5. оксациллин, 6. левофлоксацин, 7. цефотаксим, 8. гентамицин), далее – генотипически с помощью выявления и количественного определения ДНК MRSA методом полимеразно-цепной реакции с гибридизационно-флуоресцентной детекцией, в соответствии с инструкцией по применению набора реагентов для исследования «Амплиценс MRSA-FL»;
- чувствительность к 4 производственным стафилококковым бактериофагам разных серий, выработанных на предприятии АО «НПО «Микроген», определялась spot-методом [24];
- чувствительность к дезинфицирующим средствам трех групп: хлорсодержащее, ЧАС, композиционное ЧАС + Гуанидин [25] и к антисептикам (коммерческие средства): 0,5% спиртовой и 0,05% водные растворы хлоргексидина биглюконата (ХГБ), композиционный ЧАС + АМИН изучалась согласно стандартным методикам [26].

Исследование изолятов *S. aureus* (20 штаммов) для подтверждения их видовой принадлежности осуществляли с помощью MALDI TOF масс-спектрометрии (Matrix-Assisted Laser Desorption/Ionization Time-of-Flight – матрично-активированная лазерная десорбция/ионизация с времяпролетным разделением) на масс-спектрометре Autoflex (Bruker Daltonics, Германия). О достоверности идентификации судили по значению коэффициента Score values (коэффициента совпадения масс-спектра изучаемого штамма с масс-спектрами из базы данных Bruker

Daltonics, которая насчитывает на настоящий момент 5989 масс-спектров референсных штаммов различных видов). Учитывалось значение Score 2,000–3,000, подтверждающее идентификацию до вида.

Для углубленного эпидемиологического изучения штаммов использовали индивидуальные масс-спектры (main spectra-MS), представляющие собой фингерпринт рибосомальных белков штамма. MSP-дендрограммы строили с применением алгоритма программы BioTyper 3.0, пакет BioTyper MSP Dendrogram Creation Standart Method с изменением корреляционной дистанции с использованием UPGMA. В качестве контроля использовали не имеющий отношения ни к данному случаю эпидемического неблагополучия, ни к данному стационару штамм *S. aureus* из лабораторной коллекции ФБУН ННИИЭМ им. академика И. Н. Блохиной Роспотребнадзора.

Статистическая обработка материала проводилась на персональном компьютере с использованием прикладных компьютерных программ пакета Microsoft Office 2007. При статистической обработке данных были использованы методы вариационной статистики (относительные показатели рассчитывались с определением доверительных границ колебаний показателей с вероятностью безошибочного прогноза 95%). Данные микробиологических исследований вносились в электронную базу данных и анализировались с помощью программного обеспечения WHONET 5.6.

Результаты и обсуждение

В 2015 г. уровень заболеваемости КАИК в данном стационаре составил 19,4 на 1000 катетеризированных пациентов ($n = 20$). С января по август 2016 г. уровень заболеваемости КАИК был 8,25 на 1000 катетеризированных пациентов (95% ДИ 6,16–10,34) ($n = 7$) (0,38 на 1000 госпитализированных пациентов, 95% ДИ 0,21–0,55). С сентября по октябрь 2016 г. резко возросло число случаев КАИК ($n = 7$), возникших в 4-х отделениях стационара (хирургическое № 1, хирургическое № 2, эндокринологическое, диализа). Уровень заболеваемости

составил 33,01 на 1000 катетеризированных (95% ДИ 21,31–44,71), что в 4,0 раза больше, чем за предшествующий период 2016 г. В ходе эпидемиологического расследования было установлено, что в эпидемическую ситуацию дополнительно вовлечены 3 пациента и 1 сотрудник – бессимптомные носители *S. aureus*. Таким образом, уровень пораженности КАИК колебался от 0,41 до 5,47 на 100 человек ($n = 11$, пациенты и сотрудники вовлеченных отделений), наибольший показатель был в отделении диализа.

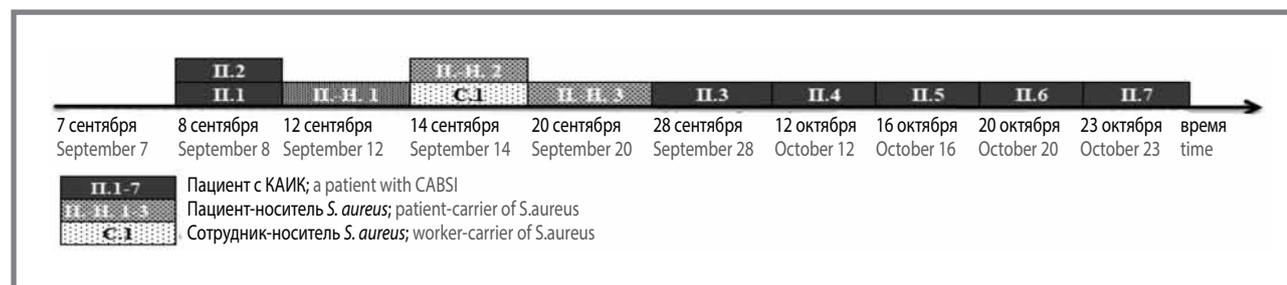
Эпидемическое неблагополучие предварительно расценено как вспышка, продолжавшаяся с 8 сентября по 23 октября 2016 г. Хронограмма развития вспышки представлена на рисунке 1.

Среди всех вовлеченных во вспышку ($n = 11$) мужчины составляли 45,5%, женщины – 54,5%, средний возраст 55,45 (95% ДИ 48,61–62,28). Среди пациентов с КАИК ($n = 7$) мужчины составляли 71,43%, женщины – 28,57%. У 100% пациентов основной диагноз: N 18 «Хроническая болезнь почек, терминальная стадия хронической почечной недостаточности». Программный гемодиализ через центральную вену получали 85,7% пациентов с КАИК ($n = 6$). Среднее время нахождения катетера до возникновения инфекции 127 дней (95% ДИ 85,1–168,9). Один пациент (14,3% от пациентов с КАИК) получал ЗПТ методом перитонеального диализа. Проявления КАИК в 71,4% случаев носили генерализованный характер, в 28,6% – локальный. У 100% катетеризированных пациентов был установлен двухпросветный туннелированный центральный венозный катетер (ЦВК). В 16,7% случаев постоянный сосудистый доступ был осуществлен через яремную вену, в 83,3% – через правую или левую внутреннюю яремную вену.

Все пациенты с КАИК поступали в стационар для лечения сопутствующей патологии и находились в разных отделениях (эндокринологическом, хирургическом) и амбулаторное лечение в отделении диализа, однако в силу основного заболевания все они получали ЗПТ методом программного гемодиализа или перитонеального диализа в одном соответствующем отделении, что стало основанием для первоначальной гипотезы о месте инфицирования

Рисунок 1. Хронограмма вспышки по началу клинических симптомов КАИК и дате обследования на носительство *S. aureus*.

Figure 1. The chronogram of the outbreak at the beginning of the clinical symptoms of CABS I and date of the survey on carriage of *S. aureus*.



ИСМП – отделении диализа. По картам мониторинга за катетеризованным пациентом было установлено, все пациенты согласно последовательности хронограммы вспышки (см. рис. 1) за 4–19 дней до появления первых клинических признаков находились в месте, где был зафиксирован предыдущий случай КАИК или имели контакт с носителем *S. aureus* непосредственно во время получения процедуры гемодиализа, т.е. были объединены пространственно одним залом, медицинской сестрой, работающей в палате и совершающей требуемые манипуляции по подключению, отключению пациента от аппарата «Искусственная почка». Пересечения пациентов на аппаратах гемодиализа не выявлено.

При проведении микробиологического обследования всех пациентов с КАИК этиологически расшифровано 6 из 7 случаев КАИК. В 100% случаев выделен *S. aureus*. Так же на носительство *S. aureus* было обследовано 67 пациентов отделения диализа, получающих хронический или острый программный гемодиализ, 69 сотрудников вовлеченных отделений, в том числе 15 из отделения диализа. Выявлены 4 носителя *S. aureus* в носоглотке: 3 пациентки амбулаторно получающих ГД и одна сотрудница отделения диализа (младший медицинский работник).

С целью определения возможных путей передачи возбудителей были отобраны смывы с объектов внешней среды, для определения контаминации рабочих растворов дезинфицирующих средств и антисептиков были взяты соответствующие пробы. Положительными оказалось 8,7% смывов, *S. aureus* был идентифицирован в $4,2 \pm 1,3\%$

смывов: стетоскоп врача, наружная поверхность аппарата «Искусственная почка», руки медсестры. При оценке обеспечения эпидемиологической безопасности процедуры проведения гемодиализа были выявлены нарушения в дозировании антисептика для гигиены рук медицинского персонала, что выражалось в недостаточном объеме подаваемого для гигиенической обработки рук препарата.

Фенотипический анализ чувствительности актуального микроорганизма к широкому спектру антибиотиков показал, что максимальная резистентность проявлялась у *S. aureus* к второму поколению аминогликозидов, макролидам, оксациллину, бензилпенициллину и третьему поколению цефалоспоринов (рис. 2). Большинство штаммов являлось MSSA (90%). При генотипическом изучении антибиотикорезистентности результаты получились схожими, только у 10% штаммов обнаружен ген *mecA*. Отмечается гетерогенность штаммов *S. aureus* по антибиотикограмме: среди выделенных 10 штаммов выявлено 7 резистенс-типов.

При изучении чувствительности монокультур *Staphylococcus spp.* к разным сериям стафилококкового бактериофага было установлено, что уровень распространенности резистентных культур составлял от 29,5 до 52,9% (табл. 1). Для биологической дезинфекции и санации носителей была выбрана серия препарата, обладающая максимальной литической активностью, согласно проведенным исследованиям – серия 213.

Штаммы *Staphylococcus spp.* демонстрировали наличие устойчивости и неполной чувствительности к разным группам дезинфицирующих и антисептических средств. Наиболее часто микроорганизмы

Рисунок 2. Резистентность возбудителей КАИК и штаммов, выделенных от носителей, к антибиотикам
Figure 2. Resistance of CABS pathogen and strains isolated from carriers to antibiotics

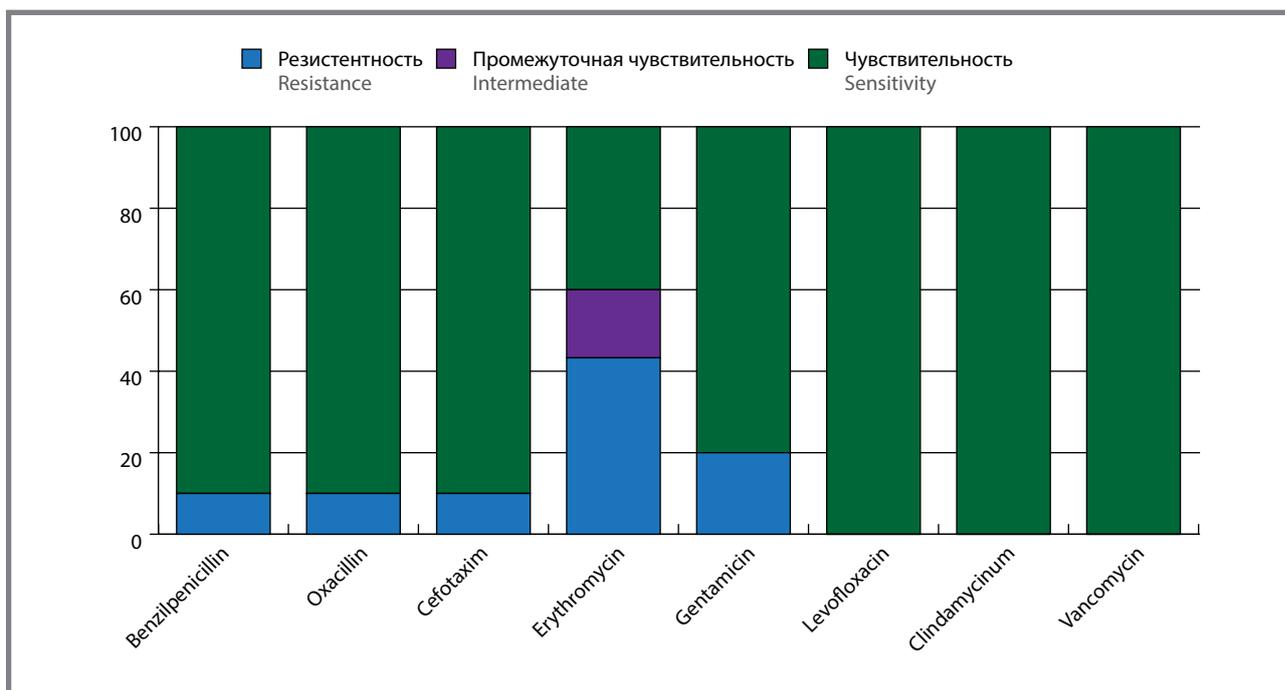


Таблица 1. Распространенность чувствительности и резистентности культур *Staphylococcus spp.* к стафилококковым бактериофагам

Table 1. Prevalence of sensitivity and resistance of cultures of *Staphylococcus spp.* to staphylococcal bacteriophages

Серия препарат БФ Series of bacteriophages	Доля <i>Staphylococcus spp.</i> , % (95% ДИ) (95% CI) <i>S. aureus</i>	
	чувствительные sensitive (++++)	нечувствительные non sensitive (+++, ++, +)
213	70,5 (54,7–86,3)	29,5 (18,9–40,1)
215	58,8 (44,2–73,4)	41,2 (28,8–53,6)
217	52,9 (39,1–66,7)	47,1 (33,9–60,3)
218	47,1 (33,9–60,8)	52,9 (39,1–66,7)

проявляли полную резистентность к композиционным дезинфицирующим и антисептическим средствам на основе ЧАС+АМИН, ЧАС+Гуанидин и неполную чувствительность к ЧАС, 0,05% водному раствору ХГБ (рис. 3).

Согласно данным ретроспективного анализа за предшествующий период январь–август 2016 г. в отделении диализа отмечались спорадические случаи КАИК (n = 6), показатель заболеваемости 13,04 на 1000 пациентов диализного отделения (95% ДИ 7,75–18,33) в виде внутрибольничных инфекций (n = 4, показатель заболеваемости 8,69 на 1000 пациентов диализного отделения, 95% ДИ 4,37–13,02) и заносов из других стационаров (n = 2), однако при своевременном проведении профилактических и противоэпидемических мероприятий не происходило ухудшения эпидемиологической обстановки.

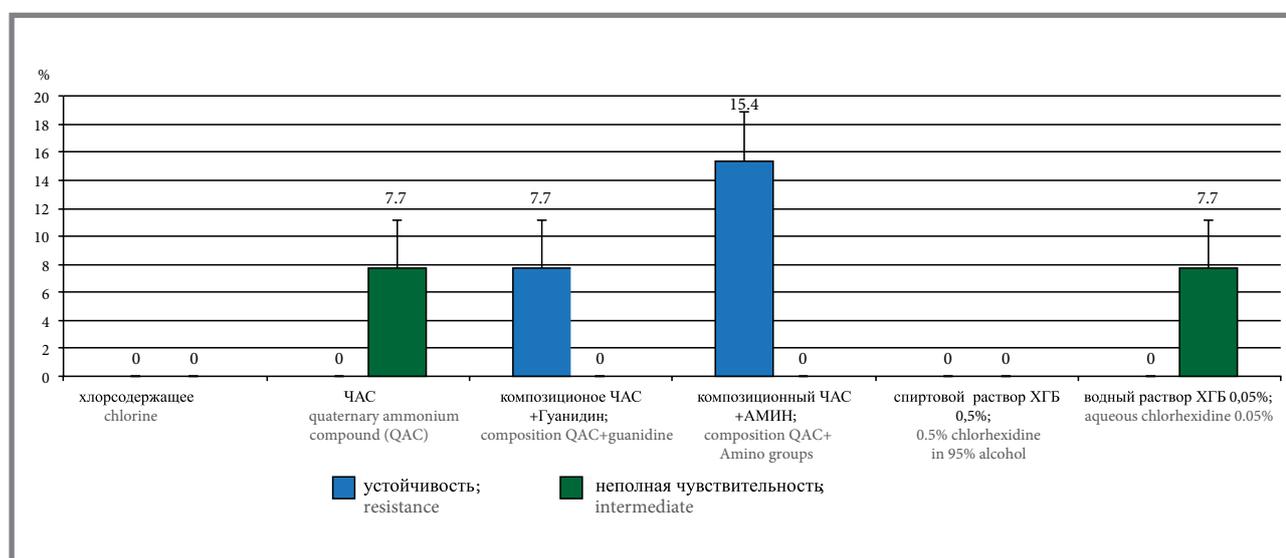
За январь–август 2016 г. были изучены результаты выполнения программы производственного контроля и периодических медицинских осмотров персонала отделения диализа. При анализе данных

микробиологического мониторинга были выявлены предвестники ухудшения эпидемической ситуации в мае 2016 г. Количество положительных микробиологических смывов с объектов внешней среды в отделении составляло $31,4 \pm 4,1\%$, при этом в $8,57 \pm 1,9\%$ высевался *S. aureus* (наружные поверхности предметов обихода, полотенце для рук, спецодежда медицинского персонала, внешняя сторона повязки на ЦВК), так же были выявлены 2 носителя *S. aureus* (врач, медицинская сестра). По эпидемическим показаниям в тот период была проведена внеплановая генеральная уборка по типу заключительной дезинфекции и санация носителей, положительные смывы при микробиологическом контроле не были обнаружены.

Методом MALDI TOF масс-спектрометрии была подтверждена таксономическая принадлежность возбудителей КАИК и микроорганизмов, выделенных от носителей и из внешней среды отделения диализа во время вспышки, а так же штаммов от пациентов с КАИК из других структурных подразделений медицинской организации, выделенных

Рисунок 3. Распространенность устойчивости и неполной чувствительности микроорганизмов *Staphylococcus spp.* к дезинфицирующим и антисептическим средствам.

Figure 3. The prevalence of resistance and incomplete sensitivity of microorganisms *Staphylococcus spp.* to disinfectants and antiseptics



Original Articles

за предшествующий период, к виду *S. aureus*. Степень сходства масс-спектров рибосомальных белков исследуемых штаммов отражена на MSP-дендрограмме, построенной на основании сравнительного анализа масс-спектров 21 штамма *S. aureus* (20 клинических штаммов и 1 контрольный) (рис. 4).

Установлено, что все анализируемые штаммы *S. aureus*, кроме контрольного, имеют сходные профили рибосомальных белков, на дендрограмме видно, что они сформировали отдельный кластер (см. рис. 4). Экстремальное объединение масс-спектров штаммов, выделенных с изделия медицинского назначения, от больных КАИК во время эпидемического неблагополучия, носителей *S. aureus* среди пациентов и сотрудника отделения диализа в отдельный кластер (на дендрограмме они расположены от штамма *S. aureus* 2217 27 и далее вниз до *S. aureus* 2210 203) можно расценивать как предварительные данные о наличии эпидемиологических связей между случаями ИСМП, перекрестном пути инфицирования и предположить возможность формирования госпитальной популяции *S. aureus*, определившей эпидемиологическое неблагополучие.

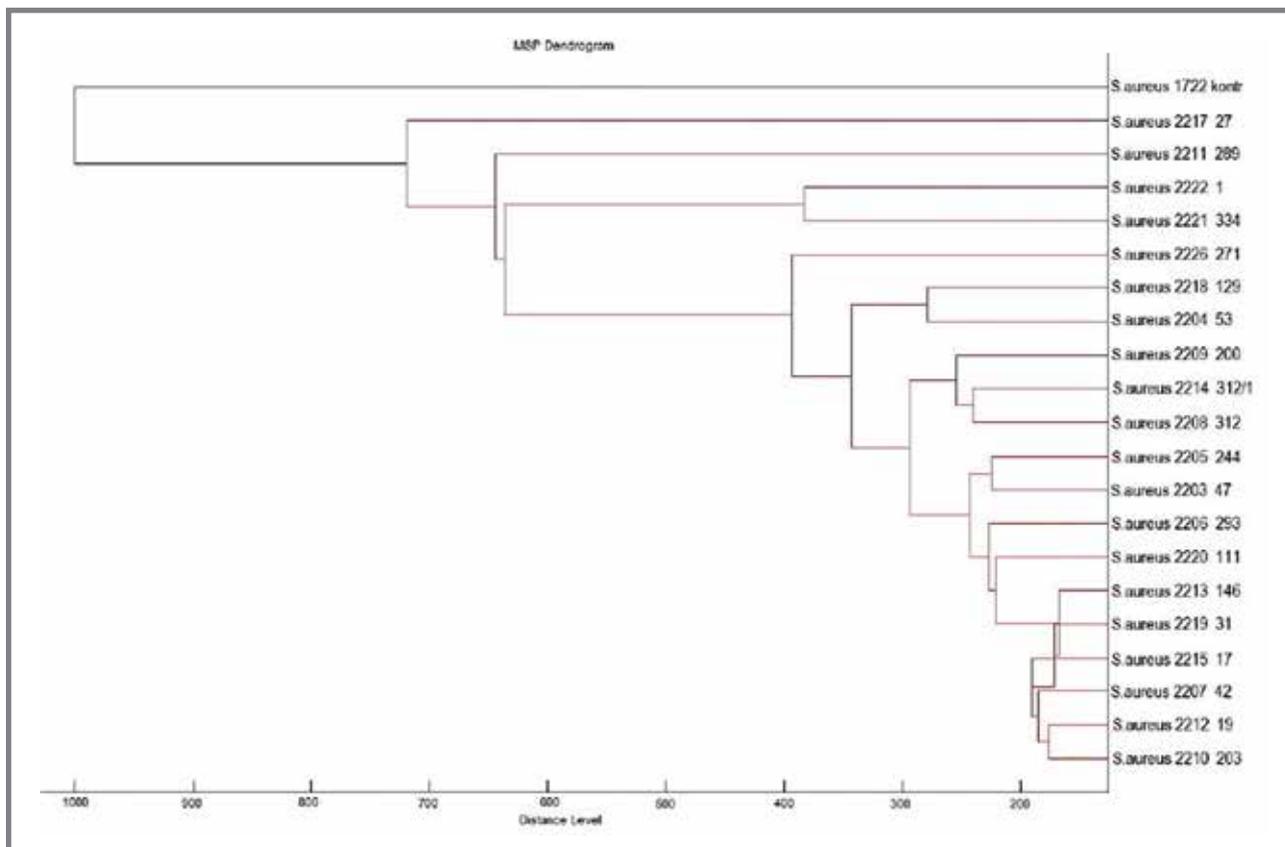
Данную совокупность штаммов *S. aureus* сустановленными белковыми профилями и резистентностью

к антимикробным препаратам можно рассматривать как соответствующую стандартному определению случая популяции госпитального клона, а микроорганизм, вызвавший вспышку, как госпитальный штамм (клон). Выявленный госпитальный штамм (клон) обладает комплексом необходимых и дополнительных критериев соответствия данному стандартному определению, а именно, генотипическая и фенотипическая однородность, проявившаяся в сходстве белковых профилей и устойчивости к комплексу антимикробных средств, и циркуляция штамма среди пациентов. К дополнительным критериям можно отнести наличие устойчивости к дезинфектантам и антисептикам.

Таким образом, в данном многопрофильном стационаре имела место вспышка ИСМП стафилококковой этиологии, длившаяся с сентября по октябрь с вовлечением 4 отделений, которая проявилась в виде 7 случаев КАИК и активно выявленных 4 случаев бессимптомного носительства *S. aureus* у пациентов и одного сотрудника. Тип вспышки по динамике – хроническая, по механизму развития – эстафетная, по локализации – распространенная. Источниками инфекции были носители *S. aureus* среди пациентов и сотрудников. Путь передачи возбудителя инфекции – контактный. Местом инфицирования явилось отделение

Рисунок 4. Дендрограмма масс-спектров рибосомальных белков штаммов *S. aureus*, выделенных в стационаре в период эпиднеблагополучия по КАИК

Figure 4. The dendrogram of mass spectra of ribosomal proteins of *S. aureus* strains isolated in the hospital during the epidemic period of CABS I



гемодиализа. Причиной развития вспышки следует считать инфицирование пациентов, находящихся на ЗПТ, госпитальным штаммом возбудителя, циркулирующим в данном стационаре с контаминацией объектов внешней среды и формированием резервуара среди персонала и пациентов. Условиями, способствующим возникновению вспышки, явилось: нарушение антисептического режима, гигиены рук медицинского персонала при осуществлении венозного доступа, формирование устойчивости госпитального штамма к дезинфицирующим и антисептическим средствам. Вспышку КАИК следует считать проявлением возникшего ранее эпидемического неблагополучия в стационаре по данной нозологической и этиологической форме ИСМП.

Для купирования вспышки был проведен комплекс противозидемических и профилактических мероприятий (бандл), а именно:

- совершенствование мониторинга инвазивной манипуляции катетеризации центральных вен с учетом циркулирующей госпитальной популяции *S. aureus*;
- все амбулаторные пациенты, получающие гемодиализ, обследовались не реже 2 раз в год на носительство *S. aureus* и чаще по эпидемическим показаниям;
- пациенты, которым запланировано создание сосудистого доступа для проведения ЗПТ, обследовались на носительство *S. aureus* на подготовительном этапе;
- пациенты, находящиеся на стационарном лечении и получающие ЗПТ, обследовались на носительство *S. aureus* при первом поступлении в отделение диализа;
- комплекс организационных мероприятий по разделению потоков пациентов, нуждающихся в гемодиализе, на «инфицированных»/«условно-инфицированных» и «неинфицированных». К первой категории относятся пациенты с клиническими признаками КАИК или других гнойно-септических инфекций, а так же с выявленным носительством *S. aureus* и пациенты из других диализных центров, ко второй категории относятся пациенты без признаков ИСМП;
- санация выявленных носителей *S. aureus* (пациентов и сотрудников) путем перорального применения высокоактивного (вирулентного) бактериофага (выбор по данным микробиологических исследований) в дозе и схеме приема согласно инструкции производителя;
- смена дезинфекционного режима с учетом проведенных исследований на чувствительность микроорганизмов к дезинфицирующим препаратам. Ротация композиционных препаратов на основе ЧАС на хлорсодержащие средства;
- заключительная дезинфекция во всех помещениях отделения с камерной обработкой постельных принадлежностей;
- биологическая дезинфекция с использованием вирулентного бактериофага (серия 213). Проведение контрольных лабораторных исследований смывов с объектов внешней среды (55), воздуха (8). Все результаты отрицательные;
- устранение нарушений требований к обеспечению эпидемиологической безопасности при работе с сосудистым доступом.

Фактическая эпидемиологическая эффективность бандла оценена по дальнейшему наблюдаемому уровню заболеваемости КАИК и циркуляции госпитального штамма. За последующий период до конца 2016 г. в отделении диализа не было зарегистрировано ни одного внутривенного случая КАИК. Уровень заболеваемости КАИК в стационаре в 2016 г. составил 22,8 на 1000 катетеризированных пациентов (95% ДИ 22,5–23,1), в 2017 г. – 12,5 на 1000 катетеризированных пациентов (95% ДИ 10,23–14,77), что в 1,8 раза меньше чем в 2016 г. В структуре годовой заболеваемости вспышечная заболеваемость отсутствовала. Выявленные при этиологической расшифровке случаев ИСМП и анализе данных результатов микробиологических исследований смывов с объектов внешней среды культуры *S. aureus* не соответствовали выявленной ранее госпитальной популяции.

Риск-ориентированная модель эпидемиологического надзора за КАИК при ликвидации эпидемиологического неблагополучия продемонстрировала свою эффективность, поскольку позволила полноценно и своевременно выявить случаи КАИК, провести эпидемиологическую диагностику с установлением эпидемиологических связей между случаями данной патологии и места инфицирования при расшифровке вспышки КАИК, идентифицировать госпитальную популяцию эпидемически значимого штамма *S. aureus*.

Выводы

Таким образом, на основании результатов диагностики эпидемического неблагополучия по КАИК в многопрофильном взрослом стационаре можно сделать следующие выводы:

- в стационаре возникла хроническая вспышка ИСМП контактного типа стафилококковой этиологии, клинически реализованная в виде локальных и генерализованных форм КАИК у 7 пациентов, получающих ЗПТ;
- вспышка стала проявлением возникшего ранее эпидемического неблагополучия, определяемого циркуляцией в данном стационаре госпитального штамма *S. aureus*, сформировавшего резервуар среди персонала и пациентов;
- риск-ориентированный подход в эпидемиологическом надзоре КАИК является эффективным и позволяет диагностировать и расшифровывать эпидемические ситуации;
- эффективность риск-ориентированного эпидемиологического контроля за КАИК реализуется

Original Articles

в принятии результативных управленческих решений по обеспечению эпидемиологической безопасности и фактическом снижении уровня заболеваемости ИСМП.

- фактическая эффективность бандла, включающего оптимизацию мониторинга инвазивной манипуляции катетеризации центральных вен, устранение нарушений требований эпидемиологической безопасности, смену

дезинфекционного режима, биологическую дезинфекцию и санацию бактериофагом носителей *S. aureus*, продемонстрирована ликвидацией вспышечной заболеваемости КАИК в отделении диализа, ликвидацией эпидемического неблагополучия ИСМП в стационаре, связанного с циркуляцией госпитального штамма (клона) *S. aureus*, и снижением заболеваемости КАИК в 1,8 раза.

Литература

1. Томилина Н.А., Андрусев А.М., Перегудова Н.Г. и др. Заместительная терапия терминальной хронической почечной недостаточности в Российской Федерации в 2010–2015 гг. Отчет по данным Общероссийского Регистра заместительной почечной терапии российского диализного общества, часть первая // *Нефрология и диализ*. 2017. Т. 19, № 4. С. 1–95.
2. *Нефрология*. В 2 т. Т. 2. Почечная недостаточность : руководство для врачей / ред. С.И. Рябов. СПб.: СпецЛит; 2013. 232 с.
3. *Нефрология: клинические рекомендации* / ред. Е.М. Шилов, А.В. Смирнов, Н.Л. Козловская. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2016. 816 с.
4. Ягудина Р.И., Серпик В.Г., Абдрашитова Г.Т. Фармакоэкономический анализ оказания медицинской помощи больным с хронической болезнью почек, нуждающимся в проведении заместительной почечной терапии методами перитонеального диализа и гемодиализа в условиях российского здравоохранения // *Фармакоэкономика: теория и практика*. 2015. Т. 3, № 3. С. 103–110.
5. Liyanage T, Ninomiya T, Jha V, et al. Worldwide access to treatment for end stage kidney disease: a systematic review // *Lancet*. 2015. N 385. P. 1975–82.
6. Багирова, Н.С. Инфекции, связанные с внутрисосудистыми устройствами: терминология, диагностика, профилактика и терапия // *Злокачественные опухоли*. 2014. № 3. С. 164–171.
7. Xue H, Jha JH, Wang W, et al. Hemodialysis access usage patterns in the incident dialysis year and associated catheter-related complications // *Am J Kidney Dis*. 2013. N 61. P. 123–130.
8. Bradbury B.D., Fissell R.B., Albert J.M., et al. Predictors of early mortality among incident US hemodialysis patients in the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS) // *Clin J Am Soc Nephrol*. 2007. N 2. P. 89–99.
9. Roca-Tey R, Arcos E, Comas J, et al. Starting hemodialysis with catheter and mortality risk: Persistent association in a competing risk analysis // *J Vasc Access*. 2016. N 17. P. 20–28.
10. Бережанский Б.В. Инфекции диализных катетеров // *Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия*. 2012. Т. 14, № 2. С. 107–116.
11. Квашина Д.В., Ковалишена О.В., Белянина Н.А. Комплексная клинико-этиологическая и эпидемиологическая характеристика катетер-ассоциированных инфекций кровотока // *Медицинский альманах*. 2017. № 4. С. 41–45.
12. Брусина Е.Б., Ковалишена О.В., Цигельник А.М. Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи в хирургии: тенденции и перспективы профилактики // *Эпидемиология и вакцинопрофилактика*. 2017. Т. 16, № 4. С. 73–80.
13. Брико Н.И., Брусина Е.Б., Зуева Л.П. и др. Стратегия обеспечения эпидемиологической безопасности медицинской деятельности // *Вестник Росздравнадзора*. 2017. № 4. С. 15–21.
14. Брусина Е.Б., Барбараш О.Л. Управление риском инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (риск-менеджмент) // *Медицинский альманах*. 2015. № 5. С. 22–25.
15. Merino J.L., Vouarich H., Pita M.J., et al. Serratia marcescens bacteraemia outbreak in haemodialysis patients with tunnelled catheters due to colonisation of antiseptic solution. Experience at 4 hospitals // *Nefrologia*. 2016. Vol. 36, N 6. P. 667–673.
16. Lo Cascio G, Bonora M.G., Zorzi A, et al. A napkin-associated outbreak of Burkholderia cenocepacia bacteraemia in haemodialysis patients // *J Hosp Infect*. 2006. Vol. 64, N 1. P. 56–62.
17. Diguio N, Chanet P, Hautemanière A, et al. Control measures for a VRE outbreak in a haemodialysis unit // *Nephrol Ther*. 2009. N 4. P. 272–280.
18. Edens C, Wong J, Lyman M, et al. Hemodialyzer Reuse and Gram-Negative Bloodstream Infections // *Am J Kidney Dis*. 2017. Vol. 69, N 6. P. 726–733.
19. Предложения (практические рекомендации) по организации внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности в медицинской организации (стационаре) // Федеральная служба по надзору в сфере здравоохранения; ФГБУ «Центр мониторинга и клинико-экономической экспертизы» Росздравнадзора. – М.: Б.и.; 2015. Доступно по: http://www.medexpo.ru/fileadmin/user_upload/content/pdf/pract_recom_org_vkk_i_bmd_v_mo.pdf Ссылка активна на 1 февраля 2019.
20. Брико Н.И., Биккулова Д.Ш., Брусина Е.Б. и др. Профилактика катетер-ассоциированных инфекций кровотока и уход за центральным венозным катетером (ЦВК). Клинические рекомендации // Нижний Новгород: Ремедиум Приволжье. 2017. С. 44.
21. Horan T, Andrus M, Dudeck M. CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting // *American Journal of Infection Control*. 2008. N 36. P. 309–332.
22. Определение чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам: клинические рекомендации. 2015. Доступно по: <http://www.antibiotic.ru/minzdrav/files/docs/clrec-dsma2015.pdf> Ссылка активна на 1 февраля 2019.
23. Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам: методические указания 4.2.1890-04. Доступно по: <http://docs.cntd.ru/document/1200038583> Ссылка активна на 1 февраля 2019.
24. Асланов Б.И., Зуева Л.П., Кафтырева Л.А. и др. Рациональное применение бактериофагов в лечебной и противозаразительной практике: федеральные клинические (методические) рекомендации // М.: Б.и.; 2014. 20 с.
25. Шкарин В.В., Ковалишена О.В., Благоданова А.С. и др. Способ определения чувствительности бактерий к дезинфицирующим средствам при мониторинге устойчивости к антимикробным препаратам в медицинских организациях: федеральные клинические рекомендации // М.: Б.и.; 2015. 27 с.
26. Дезинфектология. Методы лабораторных исследований и испытаний дезинфекционных средств для оценки их эффективности и безопасности: руководство 4.2.2643-10. Доступно по: <http://docs.cntd.ru/document/1200086231> Ссылка активна на 1 февраля 2019.

References

1. Tomilina NA, Andrushev AM, Peregudova NG, et al. Renal replacement therapy for End Stage Renal Disease in Russian Federation, 2010-2015. Russian National Renal Replacement Therapy Registry Report of Russian Public Organization of Nephrologists «Russian Dialysis Society», Part 1. *Nephrology and dialysis*. 2017;4(19):1–95. (In Russ.)
2. Ryabov SI, editors. *Nefrologiya*. V 2 t. T. 2. Pochechnaya nedostatochnost': rukovodstvo dlya vrachey. SPb.: SpetsLit; 2013. (In Russ.)
3. Shilov YeM, Smirnov AV, Kozlovskaya NL, editors. *Nefrologiya: klinicheskiye rekomendatsii*. Moscow: GEOTAR-Media; 2016. (In Russ.)
4. Yagudina RI, Serpik VG, Abdarshitova GT. Farmakoekonomicheskiy analiz okazaniya meditsinskoy pomoshchi bol'nym s khronicheskoy boleznyu почек, nuzhdayushchimsya v provedenii zamestitel'noy pochechnoy terapii metodami peritoneal'nogo dializa i gemodializa v usloviyakh rossiyskogo zdravookhraneniya. *Farmakoeconomika: teoriya i praktika*. 2015;3(3):103–110. (In Russ.)
5. Liyanage T, Ninomiya T, Jha V, et al. Worldwide access to treatment for end stage kidney disease: a systematic review. *Lancet*. 2015;385(9981):1975–82. doi: 10.1016/S0140-6736(14)61601-9
6. Bagirova NS. Infektsii, svyazannyye s vnutrisosudistymi ustroystvami: terminologiya, diagnostika, profilaktika i terapiya. *Zlokachestvennyye opukholi*. 2014;3:164–171. (In Russ.)
7. Xue H, Jha JH, Wang W, et al. Hemodialysis access usage patterns in the incident dialysis year and associated catheter-related complications. *Am J Kidney Dis*. 2012; 61(1):123–30.
8. BD Bradbury, RB. Fissell, JM Albert, et al. Predictors of early mortality among incident US hemodialysis patients in the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). *Clin J Am Soc Nephrol*. 2007;2:89–99. doi: 10.2215/CJN.01170905
9. Roca-Tey R, Arcos E, Comas J, et al. Tort Starting hemodialysis with catheter and mortality risk: Persistent association in a competing risk analysis. *J Vasc Access*. 2016; 17:20–28.
10. Berezanskiy BV. Catheter-Associated Infections in Patients on Hemodialysis. *Clinical microbiology and antimicrobial chemotherapy*. 2012; 2(14):107–116. (In Russ.)

11. Kvashnina DV, Kovalishena OV, Belyanina NA. Comprehensive clinical and etiological, as well as epidemiological characteristics of the catheter-associated blood circulation infections. *Meditsinskiy al'manakh*. 2017;4(49):41–45. (In Russ.) doi: 10.21145/2499-9954-2017-4-41-45
12. Brusina EB, Kovalishena OV, Tsigelnik AM. Healthcare-Associated Infections: Trends and Prevention Perspectives. *Epidemiology and Vaccine Prevention*. 2017;16(4):73–80. (In Russ.) doi: 10.31631/2073-3046-2017-16-4-73-80
13. Briko NI, Brusina EB, Zueva LP, et al. The strategy of ensuring epidemiological safety of medical activity. *Vestnik Roszdravnadzora*. 2017;4:15–21. (In Russ.)
14. Brusina YB, Barbarash OL. Upravleniye riskom infektsiy, svyazannykh s okazaniyem meditsinskoy pomoshchi (risk-menedzhment). *Meditsinskiy al'manakh*. 2015;5(40):22–25. (In Russ.)
15. Merino JL, Bouarich H, Pita MJ, et al. Serratia marcescens bacteraemia outbreak in haemodialysis patients with tunnelled catheters due to colonisation of antiseptic solution. Experience at 4 hospitals. *Nefrologia*. 2016;36(6):667–673. doi: 10.1016/j.nefro.2016.05.009
16. Lo Cascio G, Bonora MG, Zorzi A, et al. A napkin-associated outbreak of Burkholderia cenocepacia bacteraemia in haemodialysis patients. *J Hosp Infect*. 2006;64(1):56–62. doi: 10.1016/j.jhin.2006.04.010
17. Diguio N, Chanet P, Hautemanière A, et al. Control measures for a VRE outbreak in a haemodialysis unit. *Nephrol Ther*. 2009;4:272–280. doi: 10.1016/S1769-7255(09)74558-4
18. Edens C, Wong J, Lyman M, et al. Hemodialyzer Reuse and Gram-Negative Bloodstream Infections. *Am J Kidney Dis*. 2017;69(6):726–733. doi: 10.1053/j.ajkd.2016.09.022
19. Federal'naya sluzhba po nadzoru v sfere zdravookhraneniya; FGBU «Tsentr monitoringa i kliniko-ekonomicheskoy ekspertizy» Roszdravnadzora. Predlozheniya (prakticheskiye rekomendatsii) po organizatsii vnutrennego kontrolya kachestva i bezopasnosti meditsinskoy deyatel'nosti v meditsinskoy organizatsii (statsionare). Moscow: B.I.; 2015. (In Russ.) Available at: http://www.mediexpo.ru/fileadmin/user_upload/content/pdf/pract_recom_org_vkk_i_bmd_v_mo.pdf Accessed: 01 Feb 2019.
20. Briko NI, Bikkulova DSH, Brusina YB, et al. Profilaktika kateter-assotsirovannykh infektsiy krovotoka i ukhod za tsentral'nym venoznym kateterom (TSVK). *Klinicheskiye rekomendatsii. Nizhny Novgorod: Remedium Privolzh'ye*; 2017. (In Russ.)
21. Horan T, Andrus M, Dudeck M. CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. *American Journal of Infection Control*. 2008;36:309–332.
22. Opredeleniye chuvstvitel'nosti mikroorganizmov k antimikrobnym preparatam: klinicheskiye rekomendatsii. 2015. (In Russ.) Available at: <http://www.antibiotic.ru/minzdrav/files/docs/clrec-dsma2015.pdf> Accessed: 01 Feb 2019.
23. Opredeleniye chuvstvitel'nosti mikroorganizmov k antibakterial'nym preparatam: metodicheskiye ukazaniya 4.2.1890-04. (In Russ.) Available at: <http://docs.cntd.ru/document/1200038583> Accessed: 01 Feb 2019.
24. Aslanov BI, Zueva LP, Kaftyreva LA, et al. Ratsional'noye primeneniye bakteriofagov v lechebnoy i protivoepidemicheskoy praktike: federal'nyye klinicheskiye (metodicheskiye) rekomendatsii. Moscow: B.I.; 2014. (In Russ.)
25. Shkarin VV, Kovalishena OV, Blagonravova AS, et al. Sposob opredeleniya chuvstvitel'nosti bakteriy k dezinfitsiruyushchim sredstvam pri monitoringe ustoychivosti k antimikrobnym preparatam v meditsinskikh organizatsiyakh: federal'nyye klinicheskiye rekomendatsii. Moscow: B.I.; 2015. (In Russ.)
26. Dezinfektologiya. *Metody laboratornykh issledovaniy i ispytaniy dezinfektsionnykh sredstv dlya otsenki ikh effektivnosti i bezopasnosti: rukovodstvo 4.2.2643-10*. (In Russ.) Available at: <http://docs.cntd.ru/document/1200086231>. Accessed: 01 Feb 2019.

Об авторах

- **Дарья Валерьевна Квашнина** – ассистент кафедры эпидемиологии, микробиологии и доказательной медицины ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России. 89063668149, daria_tsariova@mail.ru. <https://orcid.org/0000-0001-9317-4816>.
- **Ольга Васильевна Ковалишена** – д.м.н., доцент, заведующая кафедрой эпидемиологии, микробиологии и доказательной медицины ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России. 89036083908, kovalishena@mail.ru. <https://orcid.org/0000-0002-9595-547X>.
- **Оксана Михайловна Сутырина** – к.м.н., ассистент кафедры эпидемиологии, микробиологии и доказательной медицины ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России. 89503548117, sutirinaom@mail.ru.
- **Ирина Владленовна Соловьева** – д.б.н., доцент, заведующая лабораторией микробиома человека и средств его коррекции ФБУН ННИИ-ЭМ им. академика И. Н. Блохиной Роспотребнадзора. (831) 432-87-93, lab-lb@yandex.ru.
- **Ирина Викторевна Белова** – к.м.н., ведущий научный сотрудник лаборатории микробиома человека и средств его коррекции ФБУН ННИИ-ЭМ им. академика И. Н. Блохиной Роспотребнадзора. (831) 432-87-93, lab-lb@yandex.ru.
- **Анна Георгиевна Точилина** – к.б.н., старший научный сотрудник лаборатории микробиома человека и средств его коррекции ФБУН ННИИ-ЭМ им. академика И. Н. Блохиной Роспотребнадзора, (831) 432-87-93, lab-lb@yandex.ru.
- **Ирина Юрьевна Широкова** – к.м.н., заведующий отделом лабораторных исследований НИИ Профилактической медицины ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России. 89290426515, shirokova.i@yandex.ru.

Поступила: 26.02.2019. Принята к печати: 28.03.2019.

Контент доступен под лицензией CC BY 4.0.

About the Authors

- **Darya V. Kvashnina** – assistant of the Department of epidemiology, microbiology and evidence-based medicine of Privolzhskiy Research Medical University. Nizhny Novgorod. +79063668149, daria_tsariova@mail.ru. <https://orcid.org/0000-0001-9317-4816>.
- **Olga V. Kovalishena** – Dr. Sci. (Med.), associate professor, head of the Department of epidemiology, microbiology and evidence-based medicine of Privolzhskiy Research Medical University. Nizhny Novgorod, Russia. +7 9036083908, kovalishena@mail.ru. <https://orcid.org/0000-0002-9595-547X>.
- **Oksana M. Sutyryna** – Cand. Sci. (Med.), assistant of the Department of epidemiology, microbiology and evidence-based medicine Privolzhskiy Research Medical University. Nizhny Novgorod, Russia. +79503548117, sutirinaom@mail.ru.
- **Irina V. Solov'yeva** – Dr. Sci. (Biol.), associate Professor, head of the laboratory of the human microbiome and means of its correction of Nizhny Novgorod Research Institute of Epidemiology and Microbiology named after academician I. N. Blokhina Scientific. +7 (831) 432-87-93, lab-lb@yandex.ru.
- **Irina V. Belova** – Cand. Sci. (Med.), the leading researcher of the laboratory of the human microbiome and means of its correction of Nizhny Novgorod Research Institute of Epidemiology and Microbiology named after academician I. N. Blokhina. +7 (831) 432-87-93, lab-lb@yandex.ru.
- **Anna G. Tochilina** – Cand. Sci. (Biol.), the senior researcher of the laboratory of the human microbiome and means of its correction of Nizhny Novgorod Research Institute of Epidemiology and Microbiology named after academician I. N. Blokhina. +7 (831) 432-87-93, lab-lb@yandex.ru.
- **Irina Yu. Shirokova** – Cand. Sci. (Med.), head of the laboratory research Department of the research Institute of Preventive Medicine of Privolzhskiy Research Medical University. Nizhny Novgorod, Russia, +79290426515, shirokova.i@yandex.ru.

Received: 26.02.2019. Accepted: 28.03.2019.

Creative Commons Attribution CC BY 4.0.

ИНФОРМАЦИЯ РОСПОТРЕБНАДЗОРА

Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях в 2018 г. в России

Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора представил данные об инфекционных и паразитарных заболеваниях в 2018 г. в сравнении с предыдущим годом.

Отмечается существенное сокращение заболеваемости острыми вирусными гепатитами (ОГ): ОГА на 48,5%, ОГВ на 22%, ОГС на 9,2%. Число случаев впервые выявленного хронического гепатита В снизилось на 3,4%, гепатита С – на 5,6%.

Носительство возбудителя гепатита В регистрировалось на 13,5% реже, чем в 2017 г.

Сократилось, в частности, число случаев: эпидемического паротита (-2,2 раза), энтеровирусных инфекций (-39,8%), острых вялых параличей (-17,9%), клещевого энцефалита (-11,6%), ветряной оспы (-4,6%), острых инфекций верхних дыхательных путей множественной и не уточненной локализации (-3,1%), клещевого боррелиоза (-3,7%), ВИЧ-инфекции (-2,5%).

Отмечается снижение числа активных форм туберкулеза (впервые выявленного) на 7,7%, в том числе органов дыхания на 7,7% и бациллярной формы на 3,6%.

В целом несколько сократилось число зарегистрированных риккетсиозов (на 1,7%), особенно лихорадки Ку (на 24,5%), а также сибирского клещевого тифа (на 9,1%). При этом в 1,6 раза выросла заболеваемость астраханской пятнистой лихорадкой и гранулоцитарным анаплазмозом человека (на 48,1%).

Увеличилось число случаев впервые выявленной малярии в 1,6 раза.

Выросла заболеваемость: корью в 3,5 раза, коклюшем в 1,9 раза, гриппом на 24,2%, внебольничными пневмониями на 22,6%, менингококковой инфекцией на 19,3% (в т.ч. генерализованной формой на 9,3%), бактериальной дизентерией (шигиллез) на 16,1%, острыми кишечными инфекциями, установленной этиологии, на 4,3%.

В 2018 г. было зарегистрировано 256 поствакцинальных осложнений, что на 24,4% меньше, чем в предыдущем году.

Источник: <http://rospotrebнадzor.ru>