

© Ребещенко А.П., Катаева Л.В., Степанова Т.Ф., Le Thanh Hai, Khu Thi Khanh Dung, Посоюзных О.В., Le Thi Minh Huong, Tran Thi Nhai, 2019

УДК 616-093/-098

МИКРОБИОТА ОБЪЕКТОВ СРЕДЫ И СЛИЗИСТЫХ ОБОЛОЧЕК ВЕРХНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ ПАЦИЕНТОВ ИНФЕКЦИОННОГО ОТДЕЛЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО ГОСПИТАЛЯ ПЕДИАТРИИ Г. ХАНОЙ, ВЬЕТНАМ

А.П. Ребещенко¹, Л.В. Катаева¹, Т.Ф. Степанова¹, Le Thanh Hai³,
Khu Thi Khanh Dung³, О.В. Посоюзных¹, Le Thi Minh Huong³, Tran Thi Nhai²

¹ФБУН «Тюменский научно-исследовательский институт краевой инфекционной патологии»
Роспотребнадзора, ул. Республики, д. 147, г. Тюмень, 625026, Россия

²Совместный Российско-Вьетнамский тропический научно-исследовательский и
технологический центр (Тропический центр), г. Ханой, Вьетнам

³Национальный госпиталь педиатрии, г. Ханой, Вьетнам

*Изучена структура микробиоценоза объектов среды и слизистых оболочек верхних дыхательных путей пациентов инфекционного отделения Национального госпиталя педиатрии г. Ханой, СРВ. Идентифицировано 94 штамма бактерий со слизистой носа и зева детей, 69 штаммов с объектов среды отделения. Результаты микробиологического исследования образцов отобранного материала показали различия в структуре микрофлоры, колонизирующей пациентов и объекты среды отделения. Так, в биотопах детей выявили преобладание неферментирующих грамотрицательных бактерий, основным представителем которых явились микроорганизмы вида *Acinetobacter*, в то время как на предметах больницы среды основную долю в структуре микробиоценоза занимали грамположительные бактерии. Установлено, что микробный пейзаж в инфекционном отделении отличался большим разнообразием.*

Ключевые слова: эпидемиологическое наблюдение, микробиологический мониторинг, микробиота

A.P. Rebeschenko, L.V. Kataeva, T.F. Stepanova, Le Thanh Hai, Khu Thi Khanh Dung, O.V. Posoiuznykh, Le Thi Minh Huong, Tran Thi Nhai □ **MICROBIOTA OF ENVIRONMENT OBJECTS AND MUCOUS MEMBRANES OF UPPER RESPIRATORY TRACT OF PATIENTS IN INFECTIOUS DISEASES DEPARTMENT AT NATIONAL HOSPITAL OF PEDIATRICS IN HANOI, VIETNAM** □ Tyumen Scientific Research Institute of Regional Infectious Pathology of Rospotrebnadzor, 147, Republic Str., Tyumen, 625026, Russia; Joint Russian-Vietnamese Tropical Research and Technological Center (Tropical Center), Hanoi, Vietnam; National hospital of pediatrics, Hanoi, Vietnam.

*We studied the microbiota structure of environment objects and mucous membranes of the upper respiratory tract of patients in infectious diseases department at National Hospital of Pediatrics in Hanoi, Vietnam. We identified 94 strains of bacteria from the mucous membrane of the nose and throat of children and 69 strains from the department environment objects. The microbiological study results of the selected material samples showed differences in the microbiota structure colonizing patients and the department environment objects. Thus, we revealed a predominance of non-fermentative gram-negative bacteria, the main representatives of which were microorganisms of the *Acinetobacter* species in biotopes of children, while on hospital environment objects gram-positive bacteria occupied the main share in the microbiota structure. It has been established that the microbial landscape in the infectious diseases department was very diverse.*

Key words: epidemiological surveillance, microbiological monitoring, microbiota.

Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи (ИСМП), являются одной из актуальных проблем здравоохранения. Это проблема мирового масштаба, и она захватывает все страны вне зависимости от степени их развития [2, 11].

Эпидемический процесс ИСМП развивается в условиях искусственно созданной специфической экологической системы (больничной среды), в которой взаимодействие между популяциями микроорганизмов, а также между микроорганизмами и человеком существенно отличается от таковых в природе [1, 5, 8]. В 2017 году в Российской Федерации утверждена Национальная Стратегия предупреждения и преодоления устойчивости микроорганизмов. Одной из ее задач является совершенствование мер по предупреждению и ограничению распространения и циркуляции возбудителей с резистентностью к антимикробным препаратам в медицинской организации [4].

Сотрудниками ФБУН ТНИИКИП Роспотребнадзора разработаны рекомендации, описывающие подходы к созданию и использованию в ме-

дицинских организациях системы эпидемиологического надзора и профилактики ИСМП [6]. В их основе лежит учение Б.Л. Черкасского о предэпидемическом диагнозе, суть которой состоит в своевременном обнаружении предпосылок и предвестников осложнения эпидемиологической ситуации с целью разработки рекомендаций по коррекции плана профилактических и противоэпидемических мероприятий [12]. Основанием для принятия решений служат результаты микробиологического мониторинга бактерий, который позволяет выявлять предвестников угрозы формирования и циркуляции среди пациентов и на объектах больничной среды резидентных для данного отделения микробных субпопуляций, обладающих селективными преимуществами выживания в агрессивной больничной среде. Разработка на основании результатов мониторинга своевременных профилактических мероприятий снижает угрозу перехода эпидемического процесса в манифестную фазу развития и предупреждает появление нежелательных клинических исходов [6].

В настоящее время рекомендации вышеуказанных подходов внедряются в рамках международного сотрудничества института с медицинскими организациями Вьетнама.

Цель исследования – изучить структуру микробиоты на слизистых оболочках зева и носа пациентов и объектах среды инфекционного отделения Национального педиатрического госпиталя, г. Ханой.

Материалы и методы. Материалом для исследования послужили образцы биологического материала, взятые со слизистых оболочек носа и зева детей. Всего обследовано 19 детей с воспалительными заболеваниями верхних дыхательных путей, отобранных случайным образом в инфекционном отделении Национального госпиталя педиатрии г. Ханой. Было выделено и идентифицировано 94 штамма микроорганизмов, из них со слизистой носа – 37, со слизистой зева – 57. Бактериологические исследования проводились классическим бактериологическим методом [10].

Одновременно с обследованием детей были отобраны смывы с объектов среды отделения: с поверхностей (кровати, медицинская мебель, дверные ручки и др.), с рук и спецодежды медицинского персонала. Всего было отобрано 40 смывов, из них выделено и идентифицировано 69 штаммов бактерий [9].

Видовую идентификацию бактерий осуществляли по прямому белковому профилированию с помощью времяпролетной масс-спектрометрии с матрично-активированной лазерной десорбцией/ионизацией (масс-спектрометр MALDI TOF MS серии Microflex LT) с использованием программного обеспечения Maldi BioTyper 3.0. Уровень достоверности видовой идентификации выше 2,0 свидетельствовал о её точности.

Статистическая обработка данных осуществлялась с применением лицензионного программного обеспечения SPSS версия 22.0. Анализ статистической значимости различий показателей проведен с помощью критерия χ^2 . Для таблиц сопряженности при небольшом числе объектов (до 40–50) применялся критерий χ^2 с поправкой на непрерывность, а при нарушении условий его применения (малая частота в ячейках) – точный критерий Фишера (2-сторонний). Различия результатов считались статистически значимыми при $p < 0,05$. Метод Уилсона применяли для вычисления 95%-го доверительного интервала долей [ДИ]. Результаты исследования представлены в виде P [ДИ] %, где P – процентная доля, ДИ – 95%-й доверительный интервал долей [3, 7].

Результаты исследования. Все микроорганизмы, выделенные из мазков пациентов, разделены на 5 групп. Первая группа – грамположительные бактерии, включает представителей рода *Staphylococcus*, *Streptococcus* и *Enterococcus*; вторая группа – условно-патогенные энтеробактерии (УПЭ) родов *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Citrobacter*, *Serratia* и *Pantoea*; в третью группу входят представители неферментирующей грамотрицательной флоры (НГОБ) – *Acinetobacter*, *Pseudomonas*, *Burkholderia*, *Stenotrophomonas*, *Chryseobacterium*, *Moraxella*, *Elizabethkingia* и *Aeromonas*; в четвертую группу – *Escherichia coli*, пятая группа представлена грибами рода

Candida. Кроме того, отдельно были описаны редко встречающиеся «неиндикаторные» бактерии *Granulicatella adiacens*, *Bacillus subtilis*, *Neisseria flavescens*, *Weissella confusa* и *Ochrobactrum spp.*

В структуре микрофлоры, обнаруженной на слизистых носа и зева детей, группы распределены следующим образом. На первом месте группа НГОБ – 41,49 [32,06–40,79] %. Внутри группы большинство видов принадлежит роду *Acinetobacter* (*A. baumannii*, *A. pittii*, *A. haemolyticus*, *A. junii*, *A. ursingii*, *A. baylyi* и *A. nosocomialis*). Реже встречаются представители рода *Pseudomonas* (*P. aeruginosa* и *P. stutzeri*), были идентифицированы также микроорганизмы рода *Chryseobacterium* (*C. gleum*), рода *Stenotrophomonas* (*S. maltophilia*), рода *Moraxella* (*M. osloensis* и *M. catarrhalis*), рода *Elizabethkingia* (*E. meningoseptica*) и рода *Burkholderia* (*B. cepacia*).

Группа, объединяющая грамположительные бактерии, составила 25,53 [17,80–35,19] %. Внутри этой группы преобладают бактерии рода *Staphylococcus* (*S. epidermidis*, *S. saprophyticus*, *S. haemolyticus*, *S. aureus* и *S. arlettae*); менее распространены на слизистой верхних дыхательных путей бактерии рода *Streptococcus* (*S. mitis*, *S. salivarius*, *S. oralis*): *Enterococcus* представлены видами *E. faecalis* и *E. faecium*.

Группа УПЭ составила 13,83 [8,26–22,24] %, основные представители: бактерии рода *Klebsiella* (*K. pneumoniae*); рода *Enterobacter* (*E. cloacae*); рода *Serratia* (*S. marcescens* и *S. ureilytica*) и рода *Pantoea* (*P. septica*).

Кроме того, в микробном пейзаже верхних дыхательных путей присутствовали: грибы рода *Candida* – 7,45 [3,65–14,58] %, не индикаторные бактерии – 8,51 [4,38–15,90] % и кишечные палочки – 3,19 [1,09–8,97] %.

Проведенное исследование показало, что структура микробиоценоза пациентов, получающих лечение в инфекционном отделении, характеризовалась большим разнообразием в основном за счет неферментирующих грамотрицательных бактерий, а также отмечалось преобладание микробных ассоциаций над монокультурами.

При сравнении структуры микрофлоры слизистой носа и зева были получены следующие результаты. Как видно из рис. 1, на слизистых оболочках носа и зева преобладают НГОБ, их доля на слизистой носа составила 45,95 [31,04–61,62] %, на слизистой зева – 38,60 [27,06–51,57] %. Следующая по численности группа – грамположительные микробы, их доля на слизистой носа составила 29,73 [17,49–45,78] %, на слизистой зева – 22,80 [13,84–35,21] %.

Условно-патогенная микрофлора более распространена на слизистой зева пациентов (17,54 [9,82–29,37] %) по сравнению со слизистой носа (8,11 [2,80–21,30] %), но статистически значимые различия не выявлены. Остальные представители микрофлоры (кишечные палочки, грибы *Candida* и неиндикаторные бактерии) исключены из анализа из-за недостаточности наблюдений.

Было установлено, что структура микрофлоры, выделенной из смывов с объектов среды инфекционного отделения, отличается от структуры микрофлоры в биотопах детей. Около половины выделенных штаммов относятся к грамположительной микрофлоре – 49,28 [37,83–60,79] %.

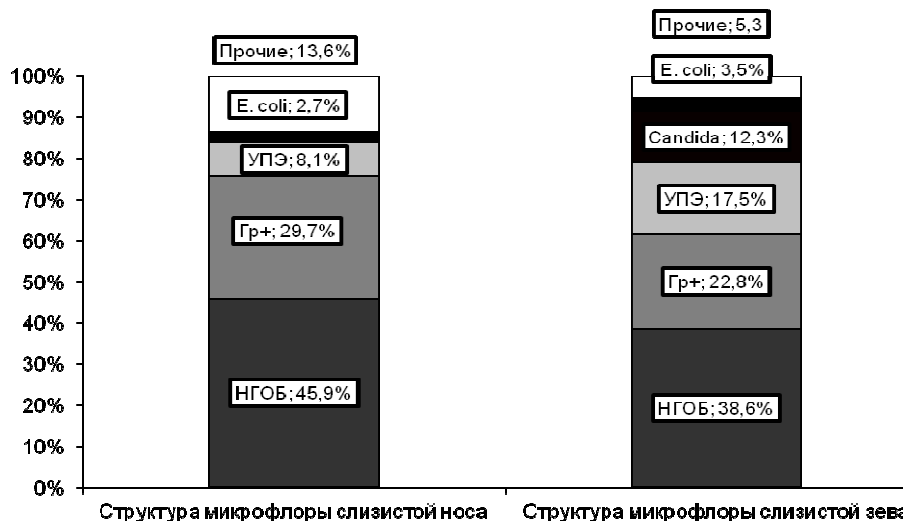


Рис. 1. Структура микрофлоры, изолированной со слизистых носа и зева пациентов инфекционного отделения, %

Fig. 1. The microflora structure taken from the mucous membranes of the nose and throat of patients in the infectious disease department, %

В этой группе преобладали бактерии рода *Staphylococcus* (*S. sciuri*, *S. saprophyticus*, *S. aureus*, *S. xylosus*, *S. cohnii*, *S. haemolyticus*), меньшую часть составляют микробы рода *Enterococcus* (*E. faecalis*, *E. italicus*, *E. faecium*, *E. casseliflavus*). Второе место по частоте обнаружения занимали НГОб – 31,88 [22,09–43,58] %, эта группа состоит в основном из бактерий рода *Acinetobacter* (*A. pittii*, *A. baumannii*, *A. johnsonii*, *A. junii*), *Pseudomonas* (*P. mosselii*, *P. stutzeri*, *P. putida*, *P. oryzae*), а также *Wautersiella falsenii* и *Aeromonas*. В структуре микрофлоры УПЭ занимали 15,94 [9,14–26,33] %, определены следующие виды: *Enterobacter* (*E. asburiae* и *E. cloacae*), *Klebsiella* (*K. pneumoniae*), *Pantoea* (*P. calida* и *P. dispersa*) и *Citrobacter* (*C. freundii*).

Проведено сравнение структуры микроорганизмов, обнаруживаемых на предметах среды инфекционного отделения и локусах пациентов (рис. 2).

Доля грамположительных микроорганизмов в смывах оказалась достоверно больше, чем доля бактерий, обнаруженных в биотопах пациентов ($\chi^2 = 8,77$, $p = 0,003$). Доли условно-патогенных и неферментирующих грамотрицательных микроорганизмов в сравниваемых группах статистически значимо не отличались.

Предвестниками осложнения эпидемиологической обстановки по ИСМП могут быть снижение фенотипического и генетического разнообразия микроорганизмов; увеличение в структуре микроорганизмов доли одного вида биохимического, антигенного, генетического или иного варианта возбудителя; обнаружение микроорганизмов в объектах среды инфекционного отделения (воздух, смывы); появление или увеличение у микроорганизмов факторов вирулентности. С целью снижения циркуляции штаммов, обладающих селективными преимуществами выживания, следует проводить постоянный микробиологический мониторинг [12–14].

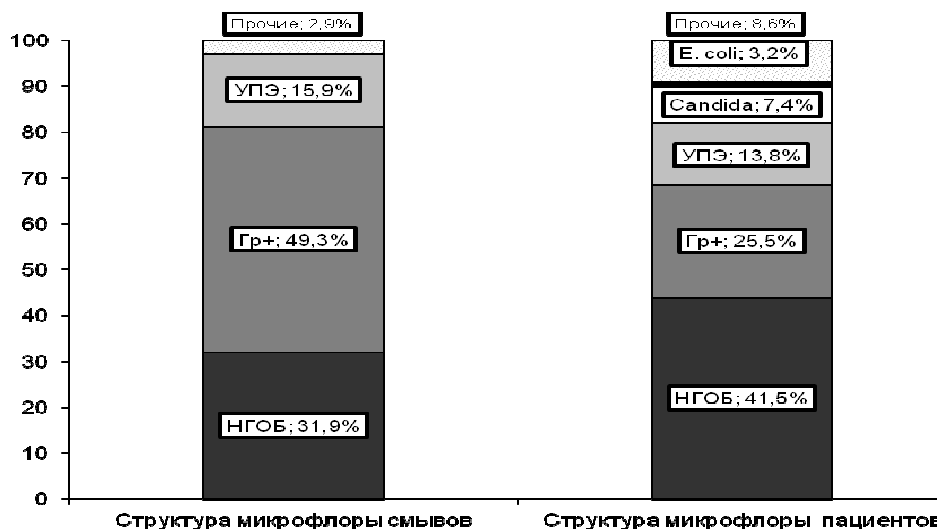


Рис. 2. Структура микрофлоры, изолированной из биотопов пациентов и объектов среды инфекционного отделения, %

Fig. 2. The microflora structure taken from the patients biotopes and environmental objects of infectious diseases department, %

Заключение. Таким образом, показано, что микробный пейзаж верхних дыхательных путей характеризуется большим разнообразием. Среди выделенных и идентифицированных микроорганизмов характерно преобладание доли НГОБ, чаще всего определялись микроорганизмы вида *Acinetobacter* (*A. baumannii*) – 30,85 [22,42–40,79] %. В структуре микроорганизмов, обнаруженных на поверхностях среды инфекционного отделения, руках и спецодежде персонала, установлено преобладание грамположительной микрофлоры, в частности, бактерий вида *Staphylococcus* – 49,28 [37,83–60,79] %. Выявленные особенности микробиологического пейзажа производственной среды и верхних дыхательных путей пациентов инфекционного отделения требуют дальнейшего изучения биологических свойств изолятов. Для разработки профилактических и противоэпидемических мероприятий следует учитывать ряд факторов, связанных с состоянием пациента (детский возраст), особенностями лечебно-диагностического процесса, нарушениями санитарно-технического состояния медицинской организации и дезинфекционно-стерилизационного режима, «скученность» пациентов, применение антибиотиков с профилактической целью и др.

Выражаем благодарность генеральному директору Совместного Российско-Вьетнамского тропического научно-исследовательского и технологического центра (Тропический центр), Ханой, Вьетнам, Кузнецову Андрею Николаевичу за помощь в организации сбора материала.

ЛИТЕРАТУРА

- Брусина Е.Б. Эпидемиология инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, вызванных возбудителями группы септикоз // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2015. № 2 (81). С. 50–56.
- Гренкова Т.А., Селькова Е.П., Гусарова М.П. и др. Контроль за устойчивостью микроорганизмов к антибиотикам, антисептикам и дезинфицирующим средствам // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2014. № 1 (74). С. 29–33.
- Гржибовский А.М. Доверительные интервалы для частот и долей // Экология человека. 2008. № 5. С. 57–60.
- Давыдов Д.С. Национальная стратегия Российской Федерации по предупреждению распространения устойчивости патогенных микроорганизмов к антимикробным препаратам: трудности и перспективы сдерживания одной из глобальных биологических угроз XXI века // БИОпрепараты. Профилактика, диагностика, лечение. 2018. № 1 (18). С. 50–56.
- Зуева Л.П., Любимова А.В. Эпидемиологические проблемы инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, в современный период. Новые горизонты профилактики // Профилактическая и клиническая медицина. 2017. № 2 (63). С. 7–13.
- Корначев А.С., Барinov А.Л. Эпидемиологический надзор за инфекциями, связанными с оказанием медицинской помощи, в отделениях патологии новорожденных на основе нового подхода к организации микробиологического мониторинга // Здоровье населения и среда обитания. 2015. № 2 (263). С. 42–44.
- Кригер Е.А., Самодова О.В., Гржибовский А.М. Мониторинг инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, в стационаре: повторные поперечные исследования // Экология человека. 2016. № 3. С. 59–64.
- Мухаметзянов А.М., Кайданек Т.В., Ибраева Л.Р. и др. Интеграция результатов научных исследований – основа управления эпидемическим процессом в условиях медицинских организаций // Медицинский вестник Башкортостана. 2016. №2 (62). С. 79–82.
- Методы санитарно-бактериологических исследований объектов окружающей среды, воздуха и контроля стерильности в лечебных организациях: МУК 4.2.2942–11. М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2011. 91 с.
- Об унификации бактериологических (микробиологических) методов исследования, применяемых в клинико-диагностических лабораториях лечебно-профилактических учреждений: Приказ Министерства здравоохранения СССР от 22.04.1985 № 535.
- Попова А.Ю., Ежлова Е.Б., Игонина Е.П. и др. Надзор за соблюдением санитарно-эпидемиологического законодательства при оказании медицинской помощи в целях обеспечения ее качества и безопасности // Вестник Росздравнадзора. 2016. № 1. С. 74–80.
- Сергеев В.И., Ключарева Н.М. Предэпидемическая диагностика заболеваемости внутрибольничными гнойно-септическими инфекциями // Здоровье населения и среда обитания. 2018. №1 (298). С. 27–29.
- Скурихина Ю.Е., Прушинский А.П., Завалина Д.Е. Распространенность гнойно-септических инфекций в отделениях детского многопрофильного стационара // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. 2017. № 32. С. 58–67.
- Черниговцев Л.Ф., Ганцгорн Е.В. Эпидемиологическая роль микробиологического и фармакологического мониторингов в профилактике инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи // Успехи современной науки. 2017. № 7. С. 166–170.

REFERENCES

- Brusina E.B. Epidemiologiya infektsii, svyazannykh s okazaniem meditsinskoj pomoshchi, vyzvannykh vozбудителями группы септикоз [Epidemiology of infections associated with the medical care provision caused by pathogens of the sepsis group]. *Epidemiologiya i Vaksinoprofilaktika*, 2015, no. 2 (81), pp. 50–56. (In Russ.)
- Grenkova T.A., Sel'kova E.P., Gusarova M.P. et al. Kontrol' za ustoychivost'yu mikroorganizmov k antibiotikam, antiseptikam i dezinfitsiruyushchim sredstvam [Control over the microorganisms resistance to antibiotics, antiseptics and disinfectants]. *Epidemiologiya i Vaksinoprofilaktika*, 2014, no. 1 (74), pp. 29–33. (In Russ.)
- Grzhibovskii A.M. Doveritel'nye intervaly dlya chastot i dolei [Confidence intervals for frequencies and beats]. *Ekologiya cheloveka*, 2008, no. 5, pp. 57–60. (In Russ.)
- Davydov D.S. Natsional'naya strategiya Rossiiskoi Federatsii po preduprezhdeniyu rasprostraneniya ustoychivosti patogennykh mikroorganizmov k antimikrobnym preparatam: trudnosti i perspektivy sderzhivaniya odnoi iz global'nykh biologicheskikh ugroz XXI veka [National strategy of the Russian Federation on the prevention of the pathogenic microorganisms prevalence to antimicrobial drugs: difficulties and prospects for deterring one of the global biological threats of the 21st century]. *BIOPreparaty. Profilaktika, diagnostika, lechenie*, 2018, no. 1 (18), pp. 50–56. (In Russ.)
- Zueva L.P., Lyubimova A.V. Epidemiologicheskie problemy infektsii, svyazannykh s okazaniem meditsinskoj pomoshchi, v sovremennyy period. Novye gorizonty profilaktiki [Epidemiological problems of infections associated with the medical care provision in the modern period. New horizons of prevention]. *Profilakticheskaya i klinicheskaya meditsina*, 2017, no. 2 (63), pp. 7–13. (In Russ.)
- Kornachev A.S., Barinov A.L. Epidemiologicheskii nadzor za infektsiyami, svyazannymi s okazaniem meditsinskoj pomoshchi, v otdeleniyakh patologii novorozhdennykh na osnove novogo podkhoda k organizatsii mikrobiologicheskogo monitoringa [Epidemiological surveillance of infections associated with the medical care provision in the neonatal pathology departments based on a new approach to the microbiological monitoring organization]. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya*, 2015, no. 2 (263), pp. 42–44. (In Russ.)
- Kriger E.A., Samodova O.V., Grzhibovskii A.M. Monitoring infektsii, svyazannykh s okazaniem meditsinskoj pomoshchi, v statsionare: povtornyie poperechnye issledovaniya [Monitoring of infections associated with the medical care provision in the hospital: repeated cross-sectional studies]. *Ekologiya cheloveka*, 2016, no. 3, pp. 59–64. (In Russ.)
- Mukhametzyanov A.M., Kaidanek T.V., Ibraeva L.R. et al. Integratsiya rezul'tatov nauchnykh issledovaniy – osnova upravleniya epide-micheskim protsessom v usloviyakh meditsinskikh organizatsii [Integration of research results is the basis for managing the epidemic process in the medical organizations conditions]. *Meditsinskii vestnik Bashkortostana*, 2016, no. 2 (62), pp. 79–82. (In Russ.)
- Metody sanitarno-bakteriologicheskikh issledovaniy ob'ektov okruzhayushchei sredy, vozdukh i kontrolya steril'nosti v lechebnykh organizatsiyakh: MUK 4.2.2942–11 [Methods of sanitary and bacteriological studies of the environmental objects, air and sterility control in medical organizations: MUK 4.2.2942–11]. Moscow: Federal'nyi tsentr gossanepidnadzora Minzdrava Rossii, 2011. 91 p. (In Russ.)
- Ob unifikatsii bakteriologicheskikh (mikrobiologicheskikh) metodov issledovaniya, primenyaemykh v kliniko-diagnosticheskikh laboratoriyakh lechebno-profilakticheskikh uchrezhdeniy: Prikaz Ministerstva zdoravookhraneniya SSSR ot 22.04.1985 no. 535 [On the unification of bacteriological (microbiological) research methods used in clinical diagnostic laboratories of medical institutions: Order of the Ministry of Health of the USSR of April 22, 1985 no. 535]. (In Russ.)
- Popova A.Yu., Ezhlova E.B., Igonina E.P. et al. Nadzor za soblyudeni- em sanitarno-epidemiologicheskogo zakonodatel'stva pri okazanii meditsinskoj pomoshchi v tselyakh obespecheniya ee kachestva i bezopasnosti [Supervision of compliance with sanitary and epidemiological legislation in the medical care provision in order to ensure its quality and safety]. *Vestnik Roszdravnadzora*, 2016, no. 1, pp. 74–80. (In Russ.)
- Sergevin V.I., Klyuchareva N.M. Predepidemicheskaya diagnostika zabolevaemosti vnutribol'nichnymi gnoyno-septicheskimi infektsiyami [Preepidemic diagnosis of the morbidity of nosocomial purulent-septic infections]. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya*, 2018, no. 1 (298), pp. 27–29. (In Russ.)
- Skurikhina Yu.E., Prushinskii A.P., Zavalina D.E. Rasprostranennost' gnoyno-septicheskikh infektsii v otdeleniyakh detskogo mnogoprofil'nogo stacionara [Prevalence of purulent-septic infections in the departments of children's multidisciplinary hospital]. *Dal'nevostochnyi zhurnal infektsionnoi patologii*, 2017, no. 32, pp. 58–67. (In Russ.)
- Chernigovets L.F., Gantsgom E.V. Epidemiologicheskaya rol' mikrobiologicheskogo i farmakologicheskogo monitoringov v profilaktike infektsii, svyazannykh s okazaniem meditsinskoj pomoshchi [Epidemiological role of microbiological and pharmacological monitoring in the infections prevention associated with the medical care provision]. *Uspekhi sovremennoi nauki*, 2017, no. 7, pp. 166–170. (In Russ.)

Контактная информация:

Ребешенко Анна Петровна, младший научный сотрудник, ФБУН «Тюменский научно-исследовательский институт краевой инфекционной патологии» Роспотребнадзора
e-mail: RebeschenkoAP@Tniikip.rospotrebnadzor.ru

Contact information:

Rebeschenko Anna, Research Assistant of Tyumen Scientific Research Institute of Regional Infectious Pathology of Rosпотrebnadzor
e-mail: RebeschenkoAP@Tniikip.rospotrebnadzor.ru