



Клинико-эпидемиологические особенности заболеваемости инфекциями, связанными с оказанием хирургической и онкологической помощи

Г.Г. Бадамшина^{1,2}, В.Б. Зиятдинов¹, Л.М. Фатхутдинова², Г.М. Трухина³, Б.А. Бакиров⁴, А.В. Тутельян⁵, Г.Ш. Исаева^{2,6}

¹ Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Татарстан, Россия, 420061, Республика Татарстан, Казань, ул. Сеченова, 13а

² Казанский государственный медицинский университет, Россия, 420012, Республика Татарстан, Казань, ул. Бутлерова, 49

³ Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана,
Россия, 141014, Московская область, городское поселение Мытищи, ул. Семашко, 2

⁴ Башкирский государственный медицинский университет, Россия, 450008, Уфа, ул. Ленина, 3

⁵ Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии, Россия, 111123, Москва, ул. Новогиреевская, 3а

⁶ Казанский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии,
Россия, 420015, Республика Татарстан, Казань, ул. Большая Красная, 67

Контакты: Бадамшина Гульнара Галимьяновна, тел.: 8 919 6920490, e-mail: ggbadamshina@yandex.ru

Резюме

Введение. В связи с постоянной регистрацией на территории Российской Федерации инфекций, связанных с оказанием хирургической и онкологической помощи, и с высоким экономическим ущербом и ущербом для здоровья пациентов проведен ретроспективный эпидемиологический анализ заболеваемости, регистрируемой у населения города Казани в течение отчетного периода, изучены закономерности возникновения и распространения внутрибольничных инфекций.

Целью данного исследования явилось изучение клинико-эпидемиологических особенностей инфекций, связанных с оказанием медицинской хирургической и онкологической помощи, зарегистрированных у населения города Казани.

Материалы и методы. Анализу были подвергнуты экстренные извещения об инфекционном заболевании (форма 058/у), а также данные формы федерального статистического учета № 2 Роспотребнадзора. Определены внутригодовая динамика, структура заболеваемости, пространственная характеристика, обозначены основные возбудители ИСМП.

Результаты и обсуждение. На основе полученных материалов дана клинико-эпидемиологическая характеристика внутригодовой динамики заболеваемости, которая характеризовалась периодическими подъемами в течение года с максимальной регистрацией заболеваемости в осенний период. В структуре заболеваемости ИСМП преобладали ГСИ инфекции новорожденных (52,8 %). Приоритетным возбудителем ИСМП в г. Казани являлся *St. aureus* (26,5 % случаев).

Заключение. Микробиологический мониторинг за возникновением ИСМП является действенным инструментом для принятия управленческих решений и разработки алгоритма противоэпидемических мер в отделениях и стационарах в целом по снижению риска заболеваний.

Ключевые слова: инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи, внутрибольничная инфекция, хирургическая раневая инфекция, стафилококк золотистый, заболеваемость, микробиологический мониторинг

Для цитирования: Бадамшина Г.Г., Зиятдинов В.Б., Фатхутдинова Л.М., Трухина Г.М., Бакиров Б.А., Тутельян А.В., Исаева Г.Ш. Клинико-эпидемиологические особенности заболеваемости инфекциями, связанными с оказанием хирургической и онкологической помощи. Креативная хирургия и онкология. 2019;9(2):151–156. <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2019-9-2-151-156>

Бадамшина Гульнара Галимьяновна —
к.м.н., зав. отделом микробиологических исследований,
ассистент кафедры микробиологии,
e-mail: ggbadamshina@yandex.ru

Зиятдинов Васил Биаллович —
д.м.н., главный врач, e-mail:
fguz@16.rosпотребнадзор.ru

Фатхутдинова Лилия Минвагизовна —
д.м.н., профессор, зав. кафедрой гигиены, медицины труда,
e-mail: liliya.fatkhutdinova@gmail.com

Бакиров Булат Ахатович —
д.м.н., доцент, зав. кафедрой госпитальной терапии № 2,
тел.: +7917769988,
e-mail: bakirovb@gmail.com,
orcid.org/0000-0002-3297-1608

Трухина Галина Михайловна —
д.м.н., профессор, зав. отделом микробиологических методов исследования окружающей среды,
e-mail: trukhina@list.ru

Тутельян Алексей Викторович —
д.м.н., профессор, зав. лабораторией инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи,
e-mail: bio-tav@yandex.ru

Исаева Гузель Шавхатовна —
д.м.н., зав. кафедрой микробиологии, директор,
e-mail: guzeleisaeva@yandex.ru,
orcid.org/0000-0002-1462-8734

Clinical and Epidemiological Characteristics of Infections Associated with Surgery and Treatment of Oncological Diseases

Badamshina Gulnara Galimyanovna —
Candidate of Medical Sciences,
Head of the Department of
Microbiological research,
Assistant lecturer of the
Department of Microbiology,
e-mail: ggbadamshina@
yandex.ru

Ziatdinov Vasil Bilalovich —
Doctor of Medical Sciences,
Head Physician, e-mail:
fguz@16.rospotrebnadzor.ru

Fatkhutdinova Liliya
Minvagizovna —
Doctor of Medical Sciences,
Professor, Head of the
Department of Hygiene and
Occupational Medicine,
e-mail: liliya.fatkhutdinova@
gmail.com

Trukhina Galina
Mikhajlovna —
Doctor of Medical Sciences,
Professor, Head of the
Department of Environmental
Microbiology Research
Methods,
e-mail: trukhina@list.ru

Bakirov Bulat Akhatovich —
Doctor of Medical Sciences,
Associate Professor, Head of
the Department of Hospital
Therapy No. 2,
tel.: +79177769988,
e-mail: bakirovb@gmail.com,
orcid.org/0000-0002-3297-1608

Tutelian Aleksei
Viktorovich —
Doctor of Medical Sciences,
Professor, Head of the
Laboratory of Healthcare-
associated Infections,
e-mail: bio-tav@yandex.ru

Isaeva Guzel Shavhatovna —
Doctor of Medical Sciences,
Head of the Department of
Microbiology, Director,
e-mail: guzelleisaeva@yandex.ru,
orcid.org/0000-0002-1462-8734

Gulnara G. Badamshina^{1,2}, Vasil B. Ziatdinov¹, Liliya M. Fatkhutdinova², Galina M. Trukhina³, Bulat A. Bakirov⁴, Aleksei V. Tutelian⁵,
Guzel Sh. Isaeva^{2,6}

¹ The Center of Hygiene and Epidemiology in the Republic of Tatarstan, 13a Sechenov str., Kazan, 420061, Russian Federation

² Kazan State Medical University, 49 Butlerova str., Kazan, 420012, Russian Federation

³ F.F. Erisman Federal Scientific Centre of Hygiene, 2 Semashko str., Moscow region, Mytishchi, 141000, Russian Federation

⁴ Bashkir State Medical University, 3 Lenin str., Ufa, 450008, Russian Federation

⁵ Central Scientific Research Institute of Epidemiology, Rospotrebnadzor, 3a Novagireevskaya str., Moscow, 111123, Russian Federation

⁶ Kazan Scientific Research Institute of Epidemiology and Microbiology, 67 Bolshaya Krasnaya str., Kazan, 420015, Russian Federation

Contacts: Badamshina Gulnara Galimyanovna, e-mail: ggbadamshina@yandex.ru

Summary

Introduction. In the Russian Federation there is a constantly updated register of infections associated with surgery and the treatment of oncological diseases reporting which is mandatory. Massive expenses and detriment to patients' health caused by these infections prompted the authors to run a retrospective epidemiological analysis of the morbidity registered in the population of the city of Kazan during the period under review. This paper presents a study of patterns of the emergence and spread of nosocomial infections.

This study aims to examine the clinical and epidemiological characteristics of infections associated with surgery and the treatment of oncological diseases registered in the population of the city of Kazan.

Materials and methods. Authors analysed the Emergency Notifications for an Infectious Disease (form 058/u) as well as the data from the Rospotrebnadzor Federal Statistical Record Form №2. The paper presents the morbidity annual dynamics, structure and spatial characteristics and describes key pathogens of HAIs.

Results and discussion. On the basis of the data obtained the authors give clinical and epidemiological characteristics of the annual dynamics of the morbidity characterised by recurrent rises during the year with the top incidence in the autumn. Neonatal PSI infections dominate the HAIs incidence structure (52.8%). *St. aureus* is the priority HAI pathogen (26.5% of cases) in the city of Kazan.

Conclusion. Microbiological monitoring of emerging HAIs is an efficient tool for managerial decision making and the development of an algorithm for anti-epidemic measures in the departments and the hospital as a whole for the reduction of risk of infection.

Keywords: healthcare-associated infections, cross infection, surgical wound infection, staphylococcus aureus, morbidity, microbiological monitoring

For citation: Badamshina G.G., Ziatdinov V.B., Fatkhutdinova L.M., Trukhina G.M., Bakirov B.A., Tutelian A.V., Isaeva G.Sh. Clinical and Epidemiological Characteristics of Infections Associated with Surgery and Treatment of Oncological Diseases. *Creative Surgery and Oncology*. 2019;9(2):151–156. <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2019-9-2-151-156>

Введение

Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи (ИСМП), являются актуальной проблемой современной системы здравоохранения вследствие широкого распространения, отрицательных последствий для пациентов, состояния здоровья медицинских работников и экономики страны [1–6]. Сейчас в Российской Федерации не существует доступных статистически достоверных данных о точном экономическом ущербе и социальном бремени, существующем вследствие возникновения инфекций, связанных с оказанием хирургической и онкологической помощи, есть лишь некоторые представления о значимости инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, базирующиеся на данных работ, проведенных в последние годы отечественными учеными [2, 7]. Исследователи полагают, что значимым аспектом контроля развития ИСМП и возникновения форм госпитальных штаммов в рамках мероприятий эпидемиологического надзора может быть качественный микробиологический мониторинг, подразумевающий идентификацию штаммов, вызывающих ИСМП, изучение их видовых свойств и устойчивости к антибактериальным препаратам, идентификацию микрофлоры эпителий пациентов и штаммов, выделенных из объектов окружающей среды [2, 8–10].

Целью работы явилось изучение клинико-эпидемиологических особенностей инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, зарегистрированных у населения города Казани.

Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ первичной заболеваемости ИСМП населения города Казани за отчетный период (в качестве примера взят период с января по декабрь 2016 года), определены внутригодовая динамика, структура заболеваемости, пространственная характеристика, обозначены основные возбудители ИСМП. Анализу были подвергнуты экстренные извещения об инфекционном заболевании (форма 058/у), а также данные формы федерального статистического учета № 2 Роспотребнадзора. Показатели заболеваемости пересчитаны на 100 тысяч населения в соответствии с данными территориального органа Росстата о среднегодовой численности населения г. Казани.

Микробиологические исследования клинического материала, отобранного у лиц с зарегистрированными формами ИСМП, были проведены общеизвестными методами на базах бактериологических лабораторий лечебно-профилактических учреждений г. Казани. Отбор проб у пациентов осуществлялся в соответствии с приказом от 22 апреля 1985 г. № 535 «Об унификации микробиологических (бактериологических) методов исследования...». Статистическая обработка осуществлена с использованием пакета прикладных программ Microsoft Excel.

Результаты и обсуждение

За исследуемый период в городе Казани было зарегистрировано 72 случая ИСМП, показатель заболеваемо-

сти составил 5,9 на 100 тысяч населения. Динамика заболеваемости ИСМП в течение года характеризовалась периодическими подъемами заболеваемости осенью, в апреле и в июне (рис. 1).

В структуре выявленных госпитальных инфекций преобладали ИСМП новорожденных, которые были диагностированы в 62 случаях (86,1 %); второе ранговое место было отведено инфекциям, которые по данным формы федерального статистического учета № 2 отнесены к «другим внутрибольничным инфекционным заболеваниям, носительству возбудителей инфекционных заболеваний» (7 случаев (9,7 %)). Среди данного класса заболеваний встречались ОРВИ множественной и неуточненной локализации.

На ИСМП родильниц в структуре заболеваемости приходилось 1,4 %, на внутрибольничные острые кишечные инфекции — 2,8 %, которые были диагностированы в единичных случаях (1 и 2 случая соответственно). Структура выявленных госпитальных инфекций представлена на рисунке 2.

Сравнивая результаты проведенных нами исследований с материалами литературных данных, стоит отметить, что в Республике Татарстан структура внутрибольничных инфекций (ВБИ) специфична по сравнению с другими регионами РФ. Так, например, в г. Челябинске лидирующую позицию в структуре ИСМП занимают послеоперационные гнойно-септические инфекции (ГСИ); в Приморском крае — острые кишечные инфекции (ОКИ), в то время как в г. Казани не зарегистрировано ни одного случая послеоперационных ГСИ, а ОКИ принадлежит далеко не первое место [3, 11]. Или, например, в Казани высокий удельный вес ВБИ зарегистрирован в детских отделениях многопрофильных медицинских учреждений (93,1 % случаев), а на территории других субъектов РФ наибольшее количество случаев исследователи отмечают в хирургических стационарах и учреждениях родовспоможения [12]. В Рязанской



Рисунок 1. Динамика заболеваемости ИСМП в течение года г. Казани (абс. случаи)
Figure 1. Annual dynamics of HAIs morbidity in Kazan (absolute number of cases)

области, по данным Е.П. Котелевец (2016), как и в целом по Российской Федерации, наибольшее количество случаев ИСМП в 2015 году зарегистрировано в стационарах акушерского и хирургического профиля — 51,9 и 30,5 % соответственно (по РФ 34 и 33 % соответственно) [9, 13]. Значительный разброс показателей соотношения числа случаев нозозформ по регионам страны, по мнению главного государственного санитарного врача РФ А.Ю. Поповой и соавт. (2016), обусловлен недостаточной ре-

гистрацией ИСМП, а в некоторых случаях сокрытием различных нозологических форм [9].

Изучая пространственную характеристику заболеваемости ИСМП, стоит отметить, что наиболее высокие показатели заболеваемости ИСМП были отмечены в районах города: Кировский (9,6 на 100 тысяч населения), Новосавиновский (7,0 на 100 тысяч населения), Приволжский (6,0 на 100 тысяч населения). В районах Авиастроительный, Московский и Советский показатели заболеваемости ИСМП были сопоставимы (5,3; 2,2; 4,9 на 100 тысяч населения соответственно), в районе Вахитовский ИСМП не были зарегистрированы (рис. 3).

Различия в интенсивности заболеваемости по территориям могут быть связаны с особенностями расположенных на территории районов лечебно-профилактических учреждений и их профилей, родильных домов, наличием отделений, проводящих инвазивные манипуляции. Так, например, указанный факт подтверждают сведения, полученные Н.Ю. Ивановой и соавт. (2013) при статистической обработке случаев инфекций, возникших в период эпидемиологического неблагополучия в родильном доме: по результатам оценки вспышки ИСМП автором отмечено доминирование везикулопустулеза новорожденных — 72,2 % (в г. Казани 4,2 %), конъюнктивита — 11,2 % (в нашем исследовании — 27,8 %), омфалита — 5,5 % (в г. Казани 6,9 %) и сепсиса — 5,5 % (в нашем исследовании — 15,3 %) [14]. Относительно высокая распространенность генерализованных форм (сепсиса), по данным А.Ю. Поповой, свидетельствует о значительном недоучете заболеваемости госпитальными инфекциями и, как следствие, отсутствии проведения дезинфицирующих мероприятий [9]. Полученные данные свидетельствуют о необходимости контроля эффективности мероприятий по профилактике, учету и надзору за инфекциями, связанными с оказанием медицинской помощи, в многопрофильных медицинских учреждениях и учреждениях родовспоможения.

Анализируя структуру возбудителей ИСМП, зарегистрированных на территории города в отчетном году, выявлено, что лидирующими возбудителями являются *Staphylococcus aureus* (26,5 % случаев), *Staphylococcus epidermidis* (23,4 %) и *Klebsiella pneumoniae* (18,5 %).

Среди возбудителей гнойно-септических инфекций новорожденных бактериальной этиологии были обнаружены грамположительные кокки рода *Staphylococcus* (25 случаев; 12 из них приходилось на золотистый стафилококк, 8 на эпидермальный и 5 на другие виды стафилококков) и *Enterococcus* (1 случай *E. faecalis*), грамотрицательные бактерии рода *Klebsiella* (12), преимущественно *Klebsiella pneumoniae* (66 %). Среди возбудителей вирусной и грибковой этиологии встречались бокавирусы (1 случай), риновирусы (2), ротавирусы (3), вирус краснухи (1), а также дрожжеподобные грибы рода *Candida* (1). Охват микробиологическим обследованием пациентов с гнойно-септическими инфекциями составил 72,2 %.

Основными возбудителями ИСМП, в отличие от результатов проведенных нами исследований, по дан-

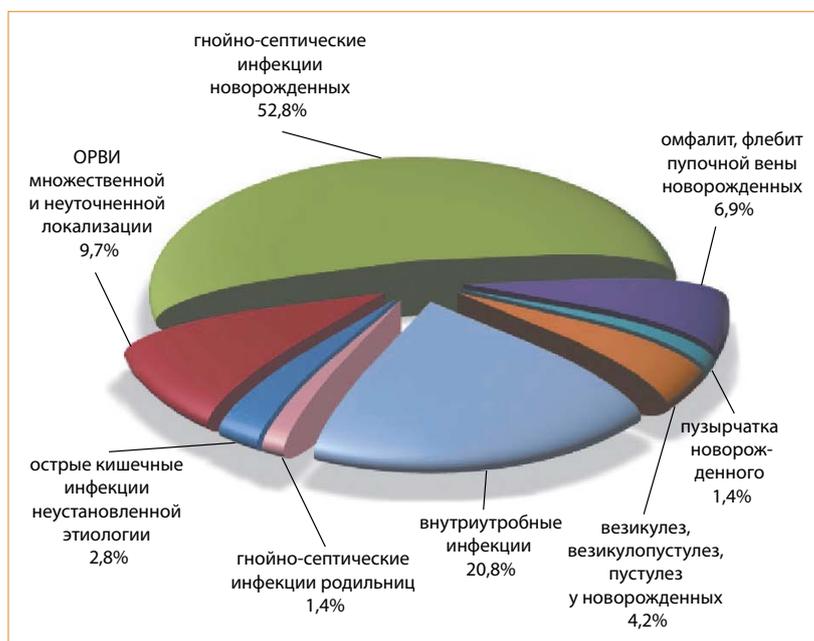


Рисунок 2. Структура, зарегистрированных случаев ИСМП в 2016 году на территории г. Казани (%)
Figure 2. Structure of recorded HAI cases in 2016 in Kazan area (%)

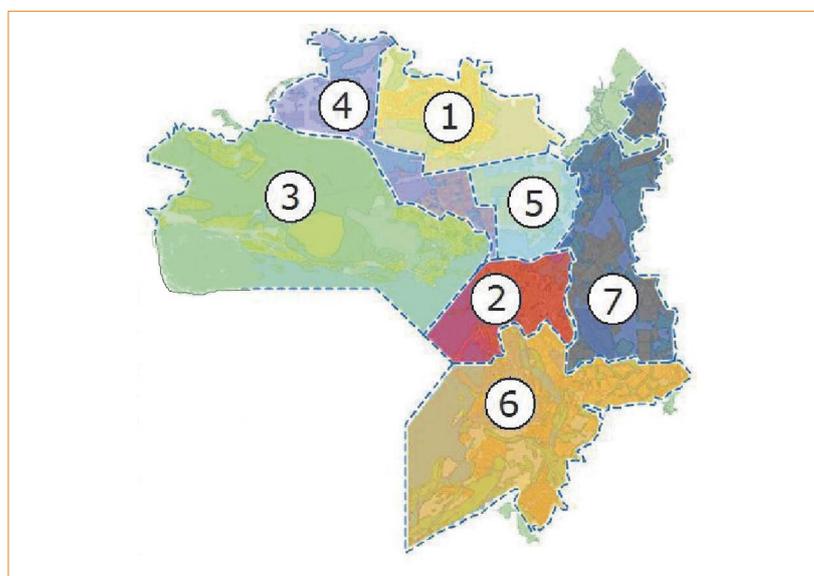


Рисунок 3. Распределение ИСМП в городе Казани (на 100 тысяч населения). Районы: 1 — Авиастроительный, 2 — Вахитовский, 3 — Кировский, 4 — Московский, 5 — Новосавиновский, 6 — Приволжский, 7 — Советский
Figure 3. Distribution of HAIs in Kazan (per 100 000 population) Regions: 1 — Aviastroitelyny; 2 — Vakhitovskiy; 3 — Kirovskiy; 4 — Moskovskiy; 5 — Novosavinovskiy; 6 — Privolzhskiy; 7 — Sovetskiy

ным О.Н. Орловой и соавт. (2014), Т.Н. Детсковской и соавт. (2016), являются *St. aureus*, *E. coli*, *Ps. aeruginosa*, что, вероятно, связано с различной локализацией инфекций и инцидентностью послеоперационных ИСМП и ИСМП новорожденных [3, 11]. Микробный пейзаж ИСМП у новорожденных в нашей работе аналогично с данными Ю.В. Устюжанина и соавт. (2013) представлен помимо возбудителей инфекций вирусной и грибковой этиологии: *Staphylococcus epidermidis* (15,4 %), *Klebsiella pneumoniae* (7,9 %) и *Staphylococcus aureus* (5,3 %). Полученная картина контаминации биотопов у заболевших ИСМП подтверждается обобщенными главным государственным санитарным врачом данными, свидетельствующими об этиологической значимости в развитии ИСМП респираторных вирусов, грибов различных родов, стафилококков и грамотрицательных бактерий [9, 10, 15–17]. Охват микробиологическим обследованием пациентов с гнойно-септическими инфекциями в Казани за отчетный период был сопоставим с обследованиями лиц с выявленными случаями ИСМП на территории Приморского края в 2015 г. [11].

Выводы

1. Показатель заболеваемости ИСМП в г. Казани за 2016 год составил 5,9 на 100 тысяч населения, показатель заболеваемости новорожденных — 2,5 на 1000 родов.
2. Динамика заболеваемости ИСМП характеризовалась периодическими подъемами в течение года.
3. В структуре заболеваемости ИСМП преобладали ГСИ новорожденных (52,8 %).
4. Приоритетное место среди возбудителей ИСМП в г. Казани в 2016 году принадлежало *St. aureus* (26,5 % случаев).
5. Микробиологический мониторинг за возникновением ИСМП является действенным инструментом для принятия управленческих решений и разработки алгоритма противоэпидемических мер в отделениях и стационара в целом по снижению риска заболеваний.

Информация о конфликте интересов.

Конфликт интересов отсутствует.

Информация о спонсорстве.

Данная работа не финансировалась.

Список литературы

- 1 Козлов Л.Б., Ефимов В.В., Диц Е.В., Санников А.Г., Бутков И.И. Разработка экспресс метода индикации возбудителей ИСМП. Современные наукоемкие технологии. 2012;4:17–20.
- 2 Малышев В.В., Разумова Д.В., Змеева Т.А., Носкова Т.В., Аверина Е.А. Микробиологический мониторинг возбудителей инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, в условиях медицинского учреждения. Инфекция и иммунитет. 2016;6(3):269–70.
- 3 Орлова О.А., Ефремова Н.П., Акимкин В.Г., Чистова А.В. Структура и клинико-эпидемиологическая характеристика инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, в хирургических стационарах. Медицинский алфавит. Эпидемиология и гигиена. 2014;2(10):14–9.
- 4 Ott E., Saathoff S., Graf K., Schwab F., Chaberny I.F. The prevalence of nosocomial and community acquired infections in a university hospital: an observational study. Dtsch Arztebl Int. 2013;110(31–32):533–40. DOI: 10.3238/arztebl.2013.0533
- 5 Saavedra C.H., Ordóñez K.M., Díaz J.A. Nosocomial infections impact in a hospital in Bogota, Colombia: effects on mortality and hospital costs. Rev Chilena Infectol. 2015;32(1):25–9. DOI: 10.4067/S0716-10182015000200006
- 6 Walaszek M. The analysis of the occurrence of nosocomial infections in the neurosurgical ward in the District Hospital from 2003–2012. Przegl Epidemiol. 2015;69(3):507–14, 619–23. PMID: 26519848
- 7 Акимкин В.Г. Актуальные направления научных исследований в области неспецифической профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи. Поликлиника. 2014;(6):6–9.
- 8 Голубкова А.А., Трофимова Ю.Ю., Багин В.А. Клиническое значение микробиологического мониторинга в системе эпидемиологического надзора за гнойно-септическими инфекциями в отделении реанимации и интенсивной терапии ожогового центра. Медицинский альманах. 2014;4(34):38–41.
- 9 Попова А.Ю., Ежлова Е.Б., Игоница Е.П., Мельников А.А., Фролова Н.В. Надзор за соблюдением санитарно-эпидемиологического законодательства при оказании медицинской помощи в целях обеспечения ее качества и безопасности. Вестник Росздравнадзора. 2016;(1):74–8.
- 10 Ясная Е.С., Трухина Г.М., Савельев С.И. Таксономическая структура возбудителей гнойно-септических инфекций у больных с различной онкологической патологией. Здоровье населения и среда обитания. 2010;(2):15–9.
- 11 Детковская Т.Н., Ельчанинова Т.А. О состоянии заболеваемости инфекциями, связанными с оказанием медицинской помощи в 2015 году на территории Приморского края. Здоровье. Медицинская экология. Наука. 2016;(3):91–6. DOI: 10.18411/hmes.d-2016-120
- 12 Устюжанин Ю.В., Козлов Л.Б., Сахаров С.П., Диц Е.В. Некоторые вопросы профилактики ИСМП в Тюменской области. Медицина и образование в Сибири. 2013;(4):71.
- 13 Котелевец Е.П. Заболеваемость ИСМП в акушерских стационарах Рязанской области. Материалы ежегодной научной конференции Рязанского Государственного медицинского университета имени Академика И.П. Павлова. Рязань; 2016. С. 458–60.
- 14 Иванова Н.Ю., Ковалишена О.В. Комплексный эпидемиологический анализ инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, новорожденных и родильниц в период эпидемического неблагополучия в родильном доме. Современные проблемы науки и образования. 2013;(4):113.
- 15 Han J.H., Sullivan N., Leas B.F., Pegues D.A., Kaczmarek J.L., Umscheid C.A. Cleaning hospital room surfaces to prevent health care-associated infections: a technical brief. Ann Intern Med. 2015;163(8):598–607. DOI: 10.7326/M15-1192
- 16 Wang J., Liu F., Tartari E., Huang J., Harbarth S., Pittet D., et al. The prevalence of healthcare-associated infections in mainland China: a systematic review and meta-analysis. Infect Contr Hosp Epidemiol. 2018;39(6):701–9. DOI: 10.1017/ice.2018.60
- 17 Fernando S.A., Gray T.J., Gottlieb T. Healthcare-acquired infections: prevention strategies. Intern Med J. 2017;47(12):1341–51. DOI: 10.1111/imj.13642

References

- 1 Kozlov L.B., Efimov V.V., Dic E.V., Sannikov A.G., Butkov I.I. Express method for indication infection ISMP. Modern High Technologies. 2012;4:17–20 (In Russ.).
- 2 Malyshev V.V., Razumova D.V., Zmееva T.A., Noskova T.V., Averina E.A. Microbiological monitoring of healthcare-associated pathogens in a health facility. Russian Journal of Infection and Immunity. 2016;6(3):64 (In Russ.).
- 3 Orlova O.A., Ephremova N.P., Akimkin V.G., Chistova A.V. Structure, clinical and epidemiological characteristics of infections associated with medical care in surgical hospitals. Medical alphabet. Epidemiology and hygiene. 2014;2(10):14–9 (In Russ.).
- 4 Ott E., Saathoff S., Graf K., Schwab F., Chaberny I.F. The prevalence of nosocomial and community acquired infections in a university hospital: an observational study. Dtsch Arztebl Int. 2013;110(31–32):533–40. DOI: 10.3238/arztebl.2013.0533
- 5 Saavedra C.H., Ordóñez K.M., Díaz J.A. Nosocomial infections impact in a hospital in Bogota, Colombia: effects on mortality and hospital costs. Rev Chilena Infectol. 2015;32(1):25–9. DOI: 10.4067/S0716-10182015000200006
- 6 Walaszek M. The analysis of the occurrence of nosocomial infections in the neurosurgical ward in the District Hospital from 2003–2012. Przegl Epidemiol. 2015;69(3):507–14, 619–23. PMID: 26519848

- 7 Akimkin V.G. Current directions in research of nonspecific preventive measures of healthcare-associated infections. *Poliklinika*. 2014;(6):6–9 (In Russ.).
- 8 Golubkova A.A., Trofimova Yu.Yu., Bagin V.A. Clinical relevance of microbiological monitoring in the system of epidemiological surveillance over purulent-septic infections in the department of resuscitation and intensive care of burns center. *Medical Almanac*. 2014;4(34):38–41 (In Russ.).
- 9 Popova A.Y., Ezhlova E.B., Igonina E.P., Mel'nikov A.A., Frolova N.V. Supervision over compliance with sanitary-epidemiological legislation in the provision of healthcare in order to ensure its quality and safety. *Vestnik Roszdravnadzora*. 2016;(1):74–8 (In Russ.).
- 10 Yasnaya E.S., Truhina G.M., Savelyev S.I. Taksonomichesky structure of pathogens of is pyoseptic infections at patiens from the various oncological pathology. *Public Health and Life Environment*. 2010;(2):15–9 (In Russ.).
- 11 Detkovskaya T.N., Elchaninova T.A. About infections disease conditions associated with the provision of medical care in 2015 in Primorsky region. *Health. Medical ecology. Science*. 2016;(3):91–6 (In Russ.). DOI: 10.18411/hmes.d-2016-120
- 12 Ustyuzhanin Yu.V., Kozlov L.B., Sakharov S.P., Dits E.V. Some issues of ICMT prophylaxis in the Tyumen region. *Medicine and Education in Siberia*. 2013;(4):71 (In Russ.).
- 13 Kotelevets E.P. Morbidity of healthcare-associated infections in maternity obstetric services of the Ryazan Region. The proceedings of the annual scientific conference of the Ryazan State Medical University named after academician I.P. Pavlov. Ryazan; 2016:458–60 (In Russ.).
- 14 Ivanova N.Yu., Kovalishena O.V. Integrated epidemiological and economic analysis of health care-associated infections of newborns and postpartum women in the epidemic period in maternity hospital. *Modern problems of science and education*. 2013;(4):113 (In Russ.).
- 15 Han J.H., Sullivan N., Leas B.F., Pegues D.A., Kaczmarek J.L., Umscheid C.A. Cleaning hospital room surfaces to prevent health care-associated infections: a technical brief. *Ann Intern Med*. 2015;163(8):598–607. DOI: 10.7326/M15-1192
- 16 Wang J., Liu F., Tartari E., Huang J., Harbarth S., Pittet D., et al The prevalence of healthcare-associated infections in mainland China: a systematic review and meta-analysis. *Infect Contr Hosp Epidemiol*. 2018;39(6):701–9. DOI: 10.1017/ice.2018.60
- 17 Fernando S.A., Gray T.J., Gottlieb T. Healthcare-acquired infections: prevention strategies. *Intern Med J*. 2017;47(12):1341–51. DOI: 10.1111/imj.13642