

Особенности системного подхода к профилактике инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, в Российской Федерации и за рубежом

М. А. Давыдова*¹, Г. Д. Брюханова^{1,2}, В. Н. Городин¹

¹ФГБОУ ВО Кубанский государственный медицинский университет Минздрава России, г. Краснодар

²ФГБОУ ВО Сочинский государственный университет Минобрнауки России, г. Сочи

Резюме

Актуальность. Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи (ИСМП), являются одной из глобальных проблем современного здравоохранения с негативным трендом роста этой патологии во всем мире, что обусловлено комплексом причин, среди которых важное значение имеют устойчивость возбудителей госпитальных инфекций к антимикробным препаратам, а также пробелы в организации эпидемиологического надзора в связи с рядом объективных и субъективных факторов (усложнением технологий и расширением практики инвазивных медицинских вмешательств, текучестью и дефицитом кадров в медицинских учреждениях и др.). **Цель.** Изучение особенностей системного подхода к профилактике инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, в Российской Федерации и за рубежом. **Выводы.** Выявлены различия в подходах к профилактике ИСМП в России и за рубежом, касающиеся ресурсной обеспеченности молекулярно-биологического мониторинга возбудителей ИСМП, а также организационные особенности. Предложены мероприятия по повышению приверженности медицинского персонала и коллективов в целом, иных работников медицинских организаций к эпидемиологически безопасным навыкам в профессиональной деятельности, по разработке программ просвещения пациентов по личной профилактике ИСМП.

Ключевые слова: ИСМП, системный подход, эпидемиологическая безопасность медицинской деятельности, программы профилактики

Конфликт интересов не заявлен.

Для цитирования: Давыдова М. А., Брюханова Г. Д., Городин В. Н. Особенности системного подхода к профилактике инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, в Российской Федерации и за рубежом. Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2023;22(4):140-148. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2023-22-4-140-148>

Features of a Systematic Approach to the Prevention of Healthcare-Associated Infections in the Russian Federation and abroad

MA Davydova**¹, GD Bryukhanova^{1,2}, VN Gorodin¹

¹Kuban state medical University, Russia

²Sochi state University, Russia

Abstract

Relevance. Health care-associated infections (HAIs) are one of the global problems of modern healthcare with a negative trend in the growth of this pathology throughout the world, which is due to a complex of reasons, among which the resistance of pathogens of hospital infections to antimicrobials is important, as well as gaps in organization of epidemiological surveillance due to a number of objective and subjective factors (complication of technologies and expansion of the practice of invasive medical interventions, turnover and shortage of personnel in medical institutions, etc.). **The purpose** of the work is to study the experience of organizing measures for the prevention of HCAI from the standpoint of a systematic approach in Russia and in foreign countries that have the best practices in this area. **The results** are based on the study of the basic principles of the system approach, its tools, functional organization and universalization, the use of a comprehensive analysis in relation to different areas of medical activity and types of medical care, the sequence of development and implementation of new methods in Russian and foreign experience in the implementation of epidemiological surveillance

* Для переписки: Давыдова Мария Алексеевна, врач эпидемиолог, аспирант первого года обучения кафедры инфекционных болезней и эпидемиологии факультета повышения квалификации и переподготовки преподавательского состава, ФГБОУ ВО Кубанский государственный медицинский университет, 350921, г. Краснодар, поселок Белозерный, д. 19, кв. 37. +7 (918) 997-33-57, dav_maria22@mail.ru. ©Давыдова М. А. и др.

**For correspondence: Davydova Maria A., doctor epidemiologist, postgraduate student of the 1st year students of department of infectious diseases and epidemiology of faculty of advanced training and retraining faculty Kuban state medical University, 19, apt. 37, Belozerny settlement, Krasnodar, 350921, Russia. +7 (918) 997-33-57, dav_maria22@mail.ru. ©Davydova MA, et al.

for HCAI. Problems in the field of organization and practical implementation of preventive measures to prevent the occurrence of HCAI have been identified, and urgent tasks for improving the epidemiological safety of medical activity have been identified.

Conclusion. Differences were noted in approaches to the prevention of HAIs in Russia and abroad, concerning the resource provision of molecular biological monitoring of HAI pathogens, as well as the features of teamwork, targeted communication in medical teams and in explanatory work, as well as the implementation of training programs for relatives to care for patients with HAI. Measures are proposed to increase the commitment of medical personnel and collectives in general, other employees of medical organizations to epidemiologically safe skills in their professional activities, to develop patient education programs for personal prevention of HCAI.

Keywords: HCAI, systemic approach, epidemiological safety of medical activity, prevention programs

No conflict of interest to declare.

For citation: Davydova MA, Bryukhanova GD, Gorodin VN. Features of a systematic approach to the prevention of Healthcare-associated infections in the Russian Federation and abroad. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2023;22(3):140-148 (In Russ.). <https://doi:10.31631/2073-3046-2023-22-4-140-148>

Введение

Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи (ИСМП), являются одной из глобальных проблем современного здравоохранения во всем мире [1–5], что обусловлено комплексом причин, среди которых важное значение имеют устойчивость госпитальных инфекций к антимикробным препаратам [6,8], а также проблемы в области эпидемиологического надзора [7–10]. По заключению экспертов Всемирной организации здравоохранения, ни один тип медицинских учреждений ни в одной стране не может претендовать на то, чтобы быть свободным от риска возникновения ИСМП [4].

Системный подход в профилактике ИСМП – это целостный комплекс взаимосвязанных элементов, совокупность взаимодействующих объектов, факторов, профессиональных навыков и регулирующих норм законодательства, выражающийся в формировании стратегии, тактики и программ по профилактике ИСМП.

Цель – изучение особенностей системного подхода к профилактике инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, в Российской Федерации и за рубежом.

Для реализации поставленной цели использовались касающиеся ИСМП, как официальные документы, так и отечественные и зарубежные научные публикации, представленные в ведущих медицинских базах данных.

Профилактика ИСМП в России

В Российской Федерации инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи, в силу широкого распространения, негативных последствий для здоровья пациентов, персонала и экономики государства представляют собой актуальную мультидисциплинарную проблему, важность которой не снижается на протяжении десятилетий [10]. ИСМП выявляют в среднем у 5–15% госпитализированных пациентов, расширяющийся спектр этой патологии занимает значимое место в структуре инвалидизации и смертности населения, ежегодно нанося

существенный социальный и экономический ущерб [2,4,5]. Официально регистрируемые показатели ИСМП в России в десятки раз меньше, чем показатели в Европейских странах, и, по мнению ряда авторов, не отражают реальной эпидемической ситуации вследствие недостаточного учета случаев [9,11].

Профилактика ИСМП – междисциплинарное научное направление, исследующее вопросы, связанные с закономерностями развития эпидемического процесса различных нозологических форм ИСМП в организациях здравоохранения различного профиля, с этиологией и свойствами возбудителей, обуславливающих развитие инфекционных заболеваний у пациентов и медицинского персонала, с анализом условий и факторов (медико-биологических, гигиенических, организационных, лечебно-диагностических и пр.), способствующих или препятствующих появлению и распространению ИСМП в организациях здравоохранения. Вместе с тем профилактика ИСМП – сфера практической деятельности, направленная на разработку и реализацию профилактических и противоэпидемических мероприятий для обеспечения безопасности пребывания пациентов, условий труда медицинских работников в организациях здравоохранения [9,12–14].

В Российской Федерации официальная регистрация внутрибольничных инфекций введена в 1999 г., когда была разработана и утверждена (06.01.1999) «Концепция профилактики внутрибольничных инфекций», разработанная под руководством академика В. И. Покровского. Россия 3 июля 2006 г. вступила во Всемирный Альянс по безопасности пациентов. Основным приоритетом Альянса является предупреждение осложнений, связанных с оказанием медицинской помощи, среди которых ИСМП имеют важнейшее значение [11,13,15]. Государственная политика Российской Федерации по предупреждению ИСМП, ограничению распространения устойчивости микроорганизмов к противомикробным химическим и биологическим препаратам в последнее десятилетие осуществляется в соответствии

с основополагающими документами: «Национальной концепцией профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи», утвержденной Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации в 2011 г., Распоряжением Правительства РФ от 25 сентября 2017 г. № 2045-р «О Стратегии предупреждения распространения антимикробной резистентности в РФ на период до 2030 г.»; системой добровольной сертификации «Качество и безопасность медицинской деятельности» (№ РОСС RU.В1589.05), зарегистрированной Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии 24 ноября 2016 года № 3802/16; Приказом Минздрава России от 31 июля 2020 г. № 785н «Об утверждении Требований к организации и проведению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности» [15–18].

Российский подход к профилактике ИСМП изначально был основан на системном подходе, разработанном отечественными исследователями в рамках социально-экологической концепции эпидемического процесса [19], который к настоящему времени глубоко проработан, развит и реализуется в контексте доктрины профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (ИСМП), представляющей собой декларацию о политике государства в области эпидемиологической безопасности медицинской помощи. Этот системный подход устанавливает направления профилактики ИСМП, способы и формы их реализации, перехода от стратегии вмешательства в эпидемический процесс на основе заболеваемости ИСМП (по случившемуся факту ИСМП) к стратегии оценки риска, разработки и внедрения системы обеспечения эпидемиологической безопасности медицинской организации [16–21].

Приказом МЗ РФ от 29 ноября 2021 г. N 1108н «Об утверждении порядка проведения профилактических мероприятий, выявления и регистрации в медицинской организации случаев возникновения инфекционных болезней, связанных с оказанием медицинской помощи, номенклатуры инфекционных болезней, связанных с оказанием медицинской помощи, подлежащих выявлению и регистрации в медицинской организации» обозначены мероприятия по профилактике ИСМП [22].

Профилактика ИСМП, основанная на системном подходе, предусматривает строгий порядок выполнения комплекса мероприятий в рамках информационного, аналитического и организационно-исполнительного направлений деятельности здравоохранения. Содержательная часть системной профилактической работы направлена на обеспечение эпидемиологической безопасности при оказании медицинской помощи и охватывает следующие ключевые направления [11,14–17,23]:

1. Административно-управленческое, организационное и плано-техническое, которое включает обеспечение деятельности по профилактике

ИСМП; разработку планов по снижению риска заноса возбудителя инфекционных болезней в медицинскую организацию и предотвращению возникновения условий для формирования внутрибольничных штаммов микроорганизмов (а также штаммов, обладающих устойчивостью к противомикробным лекарственным препаратам, химическим и биологическим средствам); обеспечение эпидемиологической безопасности внешней среды медицинской организации (в том числе в рамках программ производственного контроля); предотвращение распространения (выноса) инфекционного заболевания за пределы медицинской организации; поддержание соответствия медицинской организации санитарно-эпидемиологическим требованиям к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования, а также условиям деятельности медицинской организации; обеспечение эпидемиологической безопасности медицинских технологий, применяемых в медицинской организации, в том числе соблюдение технологий проведения инвазивных вмешательств (регламентацию мероприятий по эпидемиологической безопасности для каждой медицинской технологии, предусмотренных в СОПах, СОСах, клинических рекомендациях, чек-листах, и при проведении аудиторских проверок); подготовку и повышение квалификации кадров; выполнение надлежащих организационных, технологических, практических мероприятий по безопасному обращению с медицинскими отходами.

- 2.** Аналитико-прогнозное с учетом клинической специализации и особенностей применяемых методов диагностики и лечения, которое включает а) проведение оценки риска возникновения случаев ИСМП у пациента и принятие мер по их минимизации (установление соответствия адекватности планируемых мероприятий по эпидемиологической безопасности применяемым медицинским технологиям; условиям больничной среды); б) проведение микробиологического мониторинга с определением свойств возбудителей и резистентности микроорганизмов к противомикробным лекарственным препаратам, химическим и биологическим средствам (в т.ч. с использованием молекулярно-биологических и генетических методов); в) эпидемиологический мониторинг колонизации кишечника новорожденных, мониторинг микрофлоры патологических очагов у пациентов разного возраста; г) предупреждение случаев ИСМП у работников медицинских организаций.
- 3.** Клинико-диагностическое, которое предусматривает выявление и элиминацию возбудителя из организма больного ИСМП путем рационального применения противомикробных лекарственных препаратов, химических и биологических средств; обеспечение пребывания

пациента в условиях изоляции (при необходимости) и оказания ему надлежащей медицинской помощи.

4. Санитарно-противоэпидемическое гарантирует соблюдение правил гигиены рук в медицинской организации, наличие оборудованных мест для мытья и обработки рук; проведение профилактических дезинфекционных, стерилизационных мероприятий в медицинской организации; проведение противоэпидемических мероприятий при возникновении случая внутрибольничного инфицирования.
5. Коммуникационное поддерживает деятельность медицинских экспертно-информационных ресурсов (институциональных и профессиональных обществ специалистов); осуществление информационно-разъяснительной работы в организованных немедицинских коллективах, а также среди населения.

В целях повышения эффективности выявления и регистрации случаев ИСМП, а также улучшения качества профилактических мероприятий медицинские работники с высшим и средним профессиональным образованием проходят обучение по дополнительным профессиональным программам повышения квалификации по вопросам эпидемиологии и профилактики ИСМП со сроком обучения не реже 1 раза в 3 года не менее 36 часов [24].

Элементы глобальной задачи по обеспечению безопасности пациентов включают: обязательства стран на уровне министерств; национальные стратегии профилактики ИСМП; руководства по совершенствованию программ гигиены рук, безопасности крови, инъекций, иммунизации; укрепление программ по водоснабжению, санитарии и удалению отходов; обеспечение безопасности клинических процедур [2;5].

Согласно Государственному докладу «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2020 году», разрабатываемая в рамках пилотного проекта «Обеспечение эпидемиологической безопасности медицинской помощи» [25] автоматизированная система сбора данных об ИСМП позволяет упростить и сократить время ввода данных из компьютера или любого мобильного устройства, при этом проверка и корректировка вводимых данных предусмотрены на начальном этапе ввода информации. Эта система нацелена на проведение сложного анализа (корреляционного, факторного и кластерного), что позволит обеспечить формирование реестра ИСМП в целом по России.

В России в 2013 г. создано Некоммерческое партнерство «Национальная ассоциация специалистов по контролю инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи» (НП «НАСКИ»), которое на междисциплинарной основе содействует развитию медицинской науки и практики с использованием системного подхода

в сфере эпидемиологической безопасности пациентов и персонала медицинских учреждений по ИСМП, включая разработку теоретических основ, практической реализации профилактических и противоэпидемических мероприятий в клинической практике, подготовку кадров в рамках Национальной концепцией профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи [17,26]. НП «НАСКИ» обеспечивает коммуникацию между специалистами клинического звена (по клинико-диагностическому, организационному направлениям профилактики инфекций в медицинских организациях) и производственного сектора (персоналом предприятий – производителей дезинфицирующих средств, диагностического и специализированного высокотехнологического оборудования, средств индивидуальной защиты и др.) на площадках конференций, круглых столов, формируя на формальной и неформальной основе высококвалифицированное сообщество профессионалов в сфере эпидемиологической безопасности медицинской деятельности, достигая консолидированного мультипликативного эффекта благодаря росту взаимопонимания между разными службами и ведомствами, уполномоченными и заинтересованными в минимизации существующих и прогнозируемых эпидемиологических рисков.

Зарубежный опыт системного подхода к профилактике ИСМП

В настоящее время в зарубежных странах профилактика инфекций, связанных со здравоохранением (healthcare-associated infection – HAI), является ключевым вопросом безопасности пациентов и находится в центре внимания глобальных усилий по минимизации вреда, который они наносят, поскольку этот вред генерирует рост человеческих и социальных затрат, наносит ущерб поставщикам медицинских услуг. Необходимость внедрения мероприятий по профилактике и контролю ИСМП, как и актуальность проблемы сохранения эффекта антимикробной терапии, обоснованы в принятых в ряде зарубежных стран руководящих документах по профилактике и контролю таких инфекций (infection prevention and control – IPC), которые основаны на фактических данных мониторинга и осуществляются системами здравоохранения в рамках клинического контекста и имеющихся ресурсов [27]. Для разработки решений этой сложной проблемы, нацеленных на повышение эффективности эпидемиологического надзора, используют методологии системного мышления – это, по сути, процесс моделирования, который направлен на создание возможностей для получения результата через оценку перспективы и признание того, что сложные проблемы представляют собой комплекс взаимосвязанных факторов [28]. Обоснованные научным системным подходом управленческие решения, практические рекомендации, алгоритмы и протоколы действий

Таблица 1. Сильные и слабые стороны профилактики ИСМП в Российской Федерации и за рубежом

Сильные стороны в системных подходах к профилактике ИСМП	
Российский опыт	Зарубежный опыт
<ol style="list-style-type: none"> 1. Вертикальная регистрация ИСМП снизу доверху (от учреждения до уровня государственной статистики) 2. Разработана «Национальная Концепция профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи» 3. Создано первое в России профессиональное объединение специалистов, занимающихся вопросами контроля инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (ИСМП) – некоммерческая организация НАСКИ 4. Осуществляется государственный надзор по ИСМП Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека 5. Профилактика ИСМП имеет комплексный общенациональный характер, обеспеченный разработкой и внедрением санитарных норм и правил 6. Разрабатывается реестр ИСМП в целом по России 7. Оперативность реагирования надзорных органов и медицинской службы на эпидемические ситуации по вакциноуправляемым инфекциям в рамках плановой и подчищающей иммунизации 8. Наличие специализированных дермато-венерологических, инфекционных, противотуберкулезных стационаров, педиатрических клиник 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Передача данных по ИСМП в Национальную сеть по безопасности здравоохранения (NHSN) США, в сети стран Европы 2. Внедрены программы, которые обеспечивают образование по профилактике ИСМП для пациентов и их семей, включая участие пациентов в программах «гигиены рук» 3. Организована деятельность сети по улучшению безопасности пациентов в Европе, объединяющая 17 стран и 20 сетей надзора 4. Реализуются межгосударственные проекты в области надзора по ИСМП 5. Внедряются новейшие технологии и методы микробиологического мониторинга в клиническую практику крупных клиник 6. Проводится целенаправленная работа по повышению мотивации персонала по профилактике, этически ориентированная и исключающая карательные меры в отношении исполнителей клинического звена 7. Проводятся многоцентровые совместные мероприятия и обучающие программы для персонала медицинских учреждений по повышению качества инфекционного контроля 8. Проводится поощрение персонала медицинских учреждений за внедрение и приверженность организационно-поведенческой культуре профилактики ИСМП 9. Подключаются финансовые и иные механизмы стимулирования медицинских организаций и персонала к выполнению требований по профилактике и контролю ИСМП
Слабые стороны в системных подходах к профилактике ИСМП	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Закрытость данных, что затрудняет их использование при анализе и обмене опытом на уровне профильных и многопрофильных медучреждений, регионов 2. Разные возможности медицинских организаций по диагностике ИСМП с использованием современных технологий и методов 3. Недостаточная мотивированность медицинского персонала к мерам профилактики ИСМП 4. Отсутствие программ просвещения пациентов по проблеме ИСМП 5. Отсутствие программ подготовки родственников по уходу за больными 6. Профессиональная дистанцированность между эпидемиологами и врачами -клиницистами 7. Текучесть и дефицит кадров младшего, среднего, врачебного звеньев, эпидемиологов, клинических фармакологов 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Чрезмерная увлеченность стандартными операциями процедур без оценки конкретного риска влияния на пациента в разных ситуациях 2. Разный уровень ресурсной обеспеченности по отдельным медицинским учреждениям и странам 3. Различия в подходах к обучению персонала по программам контроля за ИСМП 4. Запоздывание мероприятий по новым рискам, обусловленным ростом угроз заносных инфекций и внедрением спорных относительно эпидемиологической безопасности технологий и практик 5. Развитость выездного медицинского туризма в страны с более низкой стоимостью медицинских услуг и более слабым контролем за ИСМП с закономерными заносами штаммов микроорганизмов, полирезистентных к антимикробной терапии

персонала в конкретных ситуациях сведены в международные и национальные руководства по контролю ИСМП [29].

Зарубежный опыт профилактики ИСМП свидетельствует о стремлении медицины к внедрению устойчивых систем (технических, технологических, поведенческих), которые способствуют обмену между клиническими и научными центрами техническими решениями, технологиями, знаниями и обеспечивают медицину архитектурой эпидемиологически безопасной деятельности, которая стимулирует соответствующее поведение медицинского персонала и организаторов здравоохранения.

В Европе, по оценкам Европейского бюро ВОЗ, 3,4 млн пациентов ежегодно страдают от ИСМП. Однако проблема в целом остается недооцененной. Так, согласно исследованию, проведенному на основе прогнозирующих статистических

моделей, в котором представлены оценки для 204 стран и территорий по 23 бактериальным патогенам и 88 комбинациям патоген-лекарство, в 2019 г. насчитывалось 4,95 млн смертей, связанных с устойчивостью бактерий к противомикробным препаратам (УПП) [30]. Эти данные показывают, что УПП представляет собой проблему для здравоохранения, масштабы которой, по меньшей мере, не уступают экономическим затратам на лечение таких широко распространенных инфекционных заболеваний, как ВИЧ и малярия, вместе взятых. Более того, распространенность УПП существенно выше, поскольку в экономически слабо развитых странах она обусловлена недоступностью новейших антибиотиков [30].

В европейском регионе реализуются программы профилактики ИСМП как на уровне отдельных государств, так и сетевые проекты. Швейцарские

Table 1. Strengths and weaknesses of HAI prevention in the Russian Federation and abroad

Strengths in systemic approaches to the prevention of HAI	
Russian experience	Foreign experience
<ol style="list-style-type: none"> 1. Vertical registration of HAI is carried out from bottom to top (from the institution to the level of state statistics) 2. «National Concept for the Prevention of infections related to the provision of medical care» has been developed 3. First professional association of specialists in Russia dealing with the control of infections related to the provision of medical care (HAI) has been created – the non-profit organization NASKI 4. State supervision is carried out by the Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Well-being 5. prevention of HAI has a comprehensive nationwide character, provided by the development and implementation of sanitary norms and rules 6. HAI registry is being developed in Russia as a whole 7. Responsiveness of the supervisory authorities and the medical service to epidemic situations of immune-controlled infections within the framework of planned and cleaning immunization 8 Availability of specialized dermato-venereological, infectious, tuberculosis hospitals, pediatric clinics 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Data is being transmitted via HAI to the National Health Safety Network (NHSN) of the USA, in the network of European countries 2. Programs have been implemented that provide education on the prevention of HAI for patients and their families, including the participation of patients in «hand hygiene» programs 3. Network for improving patient safety in Europe has been organized, uniting 17 countries and 20 surveillance networks 4. interstate projects are being implemented in the field of HAI supervision 4.5. Latest technologies and methods of microbiological monitoring are being introduced into the clinical practice of large clinics 5. 6. Purposeful work is being carried out to increase the motivation of prevention personnel, ethically oriented and excluding punitive measures against the performers of the clinical link 6.7. Multi-center joint events and training programs are held for the staff of medical institutions to improve the quality of infection control 7.8. Staff of medical institutions is being encouraged for the introduction and commitment to the organizational and behavioral culture of prevention of HAI 8. 9. Financial and other mechanisms are being used to stimulate medical organizations and personnel to meet the requirements for prevention and control of HAI
Weaknesses in systemic approaches to the prevention of HAI	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Closeness of data, which makes it difficult to use them in the analysis and exchange of experience at the level of specialized and multidisciplinary medical institutions, regions 2. Various possibilities of medical organizations for the diagnosis of HAI using modern technologies and methods 3. Insufficient motivation of medical personnel to measures of prevention of HAI 4. Lack of patient education programs on the problem of HAI 5. Lack of training programs for relatives to care for the sick 6. Professional distance between epidemiologists and clinicians 7. Turnover and shortage of junior, middle, medical staff, epidemiologists, clinical pharmacologists 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Excessive enthusiasm for standard operations procedures without assessing the specific risk of influencing the patient in different situations 2. Different levels of resource availability for individual medical institutions and countries 3. Differences in approaches to personnel training in HAI control programs 4. Delay in measures for new risks caused by the growing threats of infectious diseases and the introduction of controversial technologies and practices regarding epidemiological safety 5. Development of outbound medical tourism to countries with lower cost of medical services and weaker control over HAI with regular drifts of strains of microorganisms resistant to antimicrobial therapy

федеральные ведомства общественного здравоохранения и Швейцарский центр профилактики инфекций Swissnoso в настоящее время возглавляют национальную программу «Стратегия NOSO» (National Strategy for the Monitoring, Prevention and Control of Healthcare-Associated Infections) по снижению инфекционного риска в швейцарской системе здравоохранения посредством управления, мониторинга, профилактики, образования и исследований. Катетер-ассоциированная инфекция мочевыводящих путей (CAUTI), вентилятор-ассоциированные пневмонии (VAP), инфекция кровотока, связанная с центральной линией (CLABSI), инфекция хирургического участка (SSI) являются основными целями для большинства программ профилактики ИСМП, поскольку инвазивные процедуры представляют собой модифицируемые факторы риска. Кроме того, установлено, что *Clostridioides difficile* вызвала вспышки в больницах разных стран мира, что актуализирует задачу совершенствования организационной

культуры медицинского учреждения как важного звена успешного внедрения надлежащей практики профилактики инфекций [31].

Сеть по улучшению безопасности пациентов в Европе (Improving Patient Safety in Europe network – IPSE, 2008) объединяет 17 стран и 20 сетей надзора, с 2002–2003 гг. продолжают действовать 2 проекта: HELICS-SSI – система надзора за инфекциями в области хирургического вмешательства (Hospitals in Europe Link for Infection Control through Surveillance – HELICS) и HELICS-ICU – система надзора за инфекциями в отделениях реанимации и интенсивной терапии [32].

В настоящее время в США действует Национальная сеть по безопасности здравоохранения (National Healthcare Safety Network – NHSN), объединяющая Национальную систему эпидемиологического надзора за нозокомиальными инфекциями (National Nosocomia Infections Surveillance system), систему надзора за диализом (Dialysis Surveillance eNetwork), Национальную

систему надзора за работниками здравоохранения (National Surveillance System For Healthcare Workers) [32]. В США исследователи пришли к выводу о том, что 30–35% ИСМП можно предотвратить с помощью эффективных программ эпиднадзора и контроля [33].

Основные виды деятельности в рамках реализуемых в ряде зарубежных стран программ включают [33]: микробиологический, молекулярно-биологический, генетический, иммунологический мониторинг, надзор; повышение производительности труда персонала для снижения распространения ИСМП, внедрение стандартных процедур в клиническую практику; ответные меры на острые события, включая расследование вспышки; обучение как медицинского персонала, так и пациентов клиник; отчетность о ИСМП в Национальную сеть безопасности здравоохранения Центров по контролю и профилактике заболеваний.

Образование и подготовка персонала являются важнейшими функциями национальных центров и сетей для предотвращения возникновения ИСМП. Регулярное обучение без отрыва от производства охватывает врачей, парамедиков, медсестер. Это обучение включает основанные на фактических данных методы сокращения ИСМП, включая гигиену рук и все задачи, за которые отвечает персонал, и предусматривает оценку четко определенных компетенций для каждой задачи. Студенты-врачи, студенты-медсестры и другие стажеры, работающие в учреждении, обязаны получать инструкции по профилактике ИСМП. Понимание, руководство и содействие улучшению рабочих процессов в клиниках с использованием таких методов являются ключевыми функциями современных программ подготовки медицинского персонала в странах Европы и США, представленных как модель 4-Es («вовлекать, обучать, выполнять, оценивать»). В таблице 1 отражен опыт России и зарубежных стран по профилактике ИСМП.

Таким образом, в основе российского и зарубежного опыта к профилактике ИСМП прослеживаются общие и индивидуальные инструменты и функционально-структурные элементы системного подхода. При этом заслуживающими внимания в зарубежном опыте профилактики ИСМП являются программы по личной профилактике для пациентов и их родственников, а также разделы руководства по внедрению и тиражированию «позитивных отклонений» (положительных девиаций), отличных от общепризнанных практик, формирование цифровой среды по межстрановому мониторингу резистентности возбудителей инфекционных заболеваний к противомикробным препаратам. Так, в настоящее время в практическую деятельность медицинских учреждений и персонала внедряются «позитивные отклонения» (PD). Эта тактика основана на наблюдениях, свидетельствующих о том, что в каждом коллективе есть определенные люди или группы, чьи

необычные методы позволяют им находить лучшие решения проблем профилактики ИСМП, чем их коллегам, несмотря на равноценный доступ к тем же ресурсам [34].

Необходимо отметить, что системный подход по профилактике ИСМП в России обеспечивается не только усилиями сферы здравоохранения, но и регулярной деятельностью других министерств, ведомств и служб в рамках их компетенций и ответственности за сохранение санитарно-гигиенического благополучия населения. Так, российский системный подход формируется на основе государственного характера санитарно-эпидемиологического надзора и защиты прав потребителей с его вертикальной структурой и формируемой системой защиты от инфекционных угроз в будущем «Санитарный щит». Важнейшее значение в поддержании санитарного состояния городов и населенных мест имеет слаженная и безаварийная работа коммунальных служб с гарантированным водопотреблением и отведением и т.д. Кроме того, плано-архитектурными решениями заложено преобладающее автономное расположение инфекционных стационаров на отдельных территориях и в отдельных оборудованных корпусах, что является недооцененным преимуществом в периоды эпидемических осложнений, в том числе (с учетом прогнозов и современных тенденций) по инфекционным болезням, обусловленным новыми, а также устойчивыми к противомикробным препаратам возбудителями.

Заключение

Системный подход к надзору и профилактике ИСМП в России и за рубежом динамично эволюционирует по мере накопления новых знаний об условиях и движущих силах отдельных эпидемических процессов и общих закономерностях интенсификации этого вида инфекции.

Проблема ИСМП приобрела в XXI столетии глобальный характер и проявляет тенденцию к росту на всех континентах, что требует от отечественной медицины углубления научных исследований по вопросам полноты и качества регистрации этой патологии, материально-технического и кадрового обеспечения лечебно-диагностического процесса и мотивации персонала медицинских учреждений в целях совершенствования системного подхода к профилактике ИСМП.

В структуре ИСМП за рубежом доля инфекционных болезней, обусловленных устойчивыми к противомикробным препаратам и дезинфицирующим средствам микроорганизмами, выше, чем предполагалось ранее. В связи с этим приоритетной задачей отечественной медицины является усиление междисциплинарного и межотраслевого взаимодействия (в том числе по научному сотрудничеству с коллективами из секторов экономики с рисками формирования УПП) во избежание утраты контроля за экологией таких микроорганизмов и обострения ситуации по ИСМП.

Зарубежный и отечественный опыт профилактики ИСМП свидетельствует о необходимости формирования приверженности медицинского персонала и иных работников практического здравоохранения к эпидемиологически безопасной профессиональной деятельности (согласно алгоритму: знания, отношение, восприятие, практическое применение) с продуманной и не ущемляющей принципы профессиональной этики системой контроля

индивидуального поведения работников в условиях действия многофакторных рисков.

В отечественную систему профилактики ИСМП целесообразно расширить обмен опытом медицинских работников (тиражирование лучших практик), а также программы обучения пациентов (и лиц, осуществляющих уход за ними) профилактике ИСМП в целях снижения рисков распространения этой патологии.

Литература

1. Карпун Н. А., Мороз В. В., Климова Г. М. и др. Профилактика нозокомиальных инфекций дыхательных путей. *Общая реаниматология* 2007; 3(3): 100–4.
2. Брико Н. И., Брусина Е. Б., Зуева Л. П., Ефимов Г. Е. и др. Критерии эпидемиологической безопасности медицинской помощи: общее содержание и ключевые компоненты, Управление качеством в здравоохранении. 2014; 4: 24–31.
3. Шмакова М. А., Штернис Т. А., Желнина Т. П., Брусина Е. Б. Распространенность бактерий рода *Acinetobacter* в медицинских организациях Кемеровской области. *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика*. 2018; 17 (3): 27–31. DOI: 10.31631/2073-3046-2018-17-3-27-31.
4. WHO. Report on the burden of endemic health care-associated infection Worldwide. A systematic review of the literature. World Health Organization; 2011.
5. European Centre for Disease Prevention and Control. Surveillance of surgical site infections and prevention indicators in European hospitals -HAI-Net SSI protocol, version 2.2. Stockholm: ECDC; 2017. Доступно на: <https://ecdc.europa.eu/en/publications-data/surveillance-surgical-site-infections-and-prevention-indicators-european>.
6. Крыжановская О. А., Лазарева А. В., Алябьева Н. М. и др. Устойчивость к антибиотикам и молекулярные механизмы резистентности у карбапенм-нечувствительных изолятов *Klebsiella pneumoniae*, выделенных: в педиатрических ОРИТ г. Москвы. *Антибиотики и Химиотерапия*. 2016; 61(7–8): 22–26.
7. Ряховских С. А., Любимова А. В. Факторы риска развития инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, у пациентов отделений онкогематологии и трансплантации костного мозга. *Пермский медицинский журнал*. 2017. №4. Доступно на: <https://cyberleninka.ru/article/n/factory-riska-razvitiya-infektsiy-svuzannyh-s-okazaniem-meditsinskoj-pomoschi-u-patsientov-otdeleniy-onkogematologii-i>
8. Акимкин В. Г., Тутельян А. В., Орлова О. А. и др. Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи (ИСМП). Информационный бюллетень за 2018 г. *bulleten-HAI-22.11.2019_old.pdf* (crie.ru)- 52 с.
9. Брико Н. И., Брусина Е. Б., Зуева Л. П. и др. Стратегия обеспечения эпидемиологической безопасности медицинской деятельности. *Вестник Росздравнадзора*. 2017. № 4. С. 15–21.
10. Покровский В. И., Акимкин В. Г., Брико Н. И. и др. Внутрибольничные инфекции: новые горизонты профилактики. *Эпидемиология и инфекционные болезни*. 2011. № 1. С. 4–7.
11. Покровский В. И., Акимкин В. Г., Брико Н. И. и др. Национальная концепция профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, и информационный материал по ее положениям: монография. Нижний Новгород: Ремедиум Приволжье, 2012. – 84 с.
12. Брико Н. И., Брусина Е. Б., Зуева Л. П. и др. Госпитальный штамм - непознанная реальность. *Эпидемиология и вакцинопрофилактика*. 2013. Т. 12, № 1. С. 30–35.
13. Брико Н. И., Брусина Е. Б., Зуева Л. П., Ефимов Г. Е., Ковалишина О. В., Стасенко В. Л. и др. Эпидемиологическая безопасность – важнейшая составляющая обеспечения качества и безопасности медицинской помощи. *Вестник Росздравнадзора*. 2014; 3: 27–32.
14. Брусина Е. Б., Барбараш О. Л. Управление риском инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (риск-менеджмент). *Медицинский альманах*. 2015. №5 (40). С. 12–16.
15. Брусина Е. Б., Зуева Л. П., Ковалишина О. В. Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи: современная доктрина профилактики. Часть 1. Исторические предпосылки. *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика*. 2018; 17 (5): 17–24 DOI: 10.31631/2073-3046-2018-17-5-17-24.
16. Попова А. Ю., Ежлова Е. Б., Изонина 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): 74–8.
17. «Национальная концепция профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 06.11.2011). Доступно на: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_126013/b512aae6b2832ad4e8f703ebe4686bcea8255377/
18. Распоряжение Правительства РФ от 25 сентября 2017 г. № 2045-р «О Стратегии предупреждения распространения антимикробной резистентности в РФ на период до 2030 г.». Доступно на: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201710030067>
19. Система добровольной сертификации «Качество и безопасность медицинской деятельности» (№ РОСС RU.Б1589.05). Доступно на: <http://government.ru/docs/all/49145/>
20. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 31 июля 2020 г. № 785н «Об утверждении Требований к организации и проведению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности». Доступно на: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202010020017>
21. Черкасский Б. Л. Системный подход в эпидемиологии. – М.: Медицина, 1988, 288с.
22. Приказ МЗ РФ от 29 ноября 2021 г. N 1108н «Об утверждении порядка проведения профилактических мероприятий, выявления и регистрации в медицинской организации случаев возникновения инфекционных болезней, связанных с оказанием медицинской помощи, номенклатуры инфекционных болезней, связанных с оказанием медицинской помощи, подлежащих выявлению и регистрации в медицинской организации». Доступно на: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=411465>
23. Брусина Е. Б., Зуева Л. П., Ковалишина О. В. и др. Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи: современная доктрина профилактики. Часть 2. Основные положения. *Эпидемиология и Вакцинопрофилактика*. 2018; 17 (6): 4–10. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2018-17-6-4-10>
24. Найговзина Н. Б., Попова А. Ю., Бирюкова Е. Е. и др. Оптимизация системы мер борьбы и профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, в Российской Федерации. *Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы*. 2018. № 1. С. 6–14.
25. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2020 году». Доступно на: https://www.rospotrebnadzor.ru/upload/iblock/5fa/gd-seb_02.06_-s-podpisyu_.pdf
26. Национальная ассоциация специалистов по контролю инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи» (НП «НАСКИ») <http://nasci.ru/>
27. Loveday, HP. The evidence for infection prevention and control, *International Journal of Evidence-Based Healthcare*: июнь 2019 - Vol 17. P. S24–S25. doi: 10.1097/XEB.0000000000000184
28. Khalil H, Lakhani A. Using systems thinking methodologies to address health care complexities and evidence implementation *JBI Evid Implement*. 2021 Nov 29;20(11):3–9. doi: 10.1097/XEB.0000000000000303
29. *Infection prevention and control practice handbook*. IPC Practice Handbook v.3, Jan. 2020, 229 p.
30. Murray C. J L, Shunji K. I., Sharara F. Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis// *Lancet*, January 20, 2022; 399: 629–55 [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)02724-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)02724-0)
31. Sax, H., Schreiber, P., Clack, L., et al. (2020). Preventing healthcare-associated infection in Switzerland: Results of a national survey. *Infection Control & Hospital Epidemiology* (2020), 41, 597–600 doi:10.1017/ice.2019.351
32. Schreiber P. W, Sax H., Wolfensberger A., et al. The preventable proportion of healthcare-associated infections 2005–2016: Systematic review and meta-analysis. *Necessary Infrastructure of Infection Prevention and Healthcare Epidemiology Programs: A Review* 2018 Nov;39(11):1277–1295. doi: 10.1017/ice.2018.183. *Epub* 2018 Sep 20.
33. Bryant KA, Harris AD, Gould CV, et al. *Necessary Infrastructure of Infection Prevention and Healthcare Epidemiology Programs: A Review*. april 2016;37(4).
34. Марра А. Р., Гуастелли Л. Р., Араужо К. М. Н. и др. Положительное отклонение: новая стратегия улучшения соблюдения гигиены рук. *Эпидемиологический комитет по борьбе с инфекциями* 2010; 31 (1): 12–20. doi: 10.1086/649224

References

1. Karpun N.A., Moroz V.V., Klimova G.M., et al. Prevention of nosocomial respiratory tract infections. *General Resuscitation* 2007; 3(3): 100–4 (In Russ.).
2. Briko N. I., Brusina E. B., Zueva L. P., et al. Criteria for epidemiological safety of medical care: general content and key components, *Quality management in healthcare*. 2014; 4: 24–31 (In Russ.).

3. Shmakova M.A., Shternis Tatyana A., Tatyana. P. Zhelnina, Elena B. Brusina. Prevalence *Acinetobacter* spp. in Kemerovo Region Healthcare. *Settings Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2018; 17 (3): 27–31 (In Russ.). DOI: 10.31631/2073-3046-2018-17-3-27-31
4. WHO. Report on the burden of endemic health care-associated infection Worldwide. A systematic review of the literature. World Health Organization; 2011. European Centre for Disease Prevention and Control. Surveillance of surgical site infections and prevention indicators in European hospitals -HAI-Net SSI protocol, version 2.2. Stockholm: ECDC; 2017. Available at: <https://ecdc.europa.eu/en/publications-data/surveillance-surgical-site-infections-and-prevention-indicators-european>.
5. European Centre for Disease Prevention and Control. Surveillance of surgical site infections and prevention indicators in European hospitals -HAI-Net SSI protocol, version 2.2. Stockholm: ECDC; 2017. Available at: <https://ecdc.europa.eu/en/publications-data/surveillance-surgical-site-infections-and-prevention-indicators-european>.
6. Kryzhanovskaya O.A., Lazareva A.V., Alyabieva N.M., et al. Antibiotic Resistance and Its Molecular Mechanisms in Carbapenem-Nonsusceptible *Klebsiella pneumoniae* Isolated in Pediatric ICUs in Moscow. *Antibiotics and Chemotherapy*. 2016;61(7–8):22–26 (In Russ.).
7. Ryakhovskikh S.A., Lyubimova A.V. Risk factors for development of healthcare-associated infection in patients of oncogematology and bone marrow transplantation units// *Perm Medical Journal*. 2017. №4 (In Russ.). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/factory-riska-razvitiya-infektsiy-svyazannyh-s-okazaniem-meditsinskoy-pomoshchi-u-patsientov-otdeleniy-onkogematologii-i>.
8. Akimkin V.G., Tutelyan A.V., Orlova O.A., Golubkova A.A., Kvasova O.A., et al. Infections associated with the provision of medical care (HCAI) / Newsletter for 2018 G. *bulleten-HAI-22.11.2019_old.pdf* (crie.ru)– 52 p. (In Russ.).
9. Briko N.I., Brusina E.B., Zueva L.P. and other. Strategy for ensuring the epidemiological safety of medical activity. *Bulletin of Roszd-Ravnadzor*. 2017. No. 4. P. 15–21. (In Russ.).
10. Pokrovsky V.I., Akimkin V.G., Briko N.I. Nosocomial infections: new horizons of prevention. *Epidemiology and infectious diseases*. 2011. No. 1. S. 4–7 (In Russ.).
11. Pokrovsky V.I., Akimkin V.G., Briko N.I., et al. National concept for the prevention of infections associated with the provision of medical care, and information material on its provisions: monograph / Nizhny Novgorod: Remedium Privolzhye, 2012. – 84 p. (In Russ.).
12. Briko N.I., Brusina E.B., Zueva L.P. and others. Hospital strain – an unknown reality. *Epidemiology and vaccine prevention*. 2013. V. 12, No. 1. S. 30–35 (In Russ.).
13. Briko N. I., Brusina E. B., Zueva L. P., Efimov G. E., Kovalishena O. V., Stasenko V. L., et al. Epidemiological safety is the most important component of ensuring the quality and safety of medical care. *Bulletin of Roszdravnadzor*. 2014; 3: 27–32.
14. Brusina E.B., Barbarash O.L. Management of the risk of infections associated with the provision of medical care (risk management). *Medical Almanac*. 2015. No. 5 (40). pp.12–16 (In Russ.).
15. Brusina E. B., Zuyeva L. P., Kovalishena O. V., et al. Healthcare – Associated Infections: Modern Doctrine of Prophylaxis. Part I. Historical Background. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2018; 17 (5): 17–24 (In Russ.). DOI: 10.31631/2073-3046-2018-17-5-17-24
16. Popova A.YU., Ezhlova E.B., Igonina E.P., et al. Supervision of compliance with sanitary and epidemiological legislation in the provision of medical care in order to ensure its quality and safety. *Bulletin of Roszdravnadzor* 2016; (1): 74–8(In Russ.).
17. National concept of prevention of infections associated with the provision of medical care. (approved by the Chief State Sanitary Doctor of the Russian Federation 06.11.2011) (In Russ.). Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_126013/b512aae6b2832ad4e8f703ebe4686bcea8255377/
18. Decree of the Government of the Russian Federation No. 2045-r dated September 25, 2017 «On the Strategy for preventing the spread of antimicrobial resistance in the Russian Federation for the period up to 2030» (In Russ.). Available at: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201710030067>
19. I Voluntary certification system «Quality and safety of medical activity» (No. ROSS RU.B1589.05) (In Russ.). Available at: <http://government.ru/docs/all/49145/>
20. Order of the Ministry of Health of the Russian Federation No. 785n dated July 31, 2020 «On Approval of Requirements for the organization and conduct of internal quality control and safety of medical activities» (In Russ.). Available at: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202010020017>
21. Cherkassky B.L. System approach in epidemiology. *M. Medicine*, 1988, 288 s. (In Russ.).
22. Order of the Ministry of Health of the Russian Federation No. 1108n dated November 29, 2021 «On approval of the procedure for preventive measures, detection and registration in a medical organization of cases of infectious diseases associated with the provision of medical care, the nomenclature of infectious diseases associated with the provision of medical care to be detected and registered in a medical organization» (In Russ.). <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202112310011>
23. Brusina E. B., Zuyeva L. P., Kovalishena O. V. et al. Healthcare-Associated Infections: Modern Doctrine of Prophylaxis. Part II. Basic Concept. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2018; 17 (6): 4–10 (In Russ.). <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2018-17-6-4-10> (In Russ.)
24. Najgovzina N.B., Popova A.YU., Biryukova E.E., et al. Optimizatsiya sistema mer bor'by i profilaktiki infektsii, svyazannyh s okazaniem medicinskoj pomoshchi, v Rossijskoj Federacii. *Epidemiologiya i infektsionnye bolezni. Aktual'nye voprosy*. 2018. 1: 6–14. (In Russ.)
25. State report «On the state of sanitary and epidemiological welfare of the population in the Russian Federation in 2020» (In Russ.). Available at: https://www.rospotrebnadzor.ru/upload/iblock/5fa/gd-seb_02.06_s-podpisyu_.pdf
26. National Association of Specialists in the control of infections related to the provision of medical care (NP «NASKI») (In Russ). Available at: <http://nasci.ru/>
27. Loveday, HP. The evidence for infection prevention and control, *International Journal of Evidence-Based Healthcare: июнь 2019 - Vol 17. P.524–525. doi: 10.1097/XEB.0000000000000184*
28. Khalil H, Lakhani A. Using systems thinking methodologies to address health care complexities and evidence implementation *JBI Evid Implement*. 2021 Nov 29;20(1):3–9. doi: 10.1097/XEB.0000000000000303
29. Infection prevention and control practice handbook. *IPC Practice Handbook v.3, Jan. 2020, 229 p.*
30. Murray C. J. L., Shunji K. I., Sharara F. Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis// *Lancet*, January 20, 2022; 399: 629–55 [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)02724-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)02724-0)
31. Sax, H., Schreiber, P., Clack, L., Ratz, D., Saint, S., Greene, M., Kuster, S. (2020). Preventing healthcare-associated infection in Switzerland: Results of a national survey. *Infection Control & Hospital Epidemiology* (2020), 41, 597–600 doi:10.1017/ice.2019.351
32. Schreiber P. W, Sax H., Wolfensberger A., et al. The preventable proportion of healthcare-associated infections 2005–2016: Systematic review and meta-analysis. *Necessary Infrastructure of Infection Prevention and Healthcare Epidemiology Programs: A Review* 2018 Nov;39(11):1277–1295. doi: 10.1017/ice.2018.183. Epub 2018 Sep 20.
33. Bryant KA, Harris AD, Gould CV, et al. *Necessary Infrastructure of Infection Prevention and Healthcare Epidemiology Programs: A Review*. april 2016;37(4).
34. Marra A.R., Guastelli L.R., Araujo K.M.N., etc. Positive deviation: a new strategy for improving hand hygiene. *Epidemiological Committee for the Control of Infections* 2010; 31 (1):12–20 (In Russ). doi: 10.1086 / 649224.

Об авторах

- **Мария Алексеевна Давыдова** – врач-эпидемиолог, аспирант первого года обучения кафедры инфекционных болезней и эпидемиологии факультета повышения квалификации и переподготовки преподавательского состава Кубанского государственного медицинского университета, 350015, г. Краснодар, ул. Седина, 204. +7 (918) 997-33-57, dav_maria22@mail.ru.
- **Галина Дмитриевна Брюханова** – д. м. н., профессор кафедры инфекционных болезней и эпидемиологии факультета повышения квалификации и переподготовки преподавательского состава Кубанского государственного медицинского университета; профессор кафедры управления и технологий в туризме и рекреации Сочинского государственного университета. 354000, г. Сочи, ул. Пластунская, 94. +7 (918) 919-67-81, bryukhanov2@mail.ru.
- **Владимир Николаевич Городин** – д. м. н., заведующий кафедрой инфекционных болезней и эпидемиологии факультета повышения квалификации и переподготовки преподавательского состава Кубанского государственного медицинского университета, 350015, г. Краснодар, ул. Седина, 204. +7 (861) 255-44-23, vgorodin@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3062-7595>.

About the Authors

- **Maria A. Davydova** – doctor epidemiologist, postgraduate student of the 1st year students of department of infectious diseases and epidemiology of faculty of advanced training and retraining faculty of the Kuban state medical University, 204, Sedina str., Krasnodar, 350015, Russia. +7 (918) 997-33-57, dav_maria22@mail.ru.
- **Galina D. Bryukhanova** – Dr. Sci. (Med.), Professor of department of infectious diseases and epidemiology of faculty of advanced training and retraining faculty of the Kuban state medical University; Professor of Department of management and technology for tourism and recreation Sochi state University, 94, Plastunskaya str., Sochi, 354000, Russia. +7 (918) 919-67-81, bryukhanov2@mail.ru.
- **Vladimir N. Gorodin** – Dr. Sci. (Med.), professor, head of the Department of Infectious diseases and Epidemiology of Kuban State Medical University, 204, Sedina str., Krasnodar, 350015, Russia. +7 (861) 255-44-23, vgorodin@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3062-7595>.

Received: 22.06.2022. Accepted: 18.01.2023.

Creative Commons Attribution CC BY 4.0.

Поступила: 22.06.2022. Принята к печати: 18.01.2023.

Контент доступен под лицензией CC BY 4.0.