

Многолетние тенденции эпидемиологической ситуации инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи в Республике Татарстан

Музаффарова М. Ш.^{1,2}

специалист-эксперт, отдел эпидемиологического надзора¹, ординатор, кафедра эпидемиологии и дезинфектологии²

Патяшина М. А.^{1,2}

д.м.н., главный государственный санитарный врач по Республике Татарстан, руководитель¹, доцент, заведующая кафедрой эпидемиологии и дезинфектологии²

1 – Управление Роспотребнадзора по Республике Татарстан, г. Казань, Российская Федерация

2 – ФГБОУ ВО «Казанская ГМА» Минздрава России, г. Казань, Российская Федерация

Автор для корреспонденции: Музаффарова Миляуша Шамилевна; **e-mail:** Shamilevnamed@mail.ru

Финансирование: Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи, являются актуальной проблемой, который имеет глобальные масштабы распространения, негативные последствия для пациентов и медицинских работников, а также для государства в целом. **Цель исследования.** Выявить многолетние тенденции инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи в Республике Татарстан. **Материалы и методы.** Проведен ретроспективный анализ эпидемиологического процесса ИСМП в РТ с 2000 по 2023 гг. При расчете показателей заболеваемости ИСМП не учитывались случаи внутриутробных инфекций. Статистическая обработка проводилась при помощи программы Statistica версии 10.0.1011.0 (StatSoft). Значимость различий рассчитывали с использованием t-критерий Стьюдента с расчетом 95% доверительного интервала методом Вальда. Различия показателей считались значимыми при $p \leq 0,05$. Расчет тенденции и коэффициента аппроксимации проводили в программе Microsoft Excel. **Результаты.** Наблюдается тенденция к снижению регистрации ИСМП в РТ. На протяжении многих лет наиболее пораженными ИСМП в РТ являются родовспомогательные учреждения, усредненный удельный вес – $61 \pm 0,1\%$, тогда как хирургические стационары составляют лишь $9,9 \pm 0,06\%$. Ежегодно низкий уровень заболеваемости ИСМП в РТ обусловлен недоучетом некоторых нозологических форм: инфекции области хирургического вмешательства, инфекции мочевыводящих путей, пневмонии и т.д. Анализ формы №2 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях» с 2005 по 2023 гг. выявил, что перечень наименований нозологических форм ИСМП увеличился на 86%. При этом, в РТ ежегодно регистрируется $62,9 \pm 16,8\%$, 95% ДИ [52,1 – 69,2] из всего перечня наименований нозологических форм по Форме №2. В РТ в 2023 в перечень превалирующих возбудителей ИСМП вошли бактерии рода *Klebsiella* spp. и *Acinetobacter* spp. **Заключение.** Результаты полученного анализа эпидемиологической ситуации ИСМП в Республике Татарстан, указывают на необходимость риск-ориентированного подхода профилактических и противоэпидемических мероприятий. Требуется продолжение работы по совершенствованию системы эпидемиологического надзора и мер профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи.

Ключевые слова: инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи, Республика Татарстан

doi: 10.29234/2308-9113-2024-12-4-1-16

Для цитирования: Музаффарова М. Ш., Патяшина М. А. Многолетние тенденции эпидемиологической ситуации инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи в Республике Татарстан. *Медицина* 2024; 12(4): 1-16

Введение

История изучения инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (далее – ИСМП) исходит из глубокой древности, когда создавались первые учреждения, куда обращались бедные и больные люди – «ксенодохии», задачи которых напоминали современные госпитали. Создание таких форм учреждений было прогрессивным шагом в развитии медицины. Однако именно с ними связано зарождение госпитальных инфекций [1].

В настоящее время, несмотря на внушительный прогресс в здравоохранении, внедрении новых технологий лечения, диагностики заболеваний, проблема ИСМП сохраняет свою актуальность [2,3,4]. Ни одно медицинское учреждение не свободно от ИСМП, как утверждает Всемирная организация здравоохранения [3,5]. Каждый год миллионы пациентов подвергаются ИСМП, каждый десятый случай приводит к летальному исходу [5].

В различных странах зараженность ИСМП достигает от 5 до 20% госпитализированных пациентов [6]. В Европе и США распространенность ИСМП колеблется в пределах 5,7-7,1% и 4,5%, соответственно [7]. В России, согласно официальным цифрам, регистрируется 0,7–0,8 случаев ИСМП на 1000 госпитализированных больных ежегодно [4]. При этом, согласно исследованиям российских экспертов, реальная заболеваемость ИСМП достигает порядка 2-3 млн. случаев ежегодно [3,4,8,9].

Немаловажное влияние ИСМП оказывает на социально-экономическую составляющую государства. Согласно экспертным данным, экономический ущерб от данных инфекций колеблется в районе 300 миллиардов рублей, в США – около 60 миллиардов долларов в год, в странах Европы – 25 миллиардов евро [7,10]. Одновременно ИСМП продлевает сроки нахождения пациентов на стационарном лечении, в среднем на 10 дней [3,4,7,11,12].

Риск заболеваемости ИСМП ассоциирован с различными медицинскими технологиями, в связи с этим широко различается инцидентность в различных отделениях медицинских организаций. В каждом отделении имеются специфичные факторы риска, например, искусственная вентиляция легких, катетеризация магистральных сосудов более характерна для реанимационного отделения [6,10,12]. По утверждению многих исследователей, распространенность инфекций области хирургического вмешательства (далее – ИОХВ) составляет от 15 до 118 случаев на 1000 операций, инфекций кровотока – 3,5-12,2 на 1000 дней катетеризации центральных сосудов, инфекций мочевыводящих путей 4,1-8,8 на 1000 дней катетеризации [3].

В то же время необходимо учитывать, что некоторые группы пациентов особенно уязвимы к ИСМП, например, новорожденные дети, пожилые люди, пациенты с хроническими заболеваниями, с ослабленным иммунитетом и т. п. [4].

По мнению многих авторов официально регистрируемые показатели ИСМП в России не отражают реальной эпидемической ситуации из-за несовершенства учета всех случаев

[2,13]. В подтверждение данного факта свидетельствует увеличение длительности пребывания больных в стационарах, широкое распространение антибиотикорезистентности, в виду этого частая их ротация и продление курса приема и т.п. [7,14].

В Республике Татарстан (далее – РТ) наблюдается аналогичная ситуация по регистрации случаев ИСМП.

Цель исследования

Цель исследования – определить многолетние тенденции эпидемиологической ситуации инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи в Республике Татарстан.

Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ эпидемического процесса ИСМП с 2000 по 2023 гг. Анализ выполнен по данным государственных докладов «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации» и «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Республике Татарстан», а также по формам государственного статистического наблюдения №2 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях» и годовым отчетам по заболеваемости ИСМП в Республике Татарстан. При расчете показателей заболеваемости ИСМП не учитывались случаи внутриутробных инфекций (ВУИ).

За анализируемый период в РТ зарегистрировано 5984 случая ИСМП. В структуре нозологических форм преобладали гнойно-септические инфекции новорожденных, средний многолетний уровень – 2,8 случаев на 1000 новорожденных. По профилю медицинской организации с 2000 по 2013 гг. доминировали родовспомогательные учреждения, усредненный удельный вес – 35,4%, хирургические стационары находились на втором месте – 29,5%. С 2014 по 2019 гг. наиболее пораженными ИСМП были хирургические стационары – 37,9%, далее возрастает вклад в заболеваемость ИСМП прочих медицинских организаций.

Для расчета интенсивных показателей использовались частотные показатели количества новорожденных, родов, количества операций, полученных из годовых отчетных форм Управления Роспотребнадзора по Республике Татарстан. За изучаемый период в РТ зарегистрировано 20 003 968 госпитализированных пациентов, 1 028 248 родившихся живыми (новорожденных), 1 035 816 родов, 6 343 118 выполненных хирургических операций.

Формирование базы данных проводили в программе Microsoft Excel 2016 (Microsoft). Статистическая обработка материала осуществлялась с использованием программы Statistica версии 10.0.1011.0 (StatSoft). Количественные данные проверялись на

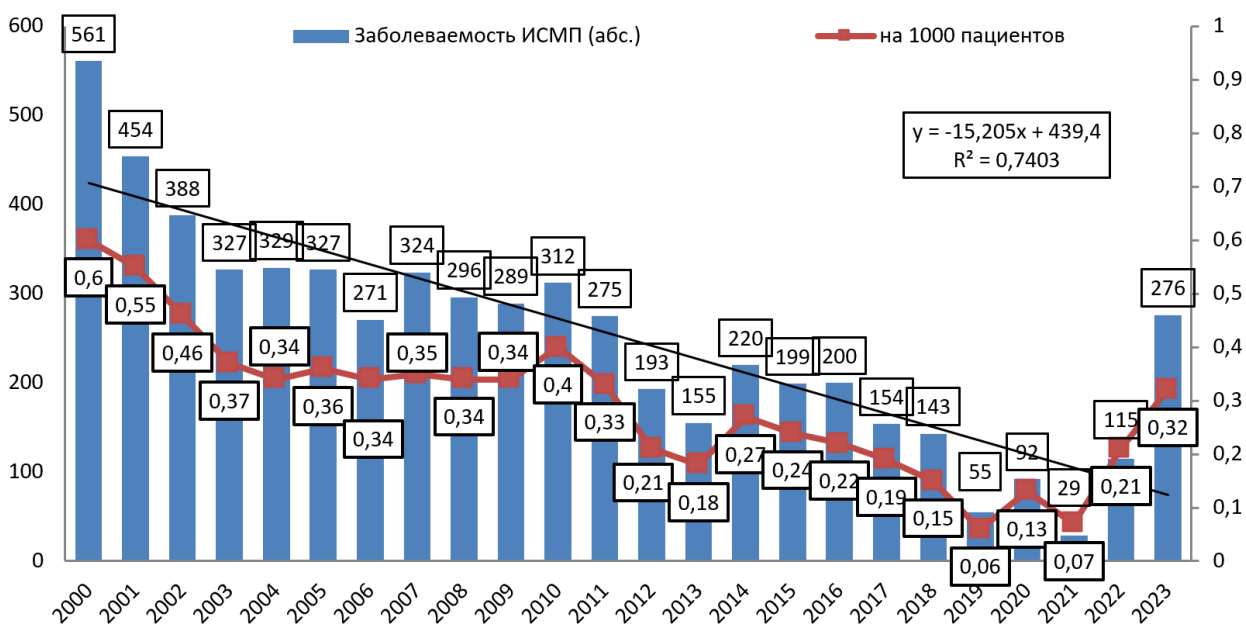
нормальность распределения с использованием критерия Колмогорова-Смирнова. Проведена статистическая обработка информации с помощью методов вариационной статистики. Значимость различий рассчитывали с использованием t-критерия Стьюдента с расчетом 95% доверительного интервала методом Вальда. Различия показателей считались значимыми при $p \leq 0,05$. Расчет тенденции и коэффициента аппроксимации проводили в программе Microsoft Excel.

Результаты

В Республике Татарстан за анализируемый период было госпитализировано 20 003 968 пациентов и зарегистрировано 5984 случая ИСМП (в РФ – 835 945 случаев), средний многолетний уровень заболеваемости составил 0,3 на 1000 пациентов. Количество случаев ИСМП имеет тенденцию к снижению ($y = -15,205x + 439,4$, $R^2 = 0,7403$): с 561 случая в 2000 году, до 276 случаев в 2023 году (рис. 1). Среднее значение числа случаев ИСМП за анализируемый период составило – 248,2, медиана – 271, среднеквадратичное отклонение – 124,8.

В Российской Федерации (далее – РФ) заболеваемость ИСМП на период с 2000 по 2019 гг. также имеет устойчивую тенденцию к снижению с 35 765 в 2000 году до 25 463 случаев в 2019 году. В 2020 году зафиксировано 5-кратное увеличение инцидентности ИСМП, обусловленное пандемией COVID-19. Так, в 2020 году было зарегистрировано 130 803 случая ИСМП, в последующие годы заболеваемость снижалась, в 2022 году зарегистрировано 69 645 случаев (рис. 1). При этом инцидентность ИСМП без учета COVID-19 за весь анализируемый период с 2000 по 2022 гг. продолжает снижаться (в 2021 г. – 15 373 сл., в 2022 г. – 15 837 сл.).

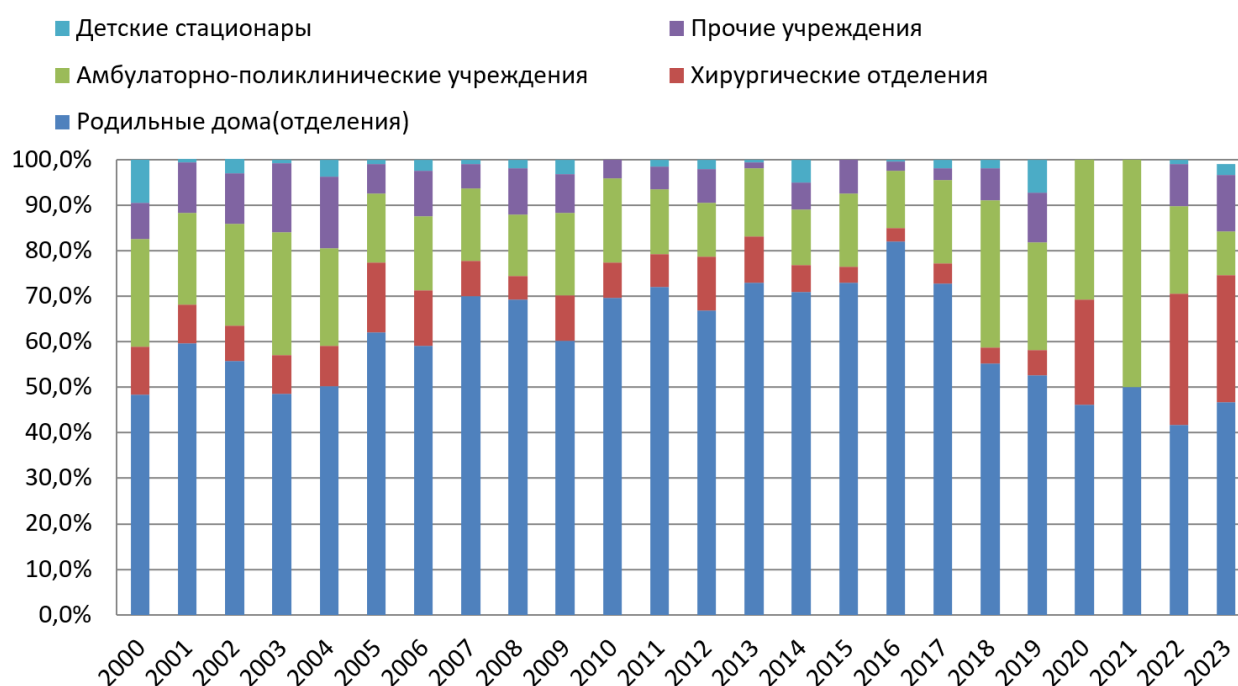
Рис.1. Заболеваемость ИСМП в Республике Татарстан (2000 – 2023гг.) с учетом COVID-19.



В структуре ИСМП по профилю медицинской организации (отделения) в РТ наблюдается относительно стабильная картина: наибольший вклад в заболеваемость вносят родовспомогательные учреждения, удельный вес которых составил в среднем $61 \pm 0,1\%$, 95% ДИ [56 – 65,4]. При этом, с 2016 года наблюдается снижение данного показателя: если в 2016 году удельный вес составлял 82%, то в 2023 году – 46,7% (рис. 2). Второй по значимости вклад вносят амбулаторно-поликлинические учреждения, удельный вес составил – $20 \pm 0,09\%$, 95% ДИ [16,3 – 23,6]. С 2017 года наблюдается умеренная тенденция к увеличению вклада данных учреждений в заболеваемость ИСМП: наибольший вклад амбулаторно-поликлинических учреждений наблюдался в 2021 году – 50%, далее их удельный вес снижается и в 2023 году составил 9,7%. Удельный вес хирургических стационаров за анализируемый период составил – $9,9 \pm 0,06\%$, 95% ДИ [6,9 – 13]. Наименьший вклад в заболеваемость за анализируемый период вносят детские стационары, удельный вес – $2,1 \pm 0,02\%$, 95% ДИ [1,3 – 3,2].

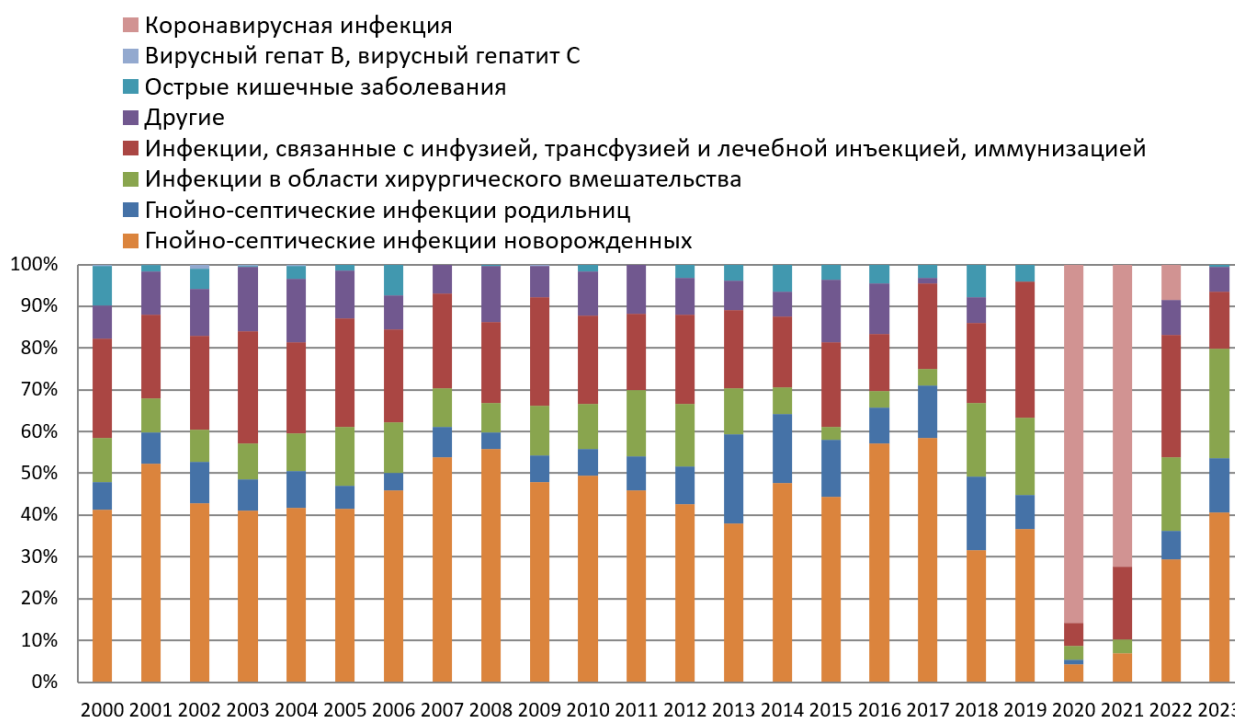
В России в структуре ИСМП по профилю медицинской организации с 2000 по 2013 гг. доминировали родовспомогательные учреждения, усредненный удельный вес – 35,4%, 95% ДИ [34,5 – 36], хирургические стационары находились на втором месте – 29,5%, 95% ДИ [28,3 – 31]. С 2014 года наблюдается резкое снижение вклада родовспомогательных учреждений, на 62%: так, если в 2014 г. удельный вес составил 33%, то в 2022 г. – 12,6% ($p = 0,01$). С 2014 по 2019 гг. наиболее пораженными ИСМП были хирургические стационары – 37,9% ($p < 0,05$). С 2020 года значительно возрастает вклад в заболеваемость прочих медицинских организаций: в 2020 г. – 42,4%.

Рис. 2. Распределение случаев ИСМП по видам медицинских стационаров (отделений) в Республике Татарстан, 2000–2023 гг., (%).



При анализе структуры ИСМП по нозологиям за весь период выявлено, что в РТ первое ранговое место в структуре заболеваемости занимают гнойно-септические инфекции (далее – ГСИ) новорожденных. За анализируемый период в РТ количество родившихся составило 102 8248 новорожденных, СМУ за анализируемый период – 2,8 случаев на 1000 новорожденных. При этом, с 2000 по 2023 годы заболеваемость ГСИ новорожденных сократилась на 62,5% ($p < 0,0001$) и составила в 2023 году 2,47 случаев на 1000 новорожденных. Анализируя данные, представленные на рис. 3, можно условно выделить 3 периода подъема заболеваемости ГСИ новорожденных: в 2001 г. (237 случаев), 2007-2008гг. (173 и 165 случаев, соответственно), 2016-2017 гг. (113 и 89 случаев, соответственно). Подъем заболеваемости в указанные периоды произошел главным образом за счет увеличения регистрации заболеваний легких и верхних дыхательных путей среди новорожденных.

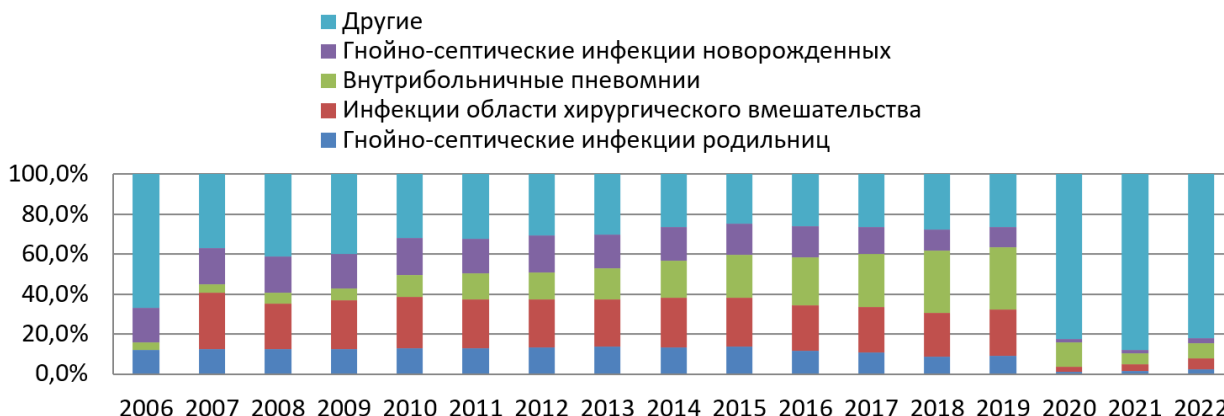
Рис. 3. Динамика нозологической структуры заболеваемости ИСМП в Республике Татарстан с 2000 по 2023 гг.



В структуре зарегистрированных случаев ИСМП в РФ ГСИ новорожденных на протяжении 2006-2013 годов занимали второе место в общей структуре ИСМП, уступая ИОХВ, а с 2014 года занимают 3 место (после ИОХВ и внутрибольничных пневмоний) (рис. 4).

Второе по значимости в структуре ИСМП в РТ занимают инфекции, связанные с инфузией, трансфузией и лечебной инъекцией, иммунизацией – усредненный удельный вес 21% 95% ДИ [18,1 – 22,7]. При этом, в России на данные инфекции приходится не более 10%. За анализируемый период в РТ наблюдается умеренная тенденция к снижению заболеваемости данной нозологией: так, если в 2000 году зарегистрировано 0,14 случаев на 1000 пациентов, то в 2023 году – 0,05 случаев на 1000 пациентов ($p < 0,0001$) (удельный вес в 2023 году составил – 17,4%).

Рис.4. Динамика нозологической структуры заболеваемости ИСМП в Российской Федерации с 2006 по 2023 гг.



Инфекции в области хирургических вмешательств занимали доминирующее положение в структуре заболеваемости ИСМП в РФ до 2016 года – усредненный удельный вес с 2006 по 2022 год – 21,3% 95% ДИ [16 – 25,3]. С 2017 года первое место в общей структуре ИСМП заняли внутрибольничные пневмонии (рис. 4). В РТ динамика ИОХВ носит циклический характер: подъемы в 2005, 2011, 2018 и 2022 годах, при этом усредненный удельный вес за весь период составил 10,3%, 95% ДИ [8 – 12,4]. С 2013 года наблюдается рост гнойно-септических инфекций родильниц: в 2012 году удельный вес составил 8,8%, в 2013 году – 21,3%, далее инцидентность снижается до 12,3% в 2017 году с последующим подъемом до 17,5% в 2018 году. Другие инфекции, наряду с ГСИ родильниц, имеют циклический характер и входят в первую пятерку значимых нозологий в общей структуре – усредненный удельный вес – 8,4%, 95% ДИ [6,6 – 10,7].

Обращает на себя внимание тенденция к росту заболеваемости внутрибольничными пневмониями в структуре заболеваемости ИСМП в РФ (коэффициент аппроксимации $R=0,2287$). При этом необходимо отметить, что учёт внутрибольничных пневмоний, как самостоятельной нозологии, в России начат в 2006 году. До этого учёт проводился совместно с ИОХВ, инфекциями мочевыводящих путей (далее – ИМВП) и инфекциями, связанными с инфузией, трансфузией и лечебной инъекцией, иммунизацией [15]. В РТ учёт внутрибольничных пневмоний (далее – ВП) ведется с 2005 года, однако заболеваемость ВП имеет низкие значения – усредненный удельный вес – 1,4%, 95% ДИ [0,7 – 2,2].

Необходимо отметить, что с 2005 по 2019 гг. раздел 3 формы государственного статистического наблюдения №2 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях» (далее – Форма №2) включал в себя 21 наименование нозологий ИСМП. С 2020 года в раздел 3 Формы №2 внесены изменения: увеличился перечень форм ИСМП новорожденных и родильниц, включены девайс-ассоциированные ИСМП (катетер-ассоциированные инфекции мочевыводящих путей (ИМВП), катетер-ассоциированные инфекции кровотока (ИК)) и т.д. Таким образом, с 2020 года раздел 3 Формы №2 включает в себя 35 нозологий, а уже с 2021 года – 39 нозологий, так как в раздел 3 были добавлены COVID-19, пневмонии, вызванные COVID-19, носительство возбудителя.

Проведенный анализ регистрируемых наименований нозологических форм ИСМП в РТ, относительно представленному в Форме №2 перечню нозологий (рис. 5) выявил следующее: в период с 2005 по 2018 годы наблюдались относительно стабильные значения регистрируемых наименований нозологий, с 2019 года прослеживается снижение вариации регистрируемых нозологий. Таким образом, в 2023 году зарегистрировано 24 наименования нозологических форм из 39 учитываемых по Форме №2, что указывает на имеющиеся недостатки в выявлении и регистрации некоторых форм ИСМП, а именно: расхождение швов промежности, инфекции мочевыводящих путей после родов, инфекции органов дыхания, осложняющие роды и послеродовой период, другие сальмонеллезные инфекции, туберкулез впервые выявленный, ВИЧ-инфекция, вирусные гепатиты В и С и т.д.

Рис. 5. Количество регистрируемых наименований нозологических форм ИСМП в Республике Татарстан, согласно Форме №2 (%).



Лабораторное обследование случаев ИСМП имеет важное значение в диагностике и лечении данных инфекций. В РТ лабораторное обследование ИСМП за анализируемый период имеет устойчивую тенденцию к увеличению (коэффициент аппроксимации $R=0,634$): с 2000 по 2023 годы удельный вес лабораторно обследованных случаев ИСМП увеличился в 2 раза и составил в 2023 году 77,2% ($p < 0,001$). Лабораторное подтверждение случаев ИСМП также имеет тенденцию к увеличению ($R = 0,336$), однако динамика имеет циклический характер с периодами снижения показателя в 2003, 2008, 2017 и 2020 годах (рис. 6). В общей этиологической структуре преобладающим возбудителем в период с 2000 по 2022 гг. является золотистый стафилококк, усредненный показатель за анализируемый период – 38,8%. Важную роль также имели такие возбудители как эпидермальный стафилококк (14,7%), стрептококк (13,1%). В 2023 году перечень доминирующих этиологических агентов ИСМП имеет некоторые изменения: второе и третье место после золотистого стафилококка (удельный вес - 32,3%) заняли клебсиелла – 29,8% и ацинетобактерия – 13,8%. Удельный вес эпидермального стафилококка и стрептококка составил 10,9% и 11,3%, соответственно.

Рис. 6. Соотношение лабораторно обследованных и подтвержденных форм ИСМП в РТ в 2000-2023 гг. (%)



Обсуждение

Выявленная тенденция к снижению регистрации ИСМП в Республике Татарстан соответствует сложившейся ситуации в целом в стране. По утверждению многих авторов в России ежегодно регистрируются не менее 2-2,5 млн. случаев ИСМП [16]. Низкая регистрация ИСМП, не отражающая реальную эпидемиологическую ситуацию, препятствует принятию своевременных управленческих решений для профилактики этих инфекций.

По мнению многих авторов [7,11,17,18] наибольший вклад в заболеваемость ИСМП вносят хирургические стационары. В Республике Татарстан на протяжении многих лет наиболее пораженными ИСМП являются родовспомогательные учреждения, усредненный удельный вес – $61 \pm 0,1\%$, тогда как хирургические стационары составляют лишь $9,9 \pm 0,06\%$. Низкая регистрация ИСМП в хирургических стационарах в РТ, на наш взгляд, может указывать на несовершенство алгоритмов выявления, учета и регистрации случаев ИСМП, слабой системе эпидемиологического наблюдения и преднамеренном сокрытии случаев в учреждениях данного профиля.

Ежегодно низкий уровень заболеваемости ИСМП в РТ обусловлен недоучетом таких нозологий как ИОХВ, ИМВП, пневмонии и т.д. На протяжении анализируемых лет, согласно годовым отчетам Управления Роспотребнадзора по заболеваемости ИСМП в РТ, количество проведенных операций в Республике Татарстан находилось на уровне 263 ± 156 операций, при этом показатель заболеваемости ИОХВ в среднем $0,1 \pm 0,07$ (95% ДИ [0,07 – 0,13]) на 1000 операций, в РФ в 2022 году показатель – 0,45 случаев на 1000 операций. Показатели заболеваемости в РТ и РФ намного отличаются от сведений Всемирной организации здравоохранения за 2016 год

– 112 случаев на 1000 операций [16], что указывает на существенный недоучет случаев ИОХВ.

Низкая регистрация ИМВП в РТ, как и во многих регионах РФ, возможно объясняется их нетяжелым и стертым течением, иногда симптомы вовсе могут отсутствовать. Безусловно, наиболее распространенным фактором риска ИМВП является катетеризация мочевыводящих путей. Согласно исследованию Тамбуах и соавт. (2000) ежегодно регистрируются до 1 млн. случаев ИМВП, большая часть которых обусловлена установкой мочевых катетеров. Согласно данным NHSN, в 2010 г. частота катетер-ассоциированных инфекций МВП составила от 4,7 на 1000 катетеро-дней в ожоговых ОРИТ до 1,3 на 1000 – в медицинских и хирургических ОРИТ [19]. По данным ВОЗ данный показатель в странах с высоким уровнем доходов составляет 4,1 на 1000 катетеро-дней (95% ДИ [3,7 – 4,6]), в странах со средним и низким уровнем доходов (в том числе и в России) – 8,8 на 1000 катетеро-дней (95% ДИ [7,4 – 10,3]) [5].

Проведенный анализ заболеваемости ИСМП за многолетний период показал низкую регистрацию внутрибольничных пневмоний (далее – ВП) (усредненный удельный вес – 1,4%, 95% ДИ [0,7 – 2,2]) показатель заболеваемости – $0,003 \pm 0,005$ на 1000 пациентов. При этом надо отметить, что в некоторых регионах РФ показатель заболеваемости внутрибольничными пневмониями в 2022 году достиг 1,93 на 1000 пациентов (Республика Мордовия), 1,13 на 1000 пациентов (Челябинская область) [16]. Необходимо отметить, что в европейских странах за 1997-2007 гг. в структуре «большой четверки» ИСМП около 24% приходится на ИНДП, в том числе внутрибольничные пневмонии, 17% – на ИОХВ, 27% – на ИМП, 10,5% – на инфекции кровотока [20]. По состоянию на 2015 год в структуре ИСМП в Российской Федерации внутрибольничные пневмонии занимают четвертое – пятое место ($10,1 \pm 5,1\%$) [15].

Обращает на себя внимание, что в России учет случаев ИВЛ-ассоциированных ИНДП Формой №2 не предусмотрен, что делает невозможным изучение заболеваемости, тем самым затрудняются своевременные и эффективные профилактические и противоэпидемические мероприятия.

В результате проведенного анализа Формы №2 с 2005 по 2023 гг. выявлено, что перечень наименований нозологических форм ИСМП увеличился на 86%. При этом в РТ ежегодно регистрируется $62,9 \pm 16,8\%$, 95% ДИ [52,1 – 69,2] из всего перечня нозологий по Форме №2. Это указывает на возможное сокрытие случаев ИСМП, либо низкую осведомленность медицинских работников по выявлению некоторых форм, в том числе катетер-ассоциированных инфекций кровотока, мочевыводящих путей, некоторых форм ГСИ родильниц, кишечных инфекций и т.д.

Одной из основных стратегий эпидемиологического надзора за ИСМП является микробиологический мониторинг, который составляет основу этиологической диагностики инфекционных заболеваний и является приоритетным инструментом

эпидемиологического надзора [19]. В РТ в 2023 в перечень превалирующих возбудителей ИСМП вошли бактерии рода *Klebsiella* spp. и *Acinetobacter* spp. Возрастающая актуальность бактерий рода *Acinetobacter* spp. не вызывает сомнений, так как они являются наиболее опасными бактериями для населения развитых стран [21].

Настороженность также вызывает рост клебсиеллезных инфекций в последние годы. По мнению многих авторов, данный факт вызван ростом карбапенемрезистентных и гипервирулентных клонов *Klebsiella* spp. Исследования доказывают, что данные микроорганизмы занимают основную роль внутрибольничных вспышек с высокой летальностью [22].

Заключение

Таким образом, анализ многолетней эпидемиологической ситуации заболеваемости ИСМП в Республике Татарстан позволил выявить следующие тенденции:

- на протяжении многих лет наиболее пораженными ИСМП являются родовспомогательные учреждения, при относительно низких показателях в хирургических стационарах;
- наблюдается низкая регистрация случаев ИОХВ, ИМВП, пневмонии и т.д.;
- имеются некоторые резервы относительно регистрируемых наименований нозологических форм, согласно Форме №2;
- на протяжении многих лет в РТ превалирующим возбудителем ИСМП являлся золотистый стафилококк и лишь в 2023 году среди основных возбудителей были зарегистрированы бактерии рода *Klebsiella* spp. и *Acinetobacter* spp.

Утверждения многих авторов о выраженной тенденции к снижению выявления и регистрации ИСМП, при реальной заболеваемости порядка 2-3 млн. случаев ежегодно, свидетельствует о значительном недоучете случаев ИСМП, что приводит к запаздыванию необходимых профилактических и противоэпидемических мероприятий. Одним из ключевых направлений в программах профилактики являются точные сведения о реальной заболеваемости, что достигается активным эпидемиологическим наблюдением, как основой эпидемиологической диагностики ИСМП. Особое внимание следует обратить на совершенствование алгоритмов выявления, учета и регистрации случаев ИСМП в хирургических стационарах.

Анализ ИСМП в РТ по Форме №2 выявил существенные резервы относительно регистрируемых наименований нозологических форм. Особо следует обратить внимание

на регистрацию таких нозологий как внутрибольничная пневмония, ИМВП, КАИК и некоторые формы ГСИ родильниц. Интенсификация медицинских вмешательств актуализирует проблему учета ИВЛ-ассоциированных ИНДП, что указывает на необходимость включения данных форм девайс-ассоциированных инфекций в Форму №2.

С целью совершенствования эпидемиологического надзора за ИСМП особое внимание следует уделить микробиологическому мониторингу для полноценной этиологической расшифровки с дальнейшим изучением устойчивости микроорганизмов к антимикробным препаратам. Следует подчеркнуть, что для определения возбудителей следует применять не только бактериологические, но вирусологические и молекулярно-генетические методы исследования.

Требуется продолжение работы по совершенствованию системы эпидемиологического надзора и мер профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи.

Литература

1. Брусина Е.Б., Зуева Л.П., Ковалишена 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
2. 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. Нижний Новгород: Ремедиум Приволжье, 2012. 67 с.
3. Брусина Е.Б., Зуева Л.П., Ковалишена 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, doi: 10.31631/2073-3046-2018-17-6-4-10
4. Акимкин В.Г., Тутельян А.В. Актуальные направления научных исследований в области инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи на современном этапе. *Здоровье населения и среда обитания (ЗНиСО)* 2018; (4): 46-50, doi: 10.35627/2219-5238/2018-301-4-46-50
5. WHO. Report on the Burden of Endemic Health Care-Associated Infection Worldwide. A systematic review of the literature. World Health Organization: 2011.
6. Орлова О.А., Юмцунова Н.А., Семенов Т.А., Карпов О.Э., Русакова Е.В., Зотова А.А., Русаков Н.В., Кузин С.Н. Новые технологии в комплексе мероприятий по неспецифической профилактике инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи. *Гигиена и санитария* 2020; 99(10): 1055-1060, doi: 10.47470/0016-9900-2020-99-10-1055-1060
7. Морозов А.М., Морозова А.Д., Беляк М.А., Замана Ю.А., Жуков С.В. Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи. Современный взгляд на проблему (обзор литературы). *Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание* 2022; 16(4): 107-116, doi: 10.24412/2075-4094-2022-4-3-3
8. Воропаева Н.М., Немченко У.М., Григорова Е.В., и др. Этиологическая структура инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, и антибиотикорезистентность основных возбудителей инфекций. *Эпидемиология и вакцинопрофилактика* 2023; 22(1): 68-73, doi: 10.31631/2073-3046-2023-22-1-68-73

9. Тутельян А.В., Писарев В.М., Гапонов А.М., Акимкин В.Г. Перспективы научных исследований в области профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи. *Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы* 2014; (2): 45-51.
10. Найговзина Н.Б., Попова А.Ю., Бирюкова Е.Е., Ежлова Е.Б., Игонина Е.П., Покровский В.И., и др. Оптимизация системы мер регулирования и профилактики применима к применению медицинской помощи в Российской Федерации. *Оргздрав: новости, мнения, обучение. Вестник ВШОУЗ* 2018; (1): 17-26, doi: 10.24411/2411-8621-2018-00002.
11. Морозов А.М. Аскеров Э.М., Жуков С.В., Константинова М.И., Беляк М.А., Хорак К.И. Современные способы профилактики внутрибольничной инфекции (обзор литературы). *Санитарный врач* 2022; (7): 466-474, doi: 10.33920/med-08-2207-03
12. Брусина Е.Б., Барбараш О.Л. Управление риском инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (риск-менеджмент). *Медицинский альманах* 2015; (5): 22-25, doi: 10.18565/epidem.2020.10.1.109-110
13. 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, doi: 10.31631/2073-3046-2023-22-4-140-148
14. Желнина Т.П., Брусина Е.Б. Эффективность эпидемиологического мониторинга в профилактике инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи. *Эпидемиология и вакцинопрофилактика* 2019; 18(3): 84-88, doi: 10.31631/2073-3046-2019-18-3-84-88
15. Орлова О.А. Частота распространения и удельный вес внутрибольничных инфекций дыхательных путей в общей структуре инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, в Челябинской области и Российской Федерации. *Медицинский альманах* 2015; (5): 50-54, doi: 10.47470/0016-9900-2020-99-10-1055-1060
16. Акимкин В.Г., Тутельян А.В., Орлова О.А., и др. Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи: Информационный бюллетень за 2022 год. М.: ФБУН ЦНИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора, 2023, doi: 10.36233/978-5-6048873-2-5.
17. Брусина Е.Б., Ковалишена О.В., Цигельник А.М. Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи в хирургии: тенденции и перспективы профилактики. *Эпидемиология и вакцинопрофилактика* 2017; (4): 73-80, doi: 10.31631/2073-3046-2017-16-4-73-80
18. Косова А.А., Чалапа В.И. Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи в стационарах России: Опыт мета-анализа заболеваемости. *Здоровье населения и среда обитания (ЗНУСО)* 2018; (12): 57-63, doi: 10.35627/2219-5238/2018-301-4-46-50
19. Яковлев С.В. Суворова М.П. Нозокомиальные инфекции мочевыводящих путей. В кн. Глыбочко П.В., Аляев Ю.Г. (ред.) *Междисциплинарные проблемы в урологии*. М.: Медфорум, 2015. 580 с.
20. Асланов Б.И., Зуева Л.П., Любимова А.В., Колосовская Е.Н., Долгий А.А., Осьмирко Т.В. Эпидемиологическое наблюдение за инфекциями, связанными с оказанием медицинской помощи. Федеральные клинические рекомендации. М., 2014. 58с.
21. Федотова О.С., Захарова Ю.А., Остапчук А.В., Бажанова У.А., Захаров А.А. Фенотипический профиль актуальных полирезистентных сиквенс-типов (ST 1167, ST 944, ST 208) *Acinetobacter baumannii*. *Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии* 2021; 98(6): 639-647, doi: 10.36233/0372-9311-170
22. Кузьменко С.А., Брежнева Н.И., Гончаров А.Е., Тутельян А.В. Характеристика свойств внутрибольничной популяции *Klebsiella pneumoniae*. *Фундаментальная и клиническая медицина* 2019; 4(2): 58-65, doi: 10.23946/2500-0764-2019-4-2-58-65

Long-Term Trends in the Epidemiological Situation of Healthcare-Associated Infections in the Republic of Tatarstan

Muzaffarova M. Sh.^{1,2}

Specialist-expert, Epidemiological Surveillance Department¹, Resident, Chair for Epidemiology and Disinfectology²

Patyashina M. A.^{1,2}

Doctor of Medicine, Republic of Tatarstan Chief State Sanitary Doctor, Head of the Office¹, Head, Chair for Epidemiology and Disinfectology²

1 – Department of Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing for the Republic of Tatarstan, Kazan, Russian Federation

2 – Kazan State Medical Academy of the Ministry of Health of Russia, Kazan, Russian Federation

Corresponding Author: Muzaffarova Milyausha; **e-mail:** Shamilevnamed@mail.ru

Funding: The study had no sponsorship.

Conflict of interest: None declared.

Abstract

Background. Healthcare-associated infections are an urgent problem that has a global spread, negative consequences for patients and medical workers, as well as for the state as a whole. **The purpose of the study.** To identify long-term trends in healthcare-associated infections in the Republic of Tatarstan. **Materials and methods.** A retrospective analysis of the epidemiological process of ISMP in the Republic of Tatarstan from 2000 to 2023 was carried out. Cases of intrauterine infections were not taken into account when calculating the morbidity rates of ISMP. Statistical processing was performed using the Statistica program version 10.0.1011.0 (StatSoft). The significance of the differences was calculated using the Student's t-criterion with the calculation of a 95% confidence interval by the Wald method. Differences were considered significant at $p \leq 0.05$. Trend and approximation coefficient were calculated in Microsoft Excel. **Results.** There is a downward trend in the registration of ISMP in the Republic of Tatarstan. For many years, the most affected ISMS in the Republic of Tatarstan have been obstetric institutions, the average proportion is $61 \pm 0.1\%$, while surgical hospitals account for only $9.9 \pm 0.06\%$. The annually low incidence of ISMP in the Republic of Tatarstan is due to the underreporting of some nosologic forms: surgical site infections, urinary tract infections, pneumonia, etc. Analysis of Form No. 2 "Information on infectious and parasitic diseases" from 2005 to 2023 revealed that the list of names of nosological forms of ISMP increased by 86%. At the same time, $62.9 \pm 16.8\%$, 95% CI [52.1 – 69.2] of the list of nosological forms according to Form No2 are registered annually in the Republic of Tatarstan. In the Republic of Tatarstan in 2023, the list of prevalent pathogens of ISMP includes bacteria of the genus *Klebsiella* spp. and *Acinetobacter* spp. **Conclusion.** The results of the analysis of the epidemiological situation of ISMP in the Republic of Tatarstan indicate the need for a risk-oriented approach to preventive and anti-epidemic measures. Further work is required to improve the system of epidemiological surveillance and measures to prevent infections associated with the provision of medical care.

Keywords: infections related to medical care, Republic of Tatarstan

References

1. Brusina E.B., Zueva L.P., Kovalishena O.V. Infektsii, svyazannye s okazaniem meditsinskoj pomoshchi: sovremennaya doktrina profilaktiki. Chast' 1. Istoricheskie predposylki. [Healthcare-Associated Infections: Modern Doctrine of Prophylaxis. Part I. Historical Background.] *Epidemiologiya i Vaksinoprofilaktika [Epidemiology and Vaccinal Prevention]* 2018; 17(5): 17-24, doi: 10.31631/2073-3046-2018-17-5-17-24 (In Russ.)
2. Pokrovskiy V.I., Akimkin V.G., Briko N.I., et al. Natsional'naya kontseptsiya profilaktiki infektsiy, svyazannykh s okazaniem meditsinskoj pomoshchi, i informatsionnyy material po ee polozheniyam. [National concept of prevention of healthcare-associated infections and information material on its provisions.] Nizhniy Novgorod: Remedium Privolzh'e, 2012. (In Russ.)

3. Brusina E.B., Zueva L.P., Kovalishena O.V., et al. Infektsii, svyazannye s okazaniem meditsinskoj pomoshchi: sovremennaya doktrina profilaktiki. Chast' 2. Osnovnye polozheniya. [Healthcare-Associated Infections: Modern Doctrine of Prophylaxis. Part II. Basic Concept.] *Epidemiologiya i Vaktsinoprofilaktika [Epidemiology and Vaccinal Prevention]* 2018; 17(6): 4-10, doi: 10.31631/2073-3046-2018-17-6-4-10 (In Russ.)
4. Akimkin V.G., Tutel'yan A.V. Aktual'nye napravleniya nauchnykh issledovaniy v oblasti infektsiy, svyazannykh s okazaniem meditsinskoj pomoshchi na sovremennom etape. [Current directions of scientific researches in the field of infections, associated with the medical care, at the present stage.] *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya – ZNISO [Public Health and Life Environment – PH&LE]* 2018; (4): 46-50, doi: 10.35627/2219-5238/2018-301-4-46-50 (In Russ.)
5. WHO. Report on the Burden of Endemic Health Care-Associated Infection Worldwide. A systematic review of the literature. World Health Organization: 2011.
6. Orlova O.A., Yumtsunova N.A., Semenenko T.A., Karpov O.E., Rusakova E.V., Zotova A.A., Rusakov N.V., Kuzin S.N. Novye tekhnologii v komplekse meropriyatij po nespetsificheskoj profilaktike infektsiy, svyazannykh s okazaniem meditsinskoj pomoshchi. [New technologies in complex of measures of nonspecific prophylaxis of healthcare-associated infection.] *Gigiena i sanitariya [Hygiene and Sanitation]* 2020; 99(10): 1055-1060, doi: 10.47470/0016-9900-2020-99-10-1055-1060 (In Russ.)
7. Morozov A.M., Morozova A.D., Belyak M.A., Zamana Yu.A., Zhukov S.V. Infektsii, svyazannye s okazaniem meditsinskoj pomoshchi. Sovremennyy vzglyad na problemu (obzor literatury). [Infections Associated with the Provision of Medical Care. Modern View on The Problem (Literature Review).] *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. Elektronnoe izdanie. [Journal of New Medical Technologies, eEdition]* 2022; 16(4): 107-116, doi: 10.24412/2075-4094-2022-4-3-3 (In Russ.)
8. Voropaeva N.M., Nemchenko U.M., Grigorova E.V., et al. Etiologicheskaya struktura infektsiy, svyazannykh s okazaniem meditsinskoj pomoshchi, i antibiotikorezistentnost' osnovnykh vozбудiteley infektsiy. [Structure and Antibiotic Resistance of the Main Causative agents of Infections Associated with the Provision of Medical care.] *Epidemiologiya i Vaktsinoprofilaktika [Epidemiology and Vaccinal Prevention]* 2023; 22(1): 68-73, doi: 10.31631/2073-3046-2023-22-1-68-73. (In Russ.)
9. Tutel'yan A.V., Pisarev V.M., Gaponov A.M., Akimkin V.G. Perspektivy nauchnykh issledovaniy v oblasti profilaktiki infektsiy, svyazannykh s okazaniem meditsinskoj pomoshchi. [Prospects for researches in the prevention of healthcare-associated infections.] *Epidemiologiya i infektsionnye bolezni. Aktual'nye voprosy [Epidemiology and Infectious Diseases. Current Items]* 2014; (2): 45-51. (In Russ.)
10. Naygovzina N.B., Popova A.Yu., Biryukova E.E., Ezhlova E.B., Igonina E.P., Pokrovskiy V.I., et al. Optimizatsiya sistemy mer bor'by i profilaktiki infektsiy, svyazannykh s okazaniem meditsinskoj pomoshchi v Rossijskoj Federatsii. [Optimization of the system of measures to control and prevent health care-associated infections (HAIs) in the Russian Federation.] *Orgzdrav. Vestnik VShOUZ [Healthcare Management News. Views. Education]* 2018; (1): 17-26, doi: 10.24411/2411-8621-2018-00002 (In Russ.)
11. Morozov A.M., Askerov E.M., Zhukov S.V., Konstantinova M.I., Belyak M.A., Khorak K.I. Sovremennyye sposoby profilaktiki vnutribol'nichnoy infektsii (obzor literatury). [New Ways to Prevent Nosocomial Infection (Literature Review).] *Sanitarnyy vrach [Sanitary doctor]* 2022; (7): 466-474, doi: 10.33920/med-08-2207-03 (In Russ.)
12. Brusina E.B., Barbarash O.L. Upravlenie riskom infektsiy, svyazannykh s okazaniem meditsinskoj pomoshchi (risk-menedzhment). [Risk Management of Infections Connected with Providing Medical Aid (Risk Management).] *Meditsinskiy Al'manakh [Medical Almanac]* 2015; (5): 22-25, doi: 10.18565/epidem.2020.10.1.109-110 (In Russ.)
13. Davydova M.A., Bryukhanova G.D., Gorodin V.N. Osobennosti sistemnogo podkhoda k profilaktike infektsiy, svyazannykh s okazaniem meditsinskoj pomoshchi, v Rossijskoj Federatsii i za rubezhom. [Features of a Systematic Approach to the Prevention of Healthcare-Associated Infections in the Russian Federation and Abroad.] *Epidemiologiya i Vaktsinoprofilaktika [Epidemiology and Vaccinal Prevention]* 2023; 22(4): 140-148. doi: 10.31631/2073-3046-2023-22-4-140-148 (In Russ.)

14. Zhelnina T.P., Brusina E.B. Effektivnost' epidemiologicheskogo monitoringa v profilaktike infektsiy, svyazannykh s okazaniem meditsinskoj pomoshchi. [Efficiency of Epidemiological Monitoring in Prevention of Healthcare-Associated Infections] *Epidemiologiya i Vaktsinoprofilaktika [Epidemiology and Vaccinal Prevention]* 2019; 18(3): 84-88, doi: 10.31631/2073-3046-2019-18-3-84-88 (In Russ.)

15. Orlova O.A. Chastota rasprostraneniya i udel'nyy ves vnutribol'nichnykh infektsiy dykhatel'nykh putey v obshchey strukture infektsiy, svyazannykh s okazaniem meditsinskoj pomoshchi, v Chelyabinskoy oblasti i Rossiyskoy Federatsii. [Frequency of Spread and Relevant Part of Intrahospital Infections of Respiratory Airways in General Structure of Infections Connected with Providing Medical Aid in Chelyabinsk Region and the Russian Federation.] *Meditsinskiy Al'manakh [Medical Almanac]* 2015; (5): 50-54, doi: 10.47470/0016-9900-2020-99-10-1055-1060 (In Russ.)

16. Akimkin V.G., Tutel'yan A.V., Orlova O.A., et al. Infektsii, svyazannye s okazaniem meditsinskoj pomoshchi: informatsionnaya byulleten' za 2022 god. [Healthcare-associated infections: Fact Sheet 2022.] Moscow: FBUN TsNII Epidemiologii Rospotrebnadzora, 2023, doi: 10.36233/978-5-6048873-2-5 (In Russ.)

17. Brusina E.B., Kovalishena O.V., Tsigel'nik A.M. Infektsii, svyazannye s okazaniem meditsinskoj pomoshchi v khirurgii: tendentsii i perspektivy profilaktiki. [Healthcare-Associated Infections: Trends and Prevention Prospectives.] *Epidemiologiya i Vaktsinoprofilaktika [Epidemiology and Vaccinal Prevention]* 2017; (4): 73-80, doi: 10.31631/2073-3046-2017-16-4-73-80 (In Russ.)

18. Kosova A.A., Chalapa V.I. Infektsii, svyazannye s okazaniem meditsinskoj pomoshchi v statsionarakh Rossii: Opyt meta-analiza zabolevaemosti. [Infections Associated with Giving Medical Care in Hospitals of Russia: Experience of Meta Analysis of Morbidity.] *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya – ZNiSO [Public Health and Life Environment – PH&LE]* 2018; (12): 57-63, doi: 10.35627/2219-5238/2018-301-4-46-50 (In Russ.)

19. Yakovlev S.V. Suvorova M.P. Nozokomial'nye infektsii mochevyvodyashchikh putey. Glava iz knigi «Mezhdistsiplinarnye problemy v urologii». Pod red. P.V. Glybochko, Yu.G. Alyaev. [Nosocomial urinary tract infections. In *Interdisciplinary problems in urology. Glybochko P.V., Alyaev Yu.G. (Eds.)*] Moscow: Medforum, 2015. (In Russ.)

20. Aslanov B.I., Zueva L.P., Lyubimova A.V., Kolosovskaya E.N., Dolgij A.A., Os'mirko T.V. Epidemiologicheskoe nablyudenie za infektsiyami, svyazannymi s okazaniem meditsinskoj pomoshchi. Federal'nye klinicheskie rekomendatsii. [Epidemiologic surveillance of healthcare-associated infections. Federal clinical recommendations.] Moscow, 2014. (In Russ.)

21. Fedotova O.S., Zakharova Yu.A., Ostapchuk A.V., Bazhanova U.A., Zakharov A.A. Fenotipicheskiy profil' aktual'nykh polirezistentnykh sikvens-tipov (ST 1167, ST 944, ST 208) *Acinetobacter baumannii*. [Phenotypic Profile of Priority Multiresistant *Acinetobacter Baumannii* Sequence Types (ST 1167, ST 944, ST 208).] *Zhurnal mikrobiologii, epidemiologii i immunobiologii [Journal of Microbiology, Epidemiology and Immunobiology]* 2021; 98(6): 639-647, doi: 10.36233/0372-9311-170 (In Russ.)

22. Kuz'menko S.A., Brezhneva N.I., Goncharov A.E., Tutel'yan A.V. Kharakteristika svoystv vnutribol'nichnoy populyatsii *Klebsiella pneumoniae*. [Features of Nosocomial *Klebsiella Pneumoniae* Population.] *Fundamental'naya i klinicheskaya meditsina [Fundamental and clinical medicine]* 2019; 4(2): 58-65, doi: 10.23946/2500-0764-2019-4-2-58-65 (In Russ.)