



Гнойные бактериальные менингиты в Российской Федерации: эпидемиология и вакцинопрофилактика

М.А. Королёва¹, М.И. Грицай¹, И.С. Королева¹, В.Г. Акимкин¹, А.А. Мельникова²

¹ ФБУН «ЦНИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, ул. Новогиреевская, д. 3а, г. Москва, 111123, Российская Федерация;

² Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Вадковский пер., д. 18, стр. 7, г. Москва, 127994, Российская Федерация

Резюме

Введение. Гнойные бактериальные менингиты (ГБМ) и генерализованные формы менингококковой инфекции (ГФМИ) не теряют своей актуальности во всем мире из-за высоких показателей летальности и инвалидизации, а также периодического возникновения вспышек менингококковой инфекции.

Цель исследования: выявить эпидемиологические особенности ГБМ и ГФМИ в Российской Федерации (РФ) на современном этапе и осветить проблему вакцинопрофилактики.

Материалы и методы. Сбор данных осуществляли на базе Российского Референс-центра по мониторингу за бактериальными менингитами ФБУН ЦНИИЭ Роспотребнадзора по персонализированной системе учета случаев ГБМ, включающих ГФМИ и ГБМ неменингококковой и неясной этиологии (ГБМНМИНЭ). Получена информация о 28 440 случаях ГБМ.

Результаты. Установлено, что в 84 % случаев ГБМ причинами являются 3 патогена: менингококк, пневмококк и гемофильная палочка. Наиболее уязвимой возрастной группой по заболеваемости менингитами, вызванными этими патогенами, являются дети до 5 лет. При общем снижении заболеваемости ГБМ в РФ за период 2010–2019 гг. заболеваемость пневмококковым менингитом (ПМ), а также ГФМИ в конце изучаемого периода возрастает. В возрастном аспекте за 10-летний период наблюдения отмечается: 1) снижение заболеваемости детей и рост показателя заболеваемости ГФМИ среди подростков и молодых взрослых; 2) рост заболеваемости ПМ взрослых и отсутствие тенденции к снижению заболеваемости среди детей; 3) отсутствие тенденции к снижению заболеваемости детей менингитом, вызванным гемофильной палочкой.

Заключение. Организация в РФ эпидемиологического мониторинга в системе эпидемиологического надзора за ГБМ в 2010 г., его апробация и проведение в течение 12-летнего периода позволили проследить динамику заболеваемости, летальности и смертности при ГБМ, а также определить возрастные группы риска. Для снижения бремени болезни целесообразным представляется дальнейшее совершенствование существующих в РФ программ вакцинации.

Ключевые слова: бактериальные менингиты, менингококковая инфекция, эпидемиология, вакцинопрофилактика, пневмококковая инфекция, гемофильная инфекция.

Для цитирования: Королёва М.А., Грицай М.И., Королева И.С., Акимкин В.Г., Мельникова А.А. Гнойные бактериальные менингиты в Российской Федерации: эпидемиология и вакцинопрофилактика // Здоровье населения и среда обитания. 2022. Т. 30. № 12. С. 73–80. doi: <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2022-30-12-73-80>

Сведения об авторах:

✉ **Королёва** Мария Александровна – к.м.н., старший научный сотрудник лаборатории эпидемиологии менингококковой инфекции и гнойных бактериальных менингитов ФБУН «ЦНИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора; e-mail: korolevamarina389@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2714-1191>.

Грицай Мария Игоревна – аспирант кафедры эпидемиологии менингококковой инфекции и гнойных бактериальных менингитов ФБУН «ЦНИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора; e-mail: maria-griz@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6288-9074>.

Королева Ирина Станиславовна – д.м.н., заведующий лабораторией эпидемиологии менингококковой инфекции и гнойных бактериальных менингитов ФБУН «ЦНИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора; e-mail: irina-korol@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0578-146X>.

Акимкин Василий Геннадьевич - академик РАН, д.м.н., профессор, директор ФБУН «ЦНИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора; e-mail: crie@pcr.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4228-9044>.

Мельникова Альбина Андреевна - к.м.н., заместитель начальника, Управление эпидемиологического надзора Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека; e-mail: melnikova_aa@rospotrebnadzor.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5651-1331>.

Информация о вкладе авторов: концепция и дизайн исследования, сбор и анализ данных, интерпретация результатов, написание статьи: Королева М.А.; сбор данных: Грицай М.А.; концепция и дизайн исследования, сбор данных, редактирование текста: Королева И.С.; итоговое редактирование Акимкин В.Г., Мельникова А.А. – итоговое редактирование. Все авторы ознакомились с результатами работы и одобрили окончательный вариант рукописи.

Соблюдение этических стандартов: данное исследование не требует представления заключения комитета по биомедицинской этике или иных документов.

Финансирование: исследование проведено без спонсорской поддержки.

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов в связи с публикацией данной статьи.

Статья получена: 02.11.22 / Принята к публикации: 05.12.22 / Опубликована: 20.12.22

Purulent Bacterial Meningitis in the Russian Federation: Epidemiology and Immunization

Maria A. Koroleva,¹ Maria I. Gritsay,¹ Irina S. Koroleva,¹
Vladimir G. Akimkin,¹ Albina A. Melnikova²

¹ Central Research Institute of Epidemiology, 3a Novogireyevskaya Street, Moscow, 111123, Russian Federation

² Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing,
Bldg 7, 18 Vadkovsky Lane, Moscow, 127994, Russian Federation

Summary

Relevance: Purulent bacterial meningitis and invasive meningococcal disease remain relevant throughout the world and are of particular concern due to high mortality and disability rates, as well as regular outbreaks of meningococcal infections.

Objective: To establish epidemiological features of purulent bacterial meningitis and meningococcal disease in the Russian Federation and to highlight the problem of immunization.

Materials and methods: Data were collected at the Russian Reference Center for Bacterial Meningitis Monitoring of the Central Research Institute of Epidemiology in the personified system for registering cases of purulent bacterial meningitis, including meningococcal disease, meningitis of non-meningococcal and unknown etiology. We examined 28,440 registered cases.

Results: We established that three pathogens, that is, meningococcus, pneumococcus and Haemophilus influenzae, account for 84 % of all cases of bacterial meningitis, the most vulnerable age group being children under 5 years of age. Despite a general decrease in the incidence of purulent bacterial meningitis in the Russian Federation in 2010–2019, we noted an increasing incidence of pneumococcal meningitis and invasive meningococcal disease by the end of the study period. In terms of age, the 10-year observation period demonstrated a decrease in the incidence of invasive meningococcal disease in children and its rise among adolescents and young adults; an increase in the incidence of pneumococcal meningitis in adults and a null decrease in children; and the absence of a downward trend in the incidence of Haemophilus meningitis in children.

Discussion: Organization of epidemiological monitoring of bacterial meningitis within the system of epidemiological surveillance in the Russian Federation in 2010, its testing and 12-year implementation has enabled us to trace changes in the incidence, mortality, and fatality of the disease and to establish age groups at risk. To reduce the burden of the disease, it is expedient to further improve the existing immunization programs in the Russian Federation.

Keywords: bacterial meningitis, meningococcal disease, epidemiology, vaccination, pneumococcal infection, Haemophilus influenzae.

For citation: Koroleva MA, Gritsay MI, Koroleva IS, Akimkin VG, Melnikova AA. Purulent bacterial meningitis in the Russian Federation: Epidemiology and Immunization. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2022;30(12):73–80. (In Russ.) doi: <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2022-30-12-73-80>

Author information:

✉ Maria A. Koroleva, Cand. Sci. (Med.), Senior Researcher, Laboratory for Epidemiology of Meningococcal Infection and Purulent Bacterial Meningitis, Central Research Institute of Epidemiology; e-mail: korolevamar389@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2714-1191>.

Maria I. Gritsay, postgraduate, Laboratory for Epidemiology of Meningococcal Infection and Purulent Bacterial Meningitis, Central Research Institute of Epidemiology; e-mail: maria-griz@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6288-9074>.

Irina S. Koroleva, Dr. Sci. (Med.), Head of the Laboratory for Epidemiology of Meningococcal Infection and Purulent Bacterial Meningitis, Central Research Institute of Epidemiology; e-mail: korol@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0578-146X>.

Vasily G. Akimkin, Academician of the Russian Academy of Sciences, Dr. Sci. (Med.), Prof., Director of the Central Research Institute of Epidemiology; e-mail: crie@pcr.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4228-9044>.

Albina A. Melnikova, Cand. Sci. (Med.), Deputy Head, Department of Epidemiological Surveillance, Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing; e-mail: melnikova_aa@rospotrebnadzor.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5651-1331>.

Author contributions: study conception and design: Koroleva M.A., Koroleva I.S.; data collection: Koroleva M.A., Gritsay M.A., Koroleva I.S.; analysis and interpretation of results, draft manuscript preparation: Koroleva M.A.; manuscript editing: Koroleva I.S., Akimkin V.G., Melnikova A.A. All authors reviewed the results and approved the final version of the manuscript.

Compliance with ethical standards: Ethics approval was not required for this study.

Funding: The authors received no financial support for the research, authorship, and/or publication of this article.

Conflict of interest: The authors declare that there is no conflict of interest.

Received: November 2, 2022 / Accepted: December 5, 2022 / Published: December 20, 2022

Введение. Менингит является глобальной проблемой общественного здравоохранения и затрагивает людей всех возрастов во всех странах мира, развиваясь в виде отдельных случаев, вспышек и эпидемий [1]. Это опасное для жизни заболевание, представленное воспалением оболочек, окружающих головной и спинной мозг, главным образом вызванное бактериями и вирусами. Причинами менингита могут быть грибы и паразиты, а также неинфекционные факторы, включая некоторые лекарства, рак и аутоиммунные заболевания [2].

Гнойный бактериальный менингит (ГБМ) является одной из самых опасных для жизни и наиболее инвалидизирующих форм менингита [3, 4], поскольку он может привести к смерти в течение 24 часов и оставить каждого пятого выжившего с пожизненной инвалидностью. Многие случаи заболевания и смерти от менингита в настоящее время можно предотвратить с помощью вакцин, однако достижение целей в борьбе с менингитом существенно отстает от темпов борьбы с другими вакциноуправляемыми инфекциями [5–8]. Несмотря на значительный прогресс в борьбе с ГБМ за последние 20 лет, в 2017 г. было зарегистрировано 5 миллионов новых случаев и 290 000 смертей от менингита [9]. Хотя менингит поражает лиц всех возрастов, наибольшему риску подвержены дети младшего возраста: около половины случаев заболевания и смерти происходят среди детей в возрасте до 5 лет. Сепсис, связанный с менингитом, может привести к тяжелым физическим (ампутация конечностей, рубцы на коже, артриты и др.), неврологическим (потеря слуха, потеря зрения, умственная отсталость, параличи и др.) и психологическим последствиям (фобии, депрессия, расстройство поведения и др.), которые оказывают значительное эмоциональное, социальное и финансовое воздействие на отдельных людей, семьи и сообщества [10]. В 2017 г. глобальный ущерб от менингита оценивался на

уровне свыше 20 миллионов лет здоровой жизни (годы, утраченные в результате преждевременной смертности, добавленные к годам, утраченным из-за нетрудоспособности) [11].

Главными этиологическими агентами ГБМ у детей и взрослых являются менингококк (*Neisseria meningitidis*, *N. meningitidis*), пневмококк (*Streptococcus pneumoniae*, *S. pneumoniae*) и гемофильная палочка (*Haemophilus influenzae*, *H. influenzae*) [12]. В мае 2017 г. более 50 представителей правительств, глобальных организаций здравоохранения, органов общественного здравоохранения, научных кругов, частного сектора и гражданского общества предложили принять глобальную концепцию «Победить менингит к 2030 году» [13]. ВОЗ поддержала инициативу и составила дорожную карту по реализации программных действий [14–19].

В нашей стране в 1973 году на базе ФБУН «ЦНИИ эпидемиологии» создан Всесоюзный центр по менингококковой инфекции (МИ), организация которого связана с именем В.И. Покровского, много лет занимавшегося изучением проблем МИ и ГБМ. На сегодня в Российской Федерации (РФ) официально учету подлежит генерализованная форма менингококковой инфекции (ГФМИ), а с 2010 г. налажен эпидемиологический мониторинг за ГБМ любой этиологии на базе российского Референс-центра по мониторингу за бактериальными менингитами (РЦБМ) ФБУН «ЦНИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора. Главными принципами системы эпидемиологического мониторинга явились: персонализированный учет каждого случая ГБМ, результативная лабораторная диагностика, изучение фенотипических свойств основных возбудителей ГБМ и их чувствительности к антибактериальным препаратам (АБП), а также характеристика штаммов *N. meningitidis* с использованием мультиточечного секвенирования (МЛСТ) и полногеномного секвенирования. Предложенный комплекс организационных

мер, направленных на повышение результативности лабораторной диагностики ГБМ, позволил повысить процент этиологического подтверждения диагноза практически в 2 раза, с 37 % в 2010 г. до 63 % в 2019 г., что значительно повлияло на возможность получения детальной информации о менингитах, вызванных отдельными патогенами.

Целью работы явилось выявление эпидемиологических особенностей ГБМ и ГФМИ в РФ на современном этапе, а также освещение проблемы вакцинопрофилактики этих заболеваний в нашей стране.

Материалы и методы. Сбор данных осуществляли на базе РЦБМ по персонифицированной системе учета случаев ГБМ, включающих ГФМИ и ГБМ неменингококковой и неясной этиологии (ГБМНМиНЭ). Проведение мониторинга регламентировано информационным письмом Роспотребнадзора № 01/9620-0-32 от 29.06.2010 «О взаимодействии территориальных органов Роспотребнадзора с Референс-центром по мониторингу за бактериальными менингитами» (новая редакция: информационное письмо Роспотребнадзора № 02/12355-2022-27 от 10.06.2022 «О результатах мониторинга за заболеваемостью менингококковой инфекцией и бактериальными менингитами в Российской Федерации»). На основании письма в РЦБМ поступают отчетные формы с персонифицированными данными обо всех выявленных в течение года случаях ГБМ со всех территориальных образований страны (85 регионов), а также биоматериал от больных. Всего получена информация о 28 440 случаях ГБМ. Проведен ретроспективный анализ полученных данных. Накопление, корректировку, систематизацию исходной информации и визуализацию полученных результатов осуществляли в электронных таблицах Microsoft Office Excel 2011. Статистический анализ проводили с использованием программы IBM SPSS Statistics v.26 (разработчик — IBM Corporation). Номинальные данные описывали с указанием абсолютных значений и процентных долей. Сравнение номинальных данных проводили при помощи критерия χ^2 Пирсона. Если полученное значение критерия χ^2 превышало критическое, делали вывод о наличии статистической взаимосвязи между изучаемым фактором риска и исходом при соответствующем уровне значимости и выполняли posthoc-анализ (апостериорные сравнения групп попарно).

Результаты. Из 28 440 случаев ГБМ 48,8 % подтверждены лабораторно с определением этиологического агента. Установлено, что в 84 % подтвержденных случаев ГБМ этиологическими причинами оказались 3 патогена: менингококк, пневмококк и гемофильная палочка, из них половине случаев вызвал менингококк (48,1 %) (рис. 1).

Заболеваемость ГБМ в РФ за период 2010–2021 гг. имеет тенденцию к снижению. В 2017 г. показатель заболеваемости ГФМИ повысился, составив 0,48 на 100 тыс. населения наряду с 0,45 на 100 тыс. населения в 2016 г. В 2018 и 2019 гг. показатель заболеваемости продолжил расти, составив 0,56 и 0,6 на 100 тыс. населения соответственно. В 2020–2021 гг. показатели заболеваемости ГБМ, ГФМИ, ГБМНМиНЭ снизились более чем в 2 раза, что, по всей вероятности, связано с разобщением населения в результате

мероприятий, направленных на борьбу с новой коронавирусной инфекцией (рис. 2).

Впервые на основании проводимого мониторинга удалось установить показатели заболеваемости пневмококковым менингитом (ПМ) и менингитом, вызванным гемофильной палочкой (ГМ) в РФ. За период 2010–2019 гг. тенденция заболеваемости ПМ повышалась, однако в 2020–2021 гг. показатель значительно снизился в результате мероприятий, направленных на борьбу с новой коронавирусной инфекцией. Заболеваемость ГМ не имела тенденции к росту или снижению на протяжении всего периода исследования (рис. 3).

Самая большая доля заболевших ГБМ (38,4 %) пришлось на детей до 5 лет (рис. 1). Заболеваемость ГФМИ детей (лица до 15 лет во всех возрастных группах: 0–4 года, 5–9 лет, 10–14 лет) имела тенденцию к снижению и на протяжении всего периода наблюдения была в 5–13 раз выше, чем заболеваемость взрослых (рис. 4).

Среди лиц старше 15 лет наивысшие показатели заболеваемости отмечены у подростков 15–19 лет и молодых взрослых 20–24 лет. При этом за период 2016–2019 гг. в этих возрастных группах наблюдалось повышение заболеваемости в 2,4 и 2,6 раза соответственно. Таким образом, рост показателя заболеваемости произошел за счет вовлечения в эпидемический процесс подростков и молодых взрослых, что является одним из предвестников осложнения эпидемической ситуации по МИ.

Заболеваемость ПМ детей оказалась выше заболеваемости взрослых в 2–3 раза и не имела тенденции к росту или снижению. Одновременно с этим отмечена тенденция к росту заболеваемости взрослых (рис. 5).

Заболеваемость ГМ детей, в том числе самой уязвимой возрастной группы 0–4 года, не имела тенденции к снижению и в 37–106 раз превышала заболеваемость взрослых.

За 12 лет в РФ от ГБМ умерли 3983 человека, общий показатель летальности составил 14 %. Несмотря на общее снижение заболеваемости ГБМ, смертность и летальность в доковидный период не имели тенденции к снижению (рис. 6, 7).

Показатели летальности при ГФМИ и ПМ оказались выше (в среднем 16 и 18 % соответственно), чем при ГМ (8 %) (рис. 8).

Как было показано нами ранее, установлено статистически значимое ($p < 0,05$) превышение частоты летального исхода при ГФМИ: в Южном федеральном округе (ЮФО) РФ (21,2 %), Северо-Кавказском ФО (СКФО) (20,9 %) и Приволжском ФО (ПФО) (17,9 %) по сравнению с Центральным (ЦФО) (12,8 %) и Северо-Западным (СЗФО) ФО (12,2 %); среди заболевших в возрастной группе от 65 лет и старше (32 %) по сравнению с остальными возрастными группами взрослых и детей; среди женщин (17 %) по сравнению с мужчинами (14,1 %); среди жителей сельской местности (17,8 %) по сравнению с городскими жителями (14,6 %); среди пенсионеров (24,8 %) по сравнению с лицами другого социального статуса; при менингококкемии (27,1 %) по сравнению с менингитом (7,8 %) и смешанной формой (12,4 %) [20].

Кроме того, нами был также выполнен анализ зависимости частоты летального исхода при ПМ от различных параметров, а именно: ФО

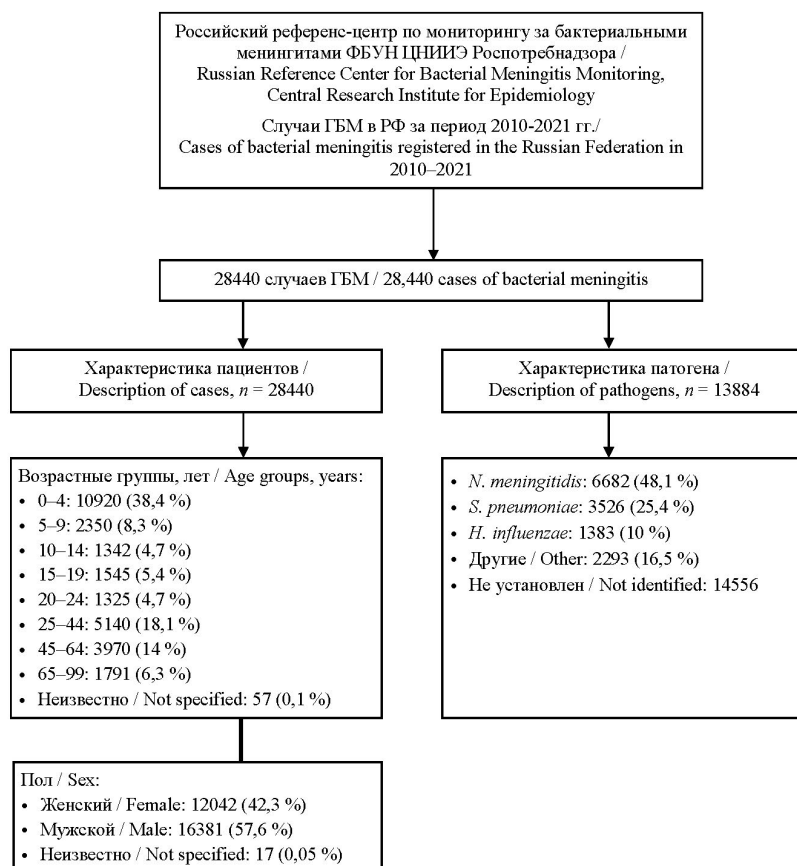


Рис. 1. Блок-схема базовых характеристик ГБМ в РФ на основании данных РЦБМ

Fig. 1. Block diagram of the basic characteristics of bacterial meningitis in the Russian Federation based on data of the Reference Center for Bacterial Meningitis Monitoring

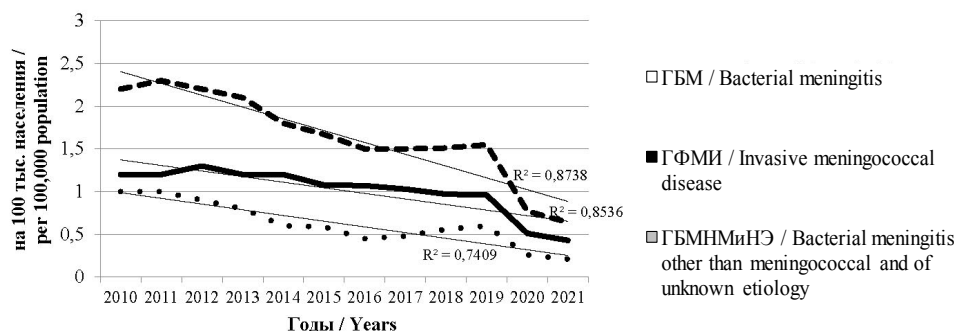


Рис. 2. Динамика заболеваемости ГБМ, ГФМИ и ГБМНМиНЭ в РФ за период 2010–2021 гг.

Fig. 2. Incidence rates of bacterial meningitis, invasive meningococcal disease, and bacterial meningitis other than meningococcal and of unknown etiology in the Russian Federation in 2010–2021

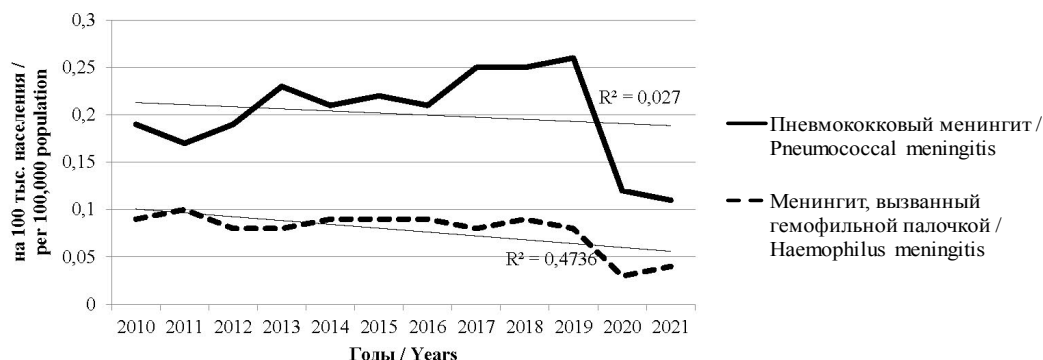


Рис. 3. Динамика заболеваемости пневмококковым менингитом и менингитом, вызванным гемофильной палочкой в РФ, за период 2010–2021 гг.

Fig. 3. Incidence rates of pneumococcal meningitis and Haemophilus meningitis in the Russian Federation in 2010–2021

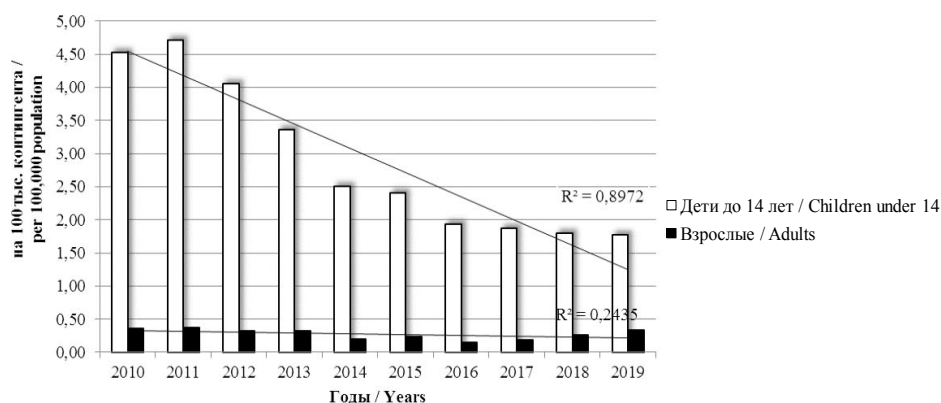


Рис. 4. Динамика заболеваемости ГФМИ среди детей и взрослых в РФ за период 2010–2019 гг.

Fig. 4. Incidence rates of invasive meningococcal disease among children and adults in the Russian Federation in 2010–2019

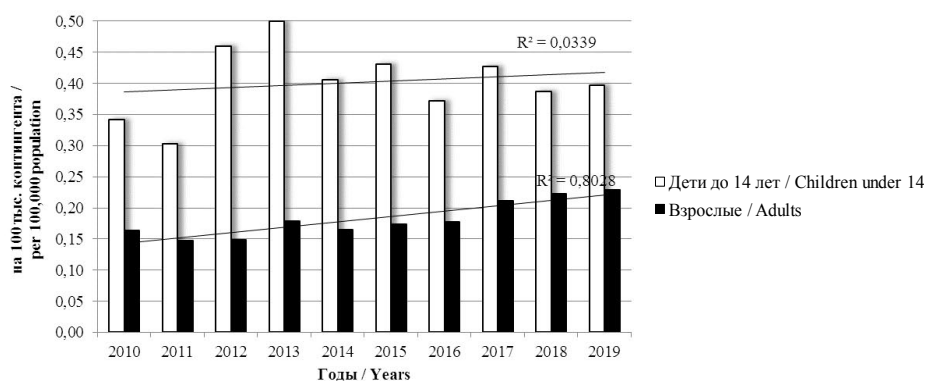


Рис. 5. Динамика заболеваемости ПМ среди детей и взрослых в РФ за период 2010–2019 гг.

Fig. 5. Incidence rates of pneumococcal meningitis among children and adults in the Russian Federation in 2010–2019

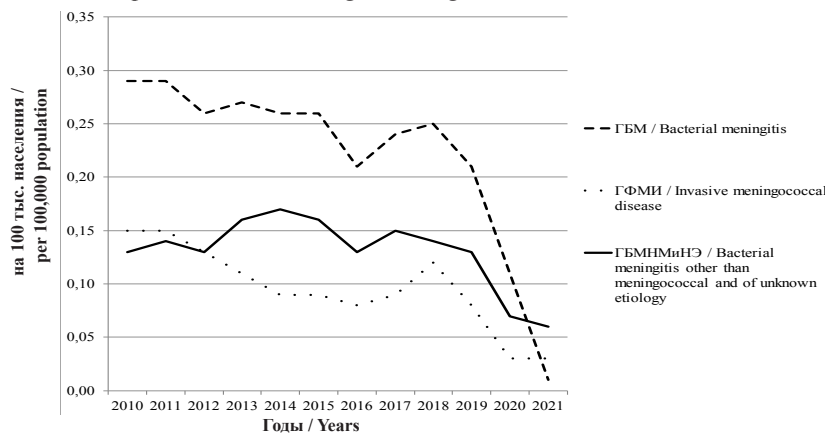


Рис. 6. Динамика смертности ГБМ, ГФМИ и ГБМНМНЭ в РФ за период 2010–2021 гг.

Fig. 6. Mortality rates of bacterial meningitis, invasive meningococcal disease, and bacterial meningitis other than meningococcal and of unknown etiology in the Russian Federation in 2010–2021

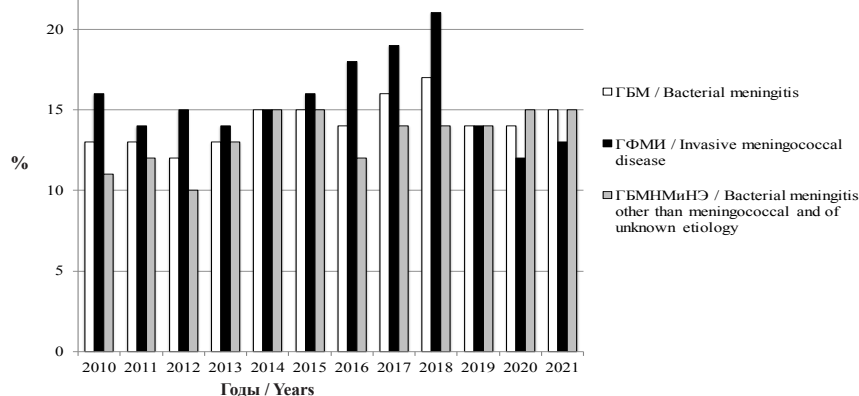


Рис. 7. Динамика летальности ГБМ, ГФМИ и ГБМНМНЭ в РФ за период 2010–2021 гг.

Fig. 7. Fatality of bacterial meningitis, invasive meningococcal disease, and bacterial meningitis other than meningococcal and of unknown etiology in the Russian Federation in 2010–2021

РФ, возрастной группы и социального статуса заболевшего. В результате *posthoc* анализа было установлено статистически значимое увеличение частоты летального исхода при ПМ в ПФО (27 %) по сравнению с другими ФО; среди заболевших в возрастных группах от 65 лет и старше (38 %), 45–64 лет (26 %), 25–44 года (17 %), детей до 5 лет (13 %) по сравнению с более старшими детьми; среди пенсионеров (33 %) и неработающих лиц (23 %) по сравнению с лицами другого социального статуса (неорганизованные и организованные дети, учащиеся, служащие, работающие).

Летальность при ГМ составила в среднем за весь период наблюдения 8 % среди детей. Частота летального исхода при ГМ была статистически значимо выше в ПФО (12 %), Сибирском ФО (15 %) и Дальневосточном ФО (18,5 %) по сравнению с ЦФО и СЗФО; среди неорганизованных детей (9 %) по сравнению с организованными.

Обсуждение. В результате проведенного наблюдения показано, что в 84 % случаев ГМ причинами являются 3 вакциноуправляемые инфекции – менингококковая, пневмококковая и гемофильная, что соответствует мировым тенденциям. Наиболее уязвимой возрастной группой по заболеваемости ГМ являются дети до 5 лет. При общем снижении заболеваемости ГМ в РФ за период 2010–2019 гг. смертность и летальность не имели тенденции к снижению, а заболеваемость ПМ, а также ГФМИ в доковидный период возрастала. Кроме того, по официальным данным за 2019 г. МИ занимает 1-е место по причинам смертности детей до 17 лет от инфекционной патологии [20]. Показатели летальности достигают высоких цифр. Каждый 5-й случай ГФМИ у ребенка до 5 лет и взрослого 45–64 лет, а также каждый 3-й случай у лиц старше 65 лет заканчивались летальным исходом; каждый 2–4-й случай ПМ в возрасте больного от 45 лет и старше закончился смертью больного.

В возрастном аспекте за 10-летний доковидный период наблюдения отмечается:

- снижение заболеваемости детей и рост показателя заболеваемости ГФМИ среди подростков и молодых взрослых в 2,4 и 2,6 раза соответственно;

- рост заболеваемости ПМ взрослых и отсутствие к снижению заболеваемости среди детей;
- отсутствие тенденции к снижению заболеваемости детей менингитом, вызванным гемофильной палочкой.

Экспертами ВОЗ констатировано, что главной мерой борьбы с менингококковой, пневмококковой и гемофильной инфекцией и, таким образом, с ГМ на сегодня является вакцинопрофилактика. Полученные нами данные позволили сделать заключение о необходимости расширения вакцинопрофилактики менингококковой, пневмококковой, гемофильной инфекции в РФ. Целесообразность плановой вакцинопрофилактики МИ обусловлена высокой вероятностью возникновения вспышек, что и реализовалось в РФ в 2019 г. [21], а также появлением других предвестников эпидемиологического неблагополучия в отношении МИ, указывающих на возможную угрозу возникновения очередного периодического подъема заболеваемости [20].

На сегодня в РФ вакцинация против МИ включена в Календарь профилактических прививок по эпидемическим показаниям РФ с 2001 г. только среди ограниченных контингентов риска. Результаты проведенного исследования позволили обосновать необходимость оптимизации системы мер вакцинопрофилактики МИ в межэпидемический период, что регламентировано в изданном документе СП 3.1.3542–18¹: включить в порядок вакцинации по эпидемическим показаниям лиц, контактировавших с больным в очагах МИ, а также лиц из групп высокого риска инфицирования и заболевания. В настоящее время в очаге проводится экстренная вакцинация всех контактных в отличие от предыдущей версии документа 2009 г., согласно которой вакцинация проводилась при возникновении вторичного инвазивного заболевания в течение одного месяца. Также новая версия документа предусматривает иммунопрофилактику МИ среди лиц из групп риска. Ранее такая тактика отсутствовала. Внедрение в практику здравоохранения СП 3.1.3542–18 привело к увеличению охвата населения вакцинацией в 2,5 раза со 175 715 человек в 2018 г. до 435 343 человек

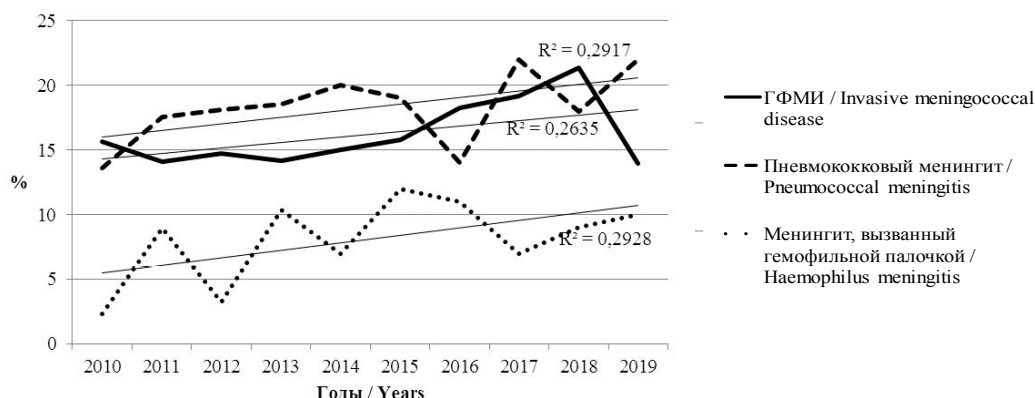


Рис. 8. Динамика летальности при ГФМИ, пневмококковом менингите и менингите, вызванном гемофильной палочкой, в РФ за период 2010–2019 гг.

Fig. 8. Fatality of invasive meningococcal disease, pneumococcal and Haemophilus meningitis in the Russian Federation in 2010–2019

¹ СП 3.1.3542–18 «Профилактика менингококковой инфекции», утв. постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 20 декабря 2018 года № 52, утратило силу с 1 сентября 2021 года на основании постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 года № 4 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 3.3686–21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней»».

в 2021 г. (формы № 5 Федерального статистического наблюдения «Сведения о профилактических прививках» за 2018–2021 гг.).

Вакцинация против пневмококковой инфекции детей введена в Национальный календарь профилактических прививок РФ с 2014 г. Согласно сведениям о профилактических прививках из Формы № 5, от пневмококковой инфекции в 2020 г. было привито 2,8 млн человек, из которых 49 % дети (1,5 млн). Несмотря на хороший охват вакцинацией, в РФ остаются регионы с охватом ниже 95 %, например в Чеченской республике и Республике Саха (Якутия) охват составил по 52 %, в Свердловской области – 69 %, в Забайкальском крае – 79 % и т. д. Вакцинопрофилактика взрослого населения против пневмококковой инфекции регламентирована Календарем профилактических прививок по эпидемическим показаниям РФ среди групп риска. Однако, как было показано рядом исследователей, охват прививками взрослого населения составил менее 1 % при необходимом 10 % охвате, в то время как в США охват вакцинацией пожилых лиц достигает 40 %, в некоторых странах Европы – более 70 % [22].

Вакцинопрофилактика гемофильной инфекции включена в Календарь профилактических прививок по эпидемическим показаниям РФ с 2010 г. среди групп риска. Согласно данным Формы № 5 от гемофильной инфекции в 2020 г. было привито всего 700 000 детей. При этом важность вакцинопрофилактики гемофильной инфекции подтверждается включением ее в программы рутинной вакцинации почти всех стран мира. Согласно Дорожной карте по менингиту ВОЗ из числа многонаселенных стран мира лишь Китай, Таиланд и Россия к 2020 г. не проводили плановую вакцинацию всех детей против гемофильной инфекции [11]. В 2021 г. рекомендации по вакцинации всех детей против гемофильной инфекции нашли свое отражение в новом Приказе Минздрава России от 6 декабря 2021 г. № 1122н «Об утверждении национального календаря профилактических прививок, календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям и порядка проведения профилактических прививок».

Заключение. Организация в РФ эпидемиологического мониторинга в системе эпидемиологического надзора за ГБМ в 2010 г., его апробация и проведение в течение 12-летнего периода позволили проследить динамику заболеваемости, летальности и смертности при ГБМ, а также определить возрастные группы риска. Для снижения бремени болезни целесообразным представляется дальнейшее совершенствование существующих в РФ программ вакцинации. Перспективным является расширение групп риска при вакцинации против менингококковой и пневмококковой инфекции в рамках календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям, а также внесение в Национальный календарь профилактических прививок вакцинации против менингококковой инфекции детей. Предложения отражены в Распоряжении Правительства РФ от 29 марта 2021 г. № 774-р, утверждающем план мероприятий по реализации Стратегии развития иммунопрофилактики инфекционных болезней на период до 2035 г.

Список литературы / References

1. GBD 2016 Meningitis Collaborators. Global, regional, and national burden of meningitis, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet Neurol.* 2018;17(12):1061–1082. doi: 10.1016/S1474-4422(18)30387-9
2. Rajasingham R, Smith RM, Park BJ, et al. Global burden of disease of HIV-associated cryptococcal meningitis: an updated analysis. *Lancet Infect Dis.* 2017;17(8):873–881. doi: 10.1016/S1473-3099(17)30243-8
3. van de Beek D. Progress and challenges in bacterial meningitis. *Lancet.* 2012;380(9854):1623–1624. doi: 10.1016/S0140-6736(12)61808-X
4. McIntyre PB, O'Brien KL, Greenwood B, van de Beek D. Effect of vaccines on bacterial meningitis worldwide. *Lancet.* 2012;380(9854):1703–1711. doi: 10.1016/S0140-6736(12)61187-8
5. Bacterial Meningitis. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention. Accessed July 12, 2022. <https://www.cdc.gov/meningitis/bacterial.html>
6. Epidemiology of meningitis caused by *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae*, and *Haemophilus influenzae*. In: WHO/IVB.11.09. *Laboratory Methods for the Diagnosis of Meningitis caused by Neisseria meningitidis, Streptococcus pneumoniae, and Haemophilus influenzae: WHO Manual.* 2nd ed. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention. Accessed July 12, 2022. <https://www.cdc.gov/meningitis/lab-manual/chpt02-epi.html>
7. *Vaccine-Preventable Diseases Surveillance Standards. Overview of VPD Surveillance Principles.* Geneva: World Health Organization; 2018. Accessed July 12, 2022. https://cdn.who.int/media/docs/default-source/immunization/vpd_surveillance/vpd-surveillance-standards-publication/who-surveillancevaccinepreventable-01-overview-r2.pdf?sfvrsn=932d9e08_8&download=true
8. Wahl B, O'Brien KL, Greenbaum A, et al. Burden of *Streptococcus pneumoniae* and *Haemophilus influenzae* type b disease in children in the era of conjugate vaccines: global, regional, and national estimates for 2000–15. *Lancet Glob Health.* 2018;6(7):e744–e757. doi: 10.1016/S2214-109X(18)30247-X
9. Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). *Findings from the Global Burden of Disease Study 2017.* Seattle, WA: IHME; 2018. Accessed July 12, 2022. https://www.healthdata.org/sites/default/files/files/policy_report/2019/GBD_2017_Booklet.pdf
10. Edmond K, Clark A, Korczak VS, Sanderson C, Griffiths UK, Rudan I. Global and regional risk of disabling sequelae from bacterial meningitis: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis.* 2010;10(5):317–328. doi: 10.1016/S1473-3099(10)70048-7
11. *Defeating Meningitis by 2030: Baseline Situation Analysis.* Geneva: World Health Organization; 2019. Accessed July 12, 2022. https://cdn.who.int/media/docs/default-source/default-source/documents/health-topics/meningitis/bsa_20feb2019473fd679-4af3-4406-9eb9-6f95540a1c14.pdf?sfvrsn=4812bd88_1&download=true
12. Oordt-Speets AM, Bolijn R, van Hoorn RC, Bhavsar A, Kyaw MH. Global etiology of bacterial meningitis: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2018;13(6):e0198772. doi: 10.1371/journal.pone.0198772
13. Meningitis Research Foundation. A Global Vision for Meningitis by 2030 and an Action Plan to get there: Report. Wilton Park, UK; 2017. Accessed July 12, 2022. <https://www.wiltonpark.org.uk/wp-content/uploads/WP1521-Report.pdf>
14. 14th Annual meeting on surveillance, preparedness and response to meningitis outbreaks in Africa & 4th Annual MenAfriNet partners' meeting: Ouagadougou, Burkina Faso, September, 12–15 2017. Geneva: World Health Organization; 2017.

15. *Defeating Meningitis by 2030: Developing a Global Road Map*. Report of the extended Technical Taskforce meeting, February 27 – March 1, 2019. Wilton Park: United Kingdom; 2019. Accessed July 12, 2022. <https://www.wiltonpark.org.uk/wp-content/uploads/WP1675-Report-.pdf>
16. Meningitis Research Foundation. Responses from the Meningitis Research Foundation consultation on the Global Roadmap to Defeat Meningitis. Bristol: Meningitis Research Foundation; 2019. Accessed July 12, 2022. <https://www.meningitis.org/getmedia/36018fd6-61d2-4a61-895b-36cc7512bcf9/Meningitis-2030-Consultation-public-survey-responses-FINAL>
17. Проект тринадцатой общей программы работы ВОЗ на 2019–2023 гг. Женева: Всемирная организация здравоохранения, 2018. [Электронный ресурс] Режим доступа: https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA71/A71_4-ru.pdf?ua=1 (дата обращения: 12.07.2022).
17. WHO Thirteenth General Program of Work 2019–2023. Geneva: World Health Organization; 2018. Accessed July 12, 2022. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/324775/WHO-PRP-18.1-eng.pdf>
18. Sustainable development goals. New York (NY): United Nations. Accessed July 12, 2022. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>
19. *Defeating Meningitis by 2030: A Global Road Map*. Geneva: World Health Organization; 2021. Accessed July 12, 2022. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240026407>
20. Королева М.А., Грицай М.И., Королева И.С., Мельникова А.А. Менингококковая инфекция в Российской Федерации: десятилетнее наблюдение // Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы. 2022. Т. 12. № 2. С. 6–11. doi: 10.18565/epidem.2022.12.2.6-11
20. Koroleva MA, Gritsay MI, Koroleva IS, Melnikova AA. Meningococcal disease in the Russian Federation: A ten-year follow-up. *Epidemiologiya i Infektsionnye Bolezni. Aktual'nye Voprosy*. 2022;12(2):6-11. (In Russ.) doi: 10.18565/epidem.2022.12.2.6-11
21. Королева М.А., Грицай М.И., Миронов К.О., Ярыгина Е.А., Валдохина А.В., Янушевич Ю.Г. и др. Эпидемиологические проявления вспышки менингококковой инфекции, обусловленной *Neisseria meningitidis* серогруппы А, в Новосибирске в 2019 г. Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы. 2021. Т. 11. № 2. С. 13–21. doi: 10.18565/epidem.2021.11.2.13-21
21. Koroleva MA, Gritsay MI, Mironov KO, et al. Epidemiological manifestations of the outbreak of meningococcal infection caused by *Neisseria meningitidis* serogroup A in Novosibirsk in 2019. *Epidemiologiya i Infektsionnye Bolezni. Aktual'nye Voprosy*. 2021;11(2):13-21. (In Russ.) doi: 10.18565/epidem.2021.11.2.13-21
22. Брико Н.И., Цапкова Н.Н., Батыршина Л.Р. и др. Проблемы вакцинопрофилактики взрослого населения // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2018. Т. 17. № 2 (99). С. 4–15.
22. Briko NI, Tsapkova NN, Batyrsheina LR, et al. Problems of vaccinal prevention in adult population. *Epidemiologiya i Vaktsinoprofilaktika*. 2018;17(2(99)):4-15. (In Russ.)

