

## КЛИНИКО–ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ МЕНИНГОКОККОВОЙ ИНФЕКЦИЕЙ НАСЕЛЕНИЯ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА ПЕРИОД 2007–2019 ГГ.

В.Л. Мельников, Н.Н. Митрофанова, А.Е. Митюшкин  
*Пензенский государственный университет, Пенза, Россия*

**Clinical and epidemiological characteristics of meningococcal infection morbidity in Penza Region for the period 2007–2019**

V.L. Melnikov, N.N. Mitrofanova, A.E. Mitushkin  
*Penza State University, Penza, Russia*

### Резюме

**Цель:** изучить клинко-эпидемиологические особенности заболеваемости менингококковой инфекцией населения Пензенской области за период 2007–2019 гг.

**Материалы и методы.** Проведен ретроспективный анализ архивных документов специализированного инфекционного стационара г. Пензы, материалов центра Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека при помощи методов статистической обработки.

**Результаты и обсуждение:** выявлено, что уровень заболеваемости менингококковой инфекцией в Пензенской области почти на всем исследуемом временном промежутке превышает средний уровень по России, выявлено преобладание доли детского населения в структуре общей заболеваемости на протяжении всего исследуемого временного транша. Обнаружено наличие 4 пиков показателя летальности – в 2009, 2012, 2014 и 2016 гг. На территории Пензенской области инфекция имеет выраженную зимне-весеннюю сезонность, встречаются генерализованные формы менингококковой инфекции и локализованные формы менингококковой инфекции.

**Выводы:** на территории Пензенской области в серогрупповом пейзаже менингококков преобладают менингококки серогруппы B и C, выявлено превышение среднероссийских показателей заболеваемости менингококковой инфекции в 2 и более раза на протяжении всего периода исследования, среди больных менингококковой инфекцией преобладают пациенты в возрасте младше 14 лет из неорганизованных коллективов, в половой структуре преобладают лица мужского пола из сельской местности, инфекция имеет выраженную зимне-весеннюю сезонность, наиболее распространенными клиническими формами являются менингит и смешанная форма.

**Ключевые слова:** менингококковая инфекция, заболеваемость, динамический анализ, летальность, сезонность.

### Abstract

**Objective.** To study the clinical and epidemiological characteristics of meningococcal disease morbidity in the Penza Region population for the period 2007-2019.

**Materials and methods.** The retrospective analysis carried out of archival documents of a specialized infectious diseases hospital in Penza and materials of the center of the Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Well-being. Methods of statistical processing were used for the analysis.

**Results and discussion.** As a result of the analysis, it was revealed that the incidence of meningococcal infection in the Penza region exceeds the average level in Russia for almost the entire time period under study. We revealed the predominance of the share of the child population in the structure of total morbidity throughout the entire time tranche under study was revealed. The presence of 4 peaks in the mortality rate was found – in 2009, 2012, 2014 and 2016. On the territory of the Penza region, the infection has a pronounced winter-spring seasonality, there are generalized forms of meningococcal infection and localized forms of meningococcal infection.

**Conclusions.** Thus, meningococci of serogroups B and C prevail in the serogroup landscape of meningococci in the Penza region. The excess of the average Russian indicators of the incidence of meningococcal infection was revealed by 2 or more times throughout the entire study period. patients under the age of 14 from unorganized groups predominate among patients with meningococcal infection. the Gender structure is dominated by males from rural areas. The infection has a pronounced winter-spring seasonality. The most common clinical forms are meningitis and mixed form.

**Key words:** meningococcal infection, morbidity, dynamic analysis, mortality, seasonality.

## Введение

Менингококковая инфекция является относительно редкой, но потенциально опасной инфекцией, характеризующейся высокой летальностью, поражающей людей всех возрастных групп, нередко приводящей к инвалидизации населения, в результате чего остается актуальной проблемой здравоохранения всего мира [1–3].

Это острое инфекционное заболевание, вызываемое *Neisseria meningitidis*, протекающее в виде назофарингита, менингита или менингококкового сепсиса. Инфекция является строгим антропонозом с аэрогенным механизмом передачи и всеобщей восприимчивостью. Большая часть инфицированных лиц переносят заболевание в виде бессимптомного носительства.

Периодически, каждые 10–15 лет, наблюдаются циклы подъема заболеваемости. Сезонность — зимне-весенняя с наибольшим числом заболеваний в феврале — апреле [4–7].

Как правило, около 80% случаев болезни приходится на детей и подростков, из них половину составляют дети в возрасте от 1 до 5 лет. Среди взрослых наибольшее число случаев болезни приходится на молодой возраст — 15–30 лет, что можно связать с особенностями социальных факторов и образа жизни молодых людей [4, 8–13].

Возрастная структура носительства существенно отличается от структуры заболеваемости: большая часть носителей — взрослые, а больных — дети [8–10].

Заболеваемость менингококковой инфекцией в городах обычно выше, чем в сельской местности, причиной чего может быть большая скученность населения и высокая интенсивность миграции населения с появлением завозных случаев инфекции [14–19].

**Цель исследования** — изучить клинико-эпидемиологические особенности заболеваемости менингококковой инфекцией населения Пензенской области за период 2007–2019 гг.

## Материалы и методы

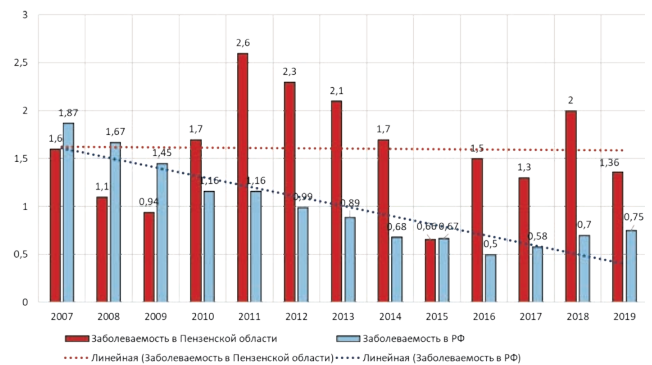
Проведен ретроспективный анализ архивных документов специализированного инфекционного стационара г. Пензы, материалов центра Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека

Статистический анализ проведен при помощи методов статистической обработки. Оценку достоверности результатов исследования проводили путем расчета критерия достоверности Стьюдента.

## Результаты и обсуждение

Экстраполяция заболеваемости менингококковой инфекцией среди взрослого населения и

среди детей и подростков на территории Российской Федерации в Пензенской области за период 2011–2019 гг. показала, что уровень заболеваемости в Пензенской области почти на всем исследуемом временном промежутке был в разы больше, чем средний уровень по России. Рекордная разница (в 2,9 раза) наблюдалась в 2016 г. Единственное исключение — 2015 г., в котором всего на 0,01 (на 100 тыс. населения) уровень заболеваемости по Пензенской области уступил таковому по РФ. Заболеваемость менингококковой инфекцией в Российской Федерации с 2007 г. имеет выраженную тенденцию к снижению, но при этом заболеваемость в 2017 г. возросла по сравнению с 2016 г. на 16%, в то время как в Пензенской области устойчивых тенденций на наблюдается [10, 15, 16, 19–25] (рис. 1).



**Рис. 1.** Сравнительный анализ заболеваемости менингококковой инфекцией в Пензенской области и Российской Федерации за период 2007–2019 гг. (в показателях на 100 тыс. населения)

Пензенская область в 2017 г. занимает 3-е место среди регионов, в которых отмечена наиболее высокая заболеваемость менингококковой инфекцией, превышающая среднероссийскую в 2–3 раза, уступая лишь Еврейской автономной области (1,82 на 100 тыс. населения) и Ямало-Ненецкому автономному округу (1,31).

К основным причинам, влияющим на высокие показатели заболеваемости на территории Пензенской области, можно отнести наличие беженцев и мигрантов из ближнего зарубежья с высоким риском наличия несанированных носителей и последующим инфицированием населения региона.

Кроме того, по мнению Королевой и др., одной из предпосылок повышения заболеваемости данной нозологией является бедность и социальное неблагополучие в семье, которое в Пензенской области характерно в основном для сельских жителей. По результатам исследований, проведенных Департаментом социологии Финансового университета при правительстве РФ, Пензенская область

занимает ведущее место среди самых бедных регионов России [17, 18, 26].

За пределами мегаполиса имеется нехватка кадровых и информационных ресурсов для осуществления профилактических работ с целью предупреждения заражения менингококковой инфекцией, поэтому сельские жители мало осведомлены о последствиях инфицирования, что способствует распространению и персистенции возбудителя в форме бактерионосительства и назофарингита. Для улучшения финансового положения люди из районов области мигрируют в город, где могут инициировать возникновение спорадической заболеваемости [1, 17].

Из анализа серогруппового пейзажа заболеваемости менингококковой инфекцией населения Пензенской области 2007–2019 гг. следует вывод, что на всем протяжении периода исследования, за исключением 2007 г., значительно превалирует количество серогруппы В: от 61 до 73% (65,5% — средний показатель), причем с постепенным повышением в последние годы.

В 2007 г. подавляющее большинство возбудителей относилось к серогруппе С — 68%. Серогруппа А встречалась редко: только в 2007–2009 гг. и 2011 г., при этом их доля не превышала 6%, за исключением 2011 г. — 17,2%. Примечательно, что в 2008 г. выявлен 1 случай генерализованной формы менингококковой инфекции (ГФМИ), обусловленный серогруппой W-135 [15, 16, 19–25].

Во всех случаях серогрупповой состав этиологических агентов менингококковой инфекции определялся методом ПЦР при выделении от больных и носителей, с 2016 по 2019 г. анализ серогруппового пейзажа *Neisseria meningitidis* в регионе не проводился (рис. 2).

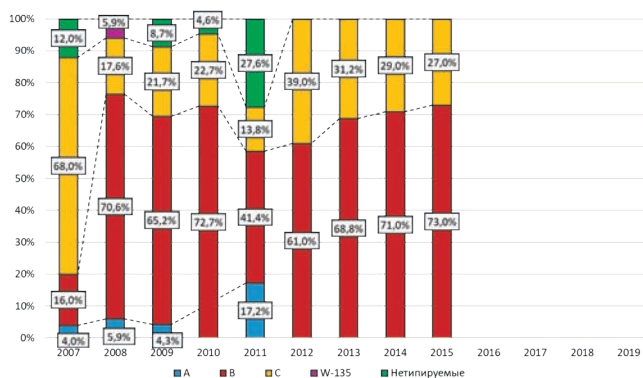


Рис. 2. Серогрупповой пейзаж менингококковой инфекции в Пензенской области в 2007–2019 гг.

Заболеваемость менингококковой инфекцией в Пензенской области в 2007–2019 гг. имеет нестабильную форму (рис. 3). Вначале отмечается благополучный период с понижением показате-

лей заболеваемости до 0,94 на 100 тыс. населения в 2009 г., затем повышение уровня — 2,6 на 100 тыс. населения в 2011 г., что является максимумом для анализируемого временного промежутка.

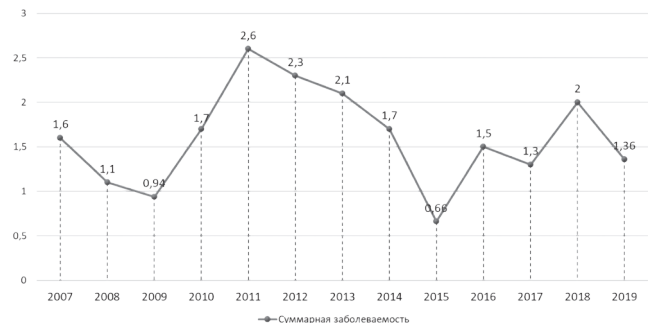


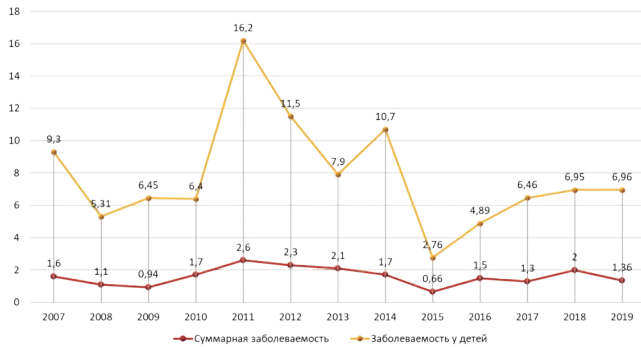
Рис. 3. Характер суммарной заболеваемости менингококковой инфекцией в Пензенской области за период с 2007 по 2019 г.

Далее уровень заболеваемости понижался на протяжении 4 лет, достигнув минимума в 2015 г. (0,66 на 100 тыс. населения), после чего снова последовало повышение в 2,3 раза в 2016 г. [16, 20–25].

Среди прочих особенностей менингококковой инфекции на территории Пензенской области в 2007–2019 гг. следует отметить, что заболеваемость менингококковой инфекцией среди населения области за этот временной промежуток имела неконтролируемый характер.

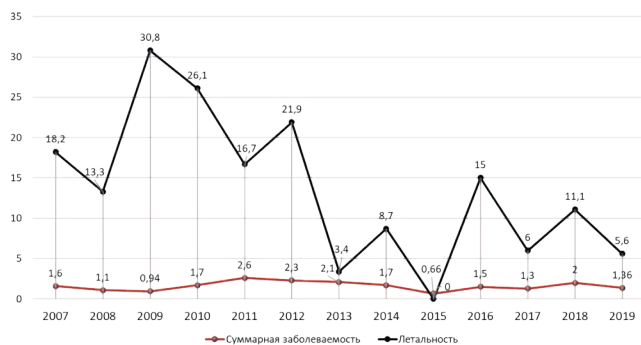
В результате сравнительного динамического анализа показателей суммарной заболеваемости менингококковой инфекцией взрослых и детей до 14 лет на территории Пензенской области выявлено преобладание доли детского населения в структуре общей заболеваемости на протяжении всего исследуемого временного транша. Максимальный показатель степени распространенности этой нозологии у детей до 14 лет в структуре суммарной заболеваемости наблюдался в 2011 г. — 16,2 на 100 тыс. населения.

Разница между показателями суммарной заболеваемости и заболеваемости детей варьирует от 3,2 (2016) до 6,2 (2011) и 6,3 раза (2014). В целом, в период с 2007 по 2019 г. наблюдается корреляция роста и снижения показателей общей заболеваемости менингококковой инфекцией и заболеваемости среди детского населения, однако в 2014 г. наблюдается резкий пик заболеваемости среди детей на фоне снижения уровня общей заболеваемости. Похожее расхождение имеется и в 2019 г., что говорит о том, что в настоящее время возможен рост суммарной заболеваемости за счет увеличения количества заболевших детей (рис. 4).



**Рис. 4.** Сравнительный динамический анализ корреляции суммарной заболеваемости и заболеваемости детей до 14 лет менингококковой инфекции на территории Пензенской области за период 2007 – 2019 гг.

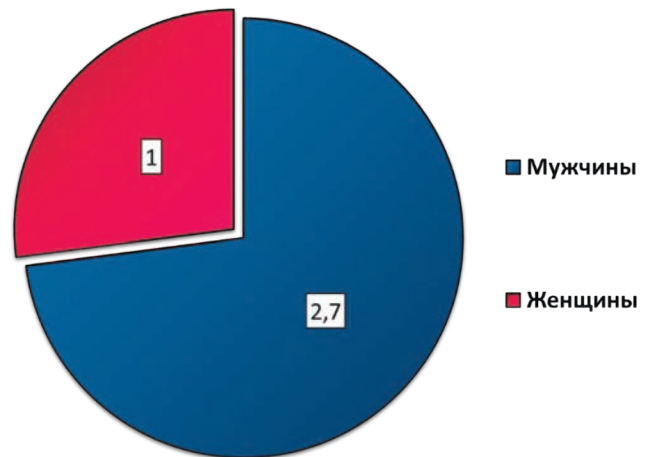
В результате сопоставления показателей суммарной заболеваемости и летальности от различных нозологических форм менингококковой инфекции на территории Пензенской области за период 2007 – 2019 гг. выявлено наличие резких, хаотических скачков показателя летальности и отсутствие когерентности с показателем суммарной заболеваемости. Обнаружено наличие 4 пиков показателя летальности — в 2009, 2012, 2014 и 2016 гг. Наиболее благополучным оказался 2015 г., когда летальных случаев не регистрировалось. Интересно, что пик летальности совпадает с пиком заболеваемости у детей в 2014 г., а наиболее неблагоприятный с точки зрения заболеваемости 2011 г. отмечается относительным снижением летальности. Общее количество летальных исходов за весь исследуемый период — 49 (рис. 5).



**Рис. 5.** Сравнительный динамический анализ суммарной заболеваемости и летальности от менингококковой инфекции населения Пензенской области за период 2007 – 2019 гг.

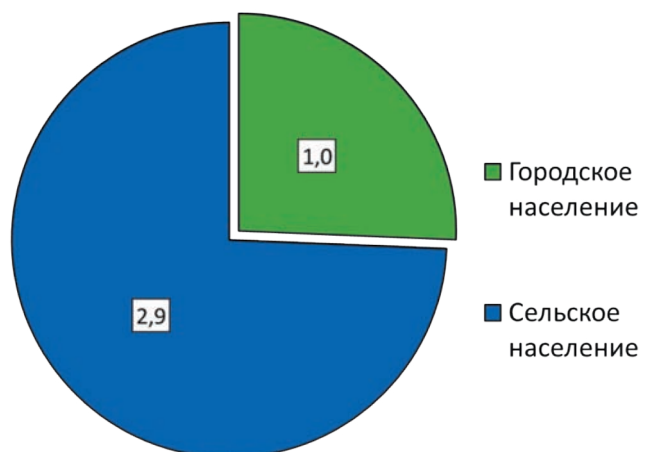
Наиболее высокие показатели заболеваемости менингококковой инфекцией отмечены у детей в возрасте до 1 года жизни. Ведущей группой риска по показателю заболеваемости менингококковой инфекцией являются дети младшего возраста из неорганизованных коллективов [16, 20 – 25].

Среди прочих характерных особенностей менингококковой инфекции на территории Пензенской области в 2007 – 2019 гг. следует отметить, что в первой части этого десятилетия в половой структуре заболевших преобладали мужчины (например, количество случаев заболеваний у мужчин и женщин имеют соотношение от 1,1:1 в 2008 г. до 5,5:1 в 2009 г. соответственно) (рис. 6).



**Рис. 6.** Половая структура заболевших менингококковой инфекцией на территории Пензенской области за период с 2007 по 2019 г.

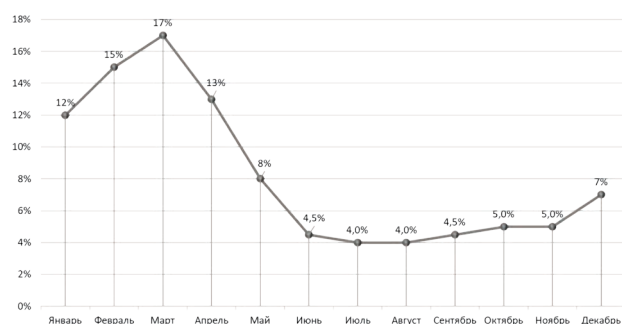
Уровень суммарной заболеваемости менингококковой инфекцией на протяжении всего периода исследования среди сельского населения превышал показатели заболеваемости среди городского населения (в среднем соотношение количества случаев заболевания среди сельского и городского населения составило 2,9:1,0) (рис. 7).



**Рис. 7.** Соотношение доли городского и сельского населения в структуре заболеваемости менингококковой инфекцией в Пензенской области в 2007 – 2019 гг.



Инфекция имеет выраженную зимне-весеннюю сезонность. На этот период приходится более 60% от количества всех случаев заболеваний на протяжении года (рис. 8).



**Рис. 8.** Особенности сезонности заболеваемости менингококковой инфекции в Пензенской области в 2007 – 2019 гг.

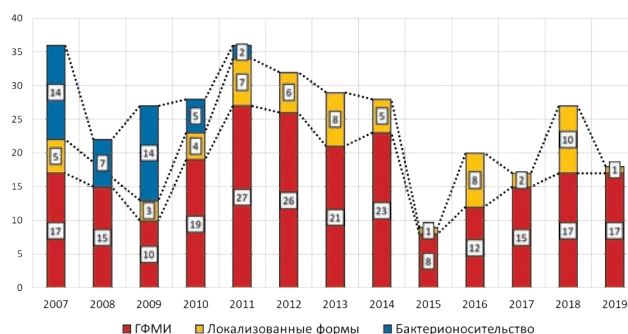
На основании проведенного анализа можно сделать вывод, что на территории Пензенской области встречаются генерализованные формы менингококковой инфекции (ГФМИ) и локализованные формы менингококковой инфекции, причем подавляющее большинство случаев менингококковой инфекции протекает в виде ГФМИ, которых больше локализованных от 1,5 до 8 раз (в среднем в 4,38 раза). Генерализованные формы менингококковой инфекции (ГФМИ) в 2019 г. составили 79,8% случаев заболеваний (в 2018 г. – 73,9%), в том числе у детей до 17 лет – 80,1% (в 2018 г. – 72%) [25].

Ежегодно увеличивается удельный вес лабораторно подтвержденных случаев ГФМИ. В 2019 г. данный показатель составил 78% от числа зарегистрированных случаев. Абсолютное число ГФМИ за весь период исследования составило 227 случаев.

Случаи бактерионосительства менингококка среди контактных лиц выявлялись только ранее 2011 г. В начале анализируемого временного промежутка, когда проводилось выявление бактерионосительства, большая доля принадлежала именно бактерионосителям, достигая в среднем 49,4% от всех случаев. Максимальный показатель зарегистрирован в 2009 г., когда носительство достигло 85,7%. Из этого следует, что для области являются актуальными проблемы низкой выявляемости локализованных форм менингококковой инфекции и особенно бактерионосительства [15, 16, 20 – 25] (рис. 9).

В структуре клинических форм менингококковой инфекции у взрослого населения в Пензенской области в 2007 – 2019 гг. лидируют менингит и смешанная форма (в среднем около 35,5%).

У детского населения в структуре резко снижается доля бактерионосительства – всего лишь



**Рис. 9.** Соотношение локализованных, генерализованных форм и бактерионосительства менингококковой инфекции в Пензенской области в 2007 – 2019 гг.

17,9% в среднем. Вторым разительным отличием от структуры клинических форм взрослого населения является наличие большого количества случаев менингококцемии – в среднем 35,5% за 6 лет [16, 20 – 25].

В Пензенской области работала долгосрочная программа «Развитие здравоохранения Пензенской области на 2014 – 2020 годы», включавшая подпрограмму «Вакцинопрофилактика». В 2016 г. в рамках реализации приобретены вакцины для профилактики менингококковой инфекции «Менактра».

Также в целях улучшения показателей инфекционной и паразитарной заболеваемости на 2019 г. осуществлялось усиление мероприятий по предупреждению менингококковой, гемофильной и пневмококковой инфекций.

## Выводы

В результате сравнительного динамического анализа суммарной заболеваемости менингококковой инфекцией на территории Пензенской области выявлены следующие особенности:

1. В серогрупповом пейзаже менингококков региона преобладают менингококки серогруппы В и С.
2. Экстраполяция со среднероссийскими показателями заболеваемости выявляет превышение среднероссийских показателей заболеваемости менингококковой инфекции в 2 и более раз на протяжении всего периода исследования.
3. Среди больных менингококковой инфекцией на территории Пензенской области преобладают пациенты в возрасте младше 14 лет из неорганизованных коллективов, что типично для данного заболевания, в половой структуре преобладают лица мужского пола из сельской местности, инфекция имеет выраженную зимне-весеннюю сезонность.
4. Наиболее распространенными клиническими формами являются менингит и смешанная форма, в меньшей степени менингококковый назофарингит, у детей – смешанная форма и менингококцемия.

## Литература

1. Извекова, И.Я. Менингококковая инфекция в г. Новосибирске: изменение эпидемиологии и проблемы профилактики / И.Я. Извекова [и др.] // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. — 2021. — Т. 20, № 3. — С. 60–75.
2. Кузьмичев, Д.Е. К проблеме менингококковой инфекции / Д.Е. Кузьмичев [и др.] // Здравоохранение Югры: опыт и инновации. — 2021. — № 1.
3. Лобзин, Ю.В. Современные клинко-эпидемиологические особенности течения генерализованной менингококковой инфекции и новые возможности терапии / Ю.В. Лобзин [и др.] // Инфекционные болезни: Новости. Мнения. Обучение. — 2018. — Т. 7, № 1 (24).
4. Никифоров, В.А. Актуальные и нерешенные проблемы менингококковой инфекции на современном этапе / В.А. Никифоров, В.В. Кичикова, Е.И. Ефимов // Медицинский альманах. — 2011. — № 4. — С. 94–99.
5. Краева, Л.А. Микробиологическая диагностика менингококковой инфекции и гнойных бактериальных менингитов / Л.А. Краева // Инфекция и иммунитет. — 2011. №1. — С. 102–128.
6. Костюкова, Н.Н. Бактерионосительство как форма персистенции менингококков / Н.Н. Костюкова // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. — 2009. — № 4. — С. 8–12.
7. Дранкин, Д.И. Менингококковая инфекция / Д.И. Дранкин, Н.Р. Иванов, М.В. Годлевская. — М., 1977. — С. 21–53.
8. Лобзин, Ю.В. Семейные случаи менингококковой инфекции, вызванной *Neisseria meningitidis* серогруппы W / Ю.В. Лобзин [и др.] // Педиатрия. Журнал им. ГН Сперанского. — 2019. — Т. 98, № 1. — С. 242–245.
9. Лобзин, Ю.В. Менингококковая инфекция у детей как медико-социальная проблема / Ю.В. Лобзин [и др.] // Поликлиника. — 2020. — № 3.
10. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2017 году: Государственный доклад. — М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2018. — С. 106–142.
11. Максина, Т.А. Эпидемиологическая значимость носителей менингококка в очагах менингококковой инфекции : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Т.А. Максина. — М., 2011. — 24 с.
12. Менингококковая инфекция у детей (эпидемиология, клиника, терапия и профилактика) : методические рекомендации / сост. Н.В. Скрипченко. — СПб, 2006. — 88 с.
13. Скрипченко, Н.В. Менингококковая инфекция у детей / Н.В. Скрипченко [и др.] // Эпидемиология и инфекционные болезни. — 2005. — № 5. — С. 20–27.
14. Лыткина, И.Н. Особенности эпидемического процесса менингококковой инфекции в Москве на современном этапе / И.Н. Лыткина, А.П. Пяева, Н.Н. Филатов // II Российская конференция «Актуальные проблемы менингококковой инфекции и гнойных бактериальных менингитов» (Москва, 20–21 октября 2008 г.). — М., 2008. — С. 33–35.
15. Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Пензенской области в 2011 году» — Пенза, 2012. — С. 147–150.
16. Королева, И.С. Менингококковая инфекция и актуальность мер профилактики / И.С. Королева, М.А. Королева, М.И. Грицай // Поликлиника. — 2020. — № 1–2. — С. 47–50.
17. Миртазаев, О.М. Некоторые эпидемиологические особенности менингококковой инфекции в Узбекистане (на примере города Ташкента) / О.М. Миртазаев [и др.] // Журнал теоретической и клинической медицины. — 2020. — № 1. — С. 117–122.
18. <http://www.fa.ru/org/dep/soc/Pages/Home.aspx> Оценка распределения населения по имущественным группам по стране в целом и по регионам РФ
19. Материалы государственного доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2012 году» по Пензенской области. — Пенза, 2013. — 276 с.
20. Материалы государственного доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2013 году» по Пензенской области. — Пенза, 2014. — 250 с.
21. Материалы государственного доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2014 году» по Пензенской области. — Пенза, 2015. — 241 с.
22. Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Пензенской области в 2015 году». — Пенза, 2016. — С. 74–113.
23. Материалы государственного доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2016 году» по Пензенской области. — Пенза, 2017. — 265 с.
24. Материалы государственного доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2017 году» по Пензенской области. — Пенза, 2018. — 259 с.
25. Материалы государственного доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2018 году» по Пензенской области. — Пенза, 2019. — 246 с.
26. Материалы государственного доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2019 году» по Пензенской области. — Пенза, 2020. — 246 с.

## References

1. Izvekova I. Ya. i dr. Meningokokkovaya infektsiya v g. Novosibirsk: izmenenie epidemiologii i problemy profilaktiki // Epidemiologiya i Vaktsinoprofilaktika. — 2021. — T. 20. — № 3. — S. 60-75.
2. Kuz'michev D. E. i dr. K problem meningokokkovoy infektsii // Zdravookhranenie Yugry: opyt i innovatsii. — 2021. — № 1.
3. Lobzin Yu. V. i dr. Sovremennye kliniko-epidemiologicheskie osobennosti techeniya generalizovannoy meningokokkovoy infektsii i novye vozmozhnosti terapii // Infektsionnye bolezni: Novosti. Mneniya. Obuchenie. — 2018. — T. 7. — № 1 (24).
4. Nikiforov V.A., Kichikova V.V., Efimov E.I. Aktual'nye i nereshennye problemy meningokokkovoy infektsii na sovremennom etape // Meditsinskiy al'manakh. — 2011. — №4. — S.94-99.
5. Kraeva L.A. Mikrobiologicheskaya diagnostika meningokokkovoy infektsii i gnoynkh bakterial'nykh meningitov // Infektsiya i immunitet. — 2011. №1. — S. 102-128.
6. Kostyukova N.N. Bakterionositel'stvo kak forma persistsentsii meningokokkov // Zhurnal mikrobiologii, epidemiologii i immunobiologii. — 2009. — № 4. — S. 8-12.
7. Drankin D.I. Meningokokkovaya infektsiya / D.I. Drankin, N.R. Ivanov M.V. Godlevskaya. — M.: 1977. — S. 21-53.
8. Lobzin Yu. V. i dr. Semeynye sluchai meningokokkovoy infektsii, vyzvannoy Neisseria meningitidis serogruppy W // Peditriya. Zhurnal im. GN Speranskogo. — 2019. — T. 98. — № 1. — S. 242-245.

9. Lobzin Yu. V. i dr. Meningokokkovaya infektsiya u detey kak mediko-sotsial'naya problema // Poliklinika. — 2020. — №. 3. — S. 43-46.
10. O sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v Rossiyskoy Federatsii v 2017 godu: Gosudarstvennyy doklad. — M.: Federal'naya sluzhba po nadzoru v sfere zashchity prav potrebiteley i blagopoluchiya cheloveka, 2018. — S. 106-142.
11. Maksina T.A. Epidemiologicheskaya znachimost' nositeley meningokokka v ochagakh meningokokkovoy infektsii: avtoref. dis. kand. med. nauk. — Moskva, 2011. — 24 s.
12. Meningokokkovaya infektsiya u detey (epidemiologiya, klinika, terapiya i profilaktika: metodicheskie rekomendatsii / sost. N.V. Skripchenko. — SPb, 2006. — 88 s.
13. Skripchenko N.V., Vil'nits A.A., Ivanova M.V. i dr. Meningokokkovaya infektsiya u detey // Epidemiologiya i infektsionnye bolezni. — 2005. — №5. — S.20-27.
14. Lytkina I.N., Pyaeva A.P., Filatov N.N. Osobennosti epidemicheskogo protsessa meningokokkovoy infektsii v Moskve na sovremennom etape // II Rossiyskaya konferentsiya «Aktual'nye problemy meningokokkovoy infektsii i gnoynykh bakterial'nykh meningitov» (Moskva, 20-21 okt. 2008g.). — Moskva, 2008. — S.33-35.
15. O sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v Rossiyskoy federatsii v 2019 godu. : Gosudarstvennyy doklad. — M.: Federal'naya sluzhba po nadzoru v sfere zashchity prav potrebiteley i blagopoluchiya cheloveka, 2020. — 299 s.
16. Koroleva I. S., Koroleva M. A., Gritsay M. I. Meningokokkovaya infektsiya i aktual'nost' mer profilaktiki // Poliklinika. — 2020. — №. 1-2. — S. 47-50.
17. Mirtazaev O. M. i dr. Nekotorye epidemiologicheskie osobennosti meningokokkovoy infektsii v Uzbekistane (na primere goroda Tashkenta) // Zhurnal teoreticheskoy i klinicheskoy meditsiny. — 2020. — №. 1. — S. 117-122.
18. <http://www.fa.ru/org/dep/soc/Pages/Home.aspx> Otsenka raspredeleniya naseleniya po imushchestvennym grupпам po strane v tselom i po regionam RF.
19. Gosudarstvennyy doklad «O sanitarno-epidemiologicheskoy obstanovke v Penzenskoy oblasti v 2011 godu» — Penza, 2012 — S. 147-150.
20. Materialy gosudarstvennogo doklada «O sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v Rossiyskoy Federatsii v 2012 godu» po Penzenskoy oblasti — Penza, 2013 — 276 s.
21. Materialy gosudarstvennogo doklada «O sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v Rossiyskoy Federatsii v 2013 godu» po Penzenskoy oblasti — Penza, 2014 — 250 s.
22. Materialy gosudarstvennogo doklada «O sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v Rossiyskoy Federatsii v 2014 godu» po Penzenskoy oblasti — Penza, 2015 — 241 s.
23. Gosudarstvennyy doklad «O sanitarno-epidemiologicheskoy obstanovke v Penzenskoy oblasti v 2015 godu» — Penza, 2016 — S. 74-113.
24. Materialy gosudarstvennogo doklada «O sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v Rossiyskoy Federatsii v 2016 godu» po Penzenskoy oblasti — Penza, 2017 — 265 s.
25. Materialy gosudarstvennogo doklada «O sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v Rossiyskoy Federatsii v 2017 godu» po Penzenskoy oblasti — Penza, 2018 — 259 s.
26. Materialy gosudarstvennogo doklada «O sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v Rossiyskoy Federatsii v 2018 godu» po Penzenskoy oblasti — Penza, 2019 — 246 s.

---

*Авторский коллектив:*

*Мельников Виктор Львович* — заведующий кафедрой микробиологии, эпидемиологии и инфекционных болезней медицинского института Пензенского государственного университета, д.м.н.; тел.: 8(8412) 54-56-69, e-mail: meidpgumi@yandex.ru

*Митрофанова Наталья Николаевна* — старший преподаватель кафедры микробиологии, эпидемиологии и инфекционных болезней медицинского института Пензенского государственного университета; тел.: +7-937-447-03-14, e-mail: meidpgumi@yandex.ru

*Митюшкин Андрей Евгеньевич* — студент медицинского института Пензенского государственного университета; тел.: +7-960-319-34-68, e-mail: yucatan.palengue@yandex.ru