



Эпидемиология менингококковой инфекции в Тюменском регионе

Н.Е. Кузнецова, к.м.н., А.И. Воркушин, к.м.н., О.А. Рычкова, д.м.н.

Адрес для переписки: Надежда Ефимовна Кузнецова, kne61@mail.ru

Для цитирования: Кузнецова Н.Е., Воркушин А.И., Рычкова О.А. Эпидемиология менингококковой инфекции в Тюменском регионе. Эффективная фармакотерапия. 2026; 22 (17): 28–32.

DOI 10.33978/2307-3586-2026-22-17-28-32

Актуальность. Менингококковая инфекция представляет собой острое инфекционное заболевание, вызываемое бактерией *Neisseria meningitidis*, которая способна поражать оболочки головного мозга и приводит к развитию гнойного воспаления. Несмотря на эффективность современных вакцин, менингит остается глобальным вызовом из-за высокой летальности и риска развития тяжелых долгосрочных осложнений. Эпидемиологические данные подтверждают эффективность вакцинации в снижении заболеваемости. Тем не менее региональные различия сохраняются: показатели динамики болезни и возрастной состав пациентов неоднородны.

Цель – изучить эпидемиологические особенности менингококковой инфекции в Тюменском регионе.

Материал и методы. Исследование проведено специалистами кафедры оториноларингологии, кафедры инфекционных болезней, аллергологии и иммунологии Тюменского государственного медицинского университета совместно с сотрудниками ГБУЗ ТО «Областная инфекционная клиническая больница» г. Тюмени. Ретроспективно проанализирована медицинская документация за период 2013–2024 гг. Всего изучено 110 случаев менингококковой инфекции – 78 у детей и 32 у взрослых.

Результаты. Летальный исход зафиксирован в 13 (12%) случаях. Группа риска представлена детьми в возрасте до шести лет. На фоне снижения уровня заболеваемости в исследуемом периоде сохраняется значительный риск тяжелого течения заболевания у детей младше шести лет. Среди изолированных штаммов *N. meningitidis* преобладают штаммы серогруппы С.

Заключение. Доминирование представителей серогруппы С среди изолированных штаммов *N. meningitidis* имеет значение для выбора оптимальной профилактической стратегии. Полученные данные подчеркивают целесообразность дальнейших исследований и необходимость разработки эффективных мер диагностики и лечения менингококковой инфекции у детей.

Ключевые слова: менингококк, менингит, инфекция, дети

Введение

Менингококковая инфекция (МИ) – опасное инфекционное заболевание с воздушно-капельным механизмом передачи, вызываемое бактерией *Neisseria meningitidis*. Заболевание крайне опасно из-за быстрого прогрессирования в тяжелые формы, такие как менингококкемия и/или менингит. Даже на фоне антибиотикотерапии генерализованная форма менингококковой инфекции (ГФМИ) может привести к летальному исходу в течение 24 часов. Переболевшие нередко сталкиваются с серьезными последствиями [1].

Распространенность ГФМИ в регионах мира зависит от серогруппы возбудителя. В развитых странах ГФМИ в основном ассоциирована с серогруппой В, за которой следуют С и Y [2]. Заболеваемость в странах «менингитного пояса» (область к югу от Сахары с населением свыше 400 млн человек, простирающаяся от Сенегала до Эфиопии) может превышать 1000 на 100 тыс. населения и, как правило, связана с менингококком серогруппы А. Хорошо известны эпидемии, обусловленные менингококком серогруппы W, на фоне массового паломничества (хадж) в Мекку (Саудовская Аравия). Самые низкие показатели заболеваемости зафиксированы в Азии.



Заболееваемость ГФМИ имеет тенденцию к снижению. В федеральных округах (ФО) нашей страны показатели распространенности ГФМИ различны. Среднероссийский уровень заболеваемости превышен преимущественно в Центральном ФО и Сибирском ФО. В Центральном ФО наиболее высокими показателями отличаются Москва (средний показатель за десять лет – 1,18 на 100 тыс. населения), Брянская (0,99), Липецкая (0,85) и Смоленская (0,95) области, в Сибирском ФО – Красноярский край (0,99), Новосибирская (1,18) и Омская (1,11) области. Показатели в Тюменском регионе (около 0,74 случая на 100 тыс. населения) ниже среднерегиональных значений. В Северо-Кавказском ФО и Южном ФО на протяжении всего периода наблюдения заболеваемость оставалась ниже среднероссийской [3–6].

В настоящее время в России принята классификация менингококковой инфекции В.И. Покровского, согласно которой выделяют:

- локализованные формы (менингококконосительство, острый назофарингит);
- генерализованные формы (менингококкемия: типичная, молниеносная, хроническая; менингит; менингоэнцефалит; смешанная форма – менингит + менингококкемия);
- редкие формы (менингококковый эндокардит, артрит (синовит), полиартрит, пневмония, иридоциклит) [7].

На сегодняшний день известно 13 серогрупп возбудителя, из них шесть – А, В, С, W135, Y, X – чаще других вызывают инвазивные менингококковые заболевания у человека. Входными воротами для МИ служат слизистые оболочки носа и ротоглотки [8]. Предшествующие вирусные инфекции создают благоприятные условия для колонизации слизистых оболочек менингококком и развития заболевания: вирусная нагрузка может нарушать постоянство микрофлоры, дополнительно ослабляя местную иммунную защиту [9]. Наряду с этим вследствие длительной антигенной нагрузки отмечается хронизация воспалительного процесса лимфоглоточного кольца с участием нейтрофильных гранулоцитов, дисфункция которых проявляется нарушением баланса врожденного и адаптивного иммунитета ребенка [10]. Это снижает способность организма противостоять бактериальным патогенам, в том числе менингококку. В результате в 10–15% случаев внедрение менингококка сопровождается формированием менингококкового назофарингита.

Менингококк может преодолевать гематоэнцефалический барьер и вызывать поражение мозговых оболочек, вещества головного мозга с развитием гнойного менингита или менингоэнцефалита. При дефекте костей черепа не исключено проникновение инфекции по лимфатическим путям и периневрально через решетчатую кость [5, 7]. Воспаление мозговых оболочек приводит к повышению внутричерепного давления, отеку головного мозга, дислокации, сдавлению жизненно важных органов и летальному исходу.

В мире ежегодно регистрируется около 5 млн случаев МИ и 300 тыс. смертельных исходов. Уровень заболеваемости МИ у детей в несколько раз выше, чем у взрослых. Более половины от общего числа заболевших составляют дети до пяти лет. У взрослых россиян МИ носит преимущественно спорадический характер, однако среди детей отмечается эпидемический уровень заболеваемости, причем большинство случаев приходится на ранний детский возраст. Каждый четвертый ребенок страдает гипертонической формой инфекции, часто приводящей к тяжелым осложнениям и смерти [11]. Заболеваемость ГФМИ среди детей до 14 лет демонстрирует тенденцию к снижению во всех возрастных группах (0–4, 5–9, 10–14 лет). В 2019 г. показатель заболеваемости среди детей до пяти лет составил 3,72 на 100 тыс. контингента [11].

Генерализованная форма МИ характеризуется стремительным развитием жизнеугрожающих состояний, высокой летальностью (до 15% случаев) и частотой тяжелых последствий у переболевших. В основе периодической активизации эпидемического процесса МИ лежат циркуляция менингококка в виде бессимптомного носительства, серогрупповая вариабельность возбудителя, воздушно-капельный механизм передачи, миграция населения [12]. В последние годы заболеваемость МИ в России примерно в равной степени обусловлена циркуляцией менингококков трех серогрупп – А, В и С. Менингококки серогруппы А – основные возбудители ГФМИ в Центральном и Южном ФО, менингококки серогруппы В ответственны примерно за 50% случаев ГФМИ в Северо-Западном и Дальневосточном округах. В Уральском и Приволжском ФО существенная доля ГФМИ (25–30%) связана с менингококками серогруппы С [13].

Как правило, наибольший уровень спорадической заболеваемости регистрируется у детей в возрасте от трех до 12 месяцев. В то же время при эпидемиях менингита заболеваемость увеличивается среди детей старших возрастных групп, а также лиц молодого возраста. Менингит и менингококкемия составляют более 80% всех зарегистрированных случаев МИ: например, в 2017 г. на долю ГФМИ пришлось 82% случаев всех форм заболевания, в том числе у детей до 17 лет – 85% [14, 15].

Характер течения и исход МИ зависят от особенностей возбудителя и адаптационных возможностей организма, прежде всего от состояния нервной, иммунной и эндокринной систем. Дисбаланс этих механизмов ведет к осложнениям и ухудшению состояния, в крайних случаях – к летальному исходу, а согласованность работы медицинских специалистов способствует быстрому выздоровлению [6, 16]. Для улучшения ситуации необходим глубокий анализ механизмов передачи МИ, возрастной восприимчивости и профилактических мер [17].

Цель – изучить эпидемиологические особенности менингококковой инфекции в Тюменском регионе.

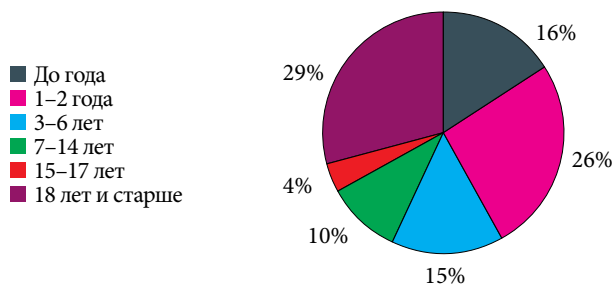


Рис. 1. Распределение больных менингококковой инфекцией по возрастным группам

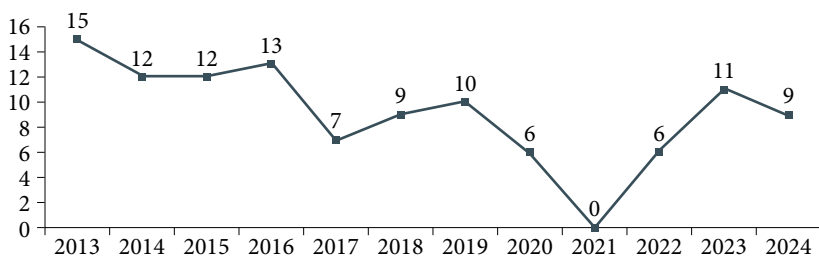


Рис. 2. Динамика распределения больных менингококковой инфекцией по годам

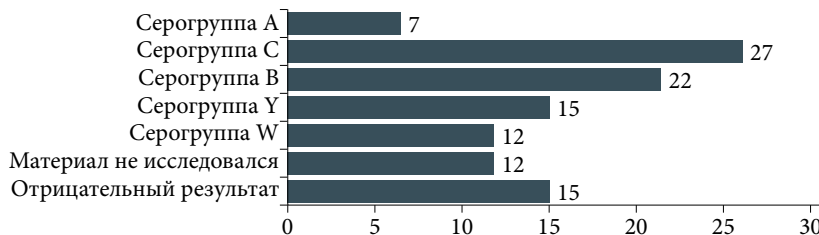


Рис. 3. Лабораторная диагностика серогрупповой структуры штаммов N. meningitidis

Материал и методы

Исследование проведено совместно сотрудниками кафедры оториноларингологии, кафедры инфекционных болезней, аллергологии и иммунологии Тюменского государственного медицинского университета и ГБУЗ ТО «Областная инфекционная клиническая больница» г. Тюмени. Ретроспективно проанализирована медицинская документация за период 2013–2024 гг.

Результаты и обсуждение

Всего проанализировано 110 случаев менингококковой инфекции (генерализованные и локализованные формы) – 78 (71%) у детей и 32 (29%) у взрослых. Заболеваемость МИ регистрировалась круглый год, без выраженной сезонности. Мальчиков было 58 (53%), девочек – 52 (47%). Большинство пациентов госпитализированы в течение первых и вторых суток заболевания – 45 (40,9%) и 54 (49,1%) соответственно, 11 (10%) пациентов – в течение третьих. Пациенты были распределены на возрастные категории: до года, 1–2 года, 3–6 лет, 7–14 лет, 15–17 лет, 18 лет и старше. Результаты распределения больных менингококковой инфекцией по возрастным группам представлены на рис. 1.

Распространенность МИ в группе риска (дети до шести лет) составила 62 (57%) случая, что подтверждает высокую восприимчивость к инфекции в данной возрастной группе. Как видно из рис. 1, большинство заболевших – дети до года – 17 (16%) и в возрасте 1–2 лет – 29 (26%). Среди детей младшего возраста (3–6 лет) заболевших насчитывалось 16 (15%), среди детей школьного возраста (7–14 лет) и подростков (15–17 лет) – 12 (10%) и 4 (4%) соответственно. В возрастной группе 18 лет и старше зафиксировано 32 (29%) случая заболевания, что также подтверждает высокую восприимчивость у взрослых пациентов. При анализе распространенности МИ по годам наблюдалась тенденция к снижению – с 15 случаев в 2013 г. до девяти случаев в 2024 г., что соответствует данным по РФ [4]. Результаты представлены на рис. 2. Лабораторное подтверждение диагноза является важнейшим эпидемиологическим параметром мониторинга заболеваемости. Верификация МИ проводилась в бактериологической лаборатории Областной инфекционной клинической больницы г. Тюмени. Для подтверждения диагноза использовали метод бактериоскопии (окраска метиленовым синим), культуральный метод с тест-системой Slidex meningite-Kit 5 («Био Мерье», Франция), реакцию латекс-агглютинации и набор латекс-диагностикумов для детекции специфических антигенов N. meningitidis серогрупп А, В и С. Серологические обследования проводились методом непрямой гемагглютинации с последующим контролем динамики титра антител через 10–14 дней. Установление серогруппы менингококков важно для прогнозирования течения заболевания, мониторинга эпидемиологической ситуации и выбора профилактических мероприятий [17]. В данном исследовании подтверждена связь эпидемического процесса с менингококковой инфекцией серогруппы С в 27 (24,5%) случаях, на втором месте – серогруппа В (22 (20%) случая). Затем следуют Y (15 (14%)), W (12 (11%)), А (7 (6%)). Результаты исследований серогрупповой структуры среди изолированных штаммов N. meningitidis лабораторно подтверждены в 98 (89%) случаях. В 12 (11%) случаях исследование не проводилось, в 15 (14%) – получены отрицательные результаты (рис. 3). Превалирование серогруппы С (24,5%) среди возбудителей МИ в Тюменском регионе определяет выбор конкретных методов профилактики, прежде всего вакцины. Вакцины против менингококка защищают не от всех возможных серогрупп сразу, а только от тех, компоненты которых включены в препарат (например, А, С, Y, W или В). Диагностика осложняется наличием атипичных форм заболевания, при которых отсутствуют выраженные признаки воспаления мозговых оболочек. Достоверных различий в тяжести, течении и исходах МИ, вызванных менингококком различных серогрупп, не отмечено. Результаты исследования клинических форм течения заболевания представлены на рис. 4.



Клинические проявления МИ в возрастных группах различны: младенцы и дети раннего возраста (до года, 1–2 года) чаще имели смешанные формы МИ (34 (49%) случая). В возрастной группе 3–6 лет менингококковый менингит отмечался в 2 (12,5%) случаях. В подростковой группе смешанная форма (25 случаев) преобладала над менингококковым менингитом (два случая). Гипертоксическое течение МИ зарегистрировано почти у трети обследуемых – 34 (31,8%). Больше всего тяжелых случаев зарегистрировано у детей до года и в возрасте 1–2 лет (6 (35,3%) и 10 (36,5%) соответственно). У всех пациентов преимущественно наблюдалась смешанная форма МИ (70 (77%)), реже выявляли менингококкемию (31 (34%)) и менингококковый менингит (5 (5,5%)). МИ в форме назофарингита обнаружена у 4 (4,4%) пациентов. Развитие МИ в 59 (54,5%) случаях ассоциировалось с неосложненным течением, в 35 (31,8%) – с септическим шоком, в 15 (13,7%) – с отеком вещества головного мозга.

От МИ умерло 13 (12%) человек, из них в возрасте до года – 3 (23%), от года до двух лет – 4 (31%), в возрасте 3–6 лет – 1 (8%). В группе пациентов в возрасте 18 лет и старше зафиксировано 5 (38%) летальных исходов (рис. 5).

Заключение

Проведенное ретроспективное исследование эпидемиологической динамики менингококковой инфекции в Тюменском регионе за период 2013–2024 гг. демонстрирует устойчивую тенденцию к снижению заболеваемости, что свидетельствует об эффективности реализуемых в регионе мероприятий по вакцинопрофилактике и эпидемиологическому надзору.

Анализ полученных данных позволяет выделить несколько характерных для Тюменской области моментов:

- 57% всех зарегистрированных случаев заболевания, равно как и 62% летальных исходов, пришлось на детей в возрасте до шести лет. Это подчеркивает высокую уязвимость данной группы и необходимость усиления мер защиты;
- в структуре выделенных штаммов (89% случаев) наибольшую долю (24,5%) занимали менингококки серогруппы С. Данный факт имеет принципиальное значение для планирования профилактических мероприятий и подбора вакцинных препаратов;
- выявлены группы риска по тяжести течения заболевания – дети младше шести лет и лица старше 18 лет.

На фоне общероссийских тенденций, отмеченных Роспотребнадзором и профильными экспертами, эпидемиологическая обстановка в Тюменском регионе выглядит относительно стабильной и контролируемой. В РФ в целом с 2022 г. отмечается циклический подъем заболеваемости (с прогнозируемыми межэпидемическими интервалами 10–30 лет), тогда как в Тюменском регионе сохраняется тренд на снижение, что говорит о более высокой эффективности локальных противоэпидемических мер. На федеральном уровне в последние годы произошла смена доминирующих серогрупп

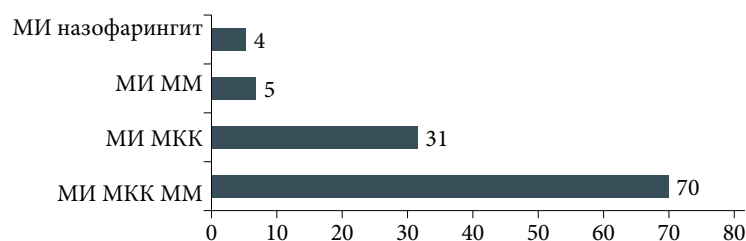


Рис. 4. Клинические формы течения менингококковой инфекцией (МИ ММ – менингококковая инфекция, менингит, МИ МКК – менингококковая инфекция, менингококкемия)

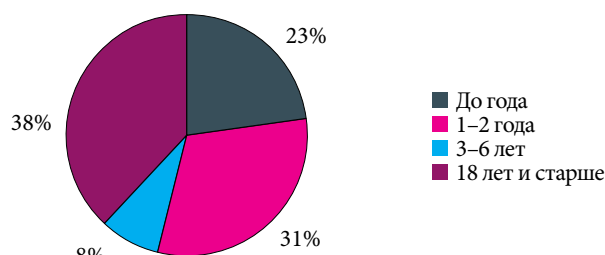


Рис. 5. Случаи летального исхода в возрастных группах

(переход с W на A в 2025 г.), что спровоцировало рост заболеваемости. В Тюменском регионе превалирование серогруппы С позволяет более точно планировать иммунизацию. На общероссийском уровне зафиксирован сдвиг в сторону заболеваемости среди взрослых (около 75% случаев), тогда как в Тюменском регионе сохраняется высокий удельный вес детского населения (57%), что требует сохранения акцента на вакцинации именно в младшей возрастной группе. По данным последних лет, показатели в регионе (около 0,74 случая на 100 тыс. населения) остаются ниже среднерегиональных значений, что подтверждает успешность стратегии иммунизации.

Выводы и рекомендации

1. Эпидемиологическая ситуация по менингококковой инфекции в Тюменском регионе характеризуется положительной динамикой, однако сохраняется высокий риск тяжелых исходов в уязвимых группах.
 2. Необходим мониторинг циркулирующих штаммов с приоритетным контролем серогруппы С.
 3. Следует совершенствовать охват вакцинацией среди детей до шести лет – ключевой группы риска.
 4. Требуется усиление профилактических мер в отношении лиц старше 18 лет для снижения риска возникновения тяжелых форм.
 5. Важно поддерживать высокий уровень эпидемиологического надзора для своевременного реагирования на возможные изменения в структуре возбудителя, характерные для общероссийской динамики.
- Тюменская область демонстрирует успешное сдерживание эпидемического процесса на фоне общероссийских циклических колебаний. Тем не менее необходимо сохранять бдительность в отношении детской популяции и постоянного мониторинга циркулирующих штаммов. ☺



Литература

1. Jafri R.Z., Ali A., Messonnier N.E., et al. Global epidemiology of invasive meningococcal disease. *Popul. Health Metr.* 2013; 11 (1): 17.
2. Лобзин Ю.В., Скрипченко Н.В., Вильниц А.А. и др. Клинико-эпидемиологические аспекты генерализованной менингококковой инфекции у детей и подростков Санкт-Петербурга. *Журнал инфектологии.* 2016; 8 (1) :19–25.
3. Вильниц А.А., Лобзин Ю.В., Скрипченко Н.В. и др. Менингококковая инфекция у детей в период 2012–2021 гг. Основные итоги ретроспективного многоцентрового исследования, проблемы сегодняшнего дня. *Журнал инфектологии.* 2023; 15 (4): 5–13.
4. Borrow R., Alarcón P., Carlos J., et al. The Global Meningococcal Initiative: global epidemiology, the impact of vaccines on meningococcal disease and the importance of herd protection. *Expert Rev. Vaccines.* 2017; 16 (4): 313–328.
5. Менингококковая инфекция у детей. Клинические рекомендации. Код по МКБ: А39/З22.3. М., 2023.
6. Рычкова О.А., Нечепуренко Л.А., Шешегова М.М. и др. Эпидемиология и региональные программы профилактики менингококковой инфекции в Тюменской области и Ямало-Ненецком автономном округе. *Вопросы современной педиатрии.* 2020; 19 (2): 162–167.
7. Покровский В.И., Фаворова Л.А., Костюкова Н.Н. Менингококковая инфекция. М., 1996.
8. Овчинников А.Ю., Мирошниченко Н.А., Николаева Ю.О. Новые подходы к профилактике бактериальных осложнений лор-органов при острой респираторной вирусной инфекции. Эффективная фармакотерапия. 2024; 20 (3): 24–30.
9. Гизингер О.А., Коркмазов М.Ю., Щетинин С.А. Анализ факторов антимикробной защиты поверхности глоточной миндалины у детей с хроническим аденоидитом. *РО.* 2017; 2 (87): 23–29.
10. Johri S., Gorthi S.P., Anand A.C. Meningococcal meningitis. *Med. J. Armed Forces India.* 2005; 61 (4): 369–374.
11. Скрипченко Н.В., Вильниц А.А. Менингококковая инфекция у детей. СПб.: Тактик Студио, 2015.
12. Рычкова О.А., Кашуба Э.А., Орлов М.Д. Возрастные аспекты менингококковой инфекции у детей. *Эпидемиология и вакцинопрофилактика.* 2010; 3 (52): 37–43.
13. 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; 12 (2): 6–11.
14. Абрамцева М.В., Тарасов А.П., Немировская Т.И. Менингококковая инфекция. Современные представления о возбудителе, эпидемиологии, патогенезе и диагностике. Сообщение 1. Биопрепараты: профилактика, диагностика, лечение. 2014; 3: 4–10.
15. Иванова М.В., Скрипченко Н.В., Вильниц А.А. и др. Особенности течения генерализованной менингококковой инфекции, вызванной менингококком серогруппы W135. *Детские инфекции.* 2016; 4: 57–60.
16. Van de Beek D., Cabellos C., Dzurkova O., et al. ESCMID guideline: diagnosis and treatment of acute bacterial meningitis. *Clin. Microbiol. Infect.* 2016; 22 Suppl. 3: S37–S62.
17. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2021 году: государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2022.

Epidemiology of Meningococcal Infection in the Tyumen Region

N.E. Kuznetsova, PhD, A.I. Vorkushin, PhD, O.A. Rychkova, PhD

Tyumen State Medical University

Contact person: Nadezhda E. Kuznetsova, kne61@mail.ru

Relevance. Meningococcal infection is an acute infectious disease caused by the bacterium *Neisseria meningitidis*, which can affect the meninges and lead to the development of purulent inflammation. Despite the effectiveness of modern vaccines, meningitis remains a serious global challenge due to high mortality rates and the risk of severe long-term complications. Epidemiological data confirm the effectiveness of vaccination in reducing morbidity. Nevertheless, regional differences persist: the indicators of disease dynamics and the age composition of patients are heterogeneous.

Objective – to study the epidemiological features of meningococcal infection in the Tyumen region.

Material and methods. The study was conducted by specialists from the Department of Otorhinolaryngology, the Department of Infectious Diseases, Allergy and Immunology of Tyumen State Medical University, in collaboration with staff of the Tyumen Regional State Budgetary Healthcare Institution ‘Regional Infectious Diseases Clinical Hospital’ in Tyumen. Medical records for the period 2013–2024 were retrospectively analyzed. A total of 110 cases of meningococcal infection were studied – 78 in children and 32 in adults.

Results. Fatal outcomes were recorded in 13 (12%) cases. The risk group consisted of children under six years of age. Despite a decline in the incidence rate during the study period, a significant risk of severe disease remains in children under six years of age. Among the isolated *N. meningitidis* strains, serogroup C predominates.

Conclusion. The predominance of serogroup C strains among isolated *N. meningitidis* is important for selecting an optimal prevention strategy. The obtained data highlight the feasibility of further research and the development of effective diagnostic and treatment measures for meningococcal infection in children.

Keywords: meningococcus, meningitis, infection, children