

## КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ИСХОДЫ ГЕНЕРАЛИЗОВАННЫХ ФОРМ МЕНИНГОКОККОВОЙ ИНФЕКЦИИ У ДЕТЕЙ

Г.П. Мартынова<sup>1</sup>, И.А. Кутищева<sup>1</sup>, П.В. Шпинаева<sup>1</sup>, М.О. Душанина<sup>1</sup>, А.Б. Белкина<sup>2</sup>,  
А.А. Колодина<sup>2</sup>, Е.Б. Бойцова<sup>1</sup>, А.Н. Алексеенко<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого, Красноярск, Россия

<sup>2</sup>Краевая межрайонная детская клиническая больница № 1, Красноярск, Россия

### Clinical-epidemiological features and outcome of generalized forms of meningococcal infection in children

G.P. Martynova<sup>1</sup>, I.A. Kutishcheva<sup>1</sup>, P.V. Shpineva<sup>1</sup>, M.O. Dushanina<sup>1</sup>, A.B. Belkina<sup>2</sup>, A.A. Kolodina<sup>2</sup>, E.B. Boytsova<sup>1</sup>,  
A.N. Alekseenko<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Krasnoyarsk State Medical University named after Professor V.F. Voino-Yasenetsky, Krasnoyarsk, Russia

<sup>2</sup>Territorial Interdistrict Children's Clinical Hospital № 1, Krasnoyarsk, Russia

### Резюме

**Цель:** изучить клинко-эпидемиологические особенности и исходы генерализованных форм менингококковой инфекции у детей г. Красноярск и Красноярского края в 2012–2016 гг.

**Материалы и методы:** проведен ретроспективный анализ 57 медицинских карт стационарного больного пациентов с генерализованными формами менингококковой инфекции, находившимися на лечении в инфекционном и реанимационных отделениях КМДКБ №1 г. Красноярск в 2012–2016 гг., а также 12 протоколов патолого-анатомических исследований умерших больных и 45 медицинских карт амбулаторного больного – реконвалесцентов заболевания в 2012–2016 гг.

**Результаты:** эпидемическая ситуация по менингококковой инфекции в Красноярском крае в 2012–2016 гг. характеризуется признаками межэпидемического периода. В группе повышенного риска по развитию ГФМИ находятся дети первых 3 лет жизни, на долю которых приходится 74% от общего числа заболевших детей до 14 лет. Отмечается некоторое «повзросление» менингококковой инфекции – в возрастной структуре уменьшилось количество детей первого года жизни, при этом увеличился удельный вес детей 4–7 лет и 7–14 лет по сравнению с предыдущими десятилетиями. Прослеживается тенденция к снижению удельного веса сочетанных форм при увеличении частоты «чистой» менингококцемии. В последние годы отмечается «атипичное» течение генерализованных форм заболевания, когда только на 3–4-е сутки заболевания появляются классические геморрагически-некротические высыпания. У реконвалесцентов, перенесших комбинированную форму МИ и «чистый» менингит, возможно развитие тяжелых резидуальных последствий, приводящих пациентов к инвалидизации.

**Заключение:** снизить заболеваемость и смертность от генерализованных форм менингококковой инфекции, в том числе у детей раннего возраста, позволит использование поливалентных конъюгированных вакцин в потенциальных группах риска.

**Ключевые слова:** менингококковая инфекция, дети, заболеваемость, септический шок, резидуальные последствия.

### Abstract

**The objective of the research was to study clinical and epidemiological features and outcomes of generalized forms of meningococcal infection in children from Krasnoyarsk and Krasnoyarsk Territory during the period from 2012 to 2016.**

**Materials and methods.** A retrospective analysis of 57 medical records of hospital patients with generalized forms of meningococcal infection was carried out in the infectious and resuscitative departments of the Krasnoyarsk Clinical Hospital No. 1 from 2012 to 2016, including 12 protocols of pathologic-anatomical studies of the deceased patients and 45 medical cards of ambulatory patients – convalescents of the disease from 2012 to 2016.

**Results.** The epidemic situation for meningococcal infection in Krasnoyarsk Territory from 2012 to 2016 is characterized by signs of inter-epidemic period. Children of the first 3 years of life are in the group of high risk for the development of GFMI, which accounts for 74% of the total number of cases of children aged 14. There are signs of meningococcal infection «aging» – in the age structure the number of children in the first year of life decreased, while the proportion of children aged 4–7 and 7–14 increased compared to previous decades. There is a tendency to a decrease in the proportion of the combined forms with an increase in the frequency of «pure» meningococcemia. In recent years there has been an «atypical» course of generalized forms of the disease, when classical hemorrhagic necrotic rashes appear only on the 3rd – 4th day of the disease. In convalescents who underwent a combined form of MI and «pure» meningitis severe residual effects leading patients to disability are possible to develop.

**Conclusion.** The use of polyvalent conjugated vaccines in potential risk groups will allow us to reduce the morbidity and mortality from generalized forms of meningococcal infection, including younger children.

**Key words:** meningococcal infection, children, morbidity, septic shock, residual effect.

## Введение

Менингококковая инфекция (МИ) на протяжении нескольких десятилетий продолжает сохранять статус смертельно опасного инфекционного заболевания, отличающегося внезапностью развития, тяжестью и непредсказуемостью течения, риском неблагоприятных исходов с потенциальной возможностью изменить последующую жизнь пациента [1, 2]. Болезнь по-прежнему настолько коварна, что позволяет и сегодня, спустя почти 100 лет, согласиться с утверждением английского врача Nettick, высказанным им в 1919 г., о том, что «ни одна инфекция не убивает так быстро, как менингококковая».

Несмотря на наблюдающееся в последнее десятилетие глобальное снижение заболеваемости МИ, в том числе и в Российской Федерации (до 0,6 на 100 тыс. чел.), не исключена возможность возникновения новых вспышек, эпидемий и пандемий. Повсеместная циркуляция возбудителя в виде бессимптомного носительства, воздушно-капельный путь передачи инфекции, серогрупповое разнообразие возбудителя и колоссальные миграционные потоки лежат в основе периодической активизации эпидемического процесса МИ, несмотря на успешное применение мер специфической вакцинопрофилактики на национальном уровне последние несколько десятилетий [1].

В России, несмотря на спорадический характер заболеваемости МИ, реальная угроза заболевания продолжает сохраняться, поскольку 90% заболевших — это дети, а заболеваемость среди детского населения в 4–5 раз превышает соответствующие показатели взрослых. Общая заболеваемость МИ в нашей стране в 2016 г. составила 0,51 на 100 000 населения, тогда как среди детей от 0 до 14 лет она была существенно выше (2,16 на 100 000 детей до 14 лет), а у детей первого года жизни в отдельных регионах РФ заболеваемость составила 12–18 на 100 000 детей этого возраста [3].

Согласно данным официальной статистики по Красноярскому краю, среди заболевших генерализованными формами менингококковой инфекции (ГФМИ) в 2016 г. основной удельный вес составляли дети до 17 лет (71%), среди которых 34% — это дети первого года жизни [4].

Многолетний средний показатель заболеваемости МИ в Красноярском крае, включая взрослое население, относительно стабильный и в среднем составляет 1,3 на 100 тыс. населения. В то же время у детей до 14 лет этот показатель в 4,4 раза выше и составляет в среднем в последние годы 5,5 на 100 тыс. населения (рис. 1).

Обращает на себя внимание нестабильность снижения заболеваемости МИ в регионе, что еще

раз подчеркивает актуальность проблемы в современных условиях. Так, если в 2006 г. показатель заболеваемости среди детского населения в крае составлял 10,9, то в 2007 г. он вырос до 16,4, а в 2008 г. составил 10,2 на 100 тыс., что в 2 и 1,5 раза выше, чем средний уровень по России. В последние годы показатель заболеваемости в крае снизился до среднего по стране, но все-таки несколько превышает общероссийские показатели (рис. 2).

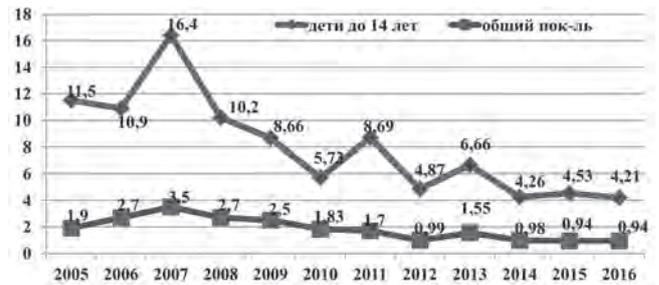


Рис. 1. Показатели заболеваемости МИ на территории г. Красноярска и Красноярского края в 2000–2016 гг.

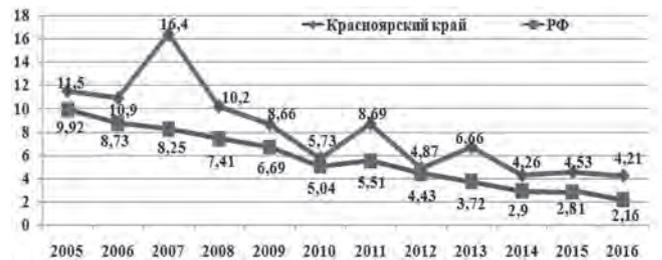


Рис. 2. Показатели заболеваемости МИ среди детей до 14 лет в Красноярском крае и РФ

Показатель смертности от МИ в последние годы в Красноярском крае достаточно нестабильен: так, если в 2011 г. он снизился с 0,7 до 0,18 на 100 тыс. детского населения, то в 2013 г. увеличился более чем в 7 раз (1,41 на 100 тыс. детского населения) и только в 2016 г. вновь происходит его снижение до 0,1 (рис. 3).

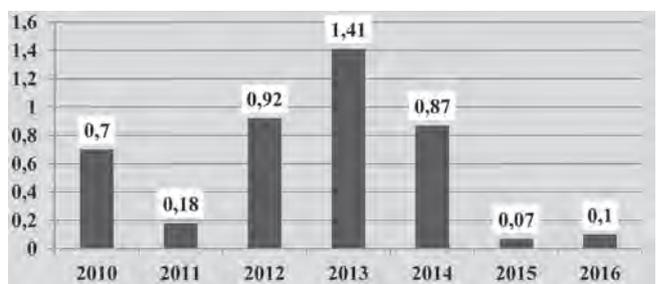


Рис. 3. Показатели смертности от ГФМИ на территории г. Красноярска и Красноярского края за период 2010–2016 гг.

Клинический полиморфизм ГФМИ, отсутствие патогномичных признаков в первые часы болезни определяют трудности ранней диагностики, что в ряде случаев является причиной поздней госпитализации, развития осложнений и неэффективности реанимационных мероприятий. В то же время, несмотря на непредсказуемость течения заболевания, знание клинико-эпидемиологических особенностей МИ на современном этапе позволяет своевременно диагностировать инфекцию, определить объем и тактику неотложных мероприятий, тем самым снизить риски развития неблагоприятного исхода.

**Цель исследования** — изучить клинико-эпидемиологические особенности и исходы генерализованных ГФМИ у детей г. Красноярска и Красноярского края с 2012 по 2016 г.

#### Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ 57 медицинских карт стационарного больного (форма № 003/у-80) пациентов с ГФМИ, находившихся на лечении в инфекционном и реанимационных отделениях Краевой межрайонной детской клинической больницы №1 г. Красноярска и районных больницах края в 2012—2016 гг. У 12 пациентов заболевание закончилось летальным исходом, 45 были выписаны из стационара после проведения курса терапии. С целью изучения отдаленных исходов ГФМИ было проанализировано 45 медицинских карт амбулаторного больного (форма №025/у-04) — реконвалесцентов ГФМИ в 2012—2016 гг.

Диагноз МИ устанавливался на основании совокупности клинических, эпидемиологических и лабораторных данных. Этиологическая расшифровка ГФМИ устанавливались методами бактериологической, латекс-агглютинации и ПЦР-диагностики. В 38,6% случаев диагноз был установлен на основании патогномичных для ГФМИ клинических данных (острейшее начало заболевания, стойкая гипертермия, наличие характерной геморрагической сыпи. Динамическое наблюдение за больными проводилось на протяжении всего периода пребывания в стационаре. Клиническое наблюдение дополнялось общепринятыми лабораторными методами обследования.

По результатам исследования была сформирована база данных, на основе которой с помощью пакета прикладных программ Microsoft Office 2007 Professional STATISTICA 6.1 осуществлялся статистический анализ.

#### Результаты и обсуждение

Анализируя возрастную структуру госпитализированных в стационар в течение последних пяти лет пациентов с ГФМИ, по-прежнему необходимо

отметить преобладание детей в возрасте от 1 до 3 лет, однако их удельный вес снизился почти в 2 раза (с 80% до 42%) по сравнению с предыдущим десятилетием [5, 6]. С 44% до 32% уменьшилось количество детей первого года жизни, при этом увеличился удельный вес детей 4—7 лет (с 8,7% до 14%) и 7—14 лет (с 7,2% до 12%) (рис. 4). Таким образом, говоря о возрастной структуре заболевших в г. Красноярске необходимо отметить некоторое «повзросление» МИ.

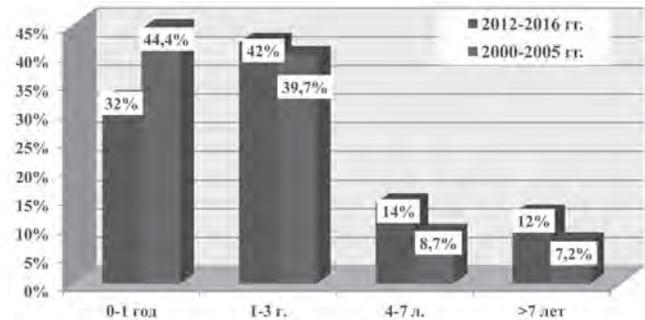


Рис. 4. Возрастная структура больных ГФМИ

По-прежнему прослеживается зимне-весенняя сезонность заболевания, поскольку в 68% случаев ГФМИ регистрировались именно в этот период.

Анализируя серогрупповую принадлежность штаммов менингококков, вызывающих ГФМИ, можно говорить о том, что в Красноярском крае, начиная с периода спорадической заболеваемости, и до настоящего времени лидирующим серотипом среди лабораторно подтвержденных случаев заболевания по-прежнему является менингококк группы В (63%), реже выделяется серотип С (28%), в 3% случаев — серотип А, обращает на себя внимание увеличение до 6% удельного веса редких серотипов W135, Y (рис. 5).

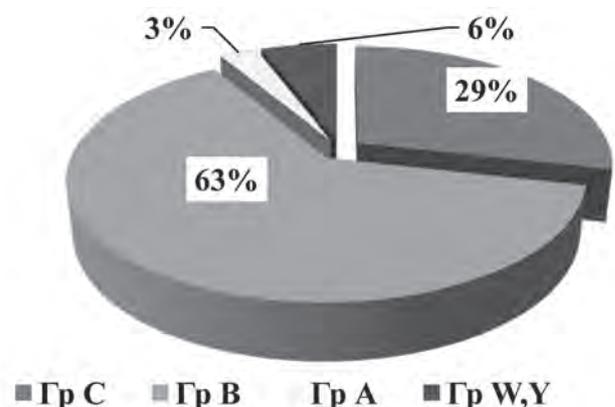


Рис. 5. Серогрупповой пейзаж *N. meningitidis*, вызывающих ГФМИ у наблюдаемых пациентов

Лидирующей клинической формой ГФМИ остается комбинированный вариант – сочетание менингококцемии с гнойным менингитом/менингоэнцефалитом (58%), регистрируемый во всех возрастных группах. Реже встречается «чистая» менингококцемия (33,3%) и гнойный менингит (8,8%). При этом, анализируя настоящий период, следует отметить тенденцию к снижению удельного веса сочетанных форм МИ (с 68% до 58%) при увеличении частоты «чистой» менингококцемии (с 17% до 33,3%) в сравнении с предыдущими годами (рис. 6).

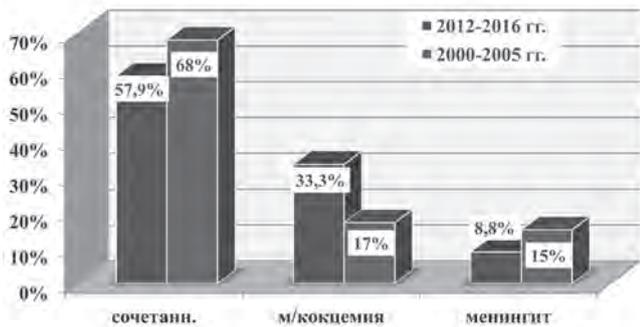


Рис. 6. Структура клинических форм ГФМИ

При анализе клинических особенностей ГФМИ установлено, что острый «классический» вариант развития болезни имел место у 90% больных. По-прежнему характерным является острейшее начало заболевания. Как правило, с первых часов болезни повышается температура до 39,5–40°C (72%), которая торпидна к назначению жаропонижающих средств, даже при снижении на 1–2°C через некоторое время она вновь достигает высоких цифр. Гипертермия сопровождается изменением поведения ребенка: нарушение сна, выраженное психомоторное возбуждение отмечено в 14% случаев, причем наиболее часто оно имело место у детей первого года жизни (38,9%). Однако в большинстве случаев у больных развивались вялость и адинамия (79%), которые у детей в возрасте 1–3 лет встречались в 100% случаев.

У 58% больных в начале заболевания появлялась рвота, которая в ряде случаев могла быть многократной. С первых часов болезни у половины пациентов (50,9%) отмечалась резкая гиперестезия ко всем видам раздражителей – дети становились чувствительными к громким звукам, свету, любым прикосновениям (попытка взять на руки, пеленание). У больных в возрасте до 1 года и 1–3 лет отмечался пронзительный «мозговой» крик либо монотонное постанывание в 58,6% и 38,4% случаев соответственно. Интенсивная головная боль диффузного распирающего характера, усиливаю-

щаяся при изменении положения тела, регистрировалась в 31,6% случаев, достоверно чаще у детей старше 3 лет (71,4%). На фоне дегидратирующей терапии через 2–3 дня головная боль уменьшалась и к 4–5-му дню болезни исчезала.

Патогномоничным симптомом менингококцемии и сочетанных вариантов ГФМИ является геморрагически-некротическая сыпь. У наблюдаемых нами больных сыпь, как правило, появлялась в первые сутки заболевания (96,5%), чаще в промежутке между 12 и 48 ч от начала болезни (36,8%), в первые 12 ч (24,5%), в 21% случаев высыпания появлялись в первые 5 ч заболевания. Ранее появление сыпи (в первые 5–8 ч), характерное для тяжелых гипертоксических форм МИ, отмечено преимущественно у детей первых 3 лет жизни (19%) и лишь у 1,7% детей в возрасте 4–7 лет. Сыпь располагалась на всех участках тела, но с большим постоянством на ногах и нижней части туловища (63%). При ГФМИ, сопровождающейся развитием септического шока (СШ) II–III степени, высыпания начинались с лица и верхней части туловища, а затем распространялись на конечности.

У большинства больных сыпь имела сочетанный характер, соединяя в себе элементы геморрагически-некротической и пятнисто-папулезной сыпи (49%). Для 38% детей была характерна типичная геморрагическая звездчатая сыпь с поверхностными или глубокими некрозами. В 13% случаев сыпь носила пятнисто-папулезный характер, и именно эти случаи представляли для врачей скорой помощи и участковых педиатров наибольшую трудность в распознавании МИ на догоспитальном этапе.

При этом особенностью современного периода является развитие у ряда наблюдаемых нами пациентов «атипичного» течения ГФМИ (5 случаев – 8,7%). В подобных случаях МИ развивалась подостро, когда на фоне стойкой гипертермии и отсутствия других патогномоничных признаков болезни через 13–14 ч с момента развития заболевания появлялась пятнистая сыпь, часто рассматриваемая медицинскими работниками как аллергическая реакция на жаропонижающие средства. Только на 3–4-е сутки заболевания на фоне сохраняющейся фебрильной лихорадки возникали классические геморрагически-некротические высыпания с одновременным развитием септического шока, что значительно затрудняло своевременную постановку диагноза.

По-прежнему наиболее частым осложнением ГФМИ является СШ, имеющий место у 60% наблюдаемых больных. Как и в предыдущие годы, преобладал СШ I степени (38%), реже регистрировался СШ II степени (27%), при этом удельный вес СШ III степени увеличился с 16% в 1991–2000 гг. до 35% в 2012–2016 гг. [6].

Экспертиза летальных исходов от ГФМИ позволила выявить ряд неблагоприятных факторов, которые должны заставить врача обратить особое внимание на данную категорию больных. Важнейшим фактором риска неблагоприятного исхода заболевания является возраст больного ребенка. В наших наблюдениях 58% (7 человек) от числа летальных исходов составили пациенты в возрасте 1–3 лет и 34% (4 человека) — дети первого года жизни. Следовательно, неблагоприятные исходы при ГФМИ по-прежнему наблюдаются у детей раннего возраста (92%).

Анализ показал, что в большинстве случаев (62%) родители обращались за медицинской помощью в первые 12 ч от начала заболевания, в 20% — на 2-е сутки болезни. Однако, несмотря на это, лишь 40% детей были госпитализированы при первом обращении, 50% — при повторном вызове скорой медицинской помощи, а в 10% случаев больные были госпитализированы после повторных вызовов и осмотров врачами скорой медицинской помощи или участковыми педиатрами.

Диагноз менингококковой инфекции на догоспитальном этапе в общей сложности был выставлен в 57% (7 чел.) анализируемых случаев, всем остальным больным (43%) выставлялись ошибочные диагнозы, чаще всего ОРВИ и кишечная инфекция.

Необходимо помнить, что чаще всего одновременно с симптомами менингококцемии (реже вслед за ее появлением) появляются признаки СШ, в ряде случаев шок может предшествовать высыпанию. Анализ 12 случаев летальных исходов больных с ГФМИ показал, что у 75% пациентов на догоспитальном этапе не только был установлен ошибочный диагноз (чаще всего «ОРВИ, гипертермический синдром»), но и имела место недооценка тяжести состояния и степени шока, что, в свою очередь, определяло назначение неадекватной неотложной помощи на догоспитальном этапе.

У всех умерших больных МИ сопровождалась развитием СШ III степени, в 50% случаев — отеком головного мозга со смещением мозговых структур и вклиниванием ствола мозга в большое затылочное отверстие. В подавляющем большинстве случаев (91%) смерть детей наступила в первые сутки заболевания, что свидетельствовало о молниеносном течении МИ, летальность при котором даже при своевременной диагностике и назначении адекватной тяжести медикаментозной терапии остается очень высокой [7].

Известно, что у реконвалесцентов, перенесших комбинированную форму МИ и чистого менингита, возможно развитие тяжелых резидуальных нарушений, приводящих пациентов к инвалидизации. Чаще всего регистрируются гипертензионно-гидроцефальный синдром, нейросенсорная тугоухость (3%),

лобно-мозжечковая атаксия (4,5%), резидуальная энцефалопатия (11,5%), симптоматическая эпилепсия (1,5%). При тяжелых вариантах менингококцемии могут развиваться глубокие некрозы, что формирует в дальнейшем кожные рубцы, ампутацию конечностей, что, в свою очередь, требует повторных пластических операций и протезирования [8].

В наших наблюдениях резидуальная энцефалопатия наблюдалась у 18% (8 чел.) больных, перенесших либо сочетанные варианты ГФМИ, либо чистый менингит. Энцефалопатия у таких пациентов в основном проявляется в виде гипертензионно-гидроцефального синдрома — головная боль диффузного характера, периодические головокружения, снижение памяти, внимательности, быстрая утомляемость, а также задержка психического и моторного развития. Эти дети состоят на диспансерном учете и регулярно посещают невролога.

Нейросенсорная тугоухость в исходе ГФМИ была выявлена у 3 детей (7%), перенесших сочетанные формы заболевания в возрасте первых 3 лет. Одному ребенку был имплантирован кохлеарный аппарат.

Ампутация части стопы с сохранением пяточной кости за наблюдаемый период потребовалась в одном случае (1,7%) — 9-летнему мальчику, у которого ГФМИ протекала в форме изолированной тяжелой менингококцемии с развитием септического шока II степени, ДВС-синдрома и сухого некроза правой стопы.

### Заключение

Эпидемическая ситуация по МИ в Красноярском крае в 2012–2016 гг. характеризуется признаками межэпидемического периода. Однако, несмотря на спорадический характер заболеваемости МИ, составляющей на 2016 г. 0,94 на 100 тысяч населения, у детей данный показатель в 4,5 раза превышает общепопуляционный (5,5). В группе повышенного риска по развитию ГФМИ по-прежнему находятся дети первых 3 лет жизни, на долю которых приходится 74% от общего числа заболевших детей до 14 лет. Отмечается некоторое «повзросление» МИ — в возрастной структуре уменьшилось количество детей первого года жизни (с 40% до 32%), при этом увеличился удельный вес детей 4–7 лет (с 7,5% до 14%) и 7–14 лет (с 7,9% до 12%) по сравнению с предыдущими десятилетиями. По-прежнему лидирующим серотипом среди лабораторно подтвержденных случаев является менингококк группы В (63%), при этом в последние годы отмечается рост заболеваний, вызванных менингококком группы С (29%) и W 135, Y (6%), характеризующихся крайней степенью тяжести и высокой летальностью. Прослеживается тенденция к снижению удельного веса сочетанных форм МИ при увеличении частоты «чистой» менингококцемии.

В последние годы отмечается «атипичное» течение ГФМИ, когда у детей на фоне стойкой гипертермии только на 3–4-е сутки заболевания появляются классические геморрагически-некротические высыпания, что значительно затрудняет своевременную постановку диагноза.

У реконвалесцентов, перенесших комбинированную форму МИ и «чистый» менингит, возможно развитие тяжелых резидуальных последствий, приводящих пациентов к инвалидизации: нейросенсорной тугоухости (7%), резидуальной энцефалопатии (18%), также возможно развитие глубоких некрозов, что в дальнейшем приводит к ампутациям конечностей и протезированию.

Снизить заболеваемость и смертность от ГФМИ, в том числе у детей раннего возраста, позволит использование поливалентных конъюгированных вакцин в потенциальных группах риска.

#### Литература

1. Ali A., Rabab Z J, Messonnier N. et al .Global practices of meningococcal vaccine use and impact on invasive disease. *Pathog Glob Health*. 2014 Jan; 108(1): 11 – 20.
2. Сафади, М.А. Эпидемиология и профилактика менингококковой инфекции: критическая оценка политики вакцинации / М.А. Сафади, Г. Макинтош // Педиатрическая фармакология. — 2012. — № 1. — С. 45–64.
3. Королева, И.С. Менингококковая инфекция и бактериальные гнойные менингиты в Российской Федерации: десятилетнее эпидемиологическое наблюдение / И.С. Королева, Г.В. Белошицкий, М.А. Королева // Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы. — 2013. — №2. — С. 15–20.
4. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Красноярском крае в 2016 году: Государственный доклад. — Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Красноярскому краю, 2017. — 274 с.
5. Менингококковая инфекция у детей: клиника, диагностика, лечение : учеб. пособие / Г.П. Мартынова [и др.]. — Красноярск: Изд-во КГМУ, 2009. — 214 с.

6. Менингококковая инфекция у детей: ошибки в диагностике и лечении, причины летальных исходов (сообщение 2) / Л.А. Гульман [и др.] // Сибирское медицинское обозрение. — 2008. — № 2. — С. 62 – 65.

7. Скрипченко, Н.В. Менингококковая инфекция у детей: руководство для врачей / Н.В. Скрипченко, А.А. Вильниц. — СПб.: Тактик-Студио, 2015. — 840 с.

8. Приложение №1 к протоколу коллегии Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 26.06.2014 №5.

#### References

1. Ali A., Rabab Z J, Messonnier N. et al .Global practices of meningococcal vaccine use and impact on invasive disease. *Pathog Glob Health*. 2014 Jan; 108(1): 11 – 20.
2. Safadi M.A. Jependiologija i profilaktika meningokokkovej infekcii: kriticheskaja ocenka politiki vakcinacii / M.A. Safadi, E.D. G Mcintosh // *Pediatricheskaja farmakologija*. — 2012. — № 1. — S. 45-64.
3. Koroleva I.S., Beloshitskiy G.V., Koroleva M.A. Meningokokkovaya infektsiya i bakterialnyie gnoynnye meningityi v Rossiyskoy Federatsii: desyatiletnee epidemiologicheskoe nablyudenie// *Epidem i infekts.bolezni. Aktualn. voprosy*.-2013.- № 2.-s.15-20.
4. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Красноярском крае в 2016 году: Государственный доклад. Управление Federal'noj sluzhby po nadzoru v sfere zashhity prav potrebitelej i blagopoluchija cheloveka po Krasnojarskomu kraju, 2017. 274 s.
5. Meningokokkovaya infekcija u detej: klinika, diagnostika, lechenie: ucheb. posobie / G.P. Martynova [i dr.]. — Krasnojarsk: izd-vo KGMU, 2009. — 214 s.
6. Meningokokkovaya infektsiya u detej: oshibki v diagnostike i lechenii, prichiny letal'nykh iskhodov (soobshchenie 2) / L.A. Gul'man, G.P. Martynova, T.S. Krivshich, I.A. Kutishcheva // *Sibirskoe meditsinskoe obozrenie*. — 2008. — № 2. — S. 62-65.
7. Meningokokkovaya infektsiya u detej. Rukovodstvo dlya vrachey / N.V. Skripchenko, A.A.Vilnits.-SPb.: Taktik-Studio.- 2015.-840s.
8. Prilozhenie №1 k protokolu kollegii Federal'noj sluzhby po nadzoru v sfere zashhity prav potrebitelej i blagopoluchija cheloveka ot 26.06.2014 №5.

#### Авторский коллектив:

*Мартынова Галина Петровна* — заведующая кафедрой детских инфекционных болезней с курсом последипломного образования Красноярского государственного медицинского университета имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого, д.м.н., профессор; тел.: 8(391)224-32-95, e- mail: doc – martynova@yandex.ru

*Кутищева Ирина Александровна* — доцент кафедры детских инфекционных болезней с курсом последипломного образования Красноярского государственного медицинского университета имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого, к.м.н.; тел.: +7-950-419-25-16, e- mail: iria24@mail.ru

*Шпинева Полина Владимировна* — студентка VI курса педиатрического факультета Красноярского государственного медицинского университета имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого

*Душанина Марина Олеговна* — студентка V курса педиатрического факультета Красноярского государственного медицинского университета имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого

*Белкина Анжелика Борисовна* — заместитель главного врача по лечебной работе Краевой межрайонной детской клинической больницы №1; тел.: 8(391)224-33-05, e-mail: muzgdkb1@mail.ru

*Колодина Анна Алексеевна* — главный врач Краевой межрайонной детской клинической больницы № 1; тел.: 8(391)224-33-05, e-mail: muzgdkb1@mail.ru

*Бойцова Елизавета Борисовна* — аспирант кафедры детских инфекционных болезней с курсом ПО Красноярского государственного медицинского университета имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого; тел: +7-962-081-99-59, e-mail: elizaveta.boicova@mail.ru

*Алексеевко Анастасия Николаевна* — врач-инфекционист Краевой межрайонной детской клинической больницы № 1; тел.: +7-913-224-32-68.