

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ЭПИДЕМИОЛОГИИ

И. Н. Вальчук, Н. С. Чешейко

**СТРЕПТОКОККОВАЯ ИНФЕКЦИЯ:
ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
И ОСНОВЫ ПРОФИЛАКТИКИ**

Учебно-методическое пособие



Минск БГМУ 2025

УДК 616.9-022.7:579.861.1:614.4

ББК 51.9я73

В16

Рекомендовано Научно-методическим советом университета в качестве учебно-методического пособия 26.06.2025 г., протокол № 10

Рецензенты: канд. мед. наук, доц., доц. каф. микробиологии, вирусологии, иммунологии Белорусского государственного медицинского университета Е. Ю. Кирильчик; каф. эпидемиологии и доказательной медицины Гомельского государственного медицинского университета

Вальчук, И. Н.

В16 Стрептококковая инфекция: эпидемиологическая характеристика и основы профилактики : учебно-методическое пособие / И. Н. Вальчук, Н. С. Чешейко. – Минск : БГМУ, 2025. – 36 с.

ISBN 978-985-21-2079-1.

Представлены особенности этиологии, факторы, механизм развития и проявления эпидемического процесса стрептококковых инфекций группы А, особенности профилактики и противоэпидемических мероприятий при стрептококковых инфекциях группы А. Предназначено для студентов 4-го курса медико-профилактического факультета.

УДК 616.9-022.7:579.861.1:614.4

ББК 51.9я73

Учебное издание

Вальчук Ирина Николаевна
Чешейко Наталья Сергеевна

СТРЕПТОКОККОВАЯ ИНФЕКЦИЯ: ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ОСНОВЫ ПРОФИЛАКТИКИ

Учебно-методическое пособие

Ответственная за выпуск И. Н. Вальчук

Редактор А. В. Лесив

Компьютерная вёрстка А. В. Янушкевич

Подписано в печать 24.10.25. Формат 60×84/16. Бумага писчая «Марафон Бизнес».

Ризография. Гарнитура «Times».

Усл. печ. л. 2,09. Уч.-изд. л. 1,66. Тираж 130 экз. Заказ 804.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования
«Белорусский государственный медицинский университет».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/187 от 24.11.2023.

Ул. Ленинградская, 6, 220006, Минск.

ISBN 978-985-21-2079-1

© Вальчук И. Н., Чешейко Н. С., 2025

© УО «Белорусский государственный
медицинский университет», 2025

МОТИВАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕМЫ

Общее время занятий: 3 ч.

Изучение стрептококковой инфекции группы А является важным направлением в медицине и общественном здравоохранении, способствующим улучшению диагностики, лечения и профилактики этих заболеваний. Данная инфекция широко распространена и может приводить к развитию большого спектра заболеваний, от легких (острые респираторные инфекции, фарингит, тонзиллиты) до тяжелых генерализованных форм (некротизирующий фасциит, сепсис). *Streptococcus pyogenes* может поражать верхние дыхательные пути, кожу, вызывать инфекции с аутоиммунным компонентом, инвазивные формы инфекции. Стрептококковые инфекции могут привести к серьезным осложнениям, таким как острая ревматическая лихорадка, ревматическая болезнь сердца и гломерулонефрит, которые имеют долгосрочные последствия для здоровья.

Существуют случаи устойчивости к антибиотикам, что затрудняет лечение и требует постоянного мониторинга и разработки новых терапевтических подходов. Понимание распространения и патогенеза инфекций помогает в разработке профилактических мероприятий и вакцин.

Стрептококковая инфекция группы А может вызывать значительные социально-экономические затраты, связанные с лечением и потерей рабочей силы.

Цель занятия: усвоить закономерности и особенности эпидемического процесса стрептококковой инфекции группы А, основы организации санитарно-противоэпидемических мероприятий в очагах скарлатины и профилактики стрептококковых инфекций группы А.

Задачи занятия:

1) изучить:

- общую характеристику стрептококковой инфекции группы А, ее место в структуре инфекционной заболеваемости населения;
- механизм развития стрептококковой инфекции группы А;
- основные клинические проявления, методы лабораторной диагностики стрептококковой инфекции группы А;
- проявления эпидемического процесса стрептококковой инфекции группы А в мире и в Республике Беларусь;
- цель и особенности организации эпидемиологического надзора за стрептококковой инфекцией группы А;
- профилактические и противоэпидемические мероприятия данной инфекции;

- 2) ознакомиться с ТНПА, регламентирующими выполнение основных профилактических и санитарно-противоэпидемических мероприятий;
- 3) владеть теоретическими знаниями для составления плана санитарно-противоэпидемических мероприятий в очагах скарлатины.

Требования к исходному уровню знаний. Для полного усвоения темы студенту необходимо повторить:

- из микробиологии, вирусологии и иммунологии: этиологию и свойства возбудителя стрептококковой инфекции группы А, методы лабораторной диагностики, принципы профилактики и этиотропной терапии;
- общей эпидемиологии: причины и условия существования эпидемического процесса, основные эпидемиологические понятия, механизм развития эпидемического процесса аэрозольных инфекций, проявления эпидемического процесса, санитарно-противоэпидемические мероприятия и средства.

Контрольные вопросы из смежных дисциплин:

1. Определение стрептококковой инфекции группы А (скарлатины).
2. Этиология и эпидемиологические особенности возбудителя стрептококковой инфекции группы А (скарлатины).
3. Патогенез, клиника, диагностика и подходы к лечению стрептококковой инфекции группы А (скарлатины).
4. Восприимчивость к возбудителю стрептококковой инфекции группы А (скарлатины), а также постинфекционный иммунитет.
5. Методы лабораторной диагностики стрептококковой инфекции группы А (скарлатины).

Контрольные вопросы по теме занятия:

1. Назовите источники инфекции при стрептококковой инфекции группы А (скарлатины), охарактеризуйте их эпидемиологическое значение.
2. Охарактеризуйте механизм передачи стрептококковой инфекции группы А (скарлатины), ведущие факторы и пути передачи возбудителей.
3. Назовите основные проявления эпидемического процесса стрептококковой инфекции группы А (скарлатины).
4. Укажите цель и особенности организации эпидемиологического слежения за стрептококковой инфекцией группы А (скарлатины).
5. Охарактеризуйте основные направления профилактики стрептококковой инфекции группы А (скарлатины).
6. Охарактеризуйте санитарно-противоэпидемические мероприятия, направленные на источник инфекции при стрептококковой инфекции группы А (скарлатины).
7. Охарактеризуйте санитарно-противоэпидемические мероприятия, направленные на разрыв механизма передачи при стрептококковой инфекции группы А (скарлатины).

8. Охарактеризуйте санитарно-противоэпидемические мероприятия, направленные на контактных лиц при стрептококковой инфекции группы А (скарлатины).

СТРЕПТОКОККОВАЯ ИНФЕКЦИЯ ГРУППЫ А

ИСТОРИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

Первое клиническое описание заболевания сделал итальянский анатом и врач Ж. Ф. Инграссиас (1564). Он же выделил скарлатину в отдельное заболевание и дал название *rossania*. В 1661 г. английский медик Т. Сайденгейм дал полное клиническое описание скарлатины. В XVII в. английский врач Томас Сиденхем предложил термин *febris scarlatina* (пурпурная лихорадка).

Стрептококки впервые были обнаружены в тканях человека при рожистом воспалении и раневых инфекциях Т. Бильротом в 1874 г., им же было предложено название «стрептококк». В 1884 г. немецкий бактериолог Роберт Кох описал стрептококки как отдельные бактерии. Г. Н. Габричевский сформулировал стрептококковую теорию происхождения скарлатины в 1906 г. Однако только в 1920-х гг. стрептококки группы А были выделены как уникальная патогенная форма. В 1923–1925 гг. супруги Д. Х. Дик и Д. Ф. Дик в США выделили токсин стрептококка из бульонных культур и экспериментально доказали, что токсинообразование является отличительным признаком возбудителя скарлатины от других стрептококков.

В 1930-х и 1940-х гг. ученые В. И. Иоффе, И. И. Левина, Д. Х. Дик и Д. Ф. Дик, Ф. Гриффта и Р. Лэнсфилд продолжили изучение патогенных свойств *Streptococcus pyogenes*, включая факторы токсигенности и механизмы взаимодействия с клетками хозяина.

В середине XX в. было установлено, что стрептококковые инфекции могут вызывать серьезные осложнения, такие как ревматическая лихорадка и гломерулонефрит, что и привело к более глубокому изучению этих заболеваний.

С открытием пенициллина в 1940-х гг. лечение стрептококковых инфекций стало гораздо более эффективным. Это привело к значительному снижению заболеваемости, осложнений и смертности от инфекций, вызванных стрептококками группы А.

В последние десятилетия исследователи продолжают изучать молекулярные механизмы патогенности, взаимодействие с иммунной системой и резистентность к антибиотикам. Это важно для разработки новых методов диагностики и лечения.

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Стрептококковые инфекции группы А — группа антропонозных заболеваний, вызываемых бактерией вида *Streptococcus pyogenes* или стрептококком серологической группы А (СГА) преимущественно с воздушно-капельным путем передачи возбудителя, характеризующихся поражением верхних дыхательных путей, кожных покровов с местными нагноительными процессами и развитием постстрептококковых аутоиммунных (ревматизм, гломерулонефрит) и токсикосептических осложнений (некротический фасциит, миозит, синдром токсического шока, метатонзиллярный и перитонзиллярный абсцессы и др.).

Возбудителями стрептококковой инфекции группы А являются стрептококки, относящиеся к семейству Streptococcaceae, роду *Streptococcus*. Стрептококки имеют сферическую или овальную форму диаметром 0,5–2 мкм, располагаются цепочками или парами, не образуют спор, неподвижны. Грамположительные факультативные анаэробы требовательны к питательным средам, растут на средах с добавлением крови или глюкозы. Оптимальная температура для роста — 37 °С. При температуре ниже 20 °С и выше 42 °С размножение возбудителя прекращается. По характеру роста на кровяном агаре СГА являются β-гемолитическими стрептококками (рис. 1).

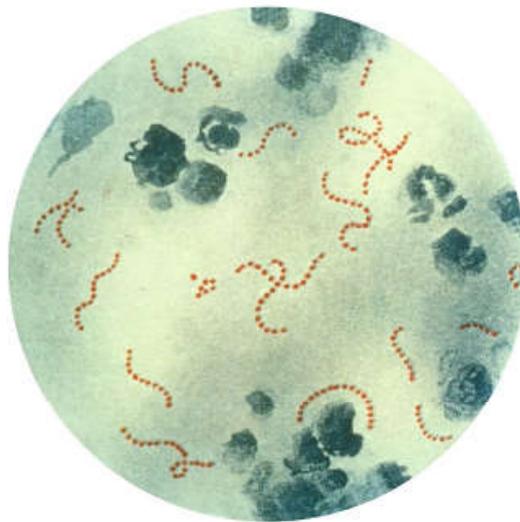


Рис. 1. Внешний вид *Streptococcus pyogenes*

Streptococcus pyogenes, β-гемолитический стрептококк группы А, является облигатным паразитом человека. Его клеточная стенка состоит из нескольких слоев: капсулы, белкового, полисахаридного и мукопротеидного слоев. Капсула образована гиалуроновой кислотой, которая по структуре совпадает с гиалуроновой кислотой соединительной ткани человека (рис. 2).

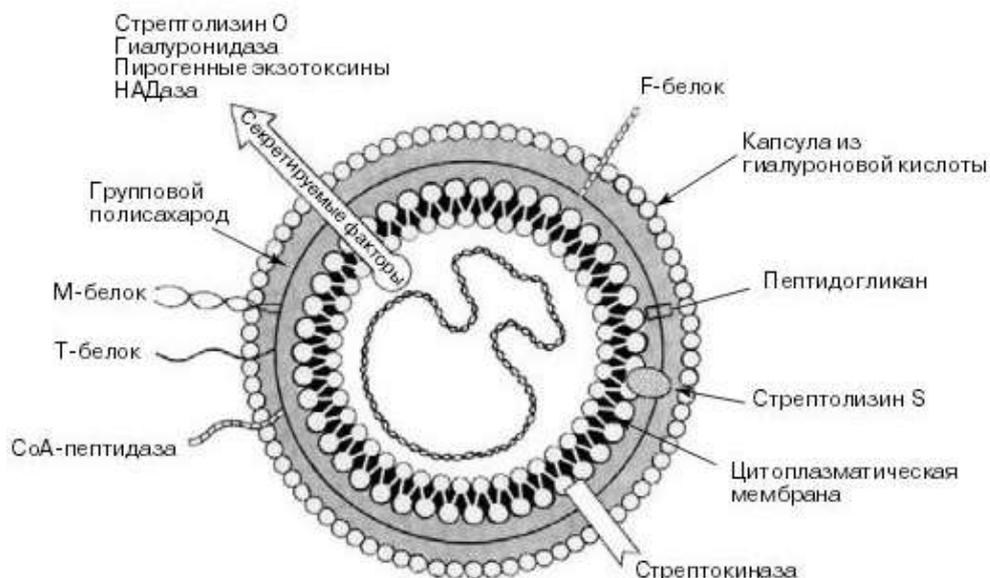


Рис. 2. Факторы патогенности *Streptococcus pyogenes*

Антигены стрептококков делятся на две группы в зависимости от их расположения: экстрацеллюлярные (включая антигены токсинов, ферментов агрессии и защиты, а также капсульные антигены у пневмококков) и целлюлярные (поверхностные М-, Т-, R-белки и глубокие антигены).

В клеточной стенке бактерий находятся группоспецифические полисахаридные антигены, которые используются для классификации большинства стрептококков.

Поверхностные белковые антигены стрептококков обладают вариабельной специфичностью. М-белок, входящий в состав стрептококков группы А, служит ключевым фактором вирулентности и типоспецифическим антигеном, обеспечивающим защиту. На основе М-белка идентифицировано более 110 серотипов СГА. Наибольшую опасность представляют штаммы ревматогенных и токсигенных М-типов (1, 3, 5, 6, 18, 24, 28), которые в течение последних 40 лет либо не вызывали заболеваний, либо встречались крайне редко.

Некоторые М-типы также продуцируют сывороточный фактор опалесценции (OF), что позволяет классифицировать их на OF-положительные и OF-отрицательные. Еще одним типоспецифическим антигеном является Т-белок клеточной стенки. Примечательно, что разные М-варианты могут иметь одинаковый Т-тип или их комбинацию. R-белок выявляется у штаммов М-типов 2, 3, 28, 33, 43, 48 и включает четыре варианта: от R₁ до R₄.

К суперантигенам СГА относятся: экзотоксин F, эритрогенные токсины (A, B, C, D), а также SpeX, SpeG, SpeH, SpeJ, SpeZ, SmeZ-2 и стрептококковый суперантиген (SSA).

СГА продуцируют ряд экстрацеллюлярных веществ, таких как стрептолизины О и S, стрептокиназа, ДНКаза В, стрептодорназа и др.

Стрептолизин О оказывает повреждающее действие на кардиомиоциты, а стрептолизин S вызывает поверхностный гемолиз на кровяных средах. Наличие антител к этим веществам у человека указывает на перенесенную стрептококковую инфекцию. Высокий уровень антистрептолизина-О после ангины или скарлатины может свидетельствовать о риске развития ревматизма. Кроме того, отдельные штаммы СГА вырабатывают кардиогепатический токсин, который поражает миокард и диафрагму, а также способствует образованию гигантоклеточных гранулем в печени.

Стрептококки группы А относительно устойчивы во внешней среде, но их выживаемость зависит от различных условий (табл. 1).

Таблица 1

Устойчивость к факторам внешней среды

Показатель	Резистентность
Температура	Погибают при 56 °С за 30 мин (неустойчивы к кипячению). В замороженном состоянии сохраняются месяцами
Высушивание	В высохшем биоматериале (мокрота, гной) выживают месяцами. На поверхностях (игрушки, посуда и т. д.) — от нескольких недель до нескольких месяцев
Дезинфектанты	Чувствительны к обычным дезинфектантам (хлорсодержащим средствам, 70%-ному спирту, перекиси водорода). Погибают при обработке в течение 15 мин
Ультрафиолет	Ультрафиолетовое излучение инактивирует за 15–30 мин
рН	Лучше сохраняются в нейтральной или слабощелочной среде. Погибают в кислой среде (рН < 5)

Стрептококки группы А могут размножаться в некоторых продуктах питания (молоко, салаты, компот, мясной фарш). Стрептококки характеризуются высокой чувствительностью к антибиотикам. Однако имеются механизмы резистентности к антибиотикам как плазмидной, так и хромосомной природы (гентамицин, хлорамфеникол, тетрациклин, стрептомицин, эритромицин). Хотя вне организма больного стрептококки сохраняют высокую чувствительность к пенициллинам, в организме пациента они резко ее снижают из-за того, что сывороточные белки обладают высоким аффинитетом к белкам клеточной стенки микроба и тем самым экранируют белки-рецепторы пенициллина.

Выделяют два экологических типа стрептококков группы А:

1) кожные штаммы — вызывают разнообразные поражения кожи; могут мигрировать в респираторный тракт и вызывать его поражение;

2) респираторные штаммы — вызывают различные поражения верхних дыхательных путей; эти штаммы более вирулентны, чем кожные штаммы стрептококков, имеют самостоятельную циркуляцию в природе.

МЕХАНИЗМ РАЗВИТИЯ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Источниками инфекции при стрептококковой инфекции могут быть больные различными клиническими формами стрептококковых заболеваний (пациенты с локализацией очага инфекции в верхних дыхательных путях и вне дыхательных путей, реконвалесценты) и бессимптомные носители стрептококков.

Больные с локализацией инфекции в верхних дыхательных путях (при ангине, скарлатине, острых респираторных заболеваниях стрептококковой этиологии, хроническом тонзиллофарингите) имеют наибольшее эпидемиологическое значение (активно выделяют бактерии при кашле и чихании), характеризуются наибольшей массивностью выделения возбудителя и высокой заразительностью (штаммы обладают высокой вирулентностью за счет наличия капсулы и М-белка). Период заразительности начинается с первого дня заболевания, максимум выделения возбудителей достигается на первой неделе болезни. По мере угасания клинических симптомов выделение уменьшается. К 3–5-й неделе заразительность резко снижается при условии, что больной не становится носителем. При раннем начале лечения эффективными антибиотиками освобождение организма пациента от стрептококков происходит в течение 1,5–2 сут.

При локализации очагов инфекции вне дыхательных путей (у больных отитами, мастоидитами, синуситами, стрептококковой пиодермией, импетиго и т. д.) возбудитель выделяется менее активно из-за ограниченного распространения возбудителя.

При правильном лечении больной перестает быть заразным через 24–48 ч после начала терапии. При неэффективном лечении у 40–60 % выздоровевших формируется носительство, которое может сохраняться неделями.

Длительные носители (до года и более) поддерживают циркуляцию стрептококка в популяции. Вирулентность штаммов у носителей ниже, чем у больных, но они все равно опасны для восприимчивых лиц.

Первичная локализация стрептококков в верхних дыхательных путях определяет аэрозольный механизм передачи инфекции. Стрептококки выделяются при кашле, чихании в составе капельной фазы аэрозоля.

Основной путь передачи стрептококковой инфекции воздушно-капельный. Заражение чаще происходит при тесном и длительном контакте с больным, особенно в местах скопления людей. Также возможен контактно-бытовой путь через загрязненные руки или предметы обихода, а также алиментарный (пищевой) при употреблении контаминированных продуктов. Известны случаи вспышек, связанных с молочными продуктами, яйцами, морепродуктами, готовыми блюдами (например, бутербродами).

Инкубационный период составляет от 2 до 7 дней в зависимости от клинической формы.

Заболевания, вызванные стрептококками, делятся на три группы:

1) первичные — поражают ЛОР-органы (ангины, фарингиты, острые респираторные инфекции), кожу (импетиго, эктима, стрептодермия), а также к ним относятся скарлатина, рожа, рожистое воспаление;

2) вторичные — включают аутоиммунные формы (ревматизм, гломерулонефрит, васкулиты) и токсико-септические (метастатические инфекции, некроз тканей, сепсис);

3) редкие — миокардит, эндокардит, энтерит, остеомиелит, целлюлит, септический артрит, сепсис, синдром токсического шока и поражения внутренних органов.

Наиболее опасной формой является инвазивная стрептококковая инфекция — тяжелая (агрессивная) генерализованная инфекция, которая часто приводит к летальному исходу (от 30 до 70 % несмотря на чувствительность возбудителя к антибиотикам) в связи с развитием быстро развивающихся клинических форм, поражающих глубокие (подкожные) ткани и органы: синдрома токсического шока, некротического миозита, фасциита, первичного перитонита, пневмонии и бактериемии, менингита, остеомиелита, послеродового и неонатального сепсиса, септического артрита.

При инвазивной стрептококковой инфекции патоген выделяется из стерильных в норме сред организма пациента (кровь, спинномозговая жидкость), а также из отделяемого гнойных ран при развитии некротического фасциита и/или наличии клиники тяжелого генерализованного заболевания, синдрома токсического шока и других характерных проявлений. Широкое распространение, тяжесть заболевания, высокая частота неблагоприятных исходов при инвазивной стрептококковой инфекции подчеркивают актуальность данной инфекции для здравоохранения во всем мире.

Восприимчивость и иммунитет

Люди обладают высокой естественной восприимчивостью к стрептококковым инфекциям. При первом контакте с β -гемолитическим стрептококком группы А, выделенном от больного скарлатиной, у 30 % восприимчивых людей развивается скарлатина, у остальных — ангина или бессимптомная форма инфекции.

После перенесенного заболевания формируется двойной иммунитет:

– антитоксический — стойкий и длительный, так как эритрогенный токсин А у всех СГА имеет одинаковую структуру. Это объясняет, почему скарлатиной обычно болеют один раз в жизни;

– типоспецифический антимикробный — направлен против М-белка конкретного серотипа стрептококка.

Однако в 2–4 % случаев возможна повторная скарлатина, а при встрече с другим серотипом СГА — рецидивы ангины из-за отсутствия перекрестного иммунитета.

Факторы риска и особенности иммунного ответа. Люди со сниженной барьерной функцией миндалин более подвержены стрептококковым тонзиллитам. После острой инфекции антитела к М-белку сохраняются от 10 до 30 лет, но защищают только от конкретного серотипа. Новорожденные имеют материнские антитела, которые исчезают к 5 месяцам, повышая уязвимость к инфекциям.

Исследования выявили связь между группой крови (система АВО), HLA-антигенами, аллоантигенами В-лимфоцитов (D8/17) и повышенным риском развития ревматизма, скарлатины и ангины. Это подчеркивает роль генетики в развитии осложнений стрептококковых инфекций.

ДИАГНОСТИКА

Клиническая диагностика стрептококковых инфекций часто затруднена, особенно при поражениях глотки и кожи (за исключением скарлатины, которая имеет характерные симптомы). Для точного определения возбудителя необходимо лабораторное исследование с выделением и идентификацией стрептококков.

Лабораторная диагностика. Результаты микробиологических исследований имеют ключевое значение для выбора и назначения наиболее эффективных методов лечения на ранних стадиях заболеваний, что позволяет предотвратить серьезные осложнения банальных стрептококковых инфекций, такие как ревматизм, острый гломерулонефрит и васкулиты. В случаях инвазивных стрептококковых инфекций правильная диагностика может спасти жизнь пациента. Для этих целей используются экспресс-методы для идентификации стрептококков группы А, позволяющие в течение 15–20 мин установить диагноз острого стрептококкового инфекционного процесса без предварительного выделения чистой культуры возбудителя. Однако наличие стрептококков не всегда означает, что они являются причиной заболевания, так как многие люди могут быть здоровыми носителями.

Истинные инфекции, вызванные стрептококками группы А, всегда приводят к специфическому иммунному ответу, что проявляется в значительном увеличении титров антител к одному из внеклеточных антигенов стрептококков, таких как стрептолизин О, дезоксирибонуклеаза В, гиалуронидаза или никотинамидадениндинуклеотидаза. При остром ревматизме и гломерулонефрите повышение титра антистрептококковых антител наблюдается практически с самого начала острого периода заболевания, а в процессе

восстановления титр антител снижается. При определении уровня антител к трем различным антигенам в 97 % случаев хотя бы к одному из них будет наблюдаться повышение титра. Современные диагностические методы основываются на иммуноферментном анализе и использовании антисывороток к специфическим антигенам стрептококков группы А.

ПРОЯВЛЕНИЯ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Бета-гемолитические стрептококки являются одними из основных патогенов человека. Стрептококковые инфекции встречаются повсеместно. Они входят в десятку наиболее распространенных причин заболеваемости и смертности при инфекционных заболеваниях в мире. По данным ВОЗ, ежегодно в мире наблюдается свыше 616 млн случаев острого стрептококкового фарингита, который диагностируется при обращении за медицинской помощью примерно у 30 % пациентов с лихорадкой и болью в горле, и более 111 млн случаев стрептодермии. Кроме того, ежегодно регистрируется более 2 млн ревматических заболеваний сердца. Распространенность тяжелых форм СГА-инфекций составляет 18,1 млн случаев, ежегодно в мире регистрируется более 1,8 млн случаев генерализованной инфекции.

В регионах с умеренным и холодным климатом преобладают респираторные и фарингеальные формы (фарингиты, тонзиллофарингиты, ангины, отиты, острые респираторные инфекции и др.) с ежегодной заболеваемостью 5–15 случаев на 100 человек в год. Согласно результатам эпидемиологических исследований, практически каждый ребенок, достигший 5-летнего возраста, имеет в анамнезе перенесенный ринофарингит, обусловленный стрептококками группы А, а 13-летний — до 3 эпизодов заболевания. Для этих регионов характерна осенне-зимняя сезонность. Максимальная заболеваемость регистрируется в группе детей 5–10 лет. В зоне умеренного климата носительство стрептококков группы А в носоглотке достигает 30 %. В субтропических и тропических зонах чаще наблюдаются кожные поражения (стрептодермия, импетиго, рожистое воспаление), до 20 случаев заболеваний на 100 детей в год. Сезонность для этого региона приходится на летние месяцы. Кожные формы стрептококковых инфекций в этих зонах наиболее распространены среди детей 2–6 лет. Носительство стрептококков группы А в носоглотке варьирует от 3,6 до 21 % в зонах субтропического климата.

В нашей стране обязательной официальной регистрации подлежат скарлатина, ревматические болезни сердца, гломерулонефрит.

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ СЛЕЖЕНИЕ

Эпидемиологическое слежение за стрептококковой инфекцией группы А представляет собой динамическую оценку состояния и тенденции развития эпидемического процесса. На основании ее результатов проводятся противоэпидемические мероприятия с целью уменьшения частоты возникновения осложнений (первичного ревматизма), предупреждения групповых заболеваний скарлатиной, снижения общих показателей заболеваемости стрептококковой инфекцией группы А.

Система эпидемиологического слежения за стрептококковой инфекцией группы А состоит из 3 подсистем: информационной, диагностической, управленческой.

ПРОФИЛАКТИКА

Профилактика стрептококковой инфекции группы А включает меры, направленные на снижение риска заражения и распространения бактерий.

Основные меры профилактики:

1. Личная гигиена — регулярное мытье рук с мылом, особенно после кашля, чихания или контакта с больным; использование антисептиков для рук при отсутствии доступа к воде; избегание касания лица (рта, носа, глаз) неммытыми руками.

2. Респираторный этикет — прикрывание рта и носа салфеткой или локтем при кашле и чихании; использование медицинской маски в местах большого скопления людей.

3. Избегание контакта с больным — ограничение общения с людьми, у которых есть симптомы ангины, скарлатины и других стрептококковых инфекций; запрет на использование общих предметов (посуда, полотенца, зубные щетки).

4. Своевременные лечебно-диагностические мероприятия — ранняя активная диагностика, изоляция и раннее начало этиотропной терапии.

5. Дезинфекция поверхностей — обработка дверных ручек, игрушек, телефонов и других часто используемых предметов.

6. Укрепление иммунитета — сбалансированное питание, здоровый образ жизни.

7. Специфическая профилактика (вакцины) против стрептококковой инфекции группы А — пока отсутствует, но ведутся разработки.

ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Ключевое значение имеют мероприятия, направленные на устранение источников инфекции — больных, реконвалесцентов и бактерионосителей. Эти меры одновременно служат профилактикой осложнений, которые могут развиваться после перенесенной стрептококковой инфекции. Согласно рекомендациям ВОЗ, курс лечения пенициллиновыми антибиотиками должен составлять не менее 10 дней. Такой подход будет гарантировать полное уничтожение возбудителя у инфицированных лиц, предотвращение дальнейшего распространения инфекции, эффективную профилактику возможных постинфекционных осложнений.

СКАРЛАТИНА

Скарлатина — острое антропонозное заболевание, которое характеризуется интоксикацией, поражением ротоглотки, мелкоточечной экзантемой и вероятностью развития инфекционно-аллергических осложнений.

ИСТОРИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

Скарлатина известна с древности, но первые достоверные описания болезни появились в XVI–XVII вв. Врачи долгое время не могли отделить ее от других заболеваний, сопровождающихся сыпью, таких как корь и краснуха.

Клиническое описание скарлатины впервые сделал итальянский анатом и врач Д. Инграссиа (1564). В XVII в. в Англии Сиденгам выделил скарлатину как отдельную болезнь, назвав ее scarlet fever (пурпурная лихорадка). В 1957 г. В. И. Иоффе полностью доказал стрептококковую этиологию скарлатины. Большой вклад в изучение заболевания внесли Н. Ф. Филатов, И. Г. Савченко, А. А. Колтыпин, В. И. Молчанов и другие известные русские врачи.

В Беларуси в середине XX в. исследованием клинико-эпидемиологических аспектов скарлатины, характеризовавшейся в то время высокой эпидемиологической и социальной значимостью, занимался д-р мед. наук, проф. Николай Иванович Лебедев. Его научные труды внесли значительный вклад в познание закономерностей эпидемического процесса этой инфекции и явились основой для разработки комплекса санитарно-противоэпидемических мероприятий при скарлатине, позволивших снизить социально-экономический ущерб от болезни.

Этиология

Возбудитель скарлатины — это бактерии рода *Streptococcus* из семейства *Streptococcaceae*. Эти грамположительные кокки не способны передвигаться и могут существовать как в присутствии кислорода, так и без него. Они размножаются путем деления в одной плоскости, образуя пары или цепочки различной длины. Некоторые разновидности этих микроорганизмов обладают защитной капсулой.

Стрептококки разделяют на 17 серологических групп (А–О) в зависимости от строения углеводных антигенов клеточной стенки. Основным возбудителем скарлатины являются β -гемолитические стрептококки группы А (*Streptococcus pyogenes*). Эти бактерии являются исключительно паразитами человека, обладают множеством агрессивных факторов, включая эритрогенные токсины, экзотоксин и суперантиген SSA, а также способны взаимодействовать с иммунными клетками, провоцируя массивный выброс воспалительных веществ (цитокинов), что приводит к тяжелым системным реакциям.

Помимо токсинов, стрептококки группы А вырабатывают:

- ферменты, разрушающие ткани (стрептолизины, гиалуронидазу, ДНКазу и др.);
- белок М — ключевой фактор вирулентности, который защищает бактерии от иммунного ответа;
- капсулу из гиалуроновой кислоты, которая скрывает бактерии от фагоцитов, помогает прикрепляться к клеткам хозяина, практически не распознается иммунной системой.

Устойчивость в окружающей среде. Стрептококки относительно устойчивы во внешней среде. Сохраняют жизнеспособность на поверхностях (одежда, предметы обихода) от нескольких недель до месяцев. Погибают при нагревании до 56 °С в течение 30 мин. Стрептококки чувствительны к обычным дезинфицирующим средствам.

МЕХАНИЗМ РАЗВИТИЯ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Источник инфекции. Скарлатина является антропонозной инфекцией, следовательно, источником инфекции при этом заболевании является только человек, больной ангиной, скарлатиной и другими клиническими формами стрептококковой инфекции группы А, а также здоровые носители стрептококковой инфекции группы А. Больной человек представляет наибольшую опасность в первые дни болезни. Максимальное выделение возбудителя отмечается на первой неделе заболевания, а затем по мере угасания клинической картины болезни происходит снижение выделения стрептококков, и к 3–5-й неделе заразительность резко идет на спад при условии, что больной не становится носителем.

Раннее начало антибиотикотерапии способствует более быстрому избавлению от стрептококков. В среднем у 3–5 % людей, перенесших скарлатину, формируется реконвалесцентное носительство стрептококков. Использование препаратов, к которым стрептококки группы А полностью или частично утратили чувствительность (например, сульфаниламидов и тетрациклинов), может привести к носительству у 40–60 % выздоровевших. Длительное носительство (в течение нескольких месяцев) встречается достаточно редко; всего у 1–2 % пациентов, переболевших скарлатиной. Срок носительства может увеличиваться при наличии сопутствующих заболеваний, таких как ринит, синусит, тонзиллит и др.

Механизм передачи. Первичная локализация стрептококков в верхних дыхательных путях определяет преимущественный аэрозольный механизм передачи инфекции при скарлатине. Стрептококки выделяются во время кашля и чихания в виде капель аэрозоля, распространяясь на 0,5–1,5 м от инфицированного человека. В этом механизме передачи особенно важны мелкие капли (размер варьирует от 100 до 250 мкм), которые долго остаются в воздухе и, попадая на слизистые оболочки верхних дыхательных путей, могут вызывать заражение у восприимчивых лиц. Возможна передача и через ядрышковую фазу аэрозоля (ядрышки — это частицы аэрозоля менее 5 мкм).

Крупнокапельная фаза аэрозоля (размеры частиц — 251–400 мкм) приводит к заражению только при тесном контакте с источником инфекции, когда капли сразу попадают на слизистые оболочки общавшихся лиц. Стоит отметить, что на расстоянии более 3 м этот способ передачи практически не реализуется, и возбудители не распространяются в соседние помещения. Крупные капли, содержащие стрептококки, быстро оседают на поверхности, подсыхают и вновь поднимаются в воздух в виде пыли. Однако заражение через пылевую фазу аэрозоля при скарлатине происходит редко, так как стрептококки, хотя и устойчивы, быстро теряют вирулентность в окружающей среде и не способны вызывать заболевания. Скученность людей в помещениях и длительное общение создают благоприятные условия для заражения. В организованных коллективах с круглосуточным пребыванием детей и взрослых наиболее эффективен воздушно-капельный путь передачи в спальнях и игровых помещениях, а также в местах, где люди долго находятся. Заражение происходит при тесном длительном общении с больным или бактерионосителем. При носительстве СГА в носу распространение микроба происходит более эффективно, нежели при носительстве в ротоглотке. Дополнительные факторы, способствующие передаче возбудителя, включают низкую температуру и высокую влажность воздуха, так как в таких условиях капельная фаза аэрозоля сохраняется дольше, и бактерии остаются жизнеспособными.

Дополнительными путями передачи возбудителя скарлатины служат контактно-бытовой и алиментарный. При реализации контактно-бытово-

го пути передачи, как правило, развиваются кожные формы стрептококковой инфекции (импетиго, стрептодермия). Факторами передачи возбудителя при этом становятся грязные руки и предметы обихода, контаминированные стрептококками, особенно если они были недавно загрязнены и контактируют со слизистыми оболочками, например, посуда или игрушки, которые дети берут в рот. У пациентов с импетиго часто формируется глоточное и назальное носительство *S. pyogenes*.

Алиментарный путь передачи реализуется в результате контаминации стрептококками группы А определенных пищевых продуктов (молоко, молочные изделия, пирожные, сливочное масло, салаты из вареных яиц и т. д.), в которых возбудители могут размножаться и длительно оставаться в вирулентном состоянии. Эпидемиологические исследования подтверждают значение этих факторов передачи при скарлатине. В результате алиментарного заражения люди также могут стать длительными бессимптомными носителями СГА.

ОСНОВНЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ

Инкубационный период при скарлатине длится от 1 до 7 дней, чаще составляет 2–4 дня, может удлиняться до 12 дней. Болезнь манифестирует внезапно с быстрым нарастанием симптоматики. Начальные проявления включают в себя резкий подъем температуры до фебрильных цифр (38–39 °С), выраженные признаки интоксикации (общая слабость, цефалгия), у детей часто присоединяется тошнота и рвота.

Спустя 6–12 ч от начала заболевания появляется экзантема, которая распространяется поэтапно: сначала на лице, затем на шее, туловище и конечностях. Сыпь представлена мелкими ярко-красными элементами на гиперемизированном фоне. Интенсивность высыпаний коррелирует с тяжестью течения. Сохраняется 3–7 дней, исчезает бесследно.

Энантема при скарлатине представляет собой характерное поражение слизистых оболочек (яркая гиперемия зева — «пылающий зев»). Очень характерен типичный белый носогубный треугольник, который контрастирует с гиперемией щек.

В последние годы значительно сократилось количество тяжелых форм. Редко наблюдаются осложнения и летальные исходы. Все эти изменения связаны с широким применением антибактериальной терапии и возможной изменчивостью возбудителя.

ВОСПРИИМЧИВОСТЬ И ИММУНИТЕТ

Естественная восприимчивость людей к инфекции высокая. Индекс контактиозности скарлатины — 35–40 % (Гофф, 1873). Перенесенное заболевание оставляет после себя напряженный антитоксический и антимикробный иммунитет. Постинфекционный иммунитет типоспецифический, при инфицировании стрептококками другого серотипа возможно повторное заболевание.

ДИАГНОСТИКА

Для лабораторного подтверждения скарлатины применяют несколько методов диагностики. Основным является бактериологическое исследование — выделение β -гемолитического стрептококка в смывах из зева. Однако следует учитывать, что обнаружение возбудителя не всегда указывает на заболевание, так как возможно бессимптомное носительство. Серологическая диагностика позволяет выявить нарастание титра антител к стрептококковым антигенам (М-протеину, А-полисахариду, стрептолизину О и др.). Современным быстрым методом диагностики служит реакция коагуляции, которая за 30 мин обнаруживает стрептококковый антиген в любом биологическом материале. Этот экспресс-метод особенно ценен для ранней постановки диагноза.

Серологическая диагностика СГА инфекции основана на определении антител к экстрацеллюлярным антигенам. Инфекции, вызванные стрептококком СГА, всегда вызывают специфический иммунный ответ, что сопровождается значительным повышением титров антител к одному из внеклеточных стрептококковых антигенов — стрептолизину О, дезоксирибонуклеазе В, гиалуронидазе или никотинамидадениндинуклеотидазе. При остром ревматизме и гломерулонефрите практически всегда происходит повышение титра антистрептококковых антител, что наблюдается в начале острой фазы заболевания и заканчивается в период реконвалесценции. Уровень антител к каждому из внеклеточных антигенов определяют с помощью классических иммунологических исследований (например, реакция нейтрализации, агглютинации, фотометрические методы исследования). Для качественного и полуколичественного определения антистрептолизина-О в сыворотке крови используются латексные экспресс-тесты и тест-системы на основе иммуноферментного анализа.

Из молекулярно-биологических методов, используемых в составе комплексной диагностики СГА-инфекции, наиболее распространен метод полимеразной цепной реакции (ПЦР). Тест-системы ПЦР используются для качественного и количественного определения ДНК *S. pyogenes* путем амплификации специфического фрагмента генома. Материалом для прове-

дения ПЦР служат пробы ДНК, выделенные из слюны, мазков из ротоглотки, смывов из бронхов, мокроты, плевральной жидкости, крови, биоптатов, синовиальной жидкости, раневого отделяемого, спинномозговой жидкости (ликвора), мочи.

ПРОЯВЛЕНИЯ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Скарлатина имеет повсеместное распространение, однако наибольшая интенсивность эпидемического процесса регистрируется в странах, расположенных в северных широтах.

С середины 80-х гг. XX в. на фоне превалирования легких клинических форм скарлатины во многих странах вновь стали регистрироваться групповые случаи тяжелых генерализованных форм стрептококковой инфекции, часто заканчивающихся летально (синдром токсического шока, септицемия, некротический миозит, фасциит и др.). Наиболее убедительно объясняет рост заболеваемости и увеличение тяжести клинических проявлений стрептококковой инфекции гипотеза о смене циркулирующих в популяциях сероваров возбудителя: вместо M-серотипов 2, 4, 12, 22 и 49 появились более токсигенные серовары 1, 3, 5, 6, 18, 24 и 28.

В течение двух последних десятилетий в различных регионах мира наблюдается значительный рост заболеваемости стрептококковыми инфекциями, в том числе инвазивными формами. Крупная вспышка скарлатины произошла в Китае в 2011 г. В Великобритании ухудшение эпидемиологической ситуации по скарлатине было отмечено с 2013 г., а к 2016–2017 гг. заболеваемость достигла самого высокого уровня в стране за последние 50 лет. Центры по контролю и профилактике заболеваний CDC в 2022–2023 гг. отмечают в США значительный рост инвазивных форм стрептококковых инфекций среди детей. По данным ВОЗ, отмечался рост случаев стрептококковой инфекции и скарлатины в странах Западной Европы. В последние годы регистрировались вспышки скарлатины в Ирландии, Нидерландах, Великобритании, Франции, Испании и Швеции. Кроме того, в европейских странах наблюдается увеличение числа случаев инвазивной стрептококковой инфекции группы А (иСГА-инфекции) среди детей младше 10 лет, в том числе с летальными исходами. Причем в Великобритании и Франции наблюдаемое число случаев иСГА-инфекции среди детей в несколько раз превышало показатели, которые наблюдались до пандемии новой коронавирусной инфекции за аналогичный период.

В Республике Беларусь эпидемический процесс скарлатины более чем за 75 лет (от начала регистрации в 1948 г. по настоящее время) претерпел существенные изменения. За более чем три четверти века в стране неоднократно и существенно изменялись подходы к выявлению, учету, регистрации, диагностике, лечению и профилактике скарлатины. С течением времени

совершенствовалась система эпидемиологического слежения, оптимизировались санитарно-противоэпидемические требования к проведению мероприятий в очагах скарлатины, совершенствовалась система профилактики.

Наряду с этим за столь длительный промежуток времени претерпел изменения и социальный фактор эпидемического процесса: демографическая ситуация, социальный фактор (длительность дополнительного социального отпуска по уходу за ребенком, количество детей в группах дошкольных учреждений и классах школ), коммунальное благоустройство населенных мест, жилищно-бытовые условия и стандарты гигиены, поведенческие риски, доступность информационных ресурсов, информированность населения и многое другое. Подобный метаморфоз факторов эпидемического процесса сформировал характерную динамику заболеваемости, которая отражает изменение риска возникновения скарлатины в популяции с течением времени и является свидетелем меняющейся активности эпидемического процесса.

Таким образом, в многолетней динамике заболеваемости скарлатиной в Беларуси можно выделить пять периодов, существенно различающихся по своим проявлениям.

В первом периоде (1948–1968) скарлатина являлась широко распространенной инфекцией, среднемноголетний показатель заболеваемости составил 213 случаев на 100 000 населения, многолетняя динамика характеризовалась стабильной тенденцией.

Во втором периоде (1969–1977) сохранилась широкая распространенность инфекции, однако наблюдалась выраженная тенденция к снижению заболеваемости со средним темпом прироста в 8 %, среднемноголетний показатель заболеваемости снизился до 127 случаев на 100 000 населения.

В третьем периоде (1978–1989) уровень заболеваемости скарлатиной относительно стабилизировался, многолетняя динамика характеризовалась умеренной тенденцией к снижению со средним темпом прироста в 3 %, по сравнению с первым периодом заболеваемость снизилась в 3 раза (до 75 случаев на 100 000 населения) в среднем за период.

В четвертом периоде (1990–2008) была характерна средняя распространенность скарлатины, многолетняя динамика характеризовалась стабильной тенденцией, среднемноголетний показатель составил 29 случаев на 100 000 населения.

В пятом периоде (2009 г. – настоящее время) в Республике Беларусь среднемноголетний уровень заболеваемости уже не превышал 13 случаев на 100 000 населения, многолетняя динамика характеризовалась умеренной тенденцией к снижению со средним темпом прироста в 4 % (рис. 3).

Во время пандемии COVID-19 заболеваемость скарлатиной в республике снизилась в 9 раз по сравнению с 2018 г. Так, в 2021 г. показатель не превышал 2 случаев на 100 000 населения, а в 2020–2021 гг. заболеваемость

была в 3,5 раза ниже, чем в 2014–2019 гг. В последние три года интенсивность эпидемического процесса вернулась к допандемическому уровню: в 2024 г. в республике скарлатиной заболело больше 1100 человек (12,7 случаев на 100 000 населения). Однако в среднем за 2022–2024 гг. уровень заболеваемости был на четверть ниже, чем до пандемии (11,5 случаев на 100 000 населения).

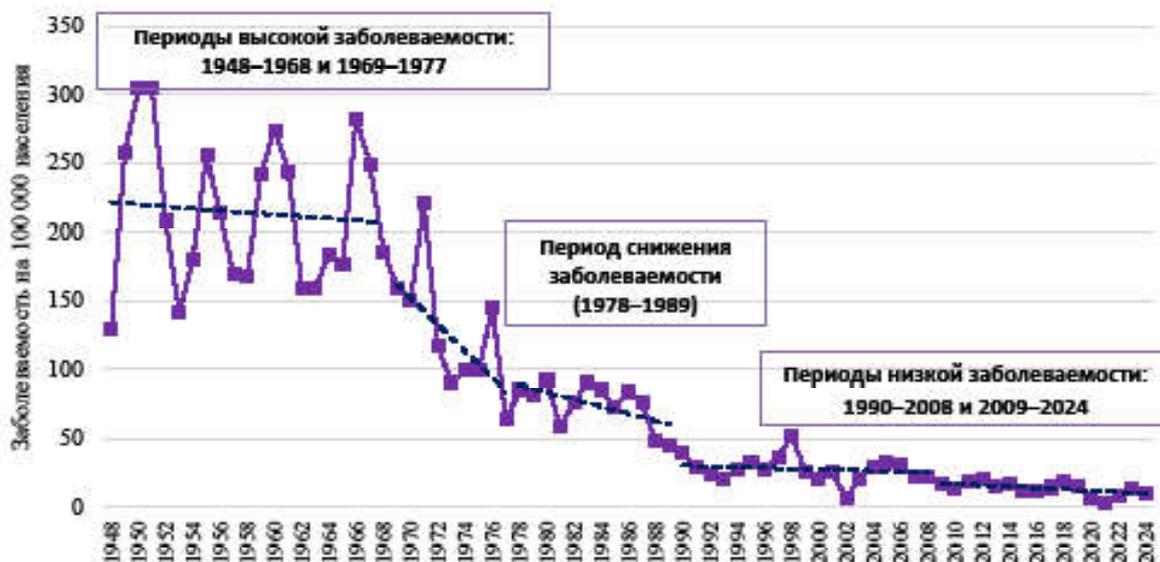


Рис. 3. Многолетняя динамика заболеваемости скарлатиной населения Республики Беларусь за 1948–2024 гг.

Одним из характерных проявлений многолетней динамики заболеваемости первичными стрептококкозами является периодичность. Для скарлатины характерна четкая многолетняя периодичность: подъемы и спады заболеваемости чередуются с интервалами 3–4 года.

В годовой динамике заболеваемости отмечается выраженная осенне-зимняя сезонность. Рост заболеваемости начинается в сентябре, достигает максимума в октябре-ноябре, после чего следует медленный спад. Подобный характер сезонности заболеваемости скарлатиной в значительной мере связан с образованием и переформированием новых организованных коллективов в осенний период (фактор перемешивания). В подавляющем большинстве случаев скарлатина регистрируется в виде спорадических случаев. Эпидемические вспышки возникают в учреждениях дошкольного образования, в коллективах с круглосуточным типом пребывания, а также во вновь организованных коллективах.

Заболеваемость скарлатиной в социально-возрастных группах населения с 2014 по 2024 гг. характеризовалась тем, что в структуре заболеваемости доля детей 3–6 лет составила 73,2 %, школьников — 19,4 %, детей 0–2 лет — только 6,8 %. Лидирующую позицию по уровню заболеваемости

скарлатиной занимали дети 3–6 лет — 184 случая на 100 000 населения. Эпидемиологическая ситуация в этой группе определяла ход эпидемического процесса на всех территориях страны.

Среднемноголетний показатель заболеваемости детей 0–2 лет в республике составил 26 случаев на 100 000 населения и практически не отличался от заболеваемости школьников. Среди взрослых регистрировались единичные случаи (рис. 4, 5).

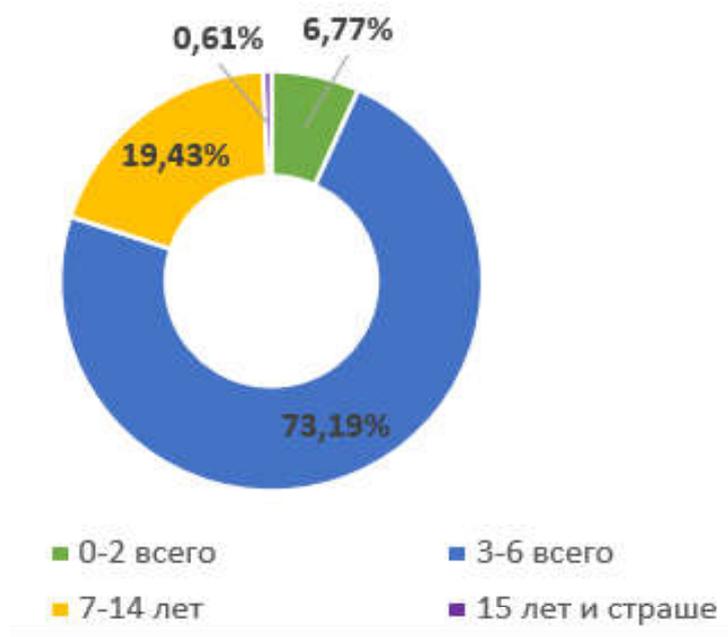


Рис. 4. Возрастная структура заболеваемости скарлатиной в Республике Беларусь (2014–2024 гг.)

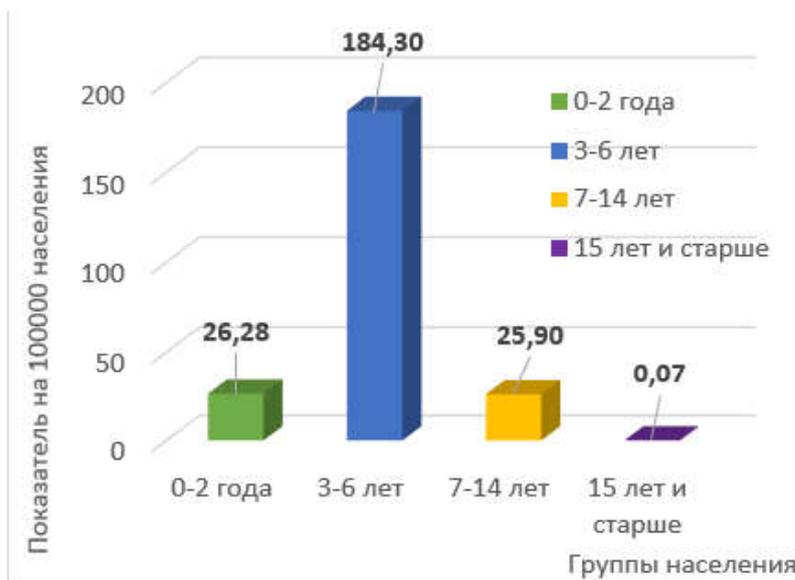


Рис. 5. Заболеваемость скарлатиной возрастных групп населения Республики Беларусь (2014–2024 гг.)

Наиболее высокие показатели заболеваемости скарлатиной отмечаются среди детей, посещающих детские дошкольные учреждения. Показатель очаговости по среднемуголетним данным составил 1,7 случая на очаг. Среди детских организованных коллективов преобладают очаги с одним случаем заболевания скарлатиной (67,2 %), очаги с двумя случаями заболевания (19,1 %), с тремя случаями (6,1 %), с четырьмя (2,2 %), пятью (1,5 %), шестью (0,8 %), семью (1,5 %), восьмью (0,8 %), десятью и более случаями (0,8 %). Очаги скарлатины в организованных коллективах, как правило, имеют внутреннюю природу формирования. Занос возбудителей отмечают редко. В подобных ситуациях правильнее говорить о выносе вирулентного возбудителя из организованных коллективов в семьи и другие коллективы.

В организованных коллективах, обновляемых 1 раз в год, наблюдают однократный сезонный подъем заболеваемости. При двукратном обновлении отмечают два сезонных подъема. Это наиболее четко продемонстрировано на примере воинских коллективов. Первый подъем заболеваемости, связанный с весенним призывом, наблюдается в июне-июле, второй, обусловленный осенним призывом, — в декабре-январе. В коллективах с небольшой численностью или малой долей поступающих при обновлении лиц сезонные подъемы могут вообще не проявляться. Очаги скарлатины в организованных коллективах, как правило, имеют внутреннюю природу формирования. Занос возбудителей отмечают редко. В подобных ситуациях правильнее говорить о выносе вирулентного возбудителя из организованных коллективов в семьи и другие организованные коллективы.

Для эпидемического процесса скарлатины характерна неоднородная интенсивность в различных регионах Беларуси. Максимальные показатели заболеваемости в интервале 2014–2024 гг. наблюдались в Гомельской и Могилевской областях (21 случай на 100 000 населения в среднем за 11 лет), что почти в 3 раза превышает самый низкий показатель заболеваемости в Минске (7,6 случаев на 100 000 населения) и почти в 2 раза выше среднемуголетнего показателя по стране. Статистически значимых различий между уровнем заболеваемости в остальных регионах не отмечалось (рис. 6).

Во всех регионах в эпидемический процесс вовлекались преимущественно дети 3–6 лет. Самые высокие показатели заболеваемости в этой группе, как и во всех других возрастных группах, регистрировались в Гомельской и Могилевской областях (рис. 7).

Опосредованное воздействие на эпидемический процесс скарлатины оказало проведение предсезонной вакцинации против гриппа в регионах Беларуси. Респираторные сезонные вирусы, в том числе и грипп, являются хорошо известными триггерами последующего развития бактериальных инфекций (скарлатины, менингококковой инфекции).

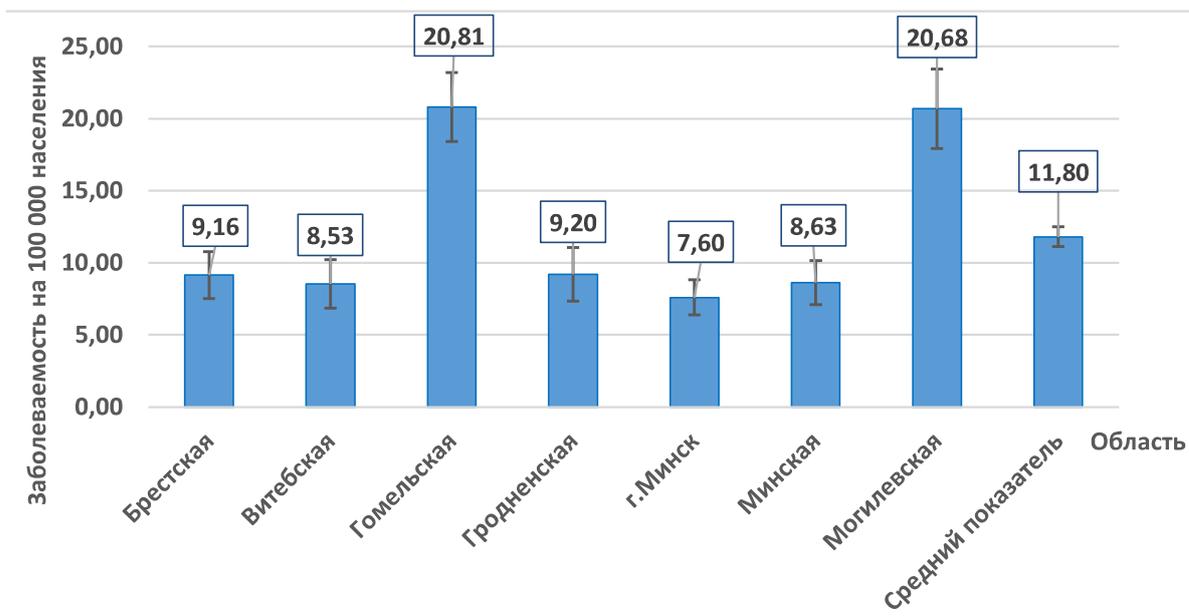


Рис. 6. Заболееваемость скарлатиной населения в Республике Беларусь по областям

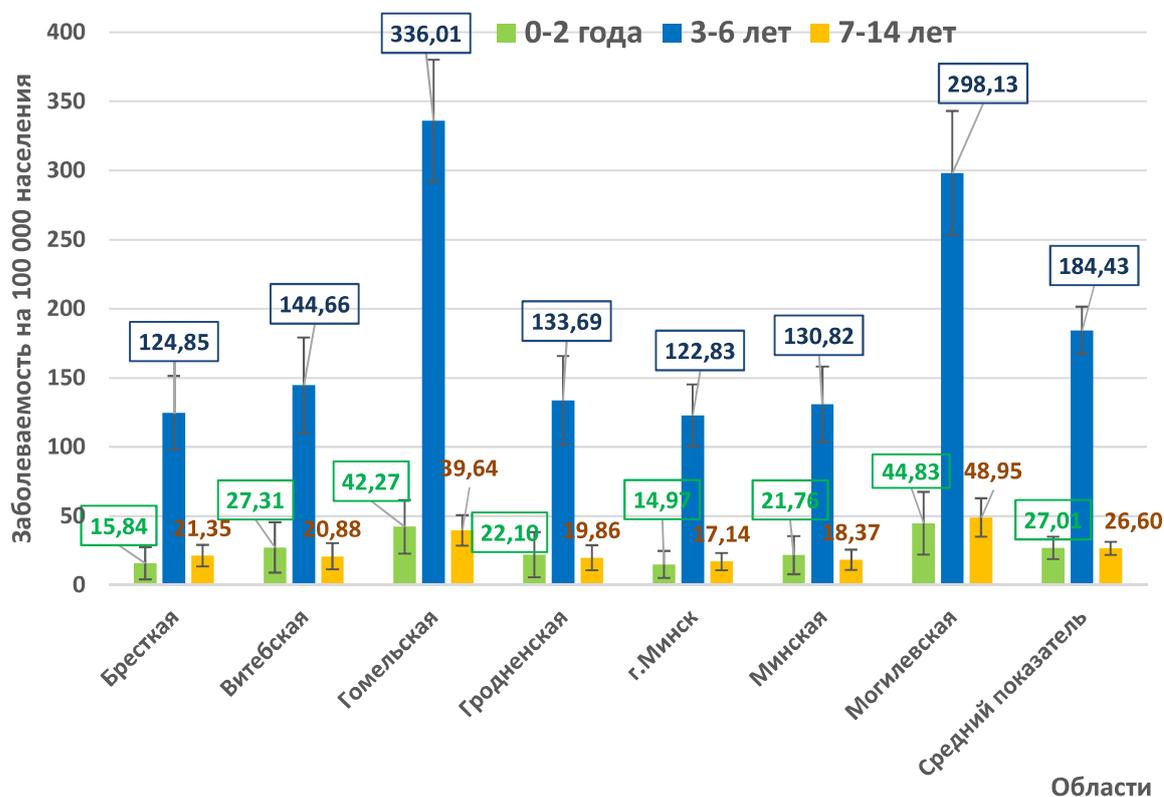


Рис. 7. Заболееваемость скарлатиной различных групп населения в Республике Беларусь за 2014–2024 гг.

Применение противогриппозных вакцин повлияло на характер эпидемического процесса скарлатины. Так, с 2008 г. в республике более широко стали применять сплит и субъединичные вакцины против гриппа, охваты прививками выросли с 8 % в 2008 г. до 40 % в 2014–2022 гг. В результате достижения целевых показателей охвата прививками против гриппа населения различных регионов страны на 40 % и более произошло снижение показателей многолетней и годовой динамики заболеваемости скарлатиной, изменился характер периодичности, снизился удельный вес сезонной надбавки, изменились клинико-эпидемиологические составляющие эпидемического процесса (снизилась тяжесть, количество осложнений и неблагоприятных исходов). Воздействие вакцинации против гриппа на эпидемический процесс скарлатины показало прямую сильную корреляционную зависимость между уровнями заболеваемости этими инфекциями на различных территориях и охватами вакцинацией против гриппа с коэффициентами линейной корреляции 0,81 (рис. 8).

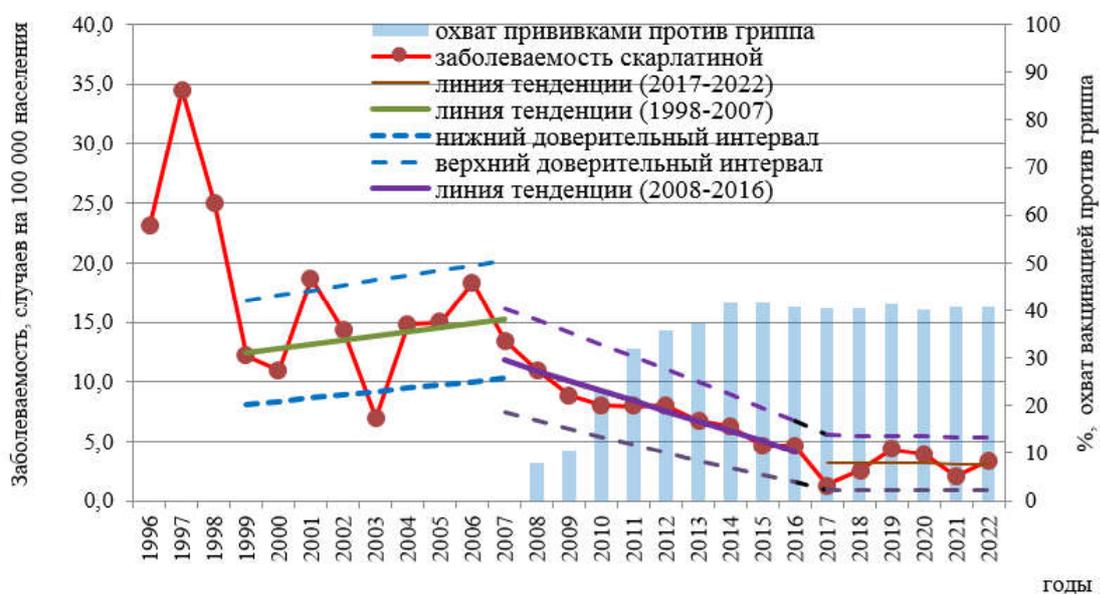


Рис. 8. Многолетняя динамика заболеваемости скарлатиной в Заводском районе г. Минска в 1996–2022 гг.

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ СЛЕЖЕНИЕ

Эпидемиологическое слежение за скарлатиной представляет собой динамическую оценку состояния и тенденции развития эпидемического процесса. На основании ее результатов проводятся противоэпидемические мероприятия с целью предупреждения подъемов заболеваемости, снижения общих показателей заболеваемости и уменьшения осложнений от этой инфекции.

Система эпидемиологического слежения за стрептококковой инфекцией группы А состоит из 3 подсистем: информационной, диагностической, управленческой.

Информационное обеспечение системы эпидемиологического слежения предполагает сбор сведений, содержащихся в экстренных извещениях, картах эпидемиологических обследований очагов, материалах бактериологических лабораторий, а также получение информации о детских дошкольных учреждениях, об организованных коллективах (особенно вновь созданных), о качестве выполнения ранее запланированных профилактических мероприятий и другие сведения.

Диагностическая подсистема эпидемиологического слежения позволяет на основе результатов анализа полученной информации выявить наиболее типичные проявления эпидемического процесса (группы риска, территории риска, коллективы риска, факторы риска) и оценить эффективность противоэпидемических мероприятий, проводившихся ранее.

Поступившая информация подлежит ретроспективному и оперативному эпидемиологическому анализу.

В ходе проведения ретроспективного эпидемиологического анализа проводится оценка структуры, уровней и динамики заболеваемости скарлатиной, оценка эффективности и качества работы по профилактике стрептококковой инфекции.

Результатом ретроспективного анализа заболеваемости является установление времени риска, территории риска, группы риска, а внутри них — конкретных коллективов риска, факторов риска и прогноза эпидемиологической ситуации.

В ходе проведения оперативного эпидемиологического анализа изучаются уровень, структура и динамика заболеваемости за короткий промежуток времени с целью принятия текущих управленческих решений по проведению противоэпидемических мероприятий.

Функции управленческой подсистемы выполняет санитарно-эпидемиологическая служба. На основе проведенного ретроспективного эпидемиологического анализа определяются стратегические направления в противоэпидемической работе. Выявление в ходе проведения оперативного эпидемиологического анализа незначительного эпидемического подъема заболеваемости позволяет провести коррекцию ранее запланированных противоэпидемических мероприятий. При значительном ухудшении эпидемической обстановки разрабатываются оперативные планы противоэпидемических мероприятий.

ПРОФИЛАКТИКА

Основным направлением профилактики скарлатины являются лечебно-диагностические мероприятия (своевременное выявление заболевших, точная диагностика заболевания, изоляция больного и раннее этиотропное лечение) и антибиотикопрофилактика. Основными мерами по предотвращению распространения инфекции в детских учреждениях и других организованных коллективах являются санитарно-гигиенические мероприятия (рациональное наполнение групп, изоляция между группами, ежедневный фильтр детей, контроль за состоянием здоровья работников пищеблока, поддержание микроклимата в группах и классах, обработка игрушек и т. д.).

Информационно-образовательная работа среди медицинских работников организационных коллективов, немедицинского персонала, детей и родителей должна быть направлена на получение знаний по раннему выявлению, своевременному обращению за медицинской помощью и изоляции пациентов со стрептококковыми заболеваниями органов дыхания и скарлатиной, необходимости проведения тех или иных лечебных и профилактических мероприятий.

ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Противоэпидемические мероприятия в очагах скарлатины представлены в табл. 2.

Таблица 2

Противоэпидемические мероприятия

Мероприятия	Содержание
<i>Мероприятия, направленные на источник инфекции</i>	
Выявление	Осуществляют врачи всех специальностей, средние медицинские работники лечебно-профилактических, учебно-воспитательных, оздоровительных и других организаций независимо от ведомственной принадлежности и организационно-правовой формы собственности, медицинские работники, занимающиеся частной медицинской практикой, при всех видах оказания медицинской помощи, в том числе при обращении за медицинской помощью, оказании медицинской помощи на дому, медицинском наблюдении за лицами, общавшимися с больным скарлатиной, при проведении бактериологического обследования
Диагностика	Проводится по клиническим, эпидемиологическим данным и результатам лабораторных исследований

Мероприятия	Содержание
Учет и регистрация	<p>Каждый случай заболевания скарлатиной подлежит учету и регистрации. Первичными документами учета и регистрации о заболеваниях являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> – карта амбулаторного больного (ф. № 025/у); – история развития ребенка (ф. № 112/у); – медицинская карта ребенка, посещающего детское дошкольное учреждение (ф. № 026/у). <p>Случай заболевания регистрируется в журнале учета инфекционных заболеваний (ф. № 060/у)</p>
Экстренное извещение в Центр гигиены и эпидемиологии	<p>При установлении диагноза инфекционного заболевания, его изменении или уточнении, а также госпитализации больного в стационар медицинский работник, установивший диагноз, информирует территориальный центр гигиены и эпидемиологии по телефону не позднее 12 часов с момента выявления больного в городе и 24 часов в сельской местности и отправляет «Экстренное извещение об инфекционном заболевании, пищевом, остром профессиональном отравлении, необычной реакции на прививку» (ф. № 058/у)</p>
Изоляция	<p>Больные лица подлежат изоляции на дому или госпитализации в инфекционный стационар.</p> <p>Клинические показания для госпитализации: тяжелые, среднетяжелые формы заболевания, а также заболевание скарлатиной детей с хронической патологией.</p> <p>Эпидемические показания для госпитализации следующие:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проживание в общежитии; – наличие в очаге детей в возрасте до 8 лет, неболеющих скарлатиной, а также взрослых, по роду своей деятельности связанных с детским дошкольным учреждением и начальными классами школ (первые два класса), хирургическими и родильными отделениями, производством молока и молочных продуктов
Лечение	<p>Проводится в соответствии с клиническим протоколом «Диагностика и лечение пациентов с инфекционными и паразитарными заболеваниями»</p>
Выписка	<p>Выписка переболевшего скарлатиной, посещающего или работающего в коллективах детей до 10 лет, в хирургических, родильных отделениях, детских лечебно-профилактических организациях и амбулаторно-поликлинических организациях, детских учреждениях закрытого типа, на предприятиях пищевой промышленности и в организациях общественного питания с молочными продуктами, на молочных кухнях осуществляется после клинического выздоровления, но не ранее чем через 10 дней от начала заболевания и проведения однократного бактериологического обследования.</p>

Мероприятия	Содержание
	При получении положительного результата бактериологического обследования курс лечения продолжают. Лиц, не относящихся к вышеназванной категории, выписывают после клинического выздоровления без проведения бактериологического обследования
Допуск	Допуск реконвалесцентов скарлатины разрешается (в организованные коллективы детей до 10 лет, для работы в хирургические, родильные отделения, детские лечебно-профилактические организации и амбулаторно-поликлинические организации, детские учреждения закрытого типа, на предприятия пищевой промышленности и в организации общественного питания с молочными продуктами, на молочных кухнях) на основании предоставления справки о выздоровлении и при наличии отрицательного результата бактериологического обследования. Остальные категории больных допускаются в организованные коллективы и на работу сразу после клинического выздоровления
Диспансерное наблюдение	Диспансерное наблюдение за переболевшими скарлатиной, острым тонзиллитом из очага скарлатины независимо от лабораторного подтверждения заболевания проводится в течение одного месяца после выписки из стационара или клинического выздоровления при изоляции больного на дому. Через 7 дней проводится клиническое обследование, исследование крови и мочи, по показаниям — электрокардиографическое исследование. При наличии патологии, в зависимости от локализации, переболевшего передают для наблюдения ревматологу, нефрологу или оториноларингологу. При отсутствии патологии повторное обследование проводят через 3 недели и снимают с диспансерного учета
<i>Мероприятия, направленные на разрыв механизма передачи</i>	
Текущая дезинфекция	Проводится до госпитализации больного или в течение всего времени его лечения на дому, а также в карантинной группе детского дошкольного учреждения или класса школы в течение 7 дней с момента изоляции последнего больного. В квартирных очагах проведение текущей дезинфекции организует лечащий врач. В детских коллективах проведение текущей дезинфекции организует эпидемиолог или помощник эпидемиолога
Заключительная дезинфекция	Не проводится
<i>Мероприятия, направленные на лиц, общавшихся с источником инфекции</i>	
Выявление	Выявляют лиц, общавшихся с заболевшим в детских организованных учреждениях, семье на протяжении 7 дней до появления у него первых клинических признаков заболевания

Мероприятия	Содержание
Клинический осмотр	Осуществляет участковый врач. Включает оценку общего состояния, осмотр зева, кожного покрова (высыпания) и измерение температуры тела. Выясняются перенесенные общавшимися подобные заболевания (скарлатина, ангины, назофарингиты и другие заболевания стрептококковой этиологии) и их даты, наличие подобных заболеваний по месту работы, учебы общавшихся
Медицинское наблюдение	<p>Медицинское наблюдение на протяжении 7 дней с момента последнего контакта с больным скарлатиной устанавливается за детьми до 10 лет, посещающими детские организованные коллективы; взрослыми, работающими в детских учреждениях с детьми до 10 лет; работниками хирургических и родильных отделений, детских лечебно-профилактических и амбулаторно-поликлинических организаций, молочных кухонь; лицами, работающими с молочными продуктами на предприятиях пищевой промышленности и в организациях общественного питания.</p> <p>Медицинское наблюдение на протяжении 17 дней от начала контакта с больным скарлатиной устанавливается за детьми до 10 лет, посещающими детские организованные коллективы, ранее болевшими и не болевшими скарлатиной; взрослыми, работающими в детских учреждениях с детьми до 10 лет; работниками хирургических и родильных отделений, детских лечебно-профилактических и амбулаторно-поликлинических организаций, молочных кухонь; лицами, работающими с молочными продуктами на предприятиях пищевой промышленности и в организациях общественного питания, постоянно общавшимися с больным скарлатиной в семье в период болезни.</p> <p>Медицинское наблюдение (опрос, осмотр кожи и слизистых, термометрия) в детских организованных учреждениях проводится 2 раза в день (утром и вечером), в других коллективах — 1 раз в день. Результаты наблюдения вносятся в журнал наблюдений за общавшимися, в историю развития ребенка (ф. 112/у), в амбулаторную карту больного (ф. 025/у) или медицинскую карту ребенка (ф. 026/у), а результаты наблюдения за работниками пищеблока — в журнал «Здоровье»</p>
Режимно-ограничительные мероприятия	<p>В организованных коллективах детей до 10 лет режимно-ограничительные мероприятия проводятся на протяжении 7 дней с момента изоляции последнего больного.</p> <p>В коллективах детей старше 10 лет режимно-ограничительные мероприятия не проводятся</p>

Мероприятия	Содержание
Экстренная профилактика	<p>Все контактные с больным скарлатиной дети и взрослые, работающие с детьми, подлежат санации йодсодержащими антисептиками, производными нитрофурана (Фурацилин), к которым стрептококки группы А обладают высокой чувствительностью, Томицидом или другим препаратом, допущенным к применению в установленном порядке.</p> <p>При регистрации двух и более случаев скарлатины в организованных коллективах всем лицам, общавшимся с источником инфекции, по решению врача назначается однократное внутримышечное введение Бициллина-5 в дозе 750 000 ЕД дошкольникам, 1 500 000 ЕД школьникам и взрослым, или Бициллина-1 в дозе 600 000 ЕД дошкольникам, школьникам и взрослым — 1 200 000 ЕД</p>
Информационно-образовательная работа	Проводят беседу о мерах профилактики скарлатины с лицами, общавшимися с заболевшим по месту работы, учебы, воспитания, а также в семьях

САМОКОНТРОЛЬ УСВОЕНИЯ ТЕМЫ

Тесты

1. Основной возбудитель скарлатины:

- а) *Staphylococcus aureus*;
- б) β -гемолитический стрептококк группы А;
- в) *Escherichia coli*;
- г) вирус Коксаки.

2. Характерный путь передачи скарлатины:

- а) фекально-оральный;
- б) воздушно-капельный;
- в) трансмиссивный;
- г) парентеральный.

3. Инкубационный период при скарлатине составляет:

- а) 1–3 ч;
- б) 1–7 дней;
- в) 2–3 недели;
- г) 1 месяц.

4. Патогномоничным симптом скарлатины является:

- а) желтушность кожи;
- б) мелкоточечная сыпь на гиперемизованном фоне;
- в) геморрагическая пурпура;
- г) везикулы на слизистых.

- 5. Для профилактики скарлатины в очаге инфекции используют:**
- а) вакцинацию;
 - б) 10-дневный курс пенициллина у контактных лиц;
 - в) противовирусные препараты;
 - г) иммуноглобулины.
- 6. Скарлатина чаще встречается у взрослых, чем у детей:**
- а) неверно;
 - б) верно.
- 7. Белый носогубный треугольник (симптом Филатова) — характерный признак скарлатины:**
- а) неверно;
 - б) верно.
- 8. Стрептококк группы А сохраняет вирулентность в пыли более месяца:**
- а) неверно;
 - б) верно.
- 9. Осложнением скарлатины может быть острый гломерулонефрит:**
- а) неверно;
 - б) верно.
- 10. После перенесенной скарлатины формируется стойкий пожизненный иммунитет:**
- а) неверно;
 - б) верно.
- 11. Перечислите 3 основных принципа профилактики скарлатины в детских коллективах.**
- 12. Какие лабораторные методы подтверждают диагноз скарлатины?**

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Задача 1. У ребенка 4 лет, не посещающего детское учреждение, 10 сентября зарегистрирована скарлатина (заболел 9 сентября). Боль в горле, температура 39,5–40 °С. Брату заболевшего 3 года, скарлатиной ранее не болел, посещает ясли. Мать детей работает медицинской сестрой в хирургическом отделении, отец — инженер промышленного предприятия. Семья занимает 2 смежные комнаты площадью 26 м² в коммунальной квартире. При эпидемиологическом обследовании очага у школьницы (ученицы 1 класса) из семьи соседей (проживающей с бабушкой пенсионеркой) обнаружено шелушение на ладонях.

Задание:

1. Укажите возможный источник инфекции, пути и факторы передачи.
2. Определите границы эпидемического очага.

3. Составьте план санитарно-противоэпидемических мероприятий в эпидемическом очаге.

4. Сформулируйте предложения по совершенствованию профилактики скарлатины в соответствии с данной эпидемической ситуацией.

Задача 2. Педиатр участковый, вызванный 4 марта к больному Мише 4 лет, диагностировал скарлатину. Мальчик заболел вечером 2 марта. После возвращения из детского сада ребенок почувствовал себя плохо, жаловался на боль в горле, головную боль. Температура тела была повышена — 38,1 °С. На следующий день появилась мелкоточечная сыпь на теле, яркая гиперемия зева, увеличение подчелюстных лимфоузлов. В группе, которую посещал Миша, по списку 25 детей. Из них 5 ранее болели скарлатиной. В феврале в группе, которую посещает Миша, зарегистрировано 3 случая ОРВИ и 2 случая ангины. В других группах детского сада случаев заболевания скарлатиной и ангинами не зарегистрировано. За 4 дня до заболевания Миши в группу возвратился Рома, который отсутствовал 5 дней по поводу заболевания ОРВИ, мама педиатра не вызывала, лечила ребенка самостоятельно народными средствами. Старший брат Миши, ученик 2-го класса, скарлатиной не болел. Родственники мальчика работают: мать — медицинская сестра в роддоме, отец — учитель физкультуры. Родители скарлатиной не болели. В настоящий момент здоровы. Проживают в отдельной благоустроенной трехкомнатной квартире.

Задание:

1. Укажите возможный источник инфекции, пути и факторы передачи.
2. Определите границы и время существования эпидемического очага.
3. Составьте план санитарно-противоэпидемических мероприятий в эпидемическом очаге.

4. Назовите критерии выбора санитарно-противоэпидемических мероприятий. Какие из мероприятий обладают наибольшей потенциальной эффективностью в данной ситуации?

Задача 3. В первом классе дошкольного образовательного учреждения города А. в октябре зарегистрированы случаи заболевания скарлатиной. 2 октября заболело 3 ученика, 4 октября — еще 5 учеников. При расследовании эпидемической ситуации эпидемиологами районного центра гигиены и эпидемиологии выявлено, что в предшествующий период в данном классе отсутствовало 8 детей, 5 из них — в связи с заболеванием. При анализе медицинской документации этих детей установлено, что Петя в связи с заболеванием тонзиллитом отсутствовал в школе с 14 по 25 сентября. При объективном осмотре у ребенка выявлено шелушение кожи межпальцевых промежутков и на ладонях. В период проведения расследования по неустановленным причинам в первых классах отсутствовали 6 человек.

Задание:

1. Укажите возможный источник инфекции, пути и факторы передачи. Какие обстоятельства могли способствовать распространению инфекции?
2. Определите границы и время существования эпидемического очага.
3. Составьте план санитарно-противоэпидемических мероприятий в эпидемическом очаге.
4. Назовите критерии выбора санитарно-противоэпидемических мероприятий. Какие из мероприятий обладают наибольшей потенциальной эффективностью в данной ситуации?

Задача 4. Эпидемиолог при анализе инфекционной заболеваемости за прошедший период (5–13 марта) обратил внимание, что из 6 случаев скарлатины, зарегистрированных в этот период, 3 случая приходилось на детей, проживающих в семейном общежитии педагогического университета (корпус № 5): один ребенок посещает школу № 47 и 2 заболевших — неорганизованные дети дошкольного возраста.

При обследовании этого общежития 17 марта установлено, что всего в корпусе № 5 проживает 104 ребенка до 14 лет. Из них 29 посещают дошкольные учреждения (19 — детский ясли-сад № 23), 37 — школу (32 — ученики школы № 47). Неорганизованные дошкольники: до 2 лет — 24 ребенка, 3–6 лет — 14 детей. Ежегодно (август-сентябрь) частично изменяется состав детей и взрослых, проживающих в общежитии (в среднем на 45–50 %). Общий коридор, кухня и комната для отдыха обеспечивают возможность тесного контакта детей, проживающих на одном этаже. Медицинское обслуживание детей осуществляет поликлиника № 38.

Учитывая, что значительная часть детей посещает детский ясли-сад № 23 и школу № 47, эпидемиолог 18 марта посетил эти учреждения и ознакомился с эпидемической обстановкой.

С 1 февраля на протяжении всего месяца в детском ясли-саду № 23 отмечалась повышенная заболеваемость ангиной и ОРЗ (за месяц зарегистрировано 18 случаев ОРЗ и 5 случаев ангины, из них 1 случай ангины и 6 случаев ОРЗ были у детей, проживающих в общежитии).

В школе № 47 в первом классе во второй половине февраля – начале марта зарегистрировано 3 случая ангины, 1 случай скарлатины и 7 случаев ОРЗ. В общежитии педагогического университета проживает 9 детей из этого класса, 1 из них болел скарлатиной, 1 — ангиной.

На начало марта в обоих детских учреждениях продолжали регистрироваться новые случаи заболеваний ангиной и ОРЗ.

Задание:

1. Укажите возможный источник (источники) инфекции, пути и факторы передачи.
2. Определите границы и время существования эпидемического очага.
3. Составьте план санитарно-противоэпидемических мероприятий в эпидемическом очаге.
4. Назовите критерии выбора санитарно-противоэпидемических мероприятий. Какие из мероприятий обладают наибольшей потенциальной эффективностью в данной ситуации?

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. *Эпидемиология* : учеб. / Г. Н. Чистенко, А. М. Дронина, М. И. Бандацкая [и др.] ; под ред. Г. Н. Чистенко. – Минск : Новое знание, 2020. – 848 с.

Дополнительная

2. *Эпидемиология* : учеб. / под ред. Н. И. Брико. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. – 648 с.

3. *О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения* : Закон Респ. Беларусь от 7 янв. 2012 г. № 340-З : в ред. от 13 окт. 2022 г. № 208-З // ЭТАЛОН: информ.-поисковая система (дата обращения: 23.02.2025).

4. *Об утверждении инструкции 3.1.2.10-18-8-2006 «Эпидемиологический надзор и профилактика стрептококковой (группы А) инфекции»* : постановление Главного государственного санитарного врача Респ. Беларусь от 12 мая 2006 г. № 59 // Нормативно-правовая база М-ва здравоохранения Респ. Беларусь. – URL: <https://goicb.by/wp-content/docs/new/GGSVRB-Postanovlenie-2006-05-12-59.pdf> (дата обращения: 23.02.2025).

ОГЛАВЛЕНИЕ

Мотивационная характеристика темы	3
Стрептококковая инфекция группы А	5
Исторические сведения	5
Эпидемиологическая характеристика	6
Механизм развития эпидемического процесса	9
Восприимчивость и иммунитет	10
Диагностика	11
Проявления эпидемического процесса	12
Эпидемиологическое слежение	13
Профилактика	13
Противоэпидемические мероприятия	14
Скарлатина	14
Исторические сведения	14
Этиология	15
Механизм развития эпидемического процесса	15
Основные клинические проявления	17
Восприимчивость и иммунитет	18
Диагностика	18
Проявления эпидемического процесса	19
Эпидемиологическое слежение	25
Профилактика	27
Противоэпидемические мероприятия	27
Самоконтроль усвоения темы	31
Тесты	31
Ситуационные задачи	32
Список использованной литературы	35