Государственное санитарно-эпидемиологическое нормирование Российской Федерации

3.1.2. ИНФЕКЦИИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ

Эпидемиологический надзор за легионеллёзной инфекцией

Методические указания
МУ 3.1.2.2412—08

Издание официальное

Москва • 2009

gost.e-ecolog.ru

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека

3.1.2. ИНФЕКЦИИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ

Эпидемиологический надзор за легионеллёзной инфекцией

Методические указания
МУ 3.1.2.2412—08

ББК 51.9
Э71

Э71 **Эпидемиологический** надзор за легионеллёзной инфекцией: Методические указания.—М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009.—35 с.

ISBN 5—7508—0769—X

1 Разработаны: Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Г. Ф. Лазикова, Ю. В. Демина); ФГУЗ ЦНИИ эпидемиологии Роспотребнадзора (В. И. Покровский, В. В. Малеев), ГУ НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Н. Ф. Гамалеи РАМН (И. С. Тартаковский, Т И Карпова) с учетом материалов Управления Роспотребнадзора по Свердловской области.

2 Рекомендованы к утверждению Комиссией по санитарно-эпидемиологическому нормированию при Федеральной службе по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (протокол № 2 от 3 июля 2008 г)

3. Утверждены Руководителем Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации Г Г Онищенко 29 июля 2008 г.

4 Введены в действие с 1 сентября 2008 г.

5. Введены впервые.

ББК 51.9

ISBN 5—7508—0769—X

© Роспотребнадзор, 2009
© Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009

Содержание

1 Область применения 4
2. Термины и сокращения 4
3. Общие сведения 5
4 Эпидемиологический надзор 9
5 Мониторинг заболеваемости 10
6. Мониторинг возбудителя 18
7. Эпидемиологическая диагностика 19
8. Эпидемиологический прогноз 25
9 Профилактические мероприятия 26
10. Противоэпидемические мероприятия 28
11. Контроль и оценка эффективности проводимых мероприятий 30
Приложение 1 Лечение легионеллёза 31
Приложение 2. Содержание опросных листов при эпидемиологическом обследовании очагов легионеллёза 33
Приложение 3. Динамическое наблюдение за лицами, перенесшими пневмонию легионеллёзной природы 34
Приложение 4 Способы обработки и материалы, используемые для предотвращения контаминации легионеллами и обеззараживания потенциально опасных водных систем 35

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель Федеральной службы
по надзору в сфере защиты прав
потребителей и благополучия человека,
Главный государственный санитарный
врач Российской Федерации
Г. Г. Онищенко
29 июля 2008 г.
Дата введения: 1 сентября 2008 г.

3.1.2. ИНФЕКЦИИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ

Эпидемиологический надзор за легионеллёзной инфекцией

Методические указания МУ 3.1.2.2412—08

1. Область применения

1.1. Настоящие методические указания предназначены для специалистов органов и учреждений Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, а также могут быть использованы специалистами организаций здравоохранения и других заинтересованных организаций.

1.2. В настоящих методических указаниях определены основные принципы организации и порядок осуществления эпидемиологического надзора и санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий при легионеллёзной инфекции.

2. Термины и сокращения

ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения.

ЛПО – лечебно-профилактическая организация.

Легионеллёз, ассоциированный с путешествиями (travel-associated legionellosis) – инфекционное заболевание легионеллёзной природы, возникшее в период пребывания (или в течение 10 дней после убытия) в гостиничных и туристических комплексах, транспортных средствах (кораблях, теплоходах, поездах и т. д.) во время поездок и путешествий.

МКБ-10 – международная классификация болезней.

Нозокомиальный легионеллез – инфекционное заболевание легионеллёзной этиологии, возникшее в период пребывания в лечебно-профилактической организации или в течение 10 дней после выписки из него, а также связанное с процедурами, проводимыми в ЛПУ любого типа.

ПЦР – полимеразная цепная реакция.

Спорадический легионеллёз – случаи легионеллёза, не связанные с пребыванием или получением процедур в лечебно-профилактической организации, а также с поездками и путешествиями.

ЭД – эпидемиологический диагноз.

SPA – салон – (лат. – *sanus per aquam*– здоровье от воды) – предприятие сферы бытового обслуживания, предназначенное для проведения комплекса водных процедур, программ, направленных на оздоровление организма и улучшение внешнего вида.

3. Общие сведения

Легионеллёзная инфекция известна уже более 30 лет. Достаточно хорошо изучены различные аспекты биологии и экологии возбудителя, разработаны методы диагностики и лечения. Тем не менее, легионеллы представляют существенную угрозу общественному здоровью, вызывая крупные эпидемические вспышки в различных странах мира с высоким процентом летальных исходов (5—20 %). Более того, за последние годы значительный интерес к проблеме легионеллеза не только сохранился, но и постоянно растет во всем мире. Хотя в целом уровень заболеваемости легионеллёзом невелик, многочисленные спорадические и групповые случаи, десятки эпидемических вспышек регулярно регистрируют в различных странах мира.

3.1. Характеристика возбудителя

Возбудители легионеллёза представляют самостоятельный род и семейство микроорганизмов. Род *Legionella* образует генетически родственную таксономическую структуру, а семейство *Legionellaceae* состоит только из одного рода и принадлежит к g-подтипу протеобактерий.

Известны более 50 видов легионелл, для 22 из которых доказана роль в инфекционной патологии человека. Более 90 % случаев болезни ассоциированы с видом *L pneumophila*. Среди других видов легионелл чаще всего заболевание вызывают (как правило, при нарушениях кле-

точного иммунитета и/или на коморбидном фоне) виды *L. micdadei, L. longbeuchae, L. dumoffii и L. bozemanii.*

Легионеллы представляют собой грамотрицательные палочки диаметром 0,5—0,7 мкм и длиной 2—5 мкм. В ряде случаев встречаются нитевидные формы длиной до 20—25 мкм. Не образуют эндоспор, микроцист и капсул, растут в аэробных условиях, подвижны за счет одного, двух или большего числа жгутиков. Микроорганизмы не ферментируют углеводы, разжижают желатин, не образуют уреазу, не восстанавливают нитраты, не растут на обычных питательных средах, что связано с потребностью возбудителя в L-цистеине и в растворимом пирофосфате железа (Fe^{++}).

3.2. Экология возбудителя

Легионеллы являются сапрофитами и широко распространены в природе. Обитают в пресноводных водоемах, где они паразитируют в водных амебах и других простейших. Размножение легионелл активно идет в теплой воде в диапазоне температур 20—45 °С, хотя их выделяют и из холодной воды. Условия для выживания легионелл в искусственных сооружениях более благоприятны, чем в естественных, что приводит к накоплению в них возбудителя в высоких концентрациях. Легионеллы активно колонизуют синтетические и резиновые поверхности водопроводного, промышленного, медицинского оборудования с образованием так называемых биопленок, в которых легионеллы значительно более устойчивы к действию дезинфицирующих веществ по сравнению с планктонными формами. При колонизации легионеллами искусственных водных систем, к которым относятся системы горячего и холодного водоснабжения, централизованные системы кондиционирования воздуха с водным охлаждением, градирни, вихревые бассейны и джакузи массового пользования в аквапарках и спортивно-восстановительных центрах, увлажнители воздуха, фонтаны и т. д., концентрация легионелл значительно возрастает, что приводит к риску эпидемического распространения.

Легионеллы являются факультативными внутриклеточными паразитами В организме человека они размножаются преимущественно в альвеолярных макрофагах, полиморфно-ядерных нейтрофилах и моноцитах крови.

3.3. Эпидемиология

3.3.1. Легионеллёз является сапронозной инфекцией, протекающей с поражением органов дыхания, часто в форме тяжелых пневмоний.

3.3.2. Источниками при этом служат естественные и искусственные водоемы, различные системы водопользования, технические устройства с использованием воды, а также почва.

3.3.3. Механизм передачи легионеллёза – аэрозольный, путь – воздушно-капельный. Факторами передачи инфекции являются мелкодисперсный водный аэрозоль и вода, контаминированные легионеллами.

Практически все крупные эпидемические вспышки и многие спорадические случаи легионеллёза связаны с распространением мелкодисперсного аэрозоля, содержащего легионеллы и генерируемого бытовыми, медицинскими или промышленными водными системами. Капли водного аэрозоля диаметром менее 5 микрон легко проникают в нижнюю часть респираторного тракта и далее в альвеолы лёгких, где вирулентные штаммы легионелл активно размножаются в альвеолярных макрофагах. Отсутствие рецепторов, позволяющих легионеллам «закрепиться» в клетках мерцательного эпителия слизистой оболочки дыхательных путей, объясняет отсутствие контагиозности при легионеллёзе

Аспирация контаминированной водопроводной воды без образования аэрозоля считается альтернативным путем передачи инфекции. В последнее время он приобретает все большую актуальность. В тех случаях, когда температура воды в системах горячего водоснабжения не превышает 50 °С, создаются благоприятные условия для активного размножения возбудителя. В процессе водопользования при наличии восприимчивых к легионеллёзу лиц происходит формирование эпидемических очагов с единичными или множественными случаями заболеваний.

3.3.4. Проявлениями эпидемического процесса легионеллёза являются манифестные формы инфекции. Болезнь легионеров (легионеллёзная пневмония) развивается у 5—10 % лиц, подвергшихся действию факторов передачи инфекции, лихорадка Понтиак (острое респираторное заболевание) поражает 80—100 % таких лиц.

3.3.5. Легионеллёз выявляют, как правило, у людей среднего и пожилого возраста на фоне действия таких факторов риска, как курение, злоупотребление алкоголем, сопутствующие заболевания, в первую очередь, диабет и сердечно-сосудистые заболевания, иммуносупрессивная терапия, первичные и вторичные иммунодефициты. В то же время, легионеллёзная инфекция, включая тяжелые формы заболевания, может

возникать и у ранее совершенно здоровых людей. У детей легионеллёз выявляют редко, обычно на фоне сопутствующих заболеваний. Болезнь легионеров чаще поражает мужчин, чем женщин (соотношение заболевших составляет 2—3 : 1).

3.3.6. Болезнь распространена повсеместно, наибольшее количество случаев выявлено в странах Европы и США. В Российской Федерации легионеллез регистрируется на уровне 10—30 случаев в год. Однако, по современным научным данным, легионеллёз может составлять до 14 % в этиологической структуре всех пневмоний.

При тяжелых пневмониях удельный вес легионеллёзной этиологии возрастает, соответственно повышается и процент летальных исходов. Процент летальных исходов при внебольничном легионеллёзе во многом зависит от таких факторов, как возраст больного, наличие сопутствующих заболеваний, своевременное проведение стартовой терапии макролидами, и может колебаться от 2 до 20 %.

3.3.7. Случаи легионеллёза выявляют круглогодично, но пик заболеваемости приходится на летние месяцы.

3.3 8. Особенностью эпидемиологии легионеллёзной инфекции является выделение трех основных групп заболеваний по характеру приобретения инфекции: внебольничная пневмония легионеллёзной этиологии (эпидемические вспышки и спорадические случаи), нозокомиальный легионеллёз (внутрибольничная инфекция) и легионеллёз, связанный с поездками, путешествиями (travel-associated legionellosis).

3.3.9. Для нозокомиального легионеллёза также характерны как отдельные спорадические случаи, так и достаточно крупные эпидемические вспышки Риск возникновения нозокомиального легионеллёза определяется прежде всего возможностью контаминации легионеллами систем водоснабжения лечебно-профилактических учреждений, что при температуре горячей воды, не превышающей 50 °С, происходит достаточно часто. Опасность представляет также контаминация легионеллами медицинского оборудования и инструментария, связанного с процедурами интубации и вентиляции легких, оперативного вмешательства, парентерального питания пациента. При наличии чувствительных к инфекции лиц с нарушениями клеточного иммунитета в отделениях онкологии или трансплантации органов, частота легионеллёза в этиологической структуре нозокомиальных пневмоний может составить 20—25 %, а летальность – 30—40 %. Следует отметить, что внутрибольничный легионеллёз у ослабленного контингента помимо *Legionella pneumophila*

серогруппы *1* часто вызывают штаммы других серогрупп и иных видов легионелл, прежде всего *Legionella micdadei*. В этом случае результаты определения антигена легионелл в моче могут быть отрицательными и предпочтение следует отдавать бактериологической диагностике.

3.3.10. В последние годы особое значение придается проблеме легионеллёза, возникающего во время поездок, путешествий и диагностируемого после возвращения из них (travel-associated legionellosis). Связаны с путешествиями 30—40 % всех случаев легионеллёза. Сроки инкубационного периода заболевания составляют от 2 до 10 дней и позволяют достаточно оперативно определить места пребывания и возможного заражения пациента. В рамках действующей международной системы эпидемиологического надзора за случаями легионеллёза, связанного с поездками, более 7 тысяч случаев болезни выявлены в 65 странах мира, в том числе в Российской Федерации. Важно, что примерно 40 % выявленных случаев в рамках данного проекта в последующем позволили обнаружить групповые случаи, эпидемические вспышки или эндемичные очаги легионеллёза в гостиницах, других зданиях общественного пользования, круизных судах и осуществить в них комплекс профилактических и дезинфекционных мероприятий, позволивший прекратить дальнейшее распространение инфекции. Процент летальных исходов для этой группы легионеллёза варьирует от 6 до 15 %.

3.3.11. Носительство и персистенция легионелл не описаны.

4. Эпидемиологический надзор

4.1. Эпидемиологический надзор за легионеллёзной инфекцией – это система мониторинга за динамикой эпидемического процесса, факторами и условиями, влияющими на его распространение, анализ и обобщение полученной информации для разработки научно обоснованной системы профилактических мер.

4.2. Эпидемиологический надзор обеспечивает сбор, передачу и анализ информации.

4.3. Эпидемиологический надзор за легионеллёзной инфекцией включает мониторинг заболеваемости, слежение за циркуляцией возбудителя, прогнозирование (эпидемиологическую диагностику) и оценку эффективности проводимых мероприятий.

4.4. Целью эпидемиологического надзора за легионеллёзной инфекцией является оценка эпидемиологической ситуации, тенденций развития эпидемического процесса для принятия управленческих решений и разработки адекватных санитарно-противоэпидемических (профилак-

тических) мероприятий, направленных на предупреждение возникновения случаев легионеллёза, формирования очагов с групповыми заболеваниями и летальных исходов.

4.5. Задачами эпидемиологического надзора за легионеллёзом являются:

- постоянная и объективная оценка масштабов, характера распространенности и социально-экономической значимости инфекции;
- выявление тенденций эпидемического процесса;
- выявление регионов, областей, населенных пунктов и организаций с высоким уровнем заболеваемости и риском инфицирования;
- выявление контингентов, наиболее подверженных риску развития заболевания;
- выявление причин и условий, определяющих уровень и структуру заболеваемости легионеллёзом на территории;
- контроль и обоснованная оценка масштабов, качества и эффективности осуществляемых профилактических и противоэпидемических мероприятий для их оптимальной корректировки, планирование последовательности и сроков их реализации;
- разработка периодических прогнозов эпидемиологической ситуации.

4.6. Эпидемиологический надзор за легионеллёзной инфекцией проводится органами и учреждениями, осуществляющими государственный санитарно-эпидемиологический надзор в соответствии с нормативно-методическими документами.

5. Мониторинг заболеваемости

5.1. Клиническая диагностика случаев легионеллёза

Диагностика легионеллёзной инфекции носит комплексный характер и предусматривает оценку клинической картины заболевания совместно с данными эпидемиологического анамнеза и результатами лабораторных исследований.

Клинические проявления инфекционного процесса при легионеллёзе характеризуются широким спектром – от субклинических, практически бессимптомных или нетяжёлых скоротечных заболеваний по типу острых респираторных инфекций, до тяжёлых состояний с поражением многих органов, но чаще всего проявляющихся пневмонией.

Поскольку эпидемиологические данные и клиническое течение болезни в период вспышек и при спорадической заболеваемости сущест-

венно различаются, выделяют следующие клинические формы легионеллёза: острый респираторный легионеллёз – лихорадка Понтиак; легионеллёзную пневмонию или собственно болезнь легионеров согласно МКБ-10; спорадический легионеллёз и нозокомиальный (внутригоспитальный, внутрибольничный) легионеллёз.

Легионеллёз, ассоциированный с путешествиями (travel-associated legionellosis), может протекать как в форме болезни легионеров, так и виде лихорадки Понтиак.

Лихорадка Понтиак по клиническим проявлениям неотличима от острых респираторных вирусных инфекций. Инкубационный период равняется в среднем 36 ч и может колебаться от 6 до 66 ч. Заболевание начинается с прогрессирующего недомогания, диффузных мышечных болей. Температура тела повышается до 38—40 °С, сопровождается ознобом и головной болью. Уже в первые сутки появляется сухой кашель, ощущение сухости и боль в горле. Многие больные жалуются на чувство стеснения и боль за грудиной. У 20—50 % больных возникают неврологические симптомы: головокружение, светобоязнь, нарушение сознания различной степени, нарушение координации, бессонница. Большинство больных отмечают нарушения памяти и способности сосредоточиться. Возможна боль в животе и рвота. При исследовании периферической крови выявляется умеренный лейкоцитоз – $9—18 \cdot 10^9$ /л. Болезнь, как правило, протекает без осложнений. Лихорадочный период длится от 2 до 5 дней. В периоде реконвалесценции многие больные жалуются на быструю утомляемость, снижение памяти и способности сосредоточиться, потливость, плохой сон. У 10—15 % больных возможен рецидив болезни с менее характерной симптоматикой.

Легионеллёзная пневмония (болезнь легионеров). Инкубационный период составляет обычно 2—10 дней, однако на фоне иммунологических нарушений он может быть более продолжительным – до трёх недель. В коротком продромальном периоде отмечается повышенная утомляемость, анорексия, умеренная головная боль. Симптомы поражения верхних дыхательных путей, как правило, отсутствуют. В этом периоде нередко больных беспокоит преходящая диарея. В дальнейшем, состояние больных резко ухудшается, температура тела в течение нескольких часов достигает 40 °С, сопровождается ознобом, сильными головными болями, нарастающей адинамией, миалгией, иногда полиартралгией. Уже в первый день болезни появляется сухой непродуктивный кашель с последующим отделением скудной слизистой, реже слизисто-гнойной мокроты, изредка возможно кровохарканье. Харак-

терны жалобы на колющие интенсивные боли в груди, усиливающиеся при кашле и глубоком дыхании, которые связываются с развитием фибринозного плеврита. Одышка является одним из патогномоничных и ранних симптомов и прогрессирует при неадекватном лечении. Частота дыхания достигает 40—50 в 1 мин. Нарастающая острая дыхательная недостаточность диагностируется у 20—30 % больных и требует респираторной поддержки.

В ряде случаев развивается инфекционно-токсический шок.

При обследовании выявляется бронхиальное дыхание, крепитация, усиленная бронхофония, локальные мелко- и среднепузырчатые хрипы; при долевых поражениях и плевральном выпоте – укорочение перкуторного звука.

Внелегочная симптоматика, обусловленная главным образом интоксикацией, нередко доминирует в клинической картине. У 25 % больных в начальном периоде болезни наблюдается поражение желудочно-кишечного тракта: больных беспокоит тошнота, рвота, боли в животе, диарея. Гепатомегалия является одним из характерных признаков болезни легионеров. В тяжёлых случаях определяется симптоматика токсической энцефалопатии: нарушение сознания, дезориентация в месте и времени, дизартрия, возможны судороги, мозжечковые нарушения, имеются сообщения о развитии менингоэнцефалита. Почки при легионеллёзе поражаются вторично, острая почечная недостаточность является следствием инфекционно-токсического шока.

При рентгенографии грудной клетки визуализируются одно- или двусторонние очаговые инфильтраты, которые в последующие 2—3 суток консолидируются и распространяются с вовлечением новых сегментов. Ограниченный плевральный выпот определяется практически у каждого второго больного. Обращает на себя внимание длительное разрешение легочных и плевральных изменений, значительно отстающее от сроков клинического выздоровления.

При лабораторном исследовании крови выявляется умеренный, иногда выраженный лейкоцитоз с относительной и абсолютной лимфопенией, ускорение СОЭ (нередко до 60—80 мм/ч). Характерна диспротеинемия с уменьшенным содержанием альбуминов, увеличением уровня С реактивного белка, гипонатриемия, гипофосфатемия. Более чем у трети больных увеличивается активность аминотрансфераз, щелочной фосфатазы, лактатдегидрогеназы, у 15 % регистрируется билирубинемия. В тяжёлых случаях отмечается нарастающая гипоксемия, насыще-

ние крови кислородом становится менее 90 %, повышается уровень креатинина и азота мочевины в крови, возможно развитие ДВС синдрома.

Лихорадочный период обычно продолжается 10—15 дней и при благоприятном течении отмечается медленное выздоровление с длительным сохранением астенических симптомов. В тяжёлых случаях больные погибают от нарастающей дыхательной недостаточности, развития респираторного дистресс-синдрома, а в условиях продолжительной реанимации – полиорганной недостаточности. Летальность в различных вспышках колеблется от 8 до 40 % и определяется своевременностью диагностики, сроками назначения этиотропной терапии и её эффективностью.

Поражение лёгких при болезни легионеров иногда протекает в виде острого альвеолита. Заболевание в этих случаях характеризуется острым началом, лихорадкой, головной болью, астенией, сухим кашлем с последующим нарастанием одышки. При аускультации лёгких определяется распространённая двусторонняя грубая крепитация, напоминающая влажные хрипы. Крепитация имеет свои акустические особенности и сохраняется длительно, что позволяет отличить её от типичной крепитации при острых бактериальных и вирусных пневмониях. Описан также вариант течения легионеллёза по типу острого или хронического бронхита.

Спорадический легионеллёз обычно обусловливает 2—6 % общего числа пневмоний и 10—15 % так называемых атипичных пневмоний, вызываемых микоплазмами, хламидиями, легионеллами и коксиеллами. Его выявление возможно лишь при повсеместном внедрении методов лабораторной диагностики легионеллёза. Клинические признаки такие же, как и в случаях его эпидемического распространения. Однако в связи с тем, что диагностика осуществляется редко и в поздние сроки, тяжёлое течение спорадического легионеллёза регистрируется чаще.

Нозокомиальный (внутригоспитальный, внутибольничный) **легионеллёз** поражает почти исключительно пациентов с тяжёлой сопутствующей патологией или лиц, получающих иммунодепрессивную терапию. В этих случаях выявление первых симптомов легионеллёза вызывает значительные затруднения, болезнь отличается торпидным, но крайне тяжёлым течением с высокой летальностью.

5.2. Лабораторная диагностика

В связи со сходством клинических проявлений и симптоматики легионеллёзной и пневмококковой пневмонии быстрая и эффективная ла-

бораторная диагностика приобретает решающее значение для выбора тактики этиотропной терапии больных и проведения противоэпидемических мероприятий в очаге.

5.2.1. В 2002 г. Европейской рабочей группой по легионеллёзу в качестве диагностических критериев приняты стандарты, в соответствии с которыми диагноз легионеллёза в случае острой инфекции нижних дыхательных путей (клинически и рентгенологически подтвержденной) считается установленным:

5.2.1.1. При выделении культуры легионелл из отделяемого респираторного тракта или легочной ткани.

5.2.1.2. При 4-кратном или более нарастании титра специфических антител к Legionella pneumophila серогруппа 1 в реакции непрямой иммунофлюоресценции.

5.2.1.3. При определении растворимого антигена Legionella pneumophila серогруппа 1 в моче иммуноферментным или иммунохроматографическим методом.

5.2.2. При отсутствии сыворотки крови, взятой в ранние сроки болезни, выявление достоверно высокого уровня антител к Legionella pneumophila серогруппа 1(1 : 128 и выше) в одиночной сыворотке методом непрямой иммунофлюоресценции позволяет считать диагноз легионеллёза предположительно установленным. Аналогичным образом интерпретируются результаты, полученные на основании выявления возбудителя или его ДНК в респираторном секрете или легочной ткани с помощью прямой иммунофлюоресценции или ПЦР.

5.2.3. Пункты 5.2.1.2 и 5.2.1.3 стандартов лабораторной диагностики в настоящее время распространяется только на антитела и антиген, определяемые для *Legionella pneumophila* серогруппы 1. Для других серогрупп *Legionella pneumophila* результаты, получаемые по определению антител или выявлению антигена в моче, позволяют установить лишь предполагаемый диагноз. Выделение культуры возбудителя остается единственным методом стандартов, устанавливающим окончательный диагноз в случае инфекции, вызываемой другими серогруппами *Legionella pneumophila* или видами *Legionella spp* В то же время следует отметить, что более 80 % спорадических и групповых случаев легионеллёза вызваны штаммами *Legionella pneumophila* серогруппа 1, а при эпидемических вспышках внебольничных пневмоний этиологическое значение штаммов *L. pneumophila* серогруппа 1 подтверждено в 96 % случаев.

5.2.4. Основным методом стандартов, позволяющим осуществлять в настоящее время своевременную диагностику и мониторинг легионел-

лёзной инфекции, является определение легионеллёзного антигена в моче иммунохроматографическим или иммуноферментным методом. Метод позволяет окончательно подтвердить диагноз в течение 1—3 ч. Превосходство данного метода над другими, включенными в стандарт, состоит прежде всего в сроках исследования и доступности клинического материала.

Бактериологический метод занимает не менее 4—5 суток, причем требуются инвазивные процедуры по получению материала бронхоскопии, биопсии, так как из мокроты, особенно после начала этиотропной терапии, возбудитель удается выделить далеко не всегда. Выявление диагностического нарастания титров антител в реакции непрямой иммунофлюоресценции возможно лишь на 3-й неделе заболевания, когда проведен курс антибиотикотерапии и исход заболевания обычно ясен. Необходимость исследования парных сывороток определяет ретроспективный характер диагностики легионеллёза данным методом.

5.2.5. Внутрибольничный легионеллёз может быть вызван не только возбудителем болезни легионеров – Legionella pneumophila, но и другими *оппортунистическими видами легионелл*, прежде всего Legionella micdadei, Legionella bozemanii, Legionella dumoffi, Legionella longbeachae, поэтому при данной форме заболевания основным методом диагностики становится бактериологический метод, поскольку метод определения антигена в моче стандартизован только для Legionella pneumophila серогруппы 1. Для внутрибольничного легионеллёза помимо типичной клинической симптоматики характерны внелёгочные проявления, в связи с чем возбудитель может быть выделен не только из отделяемого респираторного тракта, но и из крови.

5.3. Регистрация случаев легионеллёза

5.3.1. Выявление больных легионеллёзной инфекцией осуществляют специалисты лечебно-профилактических организаций, независимо от организационно-правовых форм, при всех видах оказания медицинской помощи.

5.3.2. Распознавание болезни весьма затруднительно, так как в клинической картине отсутствуют патогномоничные симптомы. Вместе с тем, подозрение на легионеллёзную этиологию инфекции возникает при выявлении клинической симптоматики при наличии следующих факторов риска:

- теплое время года;
- возраст старше 40 лет;

• мужской пол;

• путешествие (отдых с выездом) внутри страны или за рубеж, совпадающее со сроком инкубационного периода (от 2 до 10 дней до начала заболевания);

• наличие вредных привычек (курение, алкоголь, наркомания);

• наличие сопутствующих заболеваний, в первую очередь: диабет, сердечно-сосудистые заболевания, заболевания, сопровождаемые курсом гормональной или (и) интенсивной иммуносупрессивной терапии;

• работа в туристических или гостиничных комплексах;

• занятость на строительных или земляных работах.

Диагноз легионеллёза становится более вероятным при развитии тяжёлой пневмонии с вовлечением плевры, нарушением функции печени, почек, центральной нервной системы, выявлении лейкоцитоза с лимфопенией, гипонатриемии, отсутствии эффекта от применения бета-лактамных антибиотиков, широко используемых в терапии больных пневмониями. Однако указанные клинико-эпидемиологические находки позволяют лишь заподозрить болезнь легионеров. Решающее значение имеют результаты микробиологических, серологических и молекулярно-генетических исследований, выявляющих легионеллу, её антигенные субстанции, ДНК микроорганизма или антительный ответ на её присутствие.

Дифференциальная диагностика легионеллёза также представляет известные трудности, особенно в случаях спорадических заболеваний. Лихорадку Понтиак следует дифференцировать с острыми респираторными заболеваниями различной этиологии, ингаляционной лихорадкой, аллергическими заболеваниями. Легионеллёзная пневмония имеет схожую клиническую симптоматику с острыми пневмониями, вызываемыми прежде всего пневмококком, стафилококком, клебсиеллой, другими условно-патогенными бактериями, а также атипичными возбудителями пневмоний – микоплазмами, хламидиями, коксиеллами. В этих случаях решающее значение отводится эпидемиологическому анамнезу и этиологической диагностике.

5.3.3. Для установления диагноза применяют методы, входящие в стандарты диагностики легионеллёзной инфекции, в первую очередь метод определения легионеллёзного антигена в моче. Данный метод может быть использован как в условиях стационара, так и в условиях амбулаторного лечения. При подтверждении диагноза больного госпитализируют в стационар, где в зависимости от тяжести течения заболе-

вания в случае необходимости используют и другие методы диагностики: бактериологический, серологический, ПЦР.

5.3.4. Больные с подтвержденным диагнозом легионеллёзной инфекции не представляют опасности для окружающих и могут быть госпитализированы в обычный терапевтический, инфекционный или пульмонологический стационар.

5.3.5. К группам риска при нозокомиальном легионеллёзе относятся пациенты:

• старше 25 лет;

• в отделениях трансплантации органов, онкологии, реанимации, хирургии; при этом возможны внелегочные проявления легионеллёзной инфекции на фоне интенсивной иммуносупрессивной терапии: синуситы, панкреатиты, перитониты, пиелонефриты, инфекция ран, особенно, в области головы и шеи;

• больные диабетом, сердечно-сосудистыми заболеваниями, легочной недостаточностью;

• больные, лечение которых сопровождается интубацией и вентиляцией легких.

5.3.6. О каждом случае заболевания легионеллёзной инфекцией врачи всех лечебно-профилактических организаций, независимо от организационно-правовых форм, в установленном порядке в течение 12 ч посылают экстренное извещение по установленной форме (ф. 058/у) в территориальное учреждение Роспотребнадзора по месту выявления заболевания, указав диагноз и результаты лабораторного исследования, на основании которых диагноз установлен.

5.3.7. В каждом лабораторно подтвержденном случае легионеллёза проводится санитарно-эпидемиологическое расследование с обязательным бактериологическим обследованием потенциально опасного объекта и организацией санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.

5.3.8. При выявлении лабораторно подтвержденного случая легионеллеза, связанного с путешествием или пребыванием в стационаре, или 2-х и более лабораторно подтвержденных случаев легионеллёза, связанных с одним источником, территориальное учреждение Роспотребнадзора в установленном порядке в течение 24 ч направляет экстренное донесение в адрес Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека и в адрес Центра по легионеллёзу, сотрудничающего с ВОЗ (123098, г. Москва, ул. Гамалеи, 18, ГУ НИИЭМ им. Гамалеи РАМН).

6. Мониторинг возбудителя

6.1. Возбудитель легионеллёза является широко распространенным водным микроорганизмом, присутствующим в большинстве пресных водоемов в некультивируемом состоянии. Низкие концентрации легионелл в природных водоемах не превышают 10^3 КОЕ на литр и не представляют опасности для человека.

6.2. Природные водоемы не являются объектами профилактического мониторинга возбудителя.

6.3. В системах водоснабжения, кондиционирования и увлажнения воздуха, других системах, связанных с циркуляцией теплой воды в диапазоне от 20 до 50 °С, концентрация возбудителя резко возрастает за счет образования биопленок на поверхности оборудования, что является ключевым фактором накопления потенциально опасных концентраций легионелл. Периодический количественный мониторинг потенциально опасных водных объектов и систем является необходимым условием эффективной профилактики легионеллёза.

6.4. К водным системам потенциально опасным в отношении распространения легионеллёзной инфекции и требующим периодического мониторинга возбудителя относятся:

6.4.1. Системы охлаждения воды промышленных предприятий (градирни и испарительные конденсаторы).

Наличие в данных системах больших количеств циркулирующей теплой воды в сочетании с образованием водного аэрозоля, способного распространяться в радиусе до нескольких километров, позволяет отнести данные объекты к числу потенциально опасных в отношении возникновения легионеллёзной инфекции. Микробиологический мониторинг данных систем необходимо осуществлять ежеквартально в соответствии с методическими указаниями «Выявление бактерий Legionella pneumophila в объектах окружающей среды. МУК 4.2.2217—07». При выявлении возбудителя в концентрации, превышающей допустимые значения, необходимо проведение дополнительных профилактических мероприятий.

6.4.2. Централизованные системы кондиционирования и увлажнения воздуха, используемые для создания микроклимата в общественных зданиях, торговых центрах, ресторанах, клубах, учреждениях, гостиницах, на пассажирских судах.

Избыточное тепло, образующееся при охлаждении воздуха, отводится через конденсатор, охлаждаемый водой, поступающей из градир-

ни или другого водоисточника. В теплой воде охладительного контура создаются благоприятные условия для формирования биопленок легионелл. Микробиологический мониторинг данных систем на наличие легионелл необходимо осуществлять не реже 2 раз в год (кондиционирующие установки небольшой мощности без увлажнения воздуха и сплит-системы не опасны и контролю на легионеллы не подлежат). Точкой отбора проб является контур централизованного кондиционера.

6.4.3. Бассейны, аквапарки, джакузи общественного пользования (в том числе в ЛПО).

Особенно опасны в отношении легионеллёзной инфекции джакузи общественного пользования в гостиницах, спортивных и оздоровительных центрах, саунах. После каждого посетителя смена воды в них не производится, над поверхностью воды постоянно разбрызгивается водный аэрозоль с температурой более 30, но менее 50 °С, что создает благоприятные возможности для колонизации объекта легионеллами. Микробиологический мониторинг данных систем на наличие легионелл необходимо проводить ежеквартально. На исследование отбирается вода после фильтра.

6.4.4. Системы горячего и холодного водоснабжения

Данные системы могут быть контаминированы легионеллами в диапазоне температур от 25 до 50 °С. При наличии застойных зон, участков трубы с низкой скоростью потока воды, в накопительных баках или резервуарах воды при данной температуре вероятно образование биопленок, содержащих высокую концентрацию легионелл. При температуре горячей воды выше 60 °С легионеллы полностью теряют жизнеспособность. Микробиологический мониторинг данных систем на наличие легионелл необходимо осуществлять не реже 2 раз в год. Отбор проб воды рекомендуется проводить в аккумуляторном баке котельной, на выходе воды в распределительную сеть – в системе горячего водоснабжения, на входе в организацию и в резервуаре-хранилище – в системе холодного водоснабжения.

7. Эпидемиологическая диагностика

Основным рабочим инструментом обработки и анализа информации является эпидемиологический анализ – ретроспективный и оперативный.

7.1. Ретроспективный эпидемиологический анализ заболеваемости решает стратегические задачи. Он позволяет выявлять закономерности

эпидемического процесса, основные источники инфекции, ведущие пути и факторы передачи, этиологическую структуру заболеваний, становится базисом для разработки профилактических и противоэпидемических мероприятий, адекватных данной конкретной эпидемиологической обстановке. На основании ретроспективного анализа заболеваемости могут быть внесены существенные коррективы в сложившуюся систему мер борьбы и профилактики.

7.1.1. Ретроспективный анализ заболеваемости легионеллёза предусматривает характеристику:

- многолетней динамики заболеваемости с определением тенденции (рост, снижение, стабилизация) и темпов роста или снижения;
- годового, помесячных уровней заболеваемости легионеллёзом;
- заболеваемости по отдельным регионам;
- по этиологии (вид возбудителя, серотип);
- распределения заболеваемости по полу, возрасту, профессии, месту жительства;
- распределения заболеваемости по характеру клинических проявлений (пневмония, лихорадка Понтиак, лихорадка Форт-Брегг, спорадический, нозокомиальный, легионеллёз, связанный с путешествиями) и тяжести клинического течения;
- исходов заболеваний, трудопотерь, инвалидности, смертности;
- удельного веса групповых заболеваний и анализ вспышечной заболеваемости (по нозологическим формам, тяжести клинических проявлений);
- корреляции с наличием хронической патологии различных органов и систем (заболеваниями верхних и нижних дыхательных путей, патологией сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта и т. д.);
- степени влияния хронических заболеваний на развитие легионеллёза в многолетней и годовой динамике заболеваемости;
- факторов риска.

7.2. Оперативный (текущий) анализ заболеваемости, основанный на данных ежедневной регистрации по первичным диагнозам, решает тактические задачи. Он позволяет оценить благополучие или начинающееся осложнение в эпидемиологическом плане, соответствие проводимых мероприятий эпидемиологической ситуации или необходимость их изменений.

7.3. Одним из важных элементов оперативного анализа являются предэпидемическая диагностика и эпидемиологическое обследование очага.

7.3.1. Предэпидемическая диагностика – распознавание эпидемиологической ситуации, пограничной между нормальной для данного места и времени и неблагополучной. Она складывается из предпосылок осложнения эпидемиологической ситуации – факторов, проявление или активизация которых способны обусловить возникновение или активизацию эпидемического процесса:

- выявление циркуляции возбудителя в системах водообеспечения;
- технические неисправности в системах, приводящие к застою воды;
- изношенность коммунальных сетей и устаревшее оборудование;
- состояние используемых водоисточников и показатели качества воды;
- систематическое нарушение эксплуатации и профилактической обработки технического оборудования, связанного с водой;
- создание оптимальных температурных условий для роста бактерий – температура в системах водопользования 25—50 °С;
- других социальных факторов, способных привести к возникновению и распространению случаев легионеллёза (массовые мероприятия, в первую очередь связанные с прибытием большого количества людей в гостиничные и туристические комплексы, ремонтные и земляные работы и т. д.).

В этот период следует обратить внимание на предвестники и осложнения эпидемиологической ситуации – признаки начавшейся активизации процесса, свидетельствующие о возникшей возможности перерастания в манифестные проявления эпидемического процесса.

В случае легионеллёза – это появление случаев пневмоний с тяжелым клиническим течением в теплый период года, часто при отсутствии подъема заболеваемости респираторными инфекциями.

7.4. В случае регистрации подтвержденного случая легионеллёза проводится эпидемиологическое обследование очага.

7.4.1. Эпидемиологическое обследование очага – это комплекс мероприятий, направленный на выявление источника инфекции, путей и факторов его передачи, оценки состояния восприимчивых организмов, а также выявление лиц, подвергшихся риску заражения. Целью эпидемиологического обследования является определение характера и объема

противоэпидемических мероприятий, которые проводятся для предотвращения дальнейшего распространения случаев заболеваний.

7.4.2. Обследование очага легионеллёза с единичным случаем включает:

- выяснение точной даты заболевания;
- установление связи с путешествиями, пребыванием в стационаре, работой, другими мероприятиями;
- получение сведений об эксплуатации в быту или в процессе профессиональной деятельности технических устройств, производящих пары воды;
- определение круга лиц, подвергшихся риску заражения;
- формирование рабочей гипотезы и разработка профилактических мероприятий.

7.4.3. Обследование очага легионеллёза с 2 и более случаями заболеваний включает:

- определение границ очага во времени и территории;
- определение наиболее пораженных контингентов по возрасту, полу, профессии, социальному положению, месту жительства;
- выявление общих источников водопользования, кондиционирования, действия производственных факторов, связанных с парами воды или земляными работами;
- установление связи с путешествиями, общественными мероприятиями, аварийными ситуациями, ремонтными или строительными работами, особенностями технологического процесса, местом работы, пребыванием в стационаре;
- выявление корреляции между регистрируемыми пневмониями и заболеваемостью ОРИ.

7.4.4. Первым и главным разделом работы эпидемиолога в очаге является сбор информации. Он включает опрос заболевших и окружающих лиц, изучение документов, оценку данных ретроспективного и оперативного анализа, осмотр очага, анализ данных лабораторных исследований.

Для сбора и обработки информации от больных разрабатываются опросные листы, основные позиции которых на вспышках внебольничной пневмонии легионеллёзной этиологии должны отражать сведения, необходимые для выявления общего фактора, присутствующего в большинстве случаев заболеваний, который поможет определить причину возникновения вспышки (прилож. 2).

7.4.5. Следующей важной позицией раздела сбора информации является изучение документов, полный перечень которых определяется в конкретных условиях складывающейся обстановки. К ним относятся:

- журнал учета инфекционных больных ф. 60у;
- данные месячных и годовых форм федерального статистического наблюдения;
- экстренные извещения о случаях инфекционного заболевания;
- истории болезни, листы назначения, амбулаторные карты, результаты клинико-лабораторных исследований;
- протоколы патолого-анатомических исследований;
- результаты серологических, клинико- и санитарно-микробиологических исследований;
- схема водоснабжения (холодного и горячего) с обязательным нанесением на карту местности;
- план-схема технического оборудования с образованием паров воды;
- пояснительная записка к технологическому процессу;
- журналы аварийных ситуаций и ремонтных работ в системе водоснабжения.

Перечень документов конкретных наименований может варьировать в зависимости от ситуации. Главное, чтобы они играли доказательную роль в анализе регистрируемой заболеваемости.

7.4.6. Оценка данных ретроспективного и оперативного анализа проводится путем изучения данных многолетней динамики заболеваемости пневмониями на территории, круглогодичной заболеваемости, показателей спорадического уровня заболеваемости при еженедельной регистрации данных, структуры заболеваемости пневмониями по районам и учреждениям, наличием на территории вредных факторов окружающей и производственной среды, оказывающих влияние на развитие бронхо-легочной патологии.

По результатам анализа происходит построение графика регистрации заболеваемости с нанесением факторов, способных оказать влияние на развитие эпидемического процесса.

7.4.7. Осмотр очага необходим для оценки условий и возможностей реализации механизма передачи инфекции. При легионеллёзе он включает визуальное обследование помещений, осмотр производственных цехов и общественных учреждений, обследование технологического оборудования, осмотр мест водопользования, обследование коммунальных сетей, начиная с мест водозабора, осмотр мест земляных работ.

7.4.8. Следующим важным разделом эпидемиологического обследования очага является анализ и оценка лабораторных исследований, которые рассматриваются в совокупности с полученными данными по опросу, изучению документов и анализу ситуации. При легионеллёзе их можно разделить на две большие группы – клинический материал и пробы из окружающей среды.

Для подтверждения этиологии заболеваний при легионеллёзе проводится исследование мокроты, мочи, крови, промывных вод бронхов больных людей. При определении причин смерти у погибших больных анализируются протоколы патолого-анатомического вскрытия, для определения и выделения возбудителя исследуются кусочки легкого, селезенки и печени.

В материале из окружающей среды особое значение придается анализам проб воды (градирни, водоводы, резервуары и накопители, бойлерные котельных и т. д.), исследованию смывов санитарно-технических устройств (краны, душевые сетки, водоразборные колонки, фильтры кондиционеров и т. д.) и проб почвы (места земляных работ). В этом случае всегда необходимо помнить, что легионелла является сапрофитом и в естественных условиях достаточно часто колонизирует водоемы (особенно с застойной водой) и почву. Поэтому, с учетом видового разнообразия микроорганизмов, в эпидемиологических очагах легионеллёза необходимо проводить исследования, доказывающие идентичность возбудителей выделенных из материала от больных и с объектов окружающей среды.

7.5. Оценка полученных лабораторных результатов и формирование гипотезы об источниках, причинах и путях передачи инфекции в конкретном очаге должна проводиться вместе с другими данными эпидемиологического обследования. Синтез результатов служит базой для формирования рабочей гипотезы (предварительный эпидемиологический диагноз), на основании которой разрабатываются санитарно-противоэпидемические (профилактические) мероприятия, направленные на локализацию и ликвидацию вспышки.

7.6 Эпидемиологический диагноз – это логическая формула, содержащая оценку эпидемиологической ситуации и её причин на конкретной территории среди определённых групп населения в изучаемый отрезок времени. Он отражает черты, причины, условия и механизмы возникновения данной эпидемиологической ситуации, ее специфические черты, присущие ей внутренние связи и закономерности.

7.6.1. С учетом особенностей эпидемического процесса легионеллёза, ЭД может быть сформулирован следующим образом:

1) характер заболеваемости (очаг с единичным или очаг с множественными случаями);

2) этиология;

3) источник;

4) механизм передачи;

5) путь передачи;

6) проявления эпидемического процесса – клиническая характеристика заболеваний, степень тяжести (в очагах с множественными заболеваниями – в долевом соотношении);

7) причины вспышки;

8) факторы, способствующие формированию эпидемического очага.

8. Эпидемиологический прогноз

Результаты оперативного и ретроспективного анализов позволяют произвести прогноз эпидемиологической ситуации на основе влияния ведущих факторов эпидемического процесса в конкретной ситуации.

8.1. Факторами эпидемического процесса являются биологический (проявление жизнедеятельности возбудителя инфекционного заболевания, эволюционно выработанные взаимоотношения возбудителя с организмом человека и внешней средой), природный (совокупность абиотических и биотических элементов внешней среды) и социальный (совокупность общественных отношений и обусловленные ими отдельные социальные элементы среды).

8.2. Для формирования эпидемиологического прогноза при легионеллёзе причинным фактором является социальный, непременным условием – природный: нарушение эксплуатации технических водных систем при обязательном наличии абиотических и биотических элементов внешней среды, которые способствуют проявлению жизнедеятельности возбудителя и оказывают непосредственное влияние на эпидемический процесс легионеллёза.

Важным элементом является также наличие восприимчивых организмов – лиц со сниженной иммунорезистентностью.

8.3. Влияние биологического фактора определяет особенности развития эпидемического процесса – преимущественное поражение лиц со сниженной иммунорезистентностью, что крайне важно для дифференциальной клинической и эпидемиологической диагностики. Однако при нозокомиальном легионеллёзе этот (биологический) фактор приобретает

особое значение, становясь также необходимым условием для развития эпидемического процесса.

Таким образом, эпидемиологический прогноз при легионеллёзе будет зависеть от возможности влияния на причинный и необходимый факторы эпидемического процесса.

9. Профилактические мероприятия

9.1. В территориальных органах и учреждениях, осуществляющих государственный санитарно-эпидемиологический надзор, должен быть перечень водных систем, потенциально опасных в отношении распространения легионеллёзной инфекции и требующих периодического мониторинга.

9.2. Профилактика легионеллёза на потенциально опасных объектах общественного пользования осуществляется, прежде всего, на основе грамотной в техническом и гигиеническом отношении эксплуатации данных объектов, соблюдения соответствующих инструкций, режимов и требований нормативно-технической документации.

9.3. Микробиологический мониторинг водных систем, визуальное выявление микробного загрязнения участков и поверхностей (биопленок) также является необходимым условием безопасной эксплуатации данных объектов. Количественный микробиологический мониторинг объектов в отношении контаминации легионеллами осуществляется в соответствии с требованиями нормативно-методических документов.

9.4. Целенаправленные профилактические мероприятия в отношении водных систем, потенциально опасных в отношении распространения легионеллёзной инфекции, проводятся:

9.4.1. При обнаружении Legionella pneumophila в образцах воды в концентрации, превышающей 10^4 КОЕ на литр и выше, на основании чего делается вывод о колонизации данного объекта легионеллами в концентрации, представляющей эпидемическую опасность.

9.4.2. При определении общего микробного числа (ОМЧ) при 30 °С в образцах воды в концентрации, превышающей 10^4 КОЕ на миллиметр, что является следствием неудовлетворительной эксплуатации данного объекта.

9.4 3. При выявлении биопленок, содержащих легионеллы, на поверхности оборудования, которые являются ключевым фактором накопления эпидемически значимых концентраций легионелл.

9.4.4. При выявлении Legionella pneumophila и Legionella spp. в любой концентрации (в том числе менее 10^3 КОЕ на литр воды) в системе

водоснабжения, водных растворах и оборудовании лечебно-профилактических организаций. Возникновение нозокомиального легионеллёза возможно при аспирации крайне низких доз возбудителя, что при наличии большого числа восприимчивых лиц может способствовать возникновению как спорадических случаев, так и развитию вспышки внутрибольничного легионеллёза.

9.5. *Профилактические мероприятия включают:*

- общую очистку и промывку системы;
- физическую и (или) химическую дезинфекцию:
- резкое повышение температуры воды в системе до 65 °С и выше;
- применение дезинфицирующих средств, обладающих способностью разрушать и предотвращать образование новых микробных биопленок.

9.6. Тактика очистки, промывки и обеззараживания водной системы зависит от условий эксплуатации и материалов конструкции.

9.7. Профилактика внутрибольничного легионеллёза основана на организации строгого контроля за водой, используемой в системе водоснабжения лечебной организации, а также оборудования, инструментария и растворов, применяемых при осуществлении интубации, вентиляции легких и других процедур, осуществляемых для пациентов групп риска.

9.7.1. Для профилактики внутрибольничного легионеллёза необходим постоянный контроль температуры горячей воды на точках выхода и поддержания ее на уровне 65 °С и выше. В случае необходимости снижения температуры воды ниже 55 °С в отделениях лечебно-профилактических организаций, где находятся пациенты групп риска, целесообразно использование дополнительных факторов защиты:

- установка специальных фильтров, полностью исключающих соприкосновение пациента с легионеллами, в душевых и других точках выхода системы водоснабжения;
- использование в системе водоснабжения современных покрытий, исключающих формирование биопленок на их поверхности.

9.7.2. Система водоснабжения, оборудование и инструментарий лечебно-профилактической организации дополнительно дезинфицируется с помощью препаратов, обладающих способностью разрушать и предотвращать образование новых биопленок.

9.7.3. Систему водоснабжения лечебно-профилактической организации в случае снижения температуры горячего водоснабжения до 55 °С и ниже на точках выхода необходимо ежемесячно контролировать на

наличие Legionella pneumophila и Legionella spp. до момента восстановления температурного режима до уровня 65 °С.

10. Противоэпидемические мероприятия

10.1. Подозрение на эпидемическую вспышку легионеллёзной этиологии возникает при выявлении в очаге 2-х и более случаев инфекции, подтвержденных клинически, рентгенологически и хотя бы одним из микробиологических методов, входящим в стандарты лабораторной диагностики легионеллёза.

10.2. Основанием для выявления объекта – причины эпидемической вспышки легионеллеза – считается выделение культуры возбудителя и подтверждение роли выделенного штамма в этиологии вспышки иммунологическими и молекулярно-генетическими методами.

10.3. Работа специалистов по локализации вспышки начинается с эпидемиологического обследования очага.

10.4. По результатам эпидемиологического обследования очага составляется комплексный план локализации и ликвидации вспышки легионеллёза, согласованный с руководителем организации, где регистрируются случаи заболеваний, ответственными лицами исполнительных органов на местах (при необходимости), управлений здравоохранения, инженерно-технических служб.

10.5. За лицами, подвергшимися риску заражения, медицинское наблюдение устанавливается сроком на 10 суток с момента последнего контакта с предполагаемым источником.

10.6. Проводится активное выявление больных методом поквартирных обходов, организаций медосмотров на предприятиях, быстрого реагирования неотложной помощи на вызовы с любыми жалобами на симптоматику поражения верхних дыхательных путей. В этих целях организуется взаимодействие с исполнительными органами на местах, организациями здравоохранения, станциями скорой и неотложной помощи, инженерно-техническими службами.

10.7. По результатам эпидемиологического обследования очага, в случае прогноза массового поступления больных, проводится подготовка лечебно-профилактических организаций к дополнительному развертыванию коек для больных, организация провизорного отделения – для наблюдения и обследования лиц, подозрительных на заболевание.

10.8. Совместно с органами исполнительной власти на местах, организациями здравоохранения определяется потребность во врачебных бригадах, в привлечении специалистов клинического и профилактиче-

ского профиля, потребности в диагностических, лечебных и дезинфицирующих препаратах, средствах по уходу за больными.

10.9. Принимаются меры по прекращению реализации путей передачи инфекции: приостановление эксплуатации объектов, установок, оборудования (отключение подачи воды, остановка технических устройств, приостановление работ и т. д.), рассматриваемых в качестве источника инфекции на основании результатов эпидемиологического обследования очага, организация их очистки и дезинфекции.

10.10. Дезинфекционные мероприятия по очистке и обеззараживанию потенциально опасных водных объектов в случае их неудовлетворительного санитарно-гигиенического состояния начинают, не дожидаясь результатов бактериологического исследования, которое занимает около 2-х недель. При выявлении новых случаев, подозрительных на легионеллёз, в очаге инфекции проводится дезинфекция всех потенциально опасных водных систем или прекращается их эксплуатация до завершения бактериологических исследований. При выявлении объекта – источника распространения инфекции – временно прекращается его эксплуатация и проводятся дезинфекционные мероприятия. После завершения дезинфекционных мероприятий полная элиминация легионелл должна быть подтверждена отрицательными результатами бактериологических высевов. В течение года после прекращения случаев заболевания на объекте регулярно проводят контрольные дезинфекционные мероприятия и бактериологические исследования.

10.11. Проводится активная разъяснительная работа среди населения по вопросам клиники и профилактики легионеллёза с выпуском листовок, памяток, привлечением средств массовой информации.

10.12. После локализации вспышки легионеллёза (отсутствие случаев заболеваний в течение 10 дней с момента заболевания последнего больного) за очагом устанавливается наблюдение сроком на 1 год. В течение этого времени на объекте, послужившем причиной вспышки, регулярно проводят контрольные дезинфекционные мероприятия и бактериологические исследования. За пострадавшими в очаге лицами медицинское наблюдение устанавливается сроком на 1 год после выписки из стационара с ежемесячными осмотрами врачом-терапевтом и проведением необходимых лабораторных исследований. По истечении этого времени проводится окончательный анализ по исходам заболевания с учетом инвалидности и смертности.

11. Контроль и оценка эффективности проводимых мероприятий

Основные направления деятельности, по которым проводится оценка эффективности мероприятий при легионеллёзе:

- анализ данных по контролю за проведением и качеством дезинфекции, определение наличия биопленок и легионелл после обработки и в течение года после ликвидации очага;
- мониторинг заболеваемости внебольничными пневмониями в пределах границ ликвидированного эпидемического очага.

Приложение 1
(справочное)

Лечение легионеллёза

Приоритет в этиотропной терапии остаётся за антибиотиками, обладающими способностью воздействовать на микроорганизмы, расположенные внутриклеточно: макролиды, фторхинолоны, кетолиды, рифампецины, тетрациклины.

Больным лихорадкой Понтиак специфического лечения не требуется в связи с самостоятельно разрешающимся характером заболевания. В этих случаях проводится лишь симптоматическая терапия.

При тяжёлой пневмонии наибольшую эффективность демонстрируют азитромицин или левофлоксацин, которые назначаются в острый период внутривенно капельно в течение трёх суток с последующим переходом на приём внутрь. Курс лечения азитромицином составляет 10 дней, левофлоксацином – 14 дней. У иммунокомпроментированных больных и при крайне тяжёлом течении возможно дополнительное назначение рифампина. Лечение нетяжёлой пневмонии проводится оральным приёмом макролидов – азитромицин, кларитромицин или фторхинолонов – левофлоксацин(таваник), моксифлоксацин (авилокс). Продолжительность лечения кларитромицином составляет 14—21 день, азитромицином – 5—7 дней, фторхинолонами – 7—10 дней.

Основными критериями эффективности стартовой терапии антибиотиками через 48—72 ч является отсутствие нарушенного сознания, понижение температуры тела до субфебрильных значений, отсутствие тахикардии, гипотонии, одышки, насыщение крови кислородом должно быть более 90 %, а напряжение кислорода в артериальной крови – более 60 мм рт.ст. при дыхании комнатным воздухом. Если у пациента сохраняется высокая лихорадка, интоксикация или прогрессирует симптоматика, необходимо пересматривать тактику антибактериальной терапии.

Лечение антибиотиками может быть прекращено в случаях нормализации температуры тела в течение трёх суток, отсутствия отрицательной динамики на рентгенограмме органов грудной клетки в двух проекциях, уменьшения лейкоцитоза и увеличения относительного количества лимфоцитов в периферической крови.

Патогенетическая терапия предполагает осуществление респираторной поддержки в случаях острой дыхательной недостаточности, дезинтоксикацию, ингаляцию кислорода. Системные кортикостероиды назначаются парентерально в отделениях реанимации и интенсивной

терапии при пневмонии, осложнённой инфекционно-токсическим шоком.

Критериями выписки из стационара для лиц, перенесших тяжёлую пневмонию, является удовлетворительное состояние, нормализация температуры тела не менее трёх суток после отмены антибиотиков, положительная динамика рентгенологических изменений в лёгочной ткани после прекращения этиотропного лечения, отсутствие лейкоцитоза и лимфопении, компенсация сопутствующей патологии. При нетяжёлой пневмонии при наличии тех же критериев больным рекомендуется пребывание в стационаре вплоть до полной отмены курса антибактериальной терапии.

Больные, перенесшие легионеллёзную пневмонию, подлежат диспансерному наблюдению в условиях поликлиники в течение 12 месяцев с обязательным регулярным комиссионным осмотром пульмонологом, инфекционистом через 10, 20 дней, 1, 3, 6 и 12 месяцев. По индивидуальным показаниям проводится периодическое лабораторное и рентгенологическое обследование.

Приложение 2
(справочное)

Содержание опросных листов при эпидемиологическом обследовании очагов легионеллёза:

- пол, возраст, профессия, место жительства и место работы, должность;
- путешествия, пребывание в гостинице, контакт с медицинским и лабораторным оборудованием в течение последних 10 дней;
- наличие хронической патологии легких, сердечно-сосудистой системы, системных и онкологических заболеваний и др.;
- отношение к курению и алкоголю;
- наличие предшествующего заболевания или признаков ОРИ;
- дата заболевания;
- основные симптомы: характер лихорадки, кашель (сроки его появления, характер), наличие болей в груди, одышки, чувства заложенности в груди;
- в течение предшествующих 10 дней наличие водных процедур (купание в душе, водоеме, бассейне, сауне, посещение SPA-салона), пребывание в общественных местах (крупных магазинах, кинотеатрах, спортивных залах), участие или присутствие на земляных работах (в том числе в саду);
- наличие кондиционеров дома и на работе;
- наличие рядом с домом градирни, стройки, дорожных работ, ремонта канализационных или водопроводных сетей;
- наличие контакта с людьми, имеющими признаки заболеваний дыхательных путей (кашель, насморк, лихорадка и т. д.).

Приложение 3
(справочное)

Динамическое наблюдение за лицами, перенесшими пневмонию легионеллёзной природы

Лица, перенесшие пневмонию легионеллёзной природы, находятся на динамическом врачебном наблюдении в течение 12 месяцев с момента выписки из стационара.

1. В течение 1-го месяца после выписки из стационара:

- осмотр врача-терапевта 1 раз в 10 дней;
- ЭКГ через 10 дней после выписки;
- рентгенологическое исследование органов грудной клетки в 2-х проекциях через 20 дней после выписки;
- при наличии изменений в лабораторных показателях, указанных в выписке из стационара (клинические и биохимические показатели крови и мочи), – назначение повторных исследований каждые 10 дней. При наличии сохраняющихся патологических изменений – консультации соответствующих специалистов.

2. Через 1 месяц при наличии изменений на рентгенограмме органов грудной клетки при предыдущем исследовании – повторное рентгенологическое исследование органов грудной клетки в 2-х проекциях и консультация пульмонолога или фтизиатра.

3. Через 3, 6 и 12 месяцев осмотр терапевта. Лабораторные исследования и рентгенологическое обследование органов грудной клетки при наличии патологических изменений в предыдущих исследованиях. Консультация пульмонолога или фтизиатра.

Приложение 4
(справочное)

Способы обработки и материалы, используемые для предотвращения контаминации легионеллами и обеззараживания потенциально опасных водных систем

1. Дезинфекция различными соединениями хлора при концентрации остаточного активного хлора 0,5—1,0 мг\л (гипохлорит натрия, диоксид хлора, монохлорамин и другие соединения).

2. Дезинфекция двухкомпонентными препаратами на основе перекиси водорода и серебра.

3. Обработка препаратами на основе поверхностно-активных веществ (полигуанидин, четвертичное аммониевое соединение).

4. *Электролитическая ионизация воды ионами серебра и меди.*

5. Применение специальных защитных фильтров на точках выхода системы водоснабжения (при внутрибольничном легионеллезе).

В целях повышения эффективности дезинфекционных мероприятий рекомендуется комплексное применение перечисленных способов обработки и материалов в зависимости от конкретной эпидемической ситуации.

Эпидемиологический надзор
за легионеллёзной инфекцией

Методические указания
МУ 3.1.2.2412—08

Редакторы Н Е. Акопова, Л. С Кучурова
Технический редактор Г. И Климова

Подписано в печать 03 03 09

Формат 60x88/16 Печ л 2,25

Тираж 500 экз Заказ 16

Федеральная служба по надзору
в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
127994, Москва, Вадковский пер , д 18/20

Оригинал-макет подготовлен к печати и тиражирован
отделом издательского обеспечения
Федерального центра гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора
117105, Москва, Варшавское ш , 19а
Отделение реализации, тел /факс 952-50-89

gost.e-ecolog.ru