

(клещевой системный боррелиоз, лаймо-боррелиоз)-трансмиссивное, природно-очаговое заболевание, характеризующееся поражением кожи, суставов, нервной системы, сердца, нередко принимающее хроническое, рецидивирующее течение.

**Этиология.** Возбудителями БЛ являются несколько видов патогенных для человека боррелий - *B. burgdorferi*, *B. garinii* и *B. afzelii*. Боррелий относятся к микроаэрофилам и как прочие грам отрицательные спирохеты чрезвычайно требовательны к условиям культивирования. Растут на средах, содержащих сыворотки животных, аминокислоты, витамины.

**Эпидемиология.** Естественные хозяева боррелий в природе - дикие животные (грызуны, птицы, олени и др.), являющиеся прокормителями клещей рода *Ixodes* - переносчиков боррелий. В нашей стране и Европе это, в основном, *I. ricinus* и *I. persulcatus*, в США - *I. dammini*. Во время кровососания боррелий попадают в кишечник клеща, где размножаются и выделяются с фекалиями. Несмотря на высокую зараженность клещей, возможность инфицирования через укус реализуется не всегда, ибо боррелий содержатся в слюнных железах в небольшом количестве или вообще отсутствуют. В природных очагах циркуляция возбудителя происходит следующим образом: клещи - дикие животные (птицы) - клещи. Возможно вовлечение в эпидемиологическую цепочку домашних животных - коз, овец, коров. Изучается вероятность других переносчиков боррелий, например, слепней.

Человек заражается в природных очагах болезни Лайма. Передача инфекции осуществляется трансмиссивным путем при укусе клеща (инокуляция), хотя не исключается возможность инфицирования и при попадании фекалий клеща на кожу, с последующим их втиранием при расчесах (контаминация). В случае разрыва клеща, при неправильном удалении, возбудитель может попасть в рану. Обсуждается алиментарный путь заражения при употреблении сырого козьего или коровьего молока.

Общие черты эпидемиологии типичны для трансмиссивных природноочаговых заболеваний. Определяется четкая связь роста заболеваемости с развитием садоводства и огородничества, туризма, хозяйственными преобразованиями и урбанизацией очагов ландшафтов. Укусы клещей возможны в черте города (парки, кладбища и т. п.), а также при снятии клещей у животных (собак, кошек).

Первых пациентов с укусами клещей обычно регистрируют в Санкт-Петербурге и в пригородной зоне уже в марте-апреле. Последних, при наличии теплой погоды, регистрируют даже в октябре. Пик активности приходится на май-июнь.

Природные очаги БЛ обнаруживают, главным образом, в лесных ландшафтах умеренного климатического пояса. В последние годы установлено, что область распространения БЛ совпадает с клещевым энцефалитом, и заболевание регистрируется на всей территории Российской Федерации. Однако заболеваемость БЛ в 2-4 раза выше, чем клещевым энцефалитом, и занимает одно из первых мест среди

природно-очаговых зоонозов.

Патогенез. Клинические симптомы, появляющиеся на разных стадиях заболевания, обусловлены совокупностью иммунопатологических реакций и присутствием в тканях возбудителя и его антигенов. Проникая в организм человека, боррелий в месте внедрения вызывают формирование первичного аффекта - папулы, клещевой эритемы, затем гематогенным путем попадают в различные органы и ткани, где адсорбируются на клетках, взаимодействуя наиболее активно с галактоцереброзидами мембран нейроглии. Возникают периваскулярные инфильтраты, состоящие из лимфоцитов, макрофагов, плазматических клеток, и диффузная инфильтрация этими элементами поврежденных тканей. Боррелий и образующиеся иммунные комплексы приводят к развитию васкулитов и окклюзии сосудов. Боррелии способны длительно, до нескольких лет, персистировать в тканях, особенно при отсутствии лечения, с чем связано хроническое рецидивирующее течение болезни. На поздних сроках заболевания боррелии, играя роль пускового механизма, провоцируют развитие иммунопатологических процессов, имеющих большое значение для патогенеза нейроборрелиоза и хронических артритов. Среди подобного рода больных наиболее часто встречаются лица с генотипом HLA-DR2 и HLA-DR4.

Уже на ранних сроках заболевания происходит выработка специфических антител, титр которых нарастает в динамике заболевания. Иммунный ответ наиболее выражен на поздних сроках, особенно при поражении суставов. При эффективной терапии и выздоровлении происходит нормализация уровня антител. Длительное их сохранение или появление в высоких титрах на поздних сроках свидетельствует о персистенции возбудителя даже при отсутствии клинических проявлений.

**Клиника.** Инкубационный период 2-30 дней, в среднем 14 дней. Клиническую картину клещевого боррелиоза условно можно разделить на 3 периода.

Первый период продолжается в среднем 7 дней, имеет характерные черты инфекционного заболевания, протекает с поражением кожи. Отмечается синдром интоксикации: головная боль, озноб, тошнота, лихорадка от субфебрильной до 40 °С, миалгии и артралгии, выраженная слабость, быстрая утомляемость, сонливость. Нередко определяется регионарный к месту укуса клеща лимфаденит, ригидность мышц затылка. Из общетоксических симптомов наиболее постоянны слабость и сонливость. Эритема на месте укуса клеща - основной клинический признак БЛ. На месте присасывания клеща появляется красное пятно или папула. Краснота постепенно увеличивается по периферии, достигая размеров 1-10 см, иногда до 60 см и более, появляется цианотичный оттенок. Эритема обычно горячая на ощупь, болезненная, часто сопровождается зудом и жжением, форма ее округлая или овальная, реже - неправильная. Наружная граница пораженной кожи, как правило, не возвышается над уровнем здоровой, более яркая с фестончатым краем. Нередко в центре создается просветление, что придает эритеме кольцевидную форму. Но часто она имеет вид гомогенного пятна. Эритема может сохраняться длительное время (месяцы), иногда исчезает без лечения через 2-3 нед, в отдельных случаях - быстрее (через 2-3 дня). На фоне этиотропной терапии она быстро регрессирует и к 7-10-му дню полностью

исчезает, бесследно или оставляя после себя пигментацию и шелушение. На месте укуса клеща остается корочка или рубец. У ряда больных не только на месте укуса клеща, но и на других участках кожи возникают «дочерние» эритемы, вследствие гематогенного распространения боррелий. По сравнению с первичным очагом они меньших размеров и не имеют следов укуса клеща и зоны индукции в центре. Эритема может протекать без лихорадки и без интоксикации, являясь единственным симптомом БЛ. Следует отметить, что первичная аллергическая реакция кожи на укус клеща не имеет ничего общего с клещевым боррелиозом, она исчезает через 1-2 дня после удаления клеща. Вместе с тем, заболевание может протекать без эритемы, но с лихорадкой, интоксикацией, что весьма затрудняет клиническую диагностику. В таких случаях подтверждение диагноза возможно лишь с помощью лабораторных методов исследования.

Второй период характеризуется возникновением неврологических и кардиальных осложнений, развивающихся на 2-4-й неделе болезни. Слабые симптомы раздражения мозговых оболочек могут появляться рано, когда еще сохраняется эритема, а выраженная неврологическая симптоматика чаще наблюдается спустя несколько недель от начала болезни, когда эритема - маркер клещевого боррелиоза уже исчезла. Серозный менингит сопровождается головной болью различной интенсивности, тошнотой, рвотой, светобоязнью, болезненностью глазных яблок, ригидностью затылочных мышц, реже выявляют другие симптомы раздражения мозговых оболочек. В спинномозговой жидкости - преимущественно лимфоцитарный плеоцитоз (около 100 клеток в 1 мкл), содержание белка повышено, глюкозы - нормальное или слегка снижено. У 1/3 больных обнаруживают умеренные симптомы энцефалита в виде нарушения сна, снижения внимания, расстройства памяти, повышенной возбудимости, эмоциональных расстройств и др.

Невриты черепных нервов встречаются более чем у половины больных. Наиболее часто поражается VII пара черепных нервов, нередко с парезом лицевых мышц, онемением и покалыванием пораженной половины лица, болями в области уха или нижней челюсти, без четких нарушений чувствительности. Могут поражаться также глазодвигательные, зрительные, слуховые, редко IX-X пары черепных нервов. Поражение периферических нервов наблюдается у 1<sup>й</sup> больных. Возникают корешковые расстройства чувствительности в шейном, грудном, поясничном отделах позвоночника. Больные жалуются на боли, онемение, покалывание, чувство ползания мурашек, жжение и т. д. При обследовании обнаруживают снижение двигательных функций определенных групп мышц, снижение сухожильных рефлексов и различную степень нарушения чувствительности. Отмечается асимметрия выявленных нарушений.

Одно из типичных неврологических расстройств - синдром Баннварта, который включает серозный менингит и поражение корешков спинальных нервов с преимущественной локализацией в шейно-грудном отделе позвоночника. Неврологические нарушения обычно полностью исчезают через 1 мес, но могут рецидивировать и приобретать хроническое течение. Поражение нервной системы может быть единственным проявлением БЛ, когда общепаразитарный синдром и эритема отсутствуют. В этом же периоде, на 5-й неделе, примерно у 8% больных возникают кардиальные нарушения: боли, неприятные ощущения в области сердца,

перебои сердечных сокращений. На ЭКГ регистрируется атриовентрикулярная блокада различной степени, диффузные поражения мышцы сердца. Может развиваться миокардит, перикардит. Продолжительность кардиальных симптомов - от нескольких дней до 6 нед. На протяжении всего второго периода сохраняется слабость, мигрирующие боли в костях, мышцах, суставах.

Третий период характеризуется поражением суставов. Он начинается через 2 мес. и позже от начала болезни, иногда через 2 года. Обычно поражаются крупные суставы, особенно коленные, нередко с односторонней локализацией. В ряде случаев развивается симметричный полиартрит. Артриты, как правило, рецидивируют в течение нескольких лет и приобретают хроническое течение с деструкцией костей и хрящей.

В позднем периоде заболевания персистирование возбудителя в организме больного приводит к хроническому течению болезни Лайма.

Хроническая болезнь Лайма протекает с чередованием ремиссий и рецидивов, иногда приобретает непрерывно рецидивирующий характер. Наиболее частым синдромом является артрит. Развиваются типичные для хронического воспаления изменения: остеопороз, истончение и утрата хряща, реже - дегенеративные изменения.

Нередко встречается поражение кожи в виде доброкачественной лимфоцитомы, которая представляет собой плотный, отечный, ярко-малинового цвета инфильтрат (или узелок), слегка болезненный при пальпации, располагающийся на мочке уха или вокруг соска молочной железы и сохраняющийся от нескольких дней до месяцев и даже лет.

Другое, типичное для поздней стадии поражение - хронический атрофический акродерматит: цианотично-красные пятна на разгибательных поверхностях конечностей, имеющие тенденцию к периферическому росту, слиянию, периодическому воспалению. Постепенно кожа на месте пятен атрофируется и приобретает вид папиросной бумаги. Процесс развивается в течение нескольких месяцев и лет.

Неврологические проявления хронической БЛ - нейроборрелиоз, складываются из прогрессирующего хронического энцефаломиелита, полиневропатий.

Энцефаломиелит имеет сходство с рассеянным склерозом. Наблюдаются психические нарушения - расстройства памяти, сна, речи и др.

Полиневропатий сопровождаются нарушением чувствительности, дистальными парестезиями, корешковыми болями и пр.

Затяжное и хроническое течение БЛ иногда приводит к частичной или полной потере трудоспособности.

Деление на стадии является условным и клинические проявления всех периодов болезни у одного больного необязательны. В одних случаях может отсутствовать первая стадия, в других - вторая или третья. Иногда болезнь манифестируется только в

хронической стадии, поэтому врач общей практики (ВОП) должен помнить, что больных с артритом, полиневропатией, энцефаломиеелитом и другими синдромами, характерными для БЛ, необходимо обследовать для исключения боррелиоза.

**Диагностика.** Ранняя диагностика основывается на клинко-эпидемиологических данных. При наличии у больного типичной кольцевидной эритемы диагноз регистрируют даже при отсутствии лабораторного подтверждения и данных об укусе клеща.

Для лабораторной диагностики используют серологическое исследование крови в непрямой реакции иммунофлюоресценции (НРИФ) с антигеном из боррелий. Положительной реакцией считают нарастание титра антител через 3 нед от начала заболевания в 2 раза. При отсутствии нарастания титра антител в динамике диагностическим является титр 1 : 40. На поздних сроках заболевания положительная НРИФ в титре 1 : 40 и выше, вероятно, свидетельствует о хроническом или латентном течении болезни Лайма. Из иммунохимических методов для выявления антител в классах IgM и IgG используется ИФА. Среди перспективных методов диагностики боррелиоза - вестернблот и ПЦР.

**Лечение.** Больные со среднетяжелым течением БЛ подлежат обязательной госпитализации в инфекционный стационар во все периоды болезни. Пациенты с легким течением болезни (клещевая эритема, при отсутствии лихорадки и явлений интоксикации) могут лечиться дома.

В качестве этиотропных препаратов используют антибиотики, выбор которых, доза и длительность применения зависят от стадии заболевания, преобладающего клинического синдрома, формы и тяжести. Больным назначается одна из схем лечения:

I. Клещевая эритема, лихорадка, интоксикация - тетрациклин внутрь 0,5 г 4 раза в день (2 г в сутки) в течение 10 дней или доксициклин в стартовой дозе 200 мг, а затем по 100 мг 2 раза в сутки в течение 10 дней и более (по показаниям). В случае непереносимости тетрациклина назначают левомицетин внутрь по 0,5 г 4 раза в течение 10 дней.

II. Клещевая эритема в сочетании с синдромом выраженной интоксикации, признаками поражения нервной системы (менингит, поражение черепных нервов, менингоорадикулит Баннварта), сердца и суставов: пенициллин 500 тыс. ЕД 8 раз в сутки внутримышечно (строго через 3 ч, включая ночное время), продолжительность курса 14 дней. При наличии менингита (менингоэнцефалита) - разовая доза увеличивается до 2-3 млн и снижается до 500 тыс. ЕД при нормализации клеточного состава и биохимических показателей цереброспинальной жидкости. Курс лечения может быть удлинен по показаниям. При непереносимости пенициллина назначают левомицетин-сукцинат 250-500 мг 4 раза в день внутримышечно в течение 14 дней или цефалоспорины (цефтриаксон, цефтазидим и др.).

III. Хроническое течение болезни Лайма с признаками поражения нервной системы, сердца, суставов и других органов:

та же схема лечения пенициллином, но продолжительность курса 28 дней. При непереносимости пенициллина назначают левомицетина-сукцинат 0,5-1 г в зависимости от массы тела 3 раза в сутки (через 8 ч внутримышечно в течение 14 дней).

Все укушенные клещами и переболевшие БЛ подлежат диспансерному наблюдению на протяжении 2 лет. Диспансеризация осуществляется инфекционистом или ВОП.

Больные и лица с укусом клеща через 3-6-12 мес и через 2 года обследуются клинически и серологически. По показаниям проводят консультации кардиолога, ревматолога, невропатолога, производят ЭКГ-исследование, исследование крови на СРБ, сиаловую кислоту, ревматоидный фактор.

Особого внимания заслуживают беременные, укушенные клещом. В связи с отсутствием средств специфической профилактики и известным тератогенным действием боррелий на ранних сроках беременности, вопрос сохранения беременности целесообразно решать индивидуально. Прерывание беременности может производиться в любом стационаре города.

При возникновении поздних проявлений боррелиоза пациенты лечатся в специализированных стационарах (ревматологическом, неврологическом, кардиологическом) по клиническим показаниям. Реконвалесценты боррелиоза с остаточными явлениями наблюдаются узкими специалистами в зависимости от поражения той или иной систем (невропатологом, кардиологом, ревматологом).

**Профилактика** заключается в соблюдении мер индивидуальной защиты от нападения клещей, разъяснительной работы среди широких слоев населения.

Большое значение для профилактики заражения имеет правильное удаление клеща.

Присосавшегося к коже клеща накрывают ватой, смоченной любым жидким маслом (вазелином, подсолнечным, оливковым), на 30-60 мин. Затем путем захвата пинцетом у края хоботка клеща удаляют из кожи осторожными качательными или вращательными движениями, не допуская его разрыва. Поврежденную кожу обрабатывают 3% перекисью водорода и настойкой йода.

В связи с отсутствием мер специфической профилактики особое значение имеет выявление больных по ранним клиническим признакам и обязательная антибиотикотерапия по рациональной схеме, позволяющая избегать тяжелых поздних осложнений.