

**Диагностика
клещевого
энцефалита,
Лайм-боррелиоза**



Энцефалит — *воспаление головного мозга.*

Клещевой энцефалит— природно-очаговая вирусная инфекционная болезнь с трансмиссивным механизмом передачи возбудителя, характеризующаяся лихорадкой и преимущественным поражением ЦНС.

Весенне-летний клещевой энцефалит имеет наибольшее значение среди различных энцефалитов.

ЭТИОЛОГИЯ

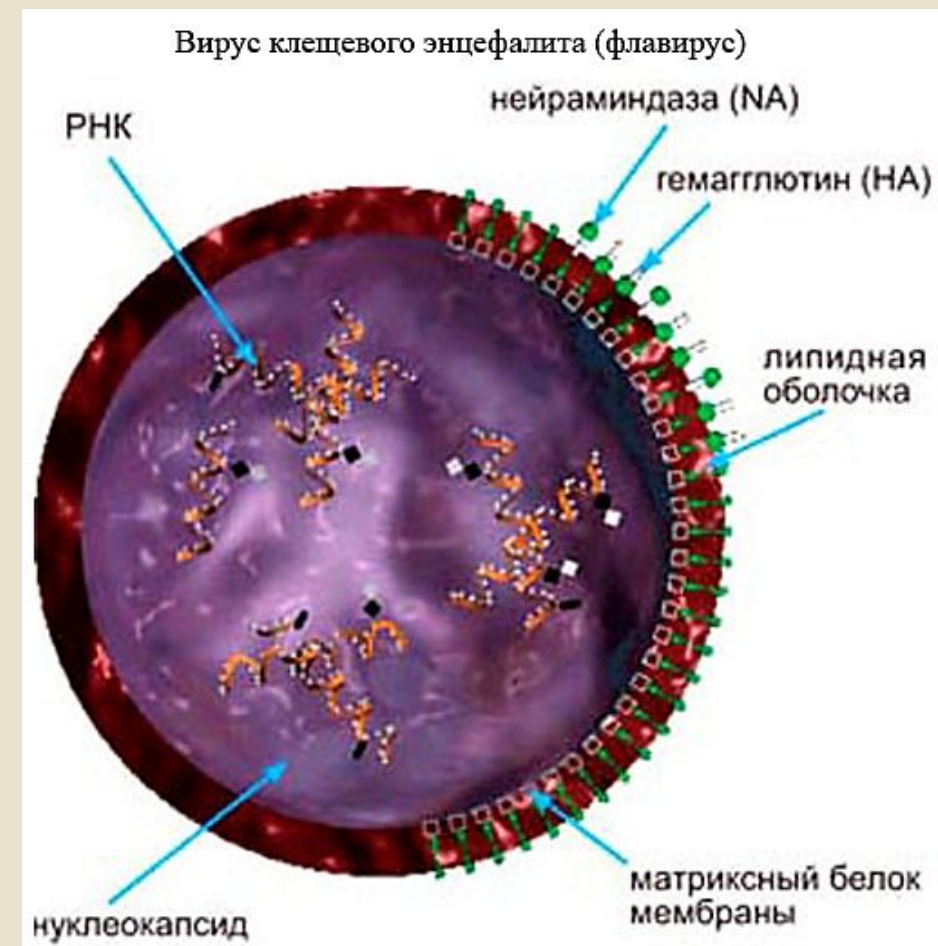
Вирус клещевого энцефалита принадлежит к семейству *Flaviviridae*.

Погибает:

- при кипячении в течение 2–3 мин.
- при пастеризации,
- обработке дезинфектантами

Длительно сохраняет жизнеспособность:

- при низких температурах,
- в высушенном состоянии
- в молоке, масле (могут быть источниками инфицирования)
- кислотоустойчив (возможен пищевой путь заражения)



ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

Клещевой энцефалит — природно-очаговое заболевание.

Источники заражения

- 1) Основной резервуар и переносчик вируса в природе — иксодовые клещи
- 2) Дополнительные резервуары вируса — грызуны (бурундук, полевая мышь), зайцы, ежи, птицы (дрозд, щегол, чечётка, зяблик), хищники (волк, медведь), крупные дикие животные (лоси, олени). Восприимчивы к вирусу клещевого энцефалита домашние животные: коровы, козы.



Циркуляция вируса клещевого энцефалита в природе осуществляется за счет постоянного обмена между иксодовыми клещами, с одной стороны, и различными теплокровными животными (главным образом грызунами) и птицами, кормящимися на земле, — с другой.

У теплокровных хозяев возбудитель вызывает, как правило, бессимптомную инфекцию.

Природный очаг



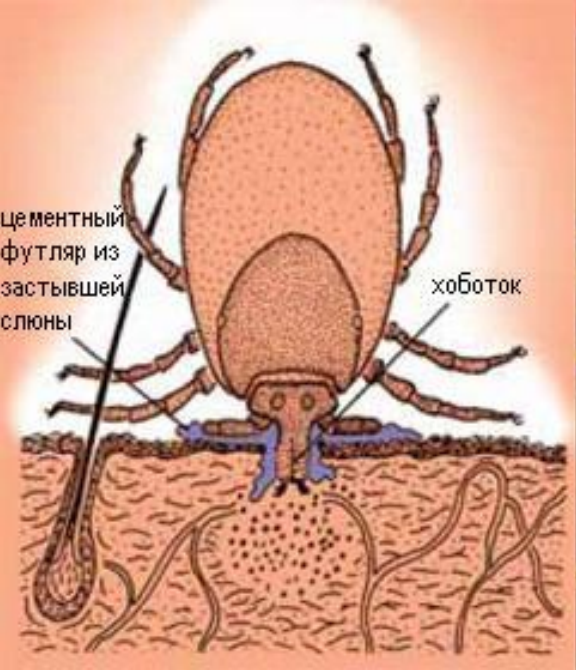
Пути передачи

1) *трансмиссивная передача через укусы клещей*

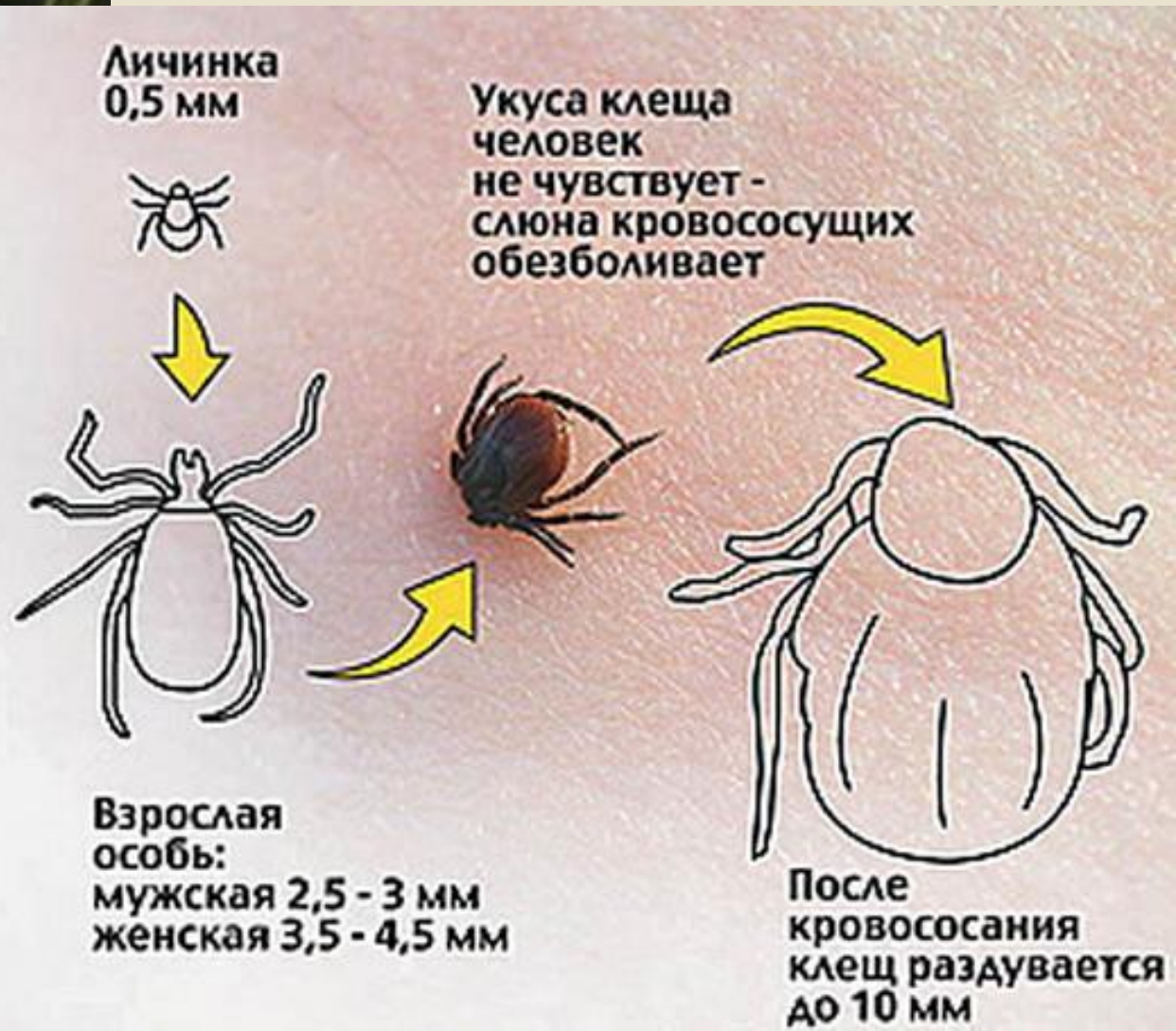
Риск инфицирования людей тесно связан с активностью клещей. Сезонный пик этой активности максимален весной и летом (с апреля до августа)

2) *алиментарный путь* (употребление в пищу сырого молока коз и коров, у которых в период массового нападения клещей вирус может находиться в молоке)

3) *контактный* – когда вирус попадает в кровь через поврежденную кожу в результате раздавливания клеща при его удалении с тела человека или расчесывания места укуса



«портрет» таежного клеща *Ixodes persulcatus* (сканирующий электронный микроскоп)



Восприимчивость к клещевому энцефалиту высокая, независимо от пола и возраста

Иммунитет после перенесённого клещевого энцефалита стойкий, пожизненный.

В крови переболевших в течение всей жизни сохраняются вируснейтрализующие антитела.

Больной как источник инфекции для окружающих не опасен.

ПАТОГЕНЕЗ

- ✓ После внедрения вирус локально размножается в клетках кожи. На месте укуса в тканях развиваются дегенеративно-воспалительные изменения. При алиментарном пути заражения фиксация вируса происходит в эпителиальных клетках ЖКТ.
- ✓ Первая волна вирусемии (транзиторная) обусловлена проникновением вируса в кровь из мест первичной локализации.
- ✓ В конце инкубационного периода возникает вторая волна вирусемии, совпадающая по времени с началом размножения вируса во внутренних органах.
- ✓ Заключительная фаза — внедрение и репликация вируса в клетках ЦНС и периферической нервной системы.

Выделяют следующие клинические формы болезни:
лихорадочную - 35-45% менингеальную – 35-45%
менингоэнцефалитическую полиомиелитическую
полирадикулоневритическую

КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА

Инкубационный период при заражении через укус в среднем 7–14 дней, а при пищевом пути заражения — 2–3 дня.

Для клещевого энцефалита европейского подтипа характерна *бифазная лихорадка*.

- ✓ Первая фаза длится 2—4 дня, соответствует вирусемической фазе. Сопровождается неспецифической симптоматикой включая лихорадку, недомогание, анорексию, миалгии, головную боль
- ✓ Затем наступает восьмидневная ремиссия, после которой следует вторая фаза, сопровождающаяся поражением центральной нервной системы, включая менингит (лихорадка, сильная головная боль, рвота, ригидность мышц шеи) и/или энцефалит (различные нарушения сознания, расстройства чувствительности, моторные нарушения вплоть до паралича).

Лихорадочная форма без проникновения вируса в нервную систему
(регистрируют в 40–50% случаев)

Заболевание начинается остро.

- ✓ Лихорадочный период длится от нескольких часов до 5–6 дней, температура повышается до 38–40 °С
- ✓ Больных беспокоят различной интенсивности головная боль, общая слабость, озноб, жар, потливость, головокружение, снижение аппетита, миалгии, артралгии, боли в костях, в конечностях, пояснице, в области шеи.
- ✓ Отмечается инъекция сосудов склер и конъюнктив, гиперемия лица, шеи и верхней половины туловища, гиперемия ротоглотки
- ✓ Возможны явления менингизма: боль в глазных яблоках и светобоязнь, тошнота, рвота

В большинстве случаев заболевание заканчивается полным клиническим выздоровлением.

Менингеальная форма— наиболее распространённая форма клещевого энцефалита. В структуре заболеваемости она составляет 50–60%.

Клиническая картина характеризуется выраженным общеинфекционным и менингеальным симптомами.

Доброкачественное течение

Менингоэнцефалитическая форма отличается тяжёлым течением и высокой летальностью.

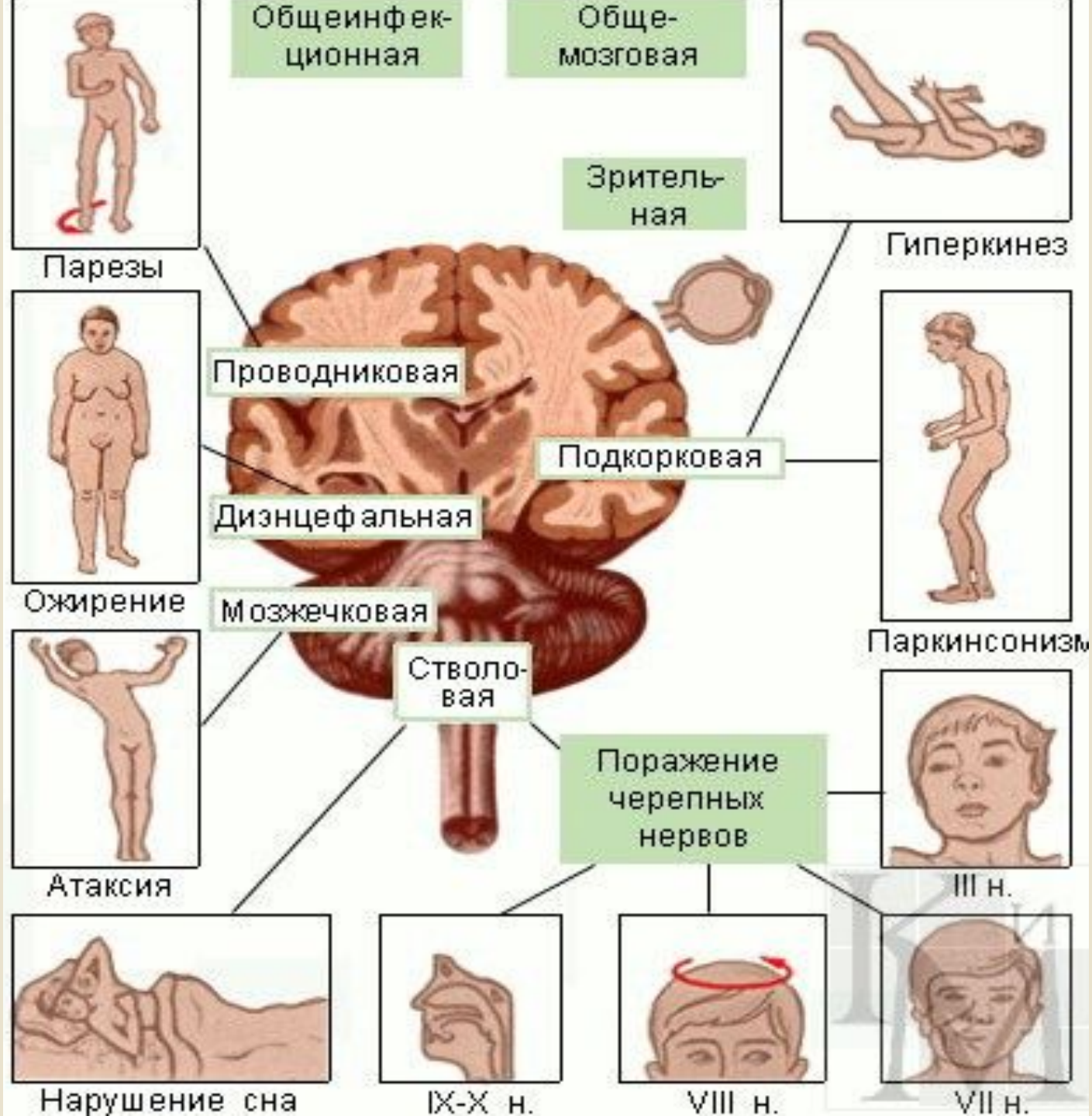
- ✓ Температурная кривая носит «двугорбый» характер: с интервалом 2-5 сут. между первым и вторым подъёмом. Второй подъём температуры соответствует проникновению вирусов в нервную систему и развитию неврологических симптомов.
- ✓ Выраженная интоксикация, выраженные менингеальные и общемозговые симптомы
- ✓ Психические расстройства, двигательное возбуждение нарушения сознания (до комы)
- ✓ Признаки очагового поражения головного мозга парезы и параличи
- ✓ Характерно появление подкорковых гиперкинезов, гемипарезов, а также поражения черепных нервов: III, несколько чаще VII, IX, X, XI и XII пар.

✓ поражение II, III и VII пар
черепных нервов



✓ проводниковые расстройства чувствительности, нарушение
функций тазовых органов и др.)

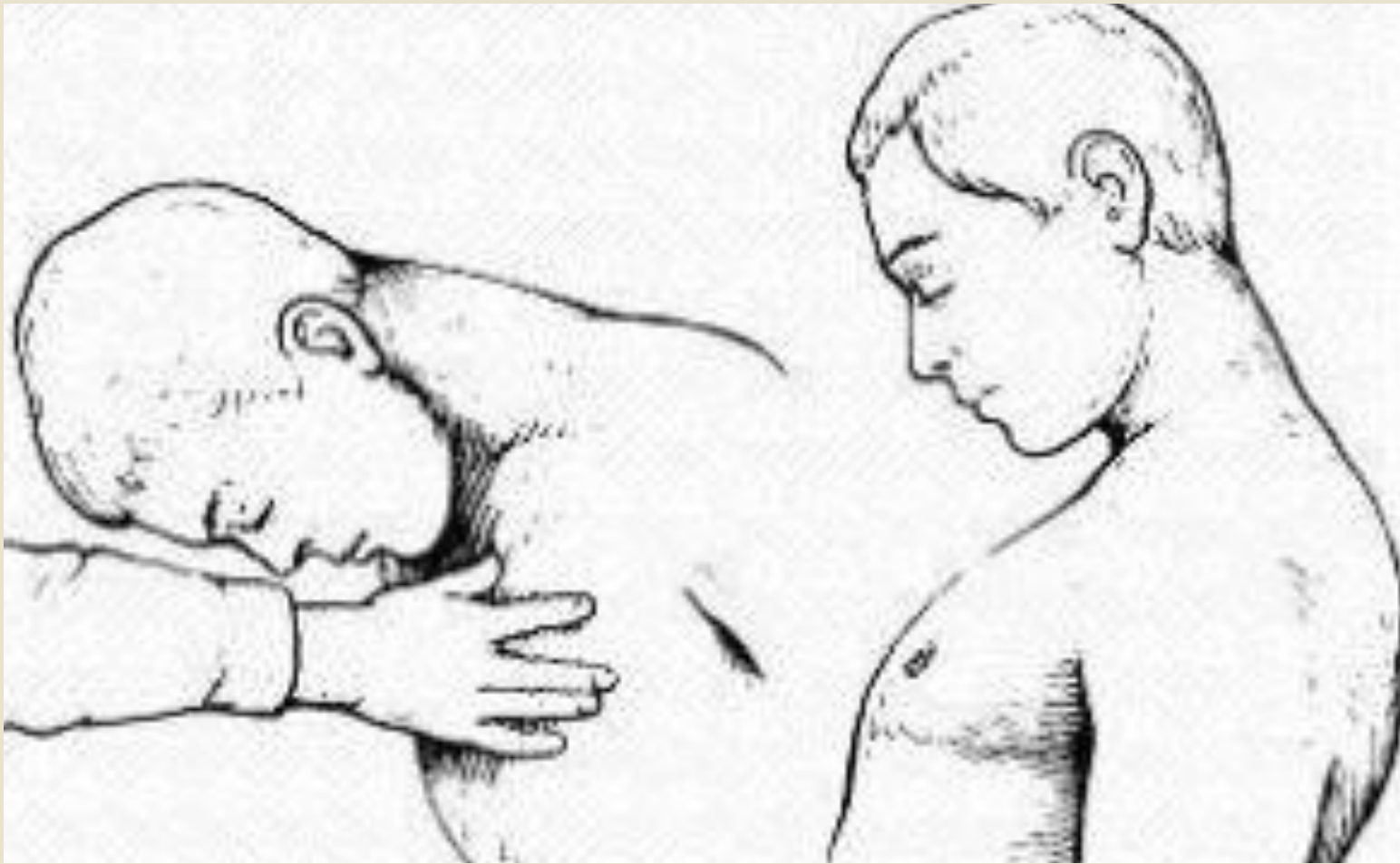
Клиническая симптоматика энцефалитов.



Полиомиелитическая форма — самая тяжёлая форма инфекции, встречается довольно часто, почти в 30% случаев.

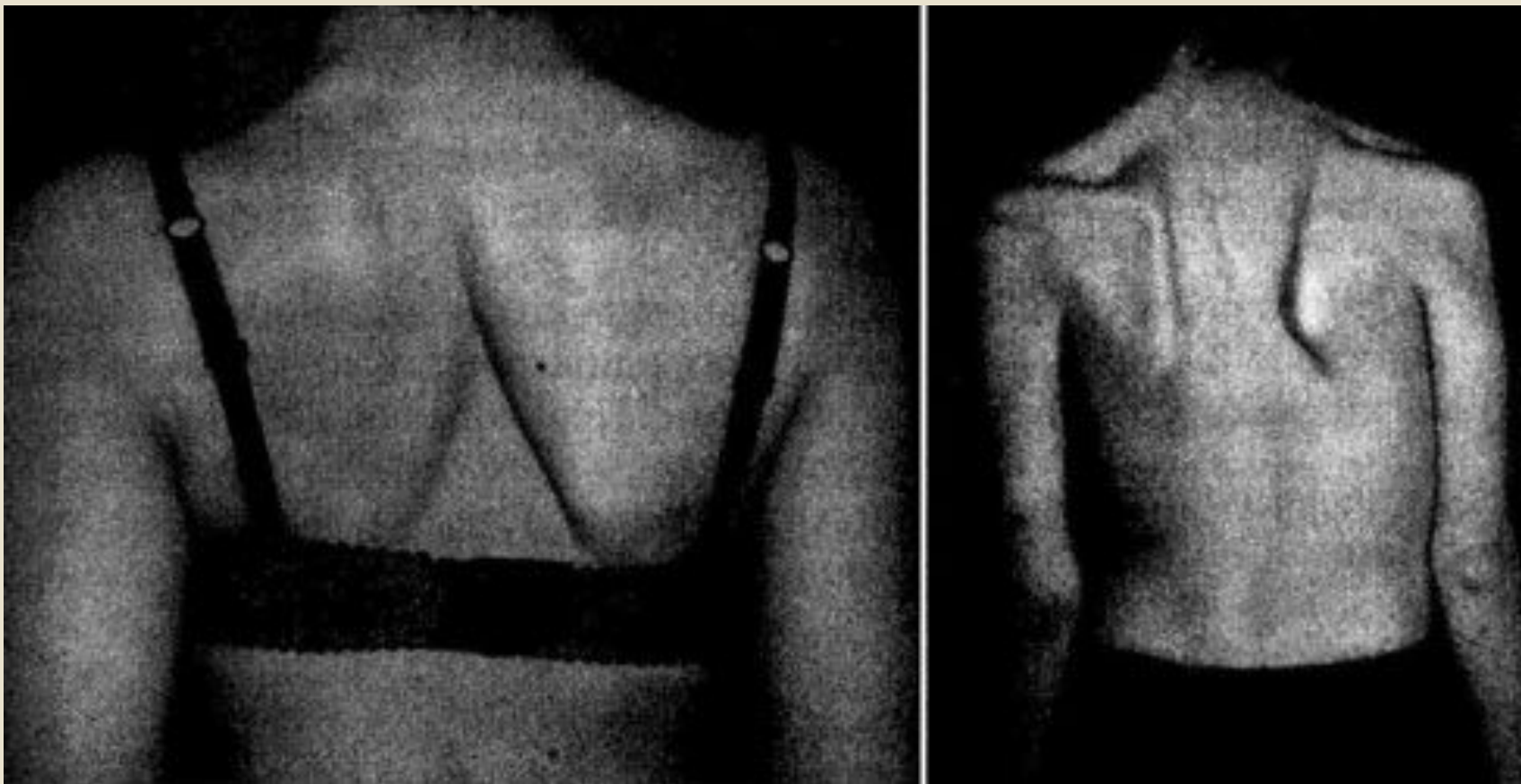
- ✓ Начало проявляется сильной утомляемостью, общей слабостью.
- ✓ На фоне лихорадки и общемозговых симптомов развиваются вялые парезы шейно-плечевой мускулатуры и верхних конечностей. Появляется синдром "свисающей головы".
- ✓ Нарастание двигательных нарушений происходит в течение недели, после чего происходит атрофия пораженных мышц.

Течение неблагоприятное, возможна инвалидность.



картина «свисающей головы».

Последствия перенесённой полиомиелитической формы клещевого энцефалита





Полирадикулоневритическая форма

- ✓ Ведущие симптомы — мононевриты (лицевого и седалищного нервов), а также полирадикулоневрит
- ✓ В клинической картине преобладают невралгии, корешковые симптомы, болезненность мышц и нервов, периферические параличи или парезы.
- ✓ У больных появляются боли по ходу нервных стволов, парестезии (чувство «ползания мурашек», покалывание).

Диагностика

Симптомы	Клещевой энцефалит
Сезонность	Весенне-летний период
Начало заболевания	Острое
Температурная реакция	Фебрильная 4-6 дней, может быть двухволновой
Кожные проявления	Гиперемия лица, груди
Изменения слизистых оболочек	Инъекция склер
Общемозговые симптомы	Выраженные
Менингеальные симптомы	Выраженные
Изменение психики и сознания	Сопорозно-коматозное
Очаговые неврологические симптомы	Вялые парезы, параличи, бульбарный синдром
Кровь	Лейкоцитоз или лейкопения, повышение СОЭ

**Повышение температуры
тела, интоксикационный
синдром**

**Общемозговые
симптомы**

**Менингеальный
синдром**

**Менингит?
Менингоэнцефалит?**

**Эпидемиологический
анамнез**

**Менингоэнцефалит?
Энцефалит?**

**Энцефалитические
симптомы:**

- Судорожные припадки
- Галлюцинации
- Дезориентация
- Неадекватность поведения
- Делирий
- Очаговые симптомы: парезы, нарушения речи, атаксия и др.

Срочная госпитализация (осмотр глазного дна с определением показаний и противопоказаний для люмбальной пункции, нейровизуализация КТ, МРТ и другие исследования в условиях стационара)

Серологический метод.

Материалом являются парные сыворотки больного.

- 1) Определение диагностического нарастания титра антител в реакциях РТГА (реакция торможения гемагглютинации)
- 2) ИФА (иммуноферментный анализ) - позволяет отдельно определять общий пул антител к вирусу, иммуноглобулины класса G и M. Определение иммуноглобулинов класса M важно для диагностики не только острых случаев заболевания, но и обострений хронического течения. Иммуноглобулины класса G — следствие перенесённого заболевания или эффективной вакцинации.

Молекулярно-биологический метод.

ПЦР (полимеразно-цепная реакция)- выявляют вирусную РНК.

- 1) Материалом является клещ. Для исследований на наличие антигена используют живой материал, ПЦР диагностика возможна по фрагментам клеща.
- 2) Материалом является кровь и СМЖ. ПЦР позволяет обнаружить специфические фрагменты генома вируса на ранних сроках болезни. Позволяет поставить диагноз в течение 6–8 ч.

Вирусологический метод. Выделение вируса из крови и спинномозговой жидкости путем введения материала в мозг новорожденным белым мышам.



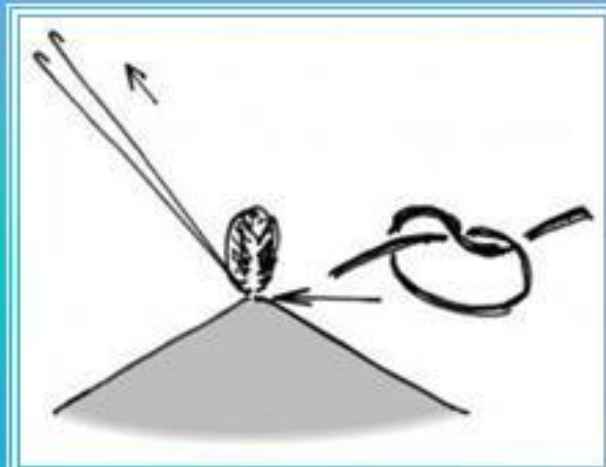
Пример формулировки диагноза

A84.0. Клещевой энцефалит, менингеальная форма, средней степени тяжести (ПЦР СМЖ положительная).

Присосавшихся к телу клещей следует немедленно удалить, стараясь не оторвать погруженный в кожу «хоботок». Самостоятельно вытаскивать клещей нужно пинцетом или петлей из прочной нитки, сначала покачивая клеща из стороны в сторону, а затем постепенно вытягивая. Если «хоботок» оторвался и остался в коже, то его удаляют стерильной иглой. Место укуса прижигают раствором йода или протирают спиртом. Сразу же после удаления клеща необходимо тщательно вымыть руки с мылом.

Извлеченного клеща нужно обязательно исследовать на наличие у него вируса клещевого энцефалита методом ИФА или ПЦР. Насекомое следует поместить в небольшой стеклянный флакон и положить туда кусочек слегка увлажненной ваты. Закрытый флакон хранят в холодильнике, но не позднее 2 суток с момента укуса клеща необходимо доставить в лабораторию, с соблюдением «холодовой цепи». Важно знать, что уничтожать снятых клещей, раздавливая их пальцами, ни в коем случае нельзя т.к. при случайном раздавливании может произойти заражение в результате втирания в кожу или слизистые оболочки возбудителя инфекции, находящегося в слюне или тканях клеща.

Само и взаимопомощь (если вы не в городе) – это удаление клеща: место укуса предварительно смазать жиром (вазелином, подсолнечным маслом), через 15 минут осторожно вытянуть сделанной из нити петлей, покачивая из стороны в сторону.



Если человек не был привит, а его укусил клещ, или если укус клеща произошел в течение двух недель после однократной вакцинации, есть риск развития болезни. В этих случаях взрослым и детям вводят противоклещевой иммуноглобулин. Доза иммуноглобулина – 0,1 мл/кг массы тела. Этот препарат вводят в первые 4 дня после укуса в профилактических целях. При возможности вирусологического исследования клеща на КВЭ, серопротекция проводится после получения результатов исследования клеща (результаты выдаются в течение суток). Детям возможно проведение экстренной иммунопрофилактики до получения результатов исследования клеща.

Мероприятия по профилактике заражений людей клещевым энцефалитом включают в себя меры неспецифической и специфической профилактики, которые должны дополнять друг друга. Неспецифическая профилактика клещевого энцефалита направлена на предотвращение присасывания клещей – переносчиков инфекции к людям.

24 К мерам неспецифической профилактики относится индивидуальная защита людей, включающая в себя: соблюдение правил поведения на опасной в отношении клещей территории (проведение само и взаимоосмотров для обнаружения прицепившихся клещей и их удаления),

25 ношение специальной защитной одежды (при отсутствии такого костюма необходимо одеться так, чтобы уменьшить возможность попадания клещей под одежду. Брюки должны быть заправлены в сапоги, носки – с плотной резинкой. На голове желателен капюшон или другой головной убор). применение специальных химических средств индивидуальной защиты от клещей - репеллентов (т. е. средств отпугивающих клещей) и репеллентно- акарицидных препаратов (т.е. средств отпугивающих и уничтожающих клещей).

26 К мерам специфической профилактики клещевого энцефалита относится вакцинация.



**Болезнь Лайма
(клещевой боррелиоз,
Лайм-боррелиоз)**

Этиология

Возбудитель относится к семейству *srirochaetaceae*, роду *Borrelia* – *borrelia burgdorferi*– грамотрицательная подвижная бактерия, морфологически сходная с трепонемами.



Эпидемиология

Системный клещевой боррелиоз – природно-очаговая трансмиссивная инфекция.

Естественным резервуаром боррелий являются мелкие и крупные дикие (грызуны, сумчатые, олени, птицы и др.), а также некоторые домашние животные (кошки, собаки, овцы, крупный рогатый скот), выделяющие возбудителя с мочой.

Механизм заражения

- трансмиссивный, через укус иксодовых клещей
- возможна трансплацентарная передача боррелий при беременности от матери плоду

Для первичных заражений характерна сезонность, обусловленная периодом активности клещей (с апреля по октябрь).

Заражение происходит во время посещения леса, в ряде городов - в лесопарках внутри городской черты.

По уровню заболеваемости эта инфекция занимает в нашей стране одно из первых мест среди всех природно-очаговых зоонозов.

Патогенез.

В месте присасывания клеща возбудитель проникает в кожу, вызывая развитие мигрирующей эритемы вследствие воспалительно-аллергических процессов и сенсибилизации организма.

Достаточно размножившись в месте входных ворот, боррелии через кровь и лимфу распространяются по всему организму, фиксируются клетками и поражают различные органы и системы.

Боррелии при этом частично гибнут, высвобождая эндотоксин, который обуславливает разного рода иммунопатологические реакции.

Клиническая картина

Системный клещевой боррелиоз характеризуется многообразными проявлениями в виде

- ✓ лихорадки,
- ✓ распространенной кольцевидной эритемы,
- ✓ неврологических и кардиальных расстройств
- ✓ и в позднем периоде – артритов со склонностью к рецидивирующему и хроническому течению.

Инкубационный период продолжается 3–32 дня. Выделяют ранний и поздний периоды болезни.

Клиническая картина

1. Ранняя локализованная стадия
2. Ранняя диссеминированная стадия
3. Стадия поздних проявлений, или хроническая стадия с персистенцией возбудителя

1. Ранняя локализованная стадия

- 1) мигрирующая эритема (МЭ)
 - гиперемия кожи, в диаметре превышающая 5 см, расположение соответствует месту присасывания клеща,
 - сопровождается местными неприятными ощущениями, возможно, болями и зудом
 - Область покраснения теплая или горячая на ощупь
 - Увеличение лимфатических узлов вблизи области укуса
- 2) Общеинфекционный синдром: субфебрилитет, общая слабость, головная боль, артралгии и миалгии

На данном этапе возможно наступление выздоровления при проведении антибактериального лечения.





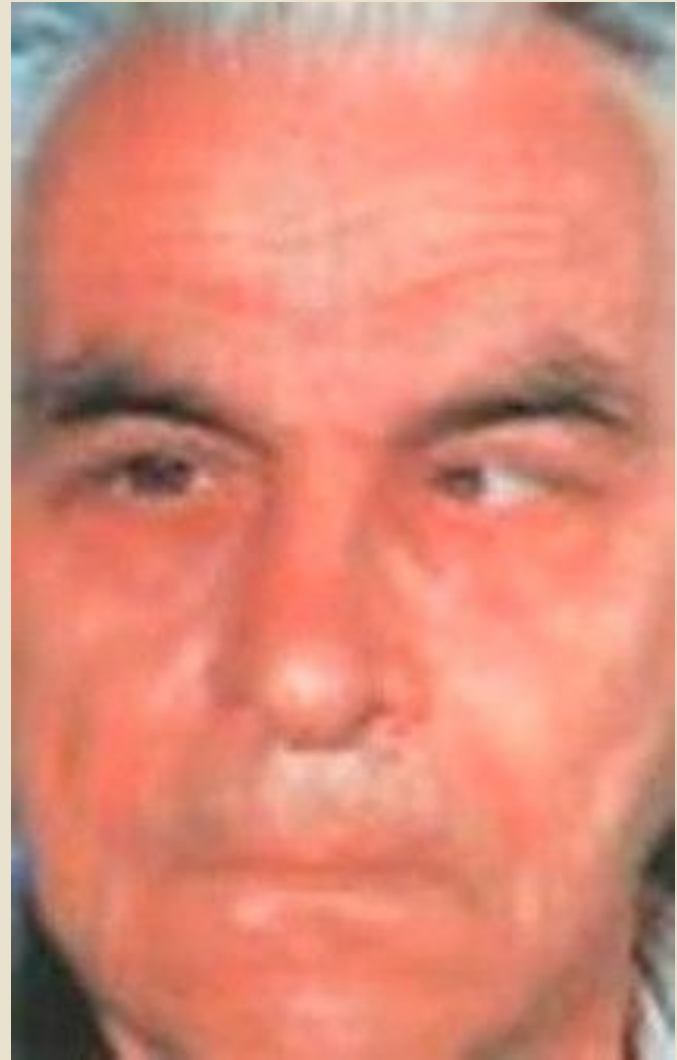
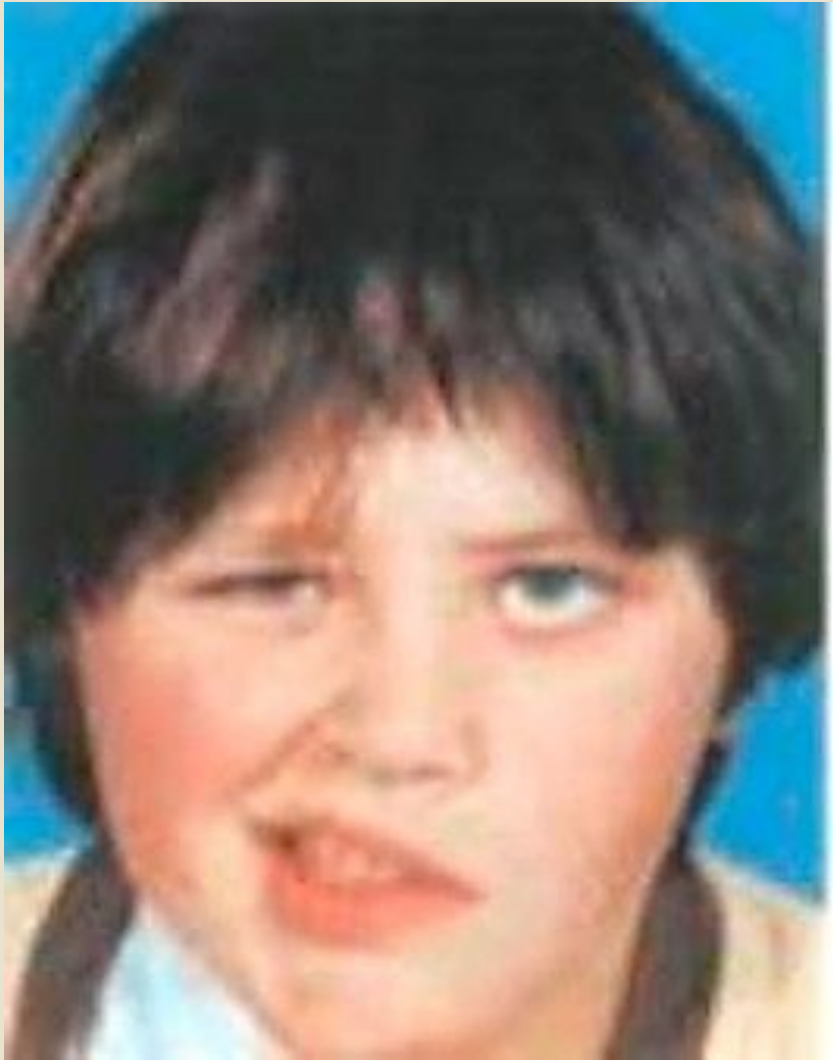


2. Ранняя диссеминированная стадия отличается разнообразием симптоматики, что обусловлено диссеминацией боррелий в различные органы и ткани.

При этом можно выделить наиболее типичные синдромы – менингеальный, невритический, кардиальный.

Чаще признаки второй стадии регистрируются на 4–5-й неделе заболевания (от 2-й до 21-й недели), продолжаются в течение одного или нескольких месяцев.

- 1) Неврологические нарушения проявляются в виде
- серозного менингита,
 - энцефалита или энцефаломиеелита с пара– и тетрапарезами,
 - парезов лицевого и глазодвигательных (у 50 % больных) и других черепных нервов.
 - Часто наблюдаются невралгии,
 - признаки полирадикулоневрита.



2) Кардиальные нарушения возникают обычно на 5-ой неделе болезни, характеризуются

- ✓ нарушением атриовентрикулярной проводимости,
- ✓ тахи– или брадикардией,
- ✓ признаками миокардита

3. Поздний период проявляется в сроки от нескольких месяцев до нескольких лет от начала заболевания. Наиболее типичны синдромы поражения суставов, нервной системы, кожи, сердца.

Нарушаются функции преимущественно крупных суставов – коленных и локтевых, реже мелких – межфаланговых, височно-нижнечелюстных.

Характерны признаки воспаления – отечность и болезненность в области суставов;
кожа обычно не гиперемирована.



Диагностика

Диагноз устанавливается на основании выявления у больного, подвергшегося нападению клеща

- ✓ лихорадочной реакции,
- ✓ кольцевидной мигрирующей эритемы
- ✓ с последующим возникновением неврологических, кардиальных или суставных нарушений.

Серологическая диагностика – применяется реакция непрямой иммунофлюоресценции(ИРИФ) с определяемым титром антител 1:40 и выше.