

Главная мера защиты от заражения клещевым энцефалитом (неспецифическая профилактика)- не допускать присасывания клеща.

Для этого необходимо:

**1. Отправляясь на природу, не забывайте о мерах личной профилактики защиты от клещей.** Немаловажное значение имеет специальная одежда. Особенно эффективный результат достигается при совмещении спецкостюма с химическими препаратами.

При отсутствии такого костюма, собираясь в лес, необходимо одеться так, чтобы уменьшить возможность заползания клещей под одежду. Штаны должны быть заправлены в сапоги, гольфы или носки – с плотной резинкой. Верхняя часть одежды должна быть заправлена в брюки, а манжеты рукавов плотно прилегать к руке. На голове желателен капюшон или другой головной убор (например, платок, концы которого следует заправлять под воротник). Лучше, чтобы одежда была однотонной, так как клещи на ней более заметны.



Не забывайте о том, что клещи ползут снизу вверх. Ошибочно мнение, что клещи нападают с деревьев или высоких кустов, поскольку они подстерегают своих хозяев среди растительности нижнего яруса леса. Именно в травянистой среде клещи имеют лучшую защиту от солнечных лучей и больше шансов встретить свою добычу.

Помните, что необходимо не реже чем через **каждые 1,5-2 часа** **проводить само – и взаимоосмотры** для обнаружения прицепившихся клещей и их удаления. Не забывайте, что обычно клещи присасываются не сразу. Чаще всего они присасываются там, где кожа наиболее тонкая и нежная: за ушами, на шее, под мышками, в волосистой части головы. Нередко их снимают и с других участков тела.

Для выбора места стоянки, ночевки в лесу предпочтительны сухие сосновые леса с песчаной почвой или участки, лишенные травянистой растительности. Иногда люди могут пострадать от клещей, занесенных в дом случайно с цветами, ветками, на одежде.

## **2. Использовать отпугивающие средства (репелленты) либо вызывающие гибель клеща (акарициды) для обработки верхней одежды или открытых участков тела.**

В качестве средств химической защиты для обработки верхней одежды рекомендуется использовать:

**1. Инсектоакарицидно-репеллентные средства:** «Клещ-капут аэрозоль», «Клещ-капут спрей», «Медифокс-антиклещ-2», «Капкан-антиклещ» (беспропеллентная аэрозольная упаковка); аэрозоли «Москитол Специальная защита от клещей аэрозоль» и «Москитол Специальная защита от клещей», «Фумитокс-антиклещ», «ДЭФИ-антиклещ»;

**2. Инсектоакарицидные средства:** аэрозоли – «Домовой Прошка-Антиклещ», «Рефтамид Таежный», «Пикник Супер (PICNIC Super)-антиклещ», «Гардекс Экстрим Аэрозоль от клещей без спирта», «Гардекс Экстрим Аэрозоль от клещей», «Аэрозоль от клещей «ДЭТА», «Максимум-антиклещ», «КОМАРОФФ-антиклещ», «Бриз-Антиклещ»; средства в беспропеллентной аэрозольной упаковке- «Таран-антиклещ», «Торнадо-антиклещ», «COVER- антиклещ», «Тундра- защита от клещей», «Москилл антиклещ»; брусок «Претикс».

Многочисленные опыты с таежными клещами показали, что через 3-5 минут после контакта с обработанной тканью членистоногие отпадают с одежды, клещи становятся неспособными к присасыванию.

Наряду с акарицидными средствами индивидуальной защиты от клещей (вызывающих гибель иксодовых клещей при попадании на обработанную одежду), возможно использование репеллентных средств, которые не убивают, но отпугивают значительное количество клещей. Главное назначение этих средств – высокоэффективная защита от летающих кровососущих насекомых, которая возможна при нанесении их на кожу и одежду.

### **Разрешены для применения:**

**1. Средства в беспропеллентной аэрозольной упаковке:** «Бибан» (Словения), «Галл-РЭТ-КЛ» (Россия), «Антиклещ спрей репеллент» (Россия), «Некусин» (Россия), «Москидоз антикомариный супер сильный спрей» (Франция), «Спрей «Анти-гнус» длительного действия от клещей и кровососущих насекомых» (Россия).

**2. Средства в аэрозольной упаковке:** «Лютоня – аэрозоль», «Галл-РЭТ», «ДЭТА-ВОККО», «Рефтамид максимум», «Дэфи-антикомар. Интенсивная защита», «ДЭТА-ПРОФ», «Гардекс Экстрим (Gardex Extreme) Аэрозоль-репеллент от комаров», «Гардекс Экстрим (Gardex Extreme) Аэрозоль-репеллент от мошек», «Гардекс Экстрим» (Gardex Extreme) Аэрозоль-репеллент от комаров, мошек и других насекомых», «ОФФ!Экстрим», ДЭТА-аэрозоль от мошек и клещей», «ДЭТА- аэрозоль специальный», «Москитол Супер Актив защита».

Следует помнить, что эти средства обеспечивают менее надежную защиту людей от нападения клещей, чем акарицидные и акарицидно-репеллентные средства. Исследования показали, что самые высокоэффективные репеллентные средства, предназначенные для нанесения на кожу, отпугивают только 10-20 % взрослых таежных клещей.

Средства индивидуальной защиты необходимо применять для обработки верхней одежды и снаряжения из тканей в соответствии с текстом этикетки. Через 3-5 минут после контакта с обработанной тканью клещи становятся неспособными к присасыванию и отпадают с одежды.

При соблюдении правил поведения на территории природных очагов «клещевых» инфекций и способа применения вышеперечисленных средств возможна практически полная защита от клещей.

(Рекомендации по применению химических средств защиты даны ФГУН «Научно-исследовательский институт дезинфектологии» Роспотребнадзора (Н.И.Шашина, О.М.Германт, Москва).

### **Если присасывание клеща произошло, что делать?**

Присосавшегося к телу клеща необходимо удалить сразу после обнаружения, стараясь не оторвать погруженный в кожу хоботок, и обратиться в медицинское учреждение для решения вопроса о необходимости специфической профилактики (введение противоязвенного иммуноглобулина). Чем быстрее клещ снят с тела, тем меньшую дозу возбудителя он передаст!

Для удаления присосавшегося клеща необходимо накинуть на основание погруженного в ткани хоботка петлю из простой нити. Концы нити соединить вместе и начать медленно скручивать до полного затягивания петли и извлечения клеща.

Клещей, извлеченных из кожи необходимо доставлять в пункты профилактики, где проводят их исследование на зараженность вирусом КВЭ.

#### **При этом необходимо соблюдать следующие правила:**

1. Для исследования пригодны только живые клещи;
2. Клещей нельзя смазывать маслами, кремами, вазелином, керосином и т.п.;
3. Удаленного клеща следует поместить в чистую посуду (пробирку, пузырек, баночку и т.п.), в которую с целью создания повышенной влажности, предварительно поместить чуть смоченную водой бумагу;

4. Хранение и доставка клещей с соблюдением вышеуказанных условий не должны превышать двое суток.

Ранку в месте присасывания клеща рекомендуется обработать йодом и тщательно вымыть руки.

### **Актуальность проблемы**

Актуальность проблемы клещевого энцефалита в России связана, в первую очередь, с неблагоприятной эпидемиологической ситуацией. Новый фактор последних лет – возникновение эпидемических вспышек клещевого энцефалита, повышение заболеваемости и распространение инфекции в ранее благополучные регионы. Это связано с потеплением климата, возросшим количеством клещей, их активностью и зараженностью вирусом.

Неблагоприятное развитие эпидемической обстановки по клещевому энцефалиту выдвигает на первый план проблему рациональной организации его профилактики.

**Значимость инфекций, передаваемых клещами, определяется возможными смертельным исходом, инвалидностью, переходом в хроническую форму, а также очень высокой стоимостью лечения.**

### **Клещевые инфекции: что это такое?**

К основным клещевым инфекциям медики относят заболевания, которые человеку передаются во время укуса данным насекомым. В настоящее время врачи выделяют:

1. Клещевой энцефалит, возбудителем которого является вирус клещевого энцефалита <http://encephalitis.ru/>;
2. Клещевой боррелиоз или болезнь Лайма, причиной которой считается спирохета рода *Borrelia* <http://medportal.ru/enc/infection/zoo/3/> <http://encephalitis.ru/index.php?newsid=85>;
3. Человеческий гранулоцитарный эрлихиоз, источником которого служит внутриклеточный паразит *Ehrlichia phagocytophila* [http://www.medbiol.ru/medbiol/infect\\_har](http://www.medbiol.ru/medbiol/infect_har);
4. Человеческий моноцитарный эрлихиоз, который появляется при попадании в организм внутриклеточного паразита *Ehrlichia muris* <http://rostovvet.ru/index.php/section-table/206-ehrlhiosis>;
5. Человеческий моноцитарный эрлихиоз, возбудителем которого является внутриклеточный паразит рода *Ehrlichia chaffeensis*;
6. Лихорадка Западного Нила – острое трансмиссивное вирусное заболевание (западно-нильский энцефалит, энцефалит Западного Нила; *Encephalitis Nili occidentalis* – лат.) [http://www.infectology.ru/nosology/infectious/viral/zap\\_nyl.aspx](http://www.infectology.ru/nosology/infectious/viral/zap_nyl.aspx)

Самыми распространенными из перечисленных заболеваний считаются клещевой энцефалит и боррелиоз.

Самая тяжелая ситуация для человека может возникнуть тогда, когда одновременно могут быть переданы 2-3 возбудителя — сразу возникает три

заболевания, то есть иммунная система должна специфически реагировать на многие из них. В связи с этим фактически каждое из этих заболеваний утяжеляется; плюс, для того чтобы эффективно вылечить их все, врач, безусловно, должен знать о том, что он лечит, то есть каким заболеванием на данный момент болен этот пациент. Будет ли это моноинфекция или микс-инфекция. **Все это можно подтвердить только лабораторными методами.** Заражение на территории Томской области возможно с апреля по сентябрь.

#### **Заражение возможно:**

- при употреблении в пищу сырого молока коз, коров, у которых в период массового нападения клещей вирус может находиться в молоке;
- при заносе клещей животными (собаками, кошками) или людьми – на одежде, с цветами, ветками и т.д.;
- при раздавливании клеща или расчёсывании места присасывания;
- при посещении неблагополучных по КВЭ территорий в лесах, лесопарках, на индивидуальных садово-огородных участках.

#### **Клещи – хранители возбудителя болезни и его переносчики**

#### **Клещи – характеристика вида**

Иксодовые клещи относятся к наиболее крупным видам. По внешнему виду, строению и размерам они похожи на постельного клопа. Тело их имеет уплощенную овальную форму, суживающуюся кпереди. К нему прикреплены четыре пары ножек, имеющих коготки и специальные присоски. Спинку самца прикрывает красноватый щиток, у самок он расположен полуовалом у головной части туловища. Тело клеща подразделяется на головку – гнатосому и туловище – идиосому. В гнатосоме различают хитиновое кольцо (основание) и вытянутый вперед хоботок. Последний состоит из двух хелицер, гипостома и двух пальп. Хелицеры вооружены на концах острыми твердыми подвижными зубцами и окружены особым футляром. Гипостом представляет собой хитиновую пластинку, поверхность которой покрыта направленными кзади зубцами и служит для прикрепления клеща к телу животного. По бокам его расположены членистые пальпы, покрытые многочисленными чувствительными волосками, выполняющие функцию осязания (рис. 3). Во время присасывания клещ, крепко упираясь передней частью тела в кожу человека, принимает почти перпендикулярное положение к ее поверхности и вводит хелицеры, следовательно, подвижность кожи и белья во время работы затрудняет присасывание клеща. Постепенно хелицеры вонзаются все глубже в кожу, раздвигают ранку, что позволяет хоботку проникнуть в кожу (рис. 4). Внутри хоботка находится предротовая полость. В нее открываются протоки слюнных желез. Она служит резервуаром для отсасывающей крови. Фиксирование, помимо шпиков, обеспечивается и приклеиванием ротовых частей к коже секретом слюны, в результате чего образуется промежуточная зона между хоботком и тканями хозяина. Затвердевая, секрет слюны создает “цементный” футляр для хоботка. От его концевой части идет канал, по

которому пища проникает в предротовую полость. Считается, что “цементный” футляр не обладает антигенными свойствами, т. е. не вызывает реакции организма, ведущей к возникновению антител, но уменьшает механическое раздражение ткани ротовыми частями паразита. Поэтому воспалительный очаг развивается в глубине кожи, ниже конца “цементного” футляра. Хоботок взрослого клеща проникает через всю толщину эпидермиса и достигает подкожной клетчатки. У личинок и нимф хоботок не погружается дальше мальпигиева слоя кожи. Введение хоботка приводит к механическому повреждению ткани и кровеносных сосудов. Вследствие этого у конца “цементного” футляра образуются множественные кровоизлияния и воспалительный очаг. Содержащиеся в слюне особые вещества вызывают расширение капилляров и повышение проницаемости их стенок. Возможно, что в состав слюны входят и антикоагулянты – вещества, препятствующие свертыванию крови и тем самым обеспечивающие её жидкое состояние. Всем этим создаются благоприятные условия для поступления крови из организма донора (животного) в организм клеща. В слюне содержится и обезболивающее вещество, поэтому пребывание клеща в коже человека может не ощущаться им. Следует подчеркнуть, что вводимые клещом с секретом слюны вещества небезразличны для организма и могут вызывать интоксикацию.

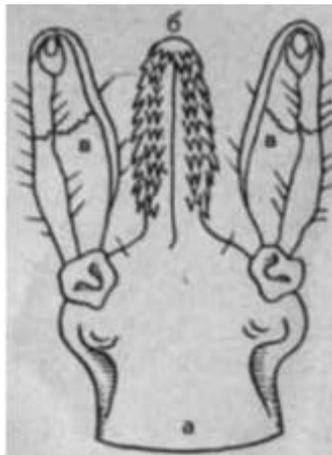


Рис. 3. Хобот клеща (сильное увеличение):  
а – основание; б – гипостома; в – пальпы

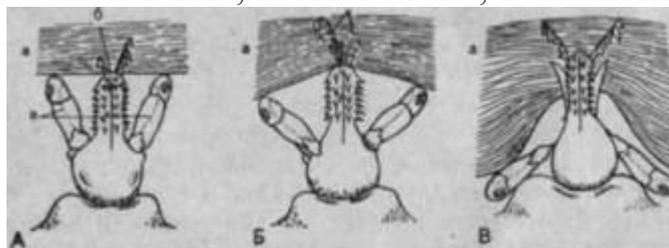


Рис. 4. Схема внедрения хоботка в тело хозяина.

А – хелицеры прокололи кожу: а – поверхность кожи человека; б – кровососущий хоботок; в – пальпы; г – хелицеры. Б – хелицеры проникли глубже, раздвинули ранку, но кровососание еще не происходит. В – кровососание, в ранку внедрился хоботок, пальпы сильно раздвинуты

### **Питается клещ следующим образом**

В течение нескольких секунд или даже долей секунды происходит впрыскивание слюны в предротовую полость и всасывание жидкой крови, затем наступает состояние покоя. Эти моменты чередуются между собой. Таким образом, кровососание не является непрерывным актом поступления крови в организм клеща. Всасывание крови и тканевой лимфы происходит вследствие образования в предротовой полости клеща вакуума, что обеспечивается мускулатурой глотки, выполняющей роль насоса и препятствующей обратному току жидкости. Перед окончанием кровососания выделение слюнного секрета резко сокращается. Вместе со слюной выводятся избыточная вода, соли, образующиеся в результате сгущения пищи в кишечнике. Если клещ содержит вирус, то он вместе со слюной проникает в раневую полость прокормителя. Специальными исследованиями установлено, что возбудитель болезни в больших концентрациях содержится в слюнных железах и поступает в организм животного в течение всего периода кровососания. Образующаяся ранка вследствие присасывания клеща может быть местом проникновения в организм человека и других микробов.

### **Жизненный цикл и размножение клещей**

Развитие клеща представляет собой сложный многофазный и длительный процесс. Осуществляется он по стадиям метаморфоза. После насыщения кровью самка через 1-2 дня начинает откладывать яйца, что продолжается от нескольких дней до месяца. Срок яйцекладки и продолжительность ее определяются температурой воздуха. В течение указанного срока самка откладывает от 3000 до 8000 яиц. Отложив яйца, самка погибает. В зависимости от погодных условий спустя 22-70 дней из яиц выходят личинки, которые по внешнему виду сходны с клещом, но отличаются меньшими размерами и имеют только три пары ножек, лишены они и половых органов. Личинки питаются на мелких животных (мышевидные грызуны, ежи, птицы). В редких случаях удавалось обнаружить их и на более крупных животных (белка, заяц) и птицах (сизый дрозд, рябчик). Кровососание их, завершающееся полным насыщением, продолжается в течение 3-5 дней. За это время личинка увеличивается в 10-20 раз. Сытые личинки забираются под лесной настил и при благоприятных температурных условиях через 30-40 дней превращаются в нимфы. Последние отличаются от личинок большими размерами и имеют уже четыре пары ножек, но еще не имеют половых органов. Нимфы сразу же активно подыскивают прокормителя, которыми обычно являются мелкие животные (грызуны, птицы). Однако они могут нападать и на более крупных животных, в том числе на человека. Кровососание продолжается 3-8 дней. При этом их размер увеличивается в 20-100 раз. После насыщения нимфы забираются в укромные места под лесной настил и могут через 30-40 дней превращаться в половозрелых клещей (рис. 5). Взрослые клещи питаются главным образом на крупных животных. Кровососание продолжается 6-12 суток, и за это время самка увеличивается в размерах в 80-120 раз. В течение всей жизни клещ питается три раза на различных животных. Поэтому их относят к

треххозяинным клещам. Кровососание является важнейшим условием жизни и развития клеща. Следует подчеркнуть, что, только напившись крови, самка откладывает яйца, личинка превращается в нимфу, а нимфа – в половозрелую особь.



Рис. 5. Цикл развития клеща:

а – самка; б – яйца; в – личинка; г – нимфа; д – самка

Излюбленными **местами обитания клещей** являются смешанные леса, которые, кстати сказать, занимают половину лесного массива страны. В таких местах ландшафт довольно пестрый. Разнообразна растительность: древесные породы, кустарники, высокий травостой. Леса часто перемежаются с открытыми полянами, поросшими высоким разнотравьем. В таких местах существуют благоприятные условия для жизни млекопитающих и птиц, которые находят здесь себе не только пищу, но и укрытие. Они и являются прокормителями клещей. Обнаруживаются клещи в небольших березовых и хвойных лесах. Менее опасны в смысле возможности встречи человека с клещом – переносчиком заболевания – хвойные леса (сосновые, кедровые, пихтовые, еловые) без травянистого покрова. Здесь земля обычно покрыта мхом, старым валежником. Кустарник отсутствует. Животный мир таких лесов беден. Поэтому нет подходящих условий для жизни клещей. Обитают они обычно в затененных лесах с густым подлеском, высоким травостоем, большим слоем лесной подстилки и множеством гнилых пней. Клещи влаголюбивы, не переносят сухого воздуха и прямых солнечных лучей, которые действуют на них губительно. В типичных местах обитания клещей они распространены неравномерно. Их скопления обнаруживаются вдоль звериных и людских троп, на обочинах лесных дорог, в местах массового гнездования птиц, вблизи нор грызунов и других местах, где встреча с прокормителем наиболее вероятна. Так, сборы клещей показали, что 83% их найдено на обочинах дорог и лесных тропах и только 17% – в глубине тайги.

**Взрослые клещи питаются** преимущественно на крупных животных. Так как передвигаются они медленно, то в ожидании прокормителей забираются на стебли трав, стволы деревьев на высоту 25-30 см и до метра, реже выше, и подкарауливают добычу. Устроившись на самом кончике травинки, они выдвигают переднюю пару ножек, на которых расположены хорошо развитые органы обоняния, и, поводя ими в воздухе, ждут, пока кто-нибудь не пройдет мимо.

**Клещи лишены зрения, но обладают прекрасным обонянием.** Запах человека или животного они определяют за 3-5 м, что позволяет им принять одну из удобных поз для нападения. В литературе описано несколько поз нападения клеща. По наблюдениям П. А. Петрищевой, клещ, сидя на

травинке, при приближении животного проявляет беспокойство, поводит передними ножками и пытается зацепиться за него. При первом прикосновении с прокормителем клещ прикрепляется передними лапками и только тогда отпускает стебелек, на котором удерживался до этого. Если прицепиться ему не удастся, то он падает и может преследовать животное до 10 м. Если добыча неподвижна, то клещи ползут к ней. Прицепившись к одежде человека, клещ старается проникнуть под нее, что требует некоторого времени. Попав на тело, клещ ищет подходящее место для присасывания, на что может быть затрачено до часа и больше времени. Чаще клещи присасываются в области шеи, груди, подмышечных впадин, паховых складок, поэтому при осмотрах на эти места следует обращать особое внимание.

**В течение суток активность клещей к нападению неодинакова.** В теплые дни наиболее агрессивными они бывают с 8 до 11 ч. С наступлением жары они становятся малоактивными. Возобновляется их агрессивность с 17 до 20 ч. В пасмурные дни активность их в течение дня почти не меняется. Во время дождя активность клещей резко снижается или прекращается, но в морозящий дождь они могут нападать на человека и животных. Так, как на поиски животных-прокормителей у них уходит иногда много времени, то практически в течение летнего сезона клещу удается осуществить лишь однократное кровососание. Вследствие этого в течение года происходит обычно лишь одна стадия развития клеща. **Весь цикл развития клеща в условиях России продолжается от 3 до 7 лет**, но сроки эти зависят от температуры воздуха, характера лесного ландшафта, погодных условий и наличия прокормителей.

**Биологическая активность клещей ограничена теплым периодом года.** Только в это время происходит питание и осуществляется цикл развития клещей. В зимний период их жизнедеятельность прекращается. Зимуют клещи в той стадии, в которых их застало холодное время (яйцо, личинка, нимфа, имаго). Во всех стадиях развития они перезимовывают лишь с небольшим запасом пищи, которую получили от предыдущей стадии метаморфоза. Напившиеся крови, клещи, личинки, нимфы, не успевшие поиняться летом, уходят на зимовку сытыми, однако в таком состоянии они плохо переносят холодное время и многие из них гибнут. С наступлением теплых дней клещи переходят к активному образу жизни, что отмечается довольно рано. Так, например, в Пермской области в 1975 г. нападение клещей было зарегистрировано в конце марта. В горных и предгорных местах Дальнего Востока с сильно пересеченной местностью в марте наблюдалась активность клещей на южных склонах, хорошо прогреваемых солнцем, в то время когда с земли еще не сошел снежный покров.

Однако наибольшая опасность заражения наблюдается в мае и июне, когда перезимовавшие клещи начинают вести активный образ жизни. Клещи в большом количестве выявляются во второй половине мая и в июне, но уже к концу июня и в июле численность их резко падает. В соответствии с этим уменьшается и риск заражения. Напившийся крови клещ, как правило,

эпидемиологической роли в течение данного сезона не играет. Вместе с тем следует иметь в виду, что в течение всего теплого периода года существует возможность заражения человека. Нам неоднократно приходилось встречать лиц в сентябре и даже в октябре, на одежде и теле которых были клещи. После заражения проходит некоторое время (инкубационный период), прежде чем выявляется болезнь. Итак, следует помнить, что заболевание возникает лишь при определенных условиях и обычно в весенне-летнее время года.

### **Присасывание клеща**

Голодные иксодовые клещи распределяются на территории природного очага крайне неравномерно. Это связано с отпадением клещей с прокормителей на путях их передвижения, а также малой подвижностью самих клещей. По траве и кустарнику взрослые клещи поднимаются на высоту до 50-150 см, где находятся в позе ожидания (см. фото). Клещ поджидает свою жертву, определяя наличие подходящего хозяина с помощью органа Хэллера по концентрации углекислого газа и тепловому излучению. При приближении к ним животного или человека они принимают подстерегающую позу, выставляя передние конечности навстречу возможному прокормителю. Если хозяин приближается к ним вплотную, касаясь травы и ветвей кустарников, то они быстро переходят на него, цепляясь за шерсть или одежду. Затем с одежды пробираются снизу вверх и там, где это возможно, заползают под одежду или в волосяной покров головы. На теле человека клещи чаще всего прикрепляются к коже в волосистой части затылка, шеи, в подмышечной и паховой областях, в области пупка, в промежности, под лопатками и по ходу позвоночника, где одежда менее плотно прилегает к поверхности тела. После этого они осторожно разрывают хелицерами кожные покровы, закрепляются ими на месте кровососания и проталкивают хоботок в глубь кожи, сопровождая обильным выделением слюны. Она обезболивает место укуса, вызывает лизис тканей и предотвращает свертывание крови.

#### **Клещ в подстерегающей позе**

С момента напоззания клеща на одежду человека до начала кровососания проходит несколько часов. Прикрепление и присасывание к телу в большинстве случаев остаются незамеченными. Ощущение человеком саднения и зуда на месте присасывания клеща возникает лишь спустя 6-12 ч и позже. Процесс насыщения кровью самок иксодовых клещей может продолжаться от нескольких дней до трех недель. После отпадения клеща на месте его питания, при осмотре кожных покровов человека, можно обнаружить первичный аффект в виде воспалительного, болезненного при ощупывании инфильтрата диаметром до 3-5 мм с некротической корочкой в центре, который сохраняется в течение 2 – 3 недель. Во многих случаях вокруг первичного аффекта возникает кольцевидная или сплошная эритема. Чаще всего клещи прикрепляются к одежде человека в лесу, когда он перемещается, касаясь ветвей деревьев и кустарников, или садится на траву. Кроме того, оставшись на одежде, на вещах, они могут перейти на человека через несколько дней после выхода людей из очага. Также они могут быть

занесены в жилище (палатки, строения) с букетом цветов, вениками, свежим сеном, дровами, собакой и другими животными.

### **Вирус клещевого энцефалита**

Вирус клещевого энцефалита относится к семейству флавивирусов (типовой вирус – вирус желтой лихорадки), экологическая группа арбовирусов, то есть передающиеся через членистоногих.

Вирус КЭ длительное время сохраняется при низких температурах ( $-60^{\circ}\text{C}$  и ниже), хорошо переносит лиофилизацию и в высушенном состоянии сохраняется много лет. Кипячение при  $100^{\circ}\text{C}$  инактивирует вирус через 2 мин, в горячем молоке (около  $60^{\circ}\text{C}$ ) вирус погибает уже через 20 мин. Инактивирующим действием на вирус обладают фенол, формалин, спирт, другие дезинфицирующие вещества, ультрафиолетовое излучение.

### **Генетическое типирование вируса КЭ**

Заболевание в Европе протекает в более легкой форме, чем в восточной части ареала клещевого энцефалита, особенно на Дальнем Востоке. Например, летальность в Европейской части России в разные годы составляла 1–3%, а на Дальнем Востоке смертельные исходы наступали у 20-40% заболевших клещевым энцефалитом.

Антигенное типирование, или способность вирусов перекрестно реагировать с теми или иными антителами, не получило широкого распространения, хотя опубликованы работы по эпитопному картированию с помощью панели моноклональных антител, а также работы по сравнению способности сывороток вакцинированных нейтрализовать различные штаммы вируса КЭ. Это дало основание различить западный и восточный типы клещевого энцефалита и, соответственно, их возбудителей – восточный и западный субтипы. Многие исследователи склоняются к мысли, что тяжесть заболевания зависит от способности вируса проникать через гематоэнцефалический барьер, поражая либо не поражая головной мозг.

В последнее время отечественными специалистами принято деление вирусов КЭ на три субтипа – западный, сибирский, дальневосточный.

### **Цикл передачи заболевания**

Рассмотрим вкратце цикл передачи инфекции: вирус-переносчик-жертва.

Основным резервуаром вируса в природе являются его главные переносчики, иксодовые клещи. Вирус проникает во все органы клеща, концентрируясь в половом аппарате, кишечнике и слюнных железах. Вирус сохраняется в течение всей жизни клеща, передается от поколения к поколению.

Инфицированность клещей (вирусофорность, количество зараженных ВКЭ клещей по отношению к общему количеству клещей, собранных в этом очаге, выраженная в %) отличается от региона к региону, изменяется циклически по годам. Диапазон вирусофорности клещей составляет от 1 до 20%.

В антропоургических очагах (природные очаги в местах, подвергшихся антропогенному воздействию, например выпасы домашнего скота, вырубки) зараженность клещей вирусом достигает намного более высоких показателей: 24,5% — в Пермской области; 34,7% — в Кировской области;

57,8% — в Новосибирской области. **В одном высоковирусофорном клеще содержится до 10 миллиардов вирусных частиц, и попадание в кровь человека одной миллионной доли вирусного пула может быть достаточно для развития инфекции.**

Человеку вирус передается при присасывании инфицированного клеща, при его раздавливании, при употреблении в пищу зараженного вирусом сырого козьего или коровьего молока (алиментарный путь заражения). Дополнительным природным резервуаром вируса служат прокормители инфицированных клещей: многочисленные грызуны (полевая мышь, бурундук, заяц и др.), другие дикие и домашние животные, птицы. В природе вирус поддерживается постоянной циркуляцией по замкнутой цепи: клещи — животные-прокормители — клещи.

Инфицирование человека для вируса клещевого энцефалита является биологически тупиковым направлением, поскольку вирус дальше не передается к другому организму и выходит из природной циркуляции.

### **Специфическая профилактика – вакцинация против клещевого энцефалита**

Прививка от клещевого энцефалита (как и любая другая) нужна для того, чтобы обучить иммунную систему определять вирус и бороться с ним. В процессе вакцинации появляются антитела (иммуноглобулины), в случае встречи их с вирусом они его уничтожат.

Вакцинация показана клинически здоровым людям, проживающим на эндемичной по клещевому энцефалиту территории или пребывающим на ней, после осмотра терапевтом (педиатром).

Вакцинироваться можно только в учреждениях, имеющих лицензию на этот вид деятельности. Введение вакцины, которая хранилась неправильно (без соблюдения «холодовой цепи»), бесполезно, а иногда опасно.

Для профилактики клещевого энцефалита к использованию в России разрешены следующие вакцины:

- [Вакцина клещевого энцефалита культуральная очищенная концентрированная инактивированная сухая](#) (производство РФ).
- [ЭнцеВир \(EnceVir\)](#) (производство РФ).
- [ФСМЕ-Иммун Инжект/Джуниор \(FSME-Immun Inject/Junior\)](#) (производство Австрия).
- [Энцепур Взрослый и Энцепур Детский](#) (производство Германия).

**Стандартная схема вакцинации клещевого энцефалита** состоит из 3 доз, которые вводятся по схеме 0-1(3)-9(12) месяцев – для импортных и 0-1(7)-(12) – для отечественных вакцин; ревакцинация проводится каждые 3 года.

Для формирования иммунитета большинству прививаемых достаточно двух прививок с интервалом в 1 мес. Стойкий иммунитет к клещевому энцефалиту появляется через две недели после введения второй дозы, независимо от вида вакцины и выбранной схемы.

Однако для выработки полноценного и длительного (не менее 3 лет) иммунитета необходимо сделать третью прививку через год после второй.

### **Экстренная схема вакцинации клещевого энцефалита**

Для большинства вакцин разработана экстренная схема вакцинации (см. инструкцию). Целью применения экстренной схемы является быстрое достижение защитного эффекта, в случаях, когда сроки стандартной вакцинации были упущены.

Быстрее всего иммунитет к клещевому энцефалиту появится при экстренной вакцинации Энцепуром — через 21 день. При экстренной вакцинации ФСМЕ-ИММУН или Энцевиром — через 28 дней.

Вакцина, введенная по экстренной схеме, создает такой же стойкий иммунитет, как и при стандартной схеме вакцинации.

Вакцинация способна реально защитить около 95% привитых. В случаях возникновения заболевания у привитых людей оно протекает легче и с меньшими последствиями. Однако следует помнить, что **вакцинация против клещевого энцефалита не исключает всех остальных мер профилактики укусов клещей** (репелленты, надлежащая экипировка), поскольку клещи переносят не только клещевой энцефалит, но и другие инфекции, от которых нельзя защититься вакцинацией.