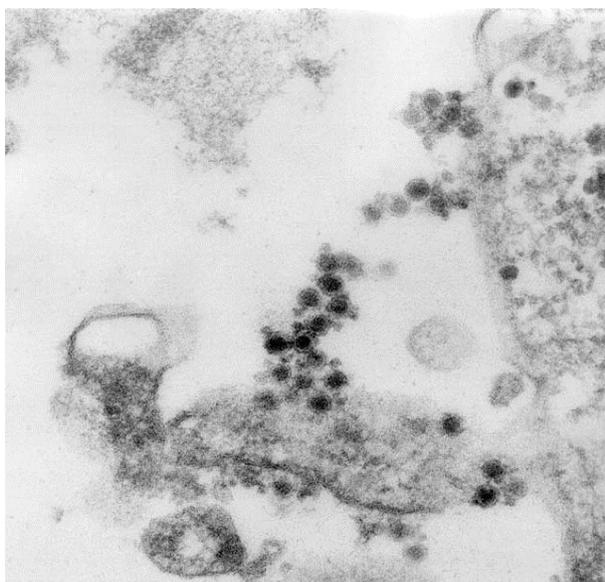


За период 2005 – 2010 гг. в России были инфицированы вирусом клещевого энцефалита более 60 тыс. человек, сотни из которых уже погибли. Виновник этих страшных событий – иксодовый (или таёжный) клещ, переносящий множество заболеваний. Самое опасное из них – клещевой вирусный энцефалит.

### ЧТО ТАКОЕ КЛЕЩЕВОЙ ВИРУСНЫЙ ЭНЦЕФАЛИТ

Клещевой вирусный энцефалит (КВЭ) – острое природно-очаговое инфекционное заболевание с преимущественным поражением центральной нервной системы. Клещевой энцефалит (синонимы: таежный энцефалит, дальневосточный менингоэнцефалит, клещевой энцефаломиелит, русский весенне-летний менингоэнцефалит, tick-borne encephalitis) - вирусное, природно-очаговое (то есть характерное только для определенных территорий) заболевание с

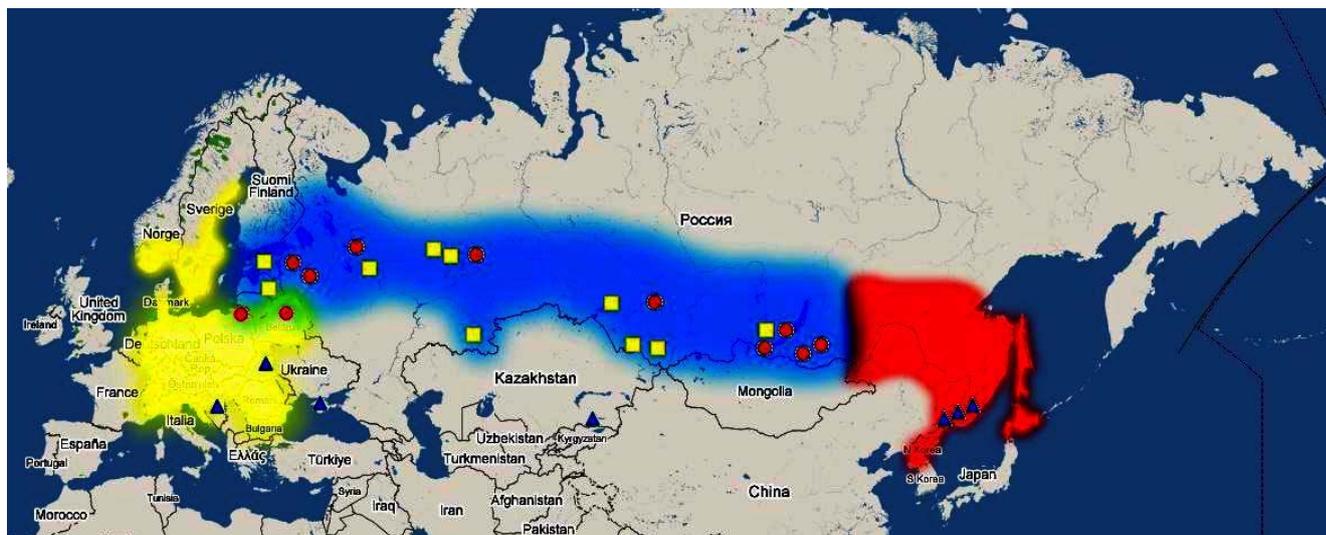


преимущественным поражением центральной нервной системы (ЦНС). Инфекция также поражает и животных - грызунов, домашний скот, обезьян, некоторых лесных птиц (последние являются дополнительным резервуаром инфекции в природе). Последствия заболевания разнообразны - от полного выздоровления до нарушений здоровья, приводящих к инвалидности или смерти или продолжительным неврологическим осложнениям после выздоровления от первичной инфекции. Возбудитель заболевания принадлежит к семейству

флавивирусов (Flaviviridae). Вирус в целом довольно чувствителен к факторам внешней среды - он довольно быстро погибает при комнатной температуре, нагревании до 60° С в течение 10-20 минут, при кипячении - через 2 минуты,

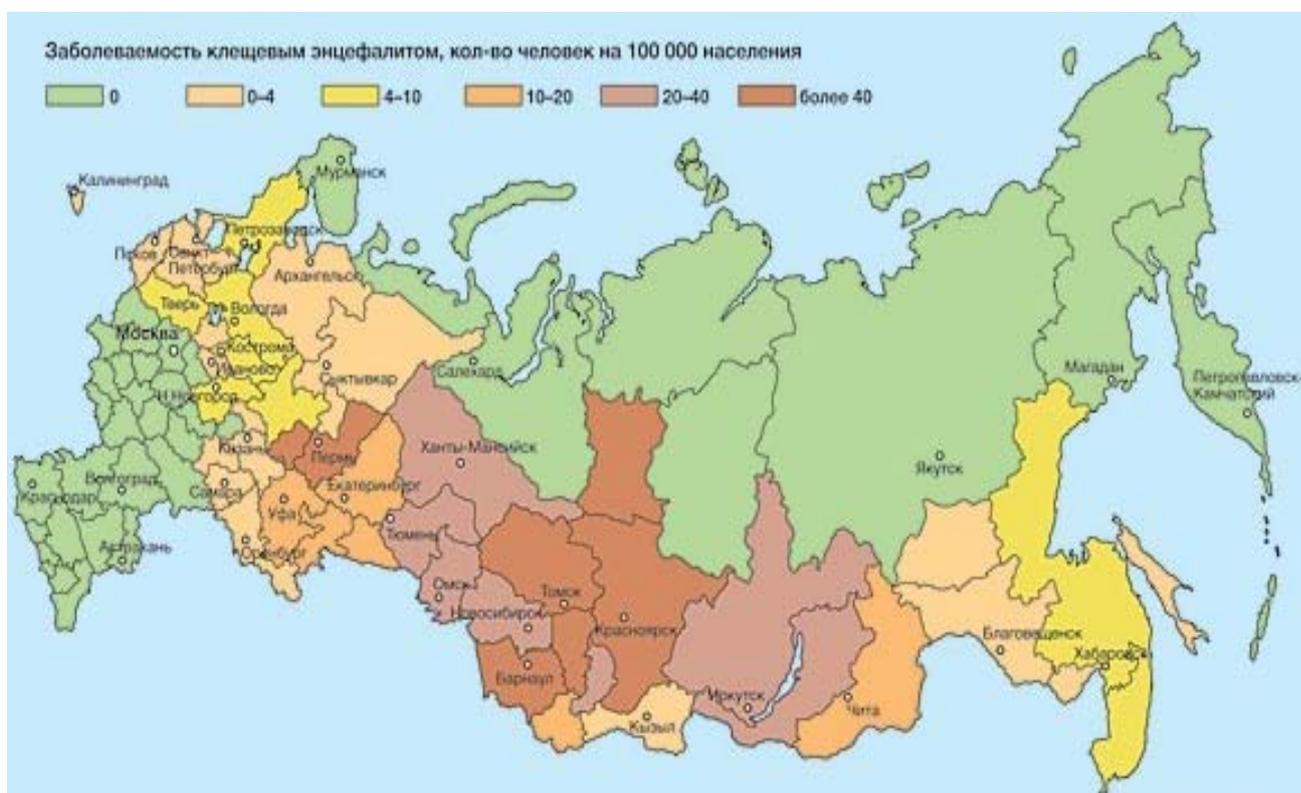
быстро гибнет при воздействии прямых солнечных лучей, ультрафиолетовое облучение обезвреживает вирус через 10-15 минут. Однако в высушенном состоянии может сохраняться годами. Вирус клещевого энцефалита длительное время сохраняется при низких температурах ( $-60^{\circ}\text{C}$  и ниже), хорошо переносит лиофилизацию, в высушенном состоянии сохраняется много лет. В коровьем молоке при температуре холодильника вирус не снижает своей активности в течение двух недель, длительное время (не менее 2 месяцев) сохраняется он в сметане. Антибиотики даже в больших концентрациях не действуют на него.

Выделяют два принципиально важных географических, клинических и биологических варианта вируса и заболевания. Дальневосточный, самый тяжелый вариант клещевого энцефалита, впервые описанный экспедицией известного русского иммунолога и вирусолога Л.Зильбера, был выявлен в Приморском и Хабаровском крае в 1931 г и назван таежным весенне-летним энцефалитом. В это же время, в 1931 г., в Австрии, Шнайдером была описана сезонная вспышка менингитов, позднее идентифицированных как европейский вариант клещевого энцефалита. Позже, в 1939 г. клещевой энцефалит был выявлен на европейской части территории России (было установлено его широкое распространение от восточных до западных границ России - от Приморья до Карелии.) и в большинстве европейских стран. Выделяют три основных вида (субтипа) вируса: дальневосточный, центрально-европейский и двухволнового менингоэнцефалита.



-  Регионы преимущественного распространения Западного (европейского) генотипа
-  Регионы преимущественного распространения Урало-Сибирского генотипа
-  Регионы преимущественного распространения Дальневосточного генотипа

В настоящее время эта инфекция регистрируется в Австрии, Германии, Польше, Чехословакии, Финляндии, прибалтийских государствах, европейской и дальневосточной части России, Италии, Швейцарии. Максимальные показатели заболеваемости отмечаются в России и Австрии. Если в 30-е годы прошлого столетия, когда впервые был выявлен вирус клещевого энцефалита, опасности подвергались в основном жители Дальнего Востока, в настоящее время членистоногие – иксодовые клещи – переносчики ВКЭ распространились



практически по всей территории России. Согласно данным, предоставляемым эпидемиологами, в последние годы клещ быстро заселяет европейскую часть страны - по заболеваемости энцефалитом Северо-Западный округ уже обошел Уральский и вышел на третье место (14,4% заболевших). Одна из самых неблагоприятных областей здесь - Вологодская, в которой за апрель - сентябрь 2010 г. зарегистрировано 98 случаев заражения. Лидирует же в печальном списке по-прежнему Сибирь (45% заболевших), за которой следует Приволжский федеральный округ (21,1%). По данным Роспотребнадзора, в эпидемиологический сезон 2009 года в 69 субъектах Российской Федерации в лечебно-профилактические учреждения обратились более 500 тысяч пострадавших от укусов клещей, из них 110 тысяч детей. Заболеваемость по сравнению с 2008 годом увеличилась на 32,4%. За 2009 год число зарегистрированных больных клещевым энцефалитом составило 3721 человек, из них 539 детей. В 54 случаях отмечены летальные исходы. В последние годы среди заболевших клещевым энцефалитом всё большая доля приходится на работоспособное население старше 17 лет (85,5 % в 2009 г.). Около 67 % всех пострадавших - горожане, тогда как ещё в 1960-е годы более 60 % приходилось на жителей села. Причём укусы всё чаще происходят не только за пределами городской территории, но также и в парках, скверах. Эпидемиологи признают, что на сегодняшний день это

заболевание остаётся одной из наиболее актуальных природно-очаговых инфекций на территории нашей страны. В 2008 г. от неё не удалось спасти 39 чел., в 2009 г. – уже 62. Число летальных исходов в 2010 г. пока уточняется.

Согласно письму Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 14.01.2011 №01/245-1-32, из 19 административных территорий Хабаровского края 17 являются эндемичными по клещевому вирусному энцефалиту, включая Амурский, Бикинский, Ванинский, Верхнебуреинский, Вяземский, им. Лазо, им. П. Осипенко, Комсомольский, Нанайский, Николаевский, Совгаванский, Солнечный, Ульчский, Хабаровский, Тугуро-Чумиканский районы, г. Комсомольск-на-Амуре, г. Хабаровск. По уровню заболеваемости ВКЭ выделяют три зоны Хабаровского края:

- Южная зона - зона высокой заболеваемости (68% заболевших КИ) - г. Хабаровск, районы Бикинский, Вяземский, Лазо, Хабаровский;

- Центральная зона - зона среднего уровня заболеваемости (28%) - г. Комсомольск-на-Амуре, районы Нанайский, Амурский, Комсомольский, Солнечный, Ванинский, Совгаванский, Верхне-Буреинский;

- Северная зона - зона низкой заболеваемости (4%) - районы Николаевский, Ульчский, Полины Осипенко.

Хабаровский край является эндемичным по заболеваемости клещевым энцефалитом. Ежегодно за медицинской помощью по поводу присасывания клещей обращается около 5 тыс. человек.

В сезон 2010 года по поводу присасывания клещей в лечебно-профилактические учреждения края обратилось 4 918 человек, из них 1 514 детей.

В сезон 2010 года по поводу присасывания клещей в лечебно-профилактические учреждения края обратилось 4 918 человек, из них 1 514 детей.

Самым эффективным средством профилактики клещевого вирусного энцефалита является вакцинация.

Весной 2010 года привито 117380 человек (103,5% от плана), осенью (V1) 14444 человека – 105,6% от плана.

Наиболее результативно провели работу по вакцинации против клещевого энцефалита Солнечный район (на 150,8%), Нанайский район (142,3%), Комсомольский (138,7%), Ульчский район (133,3%), Верхнебуреинский район (114,8%).

В 2008 году зарегистрировано 10 случаев заболевания клещевым энцефалитом, умерло 3 человека, в 2009 году зарегистрировано 9 случаев, зарегистрировано также 3 случая с летальным исходом.

В 2010 году зарегистрировано 8 случаев заболевания клещевым вирусным энцефалитом (7 взрослых, 1 ребенок). Случаи заболевания отмечались в г. Хабаровске, Верхнебуреинском, им. Лазо, Николаевском, Солнечном, Ванинском, Нанайском районах. Только в одном случае заболевание закончилось летальным исходом. Заболевшие взрослые против клещевого вирусного энцефалита не привиты, с профилактической целью противоклещевой иммуноглобулин не получили. Ребенок, заболевший клещевым энцефалитом, привит против клещевого энцефалита и получил противоклещевой иммуноглобулин с профилактической целью. Заболевание у ребенка протекало в легкой форме.

Возбудитель болезни передается человеку, в основном, через присасывание зараженного вирусом клеща. Однако не исключается и заражение людей, не посещавших лес. Это может произойти при заносе клещей животными (собаками, кошками) или людьми - на одежде, с цветами, ветками и т. д. Второй путь заражения - употребление в пищу сырого молока коз и коров, у которых в период массового нападения клещей вирус может находиться в молоке. Поэтому в неблагополучных территориях по клещевому энцефалиту необходимо употреблять этот продукт только после кипячения.

Например, в мае 2010 г. в Калининградской области зарегистрировано три случая заражения жителей КВЭ. Во всех случаях источником заражения стало сырое козье молоко из частных подворий. Один из заболевших – ребенок в возрасте менее двух лет (вирус КЭ попадает в организм коз при укусе клещей. Заболевание у животных зачастую не развивается; инфекция протекает в виде бессимптомного носительства. При этом инфицированные животные могут выделять вирус с молоком). Большинство случаев такого нетипичного пути заражения людей клещевым энцефалитом регистрируется в странах Балтии. Однако в августе 2008 года в горном районе Австрии было зафиксировано четыре случая заболевания после употребления в пищу домашнего козьего сыра. Четверо австрийцев заболели клещевым энцефалитом после употребления домашнего козьего сыра из непастеризованного козьего молока. В Хабаровском крае зарегистрированы случаи заболевания КВЭ после употребления коровьего и козьего молока: 1998 г. – в Ванинском и Совгаванском р-нах в 3-х семьях заболело 4 человека, употреблявших козье молоко, 2008 г. – спорадический случай очаговой формы КЭ у трехмесячного ребенка.



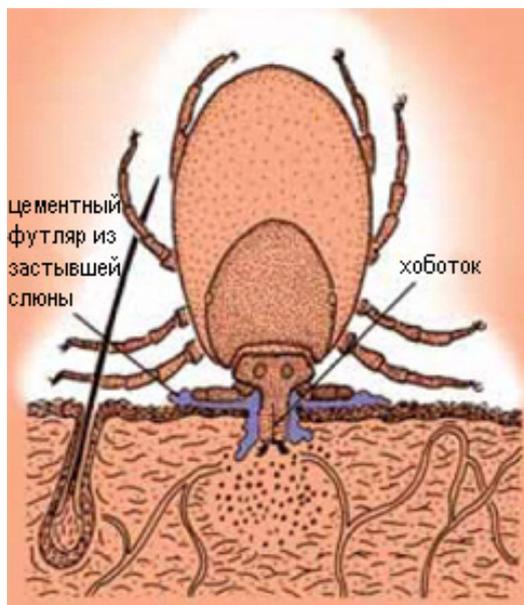
Как уже отмечалось, клещевой энцефалит относится к группе природно-очаговых болезней человека. Основным резервуаром и переносчиком вируса в природе являются энцефалитные клещи. Для заболевания характерна строгая весенне-летняя сезонность. Динамика заболеваемости находится в тесной связи с видовым составом клещей и наибольшей их активностью. Чаще болеют лица в возрасте 20-40 лет. Основным путем инфицирования человека является трансмиссивная передача через укусы энцефалитных клещей. Сезонность заболевания связана с массовым выплодом клещей (пик заболеваемости май-июнь). Подвергнуться нападению клещей можно и в черте города, в парках, скверах, в том числе и непосредственно в квартире. Природный резервуар вируса — мелкие грызуны, ежи, птицы (переносят вирус на большие расстояния). Нападая на зараженных животных, клещ насасывается кровью и вирус попадает в его слюнные железы, где и сохраняется даже в зимний период. Пути передачи человеку — при укусах, алиментарный — употребление молока зараженных животных (особенно чувствительны к заболеванию козы). Зараженность вирусом клещевого энцефалита установлена у 14 видов иксодовых клещей: *Ixodes persulcatus*, *Ix.*

ricinus, *Ix. pavlovskyi*, *Ix. trianguliceps*, *Ix. gexagonus*, *Ix. gibbosus*, *Haemaphysalis concinna*, *H. japonica*, *H. inermis*, *Dermacentor marginatus*, *D. silvarum*, *D. reticulatus*, *D. nuttali*. Реальное эпидемиологическое значение имеют только два вида клещей, являющихся основными переносчиками и долговременными хранителями вируса в природе: *Ix. persulcatus* в азиатской и в ряде районов европейского нозоареала, *Ix. ricinus* - в европейской части.



Переносчиками вируса являются клещи, отсюда и название заболевания – клещевой энцефалит. Перенос вируса осуществляется при кровососании клещей. Клещи относятся к классу паукообразных. Виды, передающие клещевой энцефалит называются паразитическими клещами. На всей таежной части России переносчиками являются таежный и пастбищный клещи. Клещи имеют

плоское, овальной формы тело и четыре пары ног. На ножках имеются коготки, при помощи которых, клещи цепко прикрепляются к одежде человека или шерсти животного. Тело клещей не разделено, как у насекомых на голову, грудь и брюшко, а представляет собой одно целое. На переднем конце различают – хоботок, на нем имеются зубчики, загнутые назад. С помощью хоботка клещ прокалывает тело животного или человека и удерживается в висячем положении.



Слева: питающаяся взрослая самка иксодового клеща (*no Estrada-Pena et al., 2004*). Справа: «портрет» объекта вирусологических исследований, таежного клеща *Ixodes persulcatus*. Сканирующий электронный микроскоп.

Сверху тело клеща покрыто толстым хитиновым щитком, поэтому раздавить его очень трудно. Половые различия у клещей выражены ярко. Самцы меньше самок, у них щиток покрывает всю спинку, поэтому тело самца темного цвета. У самки тело кирпично-красного цвета и гладкий блестящий темный щиток, занимающий одну треть спины. Это кожистый мешок, необходимый самке при кровососании.

Тело голодной самки 3-4 мм, а напившаяся самка увеличивает свой вес в 200 раз. Обильное питание кровью необходимо самке для откладки оплодотворенных яиц. Нападая на жертву, она глубоко впивается в кожу и пьет кровь в течение 4-12 дней. Присосавшийся иксодовый клещ напоминает хорошо отлаженный насос: в минуту он делает от 2 до 60 актов всасывания, троголенных актами впрыскивания слюны.



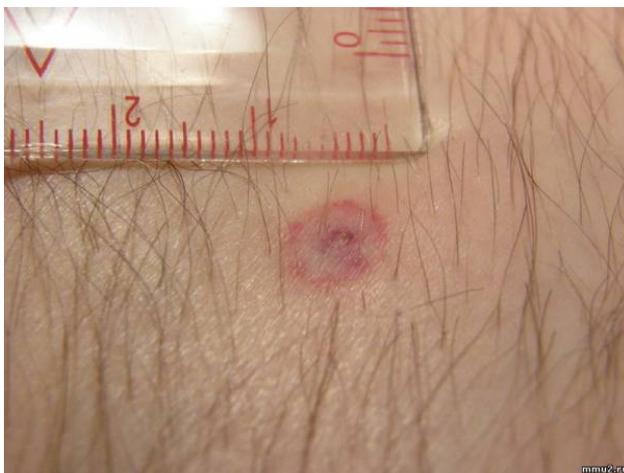
Клещи влаголюбивы, и поэтому их численность наиболее велика в хорошо увлажненных местах. Клещи предпочитают умеренно затененные и увлажненные лиственные и смешанные леса с

густым травостоем и подлеском. Много клещей по дну логов и лесных оврагов, а также по лесным опушкам, в зарослях ивняков по берегам лесных ручейков. Кроме того, они обильны вдоль лесных опушек и по заросшим травой лесным дорожкам. Очень важно знать, что клещи концентрируются на лесных дорожках и тропах, поросших по обочинам травой. Здесь их во много раз больше, чем в окружающем лесу. Исследования показали что, клещей привлекает запах животных и людей, которые постоянно используют эти дорожки при передвижении по лесу. Некоторые особенности размещения и поведения клещей привели к возникновению широко распространенного в Сибири заблуждения, что клещи «прыгают» на человека с берез. Действительно, в березовых лесах клещей, как правило, много. А прицепившийся к одежде клещ ползет вверх, и его зачастую обнаруживают уже на голове и плечах. Отсюда создается ложное впечатление, что клещи упали сверху. Следует запомнить характерные ландшафты, где в конце апреля - начале июля численность клещей наиболее высока и где высок риск заражения клещевым энцефалитом в этот период: лиственные леса, захламленные буреломом участки леса, овраги, долины рек, луга. Поведение клещей. Первые активные взрослые клещи появляются в начале или середине апреля, когда начинает пригревать солнышко и в лесу образуются первые проталины. Благоприятные условия для клещей создаются, когда среднесуточная температура воздуха составляет от 7°C до 15°C и влажность выше 70%. При достижении среднесуточных температур 16°C начинается спад массовой активности клещей и при 20°C он заканчивается. Сумма осадков 20-40 мм в декаду благоприятна для активности клещей, а при 70-80 мм наблюдается значительное её снижение. Период максимальной активности клещей длится 40-100 дней (обычно 40-60), а весь период активности - от 80 до 130 дней. В поисках прокормителя клещи поднимаются на растительность и принимают позу пассивного ожидания. На приближение человека с наветренной стороны клещ реагирует с расстояния в 15—20 м, — на столько чувствительны у него



обонятельные органы. Вслед за этим клещ принимает позу активного ожидания: расставляет в сторону передние ноги, что позволяет ему при контакте с животным или человеком сразу же к нему прицепиться. Напившись, самка отваливается и уползает, прячась в лесной подстилке. Через 1-2 недели начинается откладка яиц. Всего одна самка может отложить около 5000 яиц.

Примерно через месяц вылупляются шестиногие личинки, они подкарауливают мелких зверьков: лесных мышей, полевок, птиц. Личинки пьют кровь и уползают в подстилку, где и зимуют. На следующий второй или третий год они превращаются в восьминогую нимфу. Она уже может пить кровь на более крупных животных: сусликах, зайцах, бурундуках. Напившись крови, нимфа также зимует в подстилке и только весной следующего года превращается во взрослого клеща, способного пить кровь у более крупных животных: коз, собак, кошек и в том числе и у человека. По образу жизни клещи являются подкарауливающими хищниками. Рано весной они первыми выходят из мест зимовки, вползают на концы травинки по сторонам лесных дорог, тропинок и сидят в ожидании жертвы, вытянув вперед переднюю пару ног. Клещи не имеют глаз и определяют жертву по запаху и теплу. Как только зверь или человек приблизится к клещу, он мгновенно цепляется за его шерсть или одежду. Далее клещ ползает по одежде и коже, выбирая наиболее удобное для кровосасания места: кожу головы под волосами, за ушами, в подмышечных впадинах, на шее, животе. Укус комара или другого кровососа можно заметить сразу, клещ же нападает незаметно, обычно наползая с ног. Укуса клеща человек чаще всего не замечает, так как он безболезнен. Клещ вводит в ранку от укуса вместе со слюной особое обезболивающее вещество. Однако, через некоторое время после присасывания, место укуса становится воспаленным, ощущается чувство зуда. Это позволяет человеку обнаружить и удалить клеща.



След от укуса.

Резервуарами и переносчиками инфекции в природе являются иксодовые клещи, распространенные почти во странах Европы, на европейской части России и в Сибири. После кровососания на больном животном, через 5-6 дней вирус проникает во все органы клеща, концентрируясь в половом аппарате, кишечнике и слюнных железах (что объясняет передачу вируса человеку при укусе этого насекомого). Заражение человека может произойти также при раздавливании и втирании присосавшегося клеща, при употреблении в пищу инфицированного сырого козьего и коровьего

молока. Вирус сохраняется в течение всей жизни клеща, то есть в течение 2-4 лет, что делает клещей природным резервуаром инфекции. Показатель зараженности клещей неоднороден от региона к региону и от сезона к сезону, колеблясь в пределах от 1% до 20% (максимальный зарегистрированный показатель составляет 70%). Вирус передается между поколениями клеща. Насекомое способно паразитировать на 100 видах животных.

Как же осуществляется процесс питания клещей и как происходит заражение человека? Присосавшийся клещ начинает выделять в образовавшуюся ранку слюну. Слюнные железы клещей огромны, занимают по длине почти все тело. Слюна выполняет разнообразные функции. Первая порция слюны затвердевает на воздухе и образует так называемый «цементный секрет», прочно приклеивающий хоботок к коже. Жидкая слюна, выделяемая впоследствии, содержит массу разнообразных биологически активных веществ. Одни из них обезболивают ранку, другие разрушают стенки кровеносных сосудов и окружающие ткани, третьи подавляют иммунные реакции хозяев, направленные на отторжение паразита. Поступающие в ранку кровь и частички разрушенных тканей разбавляются слюной и поглощаются клещом. Заражения клещевым энцефалитом является неотъемлемым и естественным свойством наших лесов. У зараженных вирусом клещевого энцефалита клещей возбудитель способен размножаться во многих тканях и органах и очень часто он присутствует в слюнных железах. Присосавшийся к телу хозяина (и человека в том числе) клещ начинает выделять в образовавшуюся ранку слюну. Вместе с этой слюной вирус попадает в организм животного или человека, и если доза вируса достаточно велика, то может развиться заболевание. Как показали исследования, «цементный секрет» может содержать до половины всего количества вируса, содержащегося в клеще. Поэтому даже если удалить клеща почти сразу же после того, как он присосется, то можно все равно заразиться, в этом случае источником инфекции будет «цемент», оставшийся в коже. Доказано также, что инфекция передается и при укусе самцов. Кратковременный и безболезненный укус самца можно и не заметить, особенно когда в лесу полно комаров и мошек. Скорее всего, достаточно часто встречающиеся случаи клещевого энцефалита, когда больные отрицают укус клеща, связаны именно с нападением самцов.

Вирус клещевого энцефалита проникает в организм человека через кожу при укусе клеща, в этом случае местом первичного размножения вируса являются кожа и подкожная жировая клетчатка. При алиментарном заражении (т. е. через слизистую оболочку пищеварительного тракта, например при употреблении в пищу сырого молока и других молочных продуктов без термической обработки.) происходит фиксация вируса в эпителии и тканях желудочно-кишечного тракта.

Если доза вируса недостаточна, либо вирус слабовирулентен, либо организм хозяина имеет специфический иммунитет, заболевание не развивается. Во многих случаях могут развиваться так называемые стертые формы клещевого энцефалита без проявления клинических симптомов.

Манифестные формы клещевого энцефалита чрезвычайно вариабельны, клинические проявления разнообразны. Различают следующие острые формы КВЭ: лихорадочная (около 35-45%), менингеальная (около 35-45%) и очаговая с

различными сочетаниями поражения головного и спинного мозга (около 1-10%); у 1-3% переболевших заболевание переходит в прогредиентную (хроническую) форму. После выздоровления от первичной инфекции могут наблюдаться продолжительные неврологические осложнения. Почти у 40% переболевших развивается остаточный постэнцефалитный синдром. Более тяжелое течение наблюдается среди пожилых людей. Смертность от КВЭ центрально-европейского типа составляет 0,7-2%. Смертность от дальневосточной формы заболевания может достигать более 25-30%. По клиническим параметрам можно достаточно четко разделить лихорадочную форму и формы с поражением оболочек и вещества мозга. Последние уже менее четко можно разделить на менингеальную и очаговые формы. Очаговые формы различаются между собой по ведущему, наиболее функционально значимому синдрому. Формы клещевого энцефалита и их симптомы.

Инкубационный период составляет в среднем 1-2 недели. Симптоматика складывается из трех основных синдромов: общего инфекционного, менингеального и очагового поражения нервной системы. При всех клинических формах у больных КЭ наблюдается синдром общей инфекционной интоксикации. Болезнь часто начинается остро, с озноба и повышения температуры тела до 38–40°C.

#### **Признаки клещевого энцефалита:**

1. Слабость в конечностях и в мышцах шеи, которая скоро проходит
2. Онемение кожи шеи и лица
3. Часто озноб и повышение температуры тела до 38-40°C, длящееся от 2 до 10 дней
4. Общее недомогание
5. Резкая головная боль
6. Тошнота, рвота
7. Утомляемость
8. "Разбитость"
9. Проблемы со сном
10. Боли в теле и в конечностях
11. Инъекция конъюнктив и склер
12. Помрачение сознания
13. Оглушенность

Часто клещевой энцефалит протекает в легких (скрытых) формах, в месте укуса клеща появляется эритема. Иногда появление так называемой мигрирующей эритемы говорит о том, что произошло заражение клещевым боррелиозом или болезнью Лайма

Лихорадочная форма болезни характеризуется благоприятным течением без видимых поражений нервной системы и быстрым выздоровлением. Продолжительность лихорадки — 3–5 дней. Основными клиническими признаками ее являются токсико-инфекционные проявления: головная боль, слабость, тошнота при слабовыраженной неврологической симптоматике. В спинномозговой жидкости отклонений нет. Считается, что при лихорадочной форме ЦНС вирусом КЭ практически не поражается, гриппоподобное состояние

развивается вследствие размножения вируса во внутренних органах и эндотелии кровеносных сосудов. Прогноз благоприятный.

Менингеальная форма является наиболее часто выявляемым проявлением клещевого энцефалита. Больные жалуются на сильную головную боль, усиливающуюся при малейшем движении головы, головокружение, тошноту, однократную или многократную рвоту, боли в глазах, светобоязнь. Больные вялы и заторможены. Определяется ригидность мышц затылка, симптомы Кернига и Брудзинского. Менингеальные симптомы держатся на протяжении всего лихорадочного периода. В ликворе определяется умеренное повышение содержания лимфоцитов, повышение концентрации белка. Внутричерепное давление повышено. Изменения в спинномозговой жидкости, возникшие в остром периоде болезни, могут сохраняться длительное время, даже в период выздоровления. Длительность лихорадки — 7–14 дней. Прогноз благоприятный.

Очаговые формы дают основной процент смертельных исходов и стойких поражений ЦНС:

Менингоэнцефалитическая очаговая форма клещевого энцефалита протекает тяжело и дает частую летальность. Больные вялы, заторможены, сонливы, жалуются на сильную головную боль, тошноту и рвоту. Выражены ригидность мышц затылка и симптомы Кернига и Брудзинского. Нередко наблюдаются бред, галлюцинации, психомоторное возбуждение с утратой ориентировки на месте и во времени. Могут быть эпилептиформные припадки. Судороги повторяются несколько раз в сутки, иногда развивается эпилептический статус. При менингоэнцефалитической форме характерно появление гемипарезов, подкорковых гиперкинезов, стволовых расстройств, а также очаговых поражений черепных нервов. Позднее может развиваться кожевниковская эпилепсия, когда на фоне постоянного гиперкинеза отмечаются общие эпилептические припадки с потерей сознания. При исследовании спинномозговой жидкости в остром периоде отмечается лимфоцитоз и повышенное содержание белка.

После острого клещевого энцефалита очаговой формы период выздоровления длительный, до 2 лет. Развившиеся атрофические параличи мышц восстанавливаются частично.

Полиомиелитическая форма - поражаются передние рога спинного и продолговатого мозга. Данная форма характеризуется фебрильной лихорадкой, общемозговыми симптомами, вялыми и спастическими парезами шейно-плечевой локализации, нижних конечностей. Выраженный болевой синдром. Через 2-3 недели развивается атрофия пораженных мышц.

Полирадикулоневритическая форма - поражаются периферические нервы и корешки. Восходящий спинальный паралич, начинается с ног и распространяется на мускулатуру туловища и рук.

Клинически особый вариант развития острой инфекции представляет клещевой энцефалит с двухволновым течением. Болезнь начинается остро ознобом, появлением головной боли, тошноты, рвоты, головокружения, болей в конечностях, нарушением сна, анорексией и наличием характерной двухволновой лихорадки. Характерно двухволновое течение менингоэнцефалита с вполне

благоприятным исходом, без очаговых двигательных поражений. Предполагается, что данный тип течения инфекции связан с алиментарным путем заражения.

Приведённые данные свидетельствуют о том, что жители Хабаровского края не могут себя чувствовать в безопасности, поэтому о профилактических мерах защиты необходимо задуматься каждому. Самым распространённым способом такой защиты в нашей стране в настоящее время остаётся прививка от энцефалита. Своевременное проведение прививки защитит Вас и Ваших близких от заболевания клещевым вирусным энцефалитом.

Основным направлением в предупреждении заболеваемости клещевым вирусным энцефалитом является вакцинация, которая проводится в рамках календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям. Схему вакцинации в зависимости от времени начала вакцинации и вида вакцины определяет врач (фельдшер). Прививку против клещевого вирусного энцефалита можно получить:

- в прививочных кабинетах территориально расположенных поликлиник;
- организованным детям и подросткам - в медицинских кабинетах детских садов, общеобразовательных школ, детских домов, школ-интернатов;
- студентам в медицинских кабинетах училищ, техникумов, ВУЗов, оснащенных оборудованием и материалами для проведения вакцинации, и в прививочных кабинетах территориально расположенных поликлиник;
- на предприятиях и в организациях. Для этого руководителям необходимо заключить договор с поликлиниками на проведение прививок.

В Хабаровском крае в 2011 году запланировано привить за счет средств краевого бюджета 133050 человек (дети с 3-х лет, студенты, работники социальной сферы: образование, здравоохранение и др.), в том числе в зимне-весенний период - 118050 человек. На 10.02.2011 прививки получили 30993 человека, в том числе дети – 14163 человека.

Вакцинация является доказано эффективным способом защиты от



клещевого энцефалита. Австрия лидировала в Европе по заболеваемости клещевым энцефалитом. После введения массовой вакцинации от клещевого энцефалита, заболеваемость резко снизилась. Сейчас вакцинацией охвачено более 80% населения Австрии. Эффективность вакцины более 95%. То есть вакцинация способна предотвратить не менее

95 из 100 случаев клещевого энцефалита.

## Принцип действия вакцин.

Современные вакцины содержат инактивированный (убитый) вирус клещевого энцефалита. Живого вируса в вакцинах против клещевого энцефалита нет. Но антигенная структура вирусной частицы сохраняется. После введения вакцины, иммунная система распознает вирусные антигены и учится бороться с вирусом. Обученные клетки иммунной системы начинают производить антитела (иммуноглобулины). Естественные иммуноглобулины сразу блокируют развитие вируса, попавшего в организм. Для долгого сохранения защитной концентрации иммуноглобулина нужно введение нескольких доз вакцины. Эффективность вакцинации можно оценить по концентрации защитных антител в крови (IgG к вирусу клещевого энцефалита). Защита от клещевого энцефалита появляется не ранее чем через две недели, после введения второй дозы вакцины. Поэтому прививаться надо до наступления клещевого сезона, так чтобы вторая прививка была сделана не менее чем за две недели до риска укуса клеща

К вакцинации допускаются клинически здоровые люди (дети с 12 месяцев) после осмотра терапевтом (педиатром). Терапевт (педиатр) также проинформирует вас о том, где можно провести вакцинацию. 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 используются следующие вакцины, зарегистрированные в России:

**Вакцина клещевого энцефалита культуральная очищенная концентрированная инактивированная сухая.** (Предприятие по производству



бактериальных и вирусных препаратов Института полиомиелита и вирусных энцефалитов им. М.П.Чумакова РАМН ФГУП ) — для детей старше 4 лет и взрослых. Вакцина клещевого энцефалита представляет собой лиофилизированную очищенную концентрированную суспензию инактивированного формалином вируса клещевого энцефалита. Вирусную суспензию получают путем репродукции вируса

клещевого энцефалита в первично - трипсинизированной культуре клеток куриного эмбриона. Действующим началом вакцины клещевого энцефалита является специфический антиген вируса клещевого энцефалита (штамм «Софьин» или «205 »). Вакцина клещевого энцефалита - пористая масса белого цвета, гигроскопична. Одна прививочная доза (0,5 мл) препарата содержит: специфический антиген вируса клещевого энцефалита - активный компонент; альбумин человека донорский - 250+50 мкг (стабилизатор); сахарозу - 37, 5+0,5 мг (стабилизатор); желатин - 5+0,5 мг (формообразователь); бычий сывороточный

альбумин - не более 0,5 мкг; протамин - сульфат - не более 5 мкг. Вакцина не содержит формальдегида, антибиотиков и консервантов.

Растворитель - гель алюминия гидроксида, гомогенная суспензия белого цвета без посторонних частиц (включений), при отстаивании разделяющаяся на два слоя: бесцветную прозрачную надосадочную жидкость и рыхлый осадок белого цвета, не дающий при встряхивании неразвивающихся хлопьев и конгломератов.

Иммунологические свойства. Вакцина стимулирует выработку клеточного и гуморального иммунитета к вирусу клещевого энцефалита. После двух инъекций препарата (курс вакцинации) вируснейтрализующие антитела обнаруживаются не менее, чем у 90% привитых.

Назначение: Специфическая профилактика клещевого энцефалита для детей с 3-х лет и взрослых, иммунизация доноров с целью получения специфического иммуноглобулина.

Контингенты, подлежащие вакцинации:

Население, проживающее на эндемичных по клещевому энцефалиту территориях, а также прибывшие на эти территории лица, выполняющие следующие работы:

- сельскохозяйственные, гидромелиоративные, строительные, по выемке и перемещению фунта, заготовительные, промысловые, геологические, изыскательские, экспедиционные, дератизационные и дезинсекционные;

- по лесозаготовке, расчистке и благоустройству леса, зон оздоровления и отдыха населения.

- лица, работающие с живыми культурами возбудителя клещевого энцефалита;

- лица, посещающие эндемичные по клещевому энцефалиту территории с целью отдыха, туризма, работы на дачных и садовых участках.

Способ применения и дозировка:

Профилактическая вакцинация.

Курс вакцинации состоит из двух внутримышечных инъекций по 1 дозе (0,5 мл) с интервалом 1-7 месяцев. Курс вакцинации (две прививки) можно проводить в течение всего года, в том числе и в летний период (эпидсезон), но не позднее, чем за 2 недели до посещения очага клещевого энцефалита.

Наиболее оптимальным является интервал между первой и второй прививками 5-7 месяцев (осень - весна). Ревакцинацию проводят однократно в дозе 0,5 мл. через 1 год после завершения курса вакцинации. Последующие отдаленные ревакцинации проводят каждые три года однократно.

Вакцинация осуществляется при строгом соблюдении правил асептики и антисептики. Вакцину растворяют в прилагаемом растворителе из расчета 0,5 мл. на дозу. Ампулу с растворителем интенсивно встряхивают, шейки ампул обрабатывают спиртом, вскрывают, набирают растворитель в шприц и вносят его в ампулу с сухой вакциной. Содержимое ампулы с вакциной интенсивно перемешивают в течение 3-х мин до полного растворения вакцины, набирая ее несколько раз в шприц без пенообразования.

Вакцина должна образовывать однородную суспензию в течение 3-х минут при внесении в ампулу растворителя для вакцины (0,5 мл. на 1 дозу и 1,0 мл. на 2 дозы). Перед каждой инъекцией содержимое ампулы перемешивают, так как при отстаивании суспензия разделяется на бесцветную прозрачную надосадочную жидкость и рыхлый осадок белого цвета, прививку проводят сразу после набора в шприц прививочной дозы. Растворенная в ампуле вакцина хранению не подлежит.

Не пригоден препарат в ампулах с нарушенной целостностью, маркировкой, при обнаружении посторонних включений, при изменении физических свойств (сильная деформация таблетки - пористая масса белого цвета становится полупрозрачной и оплывшей по форме, изменение цвета, наличие крупных неразбивающихся конгломератов в растворителе после его встряхивания), при истекшем сроке годности, при нарушении температурного режима хранения или транспортирования.

Препарат вводят внутримышечно в область дельтовидной мышцы плеча

Проведенные прививки регистрируют в установленных учетных формах с указанием наименования препарата, даты прививок, дозы, номера серии, реакции на прививку.

Реакция на введение вакцины.

После введения вакцины в отдельных случаях могут развиваться местные и общие реакции. Местные реакции выражаются в покраснении, припухлости, болезненности в месте введения, развитии инфильтрата. Возможно небольшое увеличение регионарных лимфатических узлов. Продолжительность местных реакций не превышает 3 суток. Общие реакции могут развиваться в первые двое суток после вакцинации и выражаются в подъеме температуры, головной боли, недомогании, их продолжительность не превышает 48 часов. Частота реакций с температурой более  $37,5^{\circ}\text{C}$  не должна превышать 7%.

В исключительно редких случаях прививки могут сопровождаться развитием немедленных аллергических реакций, в связи с чем привитые должны находиться под медицинским наблюдением в течение 30 мин после вакцинации. Места проведения прививок должны быть обеспечены средствами противошоковой и противоаллергической терапии.

Противопоказания к применению.

- острые инфекционные и неинфекционные заболевания - прививки проводят не ранее, чем через 1 месяц после выздоровления.

- хронические заболевания в стадии обострения.

- тяжелые аллергические реакции в анамнезе на пищу (особенно белок куриных яиц), лекарственные вещества, бронхиальная астма, системные заболевания соединительной ткани.

- тяжелая реакция (повышение температуры выше  $40^{\circ}\text{C}$ , в месте введения вакцины - отек, гиперемия более 8 см в диаметре) или осложнение на предыдущую дозу вакцины.

- беременность.

При вакцинации доноров следует учитывать противопоказания, перечисленные выше, а также противопоказания, относящиеся к отбору доноров.

Вакцинацию против клещевого энцефалита проводят не ранее чем через 1 месяц после вакцинации против другого инфекционного заболевания. Допускается проводить вакцинацию против клещевого энцефалита одновременно (в один день) с другими прививками инактивированными вакцинами (кроме антирабических) Национального календаря профилактических прививок и календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям.



**ЭнцеВир** (ФГУП НПО «Микроген»):  
Форма выпуска, состав и упаковка  
Очищенная концентрированная стерильная сорбированная на алюминия гидроксиде взвесь инактивированного формалином вируса клещевого энцефалита, полученного путем репродукции его во взвешенной первичной культуре клеток куриных эмбрионов. Содержание белка куриного эмбриона — не более 0,5 мкг; альбумина человеческого донорского — не более

250 мкг, геля алюминия гидроксида — от 0,3 до 0,5 мг. Не содержит антибиотиков, формальдегида и консервантов.

В ампулах по 0,5 мл (1 доза), в картонной пачке 10 шт.

Фармакологическое действие:

Вакцина для профилактики клещевого энцефалита, полученная путем репродукции вируса клещевого энцефалита во взвешенной первичной культуре клеток куриных эмбрионов (с последующей его очисткой, инактивацией формалином и адсорбцией на алюминия гидроксиде). Стимулирует выработку клеточного и гуморального иммунитета к вирусу клещевого энцефалита.

Показания:

– профилактика клещевого энцефалита у следующих контингентов лиц старше 18 лет: население, проживающее на энзоотичных по клещевому энцефалиту территориях, и прибывшие на эти территории лица, выполняющие сельскохозяйственные, гидромелиоративные, строительные, заготовительные, промысловые, геологические работы, работы по выемке и перемещению грунта;

Режим дозирования:

Первичный курс вакцинации проводят по следующим схемам:

1 схема

1 прививка - 0.5 мл в выбранный день.

2 прививка - 0.5 мл через 1-2 мес.

3 прививка - 0.5 мл через 12 мес.

2 схема

1 прививка - 0.5 мл в выбранный день.

2 прививка - 0.5 мл через 5-7 мес.

3 прививка - 0.5 мл через 12 мес.

Экстренная схема

1 прививка - 0.5 мл в выбранный день.

2 прививка - 0.5 мл через 14 дней.

3 прививка - 0.5 мл через 12 мес.

Последующие отдаленные ревакцинации проводят каждые 3 года однократно.

При проведении прививок в период активности клещей (в весенне-летние месяцы) следует исключить контакт прививаемого с очагом инфекции в течение всего срока вакцинации и 2 недель после него.

Побочное действие

Местные реакции: гиперемия, отечность, болезненность в месте введения, возможно небольшое увеличение регионарных лимфатических узлов. Продолжительность реакций не превышает 3-5 сут.

Общие реакции: подъем температуры тела от 37.1° до 38.0°С (15-19%), головная боль, недомогание, боли в мышцах и суставах. Продолжительность реакций не превышает 3 сут.

Прочие: редко - аллергические реакции.

Противопоказания:

- острые лихорадочные состояния любой этиологии;
- обострение хронических инфекционных заболеваний;
- анамнестические сведения о тяжелых аллергических реакциях на пищу (особенно куриный белок), лекарственные средства;
- бронхиальная астма;
- системные заболевания соединительной ткани;
- выраженная общая (повышение температуры тела выше 40°С) и местная (отек, гиперемия более 8 см в диаметре) реакции или осложнение на предыдущее введение вакцины;
- туберкулез;
- ревматизм;
- эпилепсия с частыми припадками;
- обострение хронических заболеваний печени и почек;
- сердечно-сосудистая недостаточность II-III ст.;
- перенесенные инфаркт миокарда, инсульт;
- сахарный диабет;
- тиреотоксикоз и другие выраженные эндокринные нарушения;
- злокачественные новообразования;
- болезни крови;

Противопоказано проведение вакцинации во время беременности. Вакцинацию можно проводить не ранее, чем через 2 недели после родов.

Особые указания

Вакцина не содержит антибиотиков, формальдегида и консервантов.

В очагах с высоким риском заражения вакцинируют все здоровое население, имеющее возможность контакта с клещами.



### **ФСМЕ-ИММУН Инжект**

(Baxter Vaccine AG, Австрия).—

с 16 лет

**ФСМЕ-ИММУН Джуниор** (Baxter

Vaccine AG, Австрия) — для детей

от 1 года до 16 лет. (Детям в течение

первого года жизни следует назначать

вакцину в случае риска заражения клещевым энцефалитом).

Страна: Австрия

Производитель: "Baxter"

ФСМЕ-Иммун Инжект / ФСМЕ-Иммун Джуниор - культуральная инактивированная очищенная вакцина для профилактики клещевого энцефалита. Вызывает выработку специфических антител, обеспечивающих защиту против вируса клещевого энцефалита. Защитный иммунологический эффект продолжается около 3-х лет после завершения полного курса первичной вакцинации. Применяется для активной профилактики клещевого энцефалита.

Латинское название:

ФСМЕ-Иммун Инжект / FSME-Immun Injekt. ФСМЕ-Иммун Джуниор / FSME-Immun Junior.

Состав и форма выпуска:

ФСМЕ-Иммун Инжект суспензия для в/м введения в шприце 0.5 мл по 1 шт. или в ампулах по 0.5 мл по 5 шт. в упаковке. 1 доза (0.5 мл) ФСМЕ-Иммун Инжект содержит: инактивированный антиген вируса клещевого энцефалита, размноженного в культуре клеток куриного эмбриона 2.38 мкг, вспомогательные вещества (алюминия гидроксид 1 мг, альбумин донорской человека 0.5 мг, формальдегид - не более 0.005 мг, вода для инъекций). ФСМЕ-Иммун Джуниор суспензия для в/м введения в шприце 0.25 мл по 1 шт. в упаковке. 1 доза (0.25 мл) ФСМЕ-Иммун Джуниор содержит: инактивированный антиген вируса клещевого энцефалита, размноженного в культуре клеток куриного эмбриона 1.19 мкг, вспомогательные вещества.

Свойства / Действие:

Вакцина ФСМЕ-Иммун представляет собой беловатую непрозрачную суспензию очищенного инактивированного антигена вируса клещевого энцефалита; не содержит консервантов.

Фармакодинамические свойства вакцины ФСМЕ-Иммун проявляются в выработке специфических антител, обеспечивающих защиту против вируса клещевого энцефалита.

Рекомендуемый возраст начала профилактической вакцинации составляет 6 месяцев. Первичная вакцинация состоит из двух прививок с интервалом 1-3 месяца, ее следует проводить в холодное время года, не позднее 14 дней до начала периода активности клещей. При необходимости, интервал между прививками может быть сокращен до 2 недель. Третья прививка проводится через 9-12 месяцев после второй. Уровень сероконверсии и степень защиты достигается у 97-100% вакцинированных после полного курса первичной иммунизации. Опыт применения показывает, что защитный иммунологический эффект вакцины

ФСМЕ-Иммун продолжается в течение более трех лет после завершения полного курса первичной вакцинации, после чего необходима ревакцинация.

Показания:

Вакцина ФСМЕ-Иммун предназначена для активной профилактики клещевого энцефалита у лиц, постоянно проживающих или временно находящихся на территориях, эндемичных по клещевому энцефалиту. ФСМЕ-Иммун Инжект применяется у лиц старше 16 лет. ФСМЕ-Иммун Джуниор применяется у детей в возрасте от 6 месяцев до 16 лет. Применение у детей до 1 года рекомендуется лишь в случае наличия реальной опасности инфицирования.

Способ применения и дозы:

А) Первичный курс вакцинации (для взрослых и детей):

Вакцинация	Доза ФСМЕ-Иммун Инжект / Джуниор	Схема А	Схема В
Первая прививка	1 доза (0.5 / 0.25 мл)	0 день	0 день
Вторая прививка	1 доза (0.5 / 0.25 мл)	Через 1-3 месяца	Через 14 дней
Третья прививка	1 доза (0.5 / 0.25 мл)	Через 9-12 месяцев после второй прививки	Через 9-12 месяцев после второй прививки

Обычно вакцинация проводится до начала сезона активности клещей. Первую и вторую прививку предпочтительно проводить в зимние или весенние месяцы (схема А). Допускается проведение вакцинации в летнее время. Если первая вакцинация проводится в летние месяцы, то рекомендуется вторую прививку делать через две недели после первой прививки по схеме быстрой (экстренной) иммунизации (схема В). Третья прививка завершает полный курс вакцинации в соответствии с выбранной схемой. Экстренная схема предназначена для максимально быстрой выработки иммунитета, если сроки стандартной вакцинации были упущены.

Б) Ревакцинация (для взрослых и детей): После курса первичной вакцинации, проведенного согласно одной из двух схем, ревакцинация проводится через каждые 3 года в виде одной дозы вакцины ФСМЕ-Иммун Инжект / Джуниор.

Способ введения:

Перед применением вакцины ФСМЕ-Иммун тщательно встряхнуть шприц (ампулу) до полного перемешивания суспензии! Вакцину вводят внутримышечно, предпочтительно в наружную поверхность верхней трети плеча. Детям младше 18 месяцев вакцину можно вводить в бедро (наружную широкую мышцу бедра). Вакцину нельзя вводить внутривенно! Ошибочное внутривенное введение может вызвать реакции, вплоть до шока. В таких случаях необходимо немедленно провести противошоковую терапию. Вакцина должна быть использована сразу после удаления защитного чехла с иглы или вскрытия ампулы.

Процедура вакцинации должна осуществляться при строгом соблюдении правил асептики и антисептики. Вакцинацию проводят в прививочных кабинетах, находящихся в ведении медицинских учреждений персоналом, имеющим допуск для проведения прививок. Помещение, где проводится вакцинация, должно быть снабжено средствами противошоковой терапии. В день прививки врач (или фельдшер) проводит опрос и осмотр прививаемого с обязательной термометрией, изучает медицинскую карту прививаемого. За правильность назначения прививки отвечает врач. Проведенную вакцинацию регистрируют в установленных учетных формах с указанием даты прививки, дозы, названия вакцины, фирмы изготовителя, номера серии, срока годности, реакции на прививку.

Противопоказания:

- острые лихорадочные состояния любой этиологии и обострение хронических инфекционных заболеваний (вакцинация проводится не ранее, чем через 2 недели после выздоровления);

- индивидуальная непереносимость (в т.ч. гиперчувствительность в анамнезе) компонентов вакцины ФСМЕ-Иммун Инжект / Джуниор.

Согласно современному состоянию научных знаний, вакцинация не является источником аутоиммунных заболеваний. Нет указаний на увеличение частоты первичных проявлений или обострения аутоиммунных заболеваний после вакцинации (например, рассеянного склероза, иридоциклита). Однако, в случае известного или подозреваемого аутоиммунного заболевания, необходимо оценить степень риска возможного заражения клещевым энцефалитом по сравнению с неблагоприятным влиянием вакцинации на аутоиммунное заболевание.

Применение в период беременности и лактации: клинические исследования безопасности применения вакцины ФСМЕ-Иммун Инжект для беременных и кормящих женщин не проводились. В связи с этим, вакцина должна назначаться беременным и кормящим женщинам с осторожностью, после тщательной оценки возможного риска и пользы.

Побочное действие:

После введения вакцины ФСМЕ-Иммун Инжект или Джуниор в отдельных случаях могут развиваться местные и общие реакции. Местные реакции: иногда в месте введения вакцины ФСМЕ-Иммун могут появляться кратковременное покраснение, припухлость и болезненность, а также в очень редких случаях небольшое увеличение регионарных лимфатических узлов.

Общие реакции: в единичных случаях у детей, особенно после первой прививки ФСМЕ-Иммун, могут наблюдаться общее недомогание, повышение температуры тела до 38°C, боли в мышцах и суставах, очень редко тошнота, рвота. В очень редких случаях, когда не проводится терапия жаропонижающими средствами, температура может повышаться до 40°C и сопровождаться судорогами. При проведении терапии жаропонижающими средствами, такие симптомы проходят в течение 24 часов. После второй вакцинации лихорадка наблюдается очень редко. Редко может появляться кратковременная сыпь, сопровождаемая зудом.

У взрослых, особенно, после первой прививки ФСМЕ-Иммун в течение первых двух суток могут иметь место симптомы, похожие на грипп, общее недомогание, повышение температуры выше 38°C, головная боль, боль в мышцах, тошнота, рвота.

Аллергические реакции (генерализованная сыпь, отек слизистых, отек гортани, диспноэ, бронхоспазм или гипотензия) встречаются очень редко. В очень редких случаях после вакцинации ФСМЕ-Иммун наблюдались невриты различной степени тяжести.

Особые указания и меры предосторожности: В том случае, если укус клеща произошел до или в течение 2 недель после первой прививки, одна инъекция вакцины ФСМЕ-Иммун Инжект или Джуниор не может предотвратить возможное развитие клещевого энцефалита.

При необходимости экстренной защиты невакцинированных или лиц, получивших одну прививку, следует назначать пассивную иммунизацию специфическим иммуноглобулином против клещевого энцефалита. Показания и дозировку смотрите в соответствующей инструкции. Через 4 недели после введения специфического иммуноглобулина следует продолжить курс вакцинации. Все вакцинации и введения иммуноглобулина должны быть зарегистрированы врачом с указанием номера серии и названия препарата.

Лекарственное взаимодействие:

Допускается одновременное введение вакцины ФСМЕ-Иммун (Инжект или Джуниор) и введение других инактивированных или живых вакцин (кроме антирабической и БЦЖ) отдельными шприцами в разные участки тела. После введения иммуноглобулина против клещевого энцефалита необходимо соблюдение интервала не менее 4-недель перед прививкой ФСМЕ-Иммун, в противном случае уровень специфических антител может быть снижен. Вакцину ФСМЕ-Иммун при необходимости можно сочетать с введением специфического иммуноглобулина, строго придерживаясь инструкции по его применению.

**Энцепур взрослый** (Новартис Вакцины и Диагностика ГмбХ и Ко.КГ, Германия) — с 12 лет.

**Энцепур детский** (Новартис Вакцины и Диагностика ГмбХ и Ко.КГ, Германия) — для детей с 1 года до 11 лет.



на гидроксиде алюминия (1 мг, адъювант).

Производитель: Кайрон Беринг ГмбХ и Ко, (Германия). Международная корпорация Кайрон. Энцепур был лицензирован в Германии в 1991 г. На территории РФ Энцепур Взрослый применяется с 1999 г. (рег. удостоверение П-8-242-№ 010778, 26.01.99.), перерегистрация № 013657/01-2002 от 25.01.2002.

Энцепур Взрослый и Энцепур Детский – культуральные инактивированные высокоочищенные концентрированные вакцины для профилактики клещевого энцефалита, содержат антиген вируса штамма К-23 (1.5 мкг для взрослой дозы и 0.75 мкг для детской), сорбированные

Вакцина применяется для активной иммунизации против КЭ подростков и взрослых, начиная с 12-летнего возраста, которые постоянно или временно находятся в регионах, эндемичных по клещевому энцефалиту.

Энцекур Детский разработан и лицензирован в Германии в 1994, в России зарегистрирован в 2004 г. П№015312/01 от 12.04.04. Необходимо отметить, что это первая детская вакцина для профилактики клещевого энцефалита, в настоящее время является единственной детской вакциной против клещевого энцефалита, разрешенной для применения в России. Вакцинация показана детям в возрасте от 12 мес до 11 лет, постоянно или временно находящимся в регионах, эндемичных по клещевому энцефалиту.

Существует прямая зависимость между количеством введенного антигена вируса клещевого энцефалита и уровнем последующего иммунного ответа: большее количество вводимого антигена вызывает более напряженный иммунитет. Но так как антиген вируса клещевого энцефалита является чужеродным для организма, увеличение дозы антигена в вакцине повышает и выраженность, и частоту побочных реакций, столь характерные для вакцин данного класса. Таким образом, количество антигена вируса клещевого энцефалита в вакцине должно представлять собой строго обоснованную дозу, необходимую для развития защитного иммунитета, но дающую минимум из возможных побочных эффектов.

Энцекур содержит клинически подобранные дозы антигена для детей и взрослых. Исследования иммунного ответа в интервале от 0.3 мкг до 3 мкг и затем более детальные исследования интервала 1-2 мкг показали, что оптимальной дозой антигена для взрослых, обеспечивающей 100% сероконверсии при минимуме побочных реакций является доза в 1.5 мкг.

Детская вакцина Энцекур Детский против вируса клещевого энцефалита содержит 0.75 мкг антигена, что обеспечивает иммунитет той же напряженности, что и полная доза у взрослых, при этом частота лихорадочных реакций снижена почти в два раза по сравнению с полной дозой.

Иммунитет после перенесенного клещевого энцефалита сохраняется в организме в течение длительного времени, по данным как зарубежных, так и отечественных специалистов, не было отмечалось ни одного случая повторного заболевания после манифестной инфекции клещевого энцефалита. Сравнительные исследования напряженности иммунного ответа у лиц после вакцинации и у лиц после перенесенного заболевания показали, что уровень защитных антител после курса вакцинации Энцекуром практически тождественен или частично превышает таковой у лиц с естественно приобретенным иммунитетом после заболевания клещевым энцефалитом.

Для вакцин Энцекур Взрослый и Энцекур Детский разработаны, клинически исследованы и применяются 2 схемы вакцинации: традиционная и экстренная схемы.

Традиционная схема состоит из 3-х инъекций 0 – 1-3 мес – 9-12мес. Защитный уровень антител достигается через 2 недели после 2-ой вакцинации (на 42 день от начала курса). Защитный уровень антител сохраняется по крайней мере 12 мес, затем рекомендуется однократная ревакцинация.

Целью применения экстренной схемы является быстрое достижение защитного эффекта (0-7-21 дни). Такая вакцинация идеальна для путешественников и лиц, выезжающих в командировки в эндемичные по клещевому энцефалиту регионы. 100% сероконверсия, по данным теста нейтрализации, отмечается на 14 день, гарантированная эффективная защита достигается на 21 день от начала применения Энцепура. Обе схемы вакцинации обеспечивают подтвержденный длительный иммунитет после ревакцинации в течение 3-5 лет.

Другим важным показателем вакцины является безопасность. С самого начала производства с 1991 г вакцина Энцепур выпускается без консервантов, отсутствует этап пассирования через мозг животных; вирус производится с помощью очищенной клеточной культуры куриных фибробластов. Энцепур является единственной на российском рынке вакциной против клещевого энцефалита, не содержащей стабилизаторов протеиновой природы (полижелин, человеческий сывороточный альбумин). Результат - более благоприятное протекание поствакцинального периода и исключение возможности передачи опасных инфекций (СПИД, гепатиты, губчатая энцефалопатия и др.) с донорским человеческим альбумином. В настоящее время Энцепур - единственная вакцина против клещевого энцефалита, отвечающая всем требованиям GMP, ВОЗ и современным Европейским рекомендациям.

#### **В чем разница между вакцинами?**

Вакцины взаимозаменяемы. Западноевропейские штаммы вируса клещевого энцефалита, из которых готовятся импортные вакцины, и восточноевропейские штаммы используемые в отечественном производстве, близки по антигенной структуре. Сходство в структуре ключевых антигенов составляет 85%. В связи с этим, иммунизация вакциной, приготовленной из одного вирусного штамма, создает стойкий иммунитет против заражения любым вирусом клещевого энцефалита. Эффективность зарубежных вакцин в России подтверждена, в том числе исследованиями с использованием российских диагностических тест-систем.

Однако энцефалит не единственное заболевание, распространяемое клещами. К клещевым инфекциям относятся заболевания, которые передаются человеку при укусе клещей. Для здоровья жителей Хабаровского края реальную опасность представляют: клещевой энцефалит, клещевой боррелиоз - болезнь Лайма, клещевой риккетсиоз северной Азии, гранулоцитарный эрлихиоз человека, моноцитарный эрлихиоз человека. Из вышеперечисленных клещевых инфекций самые распространенные - клещевой энцефалит и боррелиоз. Среди заболевших доля микст-инфекций, т.е. одновременного инфицирования возбудителями клещевого энцефалита и перечисленных других трансмиссивных клещевых инфекций достигает 31%. При этом отмечается относительно тяжелое течение даже в случае стертой (лихорадочной) формы клещевого энцефалита: с явлениями интоксикации, общемозговыми и менингеальными симптомами, астеническим синдромом у выздоровевших. Описаны летальные исходы у микст-инфицированных пациентов (в случае сочетаний с очаговыми формами КЭ). Они являются переносчиками десятка разных инфекций, заражение которыми может

привести к инвалидности и смерти. Например, боррелиоз (болезнь Лайма) - это заболевание встречается ежегодно почти в 2 раза чаще, чем энцефалит. Географические границы распространения этого вируса в последние годы также расширились. Особое опасение эпидемиологов вызывает всё большее развитие в последние годы смешанных форм инфекций, когда человек при одном укусе может быть заражён сразу несколькими заболеваниями. Так, при исследовании таёжных клещей выяснилось, что почти половина из них (42 %) - переносчики одновременно нескольких возбудителей инфекционных заболеваний.



Болезнь Лайма (клещевой боррелиоз). Начало болезни характеризуется острым или подострым началом. Первые проявления болезни неспецифичны: озноб, повышение температуры тела, головная боль, ломота в мышцах, выраженная слабость и утомляемость. Характерна скованность мышц шеи. У части больных появляются тошнота и рвота, в отдельных случаях могут быть катаральные явления: першения в горле, сухой кашель, насморк. На месте присасывания клещей появляется распространяющееся кольцевидное покраснение - мигрирующая кольцевидная эритема, встречающаяся у 60-80% больных. Иногда эритема является первым симптомом болезни и предшествует общинфекционному синдрому.



Эрлихиоз - острое инфекционное заболевание, характеризующееся лихорадкой, общей интоксикацией, головной болью, миалгией и артралгией и появлением сыпи у части больных. Относится к зоонозам. Возбудитель относится к семейству Rickettsiaceae, которое включает триб Rickettsieae (подразделяется на три рода: 1) риккетсии, 2) рохалимий, 3) коксииеллы и триб эрлихий Ehrlicheae.

Эрлихии считались патогенными только для некоторых домашних животных (собаки, крупный и мелкий рогатый скот) и только с 1986 г. рассматриваются как причина эрлихиоза человека. В патологии человека имеют значение два вида эрлихий: *Ehrlichia canis* и *E. sennetsu*. Большинство заболеваний человека обусловлено первым видом, хозяином которого являются собаки. Эрлихии, как и риккетсии, являются внутриклеточными паразитами, не растут на искусственных питательных средах, грамотрицательные. Цикл развития эрлихий (в моноцитах) напоминает цикл развития хламидий.

Бабезиоз (пироплазмоз) - острое инфекционное заболевание, характеризующееся интоксикацией, лихорадкой, развитием анемии и тяжелым прогрессирующим течением. Бабезиоз относится к трансмиссивным паразитарным зоонозным инфекциям. Возбудитель относится к типу простейших, классу споровиков, семейству Babesiidae. Заболевание человека вызывают три вида бабезий: *Babesia divergens*, *rodhaini* - в Европе и *Babesia microti* в Америке. Бабезиоз животных вызывается также *B. bovis* и *B. bigemina*. Бабезии

располагаются внутри пораженных эритроцитов в центре или по периферии клеток.

### **Что делать, если укусил клещ?**

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. Чем быстрее клещ снят с тела, тем меньшую дозу возбудителя он передаст!

В случае обнаружения присосавшегося клеща к коже его необходимо удалить, и целесообразно это доверить врачу или медицинскому работнику.

Во всех случаях укуса клещом и подозрении на его инфицированность следует как можно раньше обратиться в специализированные учреждения.

При самостоятельном удалении клеща необходимо соблюдать следующие рекомендации:

- следует захватить клеща пинцетом или обернутыми чистой марлей пальцами как можно ближе к его ротовому аппарату и держа строго перпендикулярно поверхности укуса осторожными, легкими движениями, поворачивая тело клеща вокруг оси, извлечь из кожных покровов;

- извлечь клеща также можно прочной ниткой, которую как можно ближе к хоботку клеща завязывают в узел, и, растянув концы нитки в стороны, аккуратно затянув петлю, клеща извлекают, подтягивая его вверх; резкие движения недопустимы. Прочную нитку, как можно ближе к хоботку клеща завязывают в узел, клеща извлекают, подтягивая его вверх. Так же есть способ, когда концы завязанной нитки рекомендуется развести в стороны и как пропеллер вращать против часовой стрелки, после чего клещ выкручивается из тела. Резкие движения недопустимы. Удаление клеща необходимо производить с осторожностью, не сдавливая руками его тело, поскольку при этом возможно выдавливание содержимого клеща вместе с возбудителями болезней в ранку.

Если при извлечении клеща оторвалась его головка, которая обычно остается в коже и имеет вид черной точки, место присасывания необходимо протереть ватой или бинтом, смоченными 70% спиртом или 5% йодом, а затем удалить головку стерильной иглой (предварительно прокаленной на огне) или оставляют ее до естественной элиминации.

Нельзя удалять клеща зубами, в этом случае не исключается заражение возбудителями инфекций через рот. Человеку, который извлек клеща, необходимо тщательно вымыть руки с мылом, так как через ранки и микротрещины на руках возбудители инфекций могут проникнуть в организм.

Извлеченных из кожи клещей возможно исследовать на инфицированность боррелиями или вирусом клещевого энцефалита. 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 (пробирка, пузырек, баночка и т.п.), в которую с целью создания повышенной влажности, предварительно поместить чуть смоченную водой гигроскопичную бумагу (фильтровальная, бумажная салфетка и т.д.);

4. Хранение и доставка клещей с соблюдением вышеуказанных условий возможны только в течение 2 суток.

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

#### **Как защитится от укуса клеща.**

Самый мудрый способ защиты - не допустить укуса. Для этого в пути надо почаще (примерно каждый час) осматривать себя и своих попутчиков.

#### **Общие меры предосторожности**

При нахождении в очаге одежда не должна допускать заползания клещей и, по возможности, не затруднять быстрый осмотр для их обнаружения:

- воротник рубашки должен плотно прилегать к телу, предпочтительна куртка с капюшоном;

- рубашка должна быть заправлена в брюки и иметь длинные рукава, манжеты рукавов плотно прилегать к телу;

- брюки заправляют в сапоги или ботинки, носки должны иметь плотную резинку;

- голову и шею закрывают косынкой или кепкой,

- одежда должна быть светлой, однотонной,

- для походов в лес наиболее подходящей одеждой являются различного рода комбинезоны.

Не рекомендуется заносить в помещение свежесорванные растения, верхнюю одежду и другие предметы, на которых могут оказаться клещи. Собаки или другие животные должны быть также осмотрены.

По возможности не следует садиться или ложиться на траву. Стоянки и ночевки в лесу необходимо устраивать на участках, лишенных травяной растительности или в сухих сосновых лесах на песчаных почвах.

#### **Репелленты**

Для защиты от клещей используют отпугивающие средства – репелленты, которыми обрабатывают открытые участки тела.

Выбор репеллента определяется главным образом его составом и удобством использования.

В соответствии с международными рекомендациями предпочтение должно отдаваться репеллентам, содержащим диэтилтолуамид (ДЭТА) в концентрации 30-50%. Нет необходимости в использовании репеллентов с содержанием ДЭТА более 50%. Препараты, содержащие 20% ДЭТА эффективны в течение 3 часов, 30% и более - до 6 часов. Репелленты, содержащие ДЭТА, могут использоваться беременными и кормящими женщинами, а также у детей старше 2 месяцев. Перед применением препарата необходимо внимательно ознакомиться с инструкцией.

При использовании репеллентов следует соблюдать ряд правил:

- репеллент наносится только на открытые участки кожи;

- необходимо наносить достаточное количество препарата (большое количество нанесенного репеллента не усиливает защитные свойства);
- не следует наносить репеллент на порезы, раны или раздраженную кожу;
- после возвращения следует смыть препарат с кожи водой с мылом;
- при использовании аэрозоля не следует его распылять в закрытом помещении и вдыхать его;
- не следует распылять аэрозоль на лицо: необходимо распылить его на руки, а затем осторожно растереть его на лице, обходя глаза и рот;
- при использовании репеллента у детей взрослый должен нанести препарат сначала на свои руки, а затем растереть его на ребенке; следует обходить глаза и рот ребенка, а также уменьшить количество наносимого препарата вокруг ушей;
- не следует наносить репеллент на руки ребенка (дети имеют тенденцию засовывать их в рот);
- не следует доверять ребенку младше 10 лет самостоятельно наносить репеллент, взрослые должны это сделать за него;
- репелленты должны храниться в недоступных для детей местах.

#### Акарициды

Акарициды - вещества, оказывающие паралитическое действие на клещей. Такие препараты наносят только на одежду. В настоящее время используют средства, содержащие альфаметрин и перметрин.

В природных очагах и вне их предела проводится дезинсекция (инсектицидными препаратами) мест выпаса сельскохозяйственных животных, участков вокруг баз отдыха; собранные клещи уничтожаются заливкой керосином или сжиганием.

Следует запомнить, что прививки против клещевого энцефалита необходимо начинать за полтора месяца до выезда в неблагополучную территорию.

Ежегодно в Хабаровском крае проводятся акарицидные обработки территорий, наиболее часто посещаемых населением (парки, скверы, базы отдыха, летние оздоровительные учреждения для детей, кладбища и др.).

В 2010 году обработано противоклещевыми средствами 1,5 га. подлежащих территорий края, ежегодно площадь обработки увеличивается. Так в 2007 году обработано только 774 га.

Для выявления инфицирования вирусом и установления диагноза клещевого энцефалита повсеместно используются лабораторные методы иммуноферментного анализа антигенов ВКЭ и антител к ним в сыворотке крови пациента.

ИФА Е антигена ВКЭ. Тест-система предназначена для выявления вируса КЭ в клещах и ликворе человека и может быть использована в клинических и эпидемиологических исследованиях.

ИФА антител класса IgM к ВКЭ предназначена для выявления антител класса М к вирусу КЭ в сыворотке крови и ликворе человека.

ИФА антител класса IgG к ВКЭ предназначена для выявления антител класса G к вирусу КЭ в сыворотке крови и ликворе человека..

Методом молекулярной гибридизации нуклеиновых кислот с полимеразной цепной реакцией геномная РНК вируса КЭ выявляется в пробах крови больных КЭ.

При обнаружении антигена вируса КЭ в клещах или сыворотке крови укушенных клещами, обнаружении в сыворотки крови антител классов М и G целесообразно незамедлительно начать экстренную серопрфилактику специфическим иммуноглобулином. Показано, что пассивная иммунизация людей предварительно или сразу после укуса инфицированного клеща противовирусными антителами резко снижает заболеваемость клещевым энцефалитом и, как это подчеркивается, особенно снижает риск развития тяжелой нейроинфекции. Протективный эффект достигается при введении специфических иммуноглобулинов, по возможности, в ранние сроки в течение двух-трех суток с момента присасывания клеща. Необходимость экстренной серопрфилактики устанавливается лабораторным анализом присосавшегося к коже человека клеща на наличие вируса. По желанию укушенного экстренная серопрфилактика может производиться еще до лабораторного выявления инфицированности присосавшегося клеща. Для детей в возрасте до 14 лет экстренная серопрфилактика специфическим иммуноглобулином проводится бесплатно. Для этих целей за счет средств краевого бюджета закуплено 12 тысяч доз иммуноглобулина, который предназначен для срочной иммунизации после присасывания клеща. Жителям края старше 14 лет экстренная серопрфилактика специфическим иммуноглобулином может проводиться на платной основе.

Проведение экстренных исследований инфицированности боррелиями и вирусом клещевого энцефалита клещей осуществляется в рабочие, выходные и праздничные дни с 9:00 до 16:00 в Хабаровском НИИ эпидемиологии и микробиологии по адресу ул. Шевченко, 2.

*Данная образовательно-профилактическая публикация подготовлена в рамках выполнения распоряжения министерства здравоохранения Хабаровского края от 28.12.2010 № 1387-р «О мероприятиях по профилактике клещевого вирусного энцефалита в Хабаровском крае в 2011 году» с использованием материалов Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Территориального управления Роспотребнадзора по Хабаровскому краю, а также опубликованных данных российских ученых, специалистов вирусологов и эпидемиологов Хабаровского края, специализированных интернет-сайтов.*

Публикацию подготовил:

Начальник отдела по связям с медицинскими и фармацевтическими учреждениями, клинично-инновационным технологиям управления по лечебной работе и инновационным технологиям ИПКСЗ, ведущий научный сотрудник лаборатории медицинской экологии ИПКСЗ, к.м.н. В.А. Деменев

14.03.2011 г.