



# Вирус клещевого энцефалита

Выполнила студентка 320 группы  
Лечебного факультета (УВЦ)  
Шепеть-Туча Юлия Васильевна



# Таксономическое положение и биологические свойства.

- Вирус клещевого энцефалита (ВКЭ) выделен в 1937 г. на Дальнем Востоке Л.А. Зильбером и соавт. Является типовым представителем вирусов комплекса клещевого энцефалита рода *Flavivirus*, в состав которого входят вирус омской геморрагической лихорадки, вирус болезни леса Киассанур и другие сходные по биологическим свойствам и в антигенном отношении вирусы. Это типичный арбовирус умеренного пояса, он включает три подтипа: европейский, дальневосточный и сибирский.

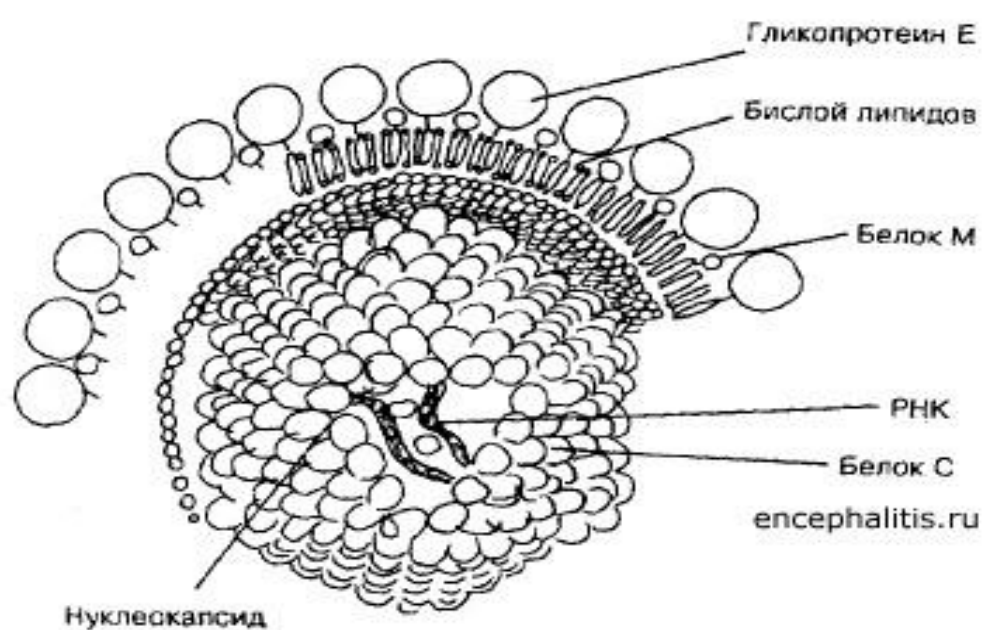


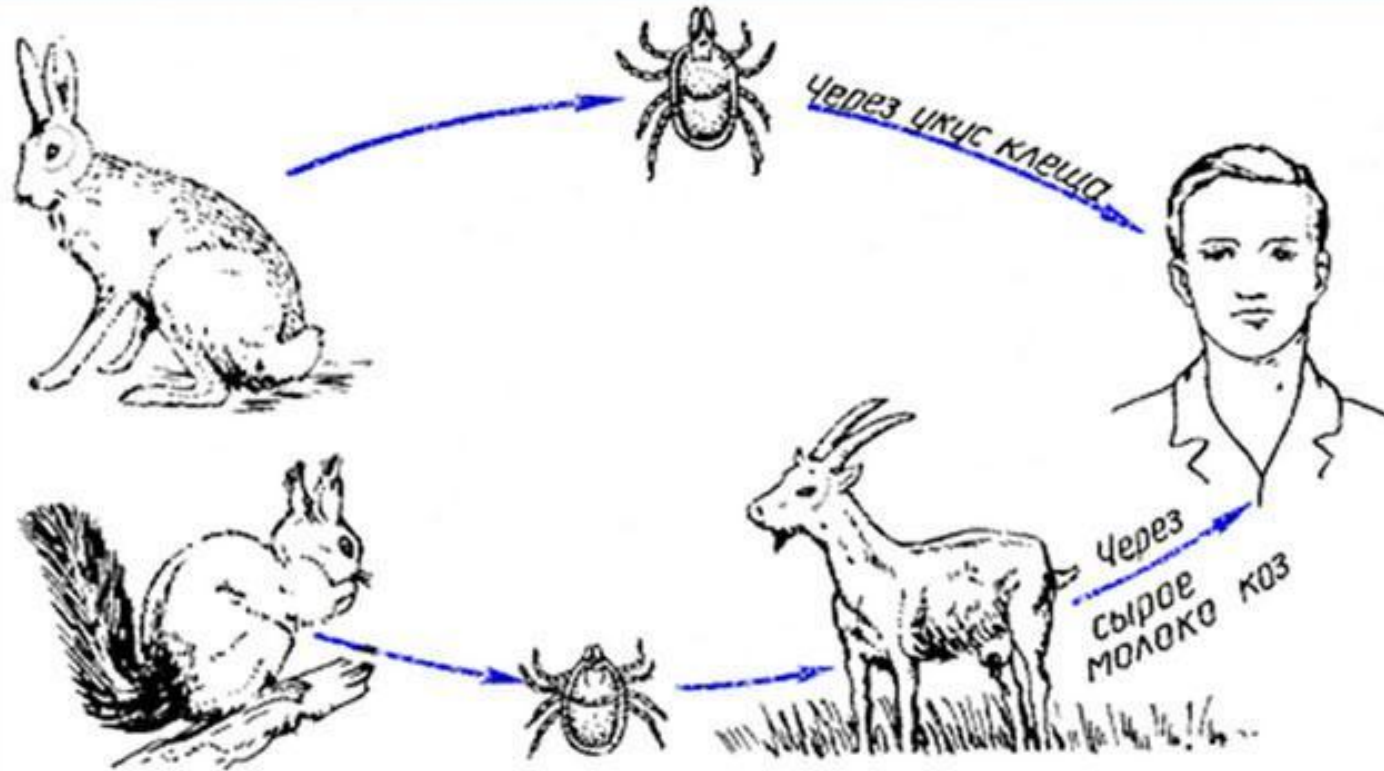
Рис. 2. Схема строения вириона флавивирусов [по 264].

- Геном ВКЭ представлен однонитевой плюс-РНК. Зрелый вирус содержит три структурных белка: капсидный белок С, мембранный белок М и поверхностный белок Е. Белок Е обуславливает тропизм вирусов к клеткам. На его поверхности располагаются детерминанты висцеротропности и нейровирулентности. В геноме ВКЭ закодированы неструктурные белки NS1-NS5 и вирусная РНК-полимераза. Они участвуют в репликации вируса. Несмотря на небольшую устойчивость вируса к действию физических и химических факторов, в организме переносчиков он сохраняет свою жизнеспособность в широком диапазоне температур - от  $-150^{\circ}\text{C}$  до  $30^{\circ}\text{C}$ , что способствует его широкому распространению. Вирус проявляет высокую резистентность к действию кислых значений рН, что важно при алиментарном пути заражения.

# Эпидемиология.

- Переносчиком и основным долговременным резервуаром вируса являются иксодовые клещи (таежный - *I. persulcatus* и лесной - *I. ricinus*). Поддержание длительной циркуляции вируса осуществляется за счет грызунов, птиц, диких и домашних животных. Для клещевого энцефалита характерна весенне-летняя сезонность.
- Основной механизм заражения трансмиссивный. Человек заражается при укусе инфицированным клещом. Нередко для развития заболевания достаточно лишь наползания на кожу клещей и нимф. Проникновение вируса в организм возможно также контактным путем через мелкие повреждения кожи. Доказан и алиментарный путь заражения при употреблении сырого молока коз и овец (молочная лихорадка или двухволновый менингоэнцефалит).

# СПОСОБЫ ЗАРАЖЕНИЯ



# Патогенез и клиническая картина.

- Инкубационный период 8-23 дня. Различают висцеральную и невральную стадии клещевого энцефалита. Вирус размножается в месте входных ворот инфекции под кожей, откуда он попадает в кровь, вызывая первичную вирусемию. Далее вирус проникает в лимфатические узлы, селезенку, эндотелий кровеносных сосудов, где активно размножается. При пищевом пути заражения входными воротами является слизистая оболочка глотки и тонкой кишки. В конце инкубационного периода в результате активного размножения вируса возникает вторичная вирусемия, длящаяся 5 дней. Вирусы гематогенно, а возможно, и периневрально проникают в головной и спинной мозг. Процесс носит чрезвычайно диффузный характер, поражая все отделы ЦНС. Особенно страдают крупные двигательные клетки в сером веществе спинного мозга и ядрах двигательных черепно-мозговых нервов в стволе головного мозга. Здесь отмечается наибольшее скопление вирусов, вызывающих некроз клеток. Несмотря на вирусемию, больной человек является «тупиком» для вируса, так как не может быть донором для клещей.
- Различают три клинические формы клещевого энцефалита: лихорадочную, менингеальную и очаговую, которая протекает наиболее тяжело и сопровождается развитием параличей шеи и верхних конечностей.



**Рис. 170.** Атрофия мышц правой лопатки и плеча при клещевом энцефалите



# Иммунитет.

- После перенесенного заболевания остается стойкий иммунитет. ВКЭ относится к факультативным возбудителям медленных вирусных инфекций. В ряде случаев у 2-12% больных отмечается прогредиентное течение заболевания (от лат. *gradatio* - постепенное усиление, неуклонное прогрессирование) с переходом в хроническую форму на фоне активного антителообразования. Персистирующий ВКЭ меняет свои свойства. Он не экспрессирует антигены на поверхности клеток и не оказывает цитопатического действия.



# Лабораторная диагностика

- клещевого энцефалита основана на обнаружении вируса и его антигенов в исследуемом материале, постановке ПЦР, а также обнаружении антител. Вирус выделяют из крови и цереброспинальной жидкости больных, а также внутренних органов и мозга умерших путем интрацеребрального заражения новорожденных белых мышей и культур клеток. Идентификацию вируса проводят в РТГА, РН и РСК, а в монослое культур клеток в РИФ. Обнаружение антител в парных сыворотках и цереброспинальной жидкости проводят с помощью РСК и РТГА. Для обнаружения специфических IgM и IgG к белку E ВКЭ применяют ИФА. Разработана лантанидная иммунофлуоресцентная система для выявления специфических антител классов M и G, а также антигенов ВКЭ. Обнаружение антигенов в исследуемом материале, в том числе в клещах, снятых с укушенных людей, проводят с помощью ИФА-Е. Экспресс-диагностика клещевого энцефалита основана на обнаружении вирусного антигена в крови с помощью РНГА и ИФА, выявлении IgM-антител на первой неделе заболевания в цереброспинальной жидкости и обнаружении РНК вируса с помощью ПЦР в крови и цереброспинальной жидкости у людей.



# Специфическое лечение профилактика.



- Для лечения и экстренной профилактики клещевого энцефалита применяют специфический гомологичный донорский иммуноглобулин против клещевого энцефалита. При отсутствии данного препарата назначают специфический гетерологичный лошадиный иммуноглобулин. При невозможности введения иммуноглобулина используют индуктор интерферона (йодантипирин). Серотерапию необходимо начинать не позднее 3-4-го дня заболевания. Для вакцинации лиц, проживающих на эндемичных по клещевому энцефалиту территориях, а также выезжающих на эти территории в весенне-летний период используют убитые культуральные вакцины.
- Для исключения пищевого пути заражения в природных очагах клещевого энцефалита необходимо потреблять только кипяченое



# Защищаемся от клещей

Надевайте светлую одежду, на ней хорошо видно клещей, желательно гладкую, за нее им сложнее цепляться

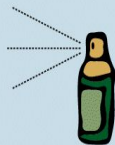
Одежда должна быть с длинными рукавами и плотно прилегающими к запястью манжетами

Всегда заправляйте одежду в штаны

Клещи подстерегают жертву сидя на траве, особенно их много вдоль тропинок. Остерегайтесь высокой травы и кустарника, держитесь середины тропы

Обязательно надевайте головной убор

Обработывайте одежду акарицидными или репеллентными препаратами



Надевайте штаны, заправляйте их в носки или высокую и закрытую обувь

