

## **ПРИКАЗ №130 от 22.03.2013г.**

### **Об усовершенствовании системы эпиднадзора за клещевым вирусным энцефалитом в Кыргызской Республике**

В последние годы в Кыргызской Республике эпидемиологическая ситуация по заболеваемости людей клещевым вирусным энцефалитом (КВЭ) остается напряженной. Увеличивается число лиц, обратившихся с укусами клещей, особенно среди детей, что требует использования современных методов специфической и неспецифической профилактики данного заболевания. Ежегодно с укусами клеща в лечебные -профилактические организации обращаются около 1000 человек, из которых с клиническими проявлениями поступают до 200 случаев и получают специфическое лечение. В то же время лабораторно подтвержденных случаев в 2009 году – 14 человек, в т.ч. 1 случай с летальным исходом, в 2010-2011г. по 16 сл.

В целях усиления эпидемиологического надзора за клещевым вирусным энцефалитом на территории Кыргызской Республики

### **ПРИКАЗЫВАЮ:**

1. Утвердить прилагаемые:

- 1.1 Методическое руководство по эпидемиологическому надзору за клещевым вирусным энцефалитом (приложение 1);
- 1.2. Методическое руководство по энтомологическому надзору за клещевым вирусным энцефалитом (приложение 2);
- 1.3. Методическое руководство по лабораторной диагностике клещевого вирусного энцефалита (приложение 3);
- 1.4. Методическое руководство по клинике, диагностике и лечению больных клещевым вирусным энцефалитом (приложение 4);
- 1.5. Методическое руководство по проведению социальной мобилизации населения на борьбу с клещевым энцефалитом (приложение 5).

2. Начальнику УЛППиЛ, заведующему ООЗ (Ешходжаева А.С., Сыдыканов А.С.) оказать консультативно-практическую помощь ЛПО республики в проведении лечебно-профилактических и противоэпидемических мероприятий.

Срок: постоянно

3. Генеральному директору ДГСЭН Исакову Т.Б.

3.1. Рассмотреть вопрос проведения профилактического специфического лечения иммуноглобулином и иммунизации подлежащего контингента против клещевого вирусного энцефалита за счет государственной, частной и иной формы собственности;

Срок: с 2014 года

3.2. Обеспечить контроль за проведением серопрфилактики и иммунизации в лечебных организациях независимо от форм собственности;

Срок: постоянно

3.3. Усилить межсекторальное и межведомственное взаимодействия в борьбе и профилактике клещевого вирусного энцефалита.

Срок: постоянно

3.4. Организовать и провести семинары для специалистов первичной медико-санитарной помощи (ПМСП) и госсанэпидслужбы по эпидемиологическому надзору за клещевым вирусным энцефалитом;

Срок: постоянно

3.5. Обеспечить проведение разъяснительных работ среди населения о профилактике клещевого вирусного энцефалита.

Срок: постоянно

4. Директорам РЦКиООИ, ДГСЭН (Гайбулин Д.Ш, Исаков Т.Б.) обеспечить :

4.1. Проведение экспресс исследований клещей, снятых с людей на наличие возбудителей клещевого вирусного энцефалита.

4.2. Обучение специалистов современным методам лабораторных исследований с целью обеспечения индикации и идентификации возбудителей инфекций, передающихся клещами;

5. Директору РЦКиООИ Гайбулину Д.Ш. обеспечить:

5.1. Проведение работы по определению видового состава иксодовых клещей, доставляемых с территориальных ЦГСЭН и их исследование на вирусоформность;

Срок: апрель-июль;

5.2. Своевременную диагностику КВЭ и выдачу результатов исследований больных;

Срок: постоянно

5.3. Картографирование зон и очагов распространения иксодовых клещей по регионам республики с ежегодным информированием региональных ЦГСЭН;

Срок: постоянно

6. Главному врачу РКИБ Аалиеву Г.А.

6.1. Создать неснижаемый запас лекарственных препаратов для специфического лечения больных с клещевым вирусным энцефалитом.

Срок: постоянно

6.2. Установить взаимосвязь с РЦКиООИ по своевременному обеспечению больных с КВЭ лабораторным обследованием.

7. Руководителям организации здравоохранения:

6.1. Принять к руководству и довести до сведения исполнителей прилагаемые руководства;

6.2. Организовать до начала эпидсезона проведение семинаров среди медработников по вопросам клиники, диагностики и профилактики клещевого вирусного энцефалита.

7. Главным врачам гор/рай ЦГСЭН республики:

8.1. Организовать обучение ответственного специалиста (энтомолога, паразитолога, помощников) навыкам идентификации вида клеща

Срок: октябрь - март

8.2. Обеспечить отбор проб клещей и отправку их в РЦКиООИ для лабораторных исследований на вирусоформность

Срок: апрель-май

9. Директору республиканского центра укрепления здоровья (Айтмурзаева Г.Т.)

8.1. Обеспечить информирование населения на официальном сайте Министерства здравоохранения и через средства массовой информации о ситуации в республике и профилактике инфекции, передающихся клещами и необходимости иммунопрофилактики.

Срок: постоянно

9.2. Обеспечить разработку листовок и организацию мер повышения информированности населения о профилактике заболевания;

9.3. Усилить санитарно-просветительную работу среди населения по профилактике клещевого вирусного энцефалита.

10. Признать утратившим силу приказ МЗ КР от 11.01. 2010 года №3 «Об усовершенствовании системы эпиднадзора за клещевым энцефалитом».

11. Контроль за реализацией данного приказа возложить на заместителя министра М.Т. Калиева.

**Министр**

**Д.З. Сагинбаева**

## **МЕТОДИЧЕСКОЕ УКАЗАНИЕ ПО ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОМУ НАДЗОРУ ЗА КЛЕЩЕВЫМ ВИРУСНЫМ ЭНЦЕФАЛИТОМ И ЛИЦАМИ ПОДВЕРГНУВШИМИСЯ УКУСУ КЛЕЩЕЙ**

Клещевой вирусный энцефалит (далее - КВЭ) является природно-очаговой острой вирусной инфекционной болезнью с трансмиссивным механизмом передачи возбудителя. Характеризуется преимущественным поражением центральной нервной системы, отличается полиморфизмом клинических проявлений и тяжестью течения. Исходы заболевания разнообразны - от полного выздоровления до нарушения здоровья, приводящих к инвалидности и смерти.

### **Эпидемиология**

Резервуаром вируса КВЭ служат позвоночные животные (крупные и мелкие млекопитающие, птицы), от которых иксодовые клещи передают заболевание людям.

Основное эпизоотологическое и эпидемиологическое значение в передаче вируса человеку имеют иксодовые клещи. Развитие иксодовых клещей включает следующие последовательные фазы метаморфоза: яйцо, личинка, нимфа, имаго. Переход из одной фазы развития в другую (кроме перехода из фазы яйца), а также откладка яиц (т.е. начало новой генерации) происходит только после питания кровью позвоночных животных, главным образом млекопитающих и птиц.

Заражение людей КВЭ происходит с апреля по сентябрь, в некоторых регионах имеются два пика заболеваемости – весенний (май-июнь) и осенний (август-сентябрь). Восприимчивы все лица, независимо от возраста и пола. Наибольшему риску заражения подвержены лица, работа которых связана с пребыванием в лесу - работники лесхозов, геологоразведочных партий, лесных баз отдыха, строители автомобильных и железных дорог, линий электропередач, топографы, охотники и т. п.

Заражение сельских жителей чаще всего происходит на хорошо обжитой территории в радиусе 3-8 км от населённого пункта при посещении леса по хозяйственно-бытовым нуждам и во время отдыха (заготовка дров, сбор ягод, грибов, сенокос, охота, рыбалка, прогулка и т.д.). Горожане заражаются в пригородных лесах, лесопарках, на индивидуальных садово-огородных участках, а также на расстоянии десятков и сотен километров от городов. Также заражение может произойти и от клещей, занесенных из леса в жилые помещения на одежде, с цветами, а также домашними животными.

Люди заражаются клещевым энцефалитом чаще всего трансмиссивным путём, в результате присасывания голодных инфицированных взрослых клещей (реже нимф), которые вводят вирус со слюной в основном при кровососании, возможно заражение человека алиментарным путем при употреблении в пищу сырого молока коз (реже коров).

Больной человек не имеет эпидемиологического значения в распространении клещевого энцефалита и является тупиком инфекции.

### **Эпидемиологический надзор**

Эпидемиологический надзор за клещевым вирусным энцефалитом - это систематический сбор, анализ, интерпретация данных, составление отчета о заболеваемости КВЭ, передача информации в вышестоящие/нижестоящие инстанции и заинтересованные службы.

Данные эпиднадзора должны использоваться для слежения за заболеваемостью КВЭ на обслуживаемой территории и для проведения контрольных, профилактических мероприятий.

В процессе работы организации общественного здравоохранения должны взаимодействовать с государственной администрацией территории, лечебными организациями здравоохранения по борьбе с клещевым энцефалитом и проводить следующие мероприятия:

- Изучение эпидемиологической ситуации по КВЭ на обслуживаемой территории;
- Наблюдение, оценку и прогнозирование заболеваемости населения, инвалидности и летальности;
- Разработку комплексных межведомственных планов профилактики клещевого энцефалита;
- Планирование и проведение санитарно - просветительной работы в целях повышения грамотности населения по профилактике клещевого энцефалита.
- Установление групп населения, соприкасающихся с природными очагами с целью активного проведения санитарно-просветительной работы;
- Учет организаций, работники которых осуществляют деятельность, связанную с угрозой заражения КВЭ;
- Контроль за проведением серопротекции и иммунизации в лечебных организациях независимо от форм собственности (режим хранения иммуноглобулина и вакцины, соблюдение правил проведения согласно инструкции и безопасности инъекций, наличие разрешительных документов и т.д.);

### **Основные этапы эпидемиологического надзора за КВЭ:**

1. Сбор данных: выявление, регистрация, учёт больных с КВЭ и отчетность;
2. Эпидемиологический анализ данных;
3. Интерпретация (описание) данных и составление отчета о заболеваемости;
4. Планирование и организация профилактических мероприятий;
5. Планирование и организация противоэпидемических (контрольных) мероприятий;
6. Межведомственная и межсекторальная интеграция в борьбе с КВЭ;

#### **1. Сбор данных**

##### **1.1. Выявление больных с КВЭ:**

Цель раннего выявления - своевременное лечение, предупреждение осложнений, инвалидности и смертности от КВЭ.

Выявление больных КВЭ, лиц с подозрением на это заболевание осуществляют врачи всех специальностей, средние медицинские работники лечебно-профилактических, организаций независимо от форм собственности:

- при обращении населения за медицинской помощью;
- при оказании медицинской помощи на дому;
- при приеме у врачей, занимающихся частной медицинской практикой.

#### **Стандартные определения случая в ЛПО:**

##### **Вероятный случай:**

Подозрительные случаи на КВЭ больные с высокой температурой, симптомами интоксикации, поражением центральной и периферической нервной системы и при наличии в анамнезе факта укуса клеща в течение месяца до заболевания

##### **Подтвержденный случай:**

Вероятные случаи на КВЭ, при наличии лабораторного подтверждения диагноза.

- Медицинский работник:
  - на каждый **вероятный случай** КВЭ, в течение 24 часов после выявления, подает экстренное извещение (ф. 058у), согласно приказу МЗ КР от 26.11.2008г. №610 в территориальный ЦГСЭН;
  - при получении лабораторного подтверждения (**подтвержденный случай**)

подается повторное экстренное извещение (ф. 058у) в территориальный ЦГСЭН, с отметкой результата лабораторного исследования. При этом данный случай не требует повторной регистрации и считается как 1 случай.

- Каждый **вероятный случай** независимо от лабораторного подтверждения включается в отчетные формы лечебных организаций утвержденные МЗ КР, Национальным статистическим комитетом (форма №1, 12, 14 и т.д.).

*1.2. Регистрация, учет больных с КВЭ и отчетность в ЦГСЭН:  
Паразитолог (эпидемиолог) территориального ЦГСЭН обязан:*

- Зарегистрировать каждый **вероятный случай** КВЭ, выявленный на территории обслуживания независимо от места жительства, на основании данных экстренного извещения (ф.058у) с присвоением эпидемиологического номера;
- После получения экстренного извещения о вероятном случае КВЭ проводить эпидемиологическое расследование с заполнением "Карты эпидемиологического обследования очага инфекционного заболевания";
- При получении подтверждающего экстренного извещения (**подтвержденный случай**), в журнале регистрации больных с КВЭ отметить как подтвержденный случай и оставить эпидемиологический номер зарегистрированный как при вероятном случае;
- Каждый **вероятный случай** независимо от лабораторного подтверждения включается в отчетные формы ЦГСЭН, утвержденные МЗ КР, Национальным статистическим комитетом (форма №1, 18 и т.д.).
- В сезон подъема активности клещей с 1 апреля до 1 октября, предоставлять вышестоящий уровень отчетные данные об эпидситуации по КВЭ, 1 раз в неделю, (граф 14 - 15, таблице №1, приложения 1.1.)

## **2.Эпидемиологический анализ данных**

*Данные эпидемиологических, энтомологических и других наблюдений должны анализироваться и результаты должны использоваться в проведении прогноза состояния заболеваемости населения клещевым энцефалитом, активности природных очагов и разработки профилактических и противоэпидемических мероприятий.*

Для проведения эпидемиологического анализа необходимо:

- многолетние статистические данные о заболеваемости населения, инвалидизации, смертности от КВЭ и др. на данной территории;
  - данные эпидемиологических карт расследования очагов КВЭ
    - территориального, профессионального, возрастного, полового и др. состава выявленных больных;
    - территорию, где произошел укус клеща, факторы риска заражения, входит ли в группу риска, наличие вакцинации в анамнезе, приверженность к неспецифической и специфической профилактике и др.;
    - клинической формы болезни, доступность специфической терапии и др.;
  - данные показателя объема и полноты специфической профилактики, противоэпидемических мероприятий и санитарно-просветительных мероприятий по КВЭ;
  - данные энтомологического надзора: по природным очагам КВЭ и территориям, где наиболее часто регистрируются факты нападения клещей на людей, по их активности, по проведенным противоклещевым мероприятиям и др.;
- Эпидемиологический анализ данных включает;**
- расчет показателей заболеваемости, распространенности, территориального, профессионального, полового, возрастного и др. распределения;
  - выведение эпидкривой сезонности, коэффициента сезонности и т.д.;

- определение границ природных очагов заболевания, территорий, где фиксируется нападение клещей переносчиков на больных КВЭ;
- картографирование природных очагов КВЭ и территорий, где наиболее часто регистрируются факты нападения клещей на людей;
- определение перечня групп риска (студенты) проходивших производственной практики на территории подверженности к укусу клещей и заражению болезни для охвата специфической профилактики от КВЭ

### **3. Интерпретация (описание) данных и составление отчета о деятельности системы эпидемиологического надзора за КВЭ, эффективности профилактических и противоэпидемических работ на обслуживаемой территории**

Результаты, полученные при проведении эпидемиологического анализа должны пройти интерпретацию, обсуждение и описание. При этом, описывая каждый раздел работы, составляется отчет о деятельности ЦГСЭН по данной проблеме на обслуживаемой территории.

### **4. Планирование и организация профилактических мероприятий**

- В целях координации мероприятий, направленных на профилактику клещевого энцефалита, заинтересованные организации, предприятия и учреждения под методическим руководством территориального Центра госсанэпиднадзора составляют межведомственный и межсекторальный Комплексный план мероприятий по профилактике и борьбе с КВЭ на обслуживаемой территории с утверждением в государственной администрации. Планируются меры борьбы и профилактики клещевого энцефалита, конкретные исполнители и сроки проведения мероприятий.

- Профилактические мероприятия по КВЭ организуются согласно полученным результатам эпидемиологического анализа и включают в себя меры неспецифической и специфической профилактики.

#### **4.1. Неспецифическая профилактика КВЭ**

Неспецифическая профилактика КВЭ направлена на предотвращение присасывания клещей-переносчиков к людям.

- определение границ и ареалов природных очагов КВЭ и зон повышенной активности клещей переносчиков КВЭ;
- учет организаций, которые ведут профессиональную деятельность в природных очагах, где работники имеют угрозу заражения клещевым энцефалитом;
- проведение санитарно - просветительной работы о мерах профилактики заболевания, первых признаках болезни и правилах поведения при их появлении среди различных слоев населения, с привлечением представителей Агентства охраны окружающей среды и лесного хозяйства, образовательной системы, духовенств, охраны окружающей среды, общественных организации, местных государственных администраций и органов местного самоуправления (айыл окмоту).
- вынесение проблемы КВЭ на совещании администрации района, айыл окмоту, на мед советы, в случае осложнения эпидемиологической ситуации по КВЭ на МКК и т.д. для решения вопросов профилактики заболевания среди населения и борьбы с клещами переносчиками на административном уровне района, айыл окмоту, села

#### **4.2. Специфическая профилактика КВЭ**

Основными средствами специфической профилактики КВЭ служат:

- А. Активная профилактическая иммунизация уязвимых контингентов населения путём проведения плановой профилактической вакцинации ревакцинации против КВЭ

В. Пассивная экстренная серопротифилактика лиц, обратившимся в лечебно-профилактические учреждения в связи с укусом клещей

### **А. Вакцинация и ревакцинация против КВЭ**

*Эпидемиологическая эффективность вакцинации зависит от полноты учета и отбора контингентов населения, находящихся в условиях высокого риска заражения клещевым энцефалитом.*

• К контингентам лиц, подлежащих профилактической вакцинации против клещевого вирусного энцефалита относятся:

- лица, работающие с живыми культурами возбудителя;
- сотрудники научно-исследовательских учреждений и учебных заведений, работа которых связана с выездом в очаги клещевого вирусного энцефалита;
- сотрудники и учащиеся учебных заведений, выезжающие на учебно-производственную практику, в природные очаги в сезон передачи инфекции;
- лица, работающие в неблагополучных по клещевому вирусному энцефалиту местах - сезонные рабочие, привлекаемые для работы в лесу в эндемичных по клещевому вирусному энцефалиту районах;
- жители городов, по желанию, которые в течение сезона передачи посещают окрестные леса и лесопарки, расположенные на территории природных очагов инфекции.
- выпускники высших и средних специальных учебных заведений, которые по распределению должны сразу приступить к работе в полевых условиях непосредственно на территории природных очагов инфекции.

• **Профилактическая вакцинация, ревакцинации против КВЭ группам риска - студентам проходящим производственную практику на неблагополучных территориях по КВЭ должно проводиться за счет государственных, а остальным группам риска за счет собственных средств.**

• Используется вакцина, предназначенная для этой цели и разрешенная в установленном порядке для применения в Кыргызской Республике.

• Максимальный возраст вакцинируемых лиц не регламентирован; его определяют в каждом конкретном случае, исходя из целесообразности вакцинации и состояния здоровья вакцинируемого.

• При нарушении курса вакцинации (отсутствии документально подтвержденного полноценного курса) прививка проводится по схеме первичной вакцинации.

• Для экстренной профилактики (учебная практика студентов и временных сезонных рабочих, направляющихся в неблагополучные по клещевому энцефалиту районы) допускается проведение 2-х кратной вакцинации с интервалом от 30 до 60 суток с обязательным завершением её за 14 дней до посещения очага, в последующем проводятся 4 ежегодные ревакцинации.

• Учёт вакцины и лиц, привитых против клещевого вирусного энцефалита, ведётся

- в прививочном кабинете - «Журнал регистрации выполненных прививок» (учетная ф № 64/у), утвержденного приказом МЗ КР №36 от 31.01.2011г «О введении в действие руководства по учетно-отчетной документации и мониторингу прививочной работы» (в графе 6 - под классификацией 10 - отмечать «вакцина от КВЭ»).

- у врача ГСВ - в картах профилактических прививок (учетная форма № 63/у),

- у врача инфекциониста в «Журнале учета лиц, получивших вакцину против КВЭ», таблица 2, приложение 1.1.

• По расходу вакцин предоставлять в вышестоящий ЦГСЭН (в ДГСЭН, в разрезе районов) отчетные данные об охвате и полноте вакцинации, 1 раз в год (приложение 1.1. таблица №3).



• **Хранение и транспортировка медицинских иммунобиологических препаратов на всех этапах должны осуществляться с соблюдением соответствующих правил согласно приказу МЗ КР от 24.12.2009г. №829 «О безопасной практике иммунизации и эффективного функционирования системы эпидемиологического надзора за поствакцинальными осложнениями».**

#### **В. Экстренная серопротекция**

- Для серопротекции используют человеческий иммуноглобулин против клещевого энцефалита, из расчета 0,1 мл на кг массы тела, в течение первых 72 часов после момента укуса клеща.
- Вакцинированным лицам препарат вводят в случае множественного присасывания клещей. Профилактическая доза - 0,05 мл/кг веса пациента. Введение иммуноглобулина эффективно в течение первых 3 дней после присасывания клещей.
- В целях более рационального использования препарата в пунктах серопротекции можно проводить исследования снятых с пациентов клещей на наличие в них антигена вируса клещевого энцефалита методом иммуноферментного анализа (ИФА). Положительный результат исследования суспензии клеща в ИФА является показанием для введения иммуноглобулина. Отрицательный результат не служит абсолютным показателем отсутствия антигена, т.к. чувствительность тест - систем не менее 1000 вирусных частиц в 50 мкл суспензии клеща.
- Все лица, обратившиеся с укусом клеща, данные о проведенной экстренной серопротекции или воздержания от введения иммуноглобулина (слишком позднее обращение, вакцинированные и т.п., отсутствие идентификации вида клеща), результаты наблюдения и исход регистрируются в «Журнале регистрации лиц, подвергнувшихся нападению клещей и получивших иммуноглобулин от КВЭ» (приложение 1.1., таблица №4).
- Все лица, подвергшиеся серопротекции, регистрируются в прививочном кабинете - «Журнал регистрации выполненных прививок» (учетная ф № 64/у), утвержденного приказом МЗ КР №36 от 31.01.2011г «О введении в действие руководства по учетно-отчетной документации и мониторингу прививочной работы» (в графе 6 - под классификацией 10- - отмечать «ИМГ против КВЭ»)
- Сведения о получении иммуноглобулина (дата получения, № серии, количество препарата) должны быть также занесены в амбулаторную карту (историю развития ребёнка) пострадавшего от укуса клеща.
- Учет иммуноглобулина в ЛПО должен вестись в «Журнале учета, использования вакцинных препаратов и расходных материалов», утвержденного приказом МЗ КР №36 от 31.01.2011г «О введении в действие руководства по учетно-отчетной документации и мониторингу прививочной работы».
- В сезон КВЭ (март-август) рай/гор ЦГСЭН предоставляют в вышестоящий ЦГСЭН (в ДГСЭН, в разрезе районов) отчетные данные об охвате и полноте специфической серопротекции, 1 раз в месяц (приложение 1.1., таблица №1).
- Рай/гор ЦГСЭН данные по движению иммуноглобулина предоставляют в вышестоящий ЦГСЭН (в ДГСЭН, в разрезе районов) 1 раз в месяц, с 1 апреля- 1 октября (приложения 1.1., таблица №5).

#### **5. Регистрация, учет лиц, подвергнувшихся укусу клещей и отчетность в ПМСП:**

- Медицинский работник независимо от специальности и форм собственности ЛПО, при обращении лиц, по поводу укуса клещей,
  - должен удалить клещ, присосавшийся к телу пострадавшего, согласно инструкции по безопасному снятию клеща

- на каждый случай укуса клеща подает экстренное извещение (ф. 058у) в течение 24 часов в территориальный ЦГСЭН
- записывает эпидемиологический номер в амбулаторную карту больного и в «Журнал регистрации лиц, подвергнувшихся укусу клещей», (приложение 1.1. таблица №4).
- При заполнении экстренного извещения (ф. 058у) отмечается
  - дата укуса клеща,
  - факт наличия клеща для идентификации,
  - при проведении энтомологического исследования клеща - результат идентификации вида клеща,
  - территория, где произошло нападение клеща,
  - факт и полнота получения специфической профилактики (правый верхний угол бланка).
- Пострадавшего от укуса клеща, при наличии переносчика «на руках», отправить в территориальный ЦГСЭН, энтомологу или замещающему его специалисту, для определения вида клеща.
- В случае идентификации клеща, как переносчика вируса КВЭ, если с момента укуса не прошло 72 часа, организовать введение Иммуноглобулина против клещевого энцефалита (группам риска - студентам проходивших производственной практики на неблагополучных территориях по КВЭ за счет государственных, а остальным группам риска за счет собственных средств).
- Если с момента укуса прошло более 72 часа, а так же если не определен вид клеща, в связи с отсутствием переносчика «на руках» необходимо воздержаться от введения иммуноглобулина.
- Провести информирование пострадавшего о необходимости наблюдения у врача ГСВ по месту жительства в течении 30 дней с момента укуса, о первых признаках болезни, об обращении в леч учреждения при появлении их, о мерах защиты от укуса клеща и безопасного поведения в природных очагах КВЭ и тд.
- В случае идентификации клеща, как не переносчика вируса КВЭ, провести только санитарно просветительную работу о мерах защиты от укуса клеща и безопасного поведения в природных очагах КВЭ.
- В сезон подъема активности клещей с 1 апреля до 1 октября предоставлять в ЦГСЭН отчетные данные подверженности укусу клещей и полноте оказываемой специфической профилактической помощи 1 раз в неделю (таблица №1, графа 1-13, приложения 1.1.)

Регистрации и учет лиц, подвергнувшихся укусу клещей и отчетность в ЦГСЭН:

*Паразитолог (эпидемиолог) территориального ЦГСЭН обязан:*

- Зарегистрировать всех лиц, подвергнувшихся укусу клещей, на территории обслуживания независимо от места жительства, на основании экстренных извещений (ф.058у) в «Журнал регистрации лиц, подвергнувшихся укусу клещей и получивших иммуноглобулин» (таблицу №4, приложение 1.1.)
- Включить в энтомологический анализ все территории, где регистрируются нападения клеща переносчика вируса КВЭ и проводить противоклещевые обработки

## **6. Планирование и организация противоэпидемических мероприятий**

Мероприятия по профилактике КВЭ осуществляют:

- территориальная государственная администрация, органы местного самоуправления;
- руководители лечебно-профилактических организаций;
- работодатели, деятельность которых осуществляется на территории неблагополучные по клещевому энцефалиту (юридические лица, индивидуальные предприниматели);
- граждане.

- Перед сезоном подъема заболеваемости (февраль каждого года) направить служебное письмо о необходимости проведения мероприятий:
  - главе Айыл окмоту/мэру города с перечислением природных очагов и зон обитания клещей-переносчиков заболевания на вверенной им территории и практических рекомендаций по организации акарацидных обработок итд.
  - агентству лесного хозяйства и охраны окружающей среды о наличии природных очагов КВЭ и организации оздоровления их;
- Провести эпидемиологическое расследование каждого выявленного случая КВЭ, с заполнением "Карты эпидемиологического обследования очага инфекционного заболевания";
  - При выявлении каждого больного с КВЭ отправить санитарные предписания с последующим запросом ответной информации о проведенных мероприятиях в:
    - ПМСП для организации дальнейшего наблюдения выявленного больного и повышение настороженности и квалификации врачей по ранней диагностике, качественному лечению и дальнейшему наблюдению за больными с КВЭ;
    - врачу кабинета укрепления здоровья ЦСМ для проведения целенаправленной санитарно - просветительной работы среди населения, проживающих на территории, откуда поступил больной;
  - Уточнить границы и ареалы существующих природных очагов и определение границ и идентификация новых природных очагов КВЭ
  - Картографировать территории, где происходит факт нападения клеща переносчика заболевания, обусловившего развитие случая КВЭ и природных очагов заболевания
  - Провести энтомологический надзор за природными очагами и территориями где произошел факт нападения клеща переносчика заболевания, обусловившего развитие случая КВЭ (приложение 4)
  - Независимо от наличия или отсутствия регистрации заболеваний клещевым вирусным энцефалитом среди населения Центры госсанэпиднадзора обязаны ежегодно проводить энтомологические наблюдения в зонах с повышенной активностью клещей;
  - Организовать подготовительные работы для проведения вирусологических исследований собранных клещей и прочих необходимых лабораторных исследований;
  - Провести оценку эффективности проведенных лечебно-профилактических и противоэпидемических мероприятий.

### **6.1. Межведомственная и межсекторальная интеграция**

Проблема борьбы с КВЭ требует интеграции деятельности Министерства здравоохранения с другими ведомствами: Агентством охраны окружающей среды и лесного хозяйства, с местными государственными администрациями и органами местного самоуправления (айыл окмоту). Интеграция достигается с помощью реализации Комплексного плана борьбы с КВЭ на обслуживаемой территории, который утверждается в государственной администрации.

Межсекторальное сотрудничество должно осуществляться координацией действий организаций первичной медико-санитарной помощи, территориальных больниц, частных медицинских организаций и др.

### **6.2. Санитарно-просветительная работа среди населения**

Эффективность профилактики клещевого энцефалита зависит от осведомленности населения о проявлениях и последствиях заболевания, условиях заражения и индивидуальных мерах защиты от укуса клещей, а так же правил удаления присосавшегося насекомого.

Разъяснение значения вакцинации и ревакцинации, соблюдение сроков проведения прививок, информация о значении серопротекции, условиях ее эффективности, а также о

необходимости исследования присосавшихся клещей помогает сформировать правильное отношение населения к этим профилактическим мероприятиям.

С этой целью центры госсанэпиднадзора и организации здравоохранения должны использовать все доступные методы агитации (приложение 5)

**Приложение 1.1.**

Таблица №1

Информация о эпид ситуации по укусам клещей и по КВЭ, \_\_\_\_\_ (регион), \_\_\_\_\_ (дата) 20\_\_ год

| Дата отчетной недели | Наименование районов | Количество лиц, обратившихся с укусом клещей | Из них, обратившиеся с наличием клеща | Из них, обратившиеся с иксодовыми клещами | Территории нападения иксодовых клещей (перечислить кол-во укусов иксодовыми клещами по территориям) | Лица получившие ИГ | Из них    |          |          | Иммуноглобулин (мл) |         |         | Заболееваемость КВЭ         |  |
|----------------------|----------------------|--|---------------------------------------|---|---|--------------------|-----------|----------|----------|---------------------|---------|---------|-----------------------------|--|
|                      |                      |  |                                       |   |   |                    | До 1 года | 1-14 лет | > 15 лет | Израсходовано       | Списано | Остаток | Всего вероятных случаев КВЭ | Из них подтвержденных случаев КВЭ (лабораторно подтвержденные) |
| 1                    | 2                    | 3  | 4                                     | 5   | 6   | 7                  | 8         | 9        | 10       | 11                  | 12      | 13      | 14                          | 15   |

Таблица №2

Журнал учета лиц, получивших вакцинацию от КВЭ

| № | Ф.И.О | Год рождения | Адрес | Место работы/учебы | Должность /класс | Вид вакцинации |            | ДАТА       |        |                          |                                      |
|---|-------|--------------|-------|--------------------|------------------|----------------|------------|------------|--------|--------------------------|--------------------------------------|
|   |       |              |       |                    |                  | Плановая       | Экстренная | вакцинации |        | ревакцинации (ч/з 1-год) | отдаленных ревакцинаций (ч/з 3-года) |
|   |       |              |       |                    |                  |                |            | первая     | вторая |                          |                                      |
| 1 | 2     | 3            | 4     | 5                  | 6                | 7              | 8          | 9          | 10     | 11                       | 12                                   |

Таблица №3

Данные по движению вакцин от КВЭ \_\_\_\_\_ (регион), \_\_\_\_\_ (дата) 20\_\_ год

| Наименование районов | Движение вакцин(доз) | Количество провакцинированных лиц, по видам вакцинации | Вакцинация | Ревакцинация | Отдаленные ревакцинации |
|----------------------|----------------------|--|------------|--------------|-------------------------|
|----------------------|----------------------|--|------------|--------------|-------------------------|

|  |   |   |  |  |                                    |          |            |        |        |  |  |
|--|---|---|--|--|------------------------------------|----------|------------|--------|--------|--|--|
|  | Остаток с прошлого отчетного периода (месяц, год) | Получено в течении отчетного периода (месяц, год) | Израсходовано в течение отчетного периода (месяц, год) | Списано в течение отчетного периода (месяц, год) | Остаток на конец отчетного периода | Плановая | Экстренная | первая | вторая |  |  |
|--|---|---|--|--|------------------------------------|----------|------------|--------|--------|--|--|

Таблица 4

Журнал регистрации лиц, подвергнувшихся укусу клещей и получивших экстренную серопротекцию о КВЭ

| № | Эпид номер | ФИО | Год рождения | Вес (кг) | адрес | Место работы/учебы | Должность/класс | Территория нападения клеща | Дата нападения клеща | Наличие клеща («на руках») | Вид клеща | Иммуноглобулин |       |               | Кол дней наблюдения | Исход |
|---|------------|-----|--------------|----------|-------|--------------------|-----------------|----------------------------|----------------------|----------------------------|-----------|----------------|-------|---------------|---------------------|-------|
|   |            |     |              |          |       |                    |                 |                            |                      |                            |           | мл             | Серия | Срок годности |                     |       |
| 1 | 2          | 3   | 4            | 5        | 6     | 7                  | 8               | 9                          | 10                   | 11                         | 12        | 13             | 14    | 15            | 16                  | 17    |

Таблица №5

Данные по движению иммуноглобулина от КВЭ (регион), (дата) 20\_\_ год

| Наименование районов | Движение ИГ ( мл)                                 |   |  |  |   | Количество лиц, получивших ИГ | Из них    |          |          |
|----------------------|---|---|--|--|---|-------------------------------|-----------|----------|----------|
|                      | Остаток с прошлого отчетного периода (месяц, год) | Получено в течение отчетного периода (месяц, год) | Израсходовано в течение отчетного периода (месяц, год) | Списано в течение отчетного периода (месяц, год) | Остаток на конец отчетного периода (месяц, год) |                               | До 1 года | 1-14 лет | > 15 лет |
| 1                    | 2   | 3   | 4  | 5  | 6   | 7                             | 8         | 9        | 10       |

**Методическое указание  
по энтомологическому надзору за клещевым вирусным энцефалитом**

- *Выявление, инвентаризация и составление картограммы природных очагов и зон риска возможного заражения КВЭ;  
. Ежегодный сбор клещей и их исследование на зараженность вирусом клещевого энцефалита.*

- *Прогнозирование активности природных очагов клещевого энцефалита;*

Энтомологическая работа по сбору и анализу информации за состоянием переносчиков КВЭ, является важным разделом работы в комплексе противоэпидемических мероприятий по клещевому вирусному энцефалиту.

**Основные этапы энтомологического надзора за КВЭ:**

1. Определение перечня участков, где планируется сбор клещей и картирование их
2. Сбор и учет численности иксодовых клещей для определения видового состава
  - 2.1. в природных биотопах
  - 2.2. с крупных млекопитающих
  - 2.3. в населенных пунктах
  - 2.4. в стационарах или пунктах многолетних наблюдений
3. Хранение клещей для транспортировки и транспортировка клещей для исследования
4. Определение вида клеща
5. Определение вирусоформности клеща
6. Определение границ и ареалов природных очагов согласно полученным результатам исследования клещей на виды и вирусоформности
7. Картографирование и регистрация природных очагов на обслуживаемой территории
8. Определение численности грызунов и клещей в природных очагах
9. Организация оздоровления природных очагов
  - 9.1. Улучшение санитарного состояния территорий
  - 9.2. Дератизация и методы организации ее
  - 9.3. Химические методы борьбы с клещами и организация акарицидных обработок природных очагов и территорий где произошло факт нападения переносчика заболевания, обусловившего развитие случая КВЭ.
  - 9.4. Индивидуальная защита населения и профконтингента от нападения иксодовых клещей.
10. Мониторинг и оценка эффективности оздоровления очага
  - 10,1 Анализ результатов итогов энтомологической работы и составление обзоров
11. Составление планов на следующий год по энтомологическому надзору с учетом результатов анализа деятельности
12. Информирование вышестоящие, нижестоящие и заинтересованные ведомства о результатах деятельности и планов по борьбе с клещами на обслуживаемой территории для усиления межведомственной и межсекторальной интеграции

**1. Определение перечня участков, где планируется сбор клещей**

Целенаправленный сбор иксодовых клещей проводят, в первую очередь:

- в эндемичных очагах КВЭ: на территориях, где регистрируют случаи заболевания людей, выделяют вирус КВЭ от клещей, грызунов и других млекопитающих;
- на участках, где произошли заражения клещевым энцефалитом;
- в местах, где регистрируются факты укусов людей клещами;

- на участках, наиболее часто посещаемых населением с хозяйственно-бытовыми и др. целями (животноводы, лесники, пчеловоды и др и т.п.).
- в местах постоянного пребывания профессионально угрожаемого контингента и населения (полевые лагеря, базы, точки и т.п. объекты, баз отдыха и туризма, мотелей, садово-огороднических кооперативов и т.п.);

## **2. Сбор и учет численности иксодовых клещей для определения видового состав**

### **2.1. В природных биотопах**

Для установления видового состава, ареалов и численности клещей собирают непосредственно в местах обитания на участках для проведения постоянных наблюдений по эпидпоказаниям.

В природе голодных иксодовых клещей во всех фазах развития можно обнаружить на траве, ветках кустарников, поверхности почвы, где они сосредотачиваются в ожидании прокормителя.

Клещей собирают на маршрутах, закладываемых в разных биотопах (степных, луговых и лесных), чередуя редко и часто посещаемые людьми и скотом участки. Пастбища обследуют ранней весной до начала выпаса скота. Сборы клещей в солнечную погоду проводят в утренние и вечерние часы при отсутствии росы и при слабом ветре. В пасмурные дни хорошие сборы дают дневные часы. Учеты на маршрутах проводят 1-3 раза в период наибольшей активности клещей. Они позволяют оценить их видовой состав и распределение в зоне обследования. При наличии в одной местности нескольких видов клещей с разными сроками активности кратность обследований увеличивают.

В зависимости от характера обследуемой территории и экологических особенностей клещей применяют различные способы их сбора и учета. На степных участках клещей собирают на "волокушу", т.е. на отрез (1,5-2 м длины) светлой ворсистой однотонной ткани (фланель). В швы противоположных узких сторон отреза вставляют по рейке. К верхней рейке прикрепляется шнур, за который сборщик медленно протягивает "волокушу" (сбоку от себя) по участку. Клещи цепляются за ткань, с которой их снимают мягким пинцетом и помещают в пробирку.

На луговых участках и лесных участках с высокой травой и кустарниками клещей собирают на флаг из такой же ткани. Кусок материи длиной 1 м и шириной 60 см прикрепляют узкой стороной к палке. Развернутый флаг сборщик протаскивает сбоку, подсчитывая пары шагов (по левой или правой ноге), размер которых заранее выверен на известных по длине участках (между километровыми столбами на дорогах и пр.) Подсчет шагов ведут по 25-метровым отрезкам (обычно 16-18 пар шагов), в промежутках, между которыми осматривают флаг и одежду сборщика. Обычно на каждом маршруте при учетах должно быть набрано не менее 1000 м расстояния и 2 ч времени. Обилие клещей выражают числом особей, собранных с флага (волокуши) и одежды учетчика на 1 км маршрута. В качестве единицы учета можно использовать время движения по маршруту - 1 ч (среднее число клещей, собранных с учетчика и ловчего приспособления за 1 ч учета). Для учета численности взрослых *Hyalomma plumbeum plumbeum* оценивают число нападающих на одного человека клещей за 1 ч нахождения учетчика в определенном биотопе (1 чел.-час).

### **2.2. С крупных млекопитающих**

Большинство иксодовых клещей в процессе своего развития меняет хозяев. Прокормителями для личинок и нимф обычно служат мелкие позвоночные животные, включая птиц, рептилий, для половозрелых особей - крупные млекопитающие. При обследовании иксодовых клещей собирают не только с мелких млекопитающих, ходов их нор и гнезд, но и с крупных (домашних) млекопитающих. По возможности осмотру на наличие клещей следует подвергать все виды крупных млекопитающих данной территории.

В период максимальной активности клещей одновременно со сбором их для лабораторного исследования проводят учеты численности. Клещей с сельскохозяйственных животных собирают в населенных пунктах, на фермах, пастбищах в присутствии хозяина



или ответственного лица. В каждом из пунктов сбора осматривают не менее 10 голов, отдавая предпочтение систематически выпасаемым животным. Особое внимание при сборе клещей уделяют местам их концентрации на прокормителе: шея, подгрудок, ушные раковины, веки, подмышечные впадины, вымя, основание и конец хвоста. Присосавшихся иксодовых клещей снимают жестким пинцетом с узкими длинными браншами, ухватив за основание хоботка. Можно снимать руками в тонких резиновых перчатках. Отрывают клещей при любом способе не резко, а осторожно, расшатывая движениями или вращая клеща вокруг продольной оси тела, чтобы не оторвать хоботок. Место прикрепления клеща можно смазать маслом, вазелином, это способствует его отпадению. Клещей, собранных с разных видов животных (овца, корова, лошадь, собака и т. д.), помещают в отдельные пробирки. В этикетке, кроме обычных данных, указывают, выпасается ли животное или находится на стойловом содержании (Приложение 1).

### **2.3. В населенных пунктах**

Обследование населенных пунктов на наличие паразитических членистоногих является необходимым условием профилактики КВЭ. Помимо планового обследования возможно проведение обследования по показаниям, основанным на жалобах населения на высокую численность и укусы кровососущих паразитов.

Обязательное и регулярное обследование населенных пунктов на зараженность эктопаразитами (клещами) проводят в очагах КВЭ. Работу осуществляют в весенне-летний и осенний сезоны. При этом в каждом населенном пункте обследуют 5 % строений или не менее 10 домов. Небольшие поселки, и одиночные строения (зимовки, летовки, вагончики) обследуют полностью. Гамазовые и иксодовые клещи, как правило, встречаются на чердаках, в чуланах, кладовках, в стойлах и загонах скота, в курятниках. Аргасовые клещи скапливаются обычно в помещениях для скота и хозяйственных постройках в щелях стен, под штукатуркой, в мусоре на полу.

Сбор клещей проводят путем протаскивания по поверхности пола фланелевого флажка размером 70x100 см. При наличии берут пробы мусора и разбирают как гнездовой материал. Из щелей клещей извлекают пинцетом, кисточкой.

На основании полученных данных устанавливают существование паразитарного контакта между жильем человека и природным очагом, определяют наличие показателей для проведения поселковой дезинсекции.

### **2.4. В стационарах или пунктах многолетних наблюдений**

Стационарные участки или пункты многолетних наблюдений организуют в различных ландшафтно-экологических районах обследуемой территории в местах, типичных для обитания носителей и переносчиков природно-очаговых инфекций. Наиболее общими вопросами, решаемыми на таких участках, являются регулярные наблюдения за фауной эктопаразитов, динамикой их численности, репродуктивной и алиментарной активностью, миграционными процессами и фенологией. Кроме того, каждый стационар или пункт многолетних наблюдений имеет свою специальную программу, связанную с углубленным изучением различных вопросов экологии и эпизоотологии.

Кратность обследования территории стационара определяется конкретными задачами и возможностями и может быть самой различной, вплоть до ежемесячной, а в случае учета численности иксодовых клещей в период их активности - ежедекадной.

Всех собранных на стационаре эктопаразитов определяют до вида. У клещей учитывают фазы развития и насыщенность их кровью.

При отсутствии стационара или пункта многолетних наблюдений более детальный учет численности эктопаразитов проводят в различных ландшафтно-экологических районах на произвольно выбранных участках, наиболее полно отражающих условия данного очага. Работу осуществляют в основные фенологические периоды жизнедеятельности паразитов. Обычно ее совмещают с текущим эпизоотологическим обследованием, выделяя для этого

несколько дней. Добычу и исследование паразитологического материала проводят с соблюдением тех же принципов, что и при учете на стационаре.

#### **2.4. Картирование мест сбора клещей**

Картирование мест сбора клещей имеет значение при определении места локализации очага. Места сбора клещей наносят на карту в масштабе 1:100 000. При отсутствии карты указанного масштаба можно использовать любую карту, где отображен район дислокации вашей деятельности. К примеру, сбор клещей произведен в верхнем течении реки Ала-Арча Аламудунского района Чуйской области. Зрительно делите течение реки на верхнее, среднее и нижнее течение, и привязываетесь, для точности к какому не будь, отмеченному на карте географическому объекту, приблизительно отмеряя от него расстояние, и отображаете в виде квадрата или точки. Ориентирами могут быть не только реки, но и любые отмеченные на карте географические объекты.

#### **3. Хранение клещей для транспортировки и транспортировка клещей для исследования**

Для транспортировки пробирки или флаконы с клещами обертывают мягким материалом и упаковывают в плотно закрывающийся металлический пенал. Сборы сопровождают этикеткой (форма 1). Работники, проводящие полевые наблюдения, должны быть обеспечены защитной одеждой.

Клещей, доставляемых в живом виде, содержат в прохладном месте (погребе, холодильниках) в специально оборудованных пробирках (влажных камерах). В такую пробирку наливают воды на 1/3 - 1/4 объема и плавным движением вплотную к воде вводят ватный тампон. Вслед за ватным вставляют ватно-марлевый тампон, плотно прилегающий к стенкам пробирки. Расстояние между этими тампонами составляет 5 мм. К концу ватно-марлевого тампона привязывают крепкую нитку, один конец которой выступает из пробирки на 3-4 см. она служит для извлечения ватно-марлевого тампона и находящихся на нем клещей наружу. Внутри пробирки можно поместить гармошку из фильтровальной бумаги. Пробирку закрывают ватно-марлевой пробкой. Пробирки и материал, по возможности, должны быть стерильными и находится в вертикальном положении. Непродолжительное время (до недели) иксодовые клещи могут сохраняться живыми в обычных пробирках с травой или мхом в прохладном месте. Живых аргасовых клещей можно содержать в пробирках, на дно которых помещают сложенную «гармошкой» фильтровальную бумагу.

Все необходимые для исследования сведения отражаются в сопроводительной этикетке (Приложение 1.)

#### **4. Определение вида клеща**

##### **Морфологические особенности иксодовых клещей**

Среди представителей отряда Parasitiformes иксодовые клещи являются наиболее крупными, достигая 10 мм в голодном состоянии. Форма тела овальная, эллипсоидальная, каплевидная. Характерна уплощенность тела в дорсо-вентральном направлении. Во время питания самки, нимфы и личинки увеличиваются в размерах до 300 раз, принимая яйцевидную форму.

Окраска голодных клещей коричневых, реже почти черных тонов. Преимагинальные фазы всегда светлее взрослой. Клещи рода *Dermacentor* отличаются наличием эмалево-белого пигмента. У напитавшихся клещей цвет покровов светло-серый, реже – желтоватый.

Тело клеща подразделяется на гнатосому и идиосому. Гнатосома расположена в переднем отделе тела, и направлена вперед, состоит из основания, пары пальп, пары хелицер и гипостома. На дорсальной стороне основания видны поровые поля. У многих видов клещей задние углы основания гнатосомы оттянуты назад, образуя карнуа. Снизу основание гнатосомы может иметь боковые выросты – аурикулы.

Пальпы 4-х члениковые. Они являются осязательными органами.

I членик короткий. Форма и строение II, III-го варьируют. IV членик пальп редуцирован и помещается на вентральной стороне III членика.

С внутренней стороны пальпы несут желобообразную выемку, в которую помещаются хелицеры и гипостом. Основания хелицер погружены в футляры, видимые со спинной стороны. Хелицеры предназначены для разрезания кожи хозяина. Гипостом сплошь покрыт направленными назад зубцами, расположенными рядами. Погрузившийся в покровы прокормителя гипостом действует как якорь и препятствует попытке снятия присосавшегося клеща.

Идиосома - тело клеща, не подразделяющееся на отделы, несет спинной щиток - скутум, из плотного хитина, который у самцов занимает всю дорсальную, а у самок - переднюю часть идиосомы. По бокам спинного щитка у некоторых видов клещей имеются глаза, плоские или орбитальные. Представители родов *Ixodes*, *Haemaphysalis* – безглазые. Передний край скутума образует скапулы – выдающиеся вперед выросты.

На спинном щитке имеются бороздки, щетинки и точечные углубления, образующие пунктировку. Различают пару цервикальных и пару боковых бороздок. Растяжимый участок идиосомы самки – аллоскутум, несет заднесрединную, по паре заднебоковых и внутренних добавочных и краевых бороздок. По краю аллоскутума самки проходит маргинальная борозда. В задней части скутума самца имеются заднесрединная, пара заднебоковых и боковых борозд. По заднему краю идиосомы некоторые виды клещей имеют насечки-фестоны. Средний фестон, если он обособлен, называется пармой.

На вентральной стороне идиосомы расположены генитальное (половое), анальное отверстия, бороздки и анальные щитки (у самцов некоторых видов). Половое отверстие самок бывает прямой, волнистой, полулунной формы, иногда несет апрон (хитиновая пластинка). Самцы некоторых видов имеют рудиментарный апрон.

Анальное отверстие снабжено клапаном, на створках которого имеется от 1 до 5 пар щетинок. Дыхательные отверстия – стигмы клещей расположены по бокам тела позади основания IV пары ног на окологлазальных пластинах - перитремах. Большую часть поверхности перитремы занимает поровое поле, окаймленное хитиновой пластинкой.

На брюшной стороне клеща различают генитальную, анальную и постанальную бороздки. Генитальная огибает спереди половое отверстие. Анальная борозда огибает анус спереди или сзади (диагностический признак). У рода *Voophilus* анальная борозда не выражена. Срединная постанальная бороздка идет от ануса к заднему концу тела, иногда вместо нее имеется анальный щит.

Самцы родов *Ixodes*, *Voophilus*, *Hyalomma*, *Rhipicephalus* несут на брюшной стороне плотные пигментированные щитки: один анальный, по паре аданальных, аксессуарных и субанальных. У некоторых родов самцы имеют каудальный отросток (хвостовой вырост).

Взрослые клещи и нимфы имеют четыре пары ног, состоящих из шести члеников: коксы, вертлуга, бедра, голени, предлапки и лапки. Коксы неподвижно соединены с телом, на них могут быть один или два зубца. У некоторых видов рода *Ixodes* можно различить перепончатый придаток. Вертлуг – небольшой членик цилиндрической формы, часто несет треугольный зубец. Все членики ног соединены между собой подвижно. Бедро, голень и предлапка бывают вооружены шипами, зубцами, щетинками. Вершина лапки ассиметрична, часто имеет вздутия. Присоски сильно развиты на лапках I ног. На дорсальной стороне лапки I ног лежит орган Галлера (орган ориентировки). Зубцы, шипы ног обеспечивают цепкость при прикреплении к хозяину. Закрепление клеща осуществляется согласованными действиями органов гнатосомы и ног, поэтому в строении кокс и пальп наблюдается коррелятивная связь.

Тело клещей покрыто различными по форме щетинками, служащими органом осязания. Участки тела, имеющие отношение к прикреплению к шерсти хозяина, снабжены особенно развитыми щетинками. Расположение щетинок на члениках ног, а также на створках анального клапана отличается постоянством и является диагностическим признаком.

Цикл развития иксодид включает яйцо и три активные фазы, разделенные линькой: личинку, нимфу и имаго. Каждая из активных фаз – облигатный временный кровосос, питающийся один раз. Жизнедеятельность каждой из активных фаз подразделяется на стадии: после личиночного развития, активности, питания, линьки (яйцекладки).

У иксодовых клещей оплодотворение сперматофорное. Оплодотворенные самки, насытившись, покидают хозяина и через 4-30 дней начинают откладывать яйца. Слабо упитанные особи погибают, не отложив яйца. Количество яиц в кладке – от 200 (*Haemaphysalis inermis*) до 20 тыс (*Amblyomma hebraeum*).

Яйца клещей овальной формы, светло-желтого или коричневого цвета, размером 0,5 - 1,0 мм. Яйцекладка склеивается восковидным веществом. Эмбриональное развитие длится от 1 до 3 месяцев. В постэмбриональном развитии клещи проходят три фазы: личинка, нимфа, имаго.

Размер личинки около 0,75 мм, она имеет только 3 пары ног, отсутствуют половое отверстие, перитрема, поровые поля. На скутуме личинки имеются те же, что и у самки, нимфы, борозды, но выражены они слабо.

Идиосома голодной нимфы сходна с таковой самки, средняя длина ее около 1,0 мм. Скутум занимает около половины длины идиосомы, хорошо выражены цервикальные борозды. На уровне III – IV пары кокс имеется точечное отверстие - генитальная пора. Перитремы имеются, форма их обычно округлая. От самки отличается отсутствием поровых полей.

Иксодовые клещи - временные облигатные кровососы. Основными их прокормителями являются теплокровные животные, но некоторые виды питаются на пресмыкающихся.

Во всем жизненном цикле только стадия питания – паразитическая. В это время клещ безотрывно находится на теле хозяина. Вся остальная жизнедеятельность проходит во внешней среде. По месту встречи с прокормителем и характеру поисковой активности В.Н.Беклемишев (1951) подразделяет клещей на две группы. Виды, у которых контакты с хозяином и развитие протекают в убежище, относятся к видам с гнездово-норовым типом подстерегания. Виды, у которых развитие протекает вне постоянного убежища, относятся к видам с пастбищным типом паразитизма, то есть развитие их происходит в лесной подстилке или верхнем слое почвы. Практически все виды с гнездово-норовым типом паразитизма олигостальны или моногостальны и характеризуются невысокой численностью. Сезонный режим развития связан с образом жизни хозяина.

В Тянь-Шане большая часть видов иксодид относится к экологической группе с пастбищным типом паразитизма. Как правило, имеют широкий круг прокормителей. В эту группу входят большинство видов *Ixodes*, *Haemaphysalis*, *Rhipicephalus*, *Hyalomma*, и все виды *Dermacentor*, *Voophilus*.

Клещи ожидают встречи с хозяином, располагаясь в определенных ярусах растительности на высоте 25-50 см от поверхности почвы и лишь немногие поднимаются до 1 м. При приближении животного клещ принимает позу «активного ожидания». Встреча и прикрепление к хозяину определяются определенными поведенческими реакциями.

Пораженность разных видов животных каждой из фаз жизненного цикла пастбищных клещей, зависит от степени совпадения местообитания хозяина с ярусом концентрации клещей.

В период прохождения каждой активной фазы жизненного цикла клещи только раз нападают на хозяина. Некоторые виды задерживаются после питания и на время линьки. В зависимости от того, происходит ли линька на хозяине или вне его, клещи в течение жизненного цикла имеют от одного до трех прокормителей. Однохозяинным видам (*Voophilus annulatus*) свойственно питание на крупных млекопитающих, главным образом, копытных. Личинки двуххозяинных видов, напитавшись, линяют на хозяине, сытые нимфы покидают хозяина и линяют в природе (*Rhipicephalus bursa*, *Hyalomma marginatum*). Таким образом, первый хозяин кормит личинку и нимфу, второй – взрослых клещей.

Большинство видов иксодид являются трех хозяинными, у которых личинки, как и нимфы, насытившись, не задерживаются на хозяине, а опадают и линяют вне его. Нимфы и имаго находят нового хозяина. Прокормителями преимагинальных фаз являются мелкие млекопитающие, птицы и пресмыкающиеся.

После линьки у клещей наступает период послелиночного доразвития (Балашов, 1967). Характерная особенность этого состояния, продолжающегося от нескольких дней до нескольких месяцев - отсутствие комплекса поведенческих реакций, обеспечивающих поиск хозяина. Продолжительность доразвития определяется окружающими условиями, и в первую очередь, температурой. В этот период происходит интенсивная склеротизация кутикулы. В стенках кишечника происходит постепенное замещение гипертрофированных пищеварительных клеток недифференцированными, характерными для голодающих клещей. Мальпигиевы сосуды разгружаются от гуанина. Окончание периода послелиночного доразвития проявляется в приобретении клещами способности к нападению на хозяина и возникновению у них агрессивности. Клещи находят хозяина, ориентируясь по запаху, и реагируют на выделяемую им углекислоту.

Продолжительность стадии активности определяется скоростью расходования питательных веществ – от 7 до 60 дней (Филиппова, 1977). По лабораторным наблюдениям, продолжительность питания личинок составляет 3-5, нимф 4-7, самок – 6-10 суток. У некоторых видов клещей осенью наступает приостановка развития, называемая зимней диапаузой.

Важной особенностью иксодовых клещей является их индивидуальная долговечность. Продолжительность жизненного цикла иксодид – от 1 до 6 лет. Выживание голодных клещей зависит от их физиологических особенностей и факторов внешней среды, что связано с наличием диапаузы у одной или всех фаз развития.

По признаку предпочтения одного или нескольких видов хозяев клещей подразделяют на три группы. Строгая специфичность характерна для незначительной части клещей. Так, клещ *Ixodes plumbeum*, специфичный эктопаразит береговой ласточки, плохо питается на других видах птиц. (Балашов, 1967). Чаще клещи определенного вида паразитируют на группе видов хозяев, близких в систематическом отношении или встречающихся в тех же местообитаниях. У большинства треххозяинных видов с пастбищным типом паразитизма хозяева разных фаз принадлежат к разным систематическим группам и отличаются экологическими особенностями. Так, круг прокормителей *Ixodes persulcatus* насчитывает несколько десятков видов позвоночных животных, чем и определяется его эпизоотологическое значение. Разная степень пищевой специализации клещей чаще проявляется не в отказе от питания на необычных видах хозяев, а в различных последующих нарушениях в развитии.

Все иксодиды на постэмбриональных фазах развития питаются кровью, поэтому способны воспринимать многих возбудителей, но передавать лишь некоторых из них. Рассмотрение вопроса закрепления и присасывания клеща на теле хозяина очень важно для понимания механизма передачи возбудителя. В самом начале внедрения хоботка в роговой слой кожи животного появляется капля смолообразной жидкости, представляющей собой продукт секреции слюнных желез клеща. Она проникает под кожу и через несколько минут застывает, образуя цементный футляр, который в сочетании с отеком тканей вокруг него, обеспечивает исключительную прочность прикрепления клеща к хозяину. Почти всегда вокруг хоботка образуется мощный конус, состоящий не только из внутреннего, липопротеидного, но и внешнего, гликопротеидного цемента. Величина цементного конуса в 4-5 раз превосходит размеры тела питающегося клеща. Вирус КЭ уже содержится в первых же порциях цементаобразующей слюны, и инфекционный процесс начинается сразу же после начала питания клеща. Как показывают исследования А.Н.Алексеева (1993), удаление клеща из кожи с сохранением в ней конуса не препятствует инфекционному процессу, а в цементной пробке уже в первые часы после прикрепления клеща количество вирионов сравнимо с таковыми во всем его теле.

Для иксодид характерно образование в месте прикрепления очага воспаления и питание не только кровью, но и тканевой жидкостью. Акты кровососания и слюноотделения чередуются, то есть встреча возбудителя с внутренней средой переносчика происходит уже в теле позвоночного источника инфекции.

Основной путь попадания патогенов в организм клеща – алиментарный, а органом получения и передачи возбудителей являются слюнные железы.

Через глотку-насос и пищевод пища попадает в средний отдел кишечника, состоящий из короткого желудка и боковых дивертикулов, где происходит ее переваривание. У иксодид различают четыре фазы пищеварения:

I -фаза медленного питания, когда в кишечник попадает кровь, гемолизованная слюной;

II- фаза быстрого насыщения с заполнением средней кишки эритроцитарной массой;

III - предъяйцевкладочный период – активное переваривание за счет секрета пищеварительных клеток, которые к началу яйцевкладки поглощают всю кровь из полости кишечника;

IV- период яйцевкладки – большая часть пищеварительных клеток загружена гематином и подвергается разрушению.

Самкам иксодовых клещей свойственна строгая гонотрофическая гармония, то есть прием порции крови обеспечивает откладку яиц. Прохождение гонотрофического цикла связано с оплодотворением самок до начала питания или во время него. Отсутствие копуляции ведет к приостановке питания. Задержка неоплодотворенных самок на прокормителях – одна из адаптаций к пастбищному типу паразитизма.

**Самец.** Тело небольшое, до 5 мм длиной, овальной формы, ярко-коричневого цвета. Основание хоботка без спинных карнуа, задний край выпуклый. Гипостом с хорошо развитыми зубцами. Внутренний шип I кокс короткий, коксы II-IV без внутренних шипов.

**Самка.** Спинной щиток широкоовальный со слабо развитыми скапулами. Цервикальные бороздки едва намечены, боковые отсутствуют. Перитрема округлая. Основание хоботка широкое, короткое, задний край вогнут. Поровые поля яйцевидной формы. Коксы I имеют хорошо развитый внутренний шип, коксы II-IV- без внутренних шипов. Все коксы без перепончатых придатков.

#### **Таблица для определения фаз развития и пола клещей сем. Ixodidae**

- 1 (2) Спинная поверхность сплошь покрыта спинным щитком.....самец
- 2 (1) около половины спинной поверхности покрыто щитком
- 3 (4) поровые поля и половое отверстие есть.....самка
- 4 (3) поровых полей и полового отверстия нет
- 5 (6) ног 4 пары.....нимфа
- 6 (5) ног 3 пары .....личинка

#### **Таблица для определения подсемейств и родов сем. Ixodidae**

- 1 (2) Анальная борозда огибает анус спереди,  
фовеа нет.....подсем. IxodinaeMurray.  
род IxodesLatr.
- 2 (1) Анальная борозда огибает анус сзади или отсутствует.  
фовеа есть..... подсем. AmblyomminaeBanks
- 3 (12) Анальная борозда огибает анус сзади.
- 4 (7) Глаз нет.
- 5 (6) Внешний шип I кокс отсутствует..... род HaemaphysalisKoch
- 6 (5) Внешний шип кокс имеется..... род AnomalohimalayaHoogstr

- 7 (4) Глаза есть
- 8 (9) Спинной щиток со светлым эмалевым пигментом  
.....род *Dermacentor*Koch
- 9 (8) Спинной щиток без эмалевого пигмента
- 10(11) Основание хоботка 6-гранное. Хоботок относительно короткий.  
Глаза продолговатые..... род *Rhipicephalus*Koch.
- 11(10) Основание хоботка прямоугольное. Хоботок относительно длинный.  
Глаза круглые, орбитальные.....род *Hyalomma*Koch
- 12(3) Анальная борозда отсутствует ..... род *Boophilus*. Curtic.

## 5. Определение вирусоформности клещей (См. Приложение 3)

### 6. Уточнение границ и ареалов существующих природных очагов и определение границ и идентификация новых природных очагов КВЭ согласно полученным результатам исследования на виды клещей и вирусоформности

Требования отдельных видов клещей к определенным условиям существования определяют их географическое распространение. В Палеарктике отмечается широтно-зональное распределение родов иксодовых клещей (Сердюкова, 1955). Самый северный род – *Ceratixodes* обитает на островах Ледовитого океана в гнездах птиц. Среди паразитов грызунов дальше всех на север распространены *Ixodesapronophorus* и *I. trianguliceps*: они достигают северной окраины подзоны тайги. Характерный обитатель таежной зоны – *I. persulcatus*. Суровой зимой клещи, как сытые, так и не напивавшиеся, не погибают, будучи укрытыми в лесной подстилке. В северо-западную часть таежной подзоны Евразии с юга проникает *I. ricinus*, заселяющий кустарники, лиственные, хвойно-лиственные леса. В некоторых биотопах эти два вида встречаются вместе.

Видовые ареалы иксодовых клещей в определенной степени приурочены к зональным типам растительности. Фаунистический комплекс иксодид степей и низкогорных пустынь Северного Тянь-Шаня в настоящее время насчитывает 8 видов. Более теплый и мягкий климат Юга Кыргызстана благоприятствует видовому разнообразию клещей. Здесь обитают 16 видов.

Среди разнообразия иксодовых клещей выделяются группы равнинных (рр. *Rhipicephalus*, *Hyalomma*) и горных (р.р. *Ixodes*, *Dermacentor*) видов. Представители рода *Haemaphysalis* встречаются в полупустынных, степных, лесо-лугово-степных ландшафтах.

### 7. Картографирование и регистрация природных очагов на обслуживаемой территории

Природные очаги КВЭ занимают строго определенные участки территории и приурочены к определенным биотопам. Природный очаг имеет границы. Специалисты эпидемиологи, паразитологи на основании данных паразитологических и вирусологических исследований определяют место локализации очага и наносят его на карту местности. Кадастр очага должен включать сведения о географическом расположении (координаты, высота н.у.м.), ландшафте, растительности, видовом составе, численности переносчиков вируса КЭ и их прокормителях. Изменения этих показателей должны фиксироваться и анализироваться.

### 8. Определение численности грызунов и клещей

Основным приемом определения численности грызунов при учетах (как и при отловах) различных видов мелких млекопитающих (мышей, полевок, хомячков, землероек и т.п.) в природных очагах служит универсальный метод ловушко-линий в разных его вариантах. Наиболее простой из них заключается в использовании плашек (давилок) Геро малого размера с трапом или без него со стандартной приманкой из кусочков хлеба, сдобренных

растительным маслом (для серых полевков дополнительно насаживают кусочки моркови). Ловушки выставляют в линию (прямую или ломаную) с интервалом 5 м. Выбор подходящего места для постановки орудия лова допускает отклонения от пятиметровой отметки в радиусе 1 м. Давилки настораживают, как правило, во второй половине дня и проверяют на следующее утро. Минимальной учетной единицей для каждой станции обитания видов считают 100 ловушко-ночей (ловушко-суток). Показателем численности служит число зверьков (общее и по видам), попавших в такое количество ловушек (процент попадания). Исходя из условий местности, орудия лова могут быть расставлены в 2 или 4 линии (не ближе 50 м одна от другой) соответственно по 50 и 25 плашек.

При определении численности клещей под численностью понимают общее число особей, составляющих популяцию. Определение численности всей популяции паразита труднодостижимо, поэтому используют показатели численности, характеризующие количество особей на один объект или другую единицу учета, которые в той или иной степени отражают изменение численности популяции во времени и пространстве. Если число объектов (единиц учета) в природе неизменно, то относительный показатель численности будет изменяться пропорционально общей численности популяции паразита. В других случаях необходимо определение числа объектов (единиц учета), на которых обнаруживают паразитов. В любом случае требуется оценка с той или иной точностью общей численности популяции паразита или пропорционального ей показателя. Основным показателем численности паразитических членистоногих является индекс обилия, вспомогательными - индекс встречаемости, индекс доминирования.

Индекс обилия – среднее число особей данного вида паразита (или группы видов), приходящееся на единицу учета.

Вычисляют индекс обилия путем деления суммарного количества особей одного вида паразита (видовой индекс) или особей нескольких видов одной систематической группы (общий индекс) на количество осмотренных объектов.

Индекс встречаемости – процент объектов, на которых обнаружены эктопаразиты данного вида или группы видов, по отношению к общему числу обследованных объектов.

Индекс доминирования – процент особей паразитов одного вида от суммы особей всех видов паразитов данной систематической группы, собранных либо с однотипных объектов, либо со всех объектов, где встречаются эти эктопаразиты. Или это есть доля, выраженная в процентах, которую обилие данного вида составляет по отношению к общему обилию всех встреченных в процессе учета видов

## 8. Оздоровление природных очагов

8.1. Улучшение санитарного состояния территорий - мероприятия, направленные на создание неблагоприятных условий для обитания переносчиков инфекции (как клещей, так и основных их прокормителей - грызунов), включают

- расчистку и благоустройство участков леса и зеленых насаждений на территориях населенных пунктов, в местах отдыха или длительного пребывания людей;
- освобождение от завалов, куч и свалок бытового, растительного и строительного мусора, и не допускать их восстановления;
- удаление сухостоя, валежника, низкорослого кустарника;
- регулярное выкашивание травы газонов в населенных пунктах и межей (улиц) в садовых товариществах и кооперативах.

## 8.2. Дератизация и методы организации ее

Наиболее часто встречающиеся в лесных массивах полевки, лесные мыши, в последнее время отмечаются и на территориях внутри населенных пунктов (скверы,



участки зеленых насаждений, кладбища, овощебазы и т.п.), где они контактируют с синантропными грызунами — постоянными обитателями жилых и нежилых строений (крысы и домовые мыши) и являются потенциальными резервуарами КЭ и ИКБ. Показаниями к проведению дератизационных мероприятий в населенных пунктах являются резкое увеличение численности грызунов, зависящее от многих факторов (плохое санитарное состояние населенных пунктов, увеличение кормовой базы, быстрый рост числа дачных поселков и т.д.).

Мероприятия по борьбе с грызунами внутри помещений проводятся если их численность составляет 10 и более % процентов от общего числа выставленных ловушек (давилки Геро). Ловушки в помещении выставляются из расчета одна ловушка на 10 кв. м

Для борьбы с грызунами используют различные методы. Все они могут применяться при наличии средств, прошедших государственную регистрацию в установленном порядке.

**Физический метод** борьбы с грызунами включает в себя ряд способов: механический, электрический, акустический.

Механический способ делят на приемы:

- применение живоловящих устройств и материалов (верши, дуговые капканы, клеевые площадки и др.) применение убивающих устройств (типа ловушек Геро, гильотин и пр.)

Механические средства используют преимущественно на пищевых, детских и лечебных предприятиях как более безопасные по сравнению с химическими;

Электрический способ включают следующий прием:

- применение убивающих устройств.

**Химический метод** является основным при борьбе с грызунами, подразделяется на способы:

- использование ингаляционных родентицидов;

- использование кишечных родентицидов, подразделяется на приемы (приманочный и бесприманочный).

Для проведения дератизационных работ применяются родентициды острого или кумулятивного действия. Последние делятся на антикоагулянты первого и второго поколений.

Антикоагулянты первого поколения наиболее эффективны против крыс и полевок, антикоагулянты второго поколения почти одинаково эффективны против крыс, мышей и полевок.

Для приготовления родентицидных приманок наиболее удобны концентраты родентицидов в виде растворов и гелей, тогда как дусты целесообразно использовать для опыливания путей перемещения грызунов и тампонирувания нор. Дусты требуют повышенных мер предосторожности при работе с ними. Область их применения также ограничена

Важным условием проведения качественной дератизации является использование свежеприготовленной приманки из продукта, предпочитаемого грызунами на данном объекте. Для привлечения грызунов к готовым приманкам добавляют различные виды аттрактантов. В качестве основного средства борьбы необходимо применять долго сохраняющиеся приманки с антикоагулянтами. В некоторых случаях бывает необходимо применение приманок со скоропортящимися, но хорошо поедаемыми продуктами (мясо, рыба, каша, хлеб). Приманки с остродействующими родентицидами применять только в период осеннего пика численности и весеннего размножения грызунов, а также по эпидемиологическим показаниям.

### 8.3. Химические методы борьбы с клещами...

Истребительные мероприятия по борьбе с клещами на территории природных очагов клещевого энцефалита проводятся препаратами, разрешенными для этой цели Минздравом КР.:

- в местах размещения пионерских лагерей, оздоровительных учреждений для детей и

взрослых;

- в местах постоянного пребывания профессионально угрожаемого контингента (полевые лагеря, базы, точки и т.п. объекты), баз отдыха и туризма, мотелей, садово-огороднических кооперативов и т.п.;
- на участках лесных массивов, где чаще всего происходят заражения клещевым энцефалитом;
- на участках лесных массивов, наиболее часто посещаемых населением с хозяйственно-бытовыми и др. целями (включая зоны отдыха, лесные парки и т.п.).

Проведение всех видов истребительных противоклещевых мероприятий должно осуществляться специализированными организациями, имеющими необходимую подготовку и опыт работы, под обязательным строгим энтомологическим контролем со стороны санитарно-эпидемиологической службы.

Центры госсанэпиднадзора определяют границы и размеры участков, на которых следует проводить противоклещевые обработки любым методом, очерёдность и сроки их проведения, осуществляет контроль за их проведением. Ответственными за исполнение этих мероприятий и их финансирование являются ведомства, объединения, организации, включая кооперативные организации и добровольные общества, в ведении которых находятся участки территории (либо по характеру производственно—хозяйственной деятельности, либо по принадлежности) в природном очаге клещевого энцефалита, подлежащие противоклещевым мероприятиям.

Минздравом Кыргызской Республики разрешены к применению препараты, обладающие высокой акарицидной активностью и одновременно практически безопасные для человека при правильном соблюдении технологии применения: Байтекс 40% с.п., Таран 10% в.к.э., Цифокс 25% к.э., Сипаз Супер 25% к.э., Бриз 25% к.э., Акаритокс, Форс-Сайт, Альфатрин, Актор.

Истребительные мероприятия (химические методы борьбы с клещами) т. е. противоклещевые обработки территорий с помощью фосфорорганических соединений проводятся при средней численности клещей более 0,5 на 1 флаго-км.

Учитывая малую длительность действия ФОС, следует предусмотреть возможность проведения повторной обработки ФОС—акарицидами в течение одного эпидсезона, в зависимости от результатов энтомологического обследования данной территории.

Противоклещевая обработка лесных массивов целесообразно организовать по эпидемиологическим показаниям и в тех случаях, когда она может привести к значительному снижению заболеваемости, при этом необходимо руководствоваться анализом данных о местах заражения клещевым энцефалитом за последние 5 лет. В этих случаях в первую очередь противоклещевой обработке подлежат участки лесного массива с числом заражений не менее 1 - 2 случаев в год на 1000 га лесной площади за предшествующий 5-летний период.

При согласовании отводимых для размещения новых оздоровительных учреждений, баз отдыха и туризма, садово-огороднических кооперативов и т.п. участков лесных массивов центры госсанэпиднадзора должны требовать, размещения их в эпидемиологических благополучных по клещевому энцефалиту участках территории или на участках, освобождённых от клещей.

#### 8.4. Индивидуальная защита населения и профконтингента от нападения иксодовых клещей заключается в применении механических и химических средств защиты.

Наилучший результат в первом случае дает ношение специально разработанной одежды — противоклещевых костюмов.

Средства химической защиты от нападения клещей, которые появились в последнее время, делятся на три основные группы.

Репелленты. К этой группе относятся средства в аэрозольных упаковках Гал-рэт, Акрозоль,

Бибан, Диптерол супер спрей и др., в состав которых входит только вещество, обладающее репеллентным (отпугивающим) действием. Эти препараты рекомендуется наносить на одежду, защитные свойства сохраняются от 3 до 15 суток в зависимости от условий хранения и интенсивности использования. Недостатком препаратов данной группы является отсутствие убивающего действия на клещей и сохраняется возможность того, что часть клещей, по каким-либо причинам, не подвергшимся действию репеллента, продолжает представлять опасность для человека. Но в то же время препараты этой группы высокоэффективны для защиты от летающих кровососущих насекомых (комары, мошки, мокрецы, сенокосцы и т.д.)

Акарициды. В состав этой группы входят препараты, парализующие и убивающие клещей при контакте. К ним относятся препараты, разрешенные для розничной продажи: меловой карандаш Претикс, аэрозольные баллоны Перманон, Рефтамид таежный, Москитолантиккеш и др., а также разработанный специально для обработки спецодежды профконтингента Цифокс. Препараты этой группы также наносятся на одежду и сохраняют свои свойства аналогично препаратам первой (репеллентной) группы, но основным достоинством этой группы является высокий уровень защиты от клещей, приближающийся к 100%, недостатком — слабый репеллентный эффект в отношении летающих кровососущих насекомых.

Акарицидно-репеллентные средства. Аэрозольный препарат КРА-реп, в состав которого входят как репеллент, так и акарицид, совмещает в себе положительные свойства препаратов обеих групп.

## 9. Мониторинг и оценка эффективности оздоровления очага

### 10. Оценка результатов истребления переносчиков после мероприятий.

Для этого проводится сопоставление численности клещей на обработанной площади до и после обработки. Показателем обилия служит среднее число клещей на 1 флаге/час или 1 флаге/км. После проведения мероприятий учеты проводят на тех же маршрутах. Показателем эффективности служит процент, на который сократилась численность клещей в результате истребления. Чтобы учесть влияние естественных колебаний численности, вводят поправочный коэффициент, полученный при сопоставлении многолетних учетов. Оценка эффективности истребительных мероприятий возможна также при сопоставлении результатов учета клещей на обработанных и контрольных участках. Показатель эффективности: отношение численности клещей на контрольной территории, к численности на обработанной территории, выраженное в процентах.

Контроль эффективности истребительных мероприятий в случае применения стойких акарицидов в условиях равнинных участков (осенью — под снег или весной - по снегу) проводят через 2 - 3 недели после таяния снега, в горных условиях через 10 - 15 суток после обработки. При применении акарицидов группы ФОС — через 5 и 35 суток после обработок и далее не реже раз в месяц.

### Анализ результатов итогов энтомологической работы и составление обзоров

Итогом энтомологической работы является анализ численности членистоногих - переносчиков возбудителей болезней на территории, обслуживаемой учреждением за год, полугодие или сезон. В тексте обзора дается краткое описание ландшафтно-экологических районов, метеоусловий за прошедший период, состояния численности и распределения хозяев-носителей, методов сбора и учета членистоногих. Основное внимание уделяется описанию численности и распределения эктопаразитов-переносчиков между хозяевами и другими объектами среды, а также в пределах обслуживаемой территории. Анализ численности кровососущих членистоногих проводят в сравнении с данными за прошлые годы, а также за более короткие фенологические периоды (полугодия, сезоны, месяцы). Кроме этого, анализируют материалы о размножении, возрастном составе и физиологическом состоянии паразитов. При необходимости отражают имеющиеся сведения о других сторонах жизнедеятельности переносчиков, если это важно для

эпизоотологической и эпидемиологической оценки территории и для прогноза возможных осложнений. Обзоры снабжаются таблицами по утвержденным формам и картами-схемами численности основных видов. Особо отмечают редко встречающиеся виды эктопаразитов или встреченные впервые и найденные за пределами известного для них ареала. В этих случаях дается подробное описание условий, места и времени находки.

11. Планирование мероприятий, направленных на регуляцию численности переносчиков на следующий год по энтомологическому обзору с учетом результатов анализа деятельности

На основании изучения материалов по численности, алиментарной и генеративной активности, физиологическому состоянию переносчиков с привлечением данных по численности прокормителей и метеорологических наблюдений, дается прогноз численности наиболее массовых видов.

Универсальных и абсолютно однозначных критериев прогноза не существует, однако, по результатам анализа перечисленных выше материалов можно определить тенденцию изменения численности кровососущих членистоногих на очередной сезон или год. Как правило, прогнозируемое увеличение численности прокормителей может повлечь за собой соответствующий рост численности паразитов, но с некоторым отставанием по времени. Подобное отставание в ряде случаев может приводить к продолжению повышения числа переносчиков при уже начавшемся падении числа носителей, что выражается в резком повышении индексов обилия эктопаразитов на зверьках. Кроме того, повышенные показатели активности и размножения членистоногих обычно предшествуют росту их численности, а пониженные - снижению. Важно научиться по комплексу признаков распознавать ожидаемую тенденцию и планировать мероприятия по регуляции численности переносчиков

12. Информирование вышестоящих, нижестоящих и заинтересованных ведомств о результатах деятельности и планов по борьбе с клещами на обслуживаемой территории для усиления межведомственной и межсекторальной интеграции

Приложение 1

Этикетка сбора иксодовых клещей

Объекты сбора \_\_\_\_\_

(животное, биотоп)

Ландшафтный район \_\_\_\_\_

Адрес \_\_\_\_\_

Метод учета \_\_\_\_\_

(на флаг, волокушу, учетчика)

Затрачено: часов \_\_\_\_\_

Км маршрута \_\_\_\_\_

Осмотрено животных \_\_\_\_\_

На выпасе \_\_\_\_\_

На столовом содержании в стойлах \_\_\_\_\_

Из них клещами \_\_\_\_\_

Собрано клещей \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_

### ***Руководство по лабораторной диагностике клещевого вирусного энцефалита***

Диагностика клещевого энцефалита (КВЭ) основывается на клинико-эпидемиологических данных и результатах лабораторных исследований.

Лабораторная диагностика клещевого энцефалита осуществляется путем выделения вируса от больного, определения вирусного антигена и специфических антител с помощью иммунологических реакций, выявление РНК вируса методом полимеразной цепной реакции.

#### **Правила взятия материала для исследования**

Существенное значение для лабораторной диагностики КЭ имеют условия забора, хранения, транспортировки и сроки доставки материала в лабораторию.

Для вирусологической диагностики на КВЭ (выделение вируса) материалом исследования являются кровь, плазма, сыворотка крови, спинномозговая жидкость больных, мозг погибших людей.

При подозрении на клещевой энцефалит кровь и спинномозговую жидкость следует забирать в первые дни заболевания (6-7 дней) до начала лечения специфическим иммуноглобулином.

Основным источником выделения вируса от больных служит кровь, взятая в ранние сроки заболевания в стадии вирусемии (до 6-7 дня). В более поздние сроки вирус из крови удается выделить редко. Кровь берут из вены в количестве не менее 5 мл в стерильные пробирки или флаконы, которые плотно закрываются и доставляются в лабораторию.

Если кровь для выделения вируса будет доставлена в лабораторию в течение 2-4 часов, то достаточно поместить емкости в пластиковых пакетах в термос с тающим льдом. Если для доставки материала требуется несколько дней, то его транспортируют в емкостях с жидким азотом или сухим льдом. Кровь замораживать не следует, т.к. она гемолизируется, становясь непригодной для серологических исследований и токсичной для животных и тканевых культур. До замораживания нужно отделить сыворотку крови от сгустка.

В редких случаях вирус может быть выделен из спинномозговой жидкости, которая берется квалифицированным специалистом посредством спинномозговой пункции. Спинномозговую жидкость в количестве 2-3 мл, помещают в стерильную пробирку и немедленно доставляют в лабораторию с соблюдением "холодовой цепи".

При летальном исходе заболевания проводят исследование мозговой ткани, взятой из различных отделов головного мозга (продолговатого мозга, ствола), шейного и грудного отделов спинного мозга. Вскрытие проводится не позднее 6-12 часов после смерти. Секционный материал забирают стерильно, отсекая кусочки объемом 2-3 см<sup>3</sup>, помещают в стерильные пластиковые или стеклянные баночки, пробирки, флаконы с завинчивающимися, резиновыми или притертыми пробками. Взятый материал срочно транспортируют в лабораторию, соблюдая условия "холодовой цепи".

Материалом для серологического исследования на КВЭ является сыворотка крови.

Серологическая диагностическая КВЭ осуществляется выявлением нарастания антител в парных сыворотках крови больного. Первую пробу крови забирают в первые дни заболевания (6-7 дней) до начала лечения специфическим иммуноглобулином. Вторую - получают через 10-14 дней после взятия первой. В некоторых случаях требуется

исследование 3 и 4 сыворотки. В случае отсутствия антител может быть проведено исследование пробы крови через 1,5-2 месяца от начала болезни.

Кровь забирают из вены одноразовым шприцом в количестве 5 мл и переносят в стерильную пробирку. Для образования сгустка кровь выдерживают 30 минут при 37<sup>0</sup>С или 1-2 часа при комнатной температуре. Образовавшийся сгусток отделяют от стенки пробирки, обводя стерильной пастеровской пипеткой или тонкой проволокой (стеклянной палочкой) между стенкой пробирки и сгустком крови. Затем пробирку помещают на 2-3 часа в холодильник при температуре 4<sup>0</sup>С. Отделившуюся сыворотку переносят в асептических условиях в другую пробирку и направляют в лабораторию с соблюдением "холодовой цепи". Возможно хранение сыворотки до отправки в лабораторию в холодильнике при +4<sup>0</sup>С в плотно закрытых флаконах или пробирках. При продолжительном хранении сыворотку лучше заморозить при -20 или - 40<sup>0</sup>С небольшими порциями, учитывая, что повторные замораживания и оттаивания приводят к снижению титров антител.

При невозможности взять кровь из вены, ее можно взять из пальца. Допускается забор крови на бумажные диски, вбирающие в себя определенный объем крови. Диски пропитывают до полного насыщения, высушивают на воздухе, помещают во флаконы или пакеты.

Исследования клещей, снятых с пациентов, на наличие в них антигена вируса клещевого энцефалита проводится методом иммуноферментного анализа (ИФА) или полимеразной цепной реакции (ПЦР) для решения вопроса о необходимости назначения экстренной профилактики. Клещей, снятых с человека, помещают в герметично закрывающуюся пробирку с небольшим кусочком чуть влажной ваты и доставляют в лабораторию.

Весь собранный для вирусологических и серологических исследований материал маркируется и сопровождается направлением на анализ с подробным описанием: номер пробы (I, II); имя, возраст, пол, домашний адрес больного; название местности, где заболел; дата заболевания и сбора материала; какое ЛПО направляет материал; отметка о получении противоклещевой вакцинации и специфического иммуноглобулина.

Лаборатория при поступлении материала должна обеспечить его правильную маркировку, хранение и регистрацию.

Сбор, хранение, транспортировка и лабораторное исследование материалов от больных КЭ и из природных очагов проводятся согласно действующим нормативным документам и при строгом соблюдении режима, обеспечивающего безопасность персонала.

#### ***Лабораторные исследования***

Исследования по выделению вируса осуществляются в лабораториях, имеющих условия для работы с возбудителями III-IV группы патогенности особо опасных инфекций и разрешение Республиканской режимной комиссии на работу с материалом, зараженным или подозрительным на заражение возбудителями III группы патогенности.

Лаборатории, не имеющие разрешения на работу с указанными инфекциями, могут проводить только серологическую диагностику больных клещевым энцефалитом.

Для обследования больных с подозрением на клещевой энцефалит могут быть использованы следующие методы лабораторной диагностики:

- вирусологический - основанный на выделении вируса клещевого энцефалита путем заражения белых мышей и клеточных культур;

- молекулярно-генетический (ПЦР) - основанный на выявлении РНК вируса клещевого энцефалита;

- серолого-иммунологические (ИФА) - основанные на выявлении иммуноглобулинов классов М и G.

- серологические – выявление нарастания титра специфических антител в парных сыворотках.

Тест-системы, используемые для лабораторной диагностики клещевого энцефалита,

должны быть разрешены к применению в установленном порядке.

### **Иммуно-серологическая диагностика**

При серодиагностике больных КЭ используют РСК, РТГА, РН, РРГ, ИФ и ИФА.

Тормозящие гемагглютинацию антитела обнаруживаются на первой неделе заболевания, нередко уже в первые дни. Титр антител достигает максимума на 2-3 неделе заболевания, в дальнейшем отмечается его снижение. В отдельных случаях (до 3%) отмечается позднее (на 6-7 неделе) и в невысоком титре формирования антител. Антигемагглютинины циркулируют в крови переболевших в низких титрах до нескольких лет.

Комплементсвязывающие антитела на 1-ой неделе заболевания определяются редко. Обычно они отсутствуют или их концентрация невелика. Однако у некоторой части больных (до 15%) антитела этого вида выявляются в высоких титрах уже на 1-ой неделе. Вследствие замедленного формирования иммунного ответа у большей части больных (до 60%) комплементсвязывающие антитела отсутствуют до 4-5 недель.

Наращение антител продолжается до достижения максимальных значений титров к 6-9-ой недели. Через полгода у 40% реконвалесцентов антитела значительно снижаются в титрах, но могут сохраняться длительно – до 7 лет.

Вируснейтрализующие антитела накапливаются в крови обычно на 2 неделе болезни, достигая максимума через 1-1,5 месяца и сохраняются у переболевшего практически всю жизнь.

### **Реакция торможения гемагглютинации (РТГА)**

РТГА выполняют в соответствии с наставлением по постановке этой реакции, прилагаемым предприятием-изготовителем к набору ингредиентов для РТГА. В качестве дополнения к этому наставлению необходимо принимать во внимание следующее:

1. Эритроциты от разных гусей, используемые для РТГА, нельзя смешивать, так как смесь может давать неспецифическую агглютинацию. Рабочую взвесь эритроцитов готовят перед самым употреблением. Результаты РГА и РТГА учитывают следующим образом. Равномерный тонкий слой эритроцитов, выстилающий дно лунки по всей кривизне, оценивают как полную гемагглютинацию (при оценке по системе «четырёх крестов» + + + +). В случае образования эритроцитами кольца на менее однородном или более тонком слое осадка регистрируют частичную гемагглютинацию (+ + + или + +). Минимальная гемагглютинация – осадок в виде пуговки на тонком или фрагментированном слое эритроцитов (+ или +). При полном отсутствии гемагглютинации осадок имеет форму компактной пуговки без признаков окружающего тонкого слоя эритроцитов (-). Результаты + + + +, + + + и + + расценивают как свидетельство наличия достаточного количества антигена в данной лунке (положительная реакция в РГА, отрицательная реакция в РТГА). Результаты +, + и – расцениваются как отрицательная реакция в РГА или положительная в РТГА.

2. В РТГА антиген используют в объеме 0,2 мл или 0,025 (микротитраторТакачи) вместо 0,4 мл или 0,05 мл (микротитраторТакачи), употребляемых при титровании антигена в РГА. Поэтому, чтобы определить разведение антигена, содержащее 4 единицы, для использования в РТГА отсчитывают от конечной точки титрования антигена не 3, а 4 разведения, а для рабочего разведения, содержащего 8 единиц – 5 разведений. Так, при титре антигена в РГА 1: 320 4 АЕ содержится в разведении 1: 40, 8 АЕ – в разведении 1: 20.

3. При выполнении РТГА в объеме 0,8 мл рабочее разведение антигена должно содержать 8 единиц в 0,2 мл, при общем объеме 0,1 мл (микротитраторТакачи) – работают с 4 единицами антигена в 0,025 мл, так как титр антигена при работе с малыми объемами в 2 раза уменьшается.

4. Неспецифические ингибиторы гемагглютинации, обычно содержащиеся в сыворотках, не адсорбируются на каолин, если проба сильно гемолизирована, контаминирована бактериями и длительное время хранилась при +40 С. В таких случаях для

удаления ингибиторов используют экстрагирование ацетоном. Для этого 1 объем сыворотки (0,1 мл) разводят физиологическим раствором в 10 раз (0,9 мл), охлаждают на льду и добавляют 12 объемов (по отношению к разведенной сыворотке) холодного ацетона (12 мл). После экстрагирования в течение 5 минут смесь центрифугируют 5 минут при 2500 об./мин. и + 40 С. Недостаточную жидкость осторожно (не взболтать осадок!) удаляют. Осадок ресуспендируют в прежнем объеме (12 мл) охлажденного ацетона, энергично встряхивают, экстрагируют 1 час, выдерживая на льду, периодически встряхивая, центрифугируют. Надосадочную жидкость удаляют. Осадок высушивают под вакуумом при комнатной температуре или струей воздуха, создаваемой вентилятором. Процедуру испарения ацетона в последнем случае следует проводить в вытяжном шкафу или хорошо проветриваемом помещении. Высушенный осадок разводят буферным раствором рН 9,0 из набора для гемагглютинации так, чтобы получить разведение сыворотки 1: 10 (в 1 мл). Растворение осадка заканчивается в течение нескольких часов при комнатной температуре (при периодическом встряхивании) или в течение ночи в холодильнике.

Через 8-10 месяцев хранения сывороток при +40 С неспецифические ингибиторы не удается удалить из гемолизированных и контаминированных бактериями проб даже обработкой ацетоном. Кроме того, энзиматическая деятельность бактерий может приводить к полному разрушению специфических антител в сыворотке.

5. Обработка 25% взвесью каолина частично или полностью удаляет из сыворотки иммуноглобулины класса М, или ранние специфические антитела, тогда как экстрагирование ацетоном – более щадящий метод обработки. Тем не менее метод удаления неспецифических ингибиторов каолином рекомендуют для использования, как более простой, а изменение напряженности гуморального иммунитета при заболевании выявляют по изменению титра специфических иммуноглобулинов класса G при исследовании первой и повторных проб.

6. Обработанные для исследования в РТГА сыворотки в разведении 1:10 сохраняют титр антител почти без изменений в течение нескольких недель, если их хранить в хорошо закрытых резиновыми пробками флаконах или запаянных ампулах.

7. В целях экономии ингредиентов рекомендуется проводить обследование сывороток в РТГА в два этапа: а) исследовать все сыворотки в разведении 1:10, 1:20 и 1:40; б) сыворотки, подавляющие гемагглютинацию в титре 1:40, исследовать повторно в разведениях до 1: 1280 – 1:2560.

### Реакция связывания комплемента (РСК)

РСК выполняет в соответствии с наставлением по постановке этой реакции, прилагаемым к диагностикуму, который выпускает предприятие-изготовитель. В качестве дополнения к этому наставлению нужно принимать во внимание следующее:

1. Необходимо помнить, что рН физиологического или буферного растворов для РСК должен равняться 7,2. В среде с неоптимальным рН чувствительность реакции снижается. Чувствительность и специфичность во многом зависят от точности измерений при выполнении опытов и тщательности стандартизации реагентов по отношению один к другому, особенно при постановке реакции в малых объемах. Неточности, допущенные в отношении любого из пяти компонентов РСК, ведут к значительной суммарной ошибке конечного результата и невозможности его воспроизведения при повторной реакции.

2. Перед началом исследования любой серии диагностикума нужно определить, соответствует ли его титр указанному на этикетке ампулы. С этой целью проводят шахматное титрование: кроме рабочего, в опыт включают разведения антигена в 2 и в 4 раза меньше и большие, титруют с возрастающими разведениями специфической сыворотки (1:8, 1:16 и т.д. до разведения, в 2 раза превышающего титр, указанный на этикетке). Контролями к этому тесту являются: а) реакция специфической сыворотки во всех разведениях с нормальным антигеном в разведениях, соответствующих рабочему титру диагностикума и более низких, в 2 и в 4 раза; б) реакция нормальной сыворотки в разведении 1:8, 1:16 со специфическим



диагностикумом в разведениях, соответствующих рабочему и более низким, в 2 и в 4 раза; в) контроль специфической сыворотки 1:8, 1:16; г) контроль нормальной сыворотки 1:8, 1:16.

При использовании коммерческих антигенов опыт шахматного титрования выполняют одновременно в двух – трех вариантах со всеми дозами комплемента, рекомендуемыми наставлением.

Единицей антигена, или его титром, считают наибольшее его разведение, дающее полное или почти полное связывание комплемента с наибольшим разведением сыворотки. Специфический диагностикум годен для использования, если его титр не ниже, чем указанный в наставлении (как условие годности антигена при проведении переконтроля).

3. Антикомплементарные свойства некоторых сывороток создают затруднение при их исследовании. Природа антикомплементарных свойств различна. У одних людей сыворотки антикомплементарны всегда, у других это свойство появляется периодами. Сыворотки, лишенные этих свойств, могут приобрести их в результате бактериальной контаминации или химического загрязнения, в том числе продуктами гемолиза эритроцитов.

Для освобождения от антикомплементарных свойств предложены следующие методы: а) инаktivация 20 минут при +650С (вместо +580С); б) инаktivация 20 минут при +600С, проводимая два дня подряд; в) добавление комплемента – на 4 объема неразведенной сыворотки добавляют 1 объем неразведенного комплемента, смесь выдерживают в течение ночи при +40С, затем прогревают 30 минут на водяной бане при +370С, добавляют физиологический раствор до разведения сыворотки 1:4 или 1:8 (до начального разведения для РСК) и прогревают 30 минут при +580С. Все эти методы могут несколько снижать специфический титр, поэтому необходимо аналогичным образом обрабатывать все пробы данного больного, независимо от наличия или отсутствия антикомплементарных свойств его сывороток; г) сыворотки, полученные из сильно гемолизованных проб, становятся пригодными для исследования только после адсорбции гаммаглобулина на ионнообменниках Сефадекс СМ -75 или СМ - 100.

### Иммуноферментный анализ (ИФА)

В крови заболевших КЭ в качестве иммунного ответа появляются специфические антитела - иммуноглобулины классам М, в последующем заменяемые иммуноглобулинами класса G.

Метод ИФА основан на принципе сорбции белков на твердой фазе с последующим образованием комплексов антиген – антитело, выявляемых субстрат – индикаторным раствором. Добавляемый затем в лунки антиген специфически связывается с антителами. На слой антигена наносят исследуемые сыворотки людей в нужных разведениях. При наличии в них специфических антител последние связываются с антигеном. Для выявления связывания на слой антител наносят иммуноглобулин против глобулинов сыворотки людей, конъюгированный с пероксидазой хрена. Количество сорбирующегося конъюгата пропорционально количеству связавшихся с антигеном антител сыворотки людей. Это можно определить по степени окрашивания, используя субстратиндикаторный раствор (ортофенилендиамин + перекись водорода), компоненты которого в результате действия пероксидазы конъюгата окрашивают раствор в коричневато-желтый цвет.

Этот метод может полностью заменить РТГА, РСК. С помощью ИФА выявляют антитела к вирусу КЭ раньше и в более высоких разведениях сывороток, чем в РТГА, а также чаще определяют изменение напряженности специфического иммунитета, необходимое для подтверждения клинического диагноза.

Разработанные тест – системы иммуноферментные для определения антител к вирусу клещевого энцефалита представляют собой комплекты биологических и химических препаратов и сопровождаются инструкцией по применению.

При наличии необходимых ингредиентов и навыков для серологического обследования материала от больных можно использовать другие методы – РДПА, РНГА, РРГ, метод

выявления иммуноглобулинов класса М с удалением иммуноглобулинов класса G или обработкой сывороток 2 – меркаптоэтанолом.

### **Вирусологическая диагностика**

Частота изоляции вируса КЭ из крови больного составляет от 12 до 40%, что связано с нестабильностью вирусемии и невысокими титрами вируса. Из спинномозговой жидкости вирус выделяется еще реже. Постоянно выделяется вирус из мозга умерших, если смерть наступила не позже чем через 2 недели от начала заболевания.

#### *Выделение вируса*

Оптимальной моделью для выделения вируса КЭ являются новорожденные (1-3 дневные) и неполовозрелые молодые (5-6 г) белые мыши. Кроме того, используют клеточные культуры СПЭВ и ПЭС из почек свиней и первичного трипсинизированные культуры из тканей эмбрионов кур и свиней.

Результативность проводимых исследований значительно повышается при параллельном применении клеточных культур и белых мышей. Можно использовать сначала клеточные культуры для обогащения вируса с последующим заражением мышей культуральной жидкостью.

Перед вирусологическим исследованием материал требуется подготовить. Сыворотку, плазму, спинномозговую жидкость для уменьшения аутоинтерферирующего действия вируса, уменьшения токсичности и концентрации антител разводят физиологическим раствором или раствором Хенкса 1:5, 1:10, 1:50.

Сгустки крови, кусочки мозга и органов умерших измельчают в стерильных ступках, готовят 10% суспензию. В качестве разводящей жидкости применяют физиологический раствор, раствор Хенкса или среду для клеточных культур (рН 7,0 – 7,2) с добавлением белкового стабилизатора вируса – бычьего альбумина 0,2%, инактивированной прогреванием бычьей сыворотки, эмбриональной сыворотки коров, лошадей, кролика до 10%.

Для соблюдения бактериологической стерильности материала добавляют антибиотики – 1000ЕД пенициллина и 500ЕД стрептомицина на 1 мл. раствора, используемого для приготовления суспензий.

Полученные суспензии перед инокуляцией осветляют центрифугированием при 2000-3000 об/мин. 10-15 минут.

Для заражения используют надосадочную жидкость. Оставшиеся суспензии для реинокуляции вируса хранят при температуре не выше – 200 С. Оптимальным является хранение проб в жидком азоте.

В природных очагах инфекции с целью выявления циркуляции вируса собирают клещей, кровь и органы животных и птиц, которые исследуются с помощью тех же методов.

На каждую пробу исследуемого материала берут 1-2 помета новорожденных и 4-6 молодых мышей. Материал вводят в мозг по 0,01-0,03 мл. Иногда для повышения результативности исследований инокулят вводят, комбинировано в мозг и подкожно или в брюшную полость до 0,1 мл.

Инкубационный период заболевания составляет при первичном заражении 3-6 дней с последующей стабилизацией до 3-4 дней.

Наблюдают за новорожденными мышами 14 дней, за молодыми – 21 день. Симптомы заболевания – отказ от пищи, необычный цвет кожных покровов, похудение, отставание в росте, тремор, малоподвижность, параличи, положение на боку, гибель.

У заболевших и погибших через 3 дня и более мышей в асептических условиях извлекают мозг для последующих пассажей. К 3-4 пассажу устанавливается стабильный

инкубационный период и в мозге накапливается вирус в достаточном количестве, чтобы приготовить из него антиген для серологической идентификации вируса.

Если мыши остаются здоровыми, результаты исследования считаются отрицательными.

Для выделения вируса КЭ монослой рекомендуемой клеточной культуры выращивают в пробирках. Каждой пробой заражают 2-4 пробирки, внося на монослой по 0.1 мл. инокулята. Для адсорбции вируса на клетках пробирки выдерживают 1 час при комнатной температуре или 30 минут при +370С в термостате. Затем в пробирки вносят рекомендуемую поддерживающую среду и инкубируют при 370С.

За инфицированными клетками наблюдают до наступления неспецифической дегенерации клеточного монослоя в контрольных пробирках (7 суток).

Накопление вируса достигает максимума на 3-4 сутки. На третьи сутки делают второй пассаж.

В клетках СПЭВ и ПЭС накопление вируса сопровождается цитопатическим действием (ЦПД). Во всех других видах клеточных культур вирус КЭ размножается без регулярного ЦПД.

В целях большего накопления вируса в культурах клеток иногда проводится 2-3 пассажа.

### Индикация и идентификация выделенного вируса

Из мозга заболевших белых мышей на уровне 3-4 пассажей готовят боратно-солевые или сахарозо-ацетоновые антигены для идентификации выделенного вируса КЭ в РСК, РГА, РТГА, РНГА.

Идентификацию вируса в суспензиях мозга мышей и инфицированной, культуральной жидкости проводят в ПЦР, РНГА, ИФА и РН.

РНГА применяется для индикации вируса непосредственно в биопробах и клинических образцах, а так же в зараженных или клеточных культурах и мозге мышей.

Прямой и непрямой методы флуоресцирующих антител (МФА) позволяют осуществлять экспресс-индикацию вируса КЭ в инфицированных культурах клеток в течение 1-3 дней. В первом случае клетки, зафиксированные в ацетоне, обрабатывают гаммаглобулиновой фракцией иммунной сыворотки к вирусу КЭ, меченой изотиоцианатомфлуоресцеина (ФИТЦ), во втором – специфической иммунной сывороткой, содержащей антитела к вирусу КЭ, и затем соответствующей антивидовой сывороткой, меченой ФИТЦ.

Меченые коммерческие антивидовые сыворотки доступны для приобретения. Ниже дано описание этой модификации метода. Вирусосодержащим материалом в разведении 1:10 – 1:50 заражают культуры клеток СПЭВ или куриных эмбрионов, выращенные на покровных стеклах, в пробирках или пенициллиновых флаконах. Выявление вирусного антигена проводят на 2 сутки 2-го пассажа после заражения. Для этого пинцетом вынимают 4-6 покровных стекол из пробирок с зараженной и контрольной культурой, споласкивают их физиологическим раствором, высушивают и фиксируют охлажденным ацетоном 15 минут. Затем на клетки наносят по капле разведенной 1:10 иммунной асцитической жидкости или сыворотки, содержащей антитела к вирусу КЭ, и препараты инкубируют во влажной камере при +370С в течение 1 часа. После тщательной отмывки препаратов от несвязавшейся сыворотки физиологическим раствором их высушивают, на клетки наносят смесь 1:1 соответствующего антивидового гаммаглобулина (против глобулинов мыши, другого лабораторного животного или человека), меченого ФИТЦ, и бычьего альбумина, меченого родамином сульфаторидом, в рабочих разведениях, указанных на этикетках. Родамин сульфаторид используют для окраски нормальных клеток с целью контрастирования специфического свечения ФИТЦ, связанного с антигеном вируса. Препараты вновь инкубируют во влажной камере (+370С, 30 минут), отмывают физиологическим раствором и

просматривают под люминесцентным микроскопом. В цитоплазме клеток, содержащих антиген вируса КЭ, обнаруживается характерное зеленое свечение. Нормальные клетки имеют неяркую оранжевую или коричневую окраску.

### Реакция нейтрализации

РН основана на способности иммунной сыворотки нейтрализовать инфекционную активность гомологичного вируса. Реакцию проводят *in vitro* (используя клеточные культуры) или *in vivo* методом заражения белых мышей с нарастающим разведением вируса при постоянной дозе сыворотки, или нарастающим (обычно двукратными) разведениями сыворотки при стабильной дозе вируса. В первом случае нейтрализующая активность сыворотки определяется в индексах нейтрализации; во втором – в титрах, что дает некоторые преимущества выявления сероконверсии у больных.

а) Реакция нейтрализации на новорожденных или молодых мышах. Из 20% суспензии мозга больных мышей, содержащей вирус КЭ, на физиологическом растворе готовят двукратные разведения, каждое из которых смешивают в равных объемах с неразведенными контрольной, иммунной и обследуемыми сыворотками больных людей. Смесь инкубируют в течение 1,5 часов при 37<sup>0</sup>С, после чего проводят внутримозговое заражение мышей: по 6 новорожденных или по 4 молодых белых мыши.

Гибель мышей, наступившую через 1-3 дня после заражения, связывают с неспецифическими причинами. Учитывая заболевания и гибель мышей, погибших позднее (с 4 по 14 или 21 день после заражения), по методу Рида, Менча и Кербера высчитывают титры вируса в связи с контрольной или испытуемыми сыворотками, и по разнице титров определяют показатели специфической активности антител (в индексах нейтрализации). Диагностическим считается нарастание индексов не менее чем 2 логарифма.

б) Из мозга белых мышей, инфицированных вирусом КЭ, готовят 10% суспензию на растворе Хенкса с 5% нормальной инактивированной бычьей сывороткой и последовательные разведения суспензии от 10<sup>-2</sup> до 10<sup>-9</sup>. Соединяют равные объемы всех разведений вируса с нормальной, иммунной и испытуемыми сыворотками. Смесь инкубируют 1 час при 37<sup>0</sup>. После удаления среды роста смесь вносят в пробирки (по 4 пробирки на каждый вариант) с монослоем клеток. Опыт находится под наблюдением в течение 7 дней. Титры вируса в смеси с контрольной, иммунной и испытуемыми сыворотками и индексы их нейтрализации определяются так же как указано в предыдущем разделе.

в) Смесь разных объемов последовательных двукратных разведений сывороток (нормальной, иммунной и испытуемых) и рабочей дозы вируса (100 ЦПД<sub>50</sub>) инкубируют в течение 1 часа при 37<sup>0</sup> и вносят в пробирки с монослоем клеток СПЭВ или ПЭС после удаления среды роста (по 4 пробирки на каждый вариант смеси). После инкубации в термостате при 37<sup>0</sup> в течение 1 часа в пробирки добавляют поддерживающую среду. Результаты реакции учитывают также на 5-7 сутки после заражения культуры. За титр специфических антител принимают то разведение сыворотки, которое предупреждает цитопатогенное действие вируса в двух из четырех пробирок инокулированной культуры.

### Реакция диффузной преципитации в агаре

Принцип РДПА основан на феномене образования полосы преципитации в агаре в результате взаимодействия между специфическим антигеном и антителами.

Для получения преципитирующего антигена вируса КЭ культуральную жидкость зараженной культуры клеток (СПЭВ, ПЭС и др.) сливают через 48-72 часа инкубации, осветляют центрифугированием в течение 10 мин при 4-5 тыс. об/мин. Во флакон с надсадочной жидкостью добавляют полиэтиленгликоль (ПЭГ) с молекулярным весом 4000-10000 из расчета 8 г на 100 мл жидкости. Флаконы встряхивают до полного

растворения ПЭГ и оставляют на 30-45 минут при 4<sup>0</sup>. Осадок, полученный после повторного центрифугирования при 4000 об/мин в течение 15 минут, ресуспендируют в боратном буфере (с рН 9,0) в объеме в 100-1000 раз меньшем по сравнению с исходным. Полученная суспензия, содержащая концентрированный антиген вируса КЭ, используется как антиген для РДПА.

В процессе подготовки реакции растопленный в физиологическом растворе 1% агар Дифко заливают по 4-5 мл на предметные стекла. В застывшем агаре с помощью штампа и металлического цилиндра вырезают на расстоянии 2,5мм одна от другой лунки диаметром 3мм. Из лунок удаляют столбики агара и пастеровскими пипетками вносят антиген и сыворотки в нужном разведении.

Антиген – в центральную лунку, а сыворотки в двукратных разведениях в периферические.

Результаты реакции учитывают через 18 часов после инкубации препаратов при 37<sup>0</sup> во влажной камере, просматривая стекла в пучке проходящего света.

### **Молекулярно-генетическая диагностика. Полимеразная цепная реакция**

Полимеразная цепная реакция (ПЦР) основана на амплификации (многократном увеличении числа копий) фрагмента ДНК-мишени в условиях *in vitro* и позволяет обнаружить участок генома микроорганизма.

Как метод диагностики ПЦР имеет ряд преимуществ - высокая специфичность, высокая чувствительность, прямое определение возбудителя, универсальность процедуры. Высокая скорость получения результатов анализа.

Для ПЦР разработаны и широко используются тест-системы российской фирмы «Амплисенс» (ФГУН «ЦНИИЭ» Ростпотребнадзора.), в т.ч для ПЦР в режиме реального времени. Аналитическая чувствительность и специфичность данных тест-систем позволяет исследовать любой биологический материал, в т.ч. от людей, животных и членистоногих при проведении мониторинга природных резервуаров вируса КВЭ и детекции возбудителя в материале от больных.

В постановке ПЦР анализа с использованием коммерческой тест-системы руководствуются прилагаемой инструкцией.

Противоэпидемический режим работы и при проведении ПЦР должен быть обеспечен в соответствии с нормативными документами, утвержденными приказом Минздрава КР от 15.03.2011 №104 - «Методические рекомендации по организации работы лабораторий, использующих метод полимеразной цепной реакции с детекцией в режиме реального времени», «Методические рекомендации по обеспечению безопасности работы с микроорганизмами I-II групп патогенности (опасности).

Для выявления РНК вируса КВЭ ПЦР анализ используют:

- в качестве экспрессного метода
- как ускоренный предварительный тест при выполнении культурального и биологического методов исследования и для идентификации подозрительных культур;
- для определения эпидемиологической значимости изолятов на основании выявления генетических маркеров вирулентности
- эпидемиологического мониторинга;
- в научных целях для генотипирования штаммов или их ретроспективного анализа.

### **Руководство по диагностике и лечению клещевого энцефалита**

Клещевой энцефалит (клещевой весенне-летний энцефалит) природно-очаговая, трансмиссивная острая вирусная инфекция с преимущественным поражением центральной нервной системы характеризующийся полиморфизмом клинических проявлений и тяжестью течения.

#### **Этиология**

Вирус клещевого энцефалита (КЭ) относится к роду флавивирусов, входящему в семейство Флавивириде. В настоящее время насчитывается около 60 флавивирусов, многие, из которых наряду с вирусом клещевого энцефалита, обладают патогенностью для человека. Несколько флавивирусов: клещевого энцефалита, омской геморрагической лихорадки, шотландского энцефалита овец, Лангат, Негиш, киасанурской болезни, Повассан образуют комплекс КЭ, сформированный на основании тесных антигенных связей между этими агентами.

Вирус патогенен для ряда лабораторных и диких животных. Наибольшей чувствительностью обладают новорожденные и молодые белые мыши. После заражения в мозг, интраперитонеально, внутримышечно у этих животных развивается энцефалит, заканчивающийся гибелью животных. Из сельскохозяйственных животных наиболее восприимчивы к вирусу КЭ козы, менее восприимчивы овцы и коровы, и слабо восприимчивы лошади.

Вирус КЭ длительное время сохраняется при низких температурах (оптимальный режим 60<sup>0</sup>С и ниже), хорошо переносят лиофилизацию, в высушенном состоянии сохраняется много лет, но быстро инактивируется при комнатной температуре. Кипячение убивает через 2 минуты, а в горячем молоке при 60<sup>0</sup> С погибает через 20 минут.

Инактивирующим действием обладает также формалин, фенол, спирт и другие дезинфицирующие вещества, ультрафиолетовые лучи.

#### **Диагностика клещевого энцефалита**

Инкубационный период клещевого энцефалита в среднем 7-14 дней с колебаниями от трех суток до 20 дней. Независимо от клинической формы течение клещевого энцефалита носит инфекционно—токсический характер. У ряда больных к началу заболевания предшествует продромальный период, с длительностью 1-2 дня и характеризующийся слабостью, недомоганием, разбитостью, иногда отмечаются лёгкие боли в области мышц шеи и плечевого пояса, боли в поясничной области в виде ломоты и чувства онемения, головная боль.

Болезнь начинается остро (больной часто отмечает час начала болезни) и сопровождается ознобом, сильной головной болью, резким подъемом температуры до 38-39<sup>0</sup> С, тошнотой, рвотой (1—2 раза в сутки). Беспокоят мышечные боли, которые наиболее часто локализуются в области шеи и надплечий, спинно - поясничной области и конечностях. Иногда уже в начальном периоде в отдельных мышечных группах могут наблюдаться фибриллярные подёргивания, а также чувство онемения, чаще в какой-либо одной конечности. Нередко уже в первые дни появляются менингеальные симптомы (ригидность затылочных мышц, симптомы Брудзинского и Кернига), которые могут сочетаться с признаками раздражения корешков. Характерен внешний вид больного: лицо, шея, верхняя часть туловища, слизистая оболочка ротоглотки гипермированы, склеры и конъюнктивы инъекцированы. Нередко в месте присасывания клещей появляется разных размеров эритема.

Нарушения сердечно-сосудистой системы проявляются сухостью тонов сердца, учащением пульса (соответственно температуре тела, а иногда - относительной или

абсолютной брадикардией, что свойственно тяжёлому течению болезни), артериальной и венозной гипотонией. На ЭКГ выявляются нарушения сократительной функции миокарда, и меньшей степени - функции автоматизма, возбудимости и проводимости. Состояние этих функций определяются сдвигами в электролитном обмене, в частности гипокалиемией.

Дыхание учащено (22-26 в мин.). Бронхит или очаговая пневмония встречаются редко.

Аппетит плохой. Язык покрыт беловатым или беловато - желтоватым налётом. Отмечается снижение секреторной функции желудка, а также антитоксической, белковообразующей, углеводной функции печени.

У больных отмечается лихорадочная альбуминурия.

В периферической крови наблюдаются умеренный лейкоцитоз с нейтрофильным сдвигом, лимфопенией и анэозиофилией, увеличенная СОЭ.

Высокая лихорадка держится обычно 5-6 дней, чаще снижаясь к 9 дню болезни, а иногда к концу второй - началу третьей недели. Лихорадочный период может быть и значительно короче от 2-3 дней, что свойственно более легкому течению заболевания. У трети больных наблюдается двухволновая лихорадка.

В отдельных случаях, заболевание КЭ может начинаться с внезапной потери сознания, появления бреда, резкого психомоторного возбуждения и иногда сопровождается резким снижением артериального давления. В молодом возрасте (чаще у детей) заболевание нередко начинается с судорожного приступа (эпилептического припадка) генерализованного или фокального типа и более выраженных признаков интоксикации.

Учитывая особенности течения болезни, в первую очередь выраженность и стойкость неврологических симптомов, выделяют следующие клинические формы болезни:

- 1) лихорадочную;
- 2) менингеальную;
- 3) менингоэнцефалитическую;
- 4) полиомиелитическую;
- 5) полирадикулоневритическую.

Астеническое состояние, свойственное КЭ, наблюдается нередко и длится обычно от 2 - 4 недель, но у некоторых больных может продолжаться до года.

**Лихорадочная форма** болезни характеризуется благоприятным течением без видимых поражений нервной системы и быстрым выздоровлением. Эта форма составляет примерно 1/3 от общего числа заболеваний КЭ. Лихорадочный период длится от нескольких часов до нескольких (3 - 5) дней. Иногда отмечается двухволновая лихорадка. Начало, как правило острое, без продромального периода. Внезапный подъем температуры до 38 - 39°C сопровождается слабостью, головной болью, тошнотой. В редких случаях при этой форме КЭ могут наблюдаться явления менингизма. Чаще симптомы, характеризующие локальное поражение головного и спинного мозга отсутствуют. В спинно-мозговой жидкости изменений не выявляется.

Наиболее частой формой КЭ является **менингеальная форма**. Начальные проявления заболевания при этой форме почти ничем не отличаются от лихорадочной, но токсикоз выражен более значительно. Больные жалуются на сильную головную боль, интенсивность которой увеличивается при малейшем движении головы, головокружение, тошноту, частую рвоту, светобоязнь, боли в глазных яблоках. Менингеальный синдром выражен, ликвор прозрачный, иногда слегка опалесцирующий, давление его повышено. При лабораторном исследовании спинномозговой жидкости выявляется умеренный лимфоцитарный плеоцитоз (30 - 600 клеток в мкл., редко больше). В первые дни болезни иногда преобладают нейтрофилы, которые часто полностью исчезают к концу первой недели болезни. Повышение белка отмечается непостоянно и обычно не превышает 1 - 2 г/л. Изменения в ликворе держатся сравнительно долго от 2-3 недель до нескольких месяцев и не всегда сопровождаются менингеальной симптоматикой. Длительность лихорадки 7-14 дней. Иногда

наблюдается двухволновое течение данной формы КЭ. Исход всегда благоприятный.

Менее распространенной, но более тяжелой формой КЭ является **менингоэнцефалитическая**, летальность которой составляет 25 - 30%. Как правило, на фоне внезапного подъема температуры появляются тошнота, рвота, сильная головная боль. Больные вялы, заторможены, сонливы, выражен менингеальный синдром. Нередко наблюдается бред, галлюцинации, психомоторное возбуждение с утратой ориентировки в месте и времени. Могут развиваться эпилептические генерализованные (реже фокальные) припадки, иногда дающие картину эпилептического статуса. Появляется неврологическая симптоматика, различно выраженная по своей интенсивности. Могут наблюдаться фибриллярные и фасцикулярные подергивания в отдельных мышечных группах. Часто обнаруживаются признаки поражения ствола головного мозга сопровождающиеся различно выраженными нарушениями жизненно важных функций дыхания в виде бради - или тахипное, по типу Чейн - Стокса, Куссмаула и др., сердечнососудистой системы и других органов. В редких случаях, как следствие нарушения вегетативных центров, может развиваться синдром желудочного кровотечения с кровавой рвотой. Характерно, появление подкорковых гиперкинезов, гемаваре зон, а также очаговых поражений черепно - мозговых нервов: III, IV, V, VI - пар, несколько чаще VII, IX, X, XI и XII пар. Позднее может развиваться кожевниковская эпилепсия, когда на фоне постоянного гиперкинеза развиваются обще-эпилептические припадки с потерей сознания.

При исследовании спинномозговой жидкости в остром периоде отмечается лимфоцитарный плеоцитоз и повышенное содержание белка, а также повышенное ликворное давление.

Гемиплегия среди очаговых поражений нервной системы, обусловленных КЭ, занимает особое место. В первые дни лихорадочного периода у больных развивается синдром гемиплегии по центральному типу, этот тип поражения нервной системы чаще наблюдается у лиц старшего возраста и по течению и локализации напоминает сосудистые поражения нервной системы (инсульты). Чаще всего это глубокая гемиплегия, вначале со снижением сухожильных рефлексов, а затем с последующим их повышением, а также с различно выраженными по глубине расстройствами по гемитипу. Перечисленные нарушения нередко являются нестойкими и уже в раннем периоде обнаруживают тенденцию к обратному развитию.

При благоприятном течении заболевание состояние больного с 3-10 дни улучшается. Улучшение состояние больного несколько отстаёт от нормализации температуры. Гемиплегия с полным отсутствием обратного развития наблюдается редко и чаще у лиц пожилого возраста. В период реконвалесценции длительное время (от нескольких месяцев до года и более) продолжает наблюдаться быстрая истощаемость нервной системы, утомляемость, а также периодически наступающее изменение настроения.

**Полиомиелитическая форма** КЭ характеризуется наличием продромального периода (1-2 дня), характеризующегося слабостью, повышенной утомляемостью, периодически возникающими подергиваниями мышц фибриллярного или фасцикулярного характера. Внезапно может развиваться слабость в какой-либо конечности или появление чувства онемения в ней (в дальнейшем в этих конечностях нередко развиваются выраженные двигательные нарушения). Затем на фоне фебрильной лихорадки (с 1- 4 день первой лихорадочной волны или с 1-3 день второй лихорадочной волны) и общемозговых симптомов развиваются вялые парезы шейноплечевой мускулатуры и верхних конечностей, которые могут нарастать в течение нескольких дней, а иногда до 2 недель. Нередко парезы симметричны, охватывают всю мускулатуру шеи. Поднятая рука больного пассивно падает, голова свисает на грудь (симптом "свисающей головы"). Сухожильные рефлексы с рук не вызываются. В конце 2-3 недели болезни развивается атрофия пораженных мышц. Парезы и параличи нижних конечностей встречаются относительно редко. При КЭ у больных одновременно с вялым мышечным тонусом, выпадением рефлексов и атрофиями в пораженных конечностях могут появляться патологические рефлексы, а в отдельных случаях



- повышение сухожильных и пери- остальных рефлексов и нестойкие расстройства чувствительности. Необходимо отметить, что впервые дни болезни у больных этой формой КЭ резко выражен болевой синдром. Наиболее характерные локализации болей - в области мышц шеи, особенно по задней поверхности, в области надплечий и рук.

Наращение двигательных нарушений при КЭ продолжается до 7-12 дней, у некоторых больных двигательные нарушения могут нарастать в течение нескольких месяцев и более.

Течение болезни всегда тяжёлое. Улучшение общего состояния наступает медленно. Лишь у половины больных отмечается умеренное восстановление утраченных функций. При этой форме болезни наиболее часто встречается прогрессивное течение.

**Полирадикулоневритическая форма КЭ** характеризуется поражением периферических нервов и корешков. У больных появляются боли по ходу нервных стволов, парестезии (чувство “ползания мурашек”, покалывание). Определяются симптомы Лассега и Вассермана. Появляются расстройства чувствительности в дистальных отделах конечностей по полиневральному типу.

Из особенностей клинической картины КЭ необходимо отметить двухволновое течение, которое начинается остро, с озноба, повышения температуры до 38-39°C, головной боли, тошноты, рвоты, головокружения, нарушения сна, анорексии, болей в конечностях. Первая лихорадочная волна продолжается 3-7 дней и характеризуется легким течением. Нередко выявляются умеренно выраженные менингеальные симптомы без поражения черепномозговых нервов. На фоне интоксикации наблюдаются вегетативные расстройства. В периферической крови отмечаются лейкопения и умеренная СОЭ, апирексия длится 7-14 дней. Вторая лихорадочная волна начинается также остро. На фоне озноба температура поднимается до высоких цифр (39- 40°C). Симптомы интоксикации значительно выражены. Больные вялы, заторможены, определяются менингеальные и очаговые симптомы поражения нервной системы. В крови отмечается умеренный лейкоцитоз со сдвигом влево, анэозинофилия, лимфопения. Если во время первой лихорадочной волны спинномозговая жидкость не изменена, то во время второй - появляется лимфоцитарный плеоцитоз до 100-200 х 10 л. Содержание сахара и белка в ликворе повышено. Эта фаза болезни всегда протекает тяжелее, чем первая, и длится дольше. Выздоровление при КЭ с двухволновым течением чаще полное, но возможны отдельные случаи прогрессивного (затяжного) течения.

При менингеальной, менингоэнцефалитической, полиомиелитической, полирадикулоневритической формах КЭ и КЭ с двухволновым течением могут наблюдаться гиперкинетические и эпилептиформные синдромы.

Гиперкинетический синдром – регистрируется сравнительно часто (1/4 больных), причём преимущественно у лиц до 6 лет. Синдром характеризуется появлением спонтанных ритмических сокращений (миоклоний) в отдельных мышечных группах паретических конечностей уже в остром периоде болезни. После стихания острых явлений и стабилизации процесса, миоклонии, остаются надолго у ряда больных в виде кожевниковской эпилепсии.

Эпилептиформный синдром наблюдается у лиц, в анамнезе которых имеются указания на наличие в прошлом повышенной судорожной готовности.

Клиническая картина КЭ нередко характеризуется прогрессивным течением. Различаются инициальные прогрессивные формы КЭ, когда прогрессирование начинается непосредственно с острого периода, а также ранние прогрессивные формы, начинается после частичного и даже полного восстановления нарушенных функций, имевших место в остром периоде болезни ( до 6 месяцев после острого периода) и позднее - свыше 6 месяцев. Прогрессивное течение КЭ в основном выражается гиперкинетическим синдромом (в основном у больных до 20 лет) и амиотрофическим, близким по клиническому проявлению к боковому амиотрофическому склерозу. Нередко это течение (чаще при гиперкинетическом синдроме) сопровождается прогрессирующими нарушениями психики (вплоть до глубокой деменции). Может наблюдаться и сочетание этих 2-х синдромов, когда наряду с прогрессирующим гиперкинезом, наблюдается нарастающая амиотрофия, а иногда и

психические нарушения.

Прогрессирующее течение может быть непрерывным и прерывным. В последнем случае периоды прогрессирующей сменяются временной стабилизацией процесса, иногда даже с некоторым регрессом симптоматики. У отдельных больных после различного времени прогрессирования может произойти стойкая остановка процесса, без последующего возобновления прогрессирования.

При диагностике КЭ (клещевого весеннего - летнего энцефалита, клещевого энцефалита) правомерен клинико - эпидемиологический диагноз. Прежде всего, необходимо учитывать пребывание больного в эндемичных районах, указания в анамнезе на посещение леса, факт присасывания клещей, соответствие сезона (активность клещей весеннем—летнем и летнем — осеннем периоде) и начала болезни, употребление сырого козьего молока.

Ранними диагностическими признаками болезни являются головная боль, нарастающая по своей интенсивности по мере повышения температуры, тошнота, рвота, бессонница, реж - сонливость, головокружения. Больные вялы, адинамичны, у них отмечается гиперемия зева, кожи лица, инъекция сосудов склер и конъюнктив. Иногда на коже, в месте присасывания клеща, отмечается эритема различных размеров. Позже отмечаются изменения нервной системы.

Кроме эпидемиологических и клинических данных, для диагностики КЭ необходимо учитывать результаты серологических исследований.

### **Дифференциальная диагностика**

В начальном периоде КЭ необходимо дифференцировать с гриппом, лептоспирозом, геморрагической лихорадкой с почечным синдромом и серозными менингитами различной этиологии.

При гриппе характерна локализация головной боли в лобной и височной областях и в области надбровных лугов. Больных также беспокоят боль при движении глазных яблок, светобоязнь, шум в ушах. Характерны также жалобы на сухость и першение в горле, сухой и болезненный кашель, сухость и заложенность в носу с явлениями затрудненного носового дыхания. При осмотре больных бросается в глаза выраженная гиперемия лица и конъюнктив, умеренный цианоз губ, гиперемия слизистой оболочки носоглотки, мягкого и твердого зева, иногда выявляется зернистость на слизистой оболочке мягкого нёба и точечные кровоизлияния. Типично развитие трахеита с болями по ходу грудины. Кровь характеризуется наличием лейкопении с эозинопенией и нейтропенией при небольшом палочкоядерном сдвиге, относительно лимфоцитоза и нередко моноцитоза. СОЭ в неосложненных случаях остаётся нормальной или даже несколько замедленной. При дифференциальной диагностике КЭ с гриппом, необходимо учитывать различие этих болезней, наличие факта переохлаждения, предшествующего заболеванию гриппом, эпидемиологические данные (пребывание заболевшего в эндемичном регионе по КЭ наличие контакта с клещами, употребление сырого козьего молока). Результаты проведенных лабораторных исследований также помогают в дифференциальной диагностике этих двух болезней.

Для лептоспироза характерны летняя сезонность и нередко связь заболевания с купанием, а также употребление продуктов, загрязненных грызунами, и использование воды для питья и умывания из случайных мелких водоемов. С первых часов болезни больные жалуются на сильную головную боль и резкие боли в мышцах, особенно в икроножных, затылочных, шейных, спины и живота, Миалгии достигают такой интенсивности, которая не наблюдается ни при каких других заболеваниях, и считается наиболее характерным ранним признаком лептоспироза. У части больных жалобы на боли в мышцах отсутствуют, однако пальпация икроножных мышц, как правило, и у них болезненна, что может служить одним из диагностических признаков. Боль в животе иногда достигает такой силы, что может возникнуть предположение об остром хирургическом заболевании. С самого начала

лелтоспироза характерен внешний вид больных: либо несколько одутловато, гиперемировано, сосуды склер инъецированы, конъюнктивы резко гиперемированы. Приблизительно в 30% случаев на 3-5 день на коже конечностей и туловища (спине, груди, боковых поверхностях живота) появляется полиморфная (розеолезная, пятнисто—папулезная, эритематозная, редко петехиальная) симметрично расположенная сыпь, как правило, эфемерная. У отдельных больных экзантема сопровождается легким кожным зудом. Печень увеличивается рано, со 2-3 дня болезни. Селезёнка увеличивается менее, чем у половины больных. В конце первой недели, а иногда и раньше, появляется желтуха, интенсивность и продолжительность которой могут быть различными - от субиктеричности склер до интенсивного окрашивания кожи и слизистых оболочек. Моча приобретает темную окраску, а цвет кала не изменяется. Гемограмма характеризуется нарастающей анемией и низким содержанием ретикулоцитов в разгаре болезни. Характерен лейкоцитоз, нейтрофилёз с умеренным палочкоядерным сдвигом, выраженная лимфопения, анэозинофилия. СОЭ повышена до 40-60 мм/ч. У части больных выражена тромбоцитопения.

Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом характеризуется летнее-осенней сезонностью и контактами с грызунами. С первых дней у больных выражена жажда и сухость во рту. При осмотре обращает на себя внимание инъекция сосудов склер и конъюнктив, гиперемия слизистой ротоглотки. Лицо слегка одутловато, веки набухают, у части больных возникает чувство тяжести или тупая боль в пояснице, может быть положительным симптомом Пастернацкого. В дальнейшем (с 3-4 дни) боли в пояснице усиливаются и могут быть резкими и мучительными, что требует применения анальгетиков. Одновременно или несколько позже возникает рвота, не связанная с приемом пищи или лекарства и боль в животе, варьирующая от умеренной до резкой, с локализацией в области пупка или эпигастрии, разлитого или опоясывающего характера. При исследовании периферической крови у больных отмечаются лейкопения или нормоцитоз, относительный лимфоцитоз, тромбоцитопения, умеренная СОЭ, с 3-5 дня болезни - нейтрофильный лейкоцитоз, выраженный сдвиг нейтрофилов влево, ускорение СОЭ до 40-60 мм/ч, К своеобразным признакам геморрагической лихорадки с почечным синдромом следует отнести появление плазмоцитов (3-8%, иногда до 25%). Ведущим клиническим симптомом этой лихорадки является почечная недостаточность, характеризующаяся олигурией, низкой относительной плотностью мочи, протеинурией.

При дифференциальной диагностике КЭ и серозных менингитов другой этиологии помогает отсутствие определенной сезонности, свойственной КЭ, и другие эпидемиологические данные (см. выше). Проведение лабораторных исследований у больных (РСК, РТГА, РНГА и т. д.) также помогают отдифференцировать КЭ от различных серозных менингитов.

КЭ приходится также дифференцировать от Североазиатского клещевого сыпного тифа, так как передача инфекционного начала при этой болезни осуществляется иксодовыми клещами разных видов. При проведении дифференциальной диагностики между этими двумя болезнями необходимо учитывать эпидемиологические данные, в связи с тем, что клещ, передающий возбудителя заболевания (*Rickettsia Sibirica*) обитает в степных, луговых, кустарниковых и заболоченных местностях. Болезнь начинается остро. Продромальный период в виде недомогания, утомляемости, познабливания и неопределённых мышечных болей отмечается только у 10% заболевших. Отличительными признаками клещевого сыпного тифа от КЭ являются: гиперемия и некоторая одутловатость лица (уже со 2-3 дня болезни), наличие первичного аффекта регионарного лимфоаденита и своеобразной экзантемы. Цвет кожных покровов туловища и конечностей не изменяется. Иногда выявляется энантема, располагающаяся по краям дужек и у основания язычка. Первичный аффект при Североазиатском клещевом сыпном тифе - это воспалительно-некротический очаг, возникающий на месте инокуляции риккетсий клещами. Он возвышается над поверхностью кожи в виде низкого конуса с некрозом в центре, покрытым корочкой, область его безболезненна. Размер первичного аффекта от 2-3 мм до 1 см., но могут быть и более

мелкие очаги. Первичный аффект исчезает через 15-18 дней от начала болезни, после чего некоторое время остается пигментация. Региональный лимфоаденит появляется одновременно с первичным аффектом примерно у 86% больных и характеризуется подвижными и эластичными узлами, не спаянными между собой и окружающими тканями, не измененным кожным покровом над ними, умеренной болезненностью при пальпации только в первые два дня болезни. Длительность регионарного лимфоаденита 5-6 дней, но он может выявляться и в течение 3-х месяцев от начала появления. Нередко можно обнаружить генерализованный полиаденит. Кроме того, характерным признаком Североазиатского клещевого сыпного тифа является полиморфная розеолезно-папулезная сыпь, локализуемая на всех участках кожи и очень редко на стопах и ладонях. Сыпь появляется на 2-4 день болезни (иногда в первый или на 5-6 день). Высыпания не сопровождаются зудом. Сыпь полностью исчезает на 12-14 день от начала болезни, пройдя стадию пигментации. Для этой болезни характерны также глубокие "врезки" температуры и повторные повышения её после 2-5 дневной ремиссии. Иногда, вместе с повышением температуры наблюдается подсыпание свежих элементов в большом количестве.

При тяжёлой форме болезни у больного отмечается тремор языка и симптом Говорова - Годелье, а также кратковременное снижение слуха.

Помимо эпиданамнеза и клинической картины болезни, в дифференциальной диагностике также помогают лабораторные исследования, используют РСК и РНГА с гомологичным антигеном, которые оказываются положительными с 5-7 дня болезни и с наибольшим постоянством с 9-11 дня болезни.

Дифференциальная диагностика КЭ проводится с полиомиелитом, который протекает в виде 2 основных форм: непаралитической и паралитической. Первая форма (малая болезнь) характеризуется кратковременной 3-5 дней лихорадкой, насморком, небольшим кашлем, иногда специфическими явлениями или легко протекающим серозным менингитом. В развитии паралитического полиомиелита выделяют 4 стадии: препаралитическую, паралитическую, восстановительную стадию остаточных явлений. В отличие от КЭ продромальный период при паралитической форме полиомиелита характеризуется насморком, кашлем, явлениями фарингита, запором и поносом. Все эти явления отмечаются на фоне повышения температуры в пределах 37,2 - 37, 5°C, в то время как при КЭ на фоне недомогания и общей слабости периодически возникают подергивания мышц фибриллярного или фасцикулярного характера, внезапно развивается слабость в какой-либо конечности и появляется чувство онемения в ней. Болевой синдром при этом не характерен. Характерно, что при полиомиелите параличи появляются внезапно и у большинства больных развиваются в течение нескольких часов. При этом, в процесс вовлекаются преимущественно проксимальные отделы мышц, чаще всего нижних конечностей. Отмечаются также расстройства тазовых органов. Для КЭ типично локализация поражений в передних рогах шейно- поясничного отдела спинного мозга.

Нарастание двигательных нарушений при полиомиелите происходит максимально в течение первых двух суток от начала развития параличей, в то время как при КЭ эти явления могут продолжаться до 7-12 дней. Дифференциальной диагностике КЭ и полиомиелита помогает также знание эпидемиологического анамнеза и лабораторная диагностика.

Учитывая тот факт, что в регионах, эндемичных по КЭ, нередко встречается системный клещевой боррелиоз (болезнь Лайма), с чем необходимо дифференцировать КЭ.

Болезнь вызывается одной из разновидностей спирохет (*Borrelia burgdorferi*) и передаётся иксодовыми клещами. На месте присасывания клеща появляется эритема, которая может быть одиночной, множественной рецидивирующей и часто мигрирующей, распространяющаяся от места первичного появления к периферии в виде розово-красного кольца с более бледным центром. Появление эритемы сопровождается температурой, недомоганием, головной болью, миалгиями, артралгиями и признаками поражения нервной системы (до порезов конечностей и атрофия мышц), что делает эту болезнь сходной с КЭ. Нередко симптомы поражения нервной системы возникают через 3-6 недель после угасания

эритемы. При этом больные могут забыть о том, что эритема была, и не связывать с укусом клеща. При этой болезни выделяют три основных синдрома поражения нервной системы: 1) радикулоневритический, выражающейся в болезненности шейной, плечевой и поясничной областей с частым возникновением корешковых болей и невралгий (нередко в месте локализация эритемы); 2) парез лицевого нерва с одной или с обеих сторон; 3) синдромы серозного менингита. Нередко наблюдается сочетание этих синдромов.

При дифференциальной диагностике клещевого боррелиоза и КЭ используются клинические и лабораторные данные. Серологические реакции на КЭ при боррелиозе отрицательны. Выделение клещевого боррелиоза и крови, спинномозговой жидкости и кожи (в месте возникновения эритемы) возможно, но удаётся это очень редко, даже при использовании высокочувствительной среды. Одним из диагностических тестов является назначение антибактериальных препаратов (пенициллина - 4млн./сут. или тетрациклина 1млн./сут. или левомицетина 2гр./сут. в течение 10-14 дней), так как боррелиоз хорошо поддаётся лечению вышеуказанными антибиотиками. Иногда возможно сочетание КЭ и клещевого боррелиоза.

### Лечение

Лечение больных КЭ проводится по общим принципам, независимо от проводимых ранее профилактических прививок или применения с профилактической целью специфического гаммаглобулина. В остром периоде болезни, даже при лёгких клинических формах, больным следует назначать постельный режим до исчезновения интоксикация. Почти полное ограничение движения, щадящая транспортировка, сведение к минимуму болевых раздражений отчетливо улучшают заболевание. Не менее важную роль играет рациональное питание больных. Диета назначается с учётом функциональных нарушений желудка, кишечника, печени.

В последние годы для лечения КЭ применяется сывороточный человеческий иммуноглобулин, получаемый из плазмы доноров, проживающих в природных очагах КЭ. Терапия сывороточным иммуноглобулином проводится в первые 3 дня болезни. В первые сутки лечения препарат следует вводить 2 раза внутримышечно с интервалами 10-12 часов по 3 мл при лёгком, по 6 мл - при среднетяжёлом и по 12 мл - при тяжёлом течении болезни. В последующие 2 дня препарат назначают по 3 мл однократно внутримышечно. Появление второй лихорадочной волны требует повторного введения препарата с целью профилактики затяжных форм. Доза препарата определяется от тяжести заболевания. Для лечения больных КЭ используется также рибонуклеоза, которая, как считается задерживает размножение вируса в клетках нервной системы, проникая через гематоэнцефалический барьер. Рибонуклеазу рекомендуется вводить внутримышечно, разведенную в физиологическом растворе (разводить непосредственно перед инъекцией) в разовой дозе 30 мг через 4 часа. Первая инъекция выполняется после дробной десенсибилизации организма по Безредке. Суточная доза вводимого в организм фермента составляет 80 мг. Лечение продолжается в течение 4-5 дней, что обычно соответствует моменту нормализации температуры. Наибольший лечебный эффект, при КЭ, как считается, оказывает гомологичный гаммаглобулин, титрованный против вируса КЭ. Препарат оказывает четкий терапевтический эффект при среднетяжёлом, тяжёлом течении болезни. Рекомендуется гамма—глобулин вводить по 6 мл внутримышечно ежедневно в течение 3 суток. Лечебный эффект наступает через 12-24 часа после введения гамма-глобулина. Чем раньше больным вводится гаммаглобулин, тем раньше наступает лечебный эффект. Однако гамма - глобулин не предотвращает возможности появления второй лихорадочной волны, поэтому при её появлении показано повторное введение гамма-глобулина по той же схеме. При отсутствии гомологичного гамма-глобулина разрешается применение гетерологичного гамма-глобулина (согласно наставления по его применению). Необходимо одновременно применять десенсибилизирующие препараты, противовоспалительным и детоксицирующим эффектом обладают ингибиторы протеаз, также как контрикал, гордокс, трасилол. Вводятся эти препараты внутривенно- капельно, с физиологическим раствором. Взрослому больному

контрикал вводится по 20 000 ед. 3-4 раза в сутки, гордокс — по 200 000 ед. 3—4 раза в сутки (в зависимости от тяжести больного). Детям расчёт вводимых препаратов производится с учётом возраста и массы тела ребёнка.

Уменьшению интоксикации при КЭ способствует пероральное и парентеральное введение жидкости с учётом водно-электролитного баланса и КОС (кислотного—основного состояния). Парентерально рекомендуется вводить следующие кристаллоидные растворы: трисоль, квартасоль, физиологический раствор, раствор Рингера, 5% раствор глюкозы. Из кристаллоидных растворов рекомендуются следующие: Перораль, ОРС, ОРС с гидроцитратом натрия, Гастролит. В тяжёлых случаях рекомендуется сочетание перорального и парентерального введения жидкостей.

Принимая во внимание наблюдаемые у ряда больных КЭ нарушения витаминного баланса, необходимо назначение витаминов группы В и С. Аскорбиновая кислота, стимулирующая функцию надпочечников, а также улучшающая антитоксическую и пигментную функции печени, должна вводиться в количестве от 300 до 1000 мг в сутки.

Гормональная терапия применяется при менингеальной, менингоэнцефалитической, полиомиелитической и полирадикулоневритической формах КЭ. Если у больного нет бульбарных нарушений, то преднизолон применяется в таблетках из расчёта 1,5-2 мг/кг массы тела больного в сутки. Назначается этот препарат равными дозами в 4-6 приёмов в течение 5-ти дней, затем постепенно снижая дозировку каждые 3 дня на 5 мг. Одновременно больному назначаются соли калия, щадящая диета с достаточным содержанием белков. При бульбарных нарушениях преднизолон вводится парентерально, при увеличении вышеуказанной дозы в 4 раза. При бульбарных нарушениях (с нарушением глотания и дыхания) с момента появления первых признаков дыхательной недостаточности необходимо больного помещать в реанимационное отделение для перевода его на АИВЛ. Люмбальная пункция при этом противопоказана и может быть произведена только после устранения бульбарных расстройств.

Рекомендуется также при тяжёлых формах КЭ (особенно осложнившихся отёком мозга) дегидратация диуретиками короткого действия (лазикс, фуросемид) в сочетании с диуретиками длительного действия (диакарб, триампур, верошпирон). Маннитол нужно применять только по показаниям (10 или 15%-ные растворы). Лучшее и более длительное действие при отёке мозга оказывает препарат “Реоглюман”. В целях регуляции перфузионного давления мозга, а также я ликворного давления рекомендуется при отёке мозга введение в спинномозговой канал полиэтиленового катетера. Есть данные о благоприятном влиянии на мозговой кровоток препарата “Курантил” (обладает также противовоспалительным, жаропонижающим и снижающим проницаемость клеточных мембран свойствами). Вводятся он или внутривенно медленно или внутримышечно (0,5% - ный раствор в количестве 2 мл 2-3 раза в день) под постоянным контролем за сердечной деятельностью.

При КЭ применяется десенсибилизирующая терапия (димедрол, супрастин или пипольфен). При психомоторном возбуждении рекомендуется применение седативных средств, таких как хлоралгидрат в клизмах, бромиды, производные фенотиазинового ряда (аминазин, тизерцин и др.), барбитураты (люминал и др.), ГОМК, седуксен.

Сердечно-сосудистые препараты и анальгетики назначаются больному по усмотрению лечащего врача.

При очаговых поражениях нервной системы большое значение имеет не только строгий постельный режим, но и правильное положение больного. В дальнейшем, в период рековалентности назначается лёгкая пассивная лечебная гимнастика, (объём которой постепенно возрастает) и массаж.

При КЭ рекомендуется наряду с витаминами Группы “В” применять стимуляторы нервной системы (проверни, галантамин, нивален, дибазол).

Антибактериальная терапия проводится только при наличии бактериальных осложнений.

Больным клещевым энцефалитом противопоказано применение уротропина.

Наиболее сложным является вопрос о лечении больных клещевым энцефалитом с прогрессивным течением болезни. Рекомендуется общеукрепляющая терапия и лечение глюкокортикостероидами (короткими курсами до 2 недель перорально, из расчёта 1,5 мг/кг массы тела в сутки). При этом исключаются физические нагрузки, бальнеотерапия, лечебная физкультура, массивные электропроцедуры.

Выздоровление после перенесённого клещевого энцефалита происходит медленно.

Больные выписываются из стационара на 14-21 день нормальной температуры при отсутствии менингеальных симптомов. Все они подлежат диспансеризации.

Формулировка клинического диагноза включает: наименование заболевания, клиническую форму, тяжесть и особенности течения. Например: “Клещевой энцефалит, полиомиелитическая форма, тяжёлое течение, ранняя прогрессивность” и т.д.

### **Амбулаторное долечивание и диспансерное наблюдение**

Амбулаторное долечивание осуществляется согласно клиническим показаниям индивидуально в каждом конкретном случае продолжительность временной нетрудоспособности, медикаментозная терапия, режим, восстановительное санитарно-курортное лечение и другие мероприятия определяются и проводятся невропатологом совместно с инфекционистом. При необходимости более длительного лечения, оформление профзаболевания или перевода переболевшего на инвалидность при стойкой утрате трудоспособности посылный лист на ВТЭК оформляют те же специалисты в установленном порядке.

Серьёзное внимание перед выпиской на работу следует уделять правильному трудоустройству, особенно перенесшим тяжёлую форму клещевого энцефалита. Рекомендуется исключение физических и морально-стрессовых перегрузок, ночных смен, дежурств, командировок, привлечения к сверхурочным работам.

Все перенесшие клещевой энцефалит независимо от клинической формы подлежат диспансерному наблюдению от 1 до 3 лет и более.

Периодичность наблюдения, дополнительные методы исследования, лечебные и реабилитационные мероприятия определяются невропатологом совместно с другими специалистами согласно клиническим показаниям.

Основанием для снятия с учета является полное восстановление работоспособности и удовлетворительное самочувствие.

Контроль всех видов терапевтических и оздоровительных мероприятий, правильность их трудоустройства, а при стойкой утрате трудоспособности - своевременность оформления больничного листа на ВТЭК и другие мероприятия осуществляют соответствующие специалисты, заместители главных врачей.

## **Руководство (модуль) по проведению тренинга по социальной мобилизации населения на борьбу с клещевым вирусным энцефалитом**

### **Ожидаемые результаты:**

- Сотрудники КУЗ (и ОЦУЗ) станут компетентными тренерами для тренеров по мероприятию «Профилактика клещевого энцефалита»;
- 1 представитель СКЗ и 1 сотрудник ГСВ/ФАП будут знать организационные вопросы для проведения мероприятий по профилактике клещевого энцефалита в своих селах;
- Сотрудники ГСВ/ФАП будут в состоянии координировать деятельность на уровне села по вопросам профилактики клещевого энцефалита;
- Все члены руководства СКЗ и сотрудники ГСВ/ФАП будут знать основные принципы профилактики клещевого энцефалита;
- В каждом селе будет создана группа действия по профилактике клещевого энцефалита, которая будет реализовывать данное мероприятие.

### **Тип модуля:**

Тренинг по проведению тренинга на уровне района

### **Данный модуль предназначен для использования:**

Специалистами кабинетов укрепления здоровья

### **Данный модуль предназначен для обучения:**

**На уровне района:** членов руководства СКЗ и специалистов ГСВ/ФАП, клинического руководителя ГСВ/ФАП, представителей ЦСМ, ЦГСЭН, айыл-окмоту и районной администрации.

**На уровне села:** в последующем член руководства СКЗ и сотрудник ГСВ/ФАП информируют всех остальных членов СКЗ о ключевых элементах мероприятия по профилактике клещевого энцефалита, затем они проведут тренинг для всех членов групп действий и сотрудников ГСВ/ФАП, других общественных организаций села.

### **Как следует подготовиться к проведению тренинга:**

- Прочтите модуль и ознакомьтесь с его содержанием;
- Найдите данные об уровне распространенности клещевого энцефалита в каждом районе области, где вы проводите семинар;
- Пригласите специалиста ЦГСЭН района по вопросам профилактики клещевого энцефалита
- Представителя районной администрации
- Решите все организационные вопросы тренинга.

### **Общая информация (материалы для чтения):**

- Общая информация о клещевом энцефалите

### **Необходимые материалы:**

- Бумаги флипчарта
- Маркеры
- Тетради и ручки для участников

**Общее время продолжительности тренинга:** Около 2-2,5 часа



| <b>Содержание и время продолжительности тренинга:</b> |   |
|---|---|
| Время ( мин.)   | Содержание                                |
| 10  | Введение и содержание тренинга            |
| 40  | Основная информация о клещевом энцефалите |
| 20  | основные меры защиты                      |
| 20  | Организация работы в селе                 |
| 20  | Мониторинг и оценка                       |
| 10  | Завершение тренинга                       |

| <b>Сокращения</b> |   |
|-------------------|---|
| ГД                | Группа Действий                                     |
| А/О               | Айыл-окмоту   |
| ПБ                | Представители блоков                                |
| ДСВЗ              | Действия сообществ по вопросам здоровья             |
| МОО               | Местная общественная организация                    |
| ГСВ/ФАП           | Группа семейных врачей/Фельдшерско-акушерский пункт |
| ЦСМ               | Центр семейной медицины                             |
| КУЗ               | Кабинеты укрепления здоровья                        |
| ОЦУЗ              | Областной центр укрепления здоровья                 |
| ОР                | Организационное развитие                            |
| РЦУЗ              | Республиканский центр укрепления здоровья           |
| РКЗ               | Районный комитет здоровья                           |
| СЭС               | Санитарно-эпидемиологическая служба                 |
| СКЗ               | Сельский комитет здоровья                           |

***Введение и содержание тренинга***

Поприветствуйте участников и ознакомьте их с темой тренинга «Профилактика клещевого энцефалита».

**1. Проведите мини – лекцию, используя следующий материал**

Клещевой вирусный энцефалит (далее - КВЭ) является природно-очаговой острой вирусной инфекционной болезнью. В последние годы в Кыргызской Республике обострилась эпидемиологическая ситуация по заболеваемости людей клещевым вирусным энцефалитом (КВЭ). С 2000 по 2008гг. клещевым вирусным энцефалитом заболело 114 человек, а в 2009 году – 14 человек, один случай закончился летальным исходом. Увеличилось число лиц, обратившихся с укусами клещей. Так, если в 2001 году в лечебно-профилактические организации по поводу укуса клещей обратились 210 человек, то в 2007 году – 458, в 2008 году – 500 человек. Из числа обратившихся с укусами клещей 56% составляют дети до 14 лет, 20% - дети до 6 лет, 24% - взрослые. Наибольшее число обращений зарегистрировано в Чуйской, Иссык-Кульской областях и г. Бишкек. В настоящее время, в Кыргызской Республике более 9 очагов являются

эндемичными по клещевому вирусному энцефалиту и ареал распространения этой инфекции расширяется.

В Кыргызской Республике природные очаги КЭ выявлены во всех климатических зонах и отмечается по степени опасности для человека. Наибольшую опасность представляют очаги, расположенные в еловых массивах Чон-Кемина, Кыргызского хребта Кунгой Ала-Тоо, Тескей Ала-Тоо. Широко распространены полупустынные очаги, связанные с пастбищными клещами около 17 видов. Это очаговые территории Токмокского заказника, Кегетинского ущелья Чуйского района, АльплагерЫссык-Атинского района, долинные очаги Тюпского, Ыссык-Кульского районов, Таласской долины и Приферганья, в пойме рек Нарын центрального Тянь-Шаня.

## **2. Расскажите об основных целях и задачах семинара по профилактике клещевого энцефалита:**

### **Цели**

- информировать о причинах и признаках **клещевого энцефалита**;
- информировать об основных мерах защиты от заражения **клещевого энцефалита**.

Главная задача этого мероприятия заключается в том, чтобы люди могли защитить себя от заражения **клещевого энцефалита**, и включает в себя проведение следующих мероприятий на уровне села:

1. информирование населения об основных мерах защиты от переносчиков клещевого энцефалита
2. Организация и проведение мер по борьбе с клещами- переносчиками клещевого вирусного энцефалита на местах.

Затем скажите участникам, что вы будете подробно обсуждать эти два элемента на сегодняшнем тренинге, и что они также научатся проводить тренинги для СКЗ и ГСВ/ФАП в своих районах.

Расскажите участникам, что тренинг будет длиться примерно 2-2,5 часа.

### **Основная информация о клещевом энцефалите**

## **3. Проведите дискуссию «что такое клещевой энцефалит» и «как он передается», используя следующий материал**

*Клещевой энцефалит– это острое инфекционное вирусное заболевание, с преимущественным поражением центральной нервной системы. Последствия заболевания: от полного выздоровления до нарушений здоровья, приводящих к инвалидности и смерти*

Основным резервуаром вируса клещевого энцефалита в природе являются иксодовые клещи, ареал обитания которых находится по всей лесной и лесостепной умеренной климатической зоне.

Заражение КВЭ происходит с апреля по сентябрь, в некоторых регионах имеются два пика заболеваемости – весенний (май-июнь) и осенний (август-сентябрь). Клещи заражают человека во время присасывания или их раздавливания в местах, поврежденной кожи человека.

Заражение человека вирусом клещевого энцефалита происходит во время кровососания клещей. Кровососание самки клеща продолжается много дней, и при полном насыщении она увеличивается в весе 80–120 раз.

Кровососание самцов длится обычно несколько часов и может остаться незамеченным. Передача вируса клещевого энцефалита может происходить в первые минуты присасывания клеща к человеку. Так же возможно заражение через пищеварительный и желудочно-кишечный тракты при приеме сырого молока коз и коров, зараженных клещевым энцефалитом. Поэтому в неблагополучных территориях по клещевому энцефалиту необходимо употреблять этот продукт только после кипячения. Следует подчеркнуть, что заразным является не только сырое молоко, но и продукты, приготовленные из него: творог, сметана и т.д.,

К заражению клещевым вирусным энцефалитом восприимчивы все люди, независимо от возраста и пола. Наибольшему риску заражения подвержены лица, работа которых связана с пребыванием в лесу - работники лесхозов, геологоразведочных партий, лесных базотдыха, строители автомобильных и железных дорог, линий электропередач, топографы, охотники и т. п. Заражение сельских жителей чаще всего происходит на хорошо обжитой территории в радиусе 3-8 км от населённого пункта при посещении леса по хозяйственно-бытовым нуждам и во время отдыха (заготовка дров, сбор ягод, грибов, сенокос, охота, рыбалка, прогулка и т.д.). Горожане заражаются в пригородных лесах, лесопарках, на индивидуальных садово-огородных участках, а также на расстоянии десятков и сотен километров от городов.

---

#### **4. Проведите мозговой штурм «признаки клещевого энцефалита»**

Инкубационный период клещевого энцефалита длится в среднем 7-14 дней с колебаниями от одних суток до 30 дней

Болезнь часто начинается остро, с озноба и сопровождается повышением температуры тела до 38–40°С. Лихорадка длится от 2 до 10 дней.

Ранними диагностическими признаками болезни являются:

- высокая лихорадка
- упорная головная боль, рвота.
- покраснения лица, глаз, шеи и груди
- судороги
- нарушение движения рук и ног
- нарушение чувствительности на коже человека
- потеря сознания
- нарушение функции сердечно-сосудистой и пищеварительной системы

Беспокоят мышечные боли, которые наиболее часто локализуются в области шеи и плеч, грудного и поясничного отдела спины, конечностей  
внешний вид больного характерен – лицо гиперемировано, гиперемия нередко распространяется на туловище

**Основные меры защиты**

**5.Проведите мозговой штурм: «Какие основные меры защиты от переносчиков клещевого энцефалита Вы знаете?»**

**Основные меры защиты от клещевого энцефалита:**

отправляясь в лес, парковую зону, на дачный участок, надевайте одежду, плотно прилегающую к телу;

- Рубашка должна иметь длинные рукава, которые у запястий укрепляют резинкой
- Заправляют рубашку в брюки, концы брюк - в носки и сапоги.
- Голову и шею закрывают косынкой.
- на прогулках и работе на природе каждые полтора-два часа осматривайте себя и друг друга
- Осмотреть обувь и одежду после отдыха, прогулок, работы в горах и на речке
- Раздевшись дома, осмотреть все тело.

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

Перед использованием препаратов следует ознакомиться с инструкцией.

### **Что делать если укусил клещ?**

Если произошел укус клеща, то его нужно как можно быстрее удалить. Для этого нужно обратиться в медицинское учреждение, а при невозможности - удалить клеща самостоятельно.

### **Как вытащить клеща?**

Чтобы удалить присосавшегося клеща необходимо действовать очень осторожно. Иначе в теле может остаться часть ротового аппарата кровососущего, так называемый, хоботок, который вводится глубоко и хорошо укрепляется. Можно захватить клеща пинцетом и, держа строго перпендикулярно поверхности укуса, повернуть его вокруг оси, а затем извлечь. Вытащить клеща можно и с помощью петельки из крепкой нити, которую нужно накинуть как можно ближе к его ротовому аппарату, перекрутить несколько раз и осторожно потянуть. Резкие движения при этом недопустимы! Место укуса клеща необходимо продезинфицировать йодом, спиртом или спиртосодержащим средством, а руки тщательно вымыть с мылом.

Извлеченного клеща нужно завернуть в чуть влажную марлю, вату или ткань и отвезти в лабораторию на исследование. Если же сразу сделать это невозможно, следует в той же влажной ткани положить на хранение клеща в холодильник, чтобы при первой возможности отправить его на анализ. Чем скорее это случится, тем быстрее будут получены результаты диагностики и тем скорее может начаться лечение. А значит, и шансов на благополучный исход будет больше.

### **Мероприятия по борьбе с клещами должны проводиться:**

- а) в местах размещения курортно - оздоровительных учреждений для детей и взрослых;
- б) в местах постоянного пребывания профессионально угрожаемых контингентов (полевые лагеря, базы, точки и т.п. объекты), баз отдыха и туризма, мотелей, садово-огороднических кооперативов и т.п, в)
- г) на участках лесных массивов, наиболее часто посещаемых населением с хозяйственно-бытовыми и др. целями (включая зоны отдыха, лесные парки и т.п.).

Центры Госсанэпиднадзора определяют границы и размеры участков, на которых следует проводить противоклещевые обработки любым методом, очередность и сроки их

Объясните участникам, что на самом деле, можно сократить

распространенность клещевого энцефалита в своих районах, если ЦГСЭН, ГСВ/ФАП, СКЗ и органы местной власти будут тесно сотрудничать по этому вопросу.

**Организация  
работы в селе**

**6. Познакомьте участников с формой, предназначенной для планирования действий СКЗ.**

Сообщите участникам, что они должны предоставить такую форму представителям СКЗ и ГСВ/ФАП, ответственных за мероприятие по профилактике клещевого энцефалита, в конце тренинга районного уровня, чтобы они могли использовать ее для обучения остальных членов СКЗ и сотрудников ГСВ/ФАП. Форма выглядит следующим образом:

| Мероприятия  | Ответственные | Срок исполнения |
|--|---------------|-----------------|
| Формирование группы действия                                 |               |                 |
| Тренинг для членов ГД  |               |                 |
| Проведение исследования домохозяйств                         |               |                 |
| Проведение обследования территории села школьным парламентом |               |                 |
| Обсуждение плана мероприятий СЭС                             |               |                 |
| Свод результатов на встрече с КУЗ в райцентре                |               |                 |
| Ежемесячный отчет СКЗ КУЗ                                    |               |                 |

Тщательно разберите пункт за пунктом план действий и объясните участникам, как заполнять второй и третий столбцы. Попросите участников подумать, сколько времени понадобится для проведения Действенного исследования по клещевому энцефалиту в одном селе (участники обычно соглашаются на одном месяце для сбора данных).

Убедитесь в том, что все участники записали план действий. Также спросите, все ли поняли разные шаги/этапы, и есть ли какие-либо вопросы

**мониторинг и  
оценка**

**7. Скажите участникам, что первый этап мероприятия – это проведение исследования в селе.**

Объясните, что для проведения базового исследования и дальнейшего мониторинга сотрудники КУЗ проинформируют как СКЗ будет проводить анкетирование.

**Продемонстрируйте проведение анкетирования:**

1 вопрос: что такое «клещевой энцефалит»

2 вопрос как происходит заражение клещевым энцефалитом

3 вопрос: Назовите симптомы клещевого энцефалита;

4 вопрос: Назовите меры защиты от заражения клещевого энцефалита;

**Обсудите с участниками, как нужно представляться во время проведения исследования. Дайте участникам следующие краткие руководства**

Мы являемся членами СКЗ и проводим мероприятия по профилактике клещевого энцефалита.

Мы здесь не для того чтобы проверять, мы просто хотели бы лучше понять сложившуюся ситуацию. Поэтому мы просим Вас ответить на наши вопросы.

**Объясните участникам, что члены ГД и ПБ (представитель блоков) должны не только провести исследование, но и информировать население своих сел о следующих важных моментах:**

- О клещевом энцефалите и путях его передачи;
- О мерах защиты от заражения клещевым энцефалитом;
- О мерах профилактики клещевого энцефалита

*Свод результатов*

**8. Объясните, что КУЗы будут ответственны за свод данных (данные из сел). Оговорите дату встречи.**

На этой встрече они обсудят ход мероприятий (положительный и отрицательный опыт) и при необходимости тренеры должны помочь решить возникшие проблемы

*Завершение тренинга*

**9. Спросите участников, есть ли у них вопросы.**

После того, как все вопросы уточнены, поблагодарите участников за активное участие и пожелайте им всего наилучшего в осуществлении деятельности в рамках мероприятия по профилактике клещевого энцефалита.

Реализация программы будет также мониториться по индикаторам вклада, действия и результата.

| <i>Индикаторы вклада</i> | <i>Индикаторы действия</i>   | <i>Индикаторы результата</i>                                      |
|--------------------------|------------------------------|---|
|                          | Кол-во районных семинаров    | Процент охвата д/х  |
|                          | Кол-во сельских семинаров    | % населения, знающих признаки клещевого энцефалита                |
|                          | Кол-во созданных ГД          | % населения, знающих меры защиты от клещевого энцефалита          |
|                          | Кол-во распространенного ИОМ | Кол-во обученных по целевым группам:<br>- КУЗ<br>- СКЗ<br>- школы |
|                          | Кол-во выездов КУЗ в села    |   |
|                          | Процент охвата сел           |   |
|                          | К-во сообщений по СМИ        |   |

**План реализации стратегии вовлечения населения в деятельность по контролю клещевого энцефалита в рамках программы ДСВЗ на 2012 год**

| № | Наименование мероприятий   | Сроки | Примечание |
|---|--|-------|------------|
| 1 | Разработка и согласование в МЗ КР стратегии по вовлечению населения в деятельность по контролю клещевого энцефалитав рамках программы ДСВЗ и плана ее реализации |       |            |
| 2 | Разработка (включая тестирование материала) и утверждение ИОМ Экспертным Советом при МЗКР  |       |            |
| 3 | Издание и доставка ИОМ   |       |            |
|   | ТОТ для специалистов КУЗ областных ЦСМ   |       |            |
| 4 | ТОТ для специалистов КУЗ районных ЦСМ на встрече КУЗ на уровне области   |       |            |
| 5 | Обучение специалистами КУЗ представителей СКЗ на районном уровне   |       |            |
|   | Проведение пресс-конференции в г.Бишкек, работа со СМИ   |       |            |
| 6 | Создание групп действия по КЭ обученными представителями СКЗ в селах и обучение группы действия  |       |            |
| 7 | Действенные исследования по клещевому энцефалиту в селах   |       |            |
| 8 | Мониторинг проводимых мероприятий  |       |            |
| 9 | Подготовка и предоставление отчета по деятельности проекта   |       |            |

**Уровни проведения и разделение ответственности в рамках реализации коммуникационной стратегии**

| Целевые группы                   | Метод информирования   | Исполнитель/ ответственность  | Коммуникационные материалы   |
|----------------------------------|--|---|--|
| Население                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Беседы/обучение по принципу «от дома к дому»</li> <li>✓ Выступления специалистов ДГСЭН в СМИ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ СКЗ</li> <li>✓ Специалист по связи с общественностью РЦУЗ</li> </ul> | Памятка для населения  |
| Сельские Комитеты Здоровья (СКЗ) | Обучение на тренингах на районном и сельском уровнях   | КУЗ ЦСМ<br>РГСЭН  | Информационная листовка  |
| Специалисты кабинетов укрепления | Обучение работников КУЗ ОЦСМ на национальном уровне<br>Обучение работников КУЗ райЦСМ на областном уровне  | РЦУЗ<br>ГСЭН<br><br>Работники КУЗ<br>ОЦСМ<br>Обл ЦГСЭН  | Руководство по КЭ для КУЗ  |
| СМИ                              | Выступления в СМИ, печатные материалы  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Пресс-релизы,</li> <li>✓ Электронные и печатные СМИ</li> <li>✓ Теле, радиопередачи</li> </ul> |