

КЛЕЩИ – ПЕРЕНОСЧИКИ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Исполнитель работы: Гончар Ольга, Войсковицкая гимназия, 9 кл.

Руководитель работы: Веселова Т.П.

Введение

Моя работа называется «Клещи – переносчики инфекционных заболеваний». В ней я хочу рассмотреть беспозвоночных животных на примере клещей, изучив их образ жизни, способ питания, а также изучив их как переносчиков разных инфекционных заболеваний. В работе использую справочные таблицы и статистические данные.

Главные задачи работы:

1. Ознакомить учащихся с инфекционными заболеваниями: клещевой энцефалит, болезнь Лайма, туляремия, ку-лихорадка.
2. Рассказать об истории этих заболеваний.
3. Изучить районы нападения клещей на примере Ленинградской области.
4. Проанализировать статистические данные.
5. Сделать вывод на основе изученного материала.

Клещи – беспозвоночные животные

Клещи – группа беспозвоночных животных класса паукообразных. Известно свыше 10 тысяч видов клещей, распространенных повсеместно. Тело клеща округлое или продолговато-овальной формы, размером от 0,2 мм до 3 см.

Питаются клещи гниющими отбросами или паразитируют на животных и растениях; некоторые виды питаются кровью животных и человека. Кровососущие виды являются переносчиками возбудителей ряда болезней человека. Иксодовые клещи (представлены на всей территории России) переносят возбудителей клещевого энцефалита, клещевого сыпного тифа, марсельской лихорадки, ку-лихорадки, туляремии и некоторых других болезней; аргассовые клещи – возбудители клещевого возвратного тифа, некоторых вирусных заболеваний, гамазовые клещи – возбудители везикулезного риккетсиоза. Отдельные представители клещей, попав на кожу, вызывают дерматиты. Некоторые клещи являются внутрикожными паразитами человека. Например, чесоточный зудень вызывает чесотку, железницы – демодекоз и другие воспалительные заболевания кожи вследствие закупорки волосяных мешочков кожи.

Клещи, питающиеся органическими продуктами, поражают продовольственные запасы. Пища, зараженная ими и их экскрементами, утрачивает свои питательные свойства, вызывает заболевания желудочно-кишечного тракта и аллергические явления.

Аргассовые клещи обычно обитают в России южнее 50° северной широты в гнездах, норах, пещерах, глинобетонных постройках. Активное передвижение их ограничено.

Вывод: чтобы избежать нападения этих клещей, не следует устраивать привалы и ночевки около мест возможного их обитания

Иксодовые клещи обитают практически на всей территории России на пастбищах, в лесах, в степях, горах, пустынях. В активный период клещи обитают на растительности и всегда готовы напасть на проходящих мимо животных или людей.

Гамазовые клещи живут во всех климатических зонах в верхних слоях почвы, лесной подстилке, в гнездах грызунов, помещениях для птиц.

Клещи – переносчики разных заболеваний: клещевого энцефалита, болезни Лайма, туляремии, возвратного тифа и т.д. О некоторых из них мы должны поговорить поподробнее.

Что такое энцефалит?

Термин «энцефалит» греческого происхождения (enkephalos – головной мозг), означает воспаление головного мозга. При распространении процесса и на спинной мозг говорят об энцефаломиелите. Причиной энцефалита могут быть различные агенты; способствующим фактором нередко является интоксикация или травма. При развитии патологического процесса выделяют первичный и вторичный энцефалит. Первичный энцефалит как самостоятельное заболевание, вторичный – осложняет общее заболевание.

Первичные энцефалиты могут вызываться передающимися через членистоногих арбовирусами (arthropod – borne virus), вирусом бешенства и др. Вторичные энцефалиты наблюдаются при оспе, кори, скарлатине, герпесе, сыпном тифе и др.

Основные группы энцефалита

Энцефалиты, передающиеся членистоногими:

1. Клещевые энцефалиты: клещевой весенне-летний энцефалит, шотландский энцефалит.
2. Комариные энцефалиты: японский энцефалит, американский энцефалит и др.

Энцефалиты с воздушно-капельным путем передачи:

Эпидемический энцефалит Экономо.

Энцефалиты с невыясненной этиологией:

Виллойский энцефалит, хориоэнцефалит.

Клещевой энцефалит

Клещевой энцефалит – это нейроинфекция, возникающая в результате инфицирования вирусом, попадающим в кровь при присасывании клеща. Клещи *Ixodes Percolates*, *Ixodes Resinous* распространены на огромных территориях лесной и лесостепной части России от Дальнего Востока до стран Балтики, Украины, Белоруссии. Очаги болезней имеются и далее на Западе, в странах Северной и Северо-Западной Европы. В последние годы наблюдается повсеместный подъем заболеваемости клещевым энцефалитом (до 6 – 7 тысяч случаев в год). Треть заболевших – дети.

Основным хранителем и переносчиком вируса являются иксодовые клещи, которые заражают людей и животных во время присасывания; особенно часто клещевым энцефалитом заражаются домашние козы, у которых вирус содержится в больших концентрациях в молоке. Болезнь отличается выраженной весенне-летней сезонностью, что связано с периодами активности клещей. На территории Ленинградской области в распространении вируса принимают участие таежный и лесной клещи.

Большинство заразившихся переносят инфекцию в бессимптомной или лихорадочной форме, со слабыми клиническими признаками. В ряде случаев бывают тяжелые формы клещевого энцефалита, с поражением ЦНС, развитием стойких неврологических патологий, приводящих к инвалидности. Предсказать исход заболевания трудно, легче предупредить его, соблюдая элементарные правила безопасности.

Люди и животные, попадая на территорию природного очага, т. е. места обитания возбудителей клещевого энцефалита, могут заразиться этой болезнью. Особенность заболевания состоит в том, что микроорганизмы существуют в природе в пределах определенной территории вне связи с человеком и животными. Они паразитируют в организме диких животных – хозяев, непрерывно циркулируя среди других животных.

Клещи начинают нападать на животных ранней весной, после таяния снега. Половозрелые клещи активны в мае–июне, неполовозрелые паразитируют до конца теплого периода года.

Человек обычно заражается трансмиссивным или алиментарным путем. Известны редкие случаи заражения через поврежденную кожу и глаза, при раздавливании инфицированного клеща. Алиментарный путь связан с

употреблением в пищу сырого козьего молока. Достоверных сведений о невосприимчивости к вирусу той или иной группы населения практически нет. Долгое время считалось, что антитела в крови многих жителей, проявляющиеся вследствие частых укусов клещей, и естественная постепенная иммунизация небольшими дозами вируса предохраняют их от клещевого энцефалита. Это положение получило широкое распространение и служило обоснованием представления, согласно которому клещевым энцефалитом заболевают главным образом приезжие.

История заболевания «клещевым энцефалитом»

С начала 30-х годов в некоторых районах Дальнего Востока появилось заболевание, часто заканчивающееся смертью. Оно поражало ЦНС; болезнь была совершенно не изучена, местные врачи ставили диагноз «токсичный грипп». В 1937 году А. Г. Павлов, работающий на Дальнем Востоке, впервые установил, что энцефалит – это воспаление головного мозга, но принял его за известный тогда энцефалит, переносимый комарами.

Выявить возбудителя на месте не удалось, стало ясно, что нужно направлять в тайгу экспедицию. Ее руководителем стал 43-летний профессор А.А. Зильбер. Для участия в ней Зильбер выбрал исключительно молодежь.

Экспедиция прибыла на Дальний Восток и была разделена на два отряда, которые должны были работать параллельно. По мнению Зильбера, это позволило бы получить более достоверные результаты и сократить время исследований. Как оказалось, такая система полностью себя оправдала.

«При первом же выезде с группой сотрудников в тайгу, в северный район заболеваний, я столкнулся с фактами, которые заставили меня поставить под сомнение существующую концепцию об эпидемиологии заболевания. В небольшой больничке расположенного в тайге леспромхоза я нашел истории болезни за три года. Оказалось, что энцефалитом болеют преимущественно весной и только люди, работающие в тайге и не имеющие контакта между собой. Эти данные не увязывались с теорией контактной или капельной инфекции. В этой же больничке я нашел больную, она была домохозяйкой, не выезжала никуда в течение двух лет из таежного поселка. Долго не удавалось установить хотя бы какую-нибудь вероятность происхождения этого заболевания. Но после длительного расспроса больная вспомнила, что за 10–14 дней до заболевания она собирала орехи и, вернувшись домой, обнаружила у себя впившихся клещей» (Зильбер).

Зильбер бросился во Владивосток, чтобы хоть немного узнать о клещах. Там ему помогли только литературой. Он нашел работу ветеринара, где приводилась кривая укусов коров клещами, которая совершенно совпала с кривой нарастания заболевания людей, только с опережением на две

недели. Было очевидно, что это инкубационный период заболевания. Лев Александрович взял на себя тогда серьезную ответственность: «Вероятность переноса заболевания этим путем для меня была столь очевидной, что уже в конце мая я направил ряд врачей, в том числе и сотрудников экспедиции, в тайгу».

Вместе со сбором эпидемиологических данных была организована экспериментальная проверка клещевой теории. Опыты, которые проводили коллеги Зильбера, доказали возможность трансмиссивной передачи заболевания клещом. Эти и все последующие работы подтвердили теорию о передаче заболевания клещом.

Профилактика клещевого энцефалита

1. Сделать прививки против клещевого энцефалита.
2. В летний сезон козье молоко пить только в кипяченом виде.
3. Идя в лес, брать с собой отпугивающие клещей средства (копудин, ДЭТА).
4. На тело надевать спецодежду.
5. Проводить периодические самоосмотры одежды и тела не реже 2-х раз в день.
6. В случае укуса клеща, обратиться к врачу.

Болезнь Лайма-боррелиоз

Боррелиоз – это сравнительно новая форма, малоизвестная в России и поэтому редко диагностируемая.

СКБ – это хроническое, инфекционное, трансмиссивное заболевание. СКБ обычно начинается с характерных кожных проявлений, за которыми могут следовать неврологические и кардиологические нарушения или артриты.

В России давно известны случаи сходных с первичными проявлениями СКБ состояний, возникающих после присасывания клещей, один из характерных симптомов – стойкие или рецидивирующие кожные поражения в месте присасывания клеща. Так называемые клещевые кольцевидные эритемы, сопровождающиеся неврологическими нарушениями. Возбудитель СКБ – спирохета, получившая в 1984 году официальное название *Borrelia burgdorferi*. Установлено, что СКБ болеют лица обоего пола в возрасте от 2 до 88 лет.

Основными хранителями вируса являются млекопитающие.

Туляремия

Туляремия – это бактериальное природно-очаговое заболевание людей и животных. Главным носителем и источником инфекции являются грызуны, а

также кровососущие насекомые. Заражение людей туляремией происходит почти исключительно в сельской местности, часто при выполнении сельскохозяйственных работ или во время отдыха в природных условиях.

Инфекция проникает в организм человека через кожу при контакте с больным животным, через рот при употреблении воды или продуктов, инфицированных грызунами, при вдыхании пыли, содержащей возбудитель или при укусах клещами, комарами или слепнями. Восприимчивость людей к туляремии достигает 100%. В зависимости от способа заражения заболевание протекает в бубонной, язвенно-бубонной или легочной форме как длительное заболевание, но, как правило, заканчивается выздоровлением.

Население, проживающее на территории природных очагов и подвергающееся особому риску заражения, защищается с помощью профилактических прививок. В настоящее время заболевания туляремией встречаются чрезвычайно редко, однако активная циркуляция возбудителей в природных очагах сохраняется, что подтверждается многочисленными фактами выделения туляремийного микроба от грызунов и из воды открытых водоемов. Следовательно, опасность заражения туляремией сохраняется.

История заболевания туляремией

Начало изучения туляремии было положено в 1911 году, когда при эпизоотии «чумоподобного» заболевания сусликов в 9 округах штата Калифорния Мак-Кой и Чепин выделили возбудителя болезни, назвав *Bacterium tularensis* (по месту эпизоотии в районе озера Туляре). Впоследствии выяснилось, что и люди обладают восприимчивостью к данной инфекции, получившей, по предложению Френсиса (1921), наименование туляремии.

Туляремия известна во многих странах Америки, Европы и Азии. В Африке наличие туляремии точно не доказано.

В России туляремия у людей впервые была установлена врачами Астраханской противочумной станции С.В. Суворовым, А.А. Вольферц и М.Н.Воронковой в дельте Волги в 1926 году, хотя вспышки заболеваний, сопровождавшихся лимфаденитами, наблюдались задолго до этого.

Ку-лихорадка

Ку-лихорадка (ку-риккетсиоз) – это острая зоонозная инфекция, вызываемая риккетсиями Бернета. Ей свойственны смешанные природно-сельскохозяйственные черты. Эта инфекция встречается почти среди всех домашних животных, включая птиц. В природных очагах возбудитель ку-лихорадки обнаружен у различных видов клещей и диких млекопитающих.

Заражение домашних животных может происходить либо в стаде или в животноводческих помещениях, где содержатся больные животные, либо

в природе, где в передаче инфекции участвуют кровососущие клещи. Зараженные животные выделяют возбудителя вместе с молоком, фекалиями, мочой, а также с плацентой и околоплодной жидкостью, образуя обширный резервуар инфекции. Во время ухода за сельскохозяйственными животными и уборки животноводческих помещений человек заражается при вздыхании пыли, а также через поврежденные кожные покровы и слизистую оболочку глаз. Средствами передачи инфекции служат мясо, молоко и шерсть, полученные от больных животных.

У больного после начальной стадии лихорадочного периода возникают типичные признаки пневмонии, сильные головные и мышечные боли. Заболевание продолжается около трех недель и, как правило, заканчивается выздоровлением. Летальные исходы бывают редко. В некоторых случаях инфекция может переходить в хроническую форму и поражать внутренние оболочки сердца (как и другие зооантропозные заболевания). Ку-лихорадка диагностируется и регистрируется не полностью, теряясь в таких диагнозах, как грипп, пневмония, острая респираторная инфекция.

Профилактика ку-лихорадки заключается в соблюдении санитарно-ветеринарных правил при работе на фермах, при использовании молока, мяса и шерсти.

История заболевания ку-лихорадкой

В 1937 году Деррик впервые описал клинику нового для науки заболевания, наблюдавшегося в 1933–1935 годах среди рабочих скотобоен и молочных ферм в штате Квинсленд (Австралия). Ввиду отсутствия определенных специфических симптомов этого заболевания Деррик назвал его Q-fever (ку-лихорадка) по начальной букве английского слова «queer» – «неясная, неопределенная». В дальнейшем заболевание описывалось как «квислендская лихорадка», по месту первичного его обнаружения.

Бернет и Фримен выделили возбудителя из крови больных ку-лихорадкой и отнесли его к группе риккетсий. Возбудитель получил название *Rickettsia burneti*. Независимо от австралийских исследователей, в очаге пятнистой лихорадки Скалистых гор (штат Монтана, США) из клещей *Dermacentor andersoni* был выделен штамм риккетсий под названием *Rickettsia diaporica* (Девис и Кокс, 1938), оказавшийся идентичным *R. burneti*.

В 1943 году Филип отнес возбудителя ку-лихорадки к самостоятельному роду коксиел (в честь американского ученого Кокса) и назвал его *Coxiella burneti*. Это наименование принято в США, Англии и некоторых других странах.

В России ку-лихорадка впервые описана И.А.Шифриным (1951) в Средней Азии под названием «термезской лихорадки». В 1946 году

Е.Н.Бартошевич описано лихорадочное заболевание в сельских районах Казахстана, оказавшееся ку-рикетсиозом (М.П. Чумаков, 1953). Многие российские исследователи внесли значительный вклад в изучение ку-лихорадки.

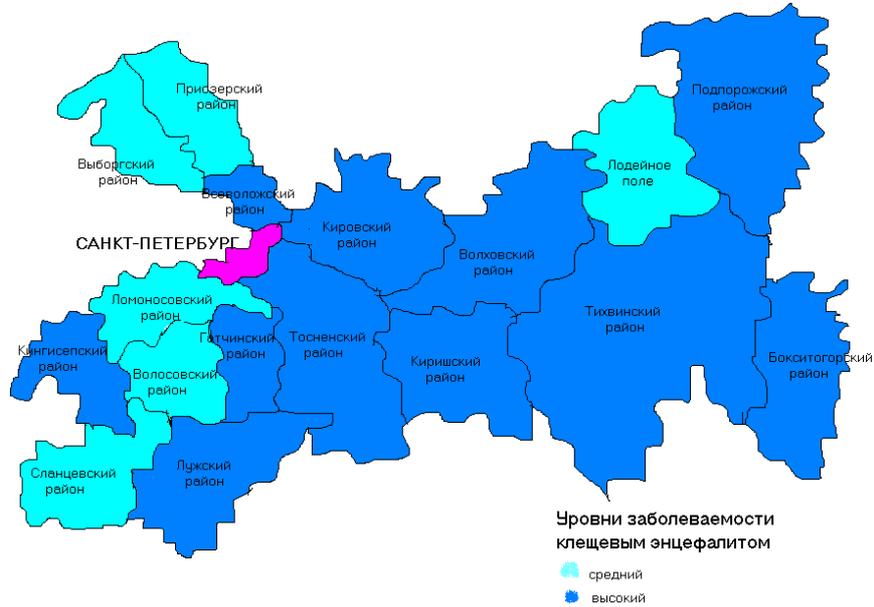
Классификация риккетсиозов

Таблица 1

Группа	Возбудитель	Переносчик	Резервуар
1. Эндемический, или крысиный, сыпной тиф	<i>Rickettsia mooseri</i> (Monteiro, 1931)	Крысиный клещ, блохи	Крысы и мыши
2. Группа клещевой пятнистой лихорадки А. Подгруппа Нового Света Пятнистая лихорадка Скалистых гор, «бразильский сыпной тиф», или сыпной тиф Сан-Пауло Б. Подгруппа Старого Света Марсельская, или средиземноморская, лихорадка	<i>Dermacentroxenus rickettsi</i> (Wohlbach, 1919) <i>Dermacentroxenus coronii</i> (Brumpt, 1932)	Иксодовые клещи Южный собачий клещ	Клещи, грызуны, возможно овцы и собаки Клещи, возможно собаки
3. Североавстралийский клещевой сыпной тиф А. Клещевой риккетсиоз, или клещевой сыпной тиф Северной Азии Б. Подгруппа гамазовых риккетсиозов Осповидный или везикулезный риккетсиоз	<i>Rickettsia australis</i> (Plotz, Smadel, 1946) <i>Dermacentroxenus sibiricus</i> (П.Ф.Здродовский, Е.М.Голиневич, 1938) <i>Rickettsia akari</i> (Huebner e.a., 1946)	Иксодовые клещи Иксодовые клещи Гамазовые клещи	Вероятно, грызуны Клещи, полевки, суслики, бурундуки Крысы и мыши
4. Клещевой пароксизмальный риккетсиоз	<i>Rickettsia nov.sp.</i> (Siroinin e.a., 1945)	Иксодовые клещи	Клещи, грызуны

Ленинградская область

В лесах Ленинградской области клещи встречаются с апреля по октябрь, но наибольшее их число наблюдается в мае–июне в смешанных лесах, на зарастающих вырубках, лесных полянах, просеках и ольшаниках. Клещи обитают в траве и на нижних ветвях кустарников, откуда они попадают на одежду проходящих людей или на шерсть животных. Прицепившись к одежде, клещ некоторое время ползет по ней в поисках пути к телу человека, т.к. ткань он не может прокусить.

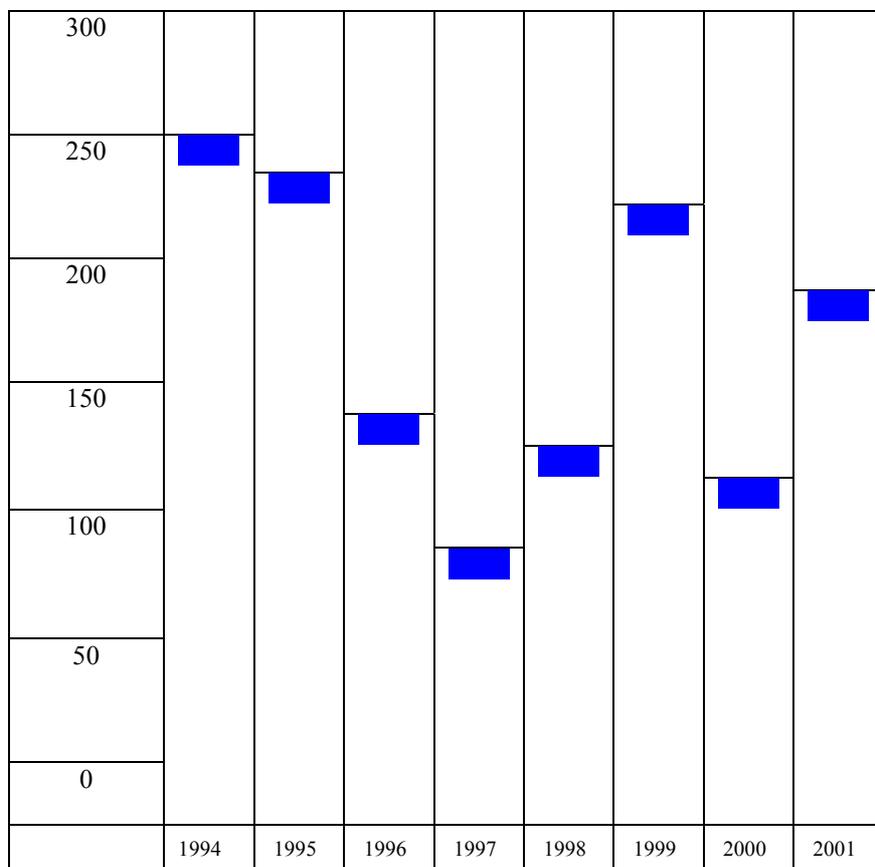


Количество лиц, пострадавших от присасывания клещей

Таблица 2

Годы	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Количество пострадавших	250	241	122	77	114	204	113	172

Диаграмма 1



Вывод. Количество лиц, пострадавших от присасывания клещей, в первую очередь зависит от активности клещей (т.е. от их численности, обусловленной солнечной активностью).

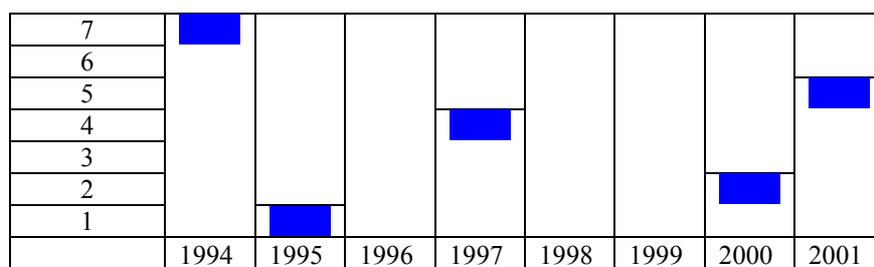
Отсутствие в представленной диаграмме четко выраженной периодичности в смене высокой и низкой активности клещей определяется погрешностями статистики (т.к. учитываются только случаи присасывания клещей при обращении за медицинской помощью).

Заболееваемость клещевым энцефалитом

Таблица 3

Годы	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Количество пострадавших	7	1	0	4	0	0	2	5

Диаграмма 2



Вывод. Как видно из представленной диаграммы, годы высокой заболеваемости чередуются с годами низкой заболеваемости. Отсутствие регистрации заболеваний клещевым энцефалитом в 1996, 1998, 1999 годах обусловлено не прекращением циркуляции вируса в природе, а неполной регистрацией заболеваний (когда заболевший легкой формой энцефалита не обращается за медицинской помощью и не попадает в официальную статистику).

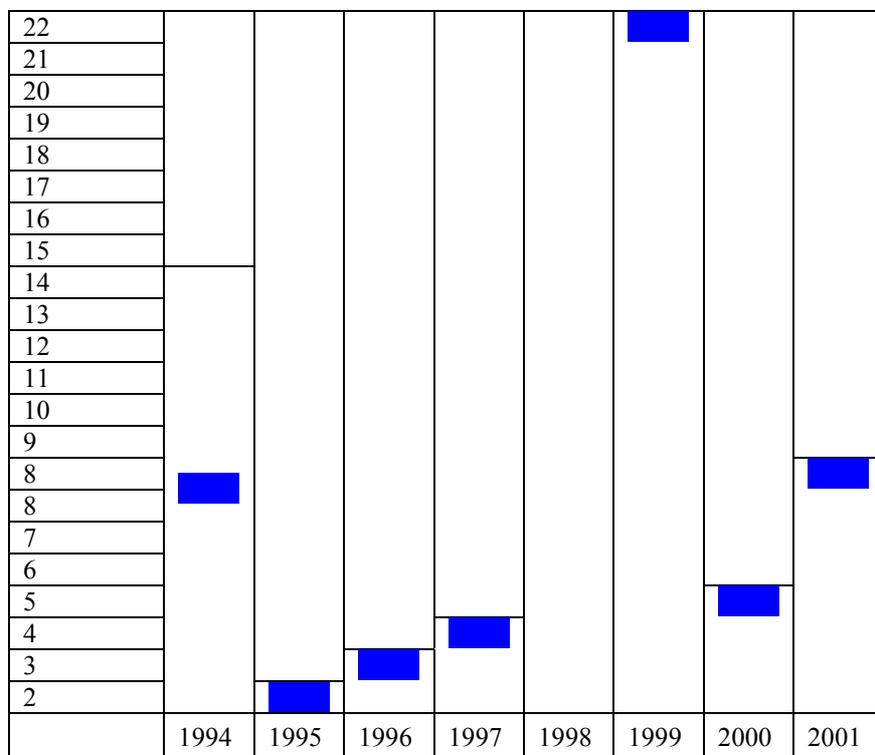
В очагах, где основным переносчиком клещевого энцефалита является таежный клещ, большинство заражений происходит весной и в первую половину лета. Там, где преобладает лесной европейский клещ, отмечается два сезонных подъема заболевания: в апреле – июне и августе – сентябре. У обоих видов клещей инфицированность вируса в среднем составляет 8%, но в отдельные годы может достигать 10–30 %. Очаги клещевого энцефалита имеются во всех районах, однако риск заражения наиболее высок на юге и юго-востоке. В Гатчинском, Тосненском, Кировском и Лужском районах регистрируется 75% от областной суммы заболеваемости.

Заболееваемость болезнью Лайма

Таблица 4

Годы	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Количество пострадавших	14	2	3	4	0	22	5	9

Диаграмма 3



Вывод. Из представленной диаграммы видно, что заболеваемость болезнью Лайма на фоне ежегодной заболеваемости отмечаются периодические подъемы – «вспышки», совпадающие с пиками активности клещей.

Болезнь Лайма зарегистрирована в 15 районах Ленинградской области, причем около 90% больных приходится на группу из 7-ми районов (Тосненский, Киришский, Гатчинский, Волховский, Тихвинский, Бокситогорский).

Ленинградская область – первая в России, где болезнь Лайма была выявлена как природно-очаговая «клещевая инфекция». С 1986 по 1997 годы среди жителей области зарегистрировано 35 случаев заболевания.

Препараты

ФСМЕ-иммун инжект (fsme-immun injekt)

Вакцина против клещевого энцефалита, инактивированная, культурная, очищенная, сорбированная. Одна привычная доза 0,5 (2–3 г вирусного антигена), содержится в одноразовом шприце. Срок годности – 1 год. Первичная вакцина состоит из двух прививок с интервалом в 1–3 месяца; ее следует проводить в холодное время года, не позднее 14 дней до начала эпидсезона. Срок между двумя прививками при необходимости может быть сокращен до двух недель. Такая первичная вакцинация создает защиту у более чем 95% привитых. Третья прививка проводится через 9–12 месяцев после второй. Через три года после последней прививки требуется ревакцинация. Вакцину при необходимости можно сочетать с введением специфического иммуноглобулина, строго придерживаясь инструкции по применению. При использовании вакцины нет возрастных границ: от новорожденных до лиц пожилого возраста. Вакцина может применяться при беременности и кормлении ребенка.

ФСМЕ-булин (fsme-bulin)

Имуноглобулин из сыворотки доноров, привитых вакциной ФСМЕ-Иммун-инжект. Иммуноглобулин – высококонцентрированный и очищенный, содержит более 90% гаммаглобулина. Титр антител к вирусу клещевого энцефалита 1:2560 (лимит 1:ВИД) в реакции торможения гемагглютинации с диагностикой из штампа 139 (Восточный серотип) производства НПО «Вириоп», Томск. Препарат проверен на отсутствие антиген к ВИЧ, гепатиту С, антиген В. Вводится внутримышечно. Действие антител проявляется через 24 часа и держится в течение четырех недель. При сохранении опасности заражения может быть введен повторно.

Примечание: профилактическое введение до посещения очага инфекции 0,05 мл/кг массы тела; после укуса клеща в течение 48 часов –

0,1 мл/кг, от 48 до 96 часов – 0,2 мл/кг. Через 96 часов после укуса введение препарата не рекомендуется. Применение иммуноглобулина не имеет возрастных ограничений. Срок годности – 3 года. Выпускается во флаконах по 1,0 мл, 2,0 мл, 5,0 мл, 10,0 мл. Вакцину иммуноглобулин следует хранить при температуре 2–8 °С

Вывод

Итак, на основе моей работы я могу сделать вывод о том, что такие насекомые, как клещи, занимают особое положение в наших лесах. Если использовать карту РФ, то можно увидеть, что Ленинградская область является наиболее ярко выраженным районом заболеваемости клещевым энцефалитом. На основе вышеупомянутых фактов я поняла, что нападение клещей на людей зависит от природно-климатических условий. В последние 20 лет появилась периодичность в нападении этих насекомых. Каждые четыре года у них наступает пик активности. Поэтому мы должны соблюдать все меры предосторожности и при наличии признаков заболевания обращаться к врачу

Используемая литература

1. Популярная медицинская энциклопедия. Москва, «Советская энциклопедия», 1987.
2. Сводки СЭС.
3. П. Норманн. «Жизнь насекомых». Москва, «Терра-Вита», 1998.
4. Дженифер Оуэн. «Тайны живой природы». Москва, «РОСМЭН», 1997.
5. В. Песков. «В царстве насекомых». Москва, «Молодая гвардия», 1979.
6. Ю.И. Полянский, А.Д. Браун, Н.М.Верзилин, Л.Н. Жинкин, В.М. Корсунская. «Общая биология». Москва, «Просвещение», 1984.
7. Ю.П. Лисицин. «Клещевой энцефалит». Москва, «Медицина», 1995.
8. Е.П. Шувалова. «Инфекционные болезни». Москва, «Медицина», 1976.