

УДК 616.9-002.952-036.2:001.8(571.620)"2016"

РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА ЗА АКТИВНОСТЬЮ ПРИРОДНЫХ ОЧАГОВ ТРАНСМИССИВНЫХ ИНФЕКЦИЙ НА ТЕРРИТОРИИ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ В ЭПИДЕМИЧЕСКИЙ СЕЗОН 2016 ГОДА

А.Г. Драгомерецкая¹, Т.В. Мжельская¹, А.Г. Ковальский², Н.П. Высочина², О.Е. Троценко¹, Т.Н. Каравянская³, Е.Н. Присяжнюк⁴, А.С. Лапин²

¹ФБУН «Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии» Роспотребнадзора, г. Хабаровск;

²ФКУЗ «Хабаровская противочумная станция» Роспотребнадзора, г. Хабаровск;

³Управление Роспотребнадзора по Хабаровскому краю, г. Хабаровск;

⁴ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Хабаровском крае», г. Хабаровск

Представлены данные зоолого-энтомологических наблюдений и результаты лабораторных исследований голодных и напивавшихся клещей на наличие возбудителей инфекций, передающихся иксодовыми клещами, подтверждающие существование на территории Хабаровского края сочетанных природных очагов. Показана высокая численность переносчиков инфекций. При этом уровни вирусофорности клещей и их инфицирования возбудителями бактериальных инфекций, отмечаемые в Хабаровском крае в 2016 году, не превысили аналогичные показатели предыдущих лет.

Ключевые слова: трансмиссивные инфекции, природные очаги, иксодовые клещи, мелкие млекопитающие

RESULTS OF MONITORING THE NATURAL FOCI OF VECTOR-BORNE INFECTIONS ACTIVITY ON THE TERRITORY OF KHABAROVSK REGION IN EPIDEMIC SEASON OF 2016

A.G. Dragomeretskaya¹, T.V. Mzhelskaya¹, A.G. Kovalskiy², N.P. Visochina², O.E. Trotsenko¹, T.N. Karavyanskaya³, E.N. Prisyazhnuk⁴, A.S. Lapin²

¹FBIS «Khabarovsk research institute of epidemiology and microbiology» of Federal service for surveillance on customer rights protection and human wellbeing (Rospotrebnadzor), Khabarovsk;

²FGHI «Khabarovsk Antiplague Research Institute» of Federal service for surveillance on customer rights protection and human wellbeing (Rospotrebnadzor), Khabarovsk;

³Administration of Federal service for surveillance on customer rights protection and human wellbeing (Rospotrebnadzor) in the Khabarovsk region, Khabarovsk;

⁴Federal budget health care institution «Center for Hygiene and Epidemiology in Khabarovsk Region», Khabarovsk,

The article presents data on zoological and entomological monitoring and results of laboratory tests on presence of tick-borne diseases of non-sated and sated ixodic ticks that confirm existence of combined tick-borne diseases foci on the territory of Khabarovsk region. The results showed high number of transmitting carriers. In these circumstances, the levels of carrier activity as well as tick contamination with bacterial infectious agents in 2016 did not exceed reported levels during previous years.

Key words: vector-borne diseases, natural foci, ixodic ticks, small mammals.

Введение

Иксодовые клещи являются переносчиками и резервуарами многих возбудителей трансмиссивных инфекций в субъектах Российской Федерации (РФ), значительную часть территории которых занимают леса. Природные очаги, как правило, являются сочетанными, когда в очаге одновременно циркулируют вирусные, боррелиозные и другие бактериальные патогены, определяющие этиологиче-

ский пейзаж болезней, возникающих после присасывания иксодовых клещей. Любой контакт с клещом следует рассматривать как потенциальное микст-инфицирование пострадавших [4].

На территории Хабаровского края в пределах ареала обитания иксодовых клещей (за исключением северных районов – Охотского, Аяно-Майского и Тугуро-Чумиканского) локализуются сочетанные природные очаги клещевого энцефалита (КЭ), иксодовых клещевых боррелиозов (ИКБ), граулоцитарного анаплазмоза человека (ГАЧ) и моноцитарного эрлихиоза человека (МЭЧ), риккетсиозов.

Ежегодно, при исследовании клещей, в том числе удаленных после присасывания, регистрируются особи, инфицированные вирусом КЭ и другими патогенами [9, 10, 20].

Мониторинг эпизоотологической ситуации в природных очагах инфекций и эпидемической обстановки – важнейшие элементы эпидемиологического надзора [5, 19]. Важный раздел оценки эпизоотолого-эпидемической ситуации по клещевым инфекциям включает характеристику видового состава и численности переносчиков (иксодовых клещей), а также численности мелких млекопитающих – прокормителей преимагинальных фаз клещей [3, 5, 18, 19, 22]. Из 11 видов иксодовых клещей, обитающих на территории Хабаровского края, эпидемиологически значимыми являются 4 вида: *Ixodes persulcatus*, *Dermacentor silvarum*, *Haemaphysalis concinna*, *H. japonica*. По численности доминирует *I. persulcatus* [6, 9].

Мониторинг природных очагов предусматривает оценку погодных условий, их влияние на популяции переносчиков и резервуарных хозяев возбудителей зоонозов [19]. Эпидемиологический надзор за трансмиссивными зоонозами также включает выявление и регистрацию случаев заболеваний, определение территорий, на которых возможны контакты населения с клещами [1-22].

Цель исследования: анализ активности природных очагов и выявление возбудителей трансмиссивных инфекций на территории Хабаровского края в 2016 году.

Материалы и методы.

Полевые зоолого-энтомологические работы проводили в бесснежный сезон 2016 года на территории стационара «Таежный» (участки «25 км Владивостокского шоссе» и «22 км Владивостокского шоссе»).

Определение обилия иксодовых клещей осуществляли в июне-сентябре 2016 года по стандартной методике при помощи флага [11]. Относительную численность клещей рассчитывали на флаго-час. Собрано 1005 экз. клещей трех видов: *Ixodes persulcatus* (90,54%), *Haemaphysalis concinna* (4,97%), *H. japonica* (4,47%). В вирусологической лаборатории ФКУЗ «Хабаровская противочумная станция» Роспотребнадзора на наличие РНК вируса КЭ проведено исследование 150 индивидуальных имаго клещей. Исследование клещей на инфицированность бактериальными патогенами проведено у 50 экземпляров.

Отлов и учет численности мелких млекопитающих проводили методом ловушко-линий, при помощи плашек «Геро» [8]. В лесных и лесостепных биотопах было отработано 1750 ловушко-суток, при этом отловлено 283 экземпляров мелких млекопитающих (ММ): восточноазиатская мышь (55,5%), полевая мышь (14,1%), красная полевка (12%), красно-серая полевка (11,3%), серые полевки (3,2%), азиатский бурундук (1,4%), серая крыса (0,7%), средняя бурозубка (0,7%), равнозубая бурозубка (0,4%), когтистая бурозубка (0,4%).

Определение позвоночных и беспозвоночных проводили по морфологическим признакам.

Анализировали инфицированность возбудителями КЭ, ИКБ, МЭЧ, ГАЧ, *Borrelia miyamotoi* клещей, удаленных после присасывания с жителей г. Хабаровска и Хабаровского района. Работы проводили на базе лаборатории клещевого энцефалита и других природно-очаговых инфекций ФБУН Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзора. На наличие антигена вируса КЭ было исследовано 2694 клещей. На инфицированность бактериальными патогенами было исследовано 352 экземпляра клещей.

При лабораторном исследовании подготовку суспензии клещей проводили в гомогенизаторах Speedmill Plus (Германия) и TissueLyser ZT (Германия). Антиген вируса КЭ определяли при помощи иммуноферментного анализа (ИФА) с использованием диагностических наборов «Векто-ВКЭ-антиген» (ЗАО «Вектор-Бест», г. Новосибирск), в режиме трехчасовой инкубации на термошейкере. Выявление нуклеиновых кислот возбудителей КЭ, ИКБ, МЭЧ, ГАЧ в исследуемых пробах клещей проводили с помощью полимеразной цепной реакции в режиме реального времени с использованием наборов реагентов: «АмплиСенс TBE-TL» (ФБУН ЦНИИ эпидемиологии Роспотребнадзора, г. Москва), «РеалБест ДНК *Borrelia burgdorferi* s.l.», «РеалБест ДНК *Borrelia miyamotoi*», «РеалБест ДНК *Anaplasma phagocytophilum* / *Ehrlichia muris*, *Ehrlichia chaffeensis*» (ЗАО «Вектор-Бест», г. Новосибирск), согласно прилагаемым инструкциям.

Исследование выполнялось в соответствии с Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 12 мая 2011 года № 53 «Об усовершенствовании эпидемиологического надзора и профилактических мероприятий в отношении клещевого энцефалита» [14].

В работе были использованы данные официальной статистики по заболеваемости инфекциями, возникающими после присасывания клеща, а также по числу жителей Хабаровского края, обратившихся в ЛПУ в течение сезона по поводу присасывания клеща. Проведен анализ обращаемости

населения по поводу присасывания клещей за период 2014-2016 гг. и выявляемости антигена вируса КЭ за десятилетний (2007-2016 гг.) период наблюдений.

Результаты и обсуждение.

Оценка погодных условий – важный элемент мониторинга природно-очаговых инфекций [5, 9, 19].

В 2016 году в Хабаровском крае июнь характеризовался относительно прохладной и дождливой погодой. Устойчивый переход среднесуточной температуры воздуха через $+15^{\circ}\text{C}$ в сторону повышения, означающий начало климатического лета, произошел в период с 10 по 14 день месяца, в южных районах – на 6 день, что на 5-14 дней позже среднемноголетних дат. Вследствие этого накопление тепла шло медленно. Наиболее холодная погода наблюдалась в первой и второй декадах июня, отрицательная аномалия средней температуры воздуха составляла $0,4-3,7^{\circ}\text{C}$. Третья декада июня отличалась теплой погодой, когда в южных и центральных районах воздух прогревался до $28,0-32,0^{\circ}\text{C}$. В целом за месяц средняя температура воздуха на большей части территории края была близка к обычным значениям и лишь местами ниже нормы на $1,2-1,7^{\circ}\text{C}$. Осадков в июне выпало преимущественно 120-200% месячной нормы. В результате выпадения большого количества осадков произошло сильное переувлажнение почвы. Как следствие, по нашему мнению, сложились не совсем благоприятные условия для вегетации растений – кормовой базы большинства мелких млекопитающих.

Показатели температуры воздуха июля и августа были близки к норме или незначительно выше, отклонение от среднесуточной температуры составило соответственно $+0,6^{\circ}\text{C}$ и $+0,1^{\circ}\text{C}$. В целом за июль и август выпало 93-95% месячной нормы осадков.

Начало осени было теплым и дождливым. Отклонение от температурной нормы сентября составило $+1,0^{\circ}\text{C}$, осадков выпало 138% месячной нормы. Температурный режим октября в целом оказался ниже нормы на 3°C . Основная масса осадков выпала в начале месяца. В целом за месяц выпало 40% месячной нормы осадков.

Мониторинг эпизоотологической активности природных очагов трансмиссивных инфекций и заболеваемости населения является важнейшим элементом в системе эпидемиологического надзора. Первый этап оценки эндемичности территории по КЭ включает характеристику видового состава и численности переносчиков инфекции (иксодовых клещей) и мелких млекопитающих – прокормителей.

Сезон активности клещей в 2016 году начался в конце марта. Первый пострадавший от присасывания клеща обратился в лечебно-профилактическое учреждение (ЛПУ) 28 марта.

В ходе мониторинга за обилием иксодовых клещей в лесных биотопах Хабаровского района (стационар «Таёжный», 25 км Владивостокского шоссе) в период максимальной их активности (середина мая – середина июня 2016 года) было установлено, что пик численности клещей в текущем году пришелся на 18 мая (практически на 2 недели раньше, чем в 2015 г.), когда на флаго-час регистрировалось в среднем по всем обследованным участкам 277,4 экз., что в 1,8 раза превышало показатель 2015 года (130,8 экз.). К концу мая обилие иксодид незначительно снизилось и составило 231 экз. на учетную единицу, превысив при этом пиковый показатель 2015 года (216,8 экз.). В середине июня численность клещей сохранилась на высоком уровне и составила 217,2 экз. на флаго-час, что также оказалось выше прошлогодних значений в аналогичный период (130,8 экз.). В местах массового скопления клещей (тропы, заросшие дороги) обилие иксодид достигало наивысших значений: в середине мая – 484 экз., в середине июня – 359 экз. на флаго-час. В сборах среди 4-х видов иксодовых клещей доминировал таежный клещ *I. persulcatus* (86-95%). К концу июня обилие клещей уменьшилось до 116 экз. на флаго-час, при этом превысив значение 2015 года в 1,6 раза. В конце второй декады июля после продолжительных дождей обилие иксодид резко сократилось и составило 21,2 экз. на флаго-час, что соответствовало показателю 2015 года и многолетнему показателю (17,3 экз. на флаго-час).

Численность мелких млекопитающих в лесных биотопах Хабаровского района летом 2016 года составила 13,5% попаданий на 100 л-с, что было в два раза ниже прошлогоднего (29,0%) и в 1,5 раза ниже среднемноголетнего (20,4%) значений.

В сравнении с 2015 годом степень преобладания в отловах восточноазиатской мыши увеличилась и составила 77,8% по индексу доминирования (ИД). Доля ее содоминанта - красно-серой полевки значительно снизилась по сравнению с 2015 годом (34,2%) и составила 16,7% по ИД. При этом в отловах увеличилась доля полевой мыши (3,7%).

Численность насекомоядных летом 2016 года составляла 0,5% попаданий на 100 л-с. В отловах присутствовали средняя, равнозубая и когтистая бурозубки.

Осенью 2016 года роста численности мелких млекопитающих не произошло, и она составила 13,7% попаданий на 100 л-с, что оказалось ниже показателя 2015 года (17,7%) и среднемноголетнего (22,3%) показателя. В отловах так же, как и в летний период доминировала восточноазиатская мышь (75,6% по ИД), доля красно-серой полевки (15,8%) практически не менялась по сравнению с показателем, отмеченным в летний период. В отловах несколько увеличилась доля полевой мыши (4,9% по ИД) и было отмечено появление красной полевки, доля которой составила 3,7% по ИД. Насекомоядные в отловах отсутствовали.

При исследовании на наличие антигена вируса КЭ в клещах, удаленных после присасывания к человеку, положительные результаты в 2016 году были получены в 159 пробах, что составило $5,9 \pm 0,45\%$. Антиген позитивные клещи выявлялись в течение всего эпидемического сезона. Клещи, в которых был выявлен антиген вируса КЭ, были удалены после присасывания на территории, прилегающей к Владивостокскому шоссе (37 экз.), с. Воронеж-1 и ул. Полярной г. Хабаровска (10 экз.), Хабаровского района (45 экз.), района имени Лазо (6 экз.), Вяземского района (2 экз.), Нанайского района (3 экз.), г. Хабаровска (35 экз.), Еврейской автономной области (13 экз.), других территориях (8 экз.).

Таким образом, в 2016 году 33,3% клещей, содержащих антиген вируса КЭ, были удалены после присасывания на территориях, прилегающих к лесным массивам хребтов Большой и Малый Хехцир. Жители г. Хабаровска, имеющие дачные участки на этой территории, как и в прежние годы составляют основную «группу риска».

Помесячное распределение показателей вирусифорности представлено в таблице 1. В апреле антиген позитивными были клещи вида *D. silvarum*, первыми выходящие из диапаузы и нападающие на человека в начале эпидемического сезона. В последующий период среди исследованных клещей преобладали нимфы и имаго вида *I. persulcatus*. В сентябре на исследование доставляли личинок клещей новой генерации.

Также были исследованы клещи, собранные сотрудниками ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Хабаровском крае» в биотопах Хабаровского района (186 экз.) и на территории г. Хабаровска (42 экз.). Антиген вируса КЭ не был выявлен ни в одной пробе.

Таблица 1

Динамика выявления антигена вируса КЭ в клещах, удаленных после присасывания в 2016 году

Месяц	Число исследованных клещей	Выявлен антиген вируса КЭ	
		Абс.	% $\pm$ m
Апрель	162	6	$3,7 \pm 1,48$
Май	1194	51	$4,27 \pm 0,58$
Июнь	1004	61	$6,07 \pm 0,75$
Июль	226	33	$14,6 \pm 2,34$
Август	65	5	$7,7 \pm 3,3$
Сентябрь	37	2	$5,4 \pm 3,7$
Октябрь	6	1	-
Всего	2694	159	$5,9 \pm 0,45$

Важно отметить, что динамика показателей выявляемости антигена вируса КЭ за десятилетний (2007-2016 гг.) период наблюдений была следующей: в 2007 году был отмечен один из двух пиковых показателей ($9,4 \pm 1,13\%$), после которого произошло значительное снижение до $0,8 \pm 0,3\%$ в 2011 году ($p < 0,001$). В дальнейшем снова следовал подъем до максимального показателя в 2014 году ($10,3 \pm 0,72\%$) и снижение до $5,9 \pm 0,45\%$ ($p < 0,001$) в 2016 году (рис. 1).

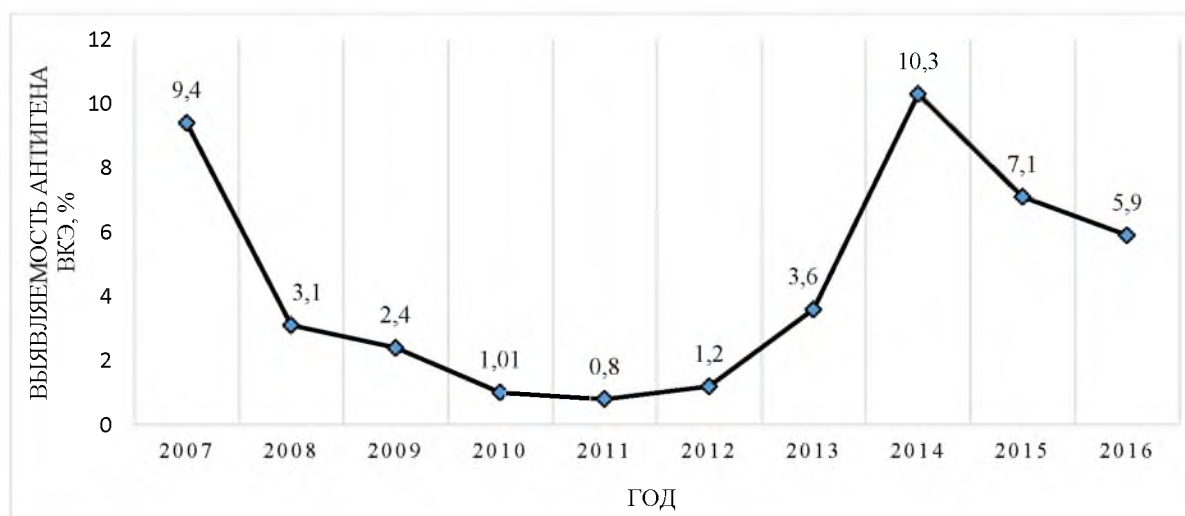


Рис. 1. Динамика выявляемости антигена вируса клещевого энцефалита в клещах, удаленных после присасывания в 2007-2016 гг.

Следовательно, периодичность подъема вирусофорности в десятилетней динамике составила 7 лет.

Анализ выявляемости антигена вируса КЭ по неделям в 2014-2016 гг. показал, что максимальные её показатели были разноречивы и отмечены в 2014 году - на 27 неделе, в 2015 году - на 13-15 неделе, в 2016 году – на 29 неделе (рис. 2).

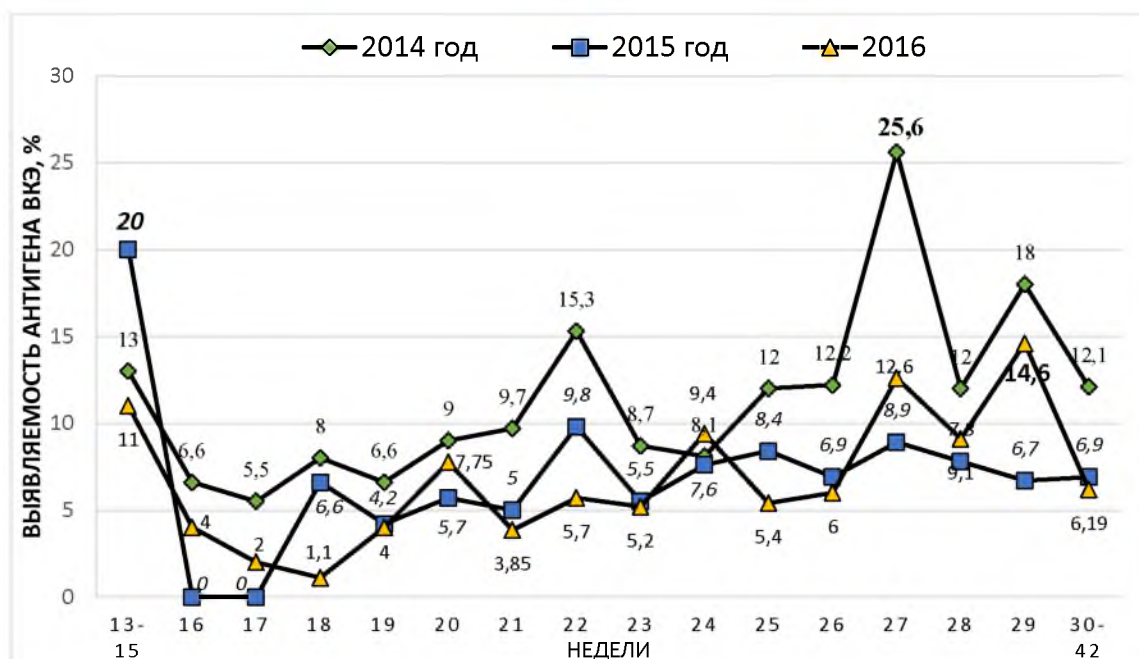


Рис. 2. Выявляемость антигена вируса клещевого энцефалита в клещах в 2014-2016 гг. (по неделям)

В период с 2010 по 2016 гг. в Хабаровском крае наблюдается увеличение числа обращений по поводу исследования удаленных клещей: с 792 обращений в 2010 году до 2689 в 2016 году. За период 2014-2016 гг. максимальное число обращений было зарегистрировано в 2014 году на 23 неделе, в 2015 году – на 26 неделе, в 2016 году – на 22 неделе (рис. 3).

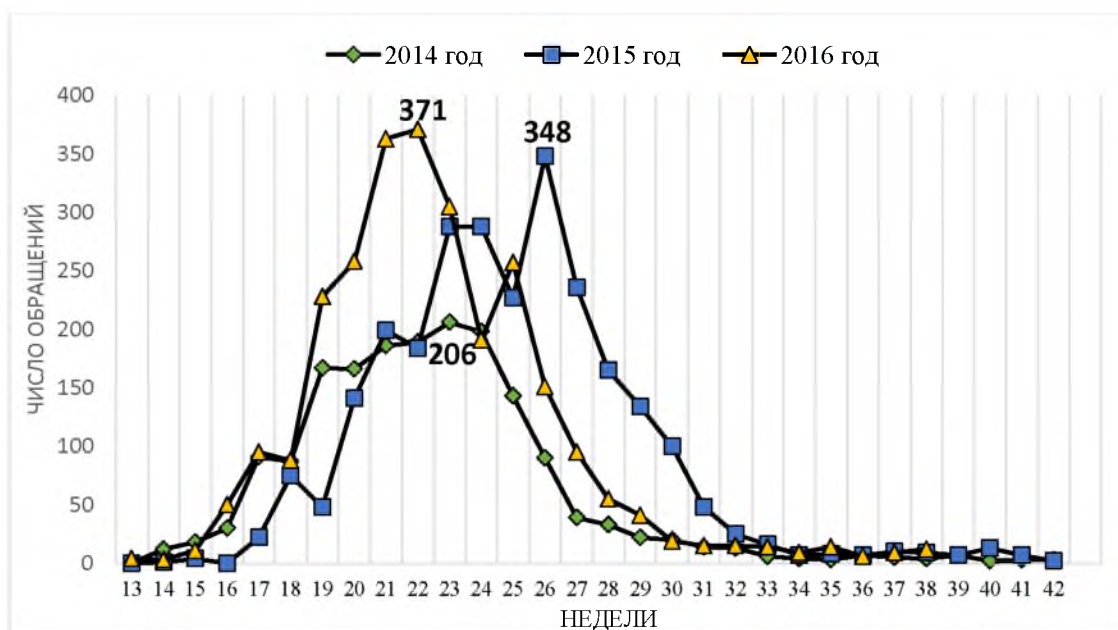


Рис. 3. Обращаемость населения Хабаровского края по поводу исследования клещей, удаленных после присасывания в 2014-2016 гг. (по неделям)

Следовательно, средняя продолжительность максимальной активности клещей составляет 5 недель, т.е. с 22 по 26 неделю года (конец мая – конец июня).

В 2016 г. было продолжено изучение инфицированности напивавшихся клещей возбудителями иксодовых клещевых боррелиозов (ИКБ), гранулоцитарного анаплазмоза человека (ГАЧ), моноцитарного эрлихиоза человека (МЭЧ) и клещевой возвратной лихорадки (КВЛ), вызываемой *B.miyamotoi*.

В 2016 году ДНК боррелий комплекса *Borrelia burgdorferi sensu lato* была выявлена в 37,4±2,9% проб, возбудителя ГАЧ *Anaplasma phagocytophilum* – в 7,6±2,98%, МЭЧ *Ehrlichia muris/Ehrlichia chaffeensis* – в 5,06±2,46%, *B.miyamotoi* – в 5±3,45%.

Вирусифорность клещей, собранных в лесных биотопах, составила 1,3% (2 из 150 исследованных клещей). ДНК боррелий комплекса *Borrelia burgdorferi sensu lato* была выявлена у 70±6,5% особей, возбудителя ГАЧ *Anaplasma phagocytophilum* – у 18±5,4%, МЭЧ *Ehrlichia muris/Ehrlichia chaffeensis* – у 16±5,2%.

Активность эпидемических процессов инфекций, передающихся иксодовыми клещами, оценивалась в 2016 году, в том числе, и по интенсивности контактов населения с переносчиками инфекций. В 2016 году в Хабаровском крае по поводу присасывания клещей в ЛПУ обратилось 7012 человек (4763 взрослых и 2249 детей до 17 лет), из них 3389 человек в г. Хабаровске. Число обращений по поводу нападения клещей в 2016 году в целом по краю уменьшилось по сравнению с 2015 годом (8044 человек), но оказалось большим по сравнению с 2013 и 2014 гг. (соответственно 5124 и 5536 человек).

В 2016 году было зарегистрировано 5 случаев КЭ (2 случая в г. Комсомольске-на-Амуре и по одному случаю в Нанайском, Верхнебуреинском и Ванинском районах), 1 случай закончился летальным исходом. Случаи ИКБ были зарегистрированы в г. Комсомольске-на-Амуре (28 случаев), Николаевском районе (12 случаев), г. Хабаровске (11 случаев), Советско-Гаванском районе (4 случая), Комсомольском районе (3 случая), Хабаровском районе (2 случая), Вяземском районе (2 случая), Верхнебуреинском районе (2 случая), Ванинском районе (2 случая), Солнечном районе (2 случая).

Заключение.

На территории Хабаровского края доказано существование сочетанных природных очагов, в которых иксодовые клещи являются переносчиками 6 патогенов. Нередки случаи одновременного инфицирования клещей несколькими патогенами, что может быть причиной возникновения микстинфекций у пострадавших от присасывания клеща людей.

На фоне существующей ситуации отмечается тенденция к увеличению числа случаев обращений населения по поводу исследования удаленных клещей, что может быть связано, как с повышением активности природных очагов инфекции, так и с интенсивно проводимой в последние годы санитарно-просветительской работой. Для анализа и прогнозирования эпидемической активности необходим дальнейший мониторинг очагов «клещевых» инфекций, включая анализ численности и видового состава резервуарных хозяев и переносчиков возбудителей.

Мониторинг за состоянием природных очагов «клещевых» инфекций, в том числе за шириной распространения возбудителей на территории Хабаровского края, служит основой для планирования профилактических мероприятий и привлечения внимания медицинских работников к «новым» инфекциям у лихорадящих больных в эпидемический сезон активности клещей.

Литература.

1. Андаев Е.И., Трушина Ю.Н., Сидорова Е.А. и др. Эпидемиологическая ситуация по клещевому вирусному энцефалиту на приграничных территориях Российской Федерации // Здоровье населения и среда обитания, 2014. - № 12 (261). - С. 30-33.
2. Ковальский А.Г., Мжельская Т.В., Драгомерецкая А.Г. и др. Результаты мониторинга за клещевым энцефалитом и другими инфекциями, передающимися иксодовыми клещами, на территории Хабаровского края в эпидемический сезон 2015 года // Здоровье населения и среда обитания, - 2016. - № 11 (284). - С. 27-31.
3. Коренберг Э.И., Сироткин М.Б., Ковалевский Ю.В. Общая схема циркуляции возбудителей иксодовых клещевых боррелиозов в природных очагах Евразии // Зоологический журнал, - 2016. - Т. 95, № 3. С. 283-299.
4. Коренберг Э.И. Юбилей теории академика Е.Н. Павловского о природной очаговости болезней (1939 - 2014 гг.) // Эпидемиология и вакцинопрофилактика, - 2015. - № 1 (80). - С. 9-16.
5. Коренберг Э.И., Помелова В.Т., Осин Н.С. Природноочаговые инфекции, передающиеся иксодовыми клещами. - М., 2013. - 463 с.
6. Медико-экологический атлас Хабаровского края и Еврейской автономной области. - Хабаровск, 2005. - 111 с.
7. Мельникова О.В., Ботвинкин А.Д., Данчинова Г.А. Сравнительные данные о зараженности вирусом клещевого энцефалита голодных и напивавшихся таежных клещей (по результатам иммуноферментного анализа) // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. - 1997. - № 1. - С. 44-49.
8. МУ 3.1.1029-01 «Отлов, учет и прогноз численности мелких млекопитающих и птиц в природных очагах инфекций».

9. Мжельская Т.В., Кириллова А.В., Ковальский А.Г. и др. Анализ эпизоотической ситуации в природном очаге клещевого энцефалита на юге Хабаровского края по результатам исследования клещей, снятых с жителей г. Хабаровска // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. - 2014. - № 25. - С. 85-87.
10. Мжельская Т.В., Кириллова А.В., Высочина Н.П. и др. Трехлетний мониторинг функционирования сочетанного природного очага трансмиссивных инфекций на территории юга Хабаровского // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. - 2015. - № 27. - С. 20-23.
11. МУ 3.1.3012-12 «Сбор, учет и подготовка к лабораторному исследованию кровососущих членистоногих в природных очагах опасных инфекционных болезней».
12. Никитин А.Я., Носков А.К., Андаев Е.И. и др. Эпидемиологическая ситуация по клещевому энцефалиту в Российской Федерации в 2015 г. и прогноз на 2016 г. // Проблемы особо опасных инфекций, 2016. - Вып. 1. - С. 40-43.
13. О перечне эндемичных территорий по клещевому вирусному энцефалиту в 2016 году / Письмо Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 31 января 2017 года № 01/1020-17-32.
14. Об усвершенствовании эпидемиологического надзора и профилактических мероприятий в отношении клещевого вирусного энцефалита: Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 12.05.2011 № 53 (Зарегистрировано в Минюсте РФ 25.05.2011 № 20874).
15. Погодина В.В., Карань Л.С., Колясникова Н.М. и др. Эволюция клещевого энцефалита и проблемы эволюции возбудителя // Вопросы вирусологии, 2007. - № 5. - С. 16-20.
16. Приказ Руководителя федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека 14.01.2013 № 6 «Об утверждении инструкции по оформлению обзора и прогноза численности мелких млекопитающих и членистоногих» // Дезинфекционное дело. - 2013. - № 1. - С. 51-56.
17. Романенко В.Н., Кондратьева Л.М. Зараженность иксодовых клещей, снятых с людей, вирусом клещевого энцефалита на территории города Томска и его окрестностей // Паразитология. - 2011. - Вып. 45. - № 1. С. 3-9.
18. Санитарно-эпидемиологические правила 3.1.3310-15 «Профилактика инфекций, передающихся иксодовыми клещами».
19. Транквилевский Д.В., Царенко В.А., Жуков В.И. Современное состояние эпизоотологического мониторинга за природными очагами инфекций в Российской Федерации // Медицинская паразитология и паразитарные болезни, 2016. - № 2. - С. 19-24.
20. Троценко О.Е., Корита Т.В., Бондаренко А.П. и др. Современные достижения и перспективы развития научно-практической деятельности ФБУН Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзора // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. - 2015. - № 29. - С. 6-16.
21. Ястребов В.К. Эпидемиологическая оценка очагов клещевого энцефалита для обоснования рациональных мер профилактики // Диагностика и профилактика инфекционных болезней: материалы научно-практической конференции. - Новосибирск, 2013. - С. 30-31.
22. Ястребов В.К., Хазова Т.Г. Оптимизация системы эпидемиологического надзора и профилактики клещевого вирусного энцефалита // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика, - 2012. - № 1 (62). - С. 19-24.

Сведения об авторах

Драгомерецкая Анна Геннадьевна – кандидат биологических наук, заведующая отделом природно-очаговых инфекций ФБУН Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзора, г. Хабаровск. Тел. (4212) 46-18-62