

Т.В. Зверева, Н.С. Гордейко

**ВОЗМОЖНОСТЬ ОЦЕНКИ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ  
ПО ИНФЕКЦИЯМ, ПЕРЕДАВАЕМЫМ ИКСОДОВЫМИ КЛЕЩАМИ,  
НА ОСНОВАНИИ ДАННЫХ О ЧИСЛЕННОСТИ И АКТИВНОСТИ ПЕРЕНОСЧИКА**

**ФКУЗ «Приморская противочумная станция» Роспотребнадзора (Уссурийск, Находка)**

*В статье проведен графический и статистический анализ двенадцатилетних данных по заболеваемости инфекциями, передаваемыми иксодовыми клещами, их численности и активности на территории юга Приморского края. Установлено наличие достоверной связи между заболеваемостью и уровнем активности переносчиков, а так же наличие обратной зависимости между активностью клещей и заболеваемостью клещевым энцефалитом и болезнью Лайма.*

**Ключевые слова:** иксодовые клещи, активность, численность, заболеваемость

**ABILITY TO ASSESS THE EPIDEMIOLOGICAL SITUATION OF INFECTIONS  
TRANSMITTED BY IXODES TICKS ON THE BASIS OF THE NUMBER AND ACTIVITY  
OF THE VECTOR**

T.V. Zvereva, N.S. Gordeyko

**«Primorskaya antiplague station», Ussuriysk, Nakhodka**

*We performed graphic and statistical analysis of twelve-year data concerning the incidence of infections transmitted by Ixodes ticks, their abundance and activity in the south of Primorye territory. We found significant correlation between the incidence and level of vectors activity, as well as inverse relationships between activity of ticks and tick-borne encephalitis incidence and Lyme disease.*

**Key words:** ticks, activity, incidence, disease

В Приморском крае сохраняется высокий уровень заболеваемости населения инфекциями, передаваемыми иксодовыми клещами, особенно клещевым вирусным энцефалитом (КЭ), иксодовыми клещевыми боррелиозами (ИКБ) и риккетсиозами (КР). Кроме того, регистрируются более редкие и менее изученные заболевания человека: моноцитарный эрлихиоз, гранулоцитарный анаплазмоз, бабезиоз и др. [1, 4, 5]. В структуре краевой заболеваемости преобладают ИКБ, а наиболее редок КЭ [3]. Тем не менее, среднепогодный показатель проявления заболеваемости КЭ в Приморском крае за первое десятилетие XXI века составил 3,79 случаев на 100 тыс. населения, что выше показателя по России ( $2,96^{0/0000}$ ). Все это обуславливает необходимость всестороннего изучения популяций переносчика как одной из причин сохранения эпидемиологической напряженности.

На территории Приморского края зарегистрировано 17 видов иксодовых клещей [2], из которых массовыми являются: *Ixodes persulcatus* Schulze, *Haemophysalis concinna* Koch, *Haemophysalis japonica* Nutall et Warburton, *Dermacentor silvarum* Olevin. Показателями, которые обычно применяют для характеристики эпидемиологической обстановки по инфекциям, передаваемым клещами, помимо непосредственно заболеваемости, служат относительная численность и активность переносчика. Последнюю оценивают по данным об обрабатываемости населения в медицинские учреждения с укусами клещами.

**Цель работы** — оценить возможность использования данных по изменению численности и активности иксодовых клещей для прогноза тенден-

ций изменения эпидемиологической ситуации по инфекциям, передаваемым ими, в южных районах Приморского края.

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Данные о численности иксодовых клещей получены в ходе эпизоотологического обследования прибрежных (Находкинский городской округ и Партизанский район в 2000 – 2011 гг.) и континентальных территорий (Уссурийский городской округ, Уссурийский, Михайловский и Октябрьский районы в 2007 – 2011 гг.) юга Приморского края.

Сбор имаго осуществляли по стандартной методике на флаг с растений и одновременно на учетчика [7]. В работе приведены суммарные показатели обилия массовых видов голодных особей иксодовых клещей в период их максимальной сезонной активности. Всего в прибрежной зоне отработано 689,5 флаго-часов и собрано 24222 клеща, а в континентальной — 123 флаго-часа и 5170 имаго.

Для анализа обрабатываемости населения по количеству укусов клещами использованы данные Находкинского противочумного отделения за 2000 – 2011 гг. Всего за этот период зафиксировано 2051 обращение. Данные по заболеваемости предоставлены филиалами ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Приморском крае» по г. Находке и г. Уссурийску.

Результаты обработаны с помощью стандартных методов биометрии [6] в программе Excel.

**РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ**

В основу работы положены более длинные временные ряды наблюдений за эпизоотологической

обстановкой, полученные в прибрежной части Приморского края. Данные по континентальной части использованы для уточнения выявленных тенденций.

Визуальный анализ динамики показателей численности и активности клещей за 12 лет (рис. 1) показывает синхронный характер их изменения, что наглядно проявляется при рассмотрении линий трендов.

За анализируемый период локальные минимумы исследуемых показателей в прибрежной части юга Приморского края приходились на 2001 и 2008 гг. (рис. 1). Пик обилия иксодовых клещей наблюдался в 2009 г., а максимум укусов населения – годом позже. Суммарная численность иксодид в 2010 г. составила 25 экз. на флаго-час (рис. 1). Однако резкое снижение обилия имаго в 2010 г. объясняется обследованием в этот сезон преимущественно не кедрово-широколиственных лесов, а зон дубняков и луго-кустарниковых биотопов, где численность наиболее массового вида и основного переносчика возбудителей болезней – *I. persulcatus* всегда значительно ниже. Поэтому показатель численности в 2010 г. при дальнейших расчетах заменен нами значением средней арифметической за 2009 и 2011 гг. Сравнение характера изменения обилия иксодовых клещей и данных по обращаемости населения по поводу присасывания имаго на прибрежных территориях выявило достоверную корреляцию двух показателей ( $r = 0,589$ ;  $p < 0,05$ ).

Аналогичный анализ изменения показателей численности и активности иксодовых клещей, проведенный на материалах более коротких временных рядов, характеризующих континентальную зону, подтверждает выявленную между ними связь ( $r = 0,727$ ). Однако в силу небольшого числа наблюдений коэффициент корреляции в этом случае не значим ( $p > 0,05$ ). Этот пример наглядно отражает необходимость осторожного подхода при интерпретации материалов, полученных на основе анализа данных за короткие временные интервалы.

Учитывая оговоренную выше возможность изменения обследуемых районов при проведении ежегодных учетов численности иксодовых клещей, и, соответственно, смещения оценок их обилия,

считаем, что использование данных по активности переносчика, позволяет более объективно оценить эпидемиологическую обстановку по трансмиссивным зоонозам. Вывод о большей целесообразности применения показателя активности клещей, по сравнению с данными об их численности, для прогноза эпидемиологической обстановки, содержится в работах и других авторов [1, 6 – 9].

Оценивая изменение уровня заболеваемости населения Приморского края клещевым энцефалитом, клещевыми боррелиозами и риккетсиозами, необходимо отметить, что в последнее десятилетие отмечается уменьшение количества случаев по всем трем нозологическим формам [10]. Динамика суммарной заболеваемости представлена на рисунке 2. Анализ связи между активностью иксодовых клещей и уровнем заболеваемости населения зоонозными трансмиссивными инфекциями выявил отрицательные значения коэффициентов корреляции: с КЭ  $r = -0,768$  ( $p < 0,01$ ); с ИКБ  $r = -0,851$  ( $p < 0,001$ ); с КР  $r = -0,509$  ( $p > 0,05$ ). Одной из причин этого может быть возрастающая настороженность населения, которое все чаще обращается в медицинские учреждения после контактов с иксодовыми клещами. Так как проявление клинических форм болезней наблюдается преимущественно у не прошедших курс профилактики, т.е. не обратившихся в медицинские учреждения [1], то увеличение выявляемости контактов, в конечном итоге, должно вызвать снижение заболеваемости. Возможно также, что отрицательные корреляции отражают разнонаправленность в реакции паразитарной системы в зоне воздействия прибрежного климата на определенные абиотические факторы (например, температуру, влажность, количество осадков и др.), приводящих к диаметрально противоположным изменениям в популяциях переносчика и возбудителя.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в результате проведенного анализа связи между эпидемиологической обстановкой по заболеваемости населения юга Приморского края инфекциями, передаваемыми клещами, а также показателями численности и

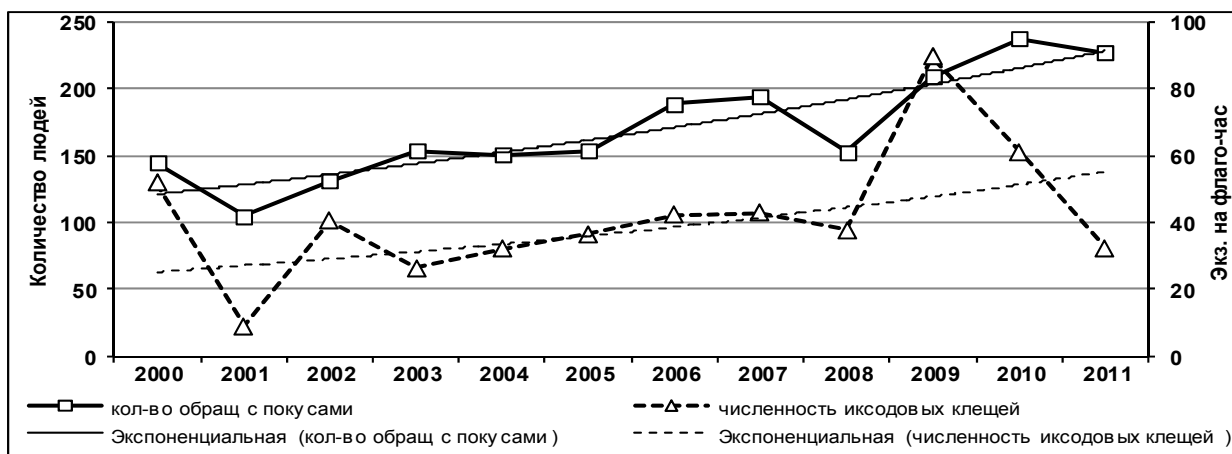


Рис. 1. Динамика численности и активности иксодовых клещей в прибрежных районах юга Приморского края.



Рис. 2. Динамика суммарной заболеваемости населения инфекциями (число случаев на 100 тыс. населения), передаваемыми клещами, и активности иксодовых клещей.

активности переносчика, установлена достоверная положительная связь между двумя последними переменными. Вместе с тем, все три нозологические формы в первом десятилетии XXI века отрицательно коррелировали с численностью и активностью иксодовых клещей, причем для КЭ и ИКБ на статистически значимом уровне.

Одной из возможных причин не выявления функциональной связи обилия переносчика и уровня заболеваемости населения, может быть отклонение в регулярности и объеме мониторинга численности иксодовых клещей от оптимальной схемы, в качестве которой признан подекадный учет. При невозможности соблюдения такой схемы учетных работ для более точной оценки эпидемиологической обстановки по инфекциям, передаваемым клещами, лучше использовать показатель активности иксодовых клещей. Еще одной причиной может являться разнонаправленное действие на изучаемые показатели со стороны факторов внешней среды.

Полученные данные позволяют признать: а) следует осторожно относиться к применению показателей, характеризующих численность и активность иксодовых клещей в качестве предикторов эпидемиологической обстановки по инфекциям, передаваемым этими переносчиками; б) при оценке эпидемиологической ситуации повышенное внимание следует уделять изучению причин и закономерностей изменения состояния популяций возбудителей зоонозов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Болотин Е.И., Ананьев В.Ю., Бурухина Е.Г. Некоторые особенности экологии клещевых инфекций в Приморском крае // *Здоровье. Медицинская экология. Наука.* — 2009. — № 3 (38). — С. 63–65.
2. Болотин Е.И. Зоогеографический анализ фауны иксодовых клещей (PARASITIFORMIS, IXODIDAE) // *Чтения памяти А.И. Куренцова :*

материалы науч. конф. — Владивосток : Дальнаука, 2000. — Вып. 9. — С. 65–90.

3. Захарова Г.А., Радченко Л.П. О состоянии заболеваемости природно-очаговыми трансмиссивными инфекциями в Приморском крае // *Здоровье. Медицинская экология. Наука.* — 2010. — № 1–2 (41–42). — С. 133–137.

4. Захарова Г.А. Состояние паразитарной системы в очагах клещевого энцефалита // *Здоровье. Медицинская экология. Наука.* — 2011. — № 3 (46). — С. 33–36.

5. Коренберг Э.И., Юркова Е.В. Проблема прогнозирования эпидемического проявления природных очагов болезней человека // *Мед. паразитол.* — 1983. — № 3. — С. 3–10.

6. Никитин А.Я., Антонова А.М. Учеты, прогнозирование и регуляция численности таежного клеща в рекреационной зоне г. Иркутска. — Иркутск : Изд-во Иркутского ун-та, 2005. — 116 с.

7. Никитин А.Я., Козлова Ю.А., Погодаева М.В. Изменения численности клещей и заболеваемости населения клещевым энцефалитом в пригородах Иркутска // *Пест-менеджмент.* — 2010. — № 3. — С. 30–34.

8. Погодаева М.В., Сосунова И.А., Никитин А.Я. Базовые методы статистического анализа : учеб.-метод. пособие. — Иркутск : Изд-во Иркутского лингвистического ун-та, 2007. — 30 с.

9. Сбор, учет и подготовка к лабораторному исследованию кровососущих членистоногих — переносчиков возбудителей природно-очаговых инфекций: Методические указания МУ 3.1.1027-01. — М. : Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2002. — 55 с.

10. Современная эпидемиологическая ситуация по клещевому вирусному энцефалиту в Приморском крае / В.М. Воронок [и др.] // *Здоровье. Медицинская экология. Наука.* — 2009. — № 1–2 (41–42). — С. 122–124.

#### Сведения об авторах

**Зверева Татьяна Викторовна** — зоолог ФКУЗ «Приморская противочумная станция» Роспотребнадзора (г. Находка) (692913, Приморский край, г. Находка, ул. Пограничная, д. 98«А»; тел. 8 (4236)629526; E-mail: tat3081@yandex.ru)  
**Гордейко Наталья Станиславовна** — зоолог ФКУЗ «Приморская противочумная станция» Роспотребнадзора (г. Уссурийск) (692512, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Дзержинского, д. 46, тел. 8(4234)343085)