

## Результаты эпидемиологического мониторинга очагов вирусного клещевого энцефалита в Ярославской области

Дружинина Т. А., докт. мед. наук, Шишкина Л. А., Управление Роспотребнадзора по Ярославской области, 150003, г. Ярославль, ул. Войнова, д. 1

Герасимов С. Г., Институт полиомиелита и вирусных энцефалитов им. М. П. Чумакова РАМН, 142782, Россия, Московская область, Ленинский район, поселок сельского типа Институт Полиомиелита, 27-й км Киевского шоссе

Алешковская Е. С., кандидат мед. наук, ГОУ ВПО Ярославская государственная медицинская академия Росздрава, 150000, Ярославль, ул. Революционная, 5

**В статье представлены данные эпидемиологического мониторинга очагов вирусного клещевого энцефалита. Дан ретроспективный анализ динамики заболеваемости ВКЭ, особенностей природных и антропоургических очагов, степени активности природных очагов ВКЭ на территории области, обусловленной наличием нескольких ландшафтных зон. Представлены данные акарицидных и лабораторных исследований иксодовых клещей, свидетельствующие о потенциальной возможности заражения людей ВКЭ через укусы клещей *Dermacentor reticulatus*.**

**В итоге сделано заключение о необходимости в профилактике ВКЭ особое внимание уделять иммунизации населения области, акарицидным обработкам мест массового пребывания, мест постоянного и временного проживания людей, расположенных в природных очагах ВКЭ (дачи, коттеджные поселки), в первую очередь, в высокоэндемичных очагах, расположенных в пойменно-болотной и лесной ландшафтных зонах.**

**Ключевые слова:** вирусный клещевой энцефалит, эпидемиологический мониторинг, природные и антропоургические очаги, иксодовые клещи, вакцинопрофилактика, акарицидные обработки.

Ярославская область является одной из эндемичных по вирусному клещевому энцефалиту (ВКЭ) территорий в Центральном федеральном округе, где ежегодно регистрируют случаи этой тяжелой нейроинфекции. По уровню заболеваемости регион находится на втором месте после граничащей с ним Костромской области.

Официальная регистрация заболеваний ВКЭ санитарно-эпидемиологической службой в Ярославской области началась с 1947 года. За период 12 лет (до 1959 года) было зарегистрировано 40 случаев ВКЭ. Все они зарегистрированы в северных районах области (Пошехонский, Любимский, Даниловский), расположенных в лесной ландшафтной зоне среди сельского населения.

Наиболее стремительный рост заболеваемости и более широкое распространение по территориям области ВКЭ отмечали в 1967 году, когда были зарегистрированы 58 заболеваний в 9 районах области и впервые множественные случаи заболеваний появились среди городских жителей: 8 – в г. Ярославле и 3 – в г. Рыбинске (19% от числа всех заболевших).

Целью настоящей работы явилось изучение эпидемиологических особенностей очагов кле-

щевого энцефалита на территории Ярославской области, расположенной в Центральном регионе России, на основании данных многолетнего мониторинга.

### Материалы и методы

Материалами для исследования явились данные эпидемиологического мониторинга очагов ВКЭ, проводившегося Управлением Роспотребнадзора по Ярославской области в период 1992-2011 годов. Результаты эпидемиологических, лабораторных, зоологических и энтомологических исследований природных и антропоургических очагов этой зоонозной нейроинфекции представлялись ежегодно в годовых отчетах и в материалах к государственным докладом «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Ярославской области» Центра Госсанэпиднадзора в Ярославской области, с 2005 года – Управления Роспотребнадзора по Ярославской области.

Лабораторные исследования с целью выявления антигена вируса клещевого энцефалита в клещах, снятых с людей в Ярославской области, проводились методом иммуноферментного анализа в лаборатории особо опасных болезней

ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ярославской области», аккредитованной на проведение этих исследований в установленном порядке. Вирусологические исследования материала от умерших от КЭ, клещей и выделенных вирусов проводились в НИИ полиомиелита и вирусных энцефалитов им. М. П. Чумакова

В работе использовались методы оперативного и ретроспективного эпидемиологического анализа. Математическую обработку материалов проводили с помощью прикладной компьютерной программы Excel общепринятыми методами статистики.

### Результаты и обсуждение

При анализе многолетней динамики заболеваемости ВКЭ в период 1992-2011 годов установлены ежегодные колебания показателей заболеваемости от 0,58 до 3,25 на 100 тыс. населения. Однако значительный подъем заболеваемости ВКЭ в области начался с 1992 года, когда она увеличилась в сравнении с предыдущим годом в 3 раза и достигла показателя 1,2 на 100 тыс. населения; в 1996 и 1998 годах она достигла показателей соответственно 2,0 и 2,22 на 100 тыс. населения. Годовые уровни заболеваемости ВКЭ в Ярославской области, как правило, ниже средних показателей по России, однако одни из самых высоких по Центральному федеральному округу [2].

Следует отметить, что на фоне очевидной тенденции ежегодного снижения заболеваемости ВКЭ в России в период с 1996 по 2011 год, в Ярославской области произошла стабилизация ее на уровне средних многолетних показателей – 1,49 на 100 тыс. населения. Максимального уровня заболеваемость ВКЭ достигала в 2007 году (3,25 на 100 тыс. населения), когда активизировался алиментарный путь передачи инфекции через козье молоко в г. Рыбинске.

В настоящее время стойкие природные и антропоургические очаги ВКЭ сформировались на территориях большинства районов области. Исключение составляют города Переславль, Углич, Большесельский, а также Переславский, Угличский округа, расположенные в луго-лесо-полевой ландшафтной зоне и ополье.

В последние 20 лет мозаичная активность природных очагов ВКЭ на территории области, обусловленная наличием нескольких ландшафтных зон, определяется заражениями в 2 из 5 зон – лесной и пойменно-болотной [3].

Так, в 2011 году заражение ВКЭ произошло в 7 из 23 территорий области, расположенных в лесной и пойменно-болотной ландшафтных зонах:

в Ярославском, Рыбинском, Некрасовском, Даниловском, Пошехонском районах, гг. Ярославле и Рыбинске.

На протяжении последних 3 лет происходит увеличение удельного веса заражений в антропоургических очагах – в местах проживания заболевших (2009 г. – 35,5%, 2010 г. – 21,4%, 2011 – 37,5%). Также увеличивается удельный вес заражения людей на дачах (2010 г. – 42,8%, 2011 г – 56%), вместе с тем снижается удельный вес заражений на кладбищах, которые ежегодно подвергаются акарицидным обработкам (2008 г. – 10,5%, 2009 г. – 3,2%, 2010 г. – 7,1%). В 2011 году случаев заражений ВКЭ на кладбищах не было.

По данным энтомологических исследований на территории региона наиболее распространенными переносчиками клещевых трансмиссивных инфекций являются клещи рода *Ixodes*, в частности, *I. persulcatus*. Однако следует отметить, что в весенне-летний период (с марта по июль) основными переносчиками вируса клещевого энцефалита и боррелий по данным энтомологических и вирусологических исследований являются клещи *I. persulcatus*, а в летне-осенний период (с августа по октябрь) – клещи *Dermacentor reticulatus* и *I. ricinus*.

Так, в период с октября 2010 по январь 2011 года в лабораторию особо опасных инфекций ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии» были доставлены на исследование 47 клещей, снятых с людей, из которых 59,5% оказались *D. reticulatus*, остальные – *I. ricinus*. В клещах *D. reticulatus* в 14,2% выявлен антиген ВКЭ, причем только в самках. В клещах *I. ricinus* выявлены только боррелии – в 16,7%.

Пути заражения клещевым энцефалитом в 2011 году: основной – трансмиссивный, 14 случаев (87,5%); алиментарный – 1 случай; не установлен – 1 случай.

Группой риска по заболеваниям ВКЭ на протяжении всего периода наблюдения являются городские жители, не привитые против ВКЭ и не применяющие средства индивидуальной защиты от клещей, – удельный вес заболевших среди них составляет 81,25% [1].

В возрастной структуре заболевших 43,7% составили люди пенсионного возраста. Дети в последние годы ВКЭ не болеют, так как в большей части привиты. Охват иммунизацией против ВКЭ детей, проживающих в населенных пунктах на высокоэндемичных территориях пойменно-болотной и лесной ландшафтных зон, достигает 68-83%.

Эпидемиологический мониторинг ВКЭ в Ярославской области предусматривал проведение ла-

бораторных исследований материала от больных людей и клещей.

В работе использовали наборы реагентов «ВектоВКЭ-антиген» производства ЗАО «Вектор-Бест» (Новосибирск), предназначенные для иммуноферментного выявления антигена вируса клещевого энцефалита (ВКЭ) в клещах и ликворе человека и животных.

Метод определения антигена ВКЭ основан на твердофазном иммуноферментном анализе. В инструкции по применению набора реагентов указано, что интенсивность окрашивания исследуемого спектрофотометрического раствора пропорциональна концентрации антигена ВКЭ в исследуемых образцах. Эти наборы на протяжении последних трех лет неоднократно совершенствовались производителем, изменялись подходы к вычислению критических значений оптической плотности.

Так, в 2008 и 2011 годах в тест-системах был увеличен порог определения критического значения оптической плотности на 0,1, вследствие этого показатели зараженности клещей в Ярославской области значительно снизились и составили соответственно 2,3% и 1,5%, тогда как в период 2002-2007 годов удельный вес вирусифорных клещей находился в пределах от 5,2 до 15,0% (табл. 1)

Вместе с тем заболеваемость ВКЭ людей при этом оставалась в пределах обычных, характерных для Ярославской области показателей – 1,01-1,23 на 100 тыс. населения. Это свидетельствует об относительном постоянстве удельного веса зараженных вирусом клещевого энцефалита клещей. Таким образом, лабораторные исследования клещей, проводимые с использованием совре-

менных наборов реагентов «ВектоВКЭ-антиген» производства ЗАО «Вектор-Бест» (Новосибирск) позволяют выявлять вирусифорных клещей с более высокой концентрацией антигена вируса клещевого энцефалита.

Гетерогенность степени вирусифорности клещей выявляется в ходе лабораторных исследований. Эпидемиологические наблюдения и лабораторные исследования свидетельствуют о зависимости клинических проявлений ВКЭ от степени вирусифорности клещей, концентрации антигена. Так, из числа заразившихся на территории Ярославской области и заболевших ВКЭ в мае 2010 году четверо взрослых (возраст – 24, 43, 48 и 54 года) сдали клещей, которые были сняты с них после присасывания в лабораторию ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ярославской области» на исследование. По результатам исследований в ИФА превышение значений критической оптической плотности составило соответственно 31, 26,9, 30 и 30 раз. Следует отметить, что у больного К., 24 года положительный результат на IgM в сыворотке крови к вирусу клещевого энцефалита был получен на 5-й день после укуса клеща.

В 2011 году параметры степени вирусифорности клещей находились в пределах превышения значений критической оптической плотности в ИФА от 1-2,5 до 16 раз. Наибольший удельный вес составляли клещи с превышением оптической плотности в ИФА на антиген вируса клещевого энцефалита 1-2,5 раза – 89,5% (табл. 2). Число заболевших ВКЭ в 2011 году составило 16 человек, на уровне 2010 года.

В профилактике ВКЭ определяющее значение имеет вакцинопрофилактика населения и ежегодное увеличение объемов акарицидных

Таблица 1

### Результаты лабораторных исследований клещей на вирусифорность в Ярославской области (2002–2011 г.)

год	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Исследовано клещей (абс.)	272	1692	1477	2483	3502	4240	8706	10324	4445	5713
Полож. Результат	14	136	150	373	440	331	198	251	169	86
%	5,2	8,0	10,2	15	12,6	7,8	2,3	2,4	3,8	1,5

Таблица 2

### Распределение лабораторно исследованных клещей по превышению показателей оптической плотности в ИФА на выявление антигена вируса клещевого энцефалита в 2011 году

Показатели превышения оптической плотности	1,0–2,5 раз	2,6–4,5 раз	4,6–6,5 раз	6,6–8,0 раз	9,0–10,0 раз	11,0–12,0 раз	13,0–16,0 раз
Число вирусифорных клещей	77	4	1	2	0	1	1
%	89,5	4,65	1,16	2,32		1,16	1,16

обработок мест массового пребывания людей – загородных мест отдыха детей и взрослых, санаториев, лесопарковых зон и т. д. План акарицидных обработок на 2011 год – 1125,275 га выполнен в полном объеме, что позволило исключить факты присасывания клещей в загородных учреждениях отдыха, снизить число людей, укушенных клещами в населенных пунктах.

### Заключение

В условиях высокоэндемичного по ВКЭ региона, на протяжении последних 3 лет происходит увеличение удельного веса заражений этой нейроинфекцией в антропоургических очагах по месту проживания заболевших.

В связи с этим в комплексной работе по профилактике ВКЭ необходимо большее внимание уделять вакцинопрофилактике населения области, акарицидным обработкам мест массового пребывания и проживания людей, расположенных в природных очагах ВКЭ (дачи, коттеджные поселки), в первую очередь в пойменно-болотной и лесной ландшафтных зонах.

### Список использованной литературы

**1. Баранова Н. С. , Спирин Н. Н. , Дружинина Т. А. и др.** Клещевые инфекции в Ярославской области // «Вестник Уральской государственной медицинской академии», 2010, выпуск №21, с.33.

**2. Дружинина Т. А. , Зайцева Л. А. , Шалепов Е. В. др.** Клещевые трансмиссивные инфекции в Ярославской области – эпидемиология, лабораторная диагностика, совершенствование профилактики // Медицинская вирусология т. XXVI «Актуальные проблемы медицинской вирусологии, к 100-летию М.П.Чумакова», с. 75.

**3. Дружинина Т. А. , Погодина В. В. , Бочкова Н. Г. и др.** Природно-очаговые инфекции, передаваемые иксодовыми клещами в Ярославской области. Эпидемиологические аспекты // Медицинская паразитология и паразитарные болезни – 2003 – №2, с. 51.

### The results of epidemiological monitoring of tick-borne virus encephalitis foci in the Yaroslavl region

*Druzhinina T.A., Doctor of Medicine, Shishkina L.A., Yaroslavl regional Department of ROSPOTREBNADZOR. Ul. Voinov, 1, Yaroslavl, 150003,*

*Gerasimov, S.G., M.P. Chumakov Institute of Poliomyelitis & Virus Encephalitis, Russian Academy of Medical Sciences. Rural-type village «Institute*

*of Poliomyelitis», 27th km of Kievskoye Highway, Leninsky District, Moscow Region 142782, Russia  
Aleshkovskaya E.S., Cand. Sc. (Biol.). GOU VPO Yaroslavl State Medical Academy Roszdrav. Ul. Revolyutsionnaya, 5, Yaroslavl, 150000*

The results of epidemiological monitoring of tick-borne virus encephalitis (TBVE) foci are presented in this article Retrospective analysis of TBVE sickness rate dynamics, characteristics of natural and anthropurgic foci, the rate of TBVE natural foci activities depended on different landscape zones in the region are given. The results of acaricide and laboratory investigations, proved the potential possibility of people infecting through the bites by *Dermacenter reticulatus*, are submitted.

As a result it was made the conclusion about necessary of TBVE prevention. It's need to pay special attention to the immunization of population, acaricide treatments of the places mass population presence, permanent and temporary human settlements, located in the natural TBVE foci (villas, cottages, suburban settlement communities), especially in high-coendemic foci, located in the floodplain swamp and forest landscapes.

Key words: tick-borne virus encephalitis, epidemiological monitoring, natural and antropurgic foci, Ixodidae, vaccinal prevention, acaricide treatment.