

С.В.Балахонов<sup>1</sup>, Н.Д.Пакскина<sup>2</sup>, А.Я.Никитин<sup>1</sup>, А.К.Носков<sup>1</sup>, Е.И.Андаев<sup>1</sup>, М.В.Чеснокова<sup>1</sup>,  
Н.И.Шашина<sup>3</sup>, О.М.Германт<sup>3</sup>, Е.А.Сидорова<sup>1</sup>

## ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО КЛЕЩЕВОМУ ВИРУСНОМУ ЭНЦЕФАЛИТУ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2012 г. И ПРОГНОЗ НА 2013 г.

<sup>1</sup>ФКУЗ «Иркутский научно-исследовательский противочумный институт», Иркутск;

<sup>2</sup>Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Москва;

<sup>3</sup>ФБУН «Научно-исследовательский институт дезинфектологии», Москва

Проанализирована эпидемиологическая ситуация и меры профилактики клещевого энцефалита на территории России в 2012 г. На основе материалов о заболеваемости населения этой инфекцией в федеральных округах страны в 2007–2012 гг. для них дан краткосрочный прогноз на 2013 г.

*Ключевые слова:* клещевой вирусный энцефалит, заболеваемость, профилактика, прогноз.

S.V.Balakhonov<sup>1</sup>, N.D.Pakskina, A.Ya.Nikitin<sup>1</sup>, A.K.Noskov<sup>1</sup>, E.I.Andaev<sup>1</sup>, M.V.Chesnokova<sup>1</sup>, N.I.Shashina<sup>3</sup>,  
O.M.Germant<sup>3</sup>, E.A.Sidorova<sup>1</sup>

## Epidemiological Situation on Tick-Borne Viral Encephalitis in the Territory of the Russian Federation in 2012 and Prognosis for 2013

<sup>1</sup>Irkutsk Research Anti-Plague Institute, Irkutsk; <sup>2</sup>Federal Service for Surveillance in the Sphere of Consumers Rights Protection and Human Welfare, Moscow; <sup>3</sup>Federal State-Funded Scientific Institution "Research Institute of Disinfectology", Moscow

Analyzed are the epidemiological situation and preventive measures against tick-borne encephalitis in the territory of the Russian Federation in 2012. Short-term forecast for 2013 is made based on the population morbidity rate in the federal districts of Russia in 2007–2012.

*Key words:* tick-borne viral encephalitis, morbidity rate, prophylaxis, prognosis.

В Российской Федерации (РФ) среди природно-очаговых болезней значительное место занимает клещевой вирусный энцефалит (КВЭ). Целью данной работы является анализ эпидемиологической обстановки по КВЭ и мер профилактики болезни на территории страны в 2012 г., а также прогноз заболеваемости населения по субъектам РФ на 2013 г.

Напряженность эпидемического процесса по КВЭ в XXI веке формируется преимущественно за счет высокого уровня заболеваемости в Сибирском федеральном округе (СФО). Несколько ниже ее среднесезонный уровень в Уральском (УФО) и Северо-Западном (СЗФО) федеральных округах [5–8].

По данным еженедельного мониторинга, осуществляемого учреждениями Роспотребнадзора, в эпидемический сезон 2012 г. в РФ зарегистрировано 2503 больных КВЭ (табл. 1), в том числе 292 ребенка до 14 лет (11,7 %). Показатель заболеваемости составил 1,7 на 100 тыс. населения ( $\frac{0}{0000}$ ). Как и в предшествующий год, заболеваемость КВЭ зарегистрирована в 46 субъектах РФ, причем на 31 из них приходится 97,8 % всех проявлений. В остальных 15 (в 2011 г. – 11) отмечены лишь единичные случаи болезни. Первый больной КВЭ (по дате заболевания) в 2012 г. зарегистрирован в первой декаде апреля, последние случаи – в конце сентября. Максимум проявления болезни наблюдали с начала июня до середины сентября (92 % всех случаев), причем, как и в предыдущие годы [8], в ее сезонной динамике про-

слеживаются два независимых пика.

Количество больных КВЭ в РФ в 2012 г. на 29,2 % ниже, чем в 2011 г. (табл. 1). Однако, летальность возросла и составила 1,5 %, причем регистрировалась во всех эндемичных по КВЭ федеральных округах: СФО – 20 случаев, Приволжский (ПФО) – 7, СЗФО – 3, УФО – 3, Центральный (ЦФО) – 2, ДФО – 2. В СФО число летальных случаев возросло в два раза, и отмечены они в семи субъектах: Красноярский край – 5 случаев (2011 г. – 3), Забайкальский край – 3 (0), Алтайский край – 1 (0), Иркутская область – 4 (0), Тюменская область – 3 (0), Новосибирская область – 3 (3) и Кемеровская область – 1 (1).

Из общего числа обращений населения в лечебно-профилактические организации (ЛПО) по поводу присасывания клещей (507566) больше всего приходится на СФО (122276 – 24,1 %), ЦФО (114565 – 22,6 %) и ПФО (107861 – 21,3 %). По субъектам СФО наибольшее количество нападений клещей отмечено в Кемеровской (29471), Новосибирской (16520) областях, Красноярском крае (16451), Томской (14328), Иркутской (13258) областях и Алтайском крае (10752); в ЦФО – в Москве (26439), Московской (23623), Тверской (10273) и Ярославской (10084) областях; в ПФО – в Пермском крае (19872), Республике Башкортостан (18329), Удмуртской Республике (17357), Кировской (16097) и Нижегородской (12651) областях.

Анализ эпидемиологической ситуации и мер профилактики заболеваемости населения в федеральных округах Российской Федерации клещевым вирусным энцефалитом в 2012 г. (по данным эпидемиологического мониторинга) в сравнении с 2011 г.

Федеральный округ страны	Кол-во заболевших (абс.)		Заболеваемость (‰/10000)		Кол-во летальных случаев (абс.)		Кол-во присасываний клещей (абс.)		Объем вакцинации (абс.)		Объем экстренной иммунопрофилактики (абс.)	
	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012
ЦФО	71	89	0,2	0,2	0	2	87457	114565	49146	38612	9081	11167
СЗФО	328	297	2,4	2,2	4	3	66959	73746	175980	183472	15093	13125
ПФО	537	424	1,8	1,4	5	7	114293	107861	370049	381280	13903	14780
УФО	836	314	6,9	2,6	12	3	121800	72836	881960	1107874	78956	50472
СФО	1717	1344	8,9	7,6	10	20	155773	122276	833611	982134	95979	73590
ДФО	44	35	0,70	0,7	2	2	16303	16272	235956	251698	3706	3500
РФ	3533	2503	2,5	1,7	33	37	562585	507566	2546702	2945070	216718	166634

Отмеченное выше снижение заболеваемости КВЭ в РФ в 2012 г. по сравнению с предшествующим годом, может быть обусловлено уменьшением контактов населения с природными станциями – местами обитания клещей. Судить об этом позволяют данные по обращаемости населения с присосавшимися клещами в ЛПО (табл. 1). Снижение контактов, которое произошло из-за более позднего установления положительных весенних температур и ограничения посещения людьми лесных массивов в пожароопасный период лета 2012 г., наблюдали как в целом по стране (на 9,8 %), так и в ряде субъектов СФО, УФО и ПФО.

Количество людей, вакцинированных против КВЭ в РФ, увеличилось в 2012 г. по сравнению с 2011 г. на 15,6 % (табл. 1). Рост вакцинированного и ревакцинированного населения отмечен в УФО (на 25,6 %), СФО (17,8), ПФО (3,1), ДФО (6,7), СЗФО (4,3). Вместе с тем в ЦФО объем вакцинации снизился на 21,4 %. Иммунная прослойка населения страны против КВЭ (вакцинации и ревакцинации), сформированная за 2009–2011 гг., составила 5,8 %. Соответственно, и среди лиц, обратившихся в ЛПО по поводу присасывания клещей, наличие прививки подтвердили 7,3 % пострадавших. На территориях федеральных округов, эндемичных по КВЭ, этот показатель составил: ЦФО – 0,9; СЗФО – 5,3; ПФО – 6,7; СФО – 8,4; ДФО – 12,6 и УФО – 16,7 %.

Экстренная специфическая серопротекция противоклещевым иммуноглобулином в 2012 г. проведена 32,8 % обратившимся в ЛПО, что ниже, чем в эпидемический сезон 2011 г. (38,2 %). Снижение объемов серопротекции произошло во всех федеральных округах, кроме ЦФО и ПФО (табл. 1). В ряде случаев, это может быть связано с отказом от тактики введения противоклещевого иммуноглобулина всем пострадавшим от укусов, в пользу его применения лишь по эпидемиологическим показаниям, т.е. при обнаружении антигена вируса в клещах или антител в крови обратившихся в ЛПО. В 2012 г. всеми методами (вирусологическими, бактериологическими, ПЦР, иммуноферментным анализом) исследовано индивидуально на зараженность возбудителями

зооантропонозов 250458 особей иксодовых клещей, удаленных с людей в ЛПО (в 2011 г. – 245846), из них в учреждениях Роспотребнадзора 94,5 % (в 2011 г. – 90,1). Наибольшее количество инфицированных клещей, снятых с людей и собранных в природных биотопах, зарегистрировано на территории субъектов СФО, то есть в округе с максимальным уровнем заболеваемости КВЭ.

Важной частью комплекса профилактических мероприятий в отношении КВЭ является неспецифическая профилактика, направленная на предотвращение присасывания иксодовых клещей к людям, и включающая в себя борьбу с популяциями клещей-переносчиков в природных биотопах (коллективная защита) и индивидуальную (личную) защиту населения от их нападения. В XXI веке осознание важности подобных работ существенно выросло в связи с доказательством широкого распространения микстинфицированности переносчиков и сочетанности природных очагов зооантропонозов [1–4, 7, 11]. Современная стратегия обеспечения благополучия людей на территориях природных очагов, связанных с иксодовыми клещами, должна предполагать одновременную профилактику всего комплекса инфекций, которыми человек может заразиться в результате присасывания одного клеща [3, 9, 10].

Акарицидными обработками в 2012 г. было охвачено 86271,0 га (в 2011 г. – 70680,2 га). Объемы этих работ выросли в эндемичных районах УФО и ДФО. Вместе с тем в Ханты-Мансийском автономном округе, республиках Карелия и Бурятия, Санкт-Петербурге, Кировской, Рязанской и Омской областях площади акарицидных обработок уменьшились.

Современные акарицидные (инсектоакарицидные) средства, прошедшие процедуру государственной регистрации и рекомендованные для обработки природных биотопов против иксодовых клещей в случае их применения в соответствии с инструкциями, обеспечивают снижение численности активных взрослых особей более чем на 95 %. Вместе с тем все они обладают коротким остаточным действием, сохраняясь в лесной подстилке на значимом для уничтожения клещей уровне всего около 1,0–1,5 мес.

Прогноз заболеваемости населения в федеральных округах Российской Федерации клещевым вирусным энцефалитом на 2013 г.

Федеральный округ страны	Заболеваемость населения КВЭ за 2007–2012 гг. (‰)						Среднеголетний показатель – прогноз на 2013 г. (‰)	90 % доверительный интервал изменения значений прогноза	
	2007	2008	2009	2010	2011	2012		минимум	максимум
ЦФО	0,2	0,2	0,4	0,2	0,2	0,2	0,22±0,033	0,15	0,29
СЗФО	2,5	2,3	4,0	2,9	2,4	2,2	2,7±0,27	2,19	3,26
ПФО	1,7	1,4	2,6	1,8	1,8	1,4	1,8±0,18	1,40	2,13
УФО	4,2	3,8	4,3	4,3	6,9	2,6	4,4±0,58	3,20	5,51
СФО	8,4	7,7	8,6	7,6	8,9	7,6	8,1±0,23	7,67	8,60
ДФО	0,86	0,60	0,88	1,07	0,70	0,70	0,80±0,069	0,66	0,94
РФ	2,2	2,0	2,6	2,2	2,5	1,7	2,2±0,13	1,92	2,46

Вследствие этого возникает необходимость ежегодной обработки одной и той же территории, а в ряде случаев — нескольких обработок в течение сезона. Невозможность обработки акарицидами всей территории РФ, опасной в отношении иксодовых клещей, определяет необходимость ее проведения на участках высокого риска заражения инфекциями, передаваемыми этим переносчиком [4]. В остальных случаях следует применять средства индивидуальной защиты людей от нападения клещей. Наиболее эффективны акарицидные и акарицидно-репеллентные средства, содержащие быстро парализующие клещей пиретроидные соединения, однократная обработка которыми гарантирует защитный эффект (100 % при условии правильного применения) в течение 14 сут. Менее эффективны репеллентные препараты, содержащие отпугивающие клещей соединения, однократная обработка которыми обеспечивает защиту продолжительностью до 5 сут только от таежных и лесных клещей (эффективность более 95 % при условии правильного применения). Кроме того, в РФ налажен промышленный выпуск специальных костюмов, в том числе для детей (коллекция «Биостоп»), которые сохраняют высокий уровень противоклещевого эффекта (до 100 %) более двух лет с начала использования одежды. Полные сведения обо всех разрешенных к применению средствах борьбы с иксодовыми клещами и индивидуальной защиты людей от их нападения публикуются ежегодно [10]. Вместе с тем анализ эпидемиологической эффективности мер профилактики КВЭ показывает слабую информированность населения по правилам поведения на территориях эндемичных по инфекциям, передаваемым клещами, и, соответственно, требует усиления пропаганды этих знаний.

Обычно подразумевается, что разработка краткосрочного прогноза заболеваемости населения — необходимый элемент расчета мобилизационного резерва медицинских организаций, информация для планирования обоснованных объемов мер профилактики зооантропоноза. Являясь показателем количественным, ожидаемое значение всегда имеет вероятность случайной изменчивости. Для организации и проведения санитарно-гигиенических мер

профилактики, оценки готовности ЛПО к эпидемиологическому сезону, ориентироваться необходимо на максимально возможные значения показателей заболеваемости, находящиеся в границах рассчитанного доверительного интервала. Анализ фактической заболеваемости в 2012 г. (табл. 2) показывает, что по всем эндемичным по КВЭ федеральным округам, несмотря на погодные аномалии и предпринимаемые меры профилактики, она укладывается в рассчитанный коридор доверительного интервала [8]. Этот вывод послужил основанием для использования этого статистического приема и в этой работе. В основу расчета положены данные официальной статистики по заболеваемости КВЭ на территории страны в 2007–2011 гг. и материалы эпидемиологического мониторинга, полученные Референс-центром Иркутского научно-исследовательского противочумного института и учреждениями Роспотребнадзора в 2012 г. Ожидаемые показатели заболеваемости населения КВЭ в РФ и по отдельным федеральным округам на 2013 г. приведены в табл. 2. Здесь же дан 90 % доверительный интервал возможных изменений этого показателя, верхние границы которого, как выше сказано, имеют определенное значение для принятия решений при планировании объемов профилактических мер.

Таким образом, на основании анализа данных за 2007–2012 гг. среднеголетний показатель заболеваемости КВЭ в РФ на 2013 г. составит  $(2,2 \pm 0,13) \text{‰}_{0000}$  (в 2012 г. — 1,7), с 90 % вероятностью он будет находиться в диапазоне от 1,9 до  $2,5 \text{‰}_{0000}$ . И только в случае устойчивого (повторяемого в течение нескольких сезонов) снижения фактических показателей заболеваемости ниже минимально ожидаемых (для 2013 г. —  $1,9 \text{‰}_{0000}$ ), при сохранении обычных (среднеголетних) климатических, социально-экономических и биологических параметров, позволит считать, что это достигнуто благодаря предпринятым мерам профилактики. Вместе с тем ослабление внимания к осуществляемому в федеральных округах РФ комплексу мер профилактики КВЭ, напротив, может вызвать рост заболеваемости выше максимальных значений доверительного интервала.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеев А.Н., Дубинина Е.В., Юшкова О.В. Функционирование паразитарной системы «клещ-возбудители» в условиях усиливающегося антропогенного пресса. СПб: ЗАО «Инсанта»; 2008. 146 с.
2. Балахонov С.В., Никитин А.Я., Зверева Т.В., Адельшин Р.В., Алленов А.В., Андаев Е.И., Борисенко Е.А., Борисова Т.И., Вержуцкая Ю.А., Вершинин Е.А., Гордейко Н.С., Климов В.Т., Краснощеков В.Н., Сидорова Е.А. Эпизоотологическое обследование острова Русский и меры, необходимые для предотвращения заболеваемости населения и участников саммита АТЭС инфекциями, передающимися иксодовыми клещами. Пробл. особо опасных инф. 2012; 2(112):5–8.
3. Коренберг Э.И. Природная очаговость инфекций: современные проблемы и перспективы исследований. Зоол. журн. 2010; 89(1):5–18.
4. Неспецифическая профилактика клещевого вирусного энцефалита и иксодовых клещевых боррелиозов. МУ 3.5.3011-12. М.: 2012.
5. Никитин А.Я., Балахонov С.В., Андаев Е.И., Хазова Т.Г., Евтушок Г.А., Козловский Л.И., Иванова Е.В. Эпидемиологическая обстановка по клещевому энцефалиту, ее прогноз и основные направления профилактических мероприятий в регионах Сибири. Пробл. особо опасных инф. 2008; 4(98):21–4.
6. Никитин А.Я., Балахонov С.В., Андаев Е.И., Чеснокова М.В. Прогноз заболеваемости населения клещевым энцефалитом в Сибирском федеральном округе в 2010–2012 гг. Журн. инф. патол. 2010; 17(3):103–5.
7. Никитин А.Я., Сидорова Е.А., Андаев Е.И., Чеснокова М.В. Заболеваемость населения Сибирского и Дальневосточного федеральных округов инфекциями, передающимися клещами, в 2009–2010 гг. и прогноз на 2011 г. Пробл. особо опасных инф. 2011; 1(107):24–9.
8. Носков А.К., Никитин А.Я., Пакскина Н.Д., Сидорова Е.А., Чеснокова М.В., Андаев Е.И. Эпидемиологическая ситуация по клещевому вирусному энцефалиту в Российской Федерации (2009–2011 гг.) и прогноз на 2012 год. Пробл. особо опасных инф. 2012; 1(111): 30–3.
9. Шашина Н.И., Германт О.М. Биологические особенности таежного клеща (*Ixodes persulcatus*, Ixodidae) и методы защиты людей. Зоол. журн. 2010; 1(89):115–21.
10. Шашина Н.И., Германт О.М., Пакскина Н.Д., Царенко В.А., Веригина Е.В. Информационное письмо «О неспецифической профилактике клещевого вирусного энцефалита, иксодовых клещевых боррелиозов (болезни Лайма), Крымской геморрагической лихорадки и других инфекций, возбудителей которых передают иксодовые клещи (по состоянию на 01.01.2012 г.)». Дез. дело. 2012; 2:36–41.
11. Ястребов В.К. Клещевой энцефалит в Сибири: эпидемиология, сочетанность природных очагов. Бюл. СО РАМН. 2007; 4(126):89–93.

## References

1. Alekseev A.N., Dubinina E.V., Yushkova O.V. [Parasitic System (Tick-Causative Agents) Functioning under the Conditions of Intensified Anthropogenic Pressing]. SPb.: "Insanta"; 2008. 146 p.

2. Balakhonov S.V., Nikitin A.Ya., Zvereva T.V., Adel'shin R.V., Allenov A.V., Andaev E.I., Borisenko E.A., Borisova T.I., Verzhutskaya Yu.A., Verшинин E.A., Gordeyko N.S., Klimov V.T., Krasnoshchekov V.N., Sidorova E.A. [Epizootiological survey of the Isle Russian and measures necessary for the prophylaxis of tick-borne infections among population of the region and participants of APEC summit]. Probl. Osobo Opasn. Infek. 2012; 2(112):5–8.
3. Korenberg E.I. [Natural focality of infections: current issues and prospects of further studies]. Zool. Zh. 2010; 89(1):5–18.
4. [Non-specific prophylaxis of tick-borne encephalitis and Lyme borreliosis]. Methodological regulations 3.5.3011-12. M.: 2012.
5. Nikitin A.Ya., Balakhonov S.V., Andaev E.I., Khazova T.G., Evtushok G.A., Kozlovsky L.I., Ivanova E.V. [Tick-borne encephalitis epidemiological situation, its prognostication and main trends of preventive measures in Siberian regions]. Probl. Osobo Opasn. Infek. 2008; (98):21–4.
6. Nikitin A.Ya., Balakhonov S.V., Andaev E.I., Chesnokova M.V. [Prognosis for population morbidity rate as regards tick-borne encephalitis in the Siberian federal district of Russia in 2010–2012]. Zh. Infek. Patol. 2010; 17(3):103–5.
7. Nikitin A.Ya., Sidorova E.A., Andaev E.I., Chesnokova M.V. [Tick-borne infections incidence among the population of Siberian and Far East federal districts in 2009 and 2010 and prognosis for 2011]. Probl. Osobo Opasn. Infek. 2011; 1(107): 24–9.
8. Noskov A.K., Nikitin A.Ya., Pakschina N.D., Sidorova E.A., Chesnokova M.V., Andaev E.I. [Epidemiological situation on the tick-borne viral encephalitis in the Russian Federation in 2009–2011 and prognosis for 2012]. Probl. Osobo Opasn. Infek. 2012; 1(111): 30–3.
9. Shashina N.I., Germant O.M. [Biological peculiarities of taiga tick (*Ixodes persulcatus*, Ixodidae) and methods of population protection]. Zool. Zh. 2010; 1(89): 115–21.
10. Shashina N.I., Germant O.M., Pakschina N.D., Tsarenko V.A., Verigina E.V. [“Regarding non-specific prophylaxis of tick-borne viral encephalitis, Ixodic tick-borne borrelioses (Lyme disease), Crimean-Congo hemorrhagic fever and other infections, causative agents of which are transmitted by ticks (cut-off date 01.01.2012)]. Dez. Delo. 2012; 2:36–41.
11. Yastrebov V.K. [Tick-borne encephalitis in the territory of Siberia: epidemiology and complexity/combinability of natural foci]. RAMS SD Bul. 2007; 4(126): 89 – 93.

## Authors:

Balakhonov S.V., Nikitin A.Ya., Noskov A.K., Andaev E.I., Chesnokova M.V., Sidorova E.A. Irkutsk Research Anti-Plague Institute of Siberia and Far East. 78, Trilissera St., Irkutsk, 664047, Russia. E-mail: adm@chumin.irkutsk.ru

Pakschina N.D. Federal Service on Surveillance in the Sphere of Consumer Rights Protection and Human Welfare. Moscow, Russia.

Shashina N.I., Germant O.M. Research Institute of Disinfectology. 18, Nauchny proezd, Moscow, 117246, Russia. E-mail: info@niid.ru

## Об авторах:

Балахонov С.В., Никитин А.Я., Носков А.К., Андаев Е.И., Чеснокова М.В., Сидорова Е.А. Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Сибири и Дальнего Востока. 664047, Иркутск, ул. Трилиссера, 78. E-mail: adm@chumin.irkutsk.ru

Пакскина Н.Д. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. Москва.

Шашина Н.И., Германт О.М. Научно-исследовательский институт дезинфектологии. 117246, Москва, Научный проезд, д. 18. E-mail: info@niid.ru

Поступила 17.01.13.