

А.К.Носков¹, В.П.Ильин¹, Е.И.Андаев¹, Н.Д.Пакскина², Е.В.Веригина³, С.В.Балахонов¹

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ КЛЕЩЕВЫМ ВИРУСНЫМ ЭНЦЕФАЛИТОМ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ПО ФЕДЕРАЛЬНЫМ ОКРУГАМ В 2009–2013 гг., ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В 2014 г. И ПРОГНОЗ НА 2015 г.

¹ФКУЗ «Иркутский научно-исследовательский противочумный институт», Иркутск, Российская Федерация; ²Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Москва, Российская Федерация; ³ФБУЗ «Федеральный центр гигиены и эпидемиологии» Роспотребнадзора, Москва, Российская Федерация

Проанализирована ретроспективная эпидемиологическая обстановка по клещевому вирусному энцефалиту (КВЭ) по федеральным округам Российской Федерации за 2009–2013 гг. и оперативная за 2014 г. Установлены субъекты с высокими, средними, умеренными и низкими многолетними показателями заболеваемости. Дана оценка динамики ситуации, мер специфической и неспецифической профилактики клещевого вирусного энцефалита на территории Российской Федерации. Проведена классификация субъектов по четырем группам, в трех из которых в 2015 г. прогнозируется заболеваемость по значениям среднего многолетнего показателя и оценкой 95 % доверительного интервала. В пятнадцати субъектах ожидается отсутствие случаев КВЭ; в 55 предполагается заболеваемость КВЭ со следующим распределением: в 73 % – заболеваемость до 6 на 100 тыс. населения ($^{\circ}/_{0000}$); в 21 % – до $13,5^{\circ}/_{0000}$; в 5 % – более $16^{\circ}/_{0000}$. Первая группа наиболее многочисленна по числу субъектов с минимальными изменениями заболеваемости по годам. Вариабельность уровней заболеваемости во второй и третьей группах определяет основные изменения среднего многолетнего показателя заболеваемости КВЭ в Российской Федерации.

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

A.K.Noskov¹, V.P.I'in¹, E.I.Andaev¹, N.D.Pakskina², E.V.Verigina³, S.V.Balakhonov¹

Morbidity Rates as Regards Tick-Borne Viral Encephalitis in the Russian Federation and across Federal Districts in 2009-2013. Epidemiological Situation in 2014 and Prognosis for 2015

¹Irkutsk Research Anti-Plague Institute, Irkutsk, Russian Federation; ²Federal Service for Surveillance in the Sphere of Consumers Rights Protection and Human Welfare, Moscow, Russian Federation; ³Rospotrebnadzor Federal Center of Hygiene and Epidemiology, Moscow, Russian Federation

Analyzed has been retrospective epidemiological situation on tick-borne viral encephalitis (TBVE) across Federal Districts of the Russian Federation over the period of 2009–2013 and current situation in 2014. Identified are the constituent entities with high, medium, moderate and low multiannual morbidity rates. Evaluated have been epidemiological trends, measures of the specific and non-specific prophylaxis of TBVE in the territory of Russia.

The entities have been classified into four groups, for three of which long-term annual average rates with 95 % confidence interval are forecasted in 2015. It is expected that there will be no TBVE cases in 15 entities; in 55 entities morbidity rates are assumed to be distributed in the following way: in 73 % – up to 6 cases per 100000 ($^{\circ}/_{0000}$); in 21% – up to $13.5^{\circ}/_{0000}$; in 5 % – over $16^{\circ}/_{0000}$. The first group comprises the greatest number of entities with year on year minimal-change morbidity. Variability of morbidity rates in the second and third groups lays premises for the major changes of TBVE long-term annual average rate across the Russian Federation.

Key words: tick-borne viral encephalitis, morbidity, prophylaxis, forecast.

Несмотря на тенденцию к снижению заболеваемости клещевой вирусный энцефалит остается одной из актуальных инфекционных болезней человека в Российской Федерации (РФ). Ежегодно случаи КВЭ регистрируются во всех эндемичных федеральных округах (ФО) страны [1, 2, 3, 5]. Нередко тяжелые формы болезни заканчиваются летальным исходом [4, 6].

Целью работы является анализ заболеваемости населения КВЭ по федеральным округам Российской Федерации за пятилетний период (2009–2013 гг.), оценка эпидемиологической обстановки 2014 г. и прогноз вероятного развития ситуации на 2015 г.

Анализ заболеваемости КВЭ в субъектах Центрального (ЦФО), Северо-Западного (СЗФО), Приволжского (ПФО), Уральского (УФО), Си-

бирского (СФО) и Дальневосточного (ДФО) федеральных округов РФ за 2009–2013 гг. проведен на основании формы № 2 государственной статистической отчетности «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях» ФБУЗ «Федеральный центр гигиены и эпидемиологии» Роспотребнадзора. Изучение динамики процесса в 2014 г. основано на материалах еженедельного оперативного эпидемиологического мониторинга, осуществляемого учреждениями Роспотребнадзора в субъектах РФ, представляемых в Федеральную службу по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека и включающего данные по заболеваемости, летальности, числу лиц, обратившихся в лечебные профилактические организации (ЛПО) по поводу контакта с иксодовыми клещами, вируссофорности

Таблица 1

Основные эпидемиологические показатели клещевого вирусного энцефалита по федеральным округам Российской Федерации

Регион	Средний многолетний уровень								
	Заболееваемость ($\%_{0000} \pm m$)			Летальность, %	Иммунная прослойка населения, %			Обращаемость населения с присасыванием клеща	
	все население	городское население	сельское население		все население	2011	2012	2013	абс.
ЦФО	0,22±0,02	0,15±0,02	0,55±0,09	3,31	0,31	0,31	0,33	78218,2	203,55±0,73
СЗФО	2,77±0,14	2,12±0,14	5,88±0,51	1,86	4,19	4,47	4,11	65815,4	483,37±1,88
ПФО	1,73±0,08	1,53±0,08	2,23±0,16	1,08	3,81	3,80	3,92	98173,6	328,34±1,05
УФО	4,22±0,19	3,93±0,20	5,48±0,48	1,87	25,36	25,93	25,74	76204,8	630,81±2,28
СФО	7,83±0,20	7,53±0,23	8,62±0,39	1,05	14,69	14,31	14,72	141378,6	734,19±1,95
ДФО	0,75±0,11	0,80±0,13	0,63±0,19	10,0	10,47	10,92	11,47	17044,6	270,84±2,07
РФ	2,15±0,04	1,97±0,04	2,62±0,08	1,49	5,86	5,91	5,97	476835,2	333,79±0,48

переносчика, объемам мероприятий по специфической и неспецифической профилактике. В работе использованы сведения, поступающие в Референс-центр по мониторингу за природно-очаговыми болезнями бактериальной и вирусной этиологии ФКУЗ «Иркутский научно-исследовательский противочумный институт». В анализ не вошли не эндемичные по КВЭ Южный и Северо-Кавказский ФО, а также Крымский федеральный округ в связи с отсутствием достоверной многолетней информации.

Анализ заболеваемости клещевым вирусным энцефалитом в Российской Федерации по федеральным округам за пятилетний период (2009–2013 гг.). В 2009–2013 гг. на территории РФ прослеживалась тенденция к снижению заболеваемости КВЭ ($T_{\text{сн}} = 40,5\%$). Средний многолетний показатель (СМП) составил $(2,15 \pm 0,04) \%$. Жители городов болели в 2,1 раза чаще, чем жители сельских поселений (10348 и 4951 случаев соответственно), однако средний показатель заболеваемости сельского населения превышал аналогичный у городских жителей и составлял $(2,6 \pm 0,1)$ и $(1,9 \pm 0,04) \%$ соответственно (табл. 1).

По годам заболеваемость регистрировалась в 46 (2013 г.) – 53 (2009 г.) субъектах Российской Федерации. Необходимо отметить, что за анализируемый период в 20 случаях КВЭ проявлялся на не эндемичных территориях семи субъектов РФ, наибольшее количество которых пришлось на Мурманскую область (семь случаев, 35 %) и Ямало-Ненецкий автономный округ (пять случаев, 25 %).

Несмотря на снижение количества летальных исходов от КВЭ (2009 г. – 62, 2010 г. – 44, 2011 г. – 39, 2012 г. – 47, 2013 г. – 37), показатель летальности в основном оставался на стабильном уровне и в среднем составлял $(1,5 \pm 0,8) \%$.

Напряженность эпидемиологической ситуации по КВЭ напрямую зависит от числа контактов людей с иксодовыми клещами, зараженности клещей вирусом и величины иммунной прослойки населения.

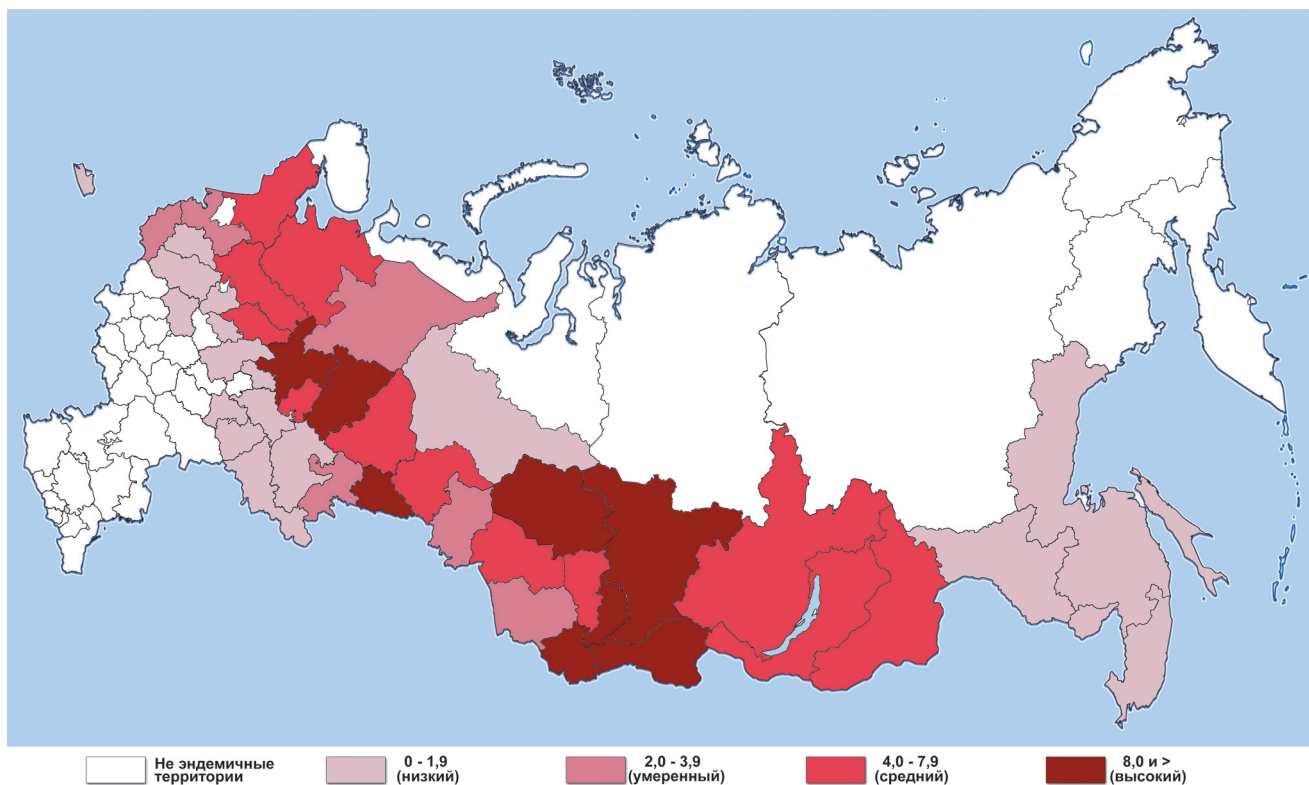
В течение 2009–2013 гг. в ЛПО по поводу присасывания клещей обратилось 2384176 человек. Максимум обращений пришлось на СФО

(706893), что составило $(29,6 \pm 0,03) \%$ от всех обращений по РФ. В ПФО обратилось 490868 человек $(20,6 \pm 0,03 \%)$, ЦФО – 391091 $(16,4 \pm 0,02 \%)$, УФО – 381024 $(16,0 \pm 0,02 \%)$, СЗФО – 329077 $(13,8 \pm 0,02 \%)$ и ДФО – 85223 $(3,6 \pm 0,01 \%)$.

Анализ мер специфической профилактики свидетельствует, что благодаря вакцинации против КВЭ иммунная прослойка населения страны постепенно увеличивалась с 5,86 % в 2011 г. до 5,97 в 2013 г., и ее рост соответствовал динамике роста по ФО (табл. 1). Экстренная специфическая серопротекция противоклещевым иммуноглобулином в РФ проводилась по эпидемиологическим показаниям с учетом вируссофорности присосавшихся клещей и составляла в 2009 г. – 37,1, 2010 г. – 39,2, 2011 г. – 38,5, 2012 г. – 34,4 и 2013 г. – 41,0 %.

В СФО зарегистрировано 7587 случаев КВЭ, что составило $(49,6 \pm 0,4) \%$ от общего количества заболевших по РФ за пятилетний период. Заболевания регистрировались ежегодно во всех 12 субъектах. СМП заболеваемости составил $(7,8 \pm 0,2) \%$, что в 3,6 раза выше аналогичного по РФ. На округ пришлось 80 летальных исходов, летальность составила 1,1 %. Наиболее неблагоприятными субъектами СФО являлись Красноярский край $(18,3 \pm 0,8 \%)$, Республика Алтай $(18,1 \pm 2,9 \%)$, Томская область $(17,03 \pm 1,3 \%)$, республики Хакассия $(12,4 \pm 1,5 \%)$ и Тыва $(12,2 \pm 1,2 \%)$. На долю этих пяти граничащих между собой субъектов, территория которых образует единый кластер с высоким уровнем заболеваемости (рисунок), приходится $(55,6 \pm 1,6) \%$ от всех больных КВЭ в округе, со средним многолетним показателем $(15,6 \pm 1,1) \%$, в два раза превышающим показатель по Российской Федерации.

Следующие пять субъектов СФО, характеризующиеся средним уровнем заболеваемости КВЭ, образуют два самостоятельных кластера территорий. Первый – в Западной Сибири (Новосибирская $(6,8 \pm 0,5 \%)$ и Кемеровская $(6,1 \pm 0,2 \%)$ области). В совокупности по СФО на эти субъекты пришлось $(23,2 \pm 0,2) \%$ больных (1763 случая), с СМП $(6,5 \pm 0,4) \%$. Ко второму кластеру в Восточной Сибири отнесены граничащие между собой



Средние многолетние уровни заболеваемости клещевым вирусным энцефалитом по субъектам Российской Федерации (2009–2013 гг.)

Республика Бурятия ($5,9 \pm 0,8$ ‰), Иркутская область ($4,5 \pm 0,4$ ‰) и Забайкальский край ($4,3 \pm 0,6$ ‰), где зарегистрировано 1075 случаев KBЭ ($14,2 \pm 0,4$ ‰), СМП – ($4,6 \pm 0,3$ ‰).

Заболеваемость KBЭ в Омской области ($2,5 \pm 0,4$ ‰) и Алтайском крае ($2,3 \pm 0,3$ ‰), несмотря на самые низкие показатели среди субъектов округа, превышает общероссийскую. Эти субъекты отнесены к территориям с умеренной заболеваемостью, в них выявлено 529 случаев KBЭ ($6,9 \pm 0,1$ ‰), СМП – ($2,4 \pm 0,2$ ‰).

За анализируемый период в УФО отмечено 2568 больных KBЭ ($16,8 \pm 0,3$ ‰ от всех по РФ). СМП заболеваемости по округу составил ($4,2 \pm 0,2$ ‰) и превысил общероссийский почти в два раза. В УФО зарегистрировано 48 случаев KBЭ (20,9 %) закончившихся летально. К территориям с высоким уровнем заболеваемости KBЭ отнесена Курганская область, где за пятилетний период зарегистрировано 508 больных (СМП ($10,9 \pm 1,1$ ‰)).

В СЗФО СМП заболеваемости составил ($2,8 \pm 0,1$ ‰) (1881 больных, ($12,3 \pm 0,3$ ‰) от всех по РФ). В 35 случаях (15,3 %) тяжелые формы болезни закончились летально. Для СЗФО характерно отсутствие субъектов с высоким уровнем заболеваемости KBЭ. К территориям со средним уровнем заболеваемости отнесены Архангельская ($7,9 \pm 0,8$ ‰), Вологодская ($6,7 \pm 0,7$ ‰) области и Республика Карелия ($5,1 \pm 0,9$ ‰).

На ПФО пришлось ($17,0 \pm 0,3$ ‰) больных KBЭ (2600 случаев), СМП заболеваемости составил ($1,7 \pm 0,1$ ‰). Летальные исходы регистрировались

в 28 случаях (12,2 %). Единый кластер территорий с высоким уровнем заболеваемости KBЭ образуют граничащие между собой Кировская область ($9,3 \pm 0,8$ ‰) и Пермский край ($8,5 \pm 0,6$ ‰). На эти субъекты пришлось ($68,04 \pm 0,9$ ‰) от всех зарегистрированных в ПФО случаев (1769). СМП составил ($8,9 \pm 0,5$ ‰) и превысил средний общероссийский в 4,1, а по ПФО – в 5,2 раза. Удмуртская Республика, граничащая с Кировской областью и Пермским краем, отнесена к территории со средним уровнем заболеваемости KBЭ (451 случай, СМП – ($5,9 \pm 0,6$ ‰)).

Наименьшее количество больных KBЭ (240 случаев, 1,6 ‰ от всех по РФ) отмечено в ДФО. Средний показатель заболеваемости за пятилетний период составил ($0,8 \pm 0,1$ ‰). В основном заболевания регистрировались среди жителей Приморского края (186 случаев, ($77,5 \pm 2,7$ ‰) от всех по округу). Обращает на себя внимание высокий показатель летальности в этом регионе, превышающий аналогичный по стране в 6,7 раза. Так, в Еврейской автономной области за пятилетний период из семи случаев KBЭ в двух отмечен неблагоприятный исход, показатель летальности составил 28,6 ‰; в Хабаровском крае из 28 заболевших четверо умерли (14,3 ‰); в Приморском крае из 186 больных – 17 (9,1); в Амурской области из 17 – один (5,9).

Анализ эпидемиологической обстановки по KBЭ в 2014 г. По данным оперативного мониторинга, осуществляемого учреждениями Роспотребнадзора в субъектах РФ, в эпидемический сезон 2014 г. в стране зарегистрировано 1645 случаев KBЭ, показатель заболеваемости составил 1,15 ‰ (табл. 2). Больные

Таблица 2

Основные эпидемиологические показатели клещевого вирусного энцефалита по федеральным округам Российской Федерации в 2014 г.

ФО	Больные КВЭ		Летальные случаи		Присасывание клещей		Объем вакцинации	Иммунная прослойка населения	Объем экстренной иммунопрофилактики		Площадь акарицидных обработок га
	абс.	‰	абс.	%	абс.	‰			абс.	%	
ЦФО	38	0,1	0	-	66067	171,9	36611	0,3	6430	15,1	21077,37
СЗФО	249	1,83	4	1,6	49235	361,6	212014	4,37	11240	22,9	8872,82
ПФО	295	0,99	2	0,7	87564	292,9	335662	3,81	13715	15,7	53438,04
УФО	270	2,24	4	1,5	88256	730,6	1024306	25,78	61260	69,4	35625,38
СФО	768	3,99	11	1,4	107938	560,5	911452	15,12	61718	57,2	29884,26
ДФО	25	0,4	2	8,0	15389	244,5	223446	11,28	3987	26,3	3798,31
РФ	1645	1,15	23	1,4	414449	290,1	2743491	6,01	158350	38,2	152696,18

выявлялись в 48 субъектах страны, в 18 из которых отмечена спорадическая заболеваемость. По одному случаю зарегистрировано на территории пяти не эндемичных по КВЭ субъектов (Курская, Липецкая, Мурманская области, Республика Мордовия и Ямало-Ненецкий АО); не исключено, что заражение произошло при нахождении этих лиц на эндемичных территориях других субъектов.

Традиционно основное количество больных отмечено в СФО, на который пришлось 768 случаев инфекции (46,7 % от всех зарегистрированных в стране), интенсивный показатель (4,0 ‰) превысил общероссийский в 3,5 раза. Как и в прошлые годы основная заболеваемость в округе наблюдалась в Красноярском крае (9,2 ‰), Республике Алтай (7,3), Томской области (7,0), Республике Тыва (6,2), Новосибирской области (5,1) и Республике Хакасия (4,3). Уровень заболеваемости ниже среднего по стране отмечен только в одном субъекте округа – Алтайском крае (1,1). Высокая заболеваемость зарегистрирована в УФО (2,2 ‰) и СЗФО (1,8), на эти округа пришлось 270 (16,4 %) и 249 (15,1 %) больных соответственно. Самая высокая заболеваемость зарегистрирована в Архангельской области (6,5 ‰), Республике Карелия (5,3), Вологодской (3,7), Свердловской (3,1) и Курганской (2,3) областях. В Центральном (0,1 ‰, 38 случаев, 2,3 % от всех по РФ) и Дальневосточном (0,4 ‰, 25 случаев, 1,5 %) федеральных округах уровень заболеваемости населения был ниже среднего по РФ. Из субъектов необходимо отметить Костромскую область с интенсивным показателем 3,8 ‰. В остальных субъектах этих округов уровень заболеваемости был ниже среднего по РФ. Таким образом, в 2014 г. определяющей для ФО являлась заболеваемость в субъектах, относящихся к территориям с высоким и средним уровнем многолетней заболеваемости КВЭ.

В 23 случаях (1,4 %) тяжелые формы болезни закончились летально. Самый большой показатель летальности зарегистрирован в Еврейской автономной области, где из двух больных КВЭ один умер (50,0 %), Забайкальском (11,4 %), Приморском (9,1) краях, Республике Бурятия (6,3) и Архангельской об-

ласти (3,8).

В течение 2014 г. в 68 субъектах РФ по поводу присасывания клещей в ЛПО обратилось 414449 человек (на 13,1 % ниже СМП), из которых 23753 обращений (5,7 %) пришлось на 18 не эндемичных по КВЭ субъектов. В сравнении со средним многолетним уровнем предшествующего пятилетнего периода рост количества обращений отмечен в УФО и ДФО, где зарегистрировано 88256 и 15389 случаев соответственно. В оставшихся округах этот показатель был ниже СМП и составлял: СФО – 107938, ПФО – 87564, ЦФО – 66067, СЗФО – 49235.

Зараженность переносчиков вируса КЭ – иксодовых клещей *Ixodes persulcatus* и *I. ricinus* – по РФ составила в среднем 4,8 % для снятых с людей и 4,1 – с объектов окружающей среды (при исследовании методами ИФА и ПЦР в лабораториях Роспотребнадзора и других учреждений). Вирусофорность клещей, снятых с людей, по данным Роспотребнадзора, составила 6,5 и 1,1 %, других учреждений – 6,4 и 1,2 % соответственно; с объектов окружающей среды – 5,4 и 0,9 % (учреждения Роспотребнадзора), 7,7 и 1,3 % (другие учреждения). Результаты исследований учреждений разных ведомств вполне сопоставимы. Высокая зараженность (по данным ИФА) клещей, снятых с людей, отмечена в СФО (9,7 %), УФО (7,7 %), ПФО (6,4 %); клещей с объектов окружающей среды – в СФО (8,1 %), УФО (6,6 %).

В целом по РФ иммунная прослойка населения увеличилась и достигла 6,01 % от совокупного населения страны (табл. 1, 2). Однако стабильное увеличение иммунной прослойки отмечалось лишь в СФО (республики Тыва, Хакасия, Алтайский край и Кемеровская область. В остальных субъектах СФО, равно как и других ФО этот показатель колебался – годы с регистрируемым ростом сменялись уменьшением. Исключением стала Республика Коми, где отмечено стабильное увеличение иммунной прослойки с 1,28 (2009 г.) до 4,21 (2014 г.).

Как и в прошлые годы экстренная специфическая серопротекция проводилась по эпидемиологическим показаниям с учетом результатов оценки вирусофорности присосавшихся клещей. Всего в течение

эпидемического сезона 2014 г. противоклещевой иммуноглобулин получили 158350 человек, что составило 38,2 % от общего количества пострадавших людей. Максимальное количество получивших противоклещевой иммуноглобулин людей отмечалось в субъектах наиболее неблагополучных по КВЭ Сибирского (61718) и Уральского (61260) федеральных округов, на которые пришлось 77,7 % от всех по РФ.

Прогноз на 2015 г. Различия в активности природных очагов на территориях субъектов РФ, обращаемости по поводу присасывания клещей, их вирусофорности, иммунизации населения приводят к разнородным уровням заболеваемости КВЭ, что выражается наличием «асимметрии» функции распределения заболеваемости КВЭ. Подобные распределения теоретически невозможно описать одним значением среднего многолетнего показателя и, тем более, по одному параметру выполнить корректный прогноз. Одним из возможных вариантов является проведение классификации субъектов РФ в минимально возможное число групп, содержащих однородные субъекты по уровням заболеваемости КВЭ, и последующим прогнозированием в группах значений СМП с оценкой доверительного интервала (ДИ).

К нулевой группе отнесены 15 субъектов федерации, где на протяжении пяти лет не зарегистрировано случаев заболеваний КВЭ. Выделяются три группы с близкими значениями СМП в 55 эндемичных по КВЭ субъектах федерации. К первой группе отнесен 41 (73 %) субъект РФ с интервалом изменения СМП от 0,12 до 6,05 ‰; ко второй группе отнесены 11 (21 %) субъектов с интервалом от 6,06 до 13,5 ‰; к третьей отнесено 3 (5 %) субъекта со значениями выше 13,5 ‰. Первая группа наиболее многочисленна по числу субъектов. Существенные изменения СМП отмечаются во второй и третьей группах, которые и определяют ведущие изменения показателей заболеваемости КВЭ.

Таким образом, мы предполагаем, что в 2015 г. факторы и условия инфицирования людей значимо не изменятся, а эпидемиологическая ситуация будет следующей: отсутствие заболеваемости в 15 субъектах федерации; заболеваемость на уровне СМП = 1,75 ‰ в ДИ = (1,37–2,12) в 41 субъекте; СМП = 8,61 ‰ в ДИ = (5,87–11,35) 11 субъектах: ЦФО (Костромская область), СЗФО (Архангельская и Вологодская области), ПФО (Пермский край и Кировская область), УФО (Курганская и Тюменская области), СФО (Республики Тыва и Хакасия, Кемеровская и Новосибирская области); СМП = 17,81 ‰ в ДИ = (13,99–21,63) ‰ СФО (Томская область, Красноярский край, Республика Алтай).

Авторы подтверждают отсутствие конфликта финансовых/нефинансовых интересов, связанных с написанием статьи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Балахонов С.В., Пакскина Н.Д., Никитин А.Я., Носков А.К., Андаев Е.И., Чеснокова М.В., Шашина Н.И., Германт О.М., Сидорова Е.А. Эпидемиологическая ситуация по клещевому вирусному энцефалиту в Российской Федерации в 2012 г. и прогноз на 2013 г. *Пробл. особо опасных инф.* 2013; 1:34–7.
2. Конькова-Рейдман А.Б., Тер-Багдасарян Л.В., Злобин В.И. Изучение генетической структуры природных популяций вируса и эпидемиология клинических форм клещевого энцефалита на Южном Урале. *Инф. бол.* 2013; 11 (приложение 1):204–5.
3. Коренберг Э.И. Природная очаговость инфекций: современные проблемы и перспективы исследований. *Зоол. журн.* 2010; 1(89):5–18.
4. Лучинина С.В., Степанова О.Н., Погодина В.В., Стенько Е.А., Чиркова Г.Г., Герасимов С.Г., Колесникова Л.И. Современная эпидемиологическая ситуация по клещевому вирусному энцефалиту в Челябинской области. *Эпидемиол. и инф. бол.* 2014; 2:32–7.
5. 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 г. *Пробл. особо опасных инф.* 2012; 1:30–3.
6. Погодина В.В., Левина Л.С., Скрынник С.М., Травина Н.С., Карань Л.С., Колясникова Н.М., Кармышева В.Я., Герасимов С.Г., Маленко Г.В., Перминов Л.В., Попов М.А., Бочкова Н.Г. Клещевой энцефалит с молниеносным течением и летальным исходом у многократно вакцинированного пациента. *Вопр. вирусол.* 2013; 2:33–7.

References

1. Balakhonov S.V., Pakschina N.D., Nikitin A.Ya., Noskov A.K., Andaev E.I., Chesnokova M.V., Shashina N.I., German O.M., Sidorova E.A. [Epidemiological situation on tick-borne viral encephalitis in the territory of the Russian Federation in 2012 and prognosis for 2013]. *Probl. Osobo Opasn. Infek.* 2013; 1:34–7.
2. Kon'kova-Reidman A.B., Ter-Bagdasyan L.V., Zlobin V.I. [Studies of genetic structure in natural virus populations and epidemiology of tick-borne encephalitis clinical forms in the Southern Urals]. *Infek. Bol.* 2013; 11 (Appendix 1):204–5.
3. Korenberg E.I. [Natural foci of infections: current issues and prospects of investigations]. *Zool. Zh.* 2010; 1(89):5–18.
4. Luchinina S.V., Stepanova O.N., Pogodina V.V., Sten'ko E.A., Chirkova G.G., Gerasimov S.G., Kolesnikova L.I. [Current epidemiological situation on tick-borne viral encephalitis in the Chelyabinsk Region]. *Epidemiol. Infek. Bol.* 2014; 2:32–7.
5. 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; 1:30–3.
6. Pogodina V.V., Levina L.S., Skrynnik S.M., Travina N.S., Karan' L.S., Kolyasnikova N.M., Karmysheva V.Ya., Gerasimov S.G., Malenko G.V., Perminov L.V., Popov M.A., Bochkova N.G. [Malignant fatal tick-borne encephalitis in a patient exposed to repeated vaccination]. *Vopr. Virusol.* 2013; 2:33–7.

Authors:

Noskov A.K., Il'in V.P., Andaev E.I., Balakhonov S.V. Irkutsk Research Anti-Plague Institute of Siberia and Far East. 78, Trilissera St., Irkutsk, 664047, Russian Federation. E-mail: adm@chumin.irkutsk.ru

Pakschina N.D. Federal Service for Surveillance in the Sphere of Consumers Rights Protection and Human Welfare. 18, Bld. 5 and 7, Vadkovsky Pereulok, Moscow, 127994, Russian Federation.

Verigina E.V. Federal Center of Hygiene and Epidemiology. 19 a, Varshavskoe Highway. Moscow, 117105, Russian Federation. E-mail: gsen@fcgie.ru

Об авторах:

Носков А.К., Ильин В.П., Андаев Е.И., Балахонов С.В. Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Сибири и Дальнего Востока. Российская Федерация, 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. Российская Федерация, 127994, Москва, Вадковский переулок, дом 18, строение 5 и 7.

Веригина Е.В. Федеральный центр гигиены и эпидемиологии. Российская Федерация, 117105, Москва, Варшавское шоссе д.19 а. E-mail: gsen@fcgie.ru

Поступила 14.01.15.