

А.Я.Никитин¹, А.К.Носков¹, Е.И.Андаев¹, С.В.Балахонов¹, М.В.Погодаева²

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО КЛЕЩЕВОМУ РИККЕТСИОЗУ В СИБИРСКОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ

¹ФКУЗ «Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Сибири и Дальнего Востока» Иркутск, Российская Федерация; ²Иркутский государственный университет, Иркутск, Российская Федерация

Сибирский клещевой тиф (СКТ) – заболевание, этиологически связанное с *Rickettsia sibirica*, для которого характерны высокие интенсивные показатели и степень локализации проявлений в отдельных субъектах. За 2009–2016 гг. в Сибирском федеральном округе СКТ заболело 10190 человек, что составляет 80,4 % всех случаев в стране. **Цель исследования** – ретроспективная оценка динамики эпидемических проявлений СКТ в субъектах СФО за 2009–2016 гг. для прогноза развития эпидемиологической обстановки и разработки предложений по ее стабилизации. **Материалы и методы.** Анализ эпидемиологической ситуации для всех субъектов СФО проведен на основе формы № 2 государственной статистической отчетности. **Результаты и выводы.** Путем расчета доверительного интервала для среднесезонных значений СКТ субъекты объединены в три группы, различающиеся по уровню заболеваемости. В группе субъектов с высокой интенсивностью эпидемического процесса (Республики Алтай и Тыва, Алтайский край) наблюдается тренд к дальнейшему ухудшению эпидемиологической ситуации, что отрицательно повлияет на показатели заболеваемости в стране. Для стабилизации обстановки с проявлением СКТ необходимо более широкое использование методов неспецифической профилактики, организацию этиотропной антибиотикотерапии пострадавшим от присасывания клещей на основе внедрения в пунктах экстренной помощи тест-систем для выявления риккетсий. В Республиках Алтай и Тыва, Алтайском крае целесообразно провести анализ тактики акарицидных работ (участков, сроков, кратности обработок, дозировок акарицидов) с учетом главной роли в трансмиссии риккетсий представителей родов *Dermacentor* и *Haemaphysalis*.

Ключевые слова: заболеваемость, сибирский клещевой тиф, Сибирский федеральный округ.

Корреспондирующий автор: Никитин Алексей Яковлевич, e-mail: adm@chumin.irkutsk.ru.

A.Ya.Nikitin¹, A.K.Noskov¹, E.I.Andaev¹, S.V.Balakhonov¹, M.V.Pogodaeva²

Epidemiological Situation on Tick-Borne Rickettsiosis in the Siberian Federal District

¹Irkutsk Research Anti-Plague Institute of Siberia and Far East, Irkutsk, Russian Federation; ²Irkutsk State University, Irkutsk, Russian Federation

Siberian tick-borne typhus (STBT) is a disease caused by *Rickettsia sibirica*, characterized by high indicators and degree of localization of manifestations in separate territories. Between 2009–2016, the total of 10190 STBT human cases was registered in the Siberian Federal District; it makes 80.4 % of the case numbers across the country. **Objective of the study** was retrospective estimation of dynamics of epidemic STBT manifestations in Siberian Federal District in 2009–2016 for forecasting epidemiological situation development and working out proposals for its stabilization. **Materials and methods.** Analysis of epidemic status of all the entities of the Siberian Federal District was performed on the basis of the State Statistical Reporting form No 2. **Results and conclusions.** Through calculation of the confidence interval for long-term annual average STBT values the entities were united in three groups which differ in the morbidity rate level. In territories with high intensity of epidemic process the tendency to further deterioration of epidemic status was observed (Altai and Tuva Republics, Altai Territory) which will negatively affect the incidence rate indicators across the country. To stabilize the situation with STBT manifestation, wider use of nonspecific preventive methods is required, as well as organization of etiotropic antibiotic therapy for persons who had been exposed to tick bites, on the basis of introduction of the test-systems for rickettsia detection at the emergency aid stations. In Altai and Tuva Republics, Altai Territory it is necessary to analyze the tactics of acaricide measures (sites, periods, frequency rate of treatments, acaricide dosages) taking into account the leading role of *Dermacentor* and *Haemaphysalis* genera representatives in rickettsia transmission.

Key words: sickness rate, Siberian tick-borne typhus, the Siberian Federal District

Conflict of interest: The authors declare no conflict of interest.

Corresponding author: Aleksey Ya. Nikitin, e-mail: adm@chumin.irkutsk.ru.

Citation: Nikitin A.Ya., Noskov A.K., Andaev E.I., Balakhonov S.V., Pogodaeva M.V. Epidemiological Situation on Tick-Borne Rickettsiosis in the Siberian Federal District. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii [Problems of Particularly Dangerous Infections]*. 2018; 1:94–97. (In Russian). DOI: 10.21055/0370-1069-2018-1-94-97

По мере происходящего в XXI в. снижения заболеваемости населения клещевым вирусным энцефалитом (КВЭ) [5, 6, 9] закономерно возрастает внимание организаций здравоохранения и Роспотребнадзора к другим трансмиссивным природно-очаговым болезням, передаваемым иксодовыми клещами. Прежде всего, это наиболее распространенные в стране иксодовые клещевые боррелиозы (ИКБ) и клещевые риккетсиозы, в частности сибирский клещевой тиф

(СКТ) – заболевание, этиологически связанное с *Rickettsia sibirica* [1, 7, 11]. СКТ характеризуется относительно благоприятным прогнозом исхода заболевания, но по массовости поражения людей в отдельных административных районах нередко эта инфекция не уступает ИКБ [1]. Так, в Сибирском федеральном округе (СФО) за 2009–2016 гг. зарегистрировано 11336 случаев ИКБ и 10190 СКТ. Причем на долю СФО в этот период приходилось 19,2 % слу-

чаев ИКБ и 80,4 % СКТ от заболеваемости в стране, что соответствует ранее установленному характеру распределения клинических форм клещевых риккетсиозов по округам страны [1]. Таким образом, СКТ не только достаточно распространенное заболевание, но и инфекция с высокой степенью локализации эпидемических проявлений. Соответственно, профилактика СКТ в эндемичных районах с максимально высокими уровнями заболеваемости будет эффективной мерой обеспечения эпидемиологического благополучия по этой инфекции.

Цель исследования – ретроспективная оценка динамики эпидемических проявлений СКТ в субъектах СФО за 2009–2016 гг. для прогноза развития эпидемиологической обстановки и разработки предложений по ее стабилизации.

Материалы и методы

СФО включает 12 субъектов: Республики Алтай, Бурятия, Тыва и Хакасия; Алтайский, Забайкальский, Красноярский края; Иркутская, Кемеровская, Новосибирская, Омская и Томская области. Анализ заболеваемости населения СКТ в округе за 2009–2016 гг. проведен на основании формы № 2 государственной статистической отчетности «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях». За этот же период времени рассмотрены материалы по обращаемости населения за медицинской помощью в связи с присасыванием клещей в Республиках Алтай и Тыва, а также Алтайском крае.

Для оценки эпидемиологической ситуации в отдельных субъектах построена оценочная шкала, с помощью которой вариационный ряд изменений среднесноголетнего показателя (СМП) заболеваемости отдельных территорий сведен в три дискретных класса (группы) [3, 8]. В качестве инструмента выделения групп использован расчет 95 % доверительного интервала (ДИ). Субъекты со значениями СМП в пределах ДИ отнесены к районам с «обычной» («базовой») эпидемиологической ситуацией, характерной для сформировавшейся совокупности действия причинных факторов. Субъекты с показателями заболеваемости ниже левой границы ДИ рассматривали как эпидемиологически благополучные, а со значениями выше правой – неблагополучные или с высокой интенсивностью эпидемического процесса. Все показатели, использованные в работе, приведены из расчета на 100 тыс. населения (‰).

Для характеристики динамики эпидемических проявлений СКТ во времени построены уравнения линейной регрессии для кластеров субъектов, образующих три выделенных по уровню заболеваемости группы, и проведена оценка значимости (P) коэффициентов наклона (b), полученных линий регрессии.

Расчет уравнений линий регрессии, СМП, значений статистических ошибок и ДИ проведен стандартными методами биометрии с использованием пакета прикладной программы Excel [2, 8].

Результаты и обсуждение

СМП инцидентности СКТ в субъектах СФО крайне неоднороден (рис. 1). Для округа показатель составил $6,6 \text{‰}$. К территориям с высоким уровнем заболеваемости относятся Республики Алтай ($75,2 \text{‰}$), Тыва (19,7) и Алтайский край (24,6). Кластер территорий со средним уровнем заболеваемости формируют: Республика Хакасия ($14,8 \text{‰}$), Красноярский (3,0) и Забайкальский (2,7) края, Иркутская (2,7) и Новосибирская (6,2) области. Благополучная эпидемиологическая ситуация наблюдается в Республике Бурятия ($1,9 \text{‰}$), Кемеровской (0,3), Омской (0,06) и Томской (0,0) областях. Столь существенный разброс значений СМП по субъектам СФО не характерен более ни для одной инфекции, передаваемой клещами.

На рис. 2 представлена динамика СМП в кластерах территорий с различным уровнем эпидемического процесса. Как можно видеть из графика на рис. 2А в группе субъектов с высокой заболеваемостью СКТ наблюдается достоверный рост этого показателя ($b = 2,1$; $P < 0,05$). Причем положительный тренд наблюдается в Республике Алтай ($b = 5,8$; $P < 0,05$) – субъекте с максимальной интенсивностью эпидемического процесса. Отчетливо, но статистически не значимо, растет СКТ в Республике Тыва ($b = 1,4$; $P > 0,05$).

Линии, описывающие характер многолетнего изменения заболеваемости в кластерах с обычной и низкой интенсивностью эпидемического процесса, визуально разнонаправлены, но их тренды статистически не значимы (рис. 2Б и 2В). Следовательно, уровень заболеваемости в этих субъектах можно рассматривать как неизменный. Однако следует отметить, что в эпидемически благополучной Омской области все десять случаев заболевания СКТ наблюдались в 2014–2016 гг., а в предшествующий период болезнь не регистрировалась [1]. Только в Томской области, как и ранее [1], больные СКТ отсутствовали.

Для анализа возможных причин активизации эпидемического процесса СКТ в субъектах с высо-

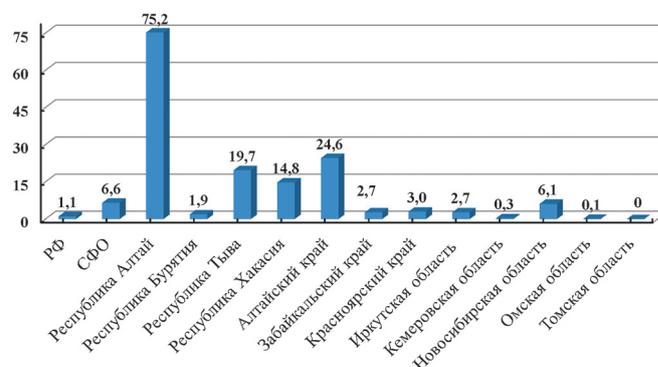


Рис. 1. Среднесноголетний (2009–2016 гг.) показатель заболеваемости населения сибирским клещевым тифом в РФ, СФО и субъектах округа. По оси ординат заболеваемость в расчете на 100 тыс. населения

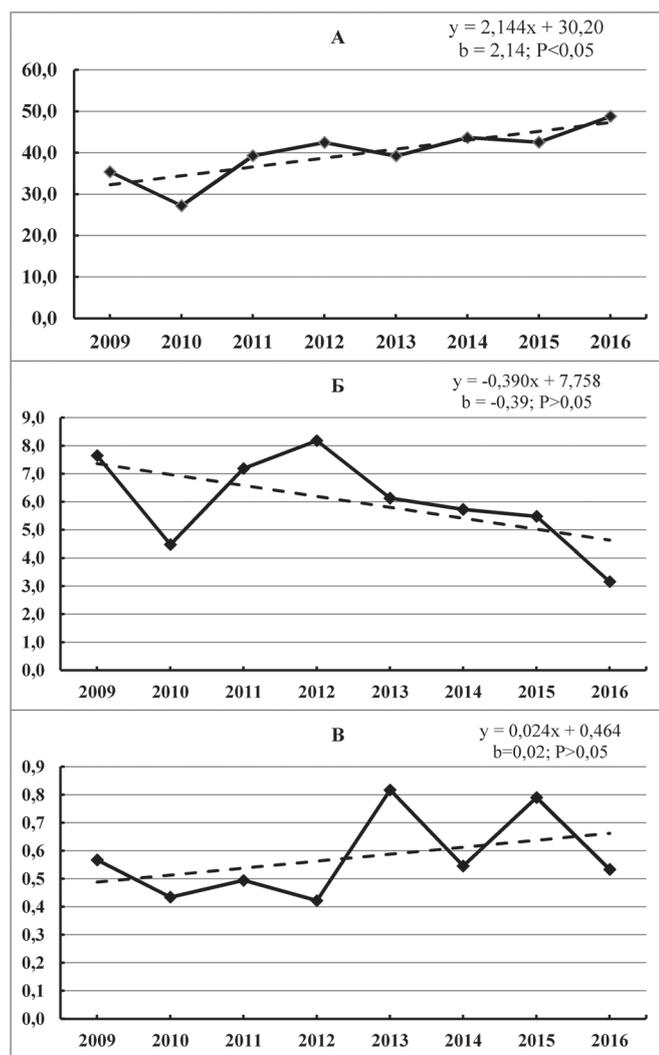


Рис. 2. Изменение заболеваемости сибирским клещевым тифом в кластерах субъектов с высокой (А), средней (Б) и низкой (В) интенсивностью эпидемического процесса. По оси ординат заболеваемость в расчете на 100 тысяч населения

ким уровнем заболеваемости проведена оценка динамики обращаемости населения, пострадавшего от присасывания клещей, в медицинские организации. Показано, что в Республиках Алтай ($b = 31,2$; $P > 0,05$), Тыва ($b = 17,1$; $P > 0,05$) и Алтайском крае ($b = -18,1$; $P > 0,05$) значимых изменений исследуемого показателя за 2009–2016 гг. не выявлено. Таким образом, причины роста заболеваемости остаются не ясными.

Совокупность приводимых фактов указывает, что в ближайшей перспективе нет оснований ожидать снижения заболеваемости СКТ без принятия дополнительных мер профилактики. Более того, ситуация может обостриться, о чем свидетельствует положительный тренд на рис. 2А. Фактором, сдерживающим этот процесс, является низкое абсолютное число больных в относительно малонаселенных Республиках Алтай и Тыва. Вместе с тем, рост туристической привлекательности территорий этих субъектов, за счет перемещения населения (в том числе инфицированного) может спровоцировать увеличе-

ние количества больных в других административных районах федерального округа.

Традиционно для профилактики бактериальных инфекций, передаваемых клещами, используют акарицидные обработки, применение противоклещевых костюмов, антибиотикотерапию, назначаемую по результатам исследования переносчиков на наличие в них маркеров возбудителей трансмиссивных зоонозов [1, 4, 10]. Риккетсии, также как и боррелии, эрлихии и анаплазмы, выявляемые в иксодовых клещах, чувствительны к тетрациклину (доксициклину) [1]. Вместе с тем, как подчеркивают авторы [4], введение антибиотиков всем пострадавшим без предварительного исследования присосавшегося клеща на наличие в нем маркеров зоонозов небезвредно, а потому нецелесообразно. Однако сертифицированные тест-системы для выявления риккетсий отсутствуют, что существенно сужает круг возможных мер профилактики этой болезни по сравнению с другими бактериальными инфекциями, передаваемыми иксодовыми клещами.

Следовательно, для стабилизации и последующего снижения заболеваемости населения СКТ следует больше уделять внимания развитию методов неспецифической профилактики. На территориях Республик Алтай и Тыва, а также Алтайского края необходимо провести анализ тактико-методических приемов акарицидных обработок (участков и сроков, кратности проведения, дозировок акарицидов) с учетом главной роли в трансмиссии риккетсий представителей родов *Dermacentor* и *Haemaphysalis*, а не *Ixodes* [1, 7, 11], что могут не учитывать организации, проводящие противоклещевые мероприятия. Важным звеном в борьбе с переносчиками риккетсий может стать усиление мер по истреблению клещей на сельскохозяйственных животных. Целесообразно допустить экспериментальное использование в кабинетах экстренной профилактики инфекций, передающихся клещами, на территории кластера субъектов с высокой заболеваемостью СКТ, мультиплексного набора, разработанного в АО «Вектор-Бест» (Новосибирск), для параллельного выявления в переносчиках ДНК *R. sibirica* и *R. heilongjiangensis*.

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

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Злобин В.И., Рудаков Н.В., Малов И.В. Клещевые трансмиссивные инфекции. Новосибирск: Наука; 2015. 224 с.
2. Ивантер Э.В., Коросов А.В. Элементарная биометрия. Петрозаводск: ПетрГУ; 2013. 110 с.
3. Колпаков С.Л., Яковлев А.А. О методологии оценки эпидемиологической ситуации. *Эпидемиол. и инфек. бол.* 2015; 4(20):34–9.
4. Коренберг Э.И., Помелова В.Г., Осин Н.С. Природно-очаговые инфекции, передающиеся иксодовыми клещами. М.; 2013. 463 с.
5. Никитин А.Я., Балахонов 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. Носков А.К., Никитин А.Я., Андаев Е.И., Пакскина Н.Д.,

Яценко Е.В., Веригина Е.В., Иннокентьева Т.И., Балахонов С.В. Кleshchev virus encephalitis in the Russian Federation: features of epidemic process in steady morbidity decrease period. Epidemiological situation in 2016 and the forecast for 2017. *Probl. Osobo Opasn. Infek.* 2017; 1:37–43. DOI: 10.21055/0370-1069-2017-1-37-43.

7. Рудаков Н.В., Шпынов С.Н., Ястребов В.К., Самойленко Е.И., Кумпан Л.В., Решетникова Т.А., Абрамова Н.В., Коломеец А.Н. Современное состояние проблемы клещевых риккетсиозов в России и новые подходы к классификации болезней, вызываемых риккетсиями группы клещевой пятнистой лихорадки. *Бюлл. ВСНЦ СО РАМН.* 2012; 5:109–13.

8. Савилов Е.Д., Астафьев В.А., Жданова С.Н., Заруднев Е.А. Эпидемиологический анализ: методы статистической обработки материала. Новосибирск: Наука-Центр; 2011. 156 с.

9. Чернохаева Л.Л., Холодильов И.С., Пакскина Н.Д. Современный ареал клещевого энцефалита в Российской Федерации. *Тр. Ин-та полиомиелита и вирусных энцефалитов им. М.П. Чумакова РАМН. Мед. вирусол.* 2016; 30(1):6–22.

10. Шашина Н.И., Германт О.М. Биологические особенности таежного клеща (*Ixodes persulcatus*, Ixodidae) и методы защиты людей. *Зоол. журн.* 2010; 1(89):115–20.

11. Шпынов С.Н., Рудаков Н.В. Иксодовые клещи как хозяева риккетсий в Российской Федерации. *Национальные приоритеты России.* 2011; 2(5):36–8.

References

- Zlobin V.I., Rudakov N.V., Malov I.V. [Tick-borne Transmissible Infections]. Novosibirsk: Nauka; 2015. 224 p.
- Ivanter E.V., Korosov A.V. [Elementary Biometrics]. Petrozavodsk: "PetrGU"; 2013. 110 p.
- Kolpakov S.L., Yakovlev A.A. [Concerning methodology of epidemiological situation assessment]. *Epidemiol. Infek. Bol.* 2015; 4(20):34–9.
- Korenberg E.I., Pomelova V.G., Osin N.S. [Natural Focal Infections, Transmitted by Ixodidae Ticks]. M.; 2013. 463 p.
- 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.
- Noskov A.K., Nikitin A.Ya., Andaev E.I., Pakschina N.D., Yatsmenko

E.V., Verigina E.V., Innokent'eva T.I., Balakhonov S.V. [Tick-borne virus encephalitis in the Russian Federation: features of epidemic process in steady morbidity decrease period. Epidemiological situation in 2016 and the forecast for 2017]. *Probl. Osobo Opasn. Infek.* 2017; 1:37–43. DOI: 10.21055/0370-1069-2017-1-37-43.

7. Rudakov N.V., Shpynov S.N., Yastrebov V.K., Samoilenko E.I., Kumpan L.V., Reshetnikova T.A., Abramova N.V., Kolomeets A.N. [Current state of tick-borne rickettsiosis issue in Russia and new approaches to classification of the diseases caused by rickettsia of tick-borne spotty fever group]. *Bulletin of the East-Siberian Scientific Center, RAMS Siberian Branch.* 2012; 5:109–13.

8. Savilov E.D., Astafiev V.A., Zhdanov C.N., Zarudnev E.A. [Epidemiological analysis: Methods of statistical processing of data]. Novosibirsk: Nauka-Center; 2011. 156 p.

9. Chernokhaeva L.L., Kholodilov I.S., Pakschina N.D. [Current areal of tick-borne encephalitis in the Russian Federation]. *Trudy instituta polio-myelita i virusnykh entsefalitov imeni M.P. Chumakova Rossiiskoi akademii meditsinskikh nauk. Meditsinskaya virusologiya.* 2016; 1(30):6–22.

10. Shashina N.I., Germant O.M. [Biological features of the taiga tick (*Ixodes persulcatus*, Ixodidae) and people protection methods]. *Zoologicheskij Zhurnal.* 2010; 1(89):115–20.

11. Shpynov S.N., Rudakov N.V. [Ixodid ticks as rickettsia hosts in the Russian Federation]. *Natsionalnye Prioritety Rossii.* 2011; 2(5):36–8.

Authors:

Nikitin A.Ya., Noskov A.K., 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.

Pogodaeva M.V. Irkutsk State University. 1, K.Marx St., Irkutsk, 664003, Russian Federation. E-mail: margopog@rambler.ru.

Об авторах:

Никитин А.Я., Носков А.К., 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.

Погодаева М.В. Иркутский государственный университет. 664003, Иркутск, ул. К.Маркса, 1. E-mail: margopog@rambler.ru.

Поступила 26.12.17.

Принята к публ. 16.01.18.