

Тимонин А.В., Широкоступ С.В., Лукьяненко Н.В.

# Оценка эпидемической ситуации по заболеваемости сибирским клещевым тифом населения Алтайского края

Алтайский государственный медицинский университет, г. Барнаул

Timonin A.V., Shirokostup S.V., Lukyanenko N.V.

## Assessment of the epidemic situation in the incidence of Siberian tick-borne typhus in the Altai Krai

### Резюме

В статье представлены результаты ретроспективного эпидемиологического анализа заболеваемости населения Алтайского края сибирским клещевым тифом (СКТ), как эндемичного по данной инфекции региона Сибирского федерального округа. Дана оценка эпидемической ситуации по СКТ в городских и сельских территориях региона в период с 2000 по 2017 годы. Определены особенности заболеваемости СКТ среди взрослой и детской возрастных когорт населения. Представлена оценка взаимосвязи между тенденцией динамики заболеваемости СКТ и числом пострадавших от укусов клещей лиц.

**Ключевые слова:** сибирский клещевой тиф, природно-очаговые инфекции, эндемичность, профилактика, Алтайский край

### Summary

The article presents the results of a retrospective epidemiological analysis of the incidence of the population of the Altai Territory by Siberian tick-borne typhus (STBT), which is endemic in this region of the Siberian Federal District. The epidemiological situation of STBT in the urban and rural areas of the region was assessed in the period from 2000 to 2017. Specific features of the incidence of STBT among adults and children's age cohorts of the population are determined. An assessment is made of the relationship between the trend in the dynamics of the incidence of STBT and the number of people who have suffered from tick bites.

**Key words:** Siberian tick-borne typhus, natural focal infections, endemicity, prevention, Altai Krai

### Введение

Сибирский клещевой тиф (СКТ) является одной из наиболее распространенных природно-очаговых инфекций Западной Сибири. Случаи болезни СКТ в сибирских регионах регистрируются ежегодно, причем число случаев заболевания существенно превышает количество больных клещевым вирусным энцефалитом [1, 2]. Отсутствие специфической профилактики СКТ стало ведущей причиной распространения болезни среди населения эндемичных регионов [3]. В России основной вклад в структуру показателя заболеваемости СКТ вносят именно регионы Сибирского Федерального округа, на территории которых расположены многочисленные природные очаги СКТ и других клещевых инфекций [4, 5].

Алтайский край традиционно является эндемичным по СКТ. Сложившаяся ситуация определяется особенностями географического положения региона, а также наличием необходимых для существования и поддержания высокой активности очагов СКТ природ-

но-климатических и ландшафтных условий [6]. Аграрная направленность экономики региона, обусловленная проживанием около 50% населения в сельской местности и профессиональной занятостью жителей районов края в сельском хозяйстве, являются причиной интенсивной частоты контактов местных жителей с очагами инфекции [7, 8]. Совокупность природных, социальных и антропогенных факторов формируют современные тенденции динамики эпидемического процесса СКТ на территории края [9]. В имеющихся реалиях санитарно-эпидемиологическая служба должна принимать эффективные своевременные управленческие решения для снижения заболеваемости СКТ среди населения с учетом особенностей региона и хозяйственно-бытового уклада жизни населения [10].

**Цель исследования** – анализ эпидемической ситуации по сибирскому клещевому тифу среди городского и сельского населения Алтайского края различных возрастных групп в период с 2000 по 2017 гг.

## Материалы и методы

Для проведения данного исследования использованы данные официальной отчетности Федеральной службы в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Центра гигиены и эпидемиологии в Алтайском крае, Министерства здравоохранения Алтайского края, Федеральной службы статистики по Алтайскому краю, данные форм статистической отчетности №2 «Сведения об инфекционной заболеваемости» в Алтайском крае за 2000-2017 гг. Обработка полученных статистических данных была проведена в программе Statistica 12.0. В проведении анализа использовался расчет абсолютных и относительных показателей, средних величин ( $\bar{X}$ ), ошибки репрезентативности ( $\pm m$ ), критерия достоверности различия ( $p$ ), критерия Фишера ( $F$ ). Пространственное распространение заболеваемости по территории края оценивалось с использованием ГИС-технологий в программы ArcGIS.

## Результаты и обсуждение

Официально регистрация случаев возникновения сибирского клещевого тифа (СКТ) в нашей стране началась с 1936 года. С того времени и по 2017 г. Официально зарегистрировано более 87 тыс. случаев данного заболевания. С 1936 по 2017 гг. динамика заболеваемости в стране в целом характеризуется тенденцией к росту показателей в 35 раз с  $0,03 \pm 0,01$  0/0000 до  $1,06 \pm 0,03$  0/0000. В среднем заболеваемость за текущий период имеет показатель  $0,82 \pm 0,03$  0/0000.

В Алтайском крае официальная регистрация случаев возникновения СКТ среди населения началась с 1945 г. За период с 1945 по 2017 гг. зарегистрировано более 32 тыс. случаев возникновения СКТ. Многолетняя динамика заболеваемости в крае за текущий период имела тенденцию к росту показателей в 3,4 раза с  $7,16 \pm 0,52$  0/0000 до  $24,56 \pm 1,02$  0/0000. Средний показатель заболеваемости СКТ в Алтайском крае за период 1945-2017 гг. достигает  $16,69 \pm 0,79$  0/0000, что в 18,8 раз больше аналогичного показателя по России в целом за тот же период ( $0,89 \pm 0,03$  0/0000).

С учетом изменений направления тенденции заболеваемости, динамика показателей была разделена на 4 периода.

В 1 период (1945-1954 гг.) динамика показателей заболеваемости СКТ в крае характеризовалась тенденцией к росту показателей в 2,2 раза (с  $7,16 \pm 0,52$  0/0000 до  $16,06 \pm 0,77$  0/0000), темп роста показателей составил 55,4%. Сложившаяся ситуация может быть результатом активного освоения новых территорий региона и участвовавшими, в следствии этого, контактами населения с природными очагами данной инфекции. Также, тенденция к росту показателей в данный период может быть обусловлена началом официальной регистрации случаев СКТ и улучшением клинической дифференциальной диагностики заболевания. Средний показатель заболеваемости в данный период достигал  $9,48 \pm 0,59$  0/0000.

Во 2 период (1954-1973 гг.) динамика показателей заболеваемости имела тенденцию к снижению в 11,9 раз

(с  $16,06 \pm 0,77$  0/0000 до  $1,35 \pm 0,22$  0/0000), а темп убыли достиг 91,6%, в среднем на 4,6% ежегодно. Такая ситуация является следствием, проводимым в то время, широкомасштабным акарицидным обработкам территорий Алтайского края, как эндемичного региона не только по СКТ, но и другим инфекциям, передающимся клещами. Территории обрабатывались авиационной техникой, препаратами ДДТ и ГХЦГ, что привело к снижению численности клещей-переносчиков. Средний показатель заболеваемости СКТ за текущий период –  $4,36 \pm 0,40$  0/0000.

В 3 период (1973-2001 гг.) динамика показателей заболеваемости характеризовалась тенденцией к росту в 52,1 раза ( $1,35 \pm 0,22$  0/0000 до  $70,27 \pm 1,63$  0/0000), темп роста показателей достигал 98,1%. Сложившаяся тенденция стала следствием отмены широкомасштабных обработок территории края, использование высокоэффективного препарата ДДТ в СССР было под формальным запретом с 70-х годов, что привело к постепенному увеличению численности клещей-переносчиков, увеличению активности природных очагов СКТ и участвовавшим контактам населения с этими очагами. Средний показатель заболеваемости в этот период достигал  $21,38 \pm 0,89$  0/0000.

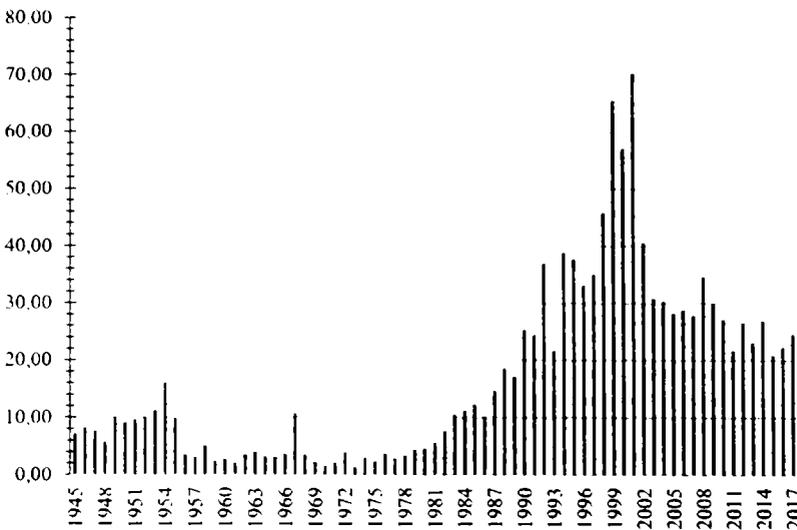
В 4 период (2001-2017 гг.) динамика показателей заболеваемости СКТ имела тенденцию к снижению показателей в 2,9 раза (с  $70,27 \pm 1,63$  0/0000 до  $24,56 \pm 1,02$  0/0000), темп убыли показателей составил 65,1%. Такая ситуация сложилась в результате внедрения лабораторного подтверждения заболевания в медицинскую практику, а также увеличения площади акарицидных обработок, которые проводились на территории эндемичных по СКТ городов и административных районов края. Средний показатель заболеваемости в данный период составил  $30,56 \pm 1,11$  0/0000.

Цикличность заболеваемости СКТ на территории Алтайского края, как и на территории РФ, определенная методом автокорреляции, составила 18 лет.

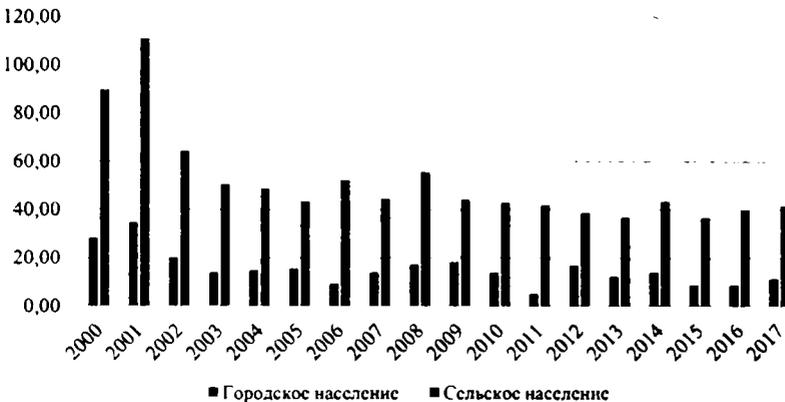
Удалось установить, что заболеваемость СКТ в крае охватывает разные категории населения по-разному. Так, за период с 2000 по 2017 гг. средний показатель заболеваемости данной инфекцией среди сельского населения составил  $52,33 \pm 2,16$  0/0000, что больше аналогичного показателя среди городского населения на 70,5% ( $15,46 \pm 1,07$  0/0000). Однако многолетняя динамика заболеваемости среди двух групп населения характеризовалась однонаправленной тенденцией к снижению показателей, для горожан в 2,5 раза, с темпом убыли показателей 60,8% (с  $28,22 \pm 1,42$  0/0000 до  $11,27 \pm 0,92$  0/0000), для сельчан в 2,2 раза, с темпом убыли показателей 53,6% (с  $89,78 \pm 2,68$  0/0000 до  $41,67 \pm 2,01$  0/0000).

Наибольший уровень заболеваемости среди городского населения края приходится на 2001 г., когда показатели составили  $34,65 \pm 1,58$  0/0000, минимальный – в 2011 г. ( $5,14 \pm 0,62$  0/0000). Пик заболеваемости среди сельского населения также приходится на 2001 г. ( $110,90 \pm 2,99$  0/0000), минимальные показатели заболеваемости в 2013 ( $36,69 \pm 1,86$  0/0000) и 2015 ( $36,45 \pm 1,87$  0/0000) гг.

Среди взрослого населения края и лиц до 17 лет за



**Рисунок 1.** Много-летняя динамика заболеваемости сибирским клещевым тифом в Алтайском крае в период с 1945 по 2017 гг. (на 100 тыс. населения).



**Рисунок 2.** Много-летняя динамика заболеваемости сибирским клещевым тифом городского и сельского населения Алтайского края в 2000-2017 гг. (на 100 тыс. населения).

исследуемый период (2000-2017 гг.) многолетняя динамика заболеваемости характеризовалась однонаправленным снижением показателей, для взрослых в 2,5 раза, с темпом убыли 59,4% (с  $61,60 \pm 1,74$  0/0000 до  $25,03 \pm 1,16$  0/0000), для лиц до 17 лет в 1,9 раза, с темпом убыли 46,9% (с  $42,92 \pm 2,61$  0/0000 до  $22,78 \pm 2,15$  0/0000). Нужно отметить, что средний показатель заболеваемости за текущий период среди взрослого населения ( $33,08 \pm 1,29$  0/0000) на 14,0% выше аналогичного показателя среди лиц до 17 лет ( $28,46 \pm 2,38$  0/0000). Максимальные показатели заболеваемости для обеих группы населения приходятся на 2001 год – для взрослых ( $74,95 \pm 1,92$  0/0000), для лиц до 17 лет ( $54,55 \pm 3,0$  0/0000). Минимальные показатели были отмечены – среди взрослого населения в 2011 ( $21,70 \pm 1,05$  0/0000) и 2015 ( $21,39 \pm 1,06$  0/0000) гг., среди лиц до 17 лет в 2006 г. ( $5,89 \pm 1,10$  0/0000).

За исследуемый период с 2000 по 2017 гг. многолетняя динамика пострадавших от укуса клеща лиц имела тенденцию к снижению показателей на 15,1% (с  $576,70 \pm 4,65$  0/0000 до  $500,87 \pm 4,59$  0/0000). С помощью

автокорреляции удалось установить цикличность показателя пострадавших от укуса клеща, которая составила 5 лет.

В пятилетний период с 2000 по 2004 гг. отмечено наличие сильной прямой корреляционной связи между показателями пострадавших от укуса клеща и заболеваемости СКТ ( $r=0,85$ ;  $p<0,001$ ). В период с 2005 по 2009 гг. отмечено наличие прямой слабой корреляционной связи между аналогичными показателями ( $r=0,38$ ;  $p<0,001$ ). Период 2010-2014 гг. характеризуется наличием отрицательной слабой корреляционной связи между текущими показателями ( $r=-0,22$ ;  $p<0,001$ ). Полученные результаты корреляционной связи за исследуемый период могут являться следствием изменения роли и вклада показателя пострадавших от укуса в формирование уровня заболеваемости СКТ в Алтайском крае. Разнонаправленность тенденций, когда происходит снижение уровня заболеваемости на фоне увеличения числа пострадавших от укуса лиц, может говорить о наличии в крае других факторов, влияющих на показатель заболеваемости.

## Заключение

Сибирский клещевой тиф характеризуется широким распространением по территории Алтайского края. В период с 2000 по 2017 годы отмечалась тенденция к снижению показателей во всех группах населения, что могло явиться следствием роста объема проводимых мероприятий неспецифической профилактики и естественной многолетней цикличностью заболеваемости в 18 лет. Многофакторное влияние на формирование тенденции динамики заболеваемости СКТ обуславливает необходимость проведения комплексных исследований влияния природных и антропогенных факторов в ходе оценки эпидемической ситуации в регионе.

В рамках проведенного ретроспективного анализа была выявлена группа повышенного риска заболеваемости СКТ – сельское население трудоспособного возраста старше 18 лет. Активность данной категории населения определяется условиями проживания вблизи природных очагов СКТ, высокой частотой контактов населения с очагами инфекции в связи с особенностями профессиональной и хозяйственно-бытовой деятельности. Сложившаяся ситуация свидетельствует о необходимости разработки превентивных мероприятий, направленных на данную группу населения.

Отсутствие возможной специфической профилактики в отношении СКТ обуславливает необходимость увеличения площади акарицидных обработок в границах вблизи населенных пунктов для снижения численности

клещей и, следовательно, снижения числа пострадавших лиц от укусов клещей в случаях контакта с антропургическими очагами инфекции. Неспецифические меры профилактики, направленные на предупреждение контакта с клещом-переносчиком инфекции также должны включать более активную санитарно-просветительскую работу среди групп профессионального и социального риска. Реализация комплекса мер профилактики в эндемичных по СКТ районах Алтайского края позволит обеспечить снижение заболеваемости среди населения и уменьшение затрат здравоохранения на лечение и реабилитацию заболевших лиц. ■

**Тимонин Андрей Викторович** – преподаватель кафедры эпидемиологии, микробиологии и вирусологии ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России, Барнаул. **Широкоступ Сергей Васильевич** – к.м.н, доцент кафедры эпидемиологии, микробиологии и вирусологии ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России, Барнаул. **Лукьяненко Наталья Валентиновна** – д.м.н., профессор кафедры эпидемиологии, микробиологии и вирусологии ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России, Барнаул. Автор, ответственный за переписку — Тимонин Андрей Викторович, 656038, РФ, Алтайский край, Барнаул, проспект Ленина, 40. Тел.: (3852) 566869. Email: sektor@mail.ru

## Литература:

1. Бесхлебова О.В., Гранитов В.М., Шпынов С.Н., Дедков В.Г., Арсеньева И.В., Пантюхина А.Н. Риккетсиозы группы клещевой пятнистой лихорадки в Алтайском крае. *Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение.* 2017; 2(19): 73-78.
2. Dedkov V.G. et al. The burden of tick-borne diseases in the Altai region of Russia. *Ticks and tick-borne diseases.* 2017; 5(8): 787-794.
3. Никитин А.Я., Носков А.К., Андаев Е.И., Балахонov С.В., Погодаева М.В. Эпидемиологическая ситуация по клещевому риккетсиозу в Сибирском федеральном округе. *Проблемы особо опасных инфекций.* 2018; 1: 94-97.
4. Щучинова Л.Д., Злобин В.И., Ечешева А.В., Бондаренко Е.И. Современные эпидемиологические черты сибирского клещевого тифа в Республике Алтай. *Современные проблемы науки и образования.* 2017; 6: 14.
5. Blanda V. et al. A retrospective study of the characterization of Rickettsia species in ticks collected from humans. *Ticks and tick-borne diseases.* 2017; 4(8): 610-614.
6. Платонов А.Е., Авксентьев Н.А., Авксентьева М.В., Деркач Е.В., Платонова О.В., Титков А.В., Коляникова Н.М. Социально-экономическое бремя пяти природно-очаговых инфекций в Российской Федерации. *Фармакоэкономика. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология.* 2015; 1(8): 47-56.
7. Titcomb G. et al. Interacting effects of wildlife loss and climate on ticks and tick-borne disease. *Proc. R. Soc. B.* 2017; 284(1862): С. 475.
8. Рудаков Н.В., Самойленко И.Е. Риккетсиозы группы клещевой пятнистой лихорадки. *Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение.* 2017; 2(19): 43-48.
9. Бесхлебова О.В., Гранитов В.М., Дедков В.Г. Лабораторная диагностика клещевых инфекций с природной очаговостью (клещевой риккетсиоз, иксодовый клещевой боррелиоз). *Бюллетень медицинской науки.* 2017; 4(8): 50-55.
10. Tomassone L. et al. Neglected aspects of tick-borne rickettsioses. *Parasites & vectors.* 2018; 1(11): 263