

СОВРЕМЕННЫЕ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ЧЕРТЫ СИБИРСКОГО КЛЕЩЕВОГО ТИФА В РЕСПУБЛИКЕ АЛТАЙ

Щучинова Л.Д.¹, Злобин В.И.², Ечешева А.В.³, Бондаренко Е.И.⁴

¹Управление Роспотребнадзора по Республике Алтай, Горно-Алтайск, e-mail: yusupova16@mail.ru;

²ФГБОУ ВО Иркутский государственный медицинский университет Минздрава России, Иркутск, e-mail: vizlobin@mail.ru;

³ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Алтай», Горно-Алтайск, e-mail: gti@mail.gorny.ru;

⁴АО «Вектор-Бест», Новосибирск, e-mail: ebondarenko@ngs.ru

В статье проведен эпидемиологический анализ сибирского клещевого тифа (СКТ) за 2004–2016 годы в Республике Алтай, где среднегодовое количество случаев составляет 73,8 на 100000 населения, что в 50 раз выше российского показателя. Показано, что в течение сезона наблюдается два подъема заболеваемости СКТ: в апреле-мае (13,3 % случаев) и июле-августе (70,9 % случаев). При первом подъеме люди заражаются преимущественно при присасывании взрослых клещей *D. nuttalli*, при втором подъеме – при присасывании их нимфальной стадии. Установлена высокая зараженность нимф *R. sibirica* – возбудителем сибирского клещевого тифа. Напряженность очагов СКТ связана с большим поголовьем сельскохозяйственных животных, которые не только прокармливают иксодовых клещей, но и постоянно заносят их в села. Контакт населения с возбудителем СКТ чаще всего происходит в раннем детском возрасте при присасывании нимф, после чего остается стойкий пожизненный иммунитет. Основными мерами профилактики являются регулярные acaricidные обработки сельскохозяйственных животных и поселковая дератизация наряду с индивидуальной защитой населения от присасывания клещей.

Ключевые слова: сибирский клещевой тиф, *D. nuttalli*, заболеваемость, профилактика.

MODERN EPIDEMIOLOGICAL FEATURES OF THE SIBERIAN TICK TYPHUS IN THE ALTAI REPUBLIC

Shchuchinova L.D.¹, Zlobin V.I.², Echesheva A.V.³, Bondarenko E.I.⁴

¹ Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing (Rosпотребнадзор) in the Altai Republic, Gorno-Altaysk, e-mail: yusupova16@mail.ru;

² Irkutsk State Medical University of Healthcare of Russian Federation, Irkutsk, e-mail: vizlobin@mail.ru;

³ FBUZ "Center of hygiene and epidemiology in Altai Republic", Gorno-Altaysk, e-mail: gti@mail.gorny.ru;

⁴ JSC Vektor-Best, Novosibirsk, e-mail: ebondarenko@ngs.ru

We have done an analysis of Siberian tick typhus (STT) in the Altai Republic in 2004–2016. The average yearly STT incidence rate of the Altai Republic was 73,8 cases per 100,000 inhabitants. That is 50 times higher than the rate of Russia. The study shows that STT cases are registered between April and October with 2 peaks, in April-May (13.3 % of cases) and in July-August (70.9 % of cases). In the spring people are infected with STT from a bite of adult *Dermacentor nuttalli* and in the summer from a bite of nymphal *D. nuttalli*. It has been established that the prevalence of nymphal *D. nuttalli* was significantly higher than of adult *D. nuttalli*. The incidence of STT is connected with the high number of a livestock. Domestic animals are active hosts for ticks, and also carry vectors into settlements. People are infected in the early childhood owing to close contact with ticks (including contacts with nymphal stage of *D. nuttalli*). The main prevention measures are regular spraying with acaricides of livestock, settlement deratization and personal tick-bite prevention.

Keywords: Siberian tick typhus, *D. nuttalli*, incidence, prevention.

В Российской Федерации очаги сибирского клещевого тифа (СКТ) распространены в 17 субъектах РФ, расположенных в южных областях Сибири и Дальнего Востока. Около 80 % случаев приходится на 3 административных территории – Алтайский край, Красноярский край и Республику Алтай [1]. В Республике Алтай сибирский клещевой тиф занимает первое ранговое место среди инфекций, переносимых клещами: на его долю приходится 71,2 %

случаев, а средний многолетний уровень заболеваемости СКТ составляет 73,8 на 100 тыс. населения (в 50 раз выше российского показателя), поэтому проблема предупреждения этого заболевания весьма актуальна.

Цель исследования – выявление современных эпидемиологических особенностей сибирского клещевого тифа в Республике Алтай для оптимизации его профилактики.

Материалы и методы. Проведен эпидемиологический анализ заболеваемости сибирским клещевым тифом в Республике Алтай за 13-летний период (2004–2016 гг.). Рассматривались данные государственной статистической отчетности: форма № 2 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях», форма №003/У «Медицинская карта стационарного больного», а также карты эпидемиологического обследования 2069 больных СКТ.

267 имаго иксодовых клещей *D. nuttalli* были собраны в очагах сибирского клещевого тифа (в Кош-Агачском, Усть-Коксинском, Онгудайском районах) в апреле 2015 года с растительности с помощью флага по стандартной методике, в том числе 48 экземпляров клещей в Онгудайском районе около сел Туекта и Нижняя Талда. Там же (в Онгудайском районе) были проведены 21.07. и 02.08.2016 г. сборы 28 экземпляров нимф *D. nuttalli* (имаго не найдены).

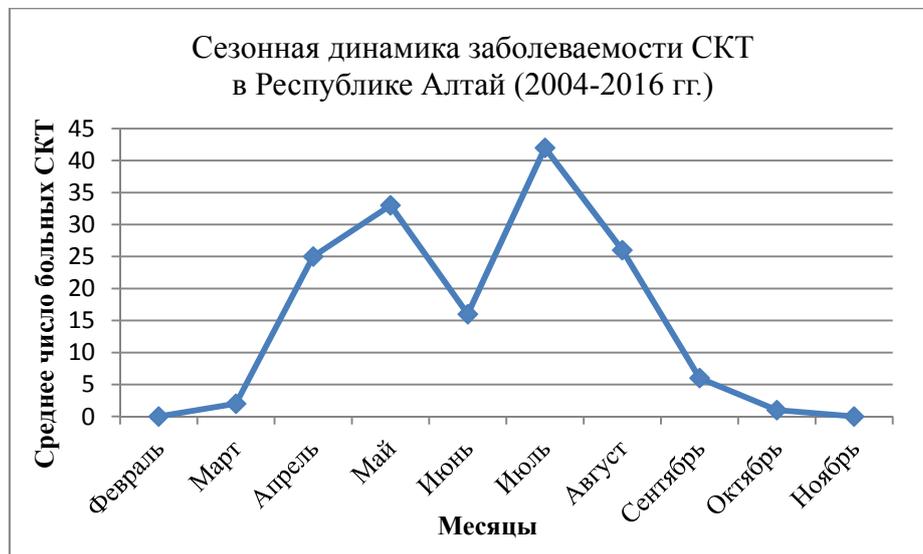
На зараженность риккетсиями переносчики (имаго и нимфы) были исследованы полимеразной цепной реакцией в режиме реального времени (ПЦР-РВ) с помощью тест-систем, разработанных АО «Вектор-Бест» (Новосибирск). ДНК возбудителей из образцов выделяли, используя наборы серии «РеалБест». Выявление ДНК риккетсий проводили с помощью лабораторных версий наборов «РеалБест ДНК *Rickettsia spp.*» (выявление участка гена *gltA*), «РеалБест ДНК *Rickettsia sibirica*» и «РеалБест ДНК *Rickettsia heilongjiangensis*», где в качестве мишени использовались участки генов *ompA* и *ompB*. С помощью этих же тест-систем исследовался материал от 39 больных, поступивших в 2015 и 2016 году в медицинские организации Республики Алтай с диагнозом сибирский клещевой тиф: 35 проб цельной крови и 4 пробы плазмы крови.

Для обнаружения в образцах сыворотки крови человека антител класса М (IgM) и антител класса G (IgG) к возбудителям клещевого энцефалита и иксодовых клещевых боррелиозов применяли тест-системы АО «Вектор-Бест»: ВектоВКЭ-IgM, ВектоВКЭ-IgG, ЛаймБест-IgM, ЛаймБест-IgG. Для обнаружения в образцах сыворотки крови человека IgM и IgG-антител к возбудителям гранулоцитарного анаплазмоза и моноцитарного эрлихиоза человека применяли тест-системы ООО «Omnix»: ГАЧ-ИФА-IgM, ГАЧ-ИФА-IgG; МЭЧ-ИФА-IgM, МЭЧ-ИФА-IgG.

Результаты и обсуждение. С 2004 по 2016 год в республике зарегистрировано 2069

больных СКТ, причем 74,1 % пациентов – жители Онгудайского, Усть-Канского, Усть-Коксинского и Кош-Агачского районов, расположенных на высоте 800 м и более над уровнем моря, где доминируют эпидемически значимые клещи *D. nuttalli*.

Помесячный анализ выявил наличие двух подъемов заболеваемости СКТ: в апреле-мае и июле-августе (рисунок).



Сезонная динамика заболеваемости сибирским клещевым тифом в Республике Алтай (2004–2016 гг.)

Подавляющее большинство пациентов – это дети до 14 лет (65,2 %). Опрос взрослых больных и родителей заболевших детей с демонстрацией музейных препаратов иксодид показал, что весной люди, как правило, отмечают присасывание имаго клещей рода *Dermacentor*, а в июле-августе они либо отрицают факт присасывания клещей, либо замечают ползающих и присосавшихся «очень маленьких клещей размером с песчинку» – нимф иксодовых клещей.

О возможном участии нимф в заражении людей СКТ (и другими клещевыми трансмиссивными инфекциями) говорит ежегодное увеличение в июле и августе доли клещей нимфальной фазы в структуре иксодид, снятых с людей и принесенных для экспресс-исследования в ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Алтай». Так, в сезоне 2016 года удельный вес нимф в апреле составил 0 %, в мае – 1 %, в июне – 4,5 %, июле – 39,1 %, в августе – 57,8 %, в сентябре – 15,3 %.

Для выяснения эпидемиологической роли клещей нимфальной фазы *D. nuttalli* в эпидемическом процессе СКТ были проведены эпидемиологические и энтомологические исследования в самом неблагополучном Онгудайском районе, где высокая численность иксодид *D. nuttalli* поддерживается большим поголовьем сельскохозяйственных животных, выпас которых способствует формированию устойчивых пастбищных и синантропных

очагов. По оценке Н.В. Рудакова доля клещей *D. nuttalli*, зараженных *R. sibirica*, в этой горно-степной зоне достигает 2915 экземпляров на 1 кв. км [2]. Вклад Онгудайского района в структуру республиканской заболеваемости сибирским клещевым тифом составляет 40 %, а среднемноголетняя заболеваемость населения СКТ – 340,3 на 100 тысяч населения. На долю детей до 14 лет приходится 85,3 % случаев. Наиболее уязвимой возрастной группой являются малыши от 1 до 2 лет, заболеваемость которых достигает 4038,8 на 100 тысяч населения. Большинство больных СКТ (70,9 %) регистрируется в июле и первой половине августа – в период активности нимф.

Между тем в других субъектах РФ и в Казахстане заражение населения СКТ связывается с активностью имаго, так как большинство случаев СКТ (88,3 %) регистрируется с марта по июнь [3, 4, 5], хотя и допускается заражение отдельных лиц летом при участии нимф [2, 3].

Индивидуальные лабораторные исследования 48 экз. клещей *D. nuttalli*, собранных в Онгудайском районе и исследованных на зараженность *R. sibirica* в 2015 г., показали наличие возбудителя СКТ в 8,3 % проб, что в 2,8 раза выше, чем в целом по Республике Алтай (3,0 %). Кроме того, 21.07 и 02.08.2016 г. нами были проведены сборы клещей с растительности в окрестностях сел Туекта и Нижняя Талда Онгудайского района, где весной 2015 года отмечалась высокая численность имаго *D. nuttalli* (200–400 экз. на флажок/км). Собрано 28 нимф (имаго не найдены), которые были исследованы методом ПЦР на зараженность *R. sibirica*. При этом 10 экземпляров нимф исследовались индивидуально, а остальные 18 экземпляров были объединены в пулы: 2 пробы по 4 нимфы, 2 пробы по 3 нимфы, 2 пробы по 2 нимфы. В 10 из 16 исследованных проб обнаружена ДНК *R. sibirica* (в 4 индивидуальных пробах и во всех пулах).

Опрос 60 жителей Онгудайского района с показом живых нимф *D. nuttalli* выявил, что люди «этих быстро ползающих насекомых» в июне-августе часто видят как на себе, так и на домашних животных (кошках и собаках). Однако за клещей нимф не принимают и поэтому от их «укусов» не защищаются. Не случайно анализ показывает, что в 80,2 % случаев заражение СКТ происходит непосредственно в населенном пункте. В период активности нимф ежегодно в Онгудайском районе складывается парадоксальная ситуация: число лиц, обратившихся с присасыванием клеща в июле и августе, на 50–60 % меньше, чем число зарегистрированных больных сибирским клещевым тифом.

В 2015–2016 гг. нами было проведено лабораторное исследование материала от 25 пациентов из Онгудайского района, госпитализированных с диагнозом СКТ, которые отрицали факт присасывания переносчиков, не имели первичного аффекта и болели в июле (то есть в тот период, когда в природе отсутствуют взрослые клещи). Для ПЦР-исследования

у 21 больного была забрана цельная кровь, а у 4 человек (тяжелых больных) – плазма. Из 25 обследованных больных ДНК *Rickettsia* spp. была выявлена в материале у 15 пациентов, в том числе ДНК *R. sibirica* – у 11 больных (в образцах цельной крови – у 8 пациентов, в плазме – у 3 пациентов). Образцы парной сыворотки этих больных (25 человек) были исследованы на другие инфекции, переносимые клещами. При этом у одного пациента были выявлены антитела класса М к возбудителю моноцитарного эрлихиоза человека, что говорит о возможности заражения при присасывании нимф не только сибирским клещевыми тифом, но и другими клещевыми трансмиссивными инфекциями.

Высокая зараженность нимф, регистрация большинства случаев СКТ в период их активности, возрастная структура заболевших доказывают, что на высокоэндемичных территориях контакт населения с *R. sibirica* чаще всего происходит при присасывании нимф в раннем детском возрасте, после чего остается стойкий пожизненный иммунитет.

Анализ показал, что в других районах республики, неблагоприятных по СКТ, возрастает доля взрослых пациентов, хотя основные эпидемиологические характеристики заболевания сохраняются. Инкубационный период при сибирском клещевом тифе в среднем длится 3–7 дней, т.е. короче, чем при других инфекциях, переносимых клещами. Как и в Онгудайском районе, дети до 14 лет СКТ болеют чаще, чем взрослые (65,2 % против 34,8 %, $p < 0,001$), а летний подъем, вызванный присасыванием нимф, бывает выше, чем весенний. Так как контакт с иксодовыми клещами преимущественно бытовой, а не профессиональный, заболеваемость между лицами обоих полов распределена поровну (мужчины – 51,2 %, женщины – 48,8 %). В июле чаще, чем весной, регистрируются тяжелые случаи инфекции, иногда с развитием ДВС-синдрома, что замечено и на других территориях [5, 6].

На месте присасывания нимф формируется первичный аффект, однако он бывает маленьких размеров (от 0,5 мм до 5 мм) и проходит в течение 5–10 дней, то есть быстрее, чем первичный аффект после присасывания имаго (20–40 дней). Чаще всего нимфы обнаруживаются в области ушных раковин и шеи. У июльских больных СКТ, так же как весной (при заражении имаго), в среднем на 3–5 день от начала заболевания появляется обильная полиморфная розеолезно-папулезная (иногда геморрагическая) сыпь. Из-за характерной клинической картины и сезонности диагноз обычно не вызывает сомнения (особенно при наличии первичного аффекта). Однако ввиду массовости летних случаев в сезонах 2015–2016 гг. нами также было проведено выборочное лабораторное исследование клинического материала (цельная кровь) от пациентов без первичного аффекта с диагнозом СКТ, которые болели в июле-начале августа в Усть-Коксинском (7 больных), Усть-Канском (2 больных) и Улаганском (5 больных) районах. Из 14 пациентов лабораторно клещевой риккетсиоз был подтвержден у 8 человек (в том числе у 5 больных в клиническом материале

обнаружена ДНК *R. sibirica*). У одного пациента из перечисленных 14 больных в сыворотке крови обнаружены антитела класса М к гранулоцитарному анаплазмозу человека. Эти результаты говорят о схожести эпидемического процесса СКТ с участием нимфальной стадии *D. nuttalli* на разных территориях Республики Алтай.

Горный рельеф местности определяет животноводческую специализацию Республики Алтай ввиду малой площади пригодной для земледелия (всего 1,5 %). Оптимальные условия для скотоводства находятся в горно-степных районах, где расселены клещи *D. nuttalli* – основные переносчики *R. sibirica*. В Онгудайском районе численность сельскохозяйственных животных – одна из самых высоких в республике: она составляет 191196 голов, то есть на 1 жителя приходится 13 голов скота (тогда как в среднем по республике – 5 голов скотана 1 жителя). Сельскохозяйственные животные являются основными прокормителями *D. nuttalli*. Скот не только поддерживает высокую численность иксодид на пастбищах, но и способствует постоянному заносу переносчиков в сёла, где формируются устойчивые синантропные очаги. По экологическим причинам акарицидных обработок пастбищ не проводится, поэтому основной путь снижения численности переносчиков – акарицидные обработки скота. Уменьшению популяции иксодид способствует также борьба с мелкими млекопитающими – прокормителями преимагинальных стадий клещей. Однако в настоящее время вышеперечисленные мероприятия проводятся в очень небольшом объеме отдельными фермерами.

Существуют трудности и в защите людей от иксодид: детский возраст большинства пациентов делает проблематичной проблему индивидуальной профилактики СКТ (использование противоклещевых аэрозолей и назначение постконтактной превентивной антибиотикотерапии). Учитывая возрастную структуру заболеваемости СКТ и роль нимф в заражении людей, следует пересмотреть подходы к профилактике этого риккетсиоза, перенеся акценты с личной защиты от клещей на масштабную борьбу с переносчиками, то есть организацию акарицидных обработок сельскохозяйственных животных и дератизацию населенных пунктов. При этом необходимо предусмотреть защиту от клещей не только скота, но и домашних животных – кошек и собак. Принимая во внимание биологический цикл переносчиков, дератизационные мероприятия в сельских домовладениях для предупреждения формирования синантропных очагов должны проводиться в апреле, июне и июле.

Таким образом, в Республике Алтай выявлены эпидемиологические особенности сибирского клещевого тифа: весной люди заражаются при присасывании имаго *D. nuttalli*, а в июле и в августе – преимущественно при присасывании нимф. Дети до 14 лет СКТ болеют чаще, чем взрослые (65,2 % против 34,8 %, $p < 0,001$), а наиболее уязвимым контингентом

являются дети от 1 года до 2 лет. Заражение населения на высокоэндемичных территориях происходит преимущественно в раннем детском возрасте припадении нимфальной стадии *D. nuttalli*. Это требует коррекции подходов к профилактике сибирского клещевого тифа, где главными мерами должны стать санитарно-ветеринарные и дератизационные мероприятия: регулярные акарицидные обработки сельскохозяйственных животных, защита от клещей домашних животных (кошек и собак), борьба с грызунами в населенных пунктах, что не исключает применение средств личной защиты людей от присасывания клещей.

Список литературы

1. Рудаков Н.В. Клещевой риккетсиоз и риккетсии группы клещевой пятнистой лихорадки в России / Н.В. Рудаков, С.Н. Шпынов, И.Е. Самойленко, А.С. Оберт. – Омск: ИЦ «Омский научный вестник», 2011. – 232 с.
2. Рудаков Н.В. Риккетсии и риккетсиозы: руководство для врачей / Н.В. Рудаков; ФБУН «Омский НИИ природно-очаговых инфекций» Роспотребнадзора. – Омск, 2016. – 424 с.
3. Rudakov N.V., Shpynov S.N., Samoilenko I.E., Tankibaev M.A. Ecology and epidemiology of spotted fever group rickettsiae and new data from their study in Russia and Kazakhstan // Ann N Y Acad Sci. – 2003. – V.990. – P. 12-24.
4. Арсеньева И.В. Клинико-эпидемиологическая характеристика сибирского клещевого тифа в Алтайском крае / И.В. Арсеньева // Сибирский медицинский журнал. – 2008. – № 7. – С. 99-103.
5. Бальжинимаева И.Ц., Аитов К.А. Сравнительная эпидемиология клещевого риккетсиоза в условиях природных очагов Сибири / И.Ц. Бальжинимаева, К.А. Аитов // Сибирский медицинский журнал. – 2008. – № 7. – С. 5-8.
6. Бальжинимаева И.Ц. Эпидемиологические и клинико-патогенетические аспекты клещевого риккетсиоза в Республике Бурятия: автореферат дис. ... канд. мед. наук. / И.Ц. Бальжинимаева. – Иркутск, 2009. – 22 с.