

Г.А. Данчинова ¹, М.А. Хаснатинов ¹, Е.В. Арбатская ¹, Р.С. Шобоева ², С.С. Ханхареев ²,
Д. Абмэд ³, Ж. Бата ³, Д. Цэрэнноров ⁴, Д. Отгонбаатор ⁴

РАСПРОСТРАНЕНИЕ КЛЕЩЕВЫХ ИНФЕКЦИЙ В БАССЕЙНЕ р. СЕЛЕНГА НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИК БУРЯТИЯ И МОНГОЛИЯ

¹ Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека СО РАМН (Иркутск)

² Управление Роспотребнадзора по Республике Бурятия (Улан-Удэ)

³ Национальный Центр инфекционных заболеваний МЗ Монголии (Улан-Батор, Монголия)

⁴ Национальный Центр природно-очаговых заболеваний МЗ Монголии (Улан-Батор, Монголия)

В статье приводятся обобщенные результаты исследования в бассейне р. Селенга — наиболее опасной территории в отношении природно-очаговых инфекций в Республиках Бурятия и Монголия. Как пример, максимальные показатели заболеваемости клещевым энцефалитом для обеих республик отмечены в Прибайкальском районе Бурятии и Селенгинском районе Монголии, расположенных на р. Селенга. На этих территориях в бассейне р. Селенга с высоким риском заражения клещевыми инфекциями распространены все известные к настоящему времени в Бурятии и Монголии переносчики и возбудители этих инфекций. Показано наличие сходных процессов, происходящих в природных очагах этих инфекций независимо от наличия административных границ.

Ключевые слова: клещевые инфекции, природные очаги, заболеваемость, распространение

THE SPREAD OF THE TICK-BORNE INFECTIONS IN THE BASIN OF SELENGA RIVER IN BURYATIA AND MONGOLIA

G.A. Danchinova ¹, M.A. Khasnatinov ¹, E.V. Arbatskaya ¹, R.S. Shoboyeva ²,
S.S. Khankhareyev ², D. Abmed ³, J. Bataa ³, D. Tserennorov ⁴, D. Otgonbaatar ⁴

¹ Scientific Center of Family Health and Human Reproduction Problems SB RAMS, Irkutsk

² Department of Rospotrebnadzor in Republic of Buryatia, Ulan-Ude

³ The National Center for Infectious Diseases, Ulaanbaatar

⁴ The National Center of Infectious Diseases with Natural Foci, Ulaanbaatar, Mongolia

The results of the research of Selenga river basin as territory of highest risk of human infection with diseases with natural focality in Buryatia and Mongolia are present in this paper. Both in Buryatia and in Mongolia the highest incidence rate for tick-borne encephalitis is associated with districts situated in the basin of Selenga river — Pribaykalskiy district and Selenge aimag respectively. All tick-borne infections and every vector tick species detected in Buryatia and Mongolia so far are present on the territories of these two districts. The epidemiological processes in the natural foci of these territories are shown to be very similar in spite of national and administrative borders.

Key words: tick-borne infections, natural foci, incidence, distribution

Природные очаги клещевых инфекций, среди которых наиболее изучены клещевой энцефалит (КЭ), клещевой боррелиоз (КБ) и клещевой риккетсиоз (КР), распространены в бассейне р. Селенга на территории Республик Бурятия и Монголия.

Селенга — крупнейшая водная артерия Бурятии и Монголии, самая большая река, впадающая в озеро Байкал и принадлежащая к бассейну Северного Ледовитого океана. В Монголии она стоит на первом месте по водности, в пределах ее бассейна находится самое глубокое (262 м) и самое крупное по запасам пресных вод в стране озеро Хубсугул [16]. Общая длина Селенги составляет свыше 1 тыс. км, из них 409 — по России (по 5 районам Бурятии: Джидинскому, Селенгинскому, Улан-Удэнскому, Прибайкальскому, Кабанскому) [8]. Через Селенгу и ее приток Эгийн гол озеро Хубсугул соединяется с озером Байкал. Природную провинцию сводово-глыбовых гор и котловин бассейна р. Селенга характеризует сложная ландшафтная структура. Здесь представлены: экспозиционно-горно-лесостепные, горно-сухостепные, горно-лесные и горно-степные ландшафты.

В Бурятии наблюдается неуклонный рост заболеваемости клещевыми инфекциями. Так, например, в 2002 г. показатель заболеваемости КЭ в республике вырос по сравнению с 70-ми гг. прошлого столетия в 31 раз и составил 21,2 на 100 тыс. населения, сейчас находился на уровне 2,1—4,8, хотя и эти показатели выше общероссийских. Прослеживается не только рост количественного показателя, но и увеличивается число районов, в которых выявляется заболеваемость КЭ. Если в 1992—93 гг. КЭ болели на 5—8 административных территориях (из 21), то в 2000 г. — на 18. Ежегодно с 1996 г. диагноз КЭ подтверждается у 1—2 человек, проживающих на бурятском отрезке БАМ. Летальность от КЭ в республике составляет 3,2 %. Среди районов, стабильно обеспечивающих высокую заболеваемость КЭ, в первую очередь, необходимо отметить Кабанский район, расположенный в дельте р. Селенги на юго-восточном побережье оз. Байкал. Здесь за последние 13 лет, включая 2011 г., показатель заболеваемости колеблется от 3,1 (2008 г.) до 38,4 (2006 г.) на 100 тыс. населения. Всего в пяти районах, расположенных в бассейне

р. Селенга, с 1999 г. зарегистрировано 768 случаев заболеваний КЭ. Максимальные показатели заболеваемости отмечены в Прибайкальском районе в 2001 – 2005 гг. (от 57,1 до 71,4), а в 2002 г. – свыше 109 случаев на 100 тыс. населения.

Уровень заболеваемости КБ по Бурятии ниже, чем по России, а КР – с 1997 г. превышает общероссийский.

Таким образом, бассейн р. Селенга характеризуется существованием всех известных к настоящему времени нозологических форм клещевых инфекций, заболеваемость которыми в Бурятии растет в последние годы и превышает общероссийский уровень.

Как на территории Бурятии, так и на территории Монголии наиболее напряженные природные очаги клещевых инфекций приурочены к районам, прилегающим к бассейну р. Селенга.

Успешное развитие природных очагов клещевых инфекций в Восточной Сибири и Монголии обеспечивается наличием разнообразных возбудителей, переносчиков, прокормителей [12, 13, 15]. В дельте Селенги известны иксодовые клещи трех родов: *Ixodes*, *Dermacentor*, *Haemaphysalis*. Из них наибольшее эпидемиологическое значение имеет широко распространенный *I. persulcatus* P. Sch – таежный клещ, основной переносчик КЭ и КБ, вторым по численности и значимости на этой территории является *D. nuttalli* Ol. Также встречаются клещи *I. lividus* – птичий клещ, *I. trianguliceps*, *D. silvarum* Ol. – лесостепной клещ, *H. concinna* Koch. Виды прокормителей разнообразны в различных ландшафтно-географических зонах и включают множество мелких, средних и крупных млекопитающих из числа диких и домашних животных и птиц.

В ходе наших совместных исследований было установлено большое обилие клещей в Селенгинском аймаке Монголии, которое, наряду с регулярными выездами населения в активные природные очаги с бытовыми и производственными целями, такими как, например, сбор оленьих рогов или золотодобыча на старых приисках, обеспечивало высокую частоту контактов с клещами и почти стопроцентную «покусанность» населения клещами. При опросе этих людей встречались пациенты, отмечающие до 30 и более присасываний клещей за один весенне-летний сезон. Нередко они имели жалобы на головные боли, боли в сердце, в суставах, ухудшение зрения, слуха и т.п. Также регистрировались случаи инвалидности по причине нейроинфекций неясной этиологии у людей, в анамнезе которых отмечались случаи присасывания клещей в разные периоды их жизни.

В течение многих лет на стационаре в предгорьях северного склона хр. Хамар-Дабан, в окрестностях пос. Горный проводились мониторинговые исследования. Средняя численность таежного клеща на этом участке имеет самые высокие показатели в Бурятии и колеблется по годам от 130 до 340 экз. на 1 флаго/км [7], в отдельные годы достигая запредельных величин – 900 и выше [10]. Индивидуальная зараженность таежных клещей

вирусом КЭ – от 0,6 до 3,5 % [14], зараженность возбудителем КБ в районах, расположенных в долине р. Селенга, колеблется от 0 в Джидинском, до 29 % в Прибайкальском районе, 20 % – в Селенгинском [13]. Высокая численность клещей сохраняется до начала июля (205 экз. на 1 фл/км в 2005 г.). Возможно, высокое обилие клещей обеспечиваются достаточной увлажненностью и оптимальной температурой, характерными для приречных пойменных биотопов. Численность мелких млекопитающих на стационаре имеет 3 – 4-летнюю цикличность и характеризуется устойчивой тенденцией к росту (до 16 – 18 %). Высокие показатели прокормления личинок и нимф таежного клеща обнаружены у лесных полевков: красной (показатель прокормления – 6,0), красно-серой (4,5), бурозубок (3,0). Прямая связь между показателем прокормления личинок и нимф и активностью взрослых клещей не прослеживается.

Существенное влияние на заболеваемость трансмиссивными клещевыми инфекциями в г. Улан-Удэ и прилегающих районах оказывает степень контакта населения с природными очагами. В конце 80-х гг. прошлого столетия нами отмечалось, что в регионах, граничащих с Иркутской областью, наблюдается менее интенсивное, но сходное по форме хозяйственное освоение территории и прогнозировалось, что по мере увеличения степени антропогенной нагрузки будут наблюдаться процессы, аналогичные изученным в Предбайкалье [11]. Высокий контакт населения с очагами на начальных этапах рекреационного освоения территории зависит от улучшения условия обитания и прокормления клещей. Многократно увеличивается численность мелких млекопитающих в окрестностях этих садоводств. Четвертая часть лиц, обратившихся по поводу укусов, занималась сбором дикоросов (черемши, папоротника, ягод, грибов, лекарственных трав).

Это предположение было доказано исследованиями, проводимые нами и нашими монгольскими коллегами на территории Монголии с 1998 г. К настоящему времени выявлено наличие активных природных очагов клещевых инфекций [1 – 7, 9, 12, 18 – 20, 22 – 25]. Из них наибольшую опасность для населения представляют КЭ и КБ. Результаты серологических анализов сывороток крови людей, пострадавших от укусов клещей, указывают на заболевания КЭ, КБ или микст-инфекций (КЭ + КБ). Эти данные подтверждаются опросами населения, медперсонала соматических и аймачных больниц, осмотрами пациентов, находящихся на лечении в этих учреждениях. Начиная с апреля, укусам клещей подвергается практически все население поселков, расположенных в лесной и лесостепной зоне. У многих из них после укуса клеща развивается стойкое ухудшение здоровья – от слабости, головной боли, лихорадочного состояния до менингоэнцефалита, парезов, параличей и пр.

Примерно у третьей-четвертой части людей, постоянно проживающих на территории таежной и лесостепной зон в долине Селенги Селенгинского

аймака и подвергшихся одному или нескольким укусам клещей в сроки антигенемии выявлен антиген вируса КЭ, у 5 % из них содержание его высокое, антитела к вирусу КЭ (РТГА) обнаружены у 17, 4 % людей [19]. Из года в год наблюдается высокая численность таежного клеща в характерных для клещей биотопах припойменных участков бассейна р. Селенги, местами обилие клещей достигает весьма больших показателей (сомон Худэр — свыше 90, сомон Бугант — 380 экз. на 1 фл/км), в Центральном аймаке — от 0 до 20 экз. на 1 фл/км. В среднем около 16 % клещей заражено возбудителем КБ. Изоляция и генотипирование боррелий из таежных клещей показало, что в Монголии циркулируют боррелии геновидов *Borrelia garinii* и *B. afzelii* [9, 18]. В очагах в северной и центральной части Монголии встречаются единичные экземпляры *Dermacentor nuttalli* и *D. silvarum*. Численность *D. nuttalli* в степных и лесостепных очагах в марте-апреле бывает значительной — до нескольких сотен особей на 1 фл/км [12]. Также нами обнаружены единичные особи клещей *H. concinna*.

Кроме этого нами проанализировано 309 клещей родов *Ixodes* и *Dermacentor*, отловленных в лесных и лесостепных ландшафтах на территории Селенгинского, Центрального и Булганского аймаков Монголии. Более чем три четверти степных клещей были инфицированы риккетсиями (78 %). Зараженность клещей *I. persulcatus* составила риккетсиями — 46 % и микроорганизмами семейства *Anaplasmataceae* — 43 % [2].

При этом инфицированность клещей рода *Dermacentor* микроорганизмами семейства *Anaplasmataceae* была значительно ниже, чем таежных клещей и составила соответственно 2 %. Риккетсии, инфицирующие клещей *I. persulcatus* в Прибайкалье и Монголии, принадлежат к одному виду и имеют идентичную структуру гена rOmpA. Нуклеотидная последовательность фрагментов этого гена наиболее близка, но не идентична, *R. canadiensis* (85 % сходства).

Анализ 3 фрагментов гена 16S rRNA от клещей, отловленных в Монголии, позволил идентифицировать два из них как *Ehrlichia muris* и один — как риккетсиеподобный микроорганизм *Montezuma* [25].

Более поздние кросс-секционные исследования в Алтан-Булагском и Худерском сомонах Селенгинского аймака показали, что после укуса клеща 21,2 % жаловались на ухудшение здоровья (лихорадка, головная боль, ригидность затылочных мышц) и при этом 93 % не обращались в медицинские учреждения, что в купе с результатами анализа образцов крови от 50 человек, у 26 % которых обнаружены антитела к клещевому энцефалиту и у 12 % — к клещевому боррелиозу, свидетельствует о недостоверности статистических данных о заболеваемости как клещевым энцефалитом, так и другими клещевыми инфекциями [4, 6].

Природные очаги трансмиссивных инфекций, расположенные в бассейне р. Селенга на территории Монголии, испытывают меньший пресс

антропогенного воздействия, чем очаги, расположенные на российской территории бассейна р. Селенга, хотя уже прошли начальные этапы последовательных преобразований и подверглись достаточно ощутимой трансформации таежных и степных ландшафтов.

Полученные материалы свидетельствуют о наличии сходных процессов, происходящих в природных очагах клещевых инфекций в бассейне р. Селенга, независимо от наличия административных границ.

Исследование проведено при поддержке грантов РФФИ: № 08-04-90206 (2008–2009 гг.) и № 11-04-92226 (2011–2012 гг.)

ЛИТЕРАТУРА

1. Environmental influences to the morbidity of tick borne encephalitis in Mongolia and prevention from them / D. Abmed [et al.] // Public Health-Zoonosis infection (Materials of conference). — Ulaanbaatar, 2003. — P. 74–78.
2. Genetic diversity of tickborne bacteria in Mongolia and Russia (Irkutsk region) / T.V. Glushenkova [et al.] // Current issues on Zoonotic Diseases : International conference. — Ulaanbaatar, 2010. — S. 179–184.
3. Molecular detection of zoonotic anaplasma in vector tick in Mongolia / G. Javkhlan [et al.] // Журнал инфекционной патологии, 2012. — Т. 19, N 3. — С. 82–83.
4. Population based epidemiological survey of tick borne disease in Selenge aimag, Mongolia, 2011 / A. Dolgorkhand [et al.] // Журнал инфекционной патологии, 2012. — Т. 19, № 3. — С. 77.
5. Serological evidence for tick-borne encephalitis, borreliosis, and human granulocytic anaplasmosis in Mongolia / G. Walder [et al.] // International Journal of Medical Microbiology. — 2006. — Т. 296, № SUPPL. 1. — P. 69–75.
6. Some epidemiological characteristics and neurological sequelae of the tick-borne encephalitis in Mongolia / A. Dolgorkhand [et al.] // Журнал инфекционной патологии, 2012. — Т. 19, N 3. — С. 77.
7. Tick-borne encephalitis virus in Mongolia [abstract] / M. Khasnatinov [et al.] // Int J Infect Dis — 2010. — 14S1:76.005
8. Атлас Забайкалья (Бурятская АССР и Читинская область). — М. — Иркутск, 1967. — 176 с. 1
9. Генотипирование штаммов боррелий, выделенных из клещей Монголии / М.А. Хаснатинов [и др.] // Эрдэм шинжилгээний бүтээл. — Улаанбаатар. — 2005. — № 13. — С. 210–225.
10. Горин О.З., Бялая И.В., Шихарбиев Б.В. Обнаружение территорий с очень высокой численностью клещей на Забайкальском участке строительства Байкало-Амурской магистрали // Мед. паразитол. и паразитарн. болезни. — 1977. — № 4. — С. 394–397.
11. Данчинова Г.А. Очаги клещевого энцефалита в Предбайкалье в условиях антропогенной трансформации ландшафтов : автореферат дис. ... канд. биол. наук. — М., 1988. — 24 с.

12. Данчинова Г.А., Хаснатинов М.А., Сунцова О.В. Переносчики и возбудители трансмиссивных клещевых инфекций на юге Восточной Сибири и Севере Монголии // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. — 2004. — № 1, Т. 3. — С. 107–112.
13. Инфицированность боррелиями и обилие таежного клеща в Прибайкалье / Г.А. Данчинова [и др.] // Актуальные проблемы здоровья населения Сибири: гигиенические и эпидемиологические аспекты: материалы V межрегиональной научно-практической конф. с международным участием. — Омск, 2004. — Т. 2. — С. 142–149.
14. Мельникова О.В., Ботвинкин А.Д., Данчинова Г.А. Зараженность голодных и питавшихся таежных клещей вирусом клещевого энцефалита (по данным иммуноферментного анализа) // Журнал инфекционной патологии, 1996. — Т. 3, № 1. — С. 14–18.
15. Многолетняя и сезонная динамика зараженности таежного клеща возбудителями клещевого боррелиоза в Прибайкалье / О.В. Сунцова [и др.] // Бюлл. ВСНЦ СО РАМН. — 2004. — Т. 3, № 1. — С. 159–165.
16. Монгольская Народная Республика. Национальный атлас. — Улан-Батор — Москва, 1990 — 144 с.
17. Некоторые эколого-эпидемиологические особенности клещевого энцефалита в Республике Бурятия / Г.А. Данчинова [и др.] // Эпидемиологическая обстановка и стратегия борьбы с клещевым энцефалитом на современном этапе: материалы расширенного Пленума проблемной комиссии РАМН «Клещевой и другие вирусные энцефалиты», 9–10 декабря 2003 г. — М., 2003. — С. 23–24.
18. Первая изоляция и генотипирование *Borrelia burgdorferi sensu lato* из клещей в Республике Монголия / М.А. Хаснатинов [и др.] // Межрегиональная научная конференция, посвященная 100-летию со дня рождения академика АМН СССР С.П. Карпова. Тез. докл. (7–10 октября 2003). — Томск, 2003. — С. 57–58.
19. Природные очаги трансмиссивных клещевых инфекций на территории Северной и Центральной Монголии / Г.А. Данчинова [и др.] // Бюлл. ВСНЦ СО РАМН. — Иркутск, 2002. — № 4, Т. 2. — С. 52–54.
20. Результаты изучения природных очагов клещевого энцефалита и клещевого боррелиоза на территории северной Монголии / О.З. Горин [и др.] // Халдварт овчний тулгамдсан асуудлууд. Эрдэм шинжилгээ — практикийн бага хурал. — Улан-Батор, 1999. — С. 14–15.
21. Ситуация по клещевым инфекциям в Монголии / Д. Цэрэнноров [и др.] // Бюлл. ВСНЦ СО РАМН. — 2007. — № 3. — Приложение. — С. 181–183.
22. Современная ситуация по клещевому энцефалиту в Монголии / Г.А. Данчинова [и др.] // Эпидемиологическая обстановка и стратегия борьбы с клещевым энцефалитом на современном этапе: материалы расширенного Пленума проблемной комиссии РАМН «Клещевой и другие вирусные энцефалиты», 9–10 декабря 2003 г. — М., 2003. — С. 36–37.
23. Сравнительное изучение изолятов *B. burgdorferi* s.l., полученных из клещей, собранных на территориях Томской области и Северной Монголии / О.В. Стронин [и др.] // Межрегиональная научная конференция, посвященная 100-летию со дня рождения академика АМН СССР С.П. Карпова. Тез. докл. (7–10 октября 2003). — Томск, 2003. — С. 32.
24. Фауна и экология популяций иксодовых клещей — переносчиков клещевых инфекций в Монголии / Г.А. Данчинова [и др.] // Бюлл. ВСНЦ СО РАМН. — 2007. — № 3. — С. 90–93.
25. Характеристика риккетсий Прибайкалья и Монголии на основе фрагментов генома / М.А. Хаснатинов [и др.] // Национальные приоритеты России. Спец выпуск «Современные аспекты природной очаговости болезней», 2011. — № 2 (5). — С. 157–158.

Сведения об авторах

Данчинова Галина Анатольевна — д.б.н., руководитель лаборатории трансмиссивных инфекций ФГБУ «Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека» СО РАМН (664025, г. Иркутск, ул. К. Маркса, 3; тел. (3952)333-971; e-mail: dan-chin@yandex.ru)

Хаснатинов Максим Анатольевич — к.б.н., ведущий научный сотрудник лаборатории трансмиссивных инфекций ФГБУ «Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека» СО РАМН (664025, г. Иркутск, ул. К. Маркса, 3)

Арбатская Елена Валентиновна — научный сотрудник лаборатории трансмиссивных инфекций ФГБУ «Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека» СО РАМН (664025, г. Иркутск, ул. К. Маркса, 3)

Шобоева Римма Сократовна — начальник отдела Управления Роспотребнадзора по Республике Бурятия (670013, г. Улан-Удэ, ул. Ключевская, 45)

Ханхареев Сергей Степанович — и.о. руководителя Управления Роспотребнадзора по Республике Бурятия, (670013, г. Улан-Удэ, ул. Ключевская, 45)

Даваажав Абмэд — д.б.н., руководитель группы паразитологии Национального Центра по изучению инфекционных болезней, Улан-Батор, Монголия

Жантсо Бата — д.б.н., заведующий отделом эпидемиологии Национального Центра по изучению инфекционных болезней, Улан-Батор, Монголия

Дамдиндорж Цэрэнноров — д.м.н., заместитель директора Национального Центра по изучению природно-очаговых инфекций, Улан-Батор, Монголия

Дашдаваа Отгонбаатар — д.м.н., Генеральный директор Национального Центра по изучению природно-очаговых инфекций, Улан-Батор, Монголия