

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ BRIEF REPORTS

DOI: 10.29413/ABS.2018-3.4.23

УДК 579.61

Ану Д. ¹, Хон Сун-Хи ², Ли Сан Юн ², Ли Уон Жа ², Абмэд Д. ¹, Нямхүү Д. ¹, Нимадава П. ¹

НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО ИССЛЕДОВАНИЮ КЛЕЩЕВЫХ ИНФЕКЦИЙ В МОНГОЛИИ

¹ National Center for Communicable Diseases, Ministry of Health of Mongolia
(ul. Nam-Yan-Ju, Ulaanbaatar 210648, Mongolia)

² Korea Centers for Disease Control and Prevention
(187 Osongsaengmyeong 2-ro, Cheongwon-gun, Chungbuk 363-951, Republic of Korea)

В работе приведены новые данные о распространённости микроорганизмов, инфицирующих иксодовых клещей в Монголии. Показано, что клещи *Dermacentor nuttalli* в 96,2–98,7 % случаев заражены *R. raoultii*. Среди клещей *Ixodes persulcatus* заражённость *R. raoultii* составляет от 78 % до 93,75 %, наличие *B. microti* при исследовании 97 особей клещей *I. persulcatus* составило 17,5 %. Заражённость *Candidatus R. tarasevichiae* была выявлена в 27,9 % клещей.

Ключевые слова: клещевые инфекции, Монголия

Для цитирования: Ану Д., Хон Сун Хи, Ли Сан Юн, Ли Уон Жа, Абмэд Д., Нямхүү Д., Нимадава П. Новые данные по исследованию клещевых инфекций в Монголии. Acta biomedica scientifica, 3 (4), 152-154, DOI 10.29413/ABS.2018-3.4.23.

RECENT STUDIES OF TICK-BORNE INFECTIONS IN MONGOLIA

Anu D. ¹, Hong Sung-Hee ², Lee Sang-Eun ², Lee Won-Ja ², Abmed D. ¹, Nyamkhuu D. ¹, Nymadawa P. ¹

¹ National Center for Communicable Diseases, Ministry of Health of Mongolia
(ul. Nam-Yan-Ju, Ulaanbaatar 210648, Mongolia)

² Korea Centers for Disease Control and Prevention
(187 Osongsaengmyeong 2-ro, Cheongwon-gun, Chungbuk 363-951, Republic of Korea)

We have aimed to detect both *Rickettsia* species and *Babesia microti* in adult ticks of *Dermacentor nuttalli* in Tuv province; and looked for only *Rickettsia* species in *Ixodes persulcatus* in Selenge province. Using the PCR and DNA sequencing techniques, we amplified and sequenced the 16S rRNA, *gltA*, *rOmpA* genes of *Rickettsia* and 18S rRNA gene of *B. microti* and *Rickettsia* species were identified. Infection rate for *Rickettsia* spp. was 82.7 % (115/139 samples) by 16S rRNA sequencing results and among them the highest prevalence rate was that for *R. raoultii* strain – 71.4 % (80/111 samples) by *gltA* gene sequencing and 100 % (81/81 samples) by *rOmpA* gene sequencing. *Candidatus Rickettsia tarasevichiae* strain was detected in 27.9 % (31/111 samples) by *gltA* gene sequencing. Infection rate for *Rickettsia* spp. in *D. nuttalli* ticks was 84.3 % (81/96 samples) and *R. raoultii* strain comprised 96.2–98.7 % among them. Adult ticks of *I. persulcatus* were infected with *Rickettsia* spp. with 78 % and 93.75 % of them were *R. raoultii* strain. Seventeen out of 97 ticks (17.5 %) were found to be infected with *B. microti*. Nucleotide DNA sequencing of partial 18S rRNA and *gltA* genes supported the PCR results. We have identified that the same species of ticks commonly distributed in Mongolia have been infected with *R. sibirica*, *R. raoultii* and *B. microti*. It might be the strength of our study as *B. microti* have not been detected in *D. nuttalli* ticks yet. We are considering to detect the tick-borne infections in humans.

Key words: tick-borne infections, Mongolia

For citation: Anu D., Hong Sung-Hee, Lee Sang-Eun, Lee Won-Ja, Abmed D., Nyamkhuu D., Nymadawa P. Recent studies of tick-borne infections in Mongolia. Acta biomedica scientifica, 3 (4), 152-154, DOI 10.29413/ABS.2018-3.4.23.

Начиная с 1998 г. совместно с российскими учёными Института эпидемиологии и микробиологии Восточно-Сибирского научного центра СО РАМН (г. Иркутск), мы проводили комплексные исследования эколого-эпидемиологических и молекулярно-генетических характеристик переносчиков и возбудителей клещевых инфекций в Северной и Центральной Монголии. В результате многолетних совместных

экспедиций на территориях природных очагов Монголии, сбора большого количества материалов и лабораторных исследований установлен видовой состав, численность и заражённость клещей, впервые описаны генотипы вируса клещевого энцефалита и боррелий в Монголии, напечатано более 30 работ, подготовлено 2 кандидата наук (Даваажав Абмэд и Жанцандоо Батаа). Наиболее значимые совместные

результаты опубликованы в высокорейтинговых журналах [1–8]. В настоящей работе представлены краткие результаты исследований иксодовых клещей, проведённых совместно с корейскими специалистами.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Сбор клещей *Ixodes persulcatus* проводили в Селенгинском аймаке, *Dermacentor nuttalli* – в Центральном аймаке. Амплифицированы и секвенированы 16S rRNA, gltA, rOmpA гены *Rickettsia* sp. и гены 18S rRNA *Babesia microti*.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Всего было исследовано 97 экземпляров клещей *D. nuttalli*, 41 экземпляр *I. persulcatus* на инфицированность *Rickettsia* spp. и *Babesia* spp. Заражённость клещей *Rickettsia* spp. составила 82,7 % (115/139 проб) в ампликонах 16S rRNA, также отмечена высокая заражённость *R. raoultii* (71,4 %, 80 из 111 проб) при анализе в gltA гене и 100 % (81/81 проб) rOmpA гене. *Candidatus Rickettsia tarasevichiae* была выявлена в 27,9 % (31/111 проб) в gltA гене. Заражённость *Rickettsia* spp. клещей *D. nuttalli* составила 84,3 % (81/96 проб), *R. raoultii* – 96,2–98,7 %. Встречаемость *R. raoultii* в клещах *I. persulcatus* составила от 78 % до 93,75 %, наличие *B. microti* при исследовании 97 особей клещей *I. persulcatus* составило 17,5 %.

Статья опубликована в рамках международной юбилейной конференции, посвящённой 20-летию научного сотрудничества между Россией и Монголией «Разные страны – общие проблемы природно-очаговых инфекций».

ЛИТЕРАТУРА REFERENCES

1. Данчинова Г.А., Хаснатинов М.А., Сунцова О.В., Бадиева Л.Б., Горина М.О., Шулунов С.С., Дигас С.Э., Козлова И.В., Верхозина М.М., Черногор Л.И., Арбатская Е.В., Чапоргина Е.А., Беликов С.И., Борисов В.А., Злобин В.И., Абмэд Д., Батаа Ж., Бат-Очир Д., Цэнд Н., Нарантуяа Л. Переносчики и возбудители трансмиссивных клещевых инфекций на юге Восточной Сибири и севере Монголии // Бюл. ВСНЦ СО РАМН. – 2004. – № 1–3. – С. 107–112.

Danchinova GA, Khasnatinov MA, Suntsova OV, Badueva LB, Gorina MO, Shulunov SS, Digas SE, Kozlova IV, Verkhosina MM, Chernogor LI, Arbatskaya EV, Chaporgina EA, Belikov SI, Borisov VA, Zlobin VI, Abmed D, Bataa Zh, Bat-Ochir D, Tsend N, Narantuyaa L. (2004). Vectors and agents of tick-borne infections in the south of Eastern Siberia and the north of Mongolia [Perenoschiki i vozbuditeli transmissivnykh kleshchevykh infektsiy na yuge Vostochnoy Sibiri i severe Mongolii]. *Bulleten' Vostochno-Sibirskogo nauchnogo centra*, (1-3), 107-112.

2. Данчинова Г.А., Хаснатинов М.А., Злобин В.И., Козлова И.В., Верхозина М.М., Сунцова О.В., Шулунов С.С., Абмэд Д., Батаа Ж., Бат-Очир Д., Цэнд Н., Бадиева Л.Б., Лисак О.В., Горина М.О. Иксодовые клещи юга Восточной Сибири и Монголии и их спонтанная заражённость возбудителями природно-очаговых трансмиссивных инфекций // Бюл. сибирской медицины. – 2006. – Т. 5, № 1. – С. 137–143.

Danchinova GA, Khasnatinov MA, Zlobin VI, Kozlova IV, Verkhosina MM, Suntsova OV, Shulunov SS, Abmed D, Bataa Zh, Bat-Ochir D, Tsend N, Badueva LB, Lisak OV, Gorina MO. (2006). Ixodid ticks of the south of Eastern Siberia and Mongolia and their spontaneous infection with pathogens of tick-borne infections [Iksodovye kleshchi yuga Vostochnoy Sibiri i Mongolii i ikh spontannaya zarazhennost' vozbuditelyami prirodno-ochagovykh transmissivnykh infektsiy]. *Byul. sibirskoy meditsiny*, 5 (1), 137-143

3. Данчинова Г.А., Хаснатинов М.А., Арбатская Е.В., Шобоева Р.С., Ханхареев С.С., Абмэд Д., Бата Ж., Цэрэнноров Д., Отгонбаатор Д. Распространение клещевых инфекций в бассейне р. Селенга на территории республик Бурятия и Монголия // Бюл. ВСНЦ СО РАМН. – 2012. – № 5-1 (87). – С. 206–209.

Danchinova GA, Khasnatinov MA, Arbatskaya EV, Shoboyeva RS, Khankhareyev SS, Abmed D, Bataa ZH, Tserennorov D, Otgonbaator D. (2012). Distribution of tick infections in the pool of the Selenga river in the republics of Buryatia and Mongolia [Rasprostraneniye kleshchevykh infektsiy v basseynе r. Selenga na territorii respublik Buryatiya i Mongoliya]. *Bulleten' Vostochno-Sibirskogo nauchnogo centra*, (5-1), 206-209.

4. Хаснатинов М.А., Данчинова Г.А., Кулакова Н.В., Тунгалог К., Арбатская Е.В., Миронова Л.В., Тсеренноров Д., Болормаа Г., Отгонбаатар Д., Злобин В.И. Генетическая характеристика возбудителя клещевого энцефалита в Монголии // Вопросы вирусологии. – 2010. – Т. 55, № 3. – С. 27–32.

Khasnatinov MA, Danchinova GA, Kulakova NV, Tungalag K, Arbatskaya EV, Mironova LV, Tserennorov D, Bolormaa G, Otgonbaatar D, Zlobin VI. (2010). Genetic characteristics of tick-borne encephalitis virus in Mongolia [Geneticheskaya kharakteristika vozbuditelya kleshchevogo entsefalita v Mongolii]. *Voprosy virusologii*, 55 (3), 27-32.

5. Fomenko NV, Stronin OV, Goltsova NA, Khasnatinov MN, Danchinova GA, Bataa J. (2009) Heterogeneity of the OspA gene structure from isolates of *Borrelia garinii* and *Borrelia afzelii* from Western Siberia and Mongolia. *Molecular Genetics, Microbiology and Virology*, 24 (4), 183-188.

6. Sabitova Y, Fomenko N, Tikunov A, Stronin O, Khasnatinov M, Abmed D, Danchinova G, Golovljova I, Tikunova N. (2018). Multilocus sequence analysis of *Borrelia burgdorferi* sensu lato isolates from Western Siberia, Russia and Northern Mongolia. *Infect Genet Evol*, pii: S1567-1348(18)30193-X. DOI: 10.1016/j.meegid.2018.04.015

7. Khasnatinov M, Tserennorov D, Nymadavaa P, Tchapgina EA, Glushenkova T, Arbatskaya E, Bataa J, Abmed D, Danchinova GA, Otgonbaatar D. (2010). Tick-borne encephalitis virus in Mongolia. *Int J Infect Dis*, 14 (Suppl. 1), 372-373.

8. Walder G, Orth D, Würzner R, Dierich MP, Lkhamsuren E, Batmunkh T, Shagdar A, Bataa J, Heinz FX, Danchinova GA, Khasnatinov MA. (2006). Serological evidence for tick-borne encephalitis, borreliosis, and human granulocytic anaplasmosis in Mongolia. *Int J Med Microbiol*, 296 (Suppl. 1), 69-75.

Сведения об авторах
Information about the authors

Ану Даваасурэн – врач паразитологической лаборатории, Национальный центр инфекционных заболеваний Министерства здравоохранения Монголии (210648, Монголия, Улаанбаатар, ул. Нам-Ян-Жу; тел. +976-11-99188222, факс +976-11-458699; e-mail: anu8222@yahoo.com)

Anu Davaasuren – MD, Doctor at the Parasitologic Laboratory, National Center for Communicable Diseases, Ministry of Health of Mongolia (210648, Mongolia, Ulaanbaatar, ul. Nam-Yan-Ju; tel. 976-11-99188222, fax 976-11-458699; e-mail: anu8222@yahoo.com)

Хон Сун-Хи – научный сотрудник отделения малярии и паразитарных болезней, Корейский национальный институт здравоохранения, Корейский центр по контролю и профилактике заболеваний (187 Osongsaengmyeong 2-ro, Cheongwon-gun, Chungbuk 363-951, тел. +82-43-719-8525, факс +82-43-719-8559)

Hong Sung-Hee – Research Officer, Korea National Institute of Health, Division of Malaria and Parasitic Diseases, Korea Centers for Disease Control and Prevention (187 Osongsaengmyeong 2-ro, Cheongwon-gun, Chungbuk 363-951; tel. +82-43-719-8525, fax +82-43-719-8559)

Ли Сан-Юн – DVM, PhD, научный сотрудник отделения малярии и паразитарных болезней, Корейский национальный институт здравоохранения, Корейский центр по контролю и профилактике заболеваний (e-mail: wonja@nih.go.kr)

Lee Sang-Eun – DVM, PhD, Research Officer, Division of Malaria and Parasitic Diseases, Korea Centers for Disease Control and Prevention

Ли Уон-Жа – директор отдела арбовирусов, Корейский национальный институт здравоохранения, Корейский центр по контролю и профилактике заболеваний (e-mail: wonja@nih.go.kr)

Lee Won-Ja – Director, Division of Arboviruses, Korea National Institute of Health, Korea National Institute of Health, Korea Centers for Disease Control and Prevention (e-mail: wonja@nih.go.kr)

Абмэд Даваажав – кандидат биологических наук, заведующий паразитологической лабораторией, Национальный центр инфекционных заболеваний Министерства здравоохранения Монголии (тел. +976-11-99778211, факс +976-11-458699; e-mail: abmed99@yahoo.com)

Abmed Davvajav – Candidate of Biological Sciences, Head of the Parasitologic Laboratory, National Center for Communicable Diseases, Ministry of Health of Mongolia (tel. +976-11-99778211, fax +976-11-458699; e-mail: abmed99@yahoo.com)

Нямхүү Дулмаа – MD, PhD, профессор, Генеральный директор, Национальный центр инфекционных заболеваний Министерства здравоохранения Монголии (тел. +976-11-99113030, факс +976-11-458699; e-mail: dnyamkhuu_hanui@yahoo.com)

Nyamkhuu Dulmaa – MD, PhD, Professor, General Director of the National Center for Communicable Diseases, Ministry of Health of Mongolia (tel. +976-11-99113030, fax +976-11-458699; e-mail: dnyamkhuu_hanui@yahoo.com)

Нимадава Пагважав – MD, PhD, доктор медицинских наук, академик, профессор, Заслуженный деятель Здравоохранения Монголии, советник, Национальный центр инфекционных заболеваний Министерства здравоохранения Монголии (тел. +976-11-99112306, факс +976-11-458699; e-mail: nymadawa@gmail.com)

Nymadawa Pagvajav – MD, PhD, Doctor of Medical Sciences, Academician, Professor, Advisor, National Center for Communicable Diseases, Ministry of Health of Mongolia (tel. +976-11-99112306, fax +976-11-458699; e-mail: nymadawa@gmail.com)