

А.А.Картоев<sup>2</sup>, Н.Ф.Василенко<sup>1</sup>, О.В.Малецкая<sup>1</sup>, Н.Г.Варфоломеева<sup>1</sup>, Т.Н.Орлова<sup>1</sup>, Г.К.Исмаилова<sup>1</sup>,  
М.П.Григорьев<sup>1</sup>, Б.Д.Комурзов<sup>2</sup>, А.Н.Куличенко<sup>1</sup>

## ИЗУЧЕНИЕ ПРИРОДНОЙ ОЧАГОВОСТИ КРЫМСКОЙ ГЕМОРРАГИЧЕСКОЙ ЛИХОРАДКИ В РЕСПУБЛИКЕ ИНГУШЕТИЯ

<sup>1</sup>ФГУЗ «Ставропольский научно-исследовательский противочумный институт», Ставрополь;

<sup>2</sup>Управление Роспотребнадзора по Республике Ингушетия, Назрань

В работе представлены результаты эпизоотологического и эпидемиологического мониторинга за Крымской геморрагической лихорадкой (КГЛ) на территории Республики Ингушетия. В течение 5 лет (2004–2008 гг.) зарегистрированы и лабораторно подтверждены 6 случаев заболевания КГЛ, из них 3 (50 %) – с летальным исходом. Установлена зараженность вирусом ККГЛ иксодовых клещей 5 видов, при этом 67,7 % составляют клещи *Boophilus annulatus*. Антиген вируса ККГЛ и антитела к нему выявлены у крупного и мелкого рогатого скота. В сыворотках крови доноров обнаружены специфические антитела в титрах 1:800 – 1:1600. Полученные данные свидетельствуют о наличии природного очага КГЛ на территории Республики Ингушетия.

**Ключевые слова:** Крымская геморрагическая лихорадка, вирус Крымской-Конго геморрагической лихорадки, природный очаг, иксодовые клещи, *Hyalomma marginatum*, *Boophilus annulatus*.

Природные очаги Крымской геморрагической лихорадки (КГЛ) известны на обширной территории Европы, Азии и Африки и приурочены, главным образом, к равнинам; эпизоотические и эпидемические проявления инфекции регистрируются на территориях, характеризующихся полупустынными, степными, лесостепными и пойменными ландшафтами [1]. С середины 90-х годов прошлого столетия наблюдается их активизация. В 1996 г. эпидемические осложнения отмечены в Южно-Африканской Республике, в 2000 г. – в Пакистане и Афганистане, в 2001 г. – в Косово. Согласно информации ВОЗ, в феврале 2003 г. заболевания КГЛ зарегистрированы в Мавритании, где заболели 30 человек, 6 из них умерли [8–11]. Особую актуальность КГЛ приобрела для Юга России. За десять лет (1999–2008 гг.) в ЮФО заболели КГЛ 1216 человек, из них у 60 (4,9 %) заболевание закончилось летальным исходом [2, 4, 5].

Первые случаи заболевания людей КГЛ в Республике Ингушетия (РИ) были зарегистрированы в октябре 2004 г. в селе Новый Редант, Малгобекского района. Заболели члены одной семьи (всего четыре человека), при этом три случая окончились летальным исходом. В связи с этим сотрудниками СтавНИПЧИ совместно с санитарно-эпидемиологической службой РИ было проведено эпизоотологическое обследование очага в Малгобекском районе. Антиген и РНК вируса ККГЛ были выявлены в трех пробах сывороток крови крупного рогатого скота и четырех суспензиях иксодовых клещей. Зараженными оказались клещи *Boophilus annulatus* (три пробы) и *Haemaphysalis otophila* (одна проба) [3, 6, 7]. В связи с этим начиная с 2005 г. нами ежегодно проводилось эпизоотологическое обследование территории РИ.

Целью данной работы явилось изучение особенностей формирования природного очага Крымской геморрагической лихорадки на территории Республики Ингушетия.

### Материалы и методы

При выполнении работы использован полевой и клинический материал: 5112 особей иксодовых клещей, 866 проб сывороток крови животных, 257 проб сывороток крови больных, подозрительных на заболевание КГЛ и контактных лиц, 121 проба сывороток крови доноров. Для индикации возбудителя КГЛ в полевом материале использовали тест-систему иммуноферментную «ВектоКрым-КГЛ-антиген» производства ЗАО «Вектор-Бест» (Новосибирск) и ПЦР-тест-систему «АмплиСенс Вирус ККГЛ» для качественной ЭФ детекции в агарозном геле производства ООО «ИнтерЛабСервис» (Москва). Образцы крови сельскохозяйственных животных на наличие антител к вирусу ККГЛ исследовали с помощью коньюгата белка А с пероксидазой хрена производства НИИЭМ им. Пастера (Санкт-Петербург). Для сенсibilизации микропланшетов использовали антиген вируса ККГЛ, полученный в НИИ вирусологии им. Д.И. Ивановского РАМН. Лабораторную диагностику проводили методом ИФА с помощью тест-систем «ВектоКрым-КГЛ-IgM» и «ВектоКрым-КГЛ-IgG» и методом ПЦР. Результаты ИФА учитывали на регистрирующем фотометре Stat Fax 2100 (USA). Вирусофорность клещей определяли на основании расчета процента положительных на антиген вируса ККГЛ проб клещей в ИФА с использованием методики В.Н. Беклемишева (1963).

### Результаты и обсуждение

В период с 2005 по 2008 год эпизоотологическим обследованием были охвачены территории четырех административных районов РИ, расположенных в трех ландшафтных зонах: степной (Малгобекский, Сунженский), предгорной (Назрановский) и горной (Джейрахский). Сбор полевого материала проводили с апреля по сентябрь.

Общее количество исследованных клещей составило 5112 экз. (514 пулов), в том числе: *Boophilus annulatus* – 3467 (832), *Dermacentor marginatus* – 257 (79), *D. reticulatus* – 62 (42), *Rhipicephalus rossicus* – 713 (166), *R. bursa* – 9 (8), *Haemaphysalis otophila* – 218 (67), *Haem. punctata* – 97 (64), *Hyalomma marginatum* – 220 (110), *H. scupense* – 22 (18), *Ixodes ricinus* – 35 (29). При этом основной переносчик вируса ККГЛ на территории РИ – клещи *B. annulatus* составили 67,8 % от общего количества исследованных клещей. На долю клещей *H. marginatum*, являющихся основным резервуаром и переносчиком вируса ККГЛ в равнинных очагах, пришлось всего 4,3 %, причем, в 2008 г. *H. marginatum* составили 131 экз., в то время как за предыдущие три года – 89 экз.

В результате мониторинга, проведенного с 2005 по 2008 год, антиген вируса ККГЛ обнаружен в 62 пробах, составленных из клещей пяти видов: *B. annulatus* – 42 пула (из них 25 пулов в 2008 г.), *R. rossicus* – 12, *D. marginatus* – 4, *Haem. otophila* – 3, *H. marginatum* – 1. Все пулы были составлены из пивших особей. По фазам развития клещей положительные находки распределились следующим образом: имаго – 61 проба, нимфы – одна проба. Наибольшее количество положительных проб (5,5 %) выявлено в Назрановском районе, немного меньше (5,2 %) – в Сунженском районе, в Малгобекском районе – 2,7 %. Вирусоформность на территории РИ составила 0,19 % в 2005 г., 0,14 % – в 2006 г., в 2007 г. показатель вирусоформности увеличился до 1,4 %, а в 2008 г. снизился до 0,03 %.

При исследовании сывороток крови крупного рогатого скота (КРС) у 4,3 % обследованных коров выявлены специфические антитела класса G к вирусу ККГЛ. При этом в суспензиях клещей *B. annulatus*, снятых с трех из этих коров во время забора проб крови, обнаружен антиген вируса ККГЛ. В пробах сывороток крови мелкого рогатого скота (МРС) специфические антитела обнаружены в 13,3 % случаев. При исследовании проб сывороток крови домашних животных на наличие антигена вируса ККГЛ выявлены 44 положительные пробы у КРС (19,3 %) и три – у МРС (3,8 %). Следует отметить, что антиген обнаруживался в сыворотках крови животных в апреле – июле; а пробы, анализ которых проводился в сентябре, содержали специфические антитела к вирусу ККГЛ.

В июне 2007 г. на территории Сунженского района и в апреле 2008 г. на территории Малгобекского района после двухлетнего отсутствия в РИ вновь зарегистрированы и лабораторно подтверждены два случая заболевания КГЛ, закончившиеся летальным исходом. Методом ОТ-ПЦР в сыворотках крови была выявлена РНК вируса ККГЛ. Дальнейшее исследование на наличие специфических антител не проводилось, т.к. больные умерли.

Для оценки уровня естественной иммунизации населения с 2005 г. исследовались сыворотки крови доноров на наличие антител к вирусу ККГЛ. В период с 2005 по 2008 год при лабораторном исследовании 121 сыворотки крови доноров в трех (2,5 %) были обнаружены антитела класса G в титрах 1:800

(одна) и 1:1600 (две сыворотки).

Полученные результаты свидетельствуют о том, что территория предгорно-степной ландшафтной зоны Республики Ингушетия эндемична по Крымской геморрагической лихорадке. Это подтверждено выявлением антигена и РНК вируса ККГЛ у больных, иксодовых клещей разных видов, обнаружением у сельскохозяйственных животных антигена вируса ККГЛ и антител к нему. Выявление антител в крови доноров (практически здоровых людей, проживающих в предгорной зоне РИ) также косвенно подтверждает наличие природной очаговости КГЛ на данной территории.

Проявления КГЛ в предгорной зоне имеют характерные особенности, которые связаны, в первую очередь, с отсутствием здесь или наличием в малом количестве клещей рода *Hyalomma*. Следствием особенностей функционирования природного очага КГЛ в предгорной зоне РИ является другой тип сезонности эпидемических проявлений. На равнинных территориях заболевания людей приурочены в основном к фенологии клещей рода *Hyalomma* и имеют пик в конце весны – середине лета. В предгорной зоне природного очага КГЛ нет выраженного весенне-летнего максимума эпидемической активности, и заболевание людей возможно в течение всего теплого времени года, в том числе и осенью. Полученные данные свидетельствуют о необходимости включения территории предгорных степей Республики Ингушетия в нозоареал Крымской геморрагической лихорадки.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аристова В.А., Колобухина Л.В., Щелканов М.Ю., Львов Д.К. Экология вируса Крымской-Конго геморрагической лихорадки и особенности ее клиники на территории России и сопредельных стран. Вopr. вирусол. 2001; 4:7–15.
2. Василенко Н.Ф., Афанасьев Е.Н., Санникова И.В., Емельянова И.Н. Крымская-Конго геморрагическая лихорадка в Ставропольском крае в 2002 г.: лабораторная диагностика. Пробл. особо опасных инф. 2003; 86:139–48.
3. Василенко Н.Ф., Тюменцева И.С., Ефременко В.И., Афанасьев Е.Н. Вирусный гепатит А, Крымская геморрагическая лихорадка: современные аспекты эпидемиологии и лабораторной диагностики. Ставрополь, 2004. 160 с.
4. Вышемирский О.И., Петров В.А., Бутенко А.М., Жуков М.Ю., Щелканов М.Ю., Краснова Е.М. и др. Выделение вируса Крымской-Конго геморрагической лихорадки от больного человека в Волгоградской области летом 2000 г. Вopr. вирусол. 2001; 4:21–2.
5. Колобухина Л.В., Евченко Ю.М., Вышемирский О.И., Сысолятина Г.В., Громашевский В.Л., Алексеева О.И. и др. Изоляция трех штаммов вируса Крымской-Конго геморрагической лихорадки от больных в Ставропольском крае во время эпидемической вспышки в 2000 г. Вopr. вирусол. 2001; 4:15–8.
6. Онищенко Г.Г., Ефременко В.И., Евченко Ю.М., Григорьев М.П., Санникова И.В., Солодовников Б.В. и др. Вспышка Крымской геморрагической лихорадки в республике Ингушетия. Журн. микробиол., эпидемиол. и иммунобиол. 2005; 4 (Приложение):67–70.
7. Щелканов М.Ю., Колобухина Л.В., Москвина Т.М., Аушев И.Д., Картоев А.А., Келли Е.И. и др. Выявление циркуляции вируса Крымской-Конго геморрагической лихорадки в предгорных степях Северного Кавказа. Вopr. вирусол. 2005; 5:9–15.
8. Acute haemorrhagic fever syndrome, Afghanistan. Wkly Epid. Rec. 2000; 75(25):201.
9. Crimean-Congo haemorrhagic fever, Kosovo. Ibid. 2001; 76(27):205.
10. Crimean-Congo haemorrhagic fever, South Africa. Ibid. 1996; 75(50):381–2.
11. Williams R.J., Al-Busaidy S., Mehta F.R. et al. Crimean-Congo haemorrhagic fever: a seroepidemiological and tick survey in the Sultanate Oman. Trop. Med. Int. Health. 2000; 5(2):99–106.

**Об авторах:**

Василенко Н.Ф., Малецкая О.В., Варфоломеева Н.Г., Орлова Т.Н., Исмаилова Г.К., Григорьев М.П., Куличенко А.Н. Ставропольский научно-исследовательский противочумный институт. 355035, Ставрополь, ул. Советская, 13–15. E-mail: admnip@mail.stv.ru

Картеев А.А., Комурзов Б.Д. Управление Роспотребнадзора по Республике Ингушетия. 386101, Назрань, ул. Московская, 39. E-mail: dolioing@southnet.ru

A.A.Kartoev, N.F.Vasilenko, O.V.Maletskaia, N.G.Varfolomeeva, T.N.Orlova, G.K.Ismailova, M.P.Grigor'eva, B.D.Komurzoev, A.N.Kulichenko

**Studying of Crimean Hemorrhagic Fever Natural Focality in the Republic of Ingushetia**

*Stavropol Anti-Plague Research Institute; Rospotrebnadzor Administration in the Republic of Ingushetia, Nazran*

Presented are the results of epizootiological and epidemiological monitoring of Crimean hemorrhagic fever (CHF) in the territory of the Republic of Ingushetia. 6 cases of CHF were registered and confirmed during 5 years

(2004–2008), 3 (50 %) of them being fatal. 5 species of ixodic ticks were shown to be infected with Crimean hemorrhagic fever virus of which 67,7 % were ticks *Boophilus annulatus*. CHF virus antigen and specific antibodies were detected in great and small cattle. Specific antibodies in titres 1:800 – 1:1600 were found in blood serum of donors. Data received confirmed the presence of CHF natural focus in the territory of the Republic of Ingushetia.

**Key words:** Crimean hemorrhagic fever, Crimean-Congo hemorrhagic fever virus, natural focus, ixodic ticks, *Hyalomma marginatum*, *Boophilus annulatus*.

**Authors:**

Vasilenko N.F., Maletskaia O.V., Varfolomeeva N.G., Orlova T.N., Ismailova G.K., Grigor'eva M.P., Kulichenko A.N. Stavropol Anti-Plague Research Institute. 355035, Stavropol, Sovetskaya St., 13–15. E-mail: admnip@mail.stv.ru

Kartoev A.A., Komurzoev B.D. Rospotrebnadzor Administration in the Republic of Ingushetia. 386101, Nazran, Moskovskaya St., 39. E-mail: dolioing@southnet.ru

Поступила 09.04.09.