

9. Определение стабильности отраслевых стандартных образцов (ОСО) и других МИБП ускоренным методом. Методические рекомендации. ГНИИСК МБП им. Л.А. Тарасевича. М., 2003.
10. Отраслевой стандартный образец активности, специфичности и некротической активности оспенной вакцины (ОСО 42-28-113-07). Инструкция по применению. ФГУН ГИСК им. Л.А. Тарасевича. М., 2007.
11. Правила организации производства и контроля качества лекарственных средств. Утверждены приказом Минпромторга России № 916 от 14 июня 2013 г.
12. Проведение вакцинопрофилактики натуральной оспы. Методические указания. МУ 3.3.1.2044-06. М., 2006.
13. Промышленный регламент на производство ТЭОВак (вакцина оспенная эмбриональная живая), таблетки жевательные, таблетки покрытые оболочкой делимые. ПР 08534994-01-08.
14. Рудакова И.П. О рекомендациях ВОЗ по изучению стабильности воспроизведенных фармацевтических продуктов. Фарматека. 1996, 1: 39-40.
15. Руководство по вакцинному и сывороточному делу. П.Н. Бургасов (ред.). М., 1978.
16. Сроки годности лекарственных средств. ОФС 42-0075-07. Государственная фармакопея Российской Федерации. XII(1). М., 2008.
17. Тейлор Дж. Введение в теорию ошибок. М., 1985.
18. Guidelines for Stability Testing of Pharmaceutical Products Containing Well Drug Substances in Conventional Dosage Forms. WHO, Technical Report Series, No. 863, Geneva, 1996.
19. Draft. Requirements for Varicella Vaccine (live) (Requirements for Biological Substances # 36) (Revised 1992). Expert Committee on Biological Standardization. Geneva, 12-19 October 1993. WHO, BS/93.1717: 15.
20. Draft. Stability Testing of Active Pharmaceutical Ingredients and Pharmaceutical Products. WHO, Working document QAS/06.179/Rev.2, 2007.

Поступила 10.08.15

Контактная информация: Борисевич Сергей Владимирович, д.б.н., проф.,
141306, Сергиев Посад-6, Московская область, ул. Октябрьская, 11

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2016

*А.Ю.Попова^{1,2}, А.Н.Куличенко³, О.В.Малецкая³, Н.Ф.Василенко³,
Л.И.Шапошникова³, Е.С.Котенев³, В.М.Дубянский³, А.С.Волынкина³,
Я.В.Лисицкая³, И.В.Самарина³, Н.А.Пеньковская⁴, И.Л.Евстафьев⁵,
Н.Н.Товпинцев⁵, Н.В.Цапко³, О.А.Белова³, Д.С.Аганитов³, Т.Н.Самодед⁵,
А.А.Надольный⁶, И.С.Коваленко⁶, С.Н.Якунин⁶, Н.К.Шварсалон⁶, Л.С.Зинич⁶,
С.Н.Тихонов⁶, Г.И.Лямкин³, И.В.Жарникова³, Ю.М.Евченко³*

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА ПО ПРИРОДНО-ОЧАГОВЫМ ИНФЕКЦИЯМ В КРЫМСКОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ В 2014 — 2015 ГГ.

¹Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, ²Российская медицинская академия последипломного образования, Москва; ³Ставропольский противочумный институт; ⁴Управление Роспотребнадзора по Республике Крым и городу федерального значения Севастополь, ⁵Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Крым и городе федерального значения Севастополь, ⁶Противочумная станция Республики Крым, Симферополь

Цель. Анализ эпидемических проявлений природно-очаговых инфекций (ПОИ), уточнение спектра их возбудителей, определение эпизоотической активности природных очагов в Крымском федеральном округе (КФО). *Материалы и методы.* Проведено эпизоотологическое обследование 10 административных районов КФО. 291 пул (2705 особей) иксодовых клещей и 283 пробы органов мелких млекопитающих исследованы методом ПЦР на наличие ДНК/РНК возбудителей ряда ПОИ. *Результаты.* Заболеваемость ПОИ в КФО регистрировалась по 6 нозологиям: клещевому боррелиозу, марсельской лихорадке, лептоспирозу, туляремии, кишечному иерсиниозу и клещевому вирусному энцефали-

ту, при этом трансмиссивные инфекции составили 91,6%. Установлена циркуляция возбудителей Крымской геморрагической лихорадки, лихорадки Ку, группы клещевых пятнистых лихорадок, клещевого боррелиоза, гранулоцитарного анаплазмоза человека, моноцитарного эрлихиоза человека, геморрагической лихорадки с почечным синдромом, лихорадки Западного Нила, туляремии и лептоспироза. *Заключение.* В связи с активностью природных очагов ПОИ для обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения КФО необходим дальнейший мониторинг эпидемиологических и эпизоотологических проявлений данных инфекций в Крыму, в том числе с использованием генетических методов анализа.

Журн. микробиол., 2016, № 2, С. 62—69

Ключевые слова: заболеваемость, инфекционные болезни, эпизоотологический мониторинг, эпидемические проявления, природно-очаговые инфекции, иксодовые клещи, мелкие млекопитающие, Крымский федеральный округ

A. Yu. Popova^{1,2}, A. N. Kulichenko³, O. V. Maletskaya³, N. F. Vasilenko³, L. I. Shaposhnikova³, E. S. Kotenev³, V. M. Dubyansky³, A. S. Volynkina³, Ya. V. Lisitskaya³, I. V. Samarina³, N. A. Penkovskaya⁴, I. L. Evstafiev⁵, N. N. Tovpinets⁵, N. V. Tsapko³, O. A. Belova³, D. S. Agapitov³, T. N. Samoded⁵, A. A. Nadolny⁶, I. S. Kovalenko⁶, S. N. Yakunin⁶, N. K. Shvarsalon⁶, L. S. Zinich⁶, S. N. Tikhonov⁶, G. I. Lyamkin³, I. V. Zharnikova³, Yu. M. Evchenko³

EPIDEMIOLOGIC SITUATION BY NATURAL-FOCI INFECTIONS IN THE CRIMEA FEDERAL DISTRICT IN 2014 — 2015

¹Federal Service for Surveillance on Consumer Rights' Protection and Human Well-being; ²Russian Medical Academy of Post-Graduate Education, Moscow; ³Stavropol Institute for Plague Control; ⁴Administration of Federal Service for Surveillance on Consumer Rights' Protection and Human Well-being for the Crimea Republic and Sevastopol City of Federal Importance, ⁵Centre of Hygiene and Epidemiology in the Crimea Republic and Sevastopol City of Federal Importance, ⁶Station for Plague Control of the Crimea Republic, Simferopol, Russia

Aim. Analysis of epidemic manifestations of natural-foci infections (NFI), clarification of spectrum of their causative agents, determination of epizootic activity of natural foci in the Crimea Federal District (KFD). *Materials and methods.* Epizootologic examination of 10 administrative districts of KFD was carried out. 291 pools (2705 specimens) of ixodes ticks and 283 samples of organs of small mammals were studied by PCR method for the presence of DNA/RNA of causative agents of a number of NFI. *Results.* Morbidity by NFI in KFD was registered by 6 nosologies: Lyme borreliosis, Marseilles fever, leptospirosis, tularemia, intestine yersiniosis and tick-borne viral encephalitis, wherein, transmissible infections made up 91.6%. Circulation of causative agents of Crimea hemorrhagic fever, Q fever, group of tick-borne spotted fever, Lyme borreliosis, human granulocytic anaplasmosis, human monocytic ehrlichiosis, hemorrhagic fever with renal syndrome, West Nile fever, tularemia and leptospirosis was established. *Conclusion.* Due to activity of natural foci of NFI further monitoring of epidemiologic and epizootologic manifestations of these infections in the Crimea, including using genetic methods of analysis, is necessary for ensuring sanitary-epidemiologic welfare of KFD population.

Zh. Mikrobiol. (Moscow), 2016, No. 2, P. 62—69

Key words: morbidity, infectious diseases, epizootologic monitoring, epidemic manifestations, natural-foci infections, ixodes ticks, small mammals, Crimea Federal District

ВВЕДЕНИЕ

Территория Крымского федерального округа (КФО) эндемична по ряду природно-очаговых инфекций (ПОИ) вирусной и бактериальной этиологии, в том числе и трансмиссивных: Крымской геморрагической лихорадке (КГЛ), лихорадке Западного

Нила (ЛЗН), лихорадке Ку, марсельской лихорадке, клещевому боррелиозу (КБ), клещевому вирусному энцефалиту (КВЭ), туляремии. Кроме того, установлена циркуляция возбудителей геморрагической лихорадки с почечным синдромом (ГЛПС), лептоспироза, кишечного иерсиниоза, псевдотуберкулеза [2]. В связи с этим, постоянный эпидемиологический и эпизоотологический мониторинг в данном регионе — одна из главных задач в комплексе мер по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия.

Цель данной работы — анализ эпидемических проявлений природно-очаговых инфекций, уточнение спектра их возбудителей, определение эпизоотической активности природных очагов в Крымском федеральном округе.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В эпидсезон (весна—осень) 2014 — 2015 гг. проведено эпизоотологическое обследование окрестностей 35 населенных пунктов 10 административных районов КФО (Бахчисарайского, Белогорского, Ленинского, Сакского, Симферопольского, Судакского, Феодосийского, Черноморского, Ялтинского и Алуштинского), находящихся в различных ландшафтно-географических зонах.

Весной 2014 г. было выставлено 1294 ловушко-ночей, поймано 78 мелких млекопитающих, осенью — 1500 ловушко-ночей, добыто 450 мелких млекопитающих. В 2015 г. выставлено 200 ловушко-ночей, поймано 5 зверьков. Учеты численности кровососущих членистоногих были проведены на крупном рогатом скоте (КРС), на флаге и на учетчика.

Собранный в ходе эпизоотологического обследования полевой материал (иксодовые клещи, пробы головного мозга, легких, печени, селезенки, почек и крови мелких млекопитающих) исследован молекулярно-генетическим методом (ПЦР) на наличие ДНК/РНК возбудителей КГЛ, ЛЗН, лихорадки Ку, КВЭ, КБ, группы клещевых пятнистых лихорадок (КПЛ), гранулоцитарного анаплазмоза человека (ГАЧ), моноцитарного эрлихиоза человека (МЭЧ), ГЛПС, туляремии и лептоспироза с использованием коммерческих ПЦР тест-систем (ООО «ИнтерЛабСервис», Москва).

Молекулярно-генетическое типирование вируса Крымской-Конго геморрагической лихорадки (ККГЛ) осуществляли методом прямого секвенирования трех участков генома вируса: фрагментов 115 — 652 кодирующей области малого (S) сегмента генома (538 п.о.), фрагмента 4620 — 5075 кодирующей области среднего (M) сегмента генома (435 п.о.) и фрагмента 105 — 541 кодирующей области большого (L) сегмента генома (437 п.о.) с последующим филогенетическим анализом (позиции фрагментов приводятся по полноразмерным последовательностям S-, M-, и L-сегментов генома штамма ROS/HUVLV-100, GenBank DQ206447, DQ206448, AY995166).

Генетическое типирование риккетсий группы КПЛ проводили методом MLST с расшифровкой нуклеотидных последовательностей 6 генов (17kDa, *atpA*, *dnaK*, *gltA*, *ompA*, *ompB*) [Torina A. et al., 2012].

ПЦР-продукты очищали с помощью набора реагентов AxyPrep™ PCR Cleanup Kit (Axygen Biosciences, США). Расшифровку нуклеотидных последовательностей полученных ПЦР-продуктов осуществляли на автоматическом секвенаторе «ABI 3500 Genetic Analyser» (Applied Biosystems, США) с набором реагентов «Big Dye Terminator Kit v.3.1.», амплифицированная ДНК была секвенирована по обеим цепям.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В 2014 г. в КФО регистрировалась заболеваемость природно-очаговыми инфекциями по 4 нозологиям: лептоспирозу, клещевому боррелиозу, кишечному иерсиниозу и марсельской лихорадке; в 2015 г. (8 мес.) — по 5 нозологиям: туляремии, лептоспирозу, КБ, марсельской лихорадке и клещевому вирусному энцефалиту.

Больных лептоспирозом в 2014 г. выявляли в Бахчисарайском районе (1 случай) и в городе федерального значения Севастополь (2 случая, интенсивный показатель заболеваемости на 100 тыс. населения, ИП — 0,5). Два случая закончились летальным

исходом: в Бахчисарайском районе и в г. Севастополь. В 2015 г. (8 мес.) 2 случая лептоспироза (1 — с летальным исходом) зарегистрированы в г. Севастополь, 1 случай — в Симферопольском районе. У всех больных болезнь протекала в желтушно-геморрагической форме, диагноз подтвержден методами РМА и ПЦР.

Клещевым боррелиозом в 2014 г. заболели 24 человека (ИП 1,0), 50% — в г. Симферополь (12), 33,3% — на территории Большой Ялты. По 1 случаю выявлено в городах Феодосия и Евпатория, 2 — в г. Севастополь. Случаи заболевания КБ регистрировались в течение всего года, за исключением марта. Диагноз клещевого боррелиоза всем больным поставлен непосредственно при обращении в лечебно-профилактические организации (ЛПО), у 45,8% больных подтвержден методами ИФА (наличие специфических IgM и IgG) и ПЦР. Все больные в анамнезе указали укус клеща.

В 2015 г. (8 мес.) заболеваемость КБ повысилась на 20%. Заболевания зарегистрированы в Симферопольском, Белогорском, Сакском районах (по 1 случаю), в городах Симферополь (11), Феодосия (3), Ялта (2), Керчь (1) и Севастополь (7). ИП составил 1,2. Среди заболевших — 26,7% детей в возрасте до 14 лет. Случаи заболевания регистрировались с апреля по август, 29 больных из 30 в анамнезе отмечали укусы клещей. В 100% случаев диагноз подтвержден методом ИФА.

В 2014 г. марсельская лихорадка регистрировалась среди городских жителей: Симферополя (2 случая), Керчи (1), Феодосии (2), Евпатории (3), Севастополя (5) и Судак (1). Всего заболели 14 человек, ИП составил 0,5. Самые высокие ИП отмечены в городах Судак (3,1) и Евпатория (2,4), минимальные — в Симферополе (0,56) и Керчи (0,68). Заболевания регистрировались только среди взрослого населения от 27 до 62 лет с мая по ноябрь, 71,5% из них выявлены в июле и августе.

Лабораторно методом ПЦР диагноз подтвержден в 50% случаев. Все случаи заболевания имели клиническую форму средней тяжести. Источник и условия заражения *Rickettsia conorii* не смогли определить у 3 больных, остальные связывают заболевание с укусом клещей или с их раздавливанием, 2 из них — в природных биотопах, 9 — при уходе за домашними собаками или снятии клещей с бродячих собак.

Число заболевших марсельской лихорадкой в 2015 г. (8 мес.) также составило 14 (ИП 0,5). Случаи заболевания регистрировались с апреля по август в Сакском (1), Симферопольском (1) и Ленинском (2) районах, городах Симферополь (3), Судак (1), Армянск (1) и Севастополь (5). Все больные в анамнезе отметили укусы клещей. Диагноз поставлен на основании клинических симптомов. В основном болезнь протекала в форме средней степени тяжести (57,1%), 1 (7,1%) случай — в тяжелой форме, в легкой форме — 35,8%.

В 2014 г. зарегистрировано по 1 больному кишечным иерсиниозом в Красногвардейском районе (ИП 1,1) и в г. Севастополь (ИП 0,25). Заболели дети 4 и 7 лет. В первом случае диагноз подтвержден бактериологическим методом, во втором — серологическим. В Красногвардейском районе случай квалифицирован как заносный из г. Тамбов.

В 2015 г. (8 мес.) 3 человека заболели клещевым вирусным энцефалитом: в Белогорском районе (2 случая, ИП 3,1) и г. Ялта (1 случай, ИП 0,7). Заболевания зарегистрированы в июне (1) и июле (2). Все больные в анамнезе указали укусы клещей. Клинический диагноз подтвержден методом ИФА (наличие специфических IgM и IgG).

Заболеваемость туляремией отмечена в Бахчисарайском (1 случай в марте, ИП 1,1) и Ленинском районах (1 случай в августе, ИП 0,08). Диагноз подтвержден лабораторно методом РНГА.

В мае 2015 г. в Воронежской области зарегистрирован заносный случай КГЛ из КФО. Тщательно проведенный эпидемиологический анализ позволил установить, что больная находилась в Крыму в туристическом походе и отмечала неоднократные укусы клещей. Диагноз КГЛ подтвержден лабораторно: в пробе клинического материала выявлена РНК вируса ККГЛ и IgM в титре >1:1600, поставлен диагноз КГЛ с геморрагическими проявлениями, тяжелое течение.

Таким образом, в 2014 г. и за 8 мес. 2015 г. в КФО зарегистрирована заболеваемость ПОИ по 6 нозологиям: клещевому боррелиозу, марсельской лихорадке, лептоспирозу, туляремии, кишечному иерсиниозу и клещевому вирусному энцефалиту, при этом трансмиссивные инфекции составили 91,6%. Наиболее высокая заболеваемость отмечена по КБ и марсельской лихорадке, причем по КБ в 2015 г. она повысилась на 20%. Летальные исходы при лептоспирозе регистрировались как в 2014 (66,7%), так и в 2015 г. (33,3%).

Обращает на себя внимание количество лиц, обратившихся в ЛПО по поводу укусов клещей. Так, в 2014 г. их было 1721, а за 8 мес. 2015 г. количество обращений составило 3897 (больше на 44,2%), из них детей до 14 лет — 1462. Доминирующими видами клещей были *Ixodes ricinus* (84, 8%) и *Hyalomma marginatum* (11,6%).

По данным эпизоотологического мониторинга, мелкие млекопитающие — носители возбудителей природно-очаговых инфекций — на территории Крыма представлены 11 видами: полевка обыкновенная — 24,7% (доля от вылова), полевка общественная — 14,9%, мышшь курганчиковая — 25,2%, мышшь степная — 19,0%, мышшь домовая — 6,4%, мышшь желтогорлая — 5,3%, мышшь малая лесная — 0,2%, хомячок серый — 3,5%, крыса серая — 0,2%, белозубка малая — 0,4%, белозубка белобрюхая — 0,2% [1].

В весенне-летний период доминирующим видом среди мелких млекопитающих, отловленных в открытых биотопах, была мышшь домовая. Индекс ее доминирования составил 44,9%. На долю полевки общественной и мышши степной приходится 25,6 и 24,3% соответственно. Наиболее низкие показатели доминирования установлены у хомячка серого и мышши курганчиковой: по 2,6%. Средняя численность носителей составила 6,0%. В степных ландшафтах западного Крыма отмечен наиболее высокий процент попадания — 9,0, тогда как в горных ландшафтах (восточные горы) и центральной степи этот показатель составил 5,9 и 4,7 соответственно.

В осенний период среди мелких млекопитающих доминировала полевка обыкновенная. Индекс ее доминирования — 29,9%. Доля других многочисленных видов — мышши курганчиковой и мышши степной составила 27,0 и 18,8% соответственно. Наиболее низкие показатели численности отмечены у мышши желтогорлой (6,3%) и хомячка серого (3,8%). Остальные виды мелких млекопитающих (белозубка малая, белозубка белобрюхая, крыса серая) представлены единичными экземплярами. Средняя численность мелких млекопитающих составила 25,9%. В зоне степей отмечен наиболее высокий процент попадания — 36,9, тогда как в зоне предгорий этот показатель был самым низким — 18,9%. В зоне гор процент попадания составил 22,8%.

За период эпизоотологического обследования с осмотренных животных и в открытых биотопах собраны иксодовые клещи (имаго и преимагинальные фазы), представленные 11 видами: *Hyalomma marginatum* — 17,5% от общего количества иксодид, *Haemaphysalis punctata* — 10,6%, *H. erinacei* — 0,1%, *Rhipicephalus bursa* — 57,6%, *R. turanicus* — 5,5%, *R. rossicus* — 0,1%, *R. sanguineus* — 0,1%, *I. ricinus* — 4,8%, *I. redikozevi* — 1,3%, *Dermacentor marginatus* — 2,3%, *D. reticulatus* — 0,1%.

В весенне-летний период 2014 г. индекс встречаемости основного резервуара и переносчика возбудителя КГЛ — имаго *H. marginatum* — на КРС составил 70,4%, индекс обилия — 2,5. В аналогичный период 2015 г. на КРС индекс встречаемости равнялся 82,8%, индекс обилия — 4,2; на лошадях индекс встречаемости — 100%, индекс обилия — 9,8; на мелком рогатом скоте (МРС) — 78,0 и 0,9% соответственно. Пик активности имаго *H. marginatum* в Крыму, как правило, приходится на апрель—май (2014 г.), как и в других частях ареала этого вида клеща, но в связи с выпадением осадков выше климатической нормы (весна, лето 2015 г.) резкого сезонного повышения численности имаго в эпидсезон 2015 г. не наблюдалось, и период активности переносчика был растянут до июня.

При обследовании степных ландшафтов в весенне-летний период с КРС собраны имаго *H. marginatum* и *H. punctata*. При обследовании природных биотопов на флаг

собраны имаго *R. bursa* (69,3% от количества собранных), *R. turanicus* (16,0%), *H. punctata* (14,7%). Индекс обилия иксодид на 1 фл/км составил 30,0. Такие показатели характерны для периода сбора. В местах обитания *H. marginatum* при отсутствии крупных прокормителей на учетчика за 1 час нападает в среднем 6 экз. имаго, что является эпидемически значимым показателем. В весенне-летний период на территории горных ландшафтов КФО на флаг собраны иксодиды 5 видов: *R. turanicus* (32,4%), *R. bursa* (18,9%), *H. punctata* (29,7%), *I. ricinus* (13,5%), *D. marginatus* (5,4%). Индекс обилия на 1 фл/км был низким (4,8). На учетчика за 1 час нападает в среднем 31 клещ, что является высоким показателем для этого времени года.

В осенний период в степных ландшафтах КФО индекс встречаемости иксодид на КРС составил 100%. Их видовой состав представлен 6 видами: имаго и нимфы *H. punctata* (35,6%), имаго *I. ricinus* (32,2%), имаго *D. marginatus* (16,7%), личинки и нимфы *R. bursa* (14,6%), имаго *D. reticulatus* (0,6%), имаго *H. marginatum* (0,3%). С диких мелких млекопитающих (насекомоядные и грызуны) собраны 3 вида иксодовых клещей: имаго и нимфы *H. punctata* (71,1%), имаго, личинки и нимфы *I. redikorzevi* (26,6%), имаго и нимфы *I. ricinus* (2,3%). Это соотношение особей разных видов иксодид характерно для осеннего периода.

При эпизоотологическом обследовании территории предгорий и горных ландшафтов в осенний период отмечено большее видовое разнообразие иксодид, чем весной на территории районов степной равнинной части Крыма, что связано с ландшафтно-климатическими особенностями местности.

В 2014 — 2015 гг. проведено лабораторное исследование 291 пула (2705 особей) иксодовых клещей методом ПЦР на наличие ДНК/РНК возбудителей КГЛ, ЛЗН, лихорадки Ку, КВЭ, КБ, КПЛ, ГАЧ, МЭЧ, туляремии. По данным нозологиям в 2014 г. установлено (количество исследованных пулов/количество положительных пулов): КГЛ (84/0), туляремия (62/0), лихорадка Ку (104/3), КБ (104/7), ГАЧ (104/31), КВЭ (104/0), МЭЧ (104/1), КПЛ (104/20), ЛЗН (0/0). По этим же нозологиям в 2015 г. (8 мес.): КГЛ (145/10), туляремия (249/12), лихорадка Ку (288/36), КБ (113/10), ГАЧ (104/31), КВЭ (173/0), МЭЧ (104/1), КПЛ (291/66), ЛЗН (17/0).

На наличие генетических фрагментов возбудителей КБ, ГЛПС и лептоспироза исследовано 283 пробы органов мелких млекопитающих. 16S рРНК возбудителя КБ обнаружена в 10 пробах печени мелких млекопитающих: мыши степной — 5 проб, мыши желтогорлой — 2, хомячка серого — 3; РНК хантавируса — в 1 пробе легких мыши степной; 16S рРНК лептоспир — в 12 пробах почек: мыши степной, мыши курганчиковой, ежа южного — по 1 пробе, полевки обыкновенной — 7, полевки общественной — 2.

Проведено молекулярно-генетическое типирование вируса ККГЛ, выявленного в 3 пробах суспензий клещей в 2015 г. Расшифрована нуклеотидная последовательность фрагментов S-, M- и L-сегментов генома. Филогенетический анализ секвенированных последовательностей показал принадлежность исследуемых образцов к генотипу Европа-1 (V), в пределах которого выделяется группа российских штаммов: подгруппы Ставрополь—Ростов—Астрахань (Va) и Волгоград—Ростов—Ставрополь (Vb), группа турецких штаммов, группа балканских штаммов и подгруппа Астрахань-2 (Vc). Образцы вируса ККГЛ из КФО в пределах генотипа Европа-1 не кластеризовались с ранее описанными группами и сформировали отдельный кластер на дереве, наиболее близкий к штаммам генотипа Астрахань-2 (Vc) при исследовании по S-сегменту, штаммам балканской подгруппы — по M-сегменту, группе российских штаммов — по L-сегменту. Процент нуклеотидных различий между образцами, принадлежащими к генотипу Европа-1 и образцами вируса ККГЛ, циркулирующими в КФО, по S-, M- и L-сегментам составил 2,5 — 5,5, что позволяет выделить исследуемые образцы в новую группу в пределах генотипа Европа-1.

Проведено молекулярно-генетическое типирование методом MLST возбудителей риккетсиозов (*Rickettsia* sp.), обнаруженных в 15 пробах суспензий клещей. Выполнено секвенирование фрагментов 6 генов (17 kDa, *atpA*, *dnaK*, *gltA*, *ompA*,

отрВ) для 15 образцов. Сравнение секвенированных участков с последовательностями из базы данных GenBank с использованием алгоритма BLAST показало их сходство с фрагментами генома *R. aeschlimanii* и *R. sibirica*. По результатам молекулярно-генетического анализа в 8 пробах выявлена *R. aeschlimanii*, принадлежащая к генетической группе риккетсий *R. massiliae* с неустановленными для человека свойствами патогенности, в 7 пробах — *R. sibirica*, являющаяся возбудителем клещевого сыпного тифа северной Азии и принадлежащая к генетической группе риккетсий *R. rickettsii*.

Таким образом, эпизоотологическое обследование позволило установить, что на территории КФО весной доминирующим видом иксодид является *H. marginatum*, мелких млекопитающих — мышь домовая. Осенью в сборах преобладают *Haemaphysalis punctata* и полевка обыкновенная. Методом молекулярно-генетического исследования выявлены маркеры 9 нозологических форм ПОИ: лихорадки Ку, КПЛ, КБ, ГАЧ, МЭЧ, ГЛПС, ЛЗН, туляремии и лептоспироза, что свидетельствует об эпизоотической активности природных очагов этих инфекций.

ОБСУЖДЕНИЕ

В системе эпидемиологического надзора Российской Федерации важное место отведено мониторингу заболеваемости и эпизоотологической активности природных очагов опасных трансмиссивных и зоонозных инфекций.

Проведенный эпидемиологический анализ заболеваемости природно-очаговыми инфекциями в Республике Крым и в городе федерального значения Севастополь показал, что в 2014 — 2015 (8 мес.) гг. регистрировались эпидемические проявления ПОИ по 6 нозологиям: клещевому боррелиозу (54 случая), марсельской лихорадке (28), лептоспирозу (6), туляремии (2), кишечному иерсиниозу (2) и клещевому вирусному энцефалиту (3).

Клещевые природно-очаговые инфекционные болезни являются одной из актуальных форм инфекционной патологии в мире. В Крымском федеральном округе регистрируются заболевания по 4 нозологическим формам таких болезней — КБ, КВЭ, марсельской лихорадке и туляремии, которые составили 91,6% от всего числа ПОИ. Наиболее высокая заболеваемость отмечена по КБ и марсельской лихорадке, причем по КБ в 2015 г. она повысилась на 20%.

Эпидемические проявления зоонозных ПОИ отмечены по кишечному иерсиниозу (2,1%) и лептоспирозу (6,3%). Заболеваемость кишечным иерсиниозом привлекает пристальное внимание органов здравоохранения и Роспотребнадзора, так как болезнь наносит значительный экономический ущерб и характеризуется тяжелым клиническим течением, возникновением рецидивов, трудностью клинической диагностики и возникновением групповых очагов. Лептоспироз занимает одно из ведущих мест среди зоонозов по распространенности его природных очагов в мире, тяжести клинического течения, частоте летальных исходов и отдаленных клинических последствий [Малецкая О.В. и др., 2015]. Летальные исходы при лептоспирозе регистрировались в КФО как в 2014 г. (66,7%), так и в 2015 г. (33,3%).

В результате эпизоотологического обследования территории Крымского федерального округа, проведенного в 2014 — 2015 гг., подтверждена активность природного очага КГЛ, впервые описанного в 1945 г. [3, 4]. Установлена циркуляция возбудителей лихорадки Ку, КПЛ, КБ, ГАЧ, МЭЧ, ГЛПС, ЛЗН, туляремии и лептоспироза, причем показатели численности носителей и переносчиков возбудителей этих природно-очаговых инфекций предполагают возможность возникновения эпидемических осложнений. Регистрация заболеваемости населения клещевым боррелиозом, марсельской лихорадкой, лептоспирозом, туляремией, кишечным иерсиниозом, клещевым вирусным энцефалитом также свидетельствует об активности природных очагов данных инфекций.

Для уверенного прогнозирования эпизоотической обстановки и оценки эпидемического риска по природно-очаговым инфекциям целесообразно определить точки долговременного наблюдения за численностью носителей и переносчиков природно-очаговых инфекций; усилить эпизоотологический контроль за террито-

рией, особенно в периоды сезонной активности носителей и переносчиков природно-очаговых трансмиссивных инфекций.

Медицинскому персоналу следует проявлять настороженность в отношении возникновения заболеваний; обеспечить готовность к проведению лабораторных исследований материала от больных, подозрительных на заболевание этими инфекционными болезнями, и больных с лихорадками неясного генеза, активизировать проведение информационно-разъяснительной работы среди населения по вопросам неспецифической профилактики и обеспечить проведение семинаров для медицинских работников по вопросам диагностики, клиники и профилактики природно-очаговых инфекционных болезней.

ЛИТЕРАТУРА

1. Павлинов И.Я., Лисовский А.А. Млекопитающие России: систематико-географический справочник. М., Т-во научн. изданий КМК, 2012.
2. Попова А.Ю., Ежлова Е.Б., Демина Ю.В., Шапошникова Л.И., Евстафьев И.Л., Товпинец Н.Н. и др. Эпизоотическая ситуация в Крымском Федеральном округе по результатам обследования в 2014 г. Проблемы особо опасных инфекций. 2015, 2: 33-36.
3. Смирнова С.Е. Крымская-Конго геморрагическая лихорадка (этиология, эпидемиология, лабораторная диагностика). М., АТиСО, 2007.
4. Чумаков М.П. Новая вирусная клещевая болезнь — геморрагическая лихорадка в Крыму (острый инфекционный капилляро-токсикоз). В: Крымская геморрагическая лихорадка (острый инфекционный капилляро-токсикоз). Изд-во Отдельной приморской армии, 1945, с. 13-43.

Поступила 10.10.15

Контактная информация: Василенко Надежда Филипповна, д.б.н., проф., 355035, Ставрополь, ул. Советская, 13-15, р.т. (8652)26-03-83

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2016

О.В.Малецкая¹, А.Г.Тиболов², Д.А.Прислегина¹, Г.К.Газиева², Н.И.Отараева², А.С.Волынкина¹, В.Н.Савельев¹, Г.И.Лямкин¹, А.А.Зайцев¹, А.Н.Куличенко¹

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВСПЫШКИ НОРОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ СЕВЕРНАЯ ОСЕТИЯ-АЛАНИЯ

¹Ставропольский противочумный институт, ²Управление Роспотребнадзора по Республике Северная Осетия-Алания, Владикавказ

Цель. Анализ эпидемиологических особенностей вспышки норовирусной инфекции в г. Алагире Республики Северной Осетии-Алания и эффективности мероприятий по ее ликвидации. *Материалы и методы.* В работе были использованы данные карт-схем систем водоснабжения г. Алагира и статистической документации Центра гигиены и эпидемиологии в Республике Северная Осетия-Алания. Индикацию норовируса в образцах клинического материала и пробах воды проводили методом полимеразной цепной реакции. *Результаты.* Установлен этиологический агент вспышечного заболевания — норовирус генотипа II. Выявлена реализация фекально-орального механизма водного пути передачи возбудителя норовирусной инфекции. Определены условия, способствовавшие возникновению и развитию указанной вспышки — неудовлетворительное санитарно-техническое состояние системы водоснабжения города. *Заключение.* Исследуемая водная вспышка норовирусной инфекции была вызвана генотипом вируса GII.17, который в настоящее