

О.Е.Троценко¹, В.А.Отт², Г.Г.Онищенко³, Т.Н.Каравянская², Ю.А.Гарбуз⁴, Е.Ю.Сапега¹, Т.А.Зайцева²,
Е.Н.Присяжнюк⁴, В.И.Резник⁴, Т.В.Корита¹, Л.А.Лебедева⁴, Е.М.Голубева², В.О.Котова¹,
Л.В.Бутакова¹, Л.А.Балахонцева¹, И.Л.Атаманчук⁴, С.В.Балахонов⁵, А.К.Носков⁵, А.В.Севостьянова⁵

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭНТЕРОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ В ХАБАРОВСКОМ КРАЕ В УСЛОВИЯХ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ ГИДРОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ

¹ФБУН «Хабаровский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии», Хабаровск, Российская Федерация; ²Управление Роспотребнадзора по Хабаровскому краю, Хабаровск, Российская Федерация; ³Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Москва, Российская Федерация; ⁴ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Хабаровском крае», Хабаровск, Российская Федерация; ⁵ФКУЗ «Иркутский научно-исследовательский противочумный институт», Иркутск, Российская Федерация

В работе показана роль паводка в изменении эпидемиологической ситуации по энтеровирусным инфекциям в 2013 г. в Хабаровском крае. Заболеваемость энтеровирусной инфекцией в Хабаровском крае в 2013 г. характеризовалась значительным повышением показателей еще в период до наступления паводка. В недельной динамике уровней заболеваемости среди совокупного населения отмечено два пиковых подъема с более интенсивным и совпадающим с началом паводковой ситуации вторым. Для эпидемического процесса характерны изменения в возрастной и клинической структуре заболевших. Доля больных энтеровирусной инфекцией, пострадавших в период наводнения в очагах групповой заболеваемости, а также удельный вес заболевших вследствие возможного воздействия паводковой ситуации при их проживании в зонах подтопления, оказались в Хабаровском крае незначительными. Выявлена высокая степень гетерогенности циркулирующих в 2013 г. штаммов энтеровирусов, особенно завозных из стран Азиатско-Тихоокеанского региона и не характерных для Хабаровского края вирусов группы Коксаки А, возможно обусловивших неблагоприятную эпидемиологическую ситуацию по энтеровирусной инфекции в 2013 г. независимо от паводковой ситуации.

Ключевые слова: паводок, Хабаровский край, энтеровирусная инфекция, эпидемический процесс, очаги заболеваемости, пострадавшее население.

O.E.Trotsenko¹, V.A.Ott², G.G.Onishchenko³, T.N.Karavyanskaya², Yu.A.Garbuz⁴, E.Yu.Sapega¹, T.A.Zaitseva²,
E.N.Prisyazhnyuk⁴, V.I.Reznik⁴, T.V.Korita¹, L.A.Lebedeva⁴, E.M.Golubeva², V.O.Kotova¹, L.V.Butakova¹,
L.A.Balakhontseva¹, I.L.Atamanchuk⁴, S.V.Balakhonov⁵, A.K.Noskov⁵, A.V.Sevost'yanova⁵

Epidemiological Characteristics of Enterovirus Infection in the Khabarovsk Territory under Hydrologic Emergency Situation

¹Khabarovsk Research Institute of Epidemiology and Microbiology, Khabarovsk, Russian Federation; ²Rospotrebnadzor Administration in the Khabarovsk Territory, Khabarovsk, Russian Federation; ³Federal Service for Surveillance in the Sphere of Consumers' Rights Protection and Human Welfare, Moscow, Russian Federation; ⁴Center of Hygiene and Epidemiology in the Khabarovsk Region, Khabarovsk, Russian Federation; ⁵Irkutsk Research Anti-Plague Institute, Irkutsk, Russian Federation

The paper contains the data on the role of high waters (2013) in changing epidemiological situation on enterovirus infections in the Khabarovsk Territory. The incidence rate in the region was characterized by the significant increase even before the flood, 2013. Thus, two peaks of enterovirus morbidity curve were identified for the period of a week: one – more intensive, another – coincident with flood outbreak. Enterovirus epidemiological process was notified by the changes in clinical picture among the infected population and cohort age-related structure. The percentage of the patients with enterovirus infections in the foci clusters and the index of people infected due to possible exposure to shattering impact of the flood, turned out to be low. However, revealed was high rate of heterogeneity of the circulating enterovirus strains, non-specific for the Khabarovsk territory and mostly originating from countries of Asia-Pacific region – coxsackie A viruses, which might stand for a possible cause of unfavorable epidemiological situation in 2013.

Key words: flood, the Khabarovsk Territory, enterovirus infection, epidemiological process, morbidity foci, affected population.

Для территории Хабаровского края проблема энтеровирусных инфекций (ЭВИ) является особенно актуальной. Обусловлено это многолетней напряженностью эпидемического процесса, широкой циркуляцией энтеровирусов среди населения и в объектах окружающей среды, а также приграничным расположением и возможностью заноса патогенных возбудителей из Китайской Народной Республики на территорию края [3, 4, 5].

Санитарно-гигиеническое состояние основной водной артерии Хабаровского края – реки Амур, являющейся главным источником водоснабжения для ряда городских и сельских населенных пунктов, оказывает

существенное влияние на здоровье населения, в том числе и на заболеваемость населения энтеровирусными инфекциями [2]. Амур испытывает огромную антропогенную нагрузку не только с российской, но и с китайской стороны. По территории Хабаровского края проходят два участка Амура – Средний (до впадения в него р. Усури) и Нижний Амур, при этом Амур выполняет роль не только источника водоснабжения, но и приемника сточных вод. Более того, самый большой приток Амура – р. Сунгари, протекающая в пределах территории Китая, впадает в Амур выше (по течению) Хабаровского края, и, следовательно, также оказывает влияние на состояние поверхностных вод Амура, ис-

пользуемых в Хабаровском крае в питьевых и рекреационных целях.

В период муссонных дождей в отдельные годы на Амуре отмечаются паводки. Паводок в 2013 г. оказался наибольшим за все годы наблюдения и привел к значительному подтоплению территорий бассейна р. Амур, в том числе территории Хабаровского края [1].

Целью настоящей работы явилось изучение роли паводка в изменении эпидемиологической ситуации, связанной с энтеровирусными инфекциями в 2013 г. в Хабаровском крае.

Материалы и методы

Эпидемиологическому анализу подвергнуты карты эпидемиологического расследования случаев ЭВИ: данные официального учета заболеваемости форм № 1, 2 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях»; ежедневные материалы оперативной информации о чрезвычайной ситуации регионального характера и еженедельные материалы о видотипировании энтеровирусов, представляемые в Федеральную службу по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека; первичные журналы учета результатов диагностики ЭВИ методами полимеразной цепной реакции, культуры тканей и секвенирования.

Результаты и обсуждение

В 2013 г. уже в до паводковый период был зарегистрирован значительный сезонный подъем заболеваемости ЭВИ в Хабаровском крае. Превышение среднеголетних показателей наступило на 2 недели раньше, чем в 2012 г. Как показали результаты эпидемиологических расследований, в отличие от предыдущих лет, начало эпидемического подъема заболеваемости ЭВИ в 2013 г. было преимущественно связано не с фактором купания заболевших в открытых водоемах, а с реализацией контактно-бытового пути заражения. Как и в 2012 г., недельные показатели заболеваемости ЭВИ в 2013 г. достигли максимальных значений на 7–8-й неделях от начала эпидемического подъема. Групповые случаи на фоне этого подъема заболеваний в июне–июле 2012 и 2013 гг. не регистрировались.

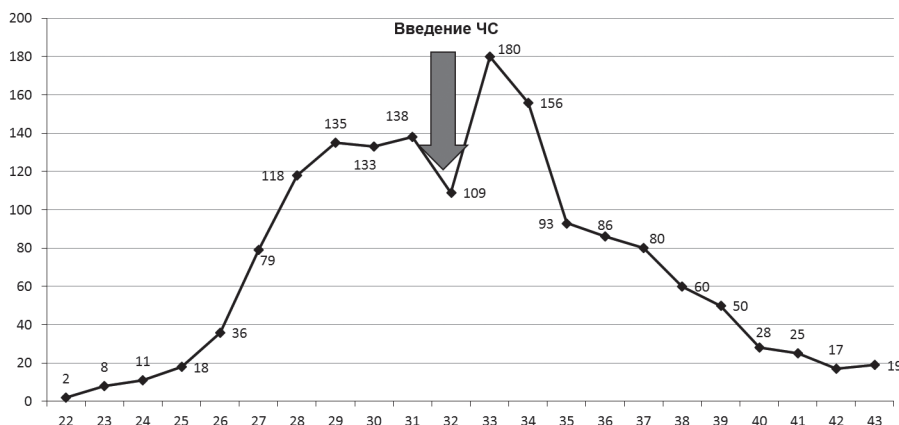
Сценарий развития эпидемического процесса ЭВИ на фоне подъема заболеваемости в допаводковый период 2013 г. отличался от 2012 г. лишь более ранним началом сезона, большим количеством заболевших и разным пейзажем циркулирующих ЭВ.

Однако, если в 2012 г. с 10-й недели от начала сезонного подъема заболеваемость стала снижаться, то в 2013 г. отмечено второе, пиковое повышение заболеваемости (рисунок). За неделю до второго пикового подъема в крае был введен режим чрезвычайной ситуации в связи с достижением критической отметки уровня воды в бассейне р. Амур у Хабаровска и значительным подтоплением территорий края. В дальнейшем, несмотря на рост уровня речной воды, сопровождающийся расширением зон подтопления и ухудшением микробиологических показателей качества воды поверхностных водоемов, заболеваемость ЭВИ в крае стала снижаться, но не достигла неэпидемического уровня к концу октября.

С января по октябрь 2013 г. в Хабаровском крае число заболевших ЭВИ составило 1378 чел., показатель заболеваемости 102,6 случая на 100 тыс. населения. По сравнению с 2012 г. заболеваемость в 2013 г. возросла в 2,6 раза. Изменилось процентное соотношение детских возрастных групп. Так, удельный вес детей в возрасте от года до 6 лет возрос на 9,6 %, а доля детей школьного возраста (7–17 лет), напротив, уменьшилась на 9,5%.

В 2013 г. отмечен низкий для Хабаровского края показатель удельного веса серозно-вирусного менингита (СВМ) – 21,2 %. При этом доля СВМ в структуре всех клинических форм в первые три месяца (июнь–август) сезонного подъема была практически одинаковой и составляла не более 14,7 %. С сентября 2013 г. произошло увеличение этого показателя до 27,4 %, а в октябре – до 41,1 %.

Следует отметить, что энтеровирусный пейзаж в 2013 г. отличался от наблюдаемого в 2012 г. и в другие предыдущие годы. В 2013 г. в крае зарегистрирована циркуляция 17 генотипов ЭВ. Всего с июня по октябрь 2013 г. вирусологическими и молекулярно-генетическими методами типировано 67 штаммов ЭВ, из них 19 – вирус Коксаки В-5 (28,4 %), 10 – Коксаки А-6 (14,9 %), 9 – Коксаки А-10 (13,4 %), 9 – Коксаки А-16 (13,4 %), 5 – Коксаки В-2 (7,5 %), 2 – Коксаки В-4 (2,9 %), 2 – Коксаки В-1 (2,9 %), 2 – ЕСНО-15



Динамика показателей заболеваемости энтеровирусной инфекцией в Хабаровском крае в 2013 г. По оси абсцисс – недели; по оси ординат – число заболевших

(2,9 %), по 1 штамму – Коксаки В-6, Коксаки А-2, 4 и 5, ЕСНО-6, 9, 13, 14 и 18. При этом вышеуказанные вирусы, относящиеся к группам Коксаки В (особенно В-1, 2, 4, 5 и 6), систематически выявлялись в крае на протяжении многих лет и были важнейшими этиологическими агентами серозного менингита [5]. Удельный вес группы вирусов Коксаки В в этиологической структуре энтеровирусов, выявленных в 2013 г., был значительным, но несущественно отличался от такового в 2012 г.

Интенсивность циркуляции вирусов группы Коксаки А на территории края на протяжении многих лет была незначительной, и роль этих ЭВ в этиологии СВМ невелика. Следовательно, к 2013 г. среди населения края практически отсутствовал популяционный иммунитет к возбудителям группы Коксаки А. Благодаря этому вирусы группы Коксаки А, особенно А-6, А-10 и А-16, явились одними из ведущих этиологических агентов, вызвавших существенный подъем заболеваемости ЭВИ в 2013 г. Так, на долю вирусов Коксаки А в общем энтеровирусном пейзаже пришлось в Хабаровском крае в 2013 г. 46,3 %, что оказалось в 3,7 раза больше, чем в 2012 г.

Более того, нетипичные для Хабаровского края вирусы Коксаки А-6, 10, 16 вполне могли быть завезены из КНР, Тайваня, Таиланда, Японии благодаря широкому развитию туристических связей с этими странами. Анализ последних научных публикаций показал, что именно в этих странах, где с 2007 г. широко распространено заболевание энтеровирусным везикулярным стоматитом и экзантемами среди детей, в 2010–2012 гг. произошли изменения в структуре ведущих этиологических агентов этого заболевания [6, 7]. Так, вирус Коксаки А-6, наряду с ЭВ-71 типа, на юго-востоке КНР в 2012 г. стал ведущим патогеном, вызывающим везикулярный стоматит и экзантемные поражения кожи у детей. Второе и третье место по распространенности заняли вирусы Коксаки А-16 и Коксаки А-10.

О возможности трансграничного завоза ЭВ свидетельствуют проведенные в 2013 г. молекулярно-генетические исследования и филогенетический анализ штаммов одного из лидирующих в этот год в крае вируса Коксаки А-6. На дендрограмме хабаровские штаммы Коксаки А-6 2013 г. сформировали единую группу и оказались на 96 % идентичными штаммам, выделенным в Японии в июне 2013 г. от ребенка, больного экзантемной формой ЭВИ. Вероятными предшественниками хабаровских и японских штаммов Коксаки А-6 2013 г. были штаммы, выделенные в КНР в 2011–2012 гг.

Филогенетический анализ изолированных в Хабаровском крае в 2013 г. штаммов вируса Коксаки А-16 выявил 92 % степень их родства с китайскими (2009, 2010, 2012 гг.), а для Коксаки А-10 – 91 % сходство с российскими (Йошкар-Ола, 2010 г.), испанскими (2008 г.) и французскими (2011 г.) штаммами.

Несмотря на то, что вирус Коксаки В-5 в Хабаровском крае циркулирует практически постоянно, для него также была выявлена высокая степень

(95 %) генетического сходства со штаммами, выделенными в Китае в 2009–2010 гг., в том числе в Пекине.

Таким образом, исследования, проведенные в Хабаровском крае в 2013 г., позволили в ряде случаев установить как завозной характер заболеваемости ЭВИ, так и распространение инфекции за счет циркуляции местных штаммов.

Эпидемиологическое благополучие или неблагополучие, особенно в период паводка, в значительной степени определяется количеством очагов групповой заболеваемости, числом пострадавших в них, а также регистрацией инфекционной заболеваемости среди лиц, находящихся в зоне подтопления. В допаводковый период с июня по июль 2013 гг. очаги вспышечной заболеваемости ЭВИ в Хабаровском крае не регистрировались. В паводковый период 2013 г. в Хабаровском крае было зарегистрировано два очага групповой заболеваемости ЭВИ в детских образовательных учреждениях: один очаг в Охотском районе (пос. Охотск) с числом пострадавших 40 детей (с 7 по 21 августа 2013 г.), другой – в г. Комсомольске-на-Амуре с числом пострадавших шести детей (с 12 по 22 сентября 2013 г.). Однако оба этих очага не были напрямую связаны с паводковой ситуацией.

Несмотря на то, что Комсомольск-на-Амуре подвергся значительному подтоплению в 2013 г., очаг групповой заболеваемости ЭВИ в детском образовательном учреждении с шестью пострадавшими детьми был обусловлен заносом ЭВ в группу учреждения ребенком, заболевшим СВМ, несвоевременной изоляцией больных детей, несоблюдением санитарно-гигиенического и противоэпидемического режимов в детском саду. Все шестеро детей из данного очага переболели серозно-вирусным менингитом. Однако на формирование данного очага групповой заболеваемости в Комсомольске-на-Амуре нельзя исключить и косвенное действие фактора подтопления.

Вклад отдельных случаев заболеваний ЭВИ среди лиц, находившихся в зоне подтопления, оказался в Хабаровском крае незначительным. Так, на протяжении шести недель, с 19 августа по 29 сентября 2013 г., всего было зарегистрировано 17 случаев заболеваний ЭВИ среди лиц в возрасте от двух до 32 лет, что составило 3,2 % от числа первично зарегистрированных в этот период больных с подозрением на ЭВИ (525 случаев).

Следует особо отметить формирование одного семейного очага ЭВИ («малой» болезни) с тремя пострадавшими (мать и двое детей 15 и 8 лет), проживающими в зоне подтопления Комсомольска-на-Амуре, а также четыре не связанных между собою случая регистрации ЭВИ в четырех разных пунктах временного проживания в Хабаровске. Регистрируемые в Хабаровском крае во время паводка очаги заболеваемости ЭВИ были обусловлены преимущественно несоблюдением санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий.

Таким образом, эпидемический процесс ЭВИ в Хабаровском крае в 2013 г. характеризовался значительным повышением интенсивности, однако данное

проявление было зарегистрировано еще в период до наступления паводка. В недельной динамике уровней заболеваемости ЭВИ среди совокупного населения отмечено два пиковых подъема, причем второй подъем оказался более интенсивным и совпал с началом паводковой ситуации. В дальнейшем, благодаря своевременному введению усиленных противоэпидемических и санитарно-гигиенических мероприятий, заболеваемость имела четкую тенденцию к снижению.

Для эпидемического процесса ЭВИ характерными стали изменения в возрастной структуре заболевших. В 2013 г. произошло снижение удельного веса детей школьного возраста, наиболее выраженное в возрастной группе 7–14 лет. В период развития паводковой ситуации в клиническом течении ЭВИ произошли изменения в сторону утяжеления, подтверждаемые более частой регистрацией серозно-вирусного менингита. Доля больных ЭВИ, пострадавших в период наводнения в очагах групповой заболеваемости, а также удельный вес заболевших вследствие возможного воздействия паводковой ситуации при их проживании в зонах подтопления, оказались в Хабаровском крае незначительными.

Развитие эпидемического процесса ЭВИ в 2013 г. обусловлено наиболее обширной за последние годы циркуляцией ЭВ – циркуляцией 17 генотипов, доминирующими среди которых явились вирусы группы Коксаки В, особенно В-5, и группы Коксаки А, особенно А-6, А-10 и А-16. Высокая степень гетерогенности циркулирующих в 2013 г. штаммов ЭВ, особенно завозных из стран Азиатско-Тихоокеанского региона и не характерных для Хабаровского края вирусов группы Коксаки А, возможно, обусловила неблагоприятную эпидемиологическую ситуацию по ЭВИ в 2013 г. независимо от паводковой ситуации.

Благодаря оперативно предпринятым противоэпидемическим мерам в области улучшения качества питьевой воды, надлежащему надзору за условиями размещения пострадавшего от паводка населения, активному проведению масштабных дезинфекционных мероприятий, усиленной разъяснительной и санитарно-просветительской работе с населением в Хабаровском крае в период паводковой ситуации 2013 г. удалось минимизировать эпидемиологические последствия наводнения в отношении энтеровирусной инфекции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Брюханова Г.Д., Грижебовский Г.М., Мезенцев В.М. Гидрологические опасные природные явления как причина осложнения эпидемиологической обстановки. *Журн. микробиол., эпидемиол. и иммунобиол.* 2003; 6 (Приложение):81–6.
2. Новик Е.С., Резник В.И., Каравянская Т.Н., Перескокова М.А., Лебедева Л.А., Исаева И.В., Савосина Л.В., Чистяк В.М., Бондаренко А.П., Троценко О.Е., Отт В.А., Маслов Д.В., Андреева Г.В., Баранов Н.И., Гореликов В.И., Лукашев А.Н. Значимость водного фактора в возникновении вспышек энтеровирусной инфекции на территории Хабаровского края и Приморья. *Дальневосточный журн. инф. патолог.* 2009; 14:6–13.
3. Сапега Е.Ю., Троценко О.Е., Резник В.И., Отт В.А., Каравянская Т.Н., Голубева Е.М. Эпидемический процесс энтеровирусной инфекции в Дальневосточном федеральном округе в 2011 г. *Инф. и иммунитет.* 2012; 2(1–2):536.
4. Троценко О.Е., Лукашев А.Н., Сапега Е.Ю., Резник В.И., Каравянская Т.Н., Котова В.О., Балахонцева Л.А., Худякова Л.В., Амяга Е.Н., Корита П.В. Организация молекулярно-эпиде-

миологического мониторинга энтеровирусных инфекций в Дальневосточном ФО РФ. *Дальневосточный журн. инф. патолог.* 2011; 19:5–12.

5. Троценко О.Е., Лукашев А.Н., Каравянская Т.Н., Резник В.И., Сапега Е.Ю., Котова В.О., Амяга Е.Н., П.В. Корита. Молекулярно-эпидемиологический мониторинг циркуляции энтеровирусов на Дальнем Востоке и в Забайкалье. *Журн. микробиол., эпидемиол. и иммунобиол.* 2013; 1:70–5.
6. He Y.Q., Chen L., Xu W.B., Yang H., Wang H.Z., Zong W.P., Xian H.X., Chen H.L., Yao X.J., Hu Z.L., Luo M., Zhang H.L., Ma H.W., Cheng J.Q., Feng Q.J., Zhao D.J. Emergence, circulation, and spatiotemporal phylogenetic analysis of coxsackievirus a6- and coxsackievirus a10-associated hand, foot, and mouth disease infections from 2008 to 2012 in Shenzhen, China. *J. Clin. Microbiol.* 2013; 51(11):3560–6.
7. Puenpa J., Chieochansin T., Linsuwanon P., Korkong S., Thongkomplew S., Vichaiwattana P., Theamboonlers A., Poovorawan Y. Hand, foot, and mouth disease caused by coxsackievirus A6, Thailand, 2012. *Emerg. Infect. Dis.* 2013; 19(4):641–3.

References

1. Bryukhanova G.D., Grizhebovsky G.M., Mezentsev V.M. [Hazardous hydrological natural phenomena as a cause of aggravation of epidemiological situation]. *Zh. Mikrobiol. Epidemiol. Immunobiol.* 2003; 6(Appendix):81–6.
2. Novik E.S., Reznik V.I., Karavyanskaya T.N., Pereskokova M.A., Lebedeva L.A., Isaeva I.V., Savosina L.V., Chistyak V.M., Bondarenko A.P., Trotsenko O.E., Ott V.A., Maslov D.V., Andreeva G.V., Baranov N.I., Gorelikov V.I., Lukashev A.N. [Significance of hydrological/water factor for the emergence of enterovirus infection outbreaks in the Khabarovsk and the Amur-Region Territories]. *Dal'nevost. Zh. Infek. Patologii.* 2009; 14:6–13.
3. Sapaga E.YU., Trotsenko O.E., Reznik V.I., Ott V.A., Karavyanskaya T.N., Golubeva E.M. [Epidemic process of enterovirus infection in the Far East Constituent Entity in 2011]. *Infection and immunity.* 2012; 2(1–2):536.
4. Trotsenko O.E., Lukashev A.N., Sapaga E.Yu., Rezhik V.I., Karavyanskaya T.N., Kotova V.O., Balakhontseva L.A., Khudyakova L.V., Amyaga E.N., Korita P.V. [Management of epidemiological monitoring over enterovirus infections in the Far East Constituent Entity of the Russian Federation]. *Dal'nevost. Zh. Infek. Patologii.* 2011; 19:5–12.
5. Trotsenko O.E., Lukashev A.N., Karavyanskaya T.N., Rezhik V.I., Sapaga E.Yu., Kotova V.O., Amyaga E.N., Korita P.V. [Molecular-epidemiological monitoring over circulation of enteroviruses in the Far East and Trans-Baikal regions]. *Zh. Mikrobiol. Epidemiol. Immunobiol.* 2013; 1:70–5.
6. He Y.Q., Chen L., Xu W.B., Yang H., Wang H.Z., Zong W.P., Xian H.X., Chen H.L., Yao X.J., Hu Z.L., Luo M., Zhang H.L., Ma H.W., Cheng J.Q., Feng Q.J., Zhao D.J. Emergence, circulation, and spatiotemporal phylogenetic analysis of coxsackievirus a6- and coxsackievirus a10-associated hand, foot, and mouth disease infections from 2008 to 2012 in Shenzhen, China. *J. Clin. Microbiol.* 2013; 51(11):3560–6.
7. Puenpa J., Chieochansin T., Linsuwanon P., Korkong S., Thongkomplew S., Vichaiwattana P., Theamboonlers A., Poovorawan Y. Hand, foot, and mouth disease caused by coxsackievirus A6, Thailand, 2012. *Emerg. Infect. Dis.* 2013; 19(4):641–3.

Authors:

Trotsenko O.E., Sapaga E.Yu., Korita T.V., Kotova V.O., Butakova L.V., Balakhontseva L.A. Khabarovsk Research Institute of Epidemiology and Microbiology, 2, Shevtchenko St., Khabarovsk, 680610, Russian Federation. E-mail: bovlad@email.kht.ru

Ott V.A., Karavyanskaya T.N., Zaitseva T.A., Golubeva E.M. Rosпотребнадзор Administration in the Khabarovsk Territory, 109-b, Karl Marks St., Khabarovsk, 680009, Russian Federation. E-mail: root@sanepid.khb.ru

Onishchenko G.G. Federal Service for Surveillance in the Sphere of Consumers Rights Protection and Human Welfare, 18, Bld. 5 and 7, Vadkovsky Pereulok, Moscow, 127994, Russian Federation.

Garbuz Yu.A., Prisyazhnyuk E.N., Reznik V.I., Lebedeva L.A., Atamanchuk I.L. Center of Hygiene and Epidemiology in the Khabarovsk Territory, 9, Vladivostokskaya St., Khabarovsk, 680013, Russian Federation. E-mail: glbuh@gorses.khv.ru

Balakhonov S.V., Noskov A.K., Sevost'yanova A.V. Irkutsk Research Anti-Plague Institute of Siberia and Far East, 78, Trilissera St., Irkutsk, 664047, Russian Federation. E-mail: adm@chumin.irkutsk.ru

Об авторах:

Троценко О.Е., Сапега Е.Ю., Корита Т.В., Котова В.О., Балахонцева Л.А., Бутакова Л.В. Хабаровский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзора. Российская Федерация, 680610, Хабаровск, ул. Шевченко, 2. E-mail: bovlad@email.kht.ru

Отт В.А., Зайцева Т.А., Голубева Е.М., Каравянская Т.Н. Управление Роспотребнадзора по Хабаровскому краю. Российская Федерация, 680009, Хабаровск, ул. Карла Маркса, 109-б. E-mail: root@sanepid.khv.ru

Онищенко Г.Г. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. Российская Федерация, 127994, Москва, Вадковский переулок, дом 18, строение 5 и 7.

Гарбуз Ю.А., Присяжнюк Е.Н., Резник В.И., Лебедева Л.А., Атаманчук И.Л. Центр гигиены и эпидемиологии в Хабаровском крае. Российская Федерация, 680013, Хабаровск, ул. Владивостокская, 9.

Балахонцев С.В., Носков А.К., Севостьянова А.В. Иркутский научно-исследовательский противочумный институт. Российская Федерация, 664047, Иркутск, ул. Трилиссера, 78. E-mail: adm@chumin.irkutsk.ru