

УДК: 616.9-036.22:632.123.1

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА (ОБЗОР)

О.Е.Троценко¹, Т.А.Зайцева², О.П. Курганова³, Т.В.Корита¹,
А.П. Бондаренко¹, Е.Ю. Сапега¹

¹ ФБУН Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзора, г. Хабаровск;

² Управление Роспотребнадзора по Хабаровскому краю, г. Хабаровск;

³ Управление Роспотребнадзора по Амурской области, г. Благовещенск

В настоящем обзоре зарубежной и отечественной литературы освещена роль чрезвычайных ситуаций гидрометеорологического характера в развитии эпидемиологического неблагополучия среди населения, оказавшегося в зоне бедствия, по ряду инфекционных болезней. Приведены примеры негативного влияния наводнений на заболеваемость водоассоциированными кишечными инфекциями бактериальной и вирусной этиологии. Представлены сведения о неблагоприятном воздействии стихии на окружающую среду, что отражается прежде всего на качестве воды, используемой населением в питьевых и хозяйственно-бытовых целях. Нарушается также экологическое равновесие в очагах природно-очаговых инфекций. Показано, что вследствие стресса, ухудшения питания, нарушения привычных условий быта происходит снижение естественной резистентности организма человека, пострадавшего во время катастрофы, что, в свою очередь, может привести к другим эпидемиологическим осложнениям.

Ключевые слова: чрезвычайные ситуации, наводнения, эпидемиологические последствия

Epidemiologic consequences of hydrometeorological critical emergencies (review)

О.Е. Trotsenko¹, Т.А. Zaitseva², О.П. Kurganova³ Т.В. Korita¹,
А.Р. Bondarenko¹, Е.Yu. Sapega¹

¹ Khabarovsk research institute of epidemiology and microbiology of Federal service for surveillance on customer rights protection and human wellbeing (Rospotrebnadzor), Khabarovsk;

² Administration of Federal service for surveillance on customer rights protection and human wellbeing (Rospotrebnadzor) of the Khabarovsk region, Khabarovsk;

³ Administration of Federal service for surveillance on customer rights protection and human wellbeing (Rospotrebnadzor) in the Amur region, Blagoveshchensk.

The current review paper of foreign and national scientific literature examines disturbances of epidemiological situation on several infectious diseases among population living in the emergency area affected by hydrometeorological disasters. The article gives examples of how floods influence on water-associated intestinal infectious diseases of bacterial and viral etiology. Presented data indicates on negative influence of natural hazards on the environment what reflects on the quality of water used for drinking and utility purposes by population. Ecological balance was also disturbed in the foci of feral herd infections. It is demonstrated that due to stress, nutritional and routine lifestyle deterioration originates decrease of natural immunity of people affected by natural disaster what can be followed by other epidemiologic consequences.

Key words: critical emergencies, floods, epidemiologic consequences.

На протяжении всей истории своего существования человечество подвергается воздействию чрезвычайных ситуаций. Под понятием чрезвычайная ситуация (ЧС) следует понимать стихийную обстановку, сложившуюся на определенной территории в результате опасного влияния различных факторов, которые могут повлечь за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей [22].

В целом, представление о чрезвычайной ситуации (ЧС) является многогранным, так как в него включен спектр разноплановых кризисных явлений в природе и обществе техногенного, природного, социального и биолого-социального характера. В зависимости от факторов, инициирующих возникновение ЧС, к техногенным ЧС относят всевозможные аварии на системах жизнеобеспечения; к природным ЧС - опасные гидрометеорологические явления (цунами, тайфуны, наводнения и т.п.), землетрясения, сходы снежных лавин, оползни, природные пожары; к социальным ЧС - межэтнические и вооруженные конфликты, массовые беспорядки; к биолого-социальным - преимущественно ЧС в области общественного здравоохранения санитарно-эпидемиологического характера [32, 39]. В Российской Федерации перечень инфекционных и паразитарных болезней, имеющих потенциал вызывать ЧС при определенных условиях, представлен в Постановлении Главного государственного санитарного врача РФ [34].

Необходимо также отметить, что важными особенностями проявлений ЧС любого происхождения являются их разнообразие, неповторимость, а также комплексность воздействия нескольких неблагоприятных факторов на санитарно-эпидемиологическую обстановку в зонах бедствия. В связи с этим предупреждение и борьба с инфекционными и паразитарными болезнями являются одними из приоритетных направлений деятельности по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций любого генеза.

Согласно оценкам экспертов ВОЗ, около 50% населения в зоне стихийного бедствия подвергается непосредственной угрозе инфекционных болезней, общее количество нозологических форм при ЧС достигло 192 наименований [7]. Только в последние годы XX века в мире более 1 млрд. человек оказались жертвами стихийных бедствий, а экономический ущерб составил 750 млрд. долларов. По данным экспертов ООН, до 70% ущерба мировой экономике от стихийных бедствий и катастроф причиняют экстремальные гидрометеорологические явления [67].

При этом считается, что наводнения занимают первое место в ряду стихийных бедствий по повторяемости, охвату территорий и суммарному материальному ущербу [23, 25]. Так установлено, что от наводнений ежегодно страдают около 94 млн. человек, а материальный ущерб достигает 40 млрд. долларов США [65]. Более того, удельный вес людских потерь от наводнения в структуре человеческих жертв от всех опасных гидрометеорологических катастроф достигает 30% [3].

Известно, что наводнения сопровождаются формированием условий, благоприятствующих широкому распространению инфекционных болезней, при которых действует целый комплекс факторов: интенсивная миграция населения, заносы возбудителей инфекции, активизация механизма передачи инфекций, скученность населения, ухудшение качества питьевой воды, возникновение новых мест размножения грызунов и переносчиков болезней, нарушение экологического равновесия в природных очагах инфекций, увеличение контактов населения с ними, разрушение коммунальных объектов, ухудшение питания, снижение показателей естественной резистентности организма человека, обусловленное возникновением стрессовых ситуаций, понижение уровня иммунных прослоек в связи с недостатками в проведении иммунизации и другие [4, 21, 43, 44].

В результате затопления обширных территорий, как правило, происходит разрушение инфраструктуры населенных мест [16, 56], что требует эвакуации людей в более безопасные районы и создание временных пунктов размещения для пострадавших [25].

Изменения состояния факторов природной среды и условий жизни пострадавшего населения способны влиять на все звенья эпидемического процесса инфекций [5, 42]. Это создает предпосылки для возникновения массовых инфекционных заболеваний.

Наиболее тяжелыми последствиями наводнений и других гидрологических природных явлений, по определению ВОЗ, являются эпидемические проявления инфекций с водным путем передачи возбудителей (холера, дизентерия, гепатиты А и Е, другие вирусные кишечные инфекции, лептоспироз, брюшной тиф), а также трансмиссивных инфекций (лихорадка Денге, малярия, лихорадка Западного Нила, желтая лихорадка) [25, 51].

Примерами негативных последствий опасных гидрологических явлений в мире являются более чем двукратный рост заболеваемости лептоспирозом в восточных районах Чехии после наводнения летом 1997 г. [69]; обострение обстановки по холере и другим острым кишечным инфекциям (ОКИ), лихорадке Денге, малярии, лептоспирозу, имевшее место в 1998 году в странах Центральной Америки вследствие тайфуна и последующих наводнений [48]; вспышки легочной формы лептоспироза в результате циклона и последовавших вслед за ним проливных дождей и наводнений в Индии в 1999 г., а также подобные вспышки после наводнений на Мадагаскаре, в Таиланде, Никарагуа [57]; возникновение диарей у 85% лиц, подвергшихся стихийному бедствию в Мозамбике после сильного наводнения на юге страны [54]; рост заболеваемости острыми кишечными инфекциями (ОКИ) в Ин-

донезии и Таиланде вследствие цунами в 2004 г., а также вспышки инфекций с водным путем передачи (дизентерия, холера, брюшной тиф, вирусные гепатиты А и Е) в лагерях для временно перемещенных лиц в Индонезии [50, 63]. Показано также, что наиболее частыми причинами эпидемий диарей во время трех наводнений в Дакке (Бангладеш) в 1988, 1998 и 2004 гг. были холера и ротавирусная инфекция [68].

На территории Российской Федерации также наблюдается активизация разрушительных природных явлений гидрологического характера. Только за последние 15 лет был отмечен целый ряд таких чрезвычайных ситуаций, как наводнение в Республике Саха (Якутия) весной 2001 года, обусловленное резким таянием льда на реке Лене [36]; наводнения в девяти субъектах Южного федерального округа летом 2002 г. вследствие сильных и продолжительных дождей [14, 26, 27, 28, 29, 31, 38]; разрушительные паводки в Краснодарском крае в июле 2012 г. [8, 10]; значительное затопление обширных территорий Приамурья (Амурской и Еврейской автономной областей, Хабаровского края и, частично, Приморского края) в летне-осенний период 2013 г. [11, 17, 19, 25], подтопление территорий Алтайского края и Республик Алтай, Хакасия и Тыва Сибирского федерального округа в июне 2014 г. в результате продолжительных дождей и таяния ледников в предгорных районах [37].

При этом отчетливо было показано влияние ЧС на проявления эпидемических процессов острых кишечных инфекций. Так, в г. Ленске Республики Саха (Якутия) в 2001 г. [20], в Ставропольском крае [15, 37] и Республике Ингушетия в 2002 г. [2] было зарегистрировано повышение уровня заболеваемости ОКИ среди пострадавшего от наводнения населения. Доказательством осложнения эпидемиологической ситуации в связи с воздействием водного фактора также стали: рост заболеваемости дизентерией Флекснера в Хабаровском крае и вирусным гепатитом А в Амурской области после наводнения 1984 г. в бассейне реки Амур [33], вспышка вирусного гепатита А в г. Олекминске Республики Саха (Якутия), зарегистрированная в постпаводковый период в 2001 г. [30]. В отечественной литературе отмечены многочисленные случаи осложнений эпидемиологической ситуации по бактериальной дизентерии и ОКИ неустановленной этиологии при ЧС на юге России в 2002 г. [6, 9, 13], ротавирусной, энтеровирусной инфекций и другим ОКИ в результате влияния «большой» воды, загрязненной фекально-бытовыми стоками в период наводнения на Дальнем Востоке в 2013 г. [19, 35, 40, 41].

Наряду с социально-экономическим ущербом наводнения оказывают значительное воздействие на экологию окружающей среды, масштабы которого определяются интенсивностью, продолжительностью и глубиной затопления поймы рек и прилегающих участков. Повышение уровня грунтовых вод также может существенно отягощать последствия наводнений [12, 25]. Все это приводит к ухудшению среды обитания и качества питьевой воды.

Так, мониторинг колиподобных бактерий и вирусов в воде после наводнения в городе Джакарта (Индонезия) выявил не только наличие бактериальных индикаторов загрязнения водоисточников, но и высокий уровень концентрации энтеровирусов, вируса гепатита А, норовирусов типов G1 и G2, аденовирусов в пробах речной и водопроводной воды [62]. Во время наводнения 2011 года в Таиланде в образцах воды были выявлены многочисленные вирусные патогены: в 14% проб – норовирусы, в 9% проб – ротавирусы, в 7% - вирус гепатита А, в единичных случаях – энтеровирусы и вирус гепатита Е [60]. Показатели обнаружения таких кишечных вирусов, как ротавирусы и энтеровирусы, в пробах сточной воды в период наводнения 2013 года в Амурской области увеличились почти в 3,5 раза, достигнув 6,2% [18].

Приведенные примеры являются явным доказательством того, что вода во время наводнения является существенным фактором, способствующим заражению бактериальными и вирусными инфекциями пострадавшего населения. В ряде исследовательских работ показана прямая корреляционная связь между неудовлетворительным качеством питьевой воды по микробиологическим показателям и уровнями спорадической и очаговой заболеваемости гепатитом А, а также другими острыми кишечными инфекциями, причем эта связь значительно увеличивается в период наводнения [1, 13, 18, 24].

Многими исследованиями продемонстрировано влияние экстремальных погодных условий и на вспышки трансмиссивных болезней. На примере США, Африки и Австралии установлено, что сдвиги в температурах и количестве осадков оказывают существенное воздействие на растительность, что создает условия для обширных вспышек болезней, переносимых насекомыми: лихорадок Денге, Долины Рифт, Западного Нила [21, 47]. Описаны вспышки малярии, имевшие место в Индии в 1996 г. в результате затопления части территории и возникновения благоприятных условий для размножения переносчиков этой болезни [21, 66], а также на территории Мозамбика после проливных дождей в 1999-2000 гг. [21, 61].

Наряду с прямыми эпидемиологическими последствиями, наводнения оказывают выраженное влияние на состояние естественной резистентности организма человека, оказавшегося в зоне ЧС. В зарубежной литературе приведены многочисленные данные исследований по выявлению факторов уязвимости населения к последствиям наводнения. Так, установлены значительные психологические и физические риски для здоровья женщин, детей и стариков в момент наводнения и после него [3, 58]; выявлена опасность грибкового и бактериального заражения добровольцев, участвующих в лик-

видации последствий наводнения [52]; зарегистрированы посттравматические стрессовые расстройства у пострадавших от наводнений и оползней, наблюдаемых в 2009 г. в провинциях Гаосюн и Пиндун КНР, а также в Уганде [45, 55]. В Италии, где более 68% муниципалитетов имеют высокий гидрогеологический риск, показаны, например, такие серьезные последствия для здоровья, связанные с прямым или косвенным следствием затопления, как сердечные приступы, травмы, переохлаждения, нарушения психического здоровья, заболевания дыхательных путей, аллергии [59].

Ряд авторов указывают на риски развития у пострадавших лиц респираторных заболеваний, обусловленных как скученностью размещения населения в зоне стихийного бедствия, так и снижением естественной резистентности организма вследствие стресса [25, 46, 49, 64]. Более того, показано, что наводнение негативно отражается и на качестве медицинского обслуживания пострадавших лиц, что способствует неблагоприятным последствиям для их жизни и здоровья [53].

Таким образом, обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия в зонах стихийного гидрологического бедствия происходит в условиях высокого риска возникновения эпидемиологических осложнений по целому ряду инфекционных болезней: острым кишечным инфекциям (холере, бактериальной дизентерии, вирусному гепатиту А, ротавирусным, норовирусным и энтеровирусным инфекциям), а также трансмиссивным заболеваниям. В связи с этим, требуется проведение экстренных профилактических мероприятий по локализации и ликвидации санитарно-эпидемиологических последствий ЧС. Одним из факторов, определяющих основные направления и содержание санитарно-противоэпидемической работы в экстремальных условиях, сопровождающих наводнение, является исследование фонового уровня заболеваемости в предшествующий ЧС период.

Кроме этого, в период наводнения учитывается водный путь передачи инфекции, который реализуется как при употреблении инфицированной воды для питья, так и при пользовании водой для хозяйственных надобностей – для мытья посуды, овощей, для купания. Воздействие водного фактора может проявиться и опосредованно в результате изменения условий быта пострадавшего населения. Заражение может происходить через контаминированные пищевые продукты, загрязненные фекалиями руки, предметы обихода. Важная роль отводится санитарному состоянию предприятий общественного питания и качеству питьевой воды.

Следует также учитывать, что воздействие внезапных неблагоприятных природных и социальных факторов на обширных территориях приводит к интенсивным миграционным процессам различных контингентов населения, разрушению коммунальных объектов, возникновению новых мест размножения насекомых, грызунов и переносчиков болезней, увеличению контактов населения с ними, ухудшению питания, стрессовой нагрузке, значительному снижению естественной резистентности организма человека, что может приводить к формированию новых эпидемических рисков. В связи с этим, комплекс профилактических и санитарно-противоэпидемических мероприятий в зонах наводнения должен быть адекватным выявленным эпидемиологическим угрозам и вполне достаточным для их предотвращения.

Литература

1. Артемова Т.З., Талаева Ю.Г., Загайнова А.В. Обоснование безопасных уровней бактериологических показателей качества воды в отношении кишечных инфекций // Современные проблемы гигиены города, методология и пути решения: Матер. Пленума научного совета по экологии и гигиене окружающей среды РАМН и Минздравсоцразвития РФ. – М., 2006. – С. 26-27.
2. Аушев И.Д., Онищенко Г.Г., Гетогозова З.Д., Могушкова А.Х. Чрезвычайные ситуации в Республике Ингушетия и предупреждение их эпидемиологических последствий // Журн. микробиол. – 2003. – №6, Приложение. – С. 112–116.
3. Бедрицкий А.И., Коршунов А.А., Хандожко Л.А., Шаймарданов М.З. Климатическая система и обеспечение гидрометеорологической безопасности жизнедеятельности России // Метеорология и гидрология. – 2004. – №4. – С. 120-129.
4. Белов А.Б. Решенные и проблемные теоретические вопросы эпидемиологической науки // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2014. №2 (75). – С. 7-15.
5. Беляков В.Д., Яфаев Р.Х. Эпидемиология. – М.: Медицина, 1989. – 416 с.
6. Болатчиев К.Х. Актуальные вопросы обеспечения эпидемиологического благополучия населения Карачаево-Черкесской Республики: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Ставрополь, 2008. – 24 с.
7. Брес П. Действия служб общественного здравоохранения в чрезвычайных ситуациях, вызванных эпидемиями – Женева, ВОЗ, 1990.
8. Бутаев Т.М., Каболова З.З., Тедеева Л.У., Батрак Н.И. Современные принципы организации санитарно-эпидемиологического надзора в чрезвычайных ситуациях, обусловленных катастрофическими наводнениями // Медицина катастроф. – 2012. – №2 (78). – С. 46–49.
9. Грижебовский Г.М., Мезенцев В.М., Еременко Е.И. и др. Обеспечение эпидемиологической безопасности населения юга России при чрезвычайных ситуациях // Журн. микробиол. – 2009. – №6. – С. 36-40.

10. Гулин А.Н., Гребенюк Б.В. Ликвидация медико-санитарных последствий наводнения в Краснодарском крае // Медицина катастроф. – 2012. – № 3 (79) – с. 14–15.
11. Зайцева Т.А., Отт В.А., Каравянская Т.Н. и др. Основные мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения Хабаровского края в период наводнения в 2013 году // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. – 2014. - №24. – С. 47-52.
12. Истомина М.Н., Кочарян А.Г., Лебедева И.П. Наводнения: Генезис, социально-экономические и экологические последствия // Водные ресурсы. – 2005. – Т. 32. - №4. – С. 389-398.
13. Каболова З.З. Обоснование тактики противоэпидемических и санитарно-гигиенических мероприятий в условиях чрезвычайных ситуаций: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Москва, 2009. – 22 с.
14. Калашников И.А., Мкртчян М.О., Шевырева Т.В. и др. Профилактика острых кишечных инфекций и вирусного гепатита А в Краснодарском крае в связи с природным стихийным бедствием в 2002 г. // Журн. микробиол. – 2003. – №6, Приложение. – С. 101–104.
15. Ковалев Н.Г., Балабан О.А., Ковальчук И.В. и др. Профилактика острых кишечных инфекций и гепатита А в Ставропольском крае в связи со стихийным бедствием // Журн. микробиол. – 2003. - №6, Приложение. – С. 99–101.
16. Ковалевский В.С., Клиге Р.К. Изменение гидрогеологических условий под влиянием глобального потепления // Вест. МГУ. – Сер. 5. География. – 2003. - №3. – С.10-17.
17. Корита Т.В., Янович В.А., Онищенко Г.Г. и соавт. Эпидемиологическая ситуация по острым кишечным инфекциям в Еврейской автономной области в течение последнего десятилетия и в послепагодковый период 2013 г. // Проблемы особо опасных инфекций. – 2014. – Выпуск 1. – С. 52-55.
18. Курганова О.П. Районирование территории Амурской области по риску заболеваемости актуальными острыми кишечными инфекциями с возможной реализацией водного пути передачи возбудителей // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. – 2015. - №29. – С. 26-32.
19. Курганова О.П. Обеспечение эпидемиологического благополучия населения по инфекционным болезням с водным путем передачи возбудителей в условиях наводнения и ликвидации его последствий (на примере Амурской области): Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – М., 2016. – 24 с.
20. Марамович А.С., Онищенко Г.Г., Протодюконов А.П., Федулова А.Г., Беляев А.Ю. О причинах высокого уровня заболеваемости острыми кишечными инфекциями в г. Ленске // Журн. микробиол. – 2003. - № 2, Приложение. – С. 66–72.
21. Малецкая О.В., Куличенко А.Н., Бейер А.П. и др. Чрезвычайные ситуации, осложняющие эпидемиологическую обстановку // Журн. микробиол. – 2009. - №6. – С. 27-32.
22. Михайлов Л.А., Соломин В.П. Чрезвычайные ситуации природного, техногенного и социального характера и защита от них: Учебник для ВУЗов. – Изд-во «Питер», 2009. – 235 с.
23. Наводнения. Гражданская защита. – 1994. - №4. – С. 38-42.
24. Наркайтис Л.И. Разработка системы оценки и анализа предвестников осложнения эпидемиологической ситуации при кишечных инфекциях, связанных с водным фактором: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Саратов, 2008. – 22 с.
25. Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения при ликвидации последствий наводнения на Дальнем Востоке / под ред. Г.Г. Онищенко, С.В. Балахонova. – Новосибирск: Наука-Центр, 2014. – 648 с.
26. Онищенко Г.Г., Агиров А.Х., Долева Л.А., Конченко А.В. Профилактика острых кишечных инфекций и вирусного гепатита А в Республике Адыгея в связи со стихийным природным бедствием // Журн. микробиол. – 2003. – № 6, Приложение. – С. 97–98.
27. Онищенко Г.Г., Петрюк В.А., Степанова С.Н., Соломашенко Н.И. Профилактика острых кишечных инфекций и вирусного гепатита А в период чрезвычайной ситуации на территории Карачаево-Черкесской Республики // Журн. микробиол. – 2003. - № 6, Приложение. – С. 9–91.
28. Онищенко Г.Г., Омариёва Э.Я., Омаров А.Ш. Опыт работы по профилактике инфекционных заболеваний в Республике Дагестан в 2002 г. в связи со стихийным бедствием // Журн. микробиол. – 2003. - № 6, Приложение. – С. 91–95.
29. Онищенко Г.Г., Омариёва Э.Я., Пантина Л.Ю., Гасанова М.А. Профилактика острых кишечных инфекций и вирусного гепатита А в Республике Дагестан в связи с наводнением 2002 г. // Журн. микробиол. – 2003. - № 6, Приложение. – С. 95–96.
30. Онищенко Г.Г., Семенов С.И., Чернявский В.Ф. и соавт. Клинико-лабораторная характеристика вспышечной заболеваемости вирусным гепатитом А в г. Олекминск // Журн. микробиол. – 2003. – №2, Приложение. – С. 76-79.
31. Онищенко Г.Г., Ефременко В.И., Брюханова Г.Д. Обеспечение санитарно-эпидемиологической безопасности населения при наводнении в Южном федеральном округе России. – М.: ГОУ ВУНМЦ, 2005. – 250 с.
32. Онищенко Г.Г., Смоленский В.Ю., Ежлова Е.Б. и др. Актуальные проблемы биологической безопасности в современных условиях. Часть 3. Научное обеспечение национального нормирования

- широкого формата биологической безопасности // Вестник Российской академии медицинских наук. – 2014. - №11-12. – С. 118-127.
33. Онищенко Г.Г., Троценко О.Е., Отт В.А., Курганова О.П. Влияние экологических факторов на заболеваемость острыми кишечными инфекциями с преимущественно водным путем распространения возбудителей на территориях Приамурья // Биосфера. – 2014. – Том 6. - №1. – С. 77-88.
34. О представлении внеочередных донесений о чрезвычайных ситуациях санитарно-эпидемиологического характера: Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.02.2016 № 11 (Зарегистрировано в Минюсте России 24.03.2016 № 41525).
35. Отт В.А. Особенности эпидемического процесса острых кишечных инфекций в Хабаровском крае в условиях паводка // Проблемы особо опасных инфекций. – 2014, Выпуск 1. – С. 64-67.
36. Протодияконов А.П. Эпидемиологические и организационные основы системы мероприятий по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения в период ликвидации последствий наводнений (на модели наводнения 2001 г. в г. Ленске): Автореф. дисс. ...д-ра. мед. наук. – Москва, 2007. – 40 с.
37. Специализированные противозидемические бригады (СПЭБ): эволюция научной концепции и практического применения / Под ред. академика РАН Г.Г. Онищенко, академика РАМН В.В. Кутырева. – М.: ООО «Буква», 2014. – 572 с.
38. Суранова Т.Г. Особенности организации санитарно-эпидемиологического надзора при наводнениях // Медицина катастроф. – 2011. – №3 (75). – С. 44–46.
39. Топорков А.В., Топорков В.П., Шиянова А.Е., Кутырев В.В. Чрезвычайная ситуация в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения как унифицированный объект надзора и оперативного реагирования в рамках современной стратегии борьбы с инфекционными болезнями // Проблемы особо опасных инфекций. – 2009. - № 2 (100). – С. 5-10.
40. Троценко О.Е., Онищенко Г.Г., Курганова О.П. и др. Ретроспективный анализ заболеваемости энтеровирусной инфекцией в Амурской области и особенности эпидемического процесса в период крупномасштабного наводнения // Проблемы особо опасных инфекций. – 2014. - Выпуск1. – С. 79-82.
41. Троценко О.Е., Отт В.А., Онищенко Г.Г. и др. Эпидемиологическая характеристика энтеровирусной инфекции в Хабаровском крае в условиях чрезвычайной гидрологической ситуации // Проблемы особо опасных инфекций. – 2014. - Выпуск 1. – С. 83-86.
42. Черкасский Б.Л. Эпидемиологический диагноз. – Ленинград: Медицина, 1990. – 208 с.
43. Чернявская О.П., Верецагин А.И. Перспективные направления совершенствования эпидемиологического мониторинга в Российской Федерации // Здоровье населения и среда обитания. – 2012. - №10 (235). – С. 7-8.
44. Ющук Н.Д., Мартынов Ю.В. Эпидемиология. – 2-ое изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 2003. – 448 с.
45. Agrawal S., Gorokhovich Y., Doocy S. Risk factors for mortality in landslide- and flood-affected populations in Uganda // Am. J. Disaster. Med. – 2013. – Vol. 8 – N2. – P.113-122.
46. Alderman K., Turner L.R., Tong S. Assessment of the health impact of the 2011 summer floods in Brisbane // Disaster Med. Public. Health Prep. – 2013. – Vol.7. – N4. – P. 380-386.
47. Anyamba A., Small J.L., Britch S.C., Tucker C.J., Pak E.W., Reynolds C.A., Crutchfield J., Linthicum K.J. Resent weather extremes and impacts on agricultural production and vector-borne disease outbreak patterns // PLOS One. – 2014. – Vol. 9. – N3:e92538.
48. Cholera in Latin America // Wkly Epidemiol. Rec. – 1998. – N 73 (15). – P. 112.
49. Christenson E., Elliott M., Banerjee O., Hamrick L., Bartram J. Climate-related hazards: A method for global assessment of urban and rural population exposure to cyclones, droughts, and floods // Int. J. Environ. Res. Public. Health. – 2014. – Vol. 11. – N2. – P. 2169-2192.
50. Epidemic-prone disease surveillance and response after the tsunami in Aceh province Indonesia // Wkly Epidemiol. Rec. – 2005. – N 80 (18). – P. 161-164.
51. Human and communicable fact sheet // Ibid. – 2005. – V. 80 (3). – P. 21-28.
52. Johanning E., Auger P., Morey P.R., Yang C.S., Olmsted E. Review of health hazards and prevention measures for response and recovery workers and volunteers after natural disasters, flooding, and water damage: Mold and dampness // Environ. Health. Prev. Med. – 2014. – Vol.19. – N2. – P. 93-99.
53. Joob B., Wiwanitkit V. Major flooding in Central Thailand: The problem related to availability of dialysis fluid // Saudi. J. Kidney. Dis. Transpl. – 2013. – Vol. 24. – P. 1258.
54. Kondo H., Mizutani T., Hashizume M. et al. Infectious diseases during the flood disaster in Mozambique 2000 // Prehosp. and Dis. Ved. – 2001. – Vol. 16. – N2. – P. 38-39.
55. Ku Y.C., Yen F.N., Wang T.P., Chan D.L. An investigation of post-traumatic responses and related factors following the “88 Flood” disaster // Hu. Li. Za. Zhi. – 2010. – Vol. 57. – N3. – P. 32-42.
56. Lane K., Charles-Guzman K., Wheeler K. et al. Health effects of coastal storms and flooding in urban areas: a review and vulnerability assessment // J. Environ. Public. Health. – 2013. – P. 913-964.
57. Leptospirosis, India // Ibid. – 1988. – N 75 (2). – P. 217-223.

58. Lowe D., Ebi K.L., Forsberg B. Factors increasing vulnerability to health effects before, during and after floods // *Int. Environ. Res. Public. Health.* – 2013. – Vol. 10. – N 12. – P. 7015-7067.
59. Michelozzi P., De'Donato F. Climate changes, floods, and health consequences // *Recenti. Prog. Med.* – 2014. – Vol. 105. – N 2. – P. 48-50.
60. Ngaosuwanikul N., Thippornchai N., Yamashita A. et al. Detection and characterization of enteric viruses in flood water from the 2011 Thai flood // *Jpn. J. Infect. Dis.* – 2013. – V. 66. – P. 398-403.
61. Nierle T. Floods in Mozambique, 2000: Analysis of the MSF emergency response // *Prehosp. Dis. Med.* – 2001. – N 16 (2). – P. 552-553.
62. Phanuwat C., Takizawa S., Oguma K. et al. Monitoring of human enteric viruses and coliform bacteria in waters after urban flood in Jakarta, Indonesia // *Water Sci. Technol.* – 2006. – V. 54. – P. 203-210.
63. Rapid health response assessment and surveillance after a tsunami, Thailand, 2004-2005 // *Ibid.* – 2005. – N 80 (6). – P. 55-60.
64. Rokkas P., Cornell V., Steenkamp M. Disaster preparedness and response: Challenges for Australian public health nurses: a lit. rev. // *Nurs. Health. Sci.* – 2014. – Vol. 16. – N 1. – P. 60-66.
65. Segerstrom J. Weapon of mass destruction – water // *Fire Int.* – 2001. – N 185. – P. 28-29.
66. Sharma R.S., Shiv L., Sharma S.N., et al. Malaria outbreak in Mawat region Jurgoon district of Harayana state // *J. Commun. Dis.* – 1997. – N 29 (3). – P. 307-308.
67. Schumann G.J., Bates P.D., Neal J.C., Andreadis K.M. Technology: Fight floods on a global scale // *Nature.* – 2014. – Vol. 507 (7491). – 169 p.
68. Schwartz B.S., Harris J.B., Khan A.I. et al. Diarrheal epidemics in Dhaka, Bangladesh, during three consecutive floods: 1988, 1998, and 2004 // *Am. J. Trop. Med. Hyg.* – 2006. – V. 74. – P. 1067-1073.
69. Wisner B., Adams J. Environmental health in emergencies and disasters – a practical guide // Geneva, WHO, 2002.

Сведения об авторах

Троценко Ольга Евгеньевна – доктор медицинский наук, директор ФБУН Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзора. E-mail: adm@hniiem.ru