

**ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИНФЕКЦИОННОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРА****Е. В. Ланцов, Д. В. Кобылкин**

ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ, г. Санкт-Петербург, Россия

**EPIDEMIOLOGICAL FEATURES OF INFECTIOUS DISEASES IN EMERGENCY SITUATIONS OF NATURAL CHARACTER****E. V. Lantsov, D. V. Kobylkin**

S. M. Kirov Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russia

**Резюме.** Эпидемиологами всего мира сегодня особое внимание уделяется относительно новому направлению научных исследований — эпидемиологии чрезвычайных ситуаций, изучающей особенности проявления эпидемического процесса в районах катастроф природного и техногенного характера. В статье на основе краткого обзора литературы по вопросам эпидемиологии чрезвычайных ситуаций сформулированы важнейшие эпидемиологические особенности инфекционной заболеваемости населения в условиях чрезвычайных ситуаций природного характера, что позволит более эффективно планировать и проводить санитарно-противоэпидемические (профилактические) мероприятия (библи.: 11 ист.).

**Ключевые слова:** инфекционная заболеваемость, чрезвычайная ситуация, эпидемический очаг.

*Статья поступила в редакцию 12.05.2017.*

Чрезвычайная ситуация (ЧС) — это обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей [1, 2].

На территории нашей страны встречается более 20 видов опасных природных явлений, которые при определенном стечении временных и пространственных условий могут привести к возникновению ЧС. К ним относятся землетрясения, паводки, цунами, ураганы, сходы селей и лавин, аномально высокие и низкие температуры, т. е. явления, в основе которых лежат гидрометеорологические и геологические процессы. В зоне ЧС, вызванной опасными природными явлениями, действуют первичные и вторичные поражающие факторы, оказывающие негативное влияние на людей, как находившихся в зоне ЧС изначально, так и прибывающих для ликвидации ее последствий [1, 3].

В качестве вторичных поражающих факторов в зоне ЧС природного характера выступают инфекционные и паразитарные заболевания. Эпидеми-

**Summary.** The epidemiologists of the whole world today special attention is paid to a relatively new direction of research is the epidemiology of emergency situations, studying features of manifestation of epidemic process in areas of catastrophes of natural and technogenic character. The article, based on a brief literature review of the epidemiology of emergency situations, the basic epidemiological features of infectious diseases of the population in emergency situations of natural character, allowing you to more effectively plan and carry out sanitary and anti-epidemic (preventive) measures (bibliography: 11 refs).

**Key words:** emergency, epidemic hearth, infectious diseases.

*Article received 12.05.2017.*

ческие очаги формируются за счет активизации путей передачи возбудителей; кроме того, активизируются существующие природные очаги зоонозных инфекций. В случае одновременного воздействия в зоне ЧС двух или более поражающих факторов говорят об очагах комбинированного поражения (например, травматологического и инфекционного), характеризующихся синдромом взаимного отягощения и менее благоприятным исходом. При таких ЧС отмечаются «взрывной» характер инфекционной заболеваемости, политипность выделяемых возбудителей, значительный полиморфизм клинической картины и высокая летальность [1, 4].

Эпидемический очаг — это место пребывания источника возбудителя инфекции (инвазии) с окружающей его территорией в тех пределах, в которых возбудитель способен передаваться от него окружающим лицам. Он характеризуется пространственными и временными границами [5]. Причинами формирования эпидемических очагов при возникновении ЧС природного характера являются:

– загрязнение территории вследствие разрушения промышленных объектов, разложения трупов людей и животных, гниения продуктов животного и растительного происхождения;

– разрушение коммунальных объектов (водозаборов, очистных сооружений, водопроводных и канализационных сетей и т. п.);

– резкое увеличение количества грызунов и синантропных насекомых на эпидемиологически значимых объектах;

– интенсивные перемещения больших групп людей на фоне ухудшения их бытовых условий и снижения иммунорезистентности;

– нарушение работы сложившейся сети организаций, осуществляющих медицинскую деятельность в зоне ЧС, вплоть до полного выхода их из строя [4, 6, 7].

Наиболее сильно перечисленные факторы ухудшают санитарно-эпидемиологическую обстановку при возникновении ЧС, обусловленных наводнениями [4, 7, 8].

Яркими примерами являются наводнения, произошедшие на территории России за прошедшие 10 лет:

– спровоцированный многодневными ливневыми дождями подъем уровня воды в реке Адагум, который стал причиной разрушения и затопления нескольких районов города Крымска (Краснодарский край) в 2012 г.;

– чрезвычайная ситуация в Хабаровском крае, Амурской и Еврейской автономных областях, вызванная подъемом уровня воды в реке Амур и его притоках летом 2013 г., когда в зону паводка попали около 200 населенных пунктов;

– паводок в Алтайском крае в 2014 г., когда в результате критического подъема уровня воды в притоках Оби оказались затопленными более 20 тыс. жилых домов в 65 населенных пунктах;

– обрушившийся на Приморский край в августе 2016 г. тайфун Lionrock который привел к выпадению трехмесячной нормы осадков, в результате чего в 25 из 34 муниципалитетов был введен режим ЧС федерального уровня [9–11].

Во всех этих ЧС нарушения условий жизни и быта населения резко обостряли эпидемиологическую ситуацию по инфекциям с фекально-оральным механизмом передачи. Наиболее актуальными нозологиями являлись дизентерия и сальмонеллез, вирусный гепатит А, брюшной тиф, паратифы. Среди детей отмечалось повышение заболеваемости вирусными энтеритами [9–11].

В пунктах временного размещения пострадавших скученность приводит к обмену возбудителями, увеличению их вирулентности при пассаже через неиммунных лиц, что при отсутствии эффективных дезинфекционных мероприятий способствует распространению респираторных инфекций. Необходимо отметить, что в таких условиях особую опасность представляют менингококковая инфекция, дифтерия и корь, так как особенности клинической картины этих заболеваний зачастую не позволяют установить диагноз на ранних стадиях,

а их первичные симптомы могут быть ошибочно приняты за острые респираторные заболевания (ОРЗ). Несвоевременное выявление и лечение заболевших ОРЗ может приводить к осложнениям в виде пневмоний [4, 9, 10].

Снижение резистентности организма у переселенцев, страдающих хроническими инфекциями органов дыхания (например, туберкулезом), может активизировать инфекционный процесс, сопровождающийся массивным выделением возбудителя заболевания во внешнюю среду. Ухудшение санитарно-бытовых условий приводит к распространению среди пострадавшего населения паразитозов: педикулеза и чесотки [4, 6, 7].

Наблюдения показывают, что непосредственно в зонах ЧС эпидемические вспышки антропонозных инфекционных заболеваний среди населения, как правило, не возникают. Это объясняется тем, что пораженные и пострадавшие подлежат эвакуации из зоны ЧС в максимально короткие сроки. Пораженные эвакуируются в лечебно-профилактические организации, пострадавшие — в пункты временного размещения (ПВР). Это обеспечивает прерывание цепочки эпидемического процесса в зоне ЧС, однако должно приоритетно учитываться на конечных этапах эвакуации, так как в обеих категориях населения могут находиться инфекционные больные в периоде инкубации. Таким образом, ПВР и лечебно-профилактические организации, принимающие пораженных из зоны ЧС, становятся объектами повышенного эпидемического риска и будут требовать особого внимания при осуществлении эпидемиологического надзора.

Определение временных границ эпидемического очага в этих условиях необходимо осуществлять с учетом возможного наличия носителей возбудителя среди пораженных и пострадавших. При заболевании людей инфекциями с низкой манифестностью второй подъем заболеваемости может возникнуть через 2–3 инкубационных периода после первого за счет передачи возбудителя лицами, у которых инфекция протекала в бессимптомной форме [4, 7, 8].

В основе возникновения и территориального распространения природно-очаговых зоонозов лежат другие закономерности. Природные очаги соответствуют определенным географическим ландшафтам. Опасные природные явления — землетрясения и наводнения могут способствовать смене природных ландшафтов, изменяя ареал распространения возбудителя (сужая или, наоборот, расширяя границы природных очагов), вследствие чего меняются пути миграции и интенсивность размножения хранителей и переносчиков возбудителей инфекций (насекомых, грызунов и т. д.). Все это формирует риски возникновения эпидемических вспышек природно-очаговых заболеваний среди населения непосредственно в зоне ЧС [4–6].

Паразиты животных сохраняются в природе благодаря эпизоотическому процессу, а больной человек является для них биологическим тупиком. Исключение составляют ряд зоонозов, при которых передача от больного человека здоровому имеет временный характер (легочная форма чумы, ряд москитных арбовирусных инфекций) [5].

Подводя итог, можно сделать вывод, что зоны ЧС природного характера характеризуются высокой вероятностью формирования эпидемических очагов. При антропонозных инфекциях эти очаги с большей вероятностью будут формироваться в ПВР.

Инфекционная заболеваемость населения при возникновении ЧС природного характера характеризуется следующими эпидемиологическими особенностями:

- непосредственно в зоне ЧС наиболее актуальны инфекции с фекально-оральным механизмом передачи возбудителя;

- в ПВР эпидемические очаги среди вынужденных переселенцев формируются в основном за счет активизации аэрозольного механизма передачи возбудителя инфекции;

- неудовлетворительное санитарно-эпидемиологическое состояние и низкий уровень санитарной культуры в ПВР могут спровоцировать формирование очагов паразитозов (педикулез, чесотка) среди вынужденных переселенцев;

- эпидемические вспышки зоонозных инфекций чаще возникают непосредственно в зоне ЧС и характеризуются длительностью существования за счет продолжающегося нахождения восприимчивых групп людей в границах активизировавшейся под воздействием поражающих факторов ЧС эпизоотии;

- инкубационный период большинства инфекций сокращается в результате снижения общей резистентности организма;

- при заболевании людей инфекциями с низкой манифестностью второй пик ее распространения может возникнуть через 2–3 инкубационных периода после первого за счет распространения возбудителя лицами, у которых заболевание протекало в бессимптомной форме;

- при комбинированном воздействии поражающих факторов в зоне ЧС инфекционная заболеваемость характеризуется групповой заболеваемостью, политипажностью выделяемых возбудителей, полиморфизмом клинической картины и возможными летальными исходами.

Учитывая эти особенности, можно эффективно планировать и проводить санитарно-противоэпидемические (профилактические) мероприятия в зонах ЧС, что способствует снижению заболеваемости пострадавшего населения и уменьшению финансовых затрат при ликвидации последствий ЧС.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. National standard of Russian Federation GOST R 22.0.02-2016 "Safety in emergency situations. Basic concepts". Approved 12.09.2016. Available at: <http://docs.cntd.ru/document/1200139176> (accessed 05.06.2017). (Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 22.0.02-2016 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Основные понятия». Утвержден 12.09.2016 г. Доступен по: <http://docs.cntd.ru/document/1200139176> (дата обращения 05.06.2017)).
2. Federal law of 21.12.1994 No. 68-FZ "On protection of population and territories from emergency situations of natural and technogenic character". Available at: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_5295/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5295/) (accessed 05.06.2017). (Федеральный закон от 21.12.1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера». Доступен по: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_5295/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5295/) (дата обращения 05.06.2017)).
3. Akimov V. A., Durnev R. A., Sokolov Yu. I. Dangerous hydrometeorological phenomena on the territory of Russia. Moscow: FGU VNII GOChS (FC); 2009. 316. Russian (Акимов В. А., Дурнев Р. А., Соколов Ю. И. Опасные гидрометеорологические явления на территории России. М.: ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ); 2009. 316).
4. Shaposhnikov A. A. The characteristic of epidemic foci and evaluation of sanitary and epidemiological situation in disaster areas. Pest-Menedzhment. 2009; 3: 16–25. Russian (Шапошников А. А. Характеристика эпидемических очагов и оценка санитарно-эпидемиологической обстановки в зонах катастроф. Пест-Менеджмент. 2009; 3: 16–25).
5. Ishkil'din M. I., Smirnov A. V., Kobylkin D. V. Basics of epidemiology of infectious diseases: a training manual. Ogar'kov P. I., ed. Saint Petersburg: VMedA; 2015. 72. Russian (Ишкильдін М. И., Смирнов А. В., Кобылкин Д. В. Основы эпидемиологии инфекционных болезней: Учебное пособие. Огарков П. И., ред. СПб.: ВМедА; 2015. 72).
6. Methodical instructions MU 3.1.3260-15 "anti-Epidemic provision of the population in emergencies, including in the formation of foci of infectious diseases" (approved. chief state sanitary doctor of the Russian Federation 24.03.2015). Available at: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_177221/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_177221/) (accessed 05.06.2017). (Методические указания МУ 3.1.3260-15 «Противоэпидемическое обеспечение населения в условиях чрезвычайных ситуаций, в том числе при формировании очагов опасных инфекционных заболеваний» (утв. главным государственным санитарным врачом РФ 24.03.2015 г.). Доступен по: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_177221/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_177221/) (дата обращения 05.06.2017)).
7. Sanitary and anti-epidemic security of the population in emergency situations. Guide. Moscow: Gigiena; 2006. 550. Санитарно-противоэпидемическое обеспечение населения в чрезвычайных ситуациях. Руководство. М.: Гигиена; 2006. 550.
8. Shelepov A. M., Lemeshkin R. N., Gogolevskiy A. S. Organization of preventive and antiepidemic measures in emergency situations. Belskikh A. N., ed. Saint Petersburg: Tsentr strategicheskikh issledovaniy Publ.; 2013. 144. Russian (Шелепов А. М., Лемешкин Р. Н., Гоголевский А. С. Организация профилактических и противоэпидемических мероприятий при

чрезвычайных ситуациях. *Бельских А. Н.*, ред. СПб.: Изд-во НУ «Центр стратегических исследований»; 2013. 144).

9. *Gulin A. N., Grebenyuk B. V.* Elimination of medical-sanitary consequences of floods in the Krasnodar region. *Meditsina katastrof.* 2012; 3: 14–15. Russian (*Гулин А. Н., Гребенюк Б. В.* Ликвидация медико-санитарных последствий наводнения в Краснодарском крае. *Медицина катастроф.* 2012; 3: 14–15).
10. *Onishchenko G. G., Trotsenko O. E., Ott V. A.* The influence of environmental factors on the incidence of acute intestinal infections with a predominantly water by pathogens in the territories of the Amur region. *Biosfera.* 2014; 6 (1): 77–88. Russian (*Онищенко Г. Г., Троценко О. Е., Отт В. А.* Влияние экологических факторов на заболеваемость острыми ки-

шечными инфекциями с преимущественно водным путем распространения возбудителей на территориях Приамурья. *Биосфера.* 2014; 6 (1): 77–88).

11. *Onishchenko G. G., Saldan I. P., Popova A. Yu.* Organizational and sanitary-hygienic basis of the system of measures on ensuring sanitary and epidemiological welfare of the population during the floods in the South-Western Siberia. Saint Petersburg: Azbuka; 2016. 407. Russian (*Онищенко Г. Г., Салдан И. П., Попова А. Ю.* Организационные и санитарно-гигиенические основы системы мероприятий по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения в период наводнения в территориях Юго-Западной Сибири. СПб.: Азбука; 2016. 407).

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Ланцов Евгений Владимирович** — майор мед. службы, адъюнкт при кафедре (общей и военной эпидемиологии), ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ, 194044, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6, конт. тел.: +7(960)4601983, e-mail: lantsov83@mail.ru

**Кобылкин Дмитрий Валерьевич** — канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры (общей и военной эпидемиологии), ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ, 194044, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6

### INFORMATION ABOUT AUTHORS

**Lantsov Evgeniy V.** — M. D., major of the Medical Service, adjunct of the General and military epidemiology Department, S. M. Kirov Military Medical Academy the Russian Defense Ministry, 6, Akademika Lebedeva str., Saint Petersburg, Russia, 194044, cont. phone: +7(960)4601983, e-mail: lantsov83@mail.ru

**Kobylkin Dmitriy V.** — M. D., Ph. D. (Medicine), Assoc. Prof., Assoc. Prof. of the General and military epidemiology Department, S. M. Kirov Military Medical Academy the Russian Defense Ministry, 6, Akademika Lebedeva str., Saint Petersburg, Russia, 194044