

ОСНОВНЫЕ НЕДОСТАТКИ И НЕРЕШЁННЫЕ ВОПРОСЫ ЛИКВИДАЦИИ МЕДИКО-САНИТАРНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ ХИМИЧЕСКИХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Г.П.Простакишин¹, С.Х.Сарманаев^{1,2}, Г.М.Аветисов¹

¹ ФГБУ «Всероссийский центр медицины катастроф «Защита» ФМБА России, Москва, Россия

² ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр физико-химической медицины» ФМБА России, Москва, Россия

Резюме. Цель исследования – проанализировать основные недостатки и нерешённые вопросы ликвидации медико-санитарных последствий химических чрезвычайных ситуаций (ЧС).

Материалы и методы исследования. Исследован опыт работы специалистов Всероссийского центра медицины катастроф «Защита» (ВЦМК «Защита») по ликвидации медико-санитарных последствий химических ЧС.

Результаты исследования и их анализ. Представлен и проанализирован опыт участия специалистов ВЦМК «Защита» в ликвидации медико-санитарных последствий ряда химических ЧС. Показано большое разнообразие таких ЧС и необходимость целенаправленного проведения мероприятий по ликвидации их медико-санитарных последствий. Выявлены недостатки и нерешённые вопросы ликвидации медико-санитарных последствий химических ЧС, связанные с несовершенством методического сопровождения, недостаточным техническим и материальным обеспечением и проблемами специальной подготовки медицинских специалистов.

Ключевые слова: антидоты, Всероссийский центр медицины катастроф «Защита», комплекс медицинских мероприятий, медико-санитарные последствия, медицина катастроф, методическое сопровождение, опасные химические вещества, пострадавшие, специальная подготовка медицинского персонала, техническое и материальное обеспечение, химические чрезвычайные ситуации, экстренная медицинская помощь

Конфликт интересов. Авторы статьи подтверждают отсутствие конфликта интересов

Для цитирования: Простакишин Г.П., Сарманаев С.Х., Аветисов Г.М. Основные недостатки и нерешённые вопросы ликвидации медико-санитарных последствий химических чрезвычайных ситуаций // Медицина катастроф. 2020. №4. С. 28–32. <https://doi.org/10.33266/2070-1004-2020-4-28-32>

MAIN DRAWBACKS AND UNRESOLVED ISSUES OF ELIMINATION OF MEDICAL AND SANITARY CONSEQUENCES OF CHEMICAL EMERGENCIES

G.P.Prostakishin¹, S.Kh.Sarmanaev^{1,2}, G.M.Avetisov¹

¹ All-Russian Centre for Disaster Medicine Zashchita of Federal Medical Biological Agency, Moscow, Russian Federation

² Federal Research and Clinical Centre of Physical-Chemical Medicine of Federal Medical Biological Agency, Moscow, Russian Federation

Abstract. The purpose of the study is to analyze the main shortcomings and unresolved issues of elimination of the health consequences of chemical emergencies.

Materials and methods of research. The experience of specialists of the All-Russian centre for disaster medicine Zashchita (ARCDM Zashchita) in eliminating the medical and sanitary consequences of chemical emergencies is studied.

Research results and their analysis. The article presents and analyzes the experience of participation of specialists of ARCDM Zashchita in the elimination of medical and sanitary consequences of a number of chemical emergencies. A wide variety of such emergencies and the need for targeted measures to eliminate their health consequences are shown. The shortcomings and unresolved issues of elimination of medical and sanitary consequences of chemical emergencies related to the imperfection of methodological support, insufficient technical and material support, and problems of special training of medical specialists are identified.

Key words: All-Russian Centre for Disaster Medicine Zashchita, antidotes, chemical emergencies, complex of medical measures, dangerous chemicals, disaster medicine, emergency medical care, medical and sanitary consequences, methodological support, special training of medical personnel, technical and material support, victims

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest

For citation: Prostakishin G.P., Sarmanaev S.Kh., Avetisov G.M. Main Drawbacks and Unresolved Issues of Elimination of Medical and Sanitary Consequences of Chemical Emergencies. *Meditsina Katastrof* = Disaster Medicine. 2020; 4: 28–32 (In Russ.). <https://doi.org/10.33266/2070-1004-2020-4-28-32>

Контактная информация:

Простакишин Геннадий Петрович – доктор медицинских наук, профессор, главный специалист Руководства ВЦМК «Защита»

Адрес: Россия, 123182, Москва, ул. Щукинская, 5
Тел.: +7 (499) 190-61-87

E-mail: mail@vcmk.ru

Contact information:

Gennadiy P. Prostakishin – Dr. Sci. (Med.), Professor, Chief Specialist of Leadership of All-Russian Centre for Disaster Medicine Zashchita

Address: 5, Schukinskaya str., Moscow, 123182, Russia
Phone: +7 (499) 190-61-87

E-mail: mail@vcmk.ru

Цель исследования – проанализировать основные недостатки и нерешённые вопросы ликвидации медико-санитарных последствий химических чрезвычайных ситуаций (ЧС).

Материалы и методы исследования. Исследован опыт работы специалистов Всероссийского центра медицины катастроф «Защита» (ВЦМК «Защита») по ликвидации медико-санитарных последствий химических чрезвычайных ситуаций.

Результаты исследования и их анализ. Специалисты ВЦМК «Защита» неоднократно участвовали в ликвидации медико-санитарных последствий химических чрезвычайных ситуаций с массовым поражением людей (таблица).

Рассмотрим ход ликвидации медико-санитарных последствий некоторых аварий и инцидентов.

Пример 1. Авария на заводе «Дальхимпром» в г. Хабаровске [1].

При горении 40 кг неизвестного порошка образовались вещества, вызывавшие резкое раздражение органов дыхания. Пострадали практически все работающие. Медицинскому руководству города и края в

течение короткого отрезка времени удалось госпитализировать всех пострадавших в один стационар, в котором было сосредоточено максимальное количество медицинских сил и средств – что было очень важно, для оказания им специализированной медицинской помощи.

Недостатки:

– не удалось определить вещество, вызвавшее поражение. По клиническим проявлениям поражение было похоже на отравление хлором. Проведенные позднее эксперименты показали, что образовывался хлорциан, и если бы это удалось определить сразу, то единственную погибшую работницу предприятия удалось бы спасти; – врач первой машины скорой медицинской помощи (СМП) вместо того, чтобы организовать «помощь всем», отвез двух первых попавшихся пораженных в ближайшую больницу;

– штаб по организации ликвидации аварии был создан не сразу после возникновения ЧС.

Пример 2. Ликвидация теракта на спектакле «Норд-Ост».

В ходе ликвидации последствий теракта было применено спецсредство, вызвавшее глубокий сон у заложников и

Таблица/Table

Медико-санитарные последствия некоторых химических ЧС

Health consequences of certain chemical emergencies

Место события Place of event	Год Year	Токсикант Toxicant	Число пораженных, чел. The number of victims, people				
			легкая степень light	средняя степень medium	тяжелая степень severe	погибли lost	итого total
Чувашская Республика, пос.Шумерля – ж/д авария Chuvash Republic, settlement Shumerlya – railway accident	1996	Фенол Phenol	144	46	–	–	190
г. Хабаровск /Khabarovsk	1997	Хлорциан Chlorocian	197	35	5	1	238
г. Верхняя Салда, Свердловская область Verkhnyaya Salda, Sverdlovsk Region	1999	Окислы азота Nitrogen oxides	73	17	2	–	92
г. Москва, «Норд-Ост» – теракт Moscow, «Nord-Ost» – terrorist attack	2002	Неизвестное вещество Unknown substance	119	202	300	129	750
г. Новокуйбышевск, Самарская область Novokuybyshevsk, Samara Region	2003	Монооксид углерода Carbon monoxide	51	14	5	1	71
Московская область, пос. Заветы Ильича Moscow Region, Settlement Zavety Ilyicha	2004	Монооксид углерода Carbon monoxide	4	20	13	5	42
Чеченская Республика Chechen Republic	2005	Неизвестное вещество* Unknown substance*	99	3	–	–	102
Республика Ингушетия Republic of Ingushetia	2006	Неизвестное вещество* Unknown substance*	22	4	–	–	26
г. Пермь, клуб «Хромая лошадь» Perm, Club «Khromaya Loshad'»	2009	Токсичные продукты горения Toxic combustion products	51	70	131	156	408
г. Старый Оскол, Белгородская область Staryy Oskol, Belgorod Region	2013	Хлор Chlorine	–	–	29	–	29
Кабардино-Балкарская Республика Kabardino-Balkar Republic	2014	Неизвестное вещество* Unknown substance*	80	2	–	–	82
Всего / Total						292	2030

* В данном случае не была идентифицирована связь с токсическим поражением, хотя ситуация и потребовала серьезных усилий со стороны специалистов-токсикологов

* In this case, the association with toxic lesion was not identified, although the situation required serious efforts on the part of toxicologists

террористов. К оказанию медицинской помощи пострадавшим были привлечены максимальные силы и средства. Ведущие ученые и специалисты оказывали консультативную помощь.

Недостатки:

- примененное вещество осталось неизвестным. Наблюдалось затруднение в оценке тяжести поражения. Проводилась симптоматическая терапия;
- невозможность проведения медицинской сортировки пораженных;
- госпитализация осуществлялась через единую диспетчерскую службу СМП г. Москвы. Пораженные были направлены в 18 лечебных учреждений, что затрудняло проведение единой тактики оказания медицинской помощи. Ни один пораженный не был доставлен в специализированные клиники вне системы здравоохранения г. Москвы.

Пример 3. Массовые «отравления» школьников в Чеченской Республике, Республике Ингушетия, Кабардино-Балкарской Республике.

Школьники, в основном девочки 11–14 лет, предъявляли жалобы на тошноту, рвоту, головокружение, головную боль. У нескольких детей данные симптомы сопровождались эпизодами кратковременной потери сознания, судорогами [2, 3].

Недостатки:

- ошибочная диагностика поражений. Массовые диссоциативные расстройства (массовая истерия) принимались за отравление неизвестным веществом;
- неверная оценка тяжести поражения. Госпитализация отдельных «пораженных» в отделения реанимации.

Пример 4. На пульт единой дежурно-диспетчерской службы г. Старый Оскол Белгородской области поступило сообщение, что в поликлинике № 2 ощущается стойкий едкий запах газа неизвестного происхождения [4].

В поликлинике была включена система аварийного оповещения и в течение 10 мин больные и персонал покинули помещение. Никто из числа эвакуированных за медицинской помощью не обращался.

Причиной поступления газа стал распил баллона неизвестного происхождения с целью его сдачи в металлолом.

Через 1 ч на станцию СМП стали поступать вызовы от персонала поликлиники и больных с жалобами на першение в горле, затрудненное дыхание, кашель, гиперемии кожи лица. На обслуживание вызовов были выделены 7 бригад скорой медицинской помощи. В стационаре были подготовлены 35 госпитальных и 5 реанимационных коек. Всего были госпитализированы 32 пострадавших, которым был поставлен предварительный диагноз «ингаляционное поражение парами хлора» (5 случаев тяжелого поражения, 23 – средней степени тяжести, 4 случая легкого отравления). На следующие сутки все больные были выписаны из стационара в удовлетворительном состоянии. Заключительный диагноз – «острое отравление хлором легкой степени». Первоначальная гипердиагностика имела важное тактическое значение, так как позволила не только обеспечить стационарное наблюдение за пациентами, но и принять взвешенное решение о тяжести их поражения.

Общие недостатки работы по ликвидации медико-санитарных последствий химических чрезвычайных ситуаций

Лечебные медицинские организации (ЛМО) и нештатные медицинские формирования не всегда бывают готовы к своевременному и полному проведению комплекса медико-санитарных мероприятий. На их готовности сказывается наличие ряда недостатков и нерешенных задач, которые можно условно разделить на общегосударственные (межотраслевые) и частные (ведомственные).

К числу общегосударственных (межотраслевых) недостатков следует отнести использование ведомственных терминов и критериев при оценке медико-санитарных

последствий ЧС и выполнении необходимых мероприятий по их ликвидации. Унификация терминов и критериев будет способствовать единству понимания целей и задач при ликвидации последствий ЧС [5].

Вся подготовка к ликвидации последствий может оказаться малоэффективной, если отсутствует информация о потенциальной аварийной опасности и о том, какая авария может возникнуть и какие медико-санитарные последствия могут иметь место [6–8].

Кроме того, требует совершенствования учет аварийно опасных объектов (АОО) и количества хранящихся на них высокотоксичных веществ. Основой готовности ЛМО и нештатных медицинских формирований к ликвидации медико-санитарных последствий аварийных ситуаций является адекватная информация об аварийных рисках, оценка вероятных масштабов аварии, а также информация о возможной величине и тяжести медико-санитарных последствий. Эти данные необходимы для обеспечения готовности медицинских сил и средств к ликвидации медико-санитарных последствий острой химической травмы. Кроме того, необходимо создать общероссийский регистр опасных химических объектов (ОХО) и количества имеющихся на них токсичных веществ. В основе ведения регистра должен быть регулярный мониторинг всероссийских данных.

Готовность к ликвидации последствий химических ЧС в значительной степени затруднена в связи с фактическим отсутствием методического обеспечения прогнозирования медико-санитарных последствий вероятных химических аварий и инцидентов, что не может быть выполнено в рамках одной отрасли.

Существующие сегодня методы прогнозирования медико-санитарных последствий химических аварий имеют существенные недостатки, приводящие к искажению оценки реальных последствий, что затрудняет объективный расчет необходимых сил и средств [9].

Одной из важнейших межотраслевых проблем является экспрессное обнаружение и количественное определение токсичного вещества как в объектах окружающей среды, так и в биоматериалах [8, 10, 11]. Для решения данной проблемы прежде всего должен быть задействован Роспотребнадзор. Указанная проблема связана с разработкой методического обеспечения, в котором должны быть четко определены не только задачи ЛМО и медицинских формирований, время их функционирования и объемы решаемых ими задач, но и их оснащенность современным оборудованием, методиками проведения санитарно-химической разведки и грамотной оценки полученных результатов.

Для анализа большинства аварийно опасных химических веществ – АОХВ (хлор, аммиак, оксиды углерода, серы, азота и др.) – целесообразно применять переносные приборы, например, используемые в ВЦМК «Защита» многофункциональные газоанализаторы «Dräger X-am 7000», «Геолан-1П», газоанализатор «Элан», а также индикаторные средства, например, экспресс-лабораторию «Пчелка-Р». Почти половину списка АОХВ составляют ионогенные соединения: неорганические кислоты (соляная, серная, фтористоводородная, азотная и синильная), сероводород, аммиак и аминосоединения (диметиламин, триметиламин, этилендиамин, гидразин и его производные), для определения которых могут быть применены как переносные газоанализаторы и индикаторные средства, так и – после отбора проб и пробоподготовки – ионные хроматографы, например, имеющиеся в ВЦМК «Защита» стационарные приборы «Dionex ICS 2000» и «Dionex ICS 2500».

Индикаторные средства применяют для определения фосфорорганических соединений и производных

гидразина, но они – малочувствительны и в лучшем случае дают качественную оценку. Для определения этих соединений, а также диоксинов наиболее целесообразно применять хромато-масс-спектрометрическое оборудование.

Для определения смесей неизвестных токсичных химических веществ после отбора проб на сорбционные трубки оптимально использовать такие хромато-масс-спектрометры с термодесорбером, как, например, имеющийся в ВЦМК «Защита» прибор «Focus DSQ».

Относительно второй группы задач следует отметить, что до настоящего времени, несмотря на принятие ряда официальных распорядительных и нормативных документов и появление достаточно большого количества публикаций, еще не до конца решены многие вопросы организации и оказания экстренной медицинской помощи пораженным при химических авариях [7, 8]. Это связано с тем, что поражение при химических авариях имеют выраженную специфику, связанную с разнообразием химических веществ. Имеются затруднения в организации помощи пораженным, обусловленные структурной разобщенностью учреждений и подразделений, непосредственно участвующих в оказании медицинской помощи пораженным, и их недостаточными функциональными связями. Часто, особенно на региональном уровне, имеет место неполная оснащённость учреждений и формировавшихся оборудованием и медикаментами и недостаточная практическая готовность персонала к оказанию медицинской помощи.

Вопросы оказания экстренной медицинской помощи в догоспитальном периоде являются компетенцией Службы медицины катастроф (СМК) Минздрава России, особенно на современном этапе, когда принято решение об объединении СМП и СМК [7]. Комплекс организационных мероприятий затрагивает догоспитальный и госпитальный периоды оказания ЭМП. При направлении пострадавших в лечебные медицинские организации оптимальная маршрутизация должна проводиться как с учетом тяжести состояния пациента, так и профиля, и возможностей ЛМО. Быстрая оценка состояния пораженных позволяет выделить наиболее нуждающихся в безотлагательной стабилизации жизненно важных функций и определить их нуждаемость и очередность в проведении медицинской эвакуации, что свидетельствует о возрастании её роли.

В догоспитальном периоде особую роль в ликвидации медико-санитарных последствий химических аварий играют бригады специализированной медицинской помощи токсико-терапевтического профиля (БСМП-ТТ), которые, предназначены для оказания экстренной специализированной медицинской помощи пораженным АОХВ. Из имеющихся в Российской Федерации 565 БСМП-ТТ только 16 являются штатными, что приводит к серьезным трудностям при работе в ЧС: персонал бригад не всегда своевременно прибывает на место события; в состав бригад включают непрофильных специалистов, чаще всего – врачей-реаниматологов [7].

В госпитальном периоде экстренную специализированную медицинскую помощь оказывают в отделениях по лечению острых отравлений, токсикологических центрах, клинических стационарах [8].

В России имеется всего 43 токсикологических центра, расположенных в 34 субъектах Российской Федерации. Указанные центры имеют неодинаковый статус – от самостоятельных высокопрофильных учреждений до отделений в городских больницах. В половине регионов страны пораженным с химической травмой оказывают медицинскую помощь в непрофильных учреждениях. Кроме того, в ряде регионов вообще отсутствуют клинические токсикологи [8].

Проведение медицинской сортировки с обязательной стандартизацией неотложных медицинских мероприятий,

рациональное использование имеющихся и привлечение дополнительных сил и средств, соблюдение принципа разумной достаточности в материально-техническом оснащении нештатных медицинских формирований и сокращение – в случае необходимости – объема оказываемой медицинской помощи – всё это позволяет оперативно оказывать её всем нуждающимся [12].

В имеющихся нормативно-методических документах по организации ликвидации медико-санитарных последствий химических ЧС представлены современные взгляды по вопросам оказания медицинской помощи в таких чрезвычайных ситуациях, определены требования к антидотной терапии токсических поражений [8, 13, 14].

При сравнительно узком спектре антидотных средств, допущенных к применению в Российской Федерации, особенно значима возможность их адресного применения в догоспитальном и госпитальном периодах.

Учитывая экстренность применения антидотов, наибольшее значение имеет обеспеченность ими в ограниченное – после поражения – время, что напрямую зависит от их доступности для ЛМО и медицинских формирований.

В регионах существуют затруднения с определением номенклатуры и объемов создаваемых резервов антидотов. Отсутствуют методические разработки по применению антидотов на этапах медицинской эвакуации.

В соответствии с приказом Минздрава России №298 (2017) принято решение о существенном сокращении номенклатуры и объема антидотов до трех наименований, одно из которых – интести бактериофаг – по сути, не является антидотом, поскольку применяется для профилактики и лечения бактериальных заболеваний.

В этой связи, по нашему мнению, необходимо обеспечить антидотами этих групп в первую очередь регионы, а в Федеральном резерве оставить антидоты, которые применимы в более поздние сроки. Резерв рекомендуемых антидотов – сохранить в объемах, предусмотренных приказом Минздрава России №1037 (2011).

При создавшемся дефиците клинических токсикологов в стране основную экстренную медицинскую помощь пораженным в химических ЧС оказывают терапевты, реаниматологи-анестезиологи, педиатры, врачи и фельдшеры СМП, клинические фармакологи, профпатологи и др. Таким образом, многие пациенты с острыми отравлениями получают медицинскую помощь в неспециализированных медицинских учреждениях, что сказывается на её качестве и исходах острой химической травмы.

До- и последиломная подготовка медицинских специалистов (терапевты, врачи и фельдшеры СМП, реаниматологи-анестезиологи и др.) по вопросам клинической токсикологии нуждается в дальнейшем совершенствовании. Следует также отметить, что при оказании ЭМП очень большую роль играет подготовленность каждого медицинского специалиста к работе с urgentными пациентами.

В образовательном стандарте додипломной подготовки по специальности «лечебное дело» не отведено часов на подготовку по вопросам клинической токсикологии.

Врачи СМП и лечебных специальностей недостаточно охвачены подготовкой по медицине катастроф и экстренной токсикологии, а программы подготовки требуют дальнейшего совершенствования

Заключение

Настоящая статья подготовлена на основе опыта работы специалистов ВЦМК «Защита» по ликвидации медико-санитарных последствий ЧС химического характера. Если в начальные годы создания Службы медицины катастроф чрезвычайные ситуации чаще происходили на промышленных объектах, то впоследствии они, по различным причинам, стали возникать и в других местах – учебных и

лечебных учреждениях, клубах и др. Необходимо отметить, что в последние годы частота возникновения и масштабы химических ЧС значительно уменьшились. Это способствовало ослаблению настороженности в этом отношении у медицинской общественности, сокращению медицинских сил и средств, необходимых для ликвидации их медико-санитарных последствий.

Поражение людей в подобных ЧС происходит вследствие вдыхания загрязненного воздуха, что существенно повышает роль учреждений Роспотребнадзора в ликвидации их медико-санитарных последствий, разработке методического обеспечения, определении задач учреждений и формирований, времени и объемов их функционирования, их оснащения современным оборудованием, методиками проведения санитарно-химической разведки и грамотной оценки полученных результатов.

Данные, представленные в статье, показывают разнообразие возникающих чрезвычайных ситуаций и требуют целенаправленного проведения соответствующих медико-санитарных мероприятий. Целесообразно совершенствовать их методическое сопровождение, вы-

полнять мероприятия организационного характера по структурированию и увеличению количества учреждений и формирований, улучшению их технического и материального обеспечения, повышению уровня подготовки медицинского персонала. Необходимо отметить своевременность принятия Постановления Правительства Российской Федерации «План реализации Основ государственной политики в области обеспечения химической и биологической безопасности» от 28 августа 2019 г. №1906-р, выполнение которого будет способствовать росту настороженности в этом отношении у хозяйствующих субъектов, медицинских структур и приведет к совершенствованию медицинских технологий, используемых при ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций химического характера.

Оценивая в целом возможности здравоохранения страны в случае возникновения крупномасштабной аварийной ситуации химического характера, полагаем, что, как и в случае с пандемией COVID-19, для ликвидации её медико-санитарных последствий потребуется мобилизация всех медицинских сил и средств.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Простакишин Г.П., Кравец А.В., Либерова Р.Н. и др. О ходе ликвидации медико-санитарных последствий химической аварии в г.Хабаровске // Медицина катастроф. 1997. №3. С.74–79.
2. Гончаров С.Ф., Простакишин Г.П., Кекелидзе З.И. и др. Массовое заболевание в Чеченской Республике: токсическое или психогенное? // Медицина катастроф. 2006. №1-2. С. 46–48.
3. Простакишин Г.П., Карданов А.В., Карданова Л.Д. Массовое заболевание школьников в Кабардино-Балкарии: вопросы диагностики и лечения // Медицина катастроф. 2014. №2. С. 34-36.
4. Простакишин Г.П., Залогин А.С., Капацина А.С. Ликвидация медико-санитарных последствий химической аварии в поликлинике №2 Старооскольского городского округа Белгородской области // Медицина катастроф. 2013. №2. С. 53–54.
5. Гончаров С.Ф., Простакишин Г.П. Понятия, показатели и термины, используемые при ликвидации последствий химических аварий // Проблемы анализа риска. 2014. Т. 11. №5. С. 72–74.
6. Простакишин Г.П., Бонитенко П.П., Воронцов И.В. и др. Организация медико-санитарного обеспечения населения при химических авариях: Руководство. М.: ВЦМК «Защита», 2004. 222 с. Утв. МЗ РФ 25.12.2000 г.
7. Простакишин Г.П., Сарманаев С.Х. Особенности ликвидации медико-санитарных последствий химических аварий // Информационный сборник «Медицина катастроф. Служба медицины катастроф». ВНИИТИ, серия Медицина. 2015. №4. С. 1–15.
8. Гончаров С.Ф., Простакишин Г.П., Сарманаев С.Х., Бызова В.Н., Седов А.В. Современный взгляд на проблему ликвидации медико-санитарных последствий химических чрезвычайных ситуаций // Медицина катастроф. 2018. №3. С. 9–14.
9. Простакишин Г.П. Прогнозирование медико-санитарных последствий химических аварий и террористических актов как необходимый элемент готовности медицинских учреждений и формирований // Материалы V научно-практической конференции «Проблемы прогнозирования чрезвычайных ситуаций», Москва, 15–16 ноября 2005 г. М.: МП-инвест, 2006. С. 176–179.
10. Простакишин Г.П., Осин О.М., Воронцов И.В. и др. Организация мониторинга химического загрязнения объектов окружающей среды при техногенных авариях: Методические указания. МУ 1.1.791-99. Утв. Главным государственным санитарным врачом РФ Г.Г.Онищенко 07.10.1999. 2000. 26 с.
11. Простакишин Г.П., Газиев Г.А., Московкин А.С. Методология анализа аварийно опасных химических веществ в воздухе // Материалы конференции РАН «Актуальные научно-технические проблемы химической безопасности». М., 2011. С. 33–34.
12. Простакишин Г.П., Сарманаев С.Х., Гольдфарб Ю.С. и др. Медицинская сортировка пораженных при химических авариях и террористических актах с применением токсичных веществ: Пособие для врачей. М.: ВЦМК «Защита», 2011. 31 с. (Библиотека ВСМК).
13. Овчинников Ю.В., Простакишин Г.П., Сарманаев С.Х. и др. Острая химическая травма. Вопросы диагностики и лечения. М., 2018. 464 с.
14. Простакишин Г.П., Гольдфарб Ю.С., Остапенко Ю.Н. и др. Антидотная терапия в лечении пораженных при химических авариях и террористических актах с применением токсичных веществ: Пособие для врачей. М.: ВЦМК «Защита», 2011. 35 с. (Библиотека ВСМК).

REFERENCES

1. Prostakishin G.P., Kravets A.V., Liberova R.N., Yukhno V.V., Vedernikov E.S., Gaziev G.A. On the Course of Chemical Accident Medical Consequences in Khabarovsk. *Meditsina Katastrof = Disaster Medicine*. 1997; 3: 74–79 (In Russ).
2. Goncharov S.F., Prostakishin G.P., Kekelidze Z.I., Sarmanaev S.Kh., Moskovkin A.S., Alimkhodzhaev A.Yu., Dalshev M.A., Akhyadov U.B., Khamadov A.S. Mass Morbidity in the Chechen Republic: Toxic or Psychogenic? *Meditsina Katastrof = Disaster Medicine*. 2006; 1-2: 46–48 (In Russ).
3. Kardanov A.V., Kardanova L.D., Prostakishin G.P. Mass Sickness of Schoolchildren in Kabardino-Balkaria: Issues of Diagnostics and Treatment. *Meditsina Katastrof = Disaster Medicine*. 2014; 2: 34-36 (In Russ).
4. Prostakishin G.P., Zalogin I.A., Kapatsyna A.S. Elimination of the Health Consequences of Chemical Accidents in the Belgorod Region. *Meditsina Katastrof = Disaster Medicine*. 2013; 2: 53–54 (In Russ).
5. Goncharov S.F., Prostakishin G.P. Concepts, Indicators and Terms Used in Chemical Crashes. *Problemy analiza riska*. 2014; 11; 5: 72-74 (In Russ).
6. Prostakishin G.P., Bonitenko P.P., Vorontsov I.V. et al. *Organizatsiya Mediko-Sanitarnogo Obespecheniya Naseleniya pri Khimicheskikh Avariakh. Rukovodstvo = Public Health Organization for Chemical Accidents. Guidelines*. Moscow, VTSMK Zashchita Publ., 2004. 222 p. (In Russ).
7. Prostakishin G.P., Sarmanayev S.Kh. Features of Elimination of Medical and Sanitary Consequences of Chemical Emergencies. *Informatsionnyy sbornik Meditsina Katastrof. Sluzhba meditsiny katastrof = Information Collection Disaster Medicine. Service for Disaster Medicine*. 2015; 4:1-15 (In Russ).
8. Goncharov S.F., Prostakishin G.P., Sarmanayev S.Kh., Byzova V.N., Sedov A.V. Modern View on the Problem of Liquidation of Health Impacts of Chemical Emergency Situations. *Meditsina Katastrof = Disaster Medicine*. 2018; 3: 9-14 (In Russ).
9. Prostakishin G.P. *Prognozirovanie Mediko-Sanitarnykh Posledstviy Khimicheskikh Avari i Terroristicheskikh Aktov kak Neobkhodimy Element Gotovnosti Meditsinskikh Uchrezhdeniy i Formirovaniy. Materialy V Nauchno-Prakticheskoy Konferentsii «Problemy Prognozirovaniya Chrezvychaynykh Situatsiy» = Forecasting the Health Effects of Chemical Accidents and Terrorist Acts as a Necessary Element of Preparedness for Medical Facilities and Formations. Materials V Scientific and Practical Conference "Problems of Emergency Forecasting"*. Moscow, November 15-16, 2005. Moscow, MP-Invest Publ., 2006, pp. 176-179 (In Russ).
10. Prostakishin G.P., Osin O.M., Vorontsov I.V. et al. *Organizatsiya Monitoringa Khimicheskogo Zagryazneniya Obektov Okruzhayushchey Sredy pri Tekhnogennykh Avariakh. Metodicheskie ukazaniya MU 1.1.791-99 = Organization for the Monitoring of Chemical Pollution of Environmental Objects in Man-made Accidents. Guidelines MU 1.1.791-99*. 2006. 22 p. (In Russ).
11. Prostakishin G.P., Gaziev G.A., Moskovkin A.S. *Metodologiya Analiza Avariyno Opasnykh Khimicheskikh Veshchestv v Vozdukhe. Materialy Konferentsii RAN «Aktualnye Nauchno-Tekhnicheskie Problemy Khimicheskoy Bezopasnosti» = Methodology for Analyzing Hazardous Chemicals in the Air. Materials of the RAS Conference "Actual Scientific and Technical Problems of Chemical Safety"*. Moscow Publ., 2011, pp. 33-34 (In Russ).
12. Prostakishin G.P., Sarmanaev S.Kh., Goldfarb Yu.S. et al. *Meditsinskaya Sortirovka Porazhennykh pri Khimicheskikh Avariakh i Terroristicheskikh Aktakh s Primeneniem Toksichnykh Veshchestv = Medical Sorting of Those Affected by Chemical Accidents and Terrorist Acts with the Use of Toxic Substances. Medical Study Guide*. Moscow, VTSMK Zashchita Publ., 2011, 31 p. (In Russ).
13. Ovchinnikov Yu.V., Prostakishin G.P., Sarmanaev S.Kh. et al. *Ostraya Khimicheskaya Travma. Voprosy Diagnostiki i Lecheniya = Acute Chemical Injury. Diagnostic and Treatment Issues*. Moscow Publ., 2018, 464 p. (In Russ).
14. Prostakishin G.P., Goldfarb Yu.S., Ostapenko Yu.N. et al. *Antidotnaya Terapiya v Lechenii Porazhennykh pri Khimicheskikh Avariakh i Terroristicheskikh Aktakh s Primeneniem Toksichnykh Veshchestv = Antidote Therapy in the Treatment of Those Affected by Chemical Accidents and Terrorist Acts with the Use of Toxic Substances. Medical Study Guide*. Moscow, VTSMK Zashchita Publ., 2011, 35 p. (In Russ).

Материал поступил в редакцию 14.10.20; статья поступила после рецензирования 23.11.20; принята к публикации 30.11.20
The material was received 14.10.20; the article after peer review procedure 23.11.20; the Editorial Board accepts the article for publication 30.11.20