

УДК 614.876/78

ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ И ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ЦЕНТРОВ МЕДИЦИНЫ КАТАСТРОФ ПО ЛИКВИДАЦИИ МЕДИКО-САНИТАРНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ ПРИ РАДИАЦИОННЫХ И ХИМИЧЕСКИХ АВАРИЯХ

Букаев О.Н., Болванович А.Е., Малкина Н.В., Бродовская Е.П., Марочкина Е.Э.

ФГБОУ ВО «Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва», Саранск, e-mail: medicina.katastrov.mrsu@yandex.ru

Статья посвящена изучению радиационных и химических аварий и выработке наиболее оптимальных лечебно-эвакуационных мероприятий, которые будут способствовать своевременному оказанию экстренной медицинской помощи при радиационных и химических поражениях на этапах медицинской эвакуации. Нами изучена и проанализирована информация о химических и радиационных авариях; материалы, опубликованные в научных изданиях и интернет-ресурсах; радиационная и химическая обстановка на территории Республики Мордовия (РМ). Определены химически опасные объекты на территории Республики Мордовия, возможные причины химических и радиационных аварий, проведены радиационные обследования проб почвы в населенных пунктах РМ. Рекомендованы основные мероприятия лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) и территориальных центров медицины катастроф на этапах медицинской эвакуации по ликвидации медико-санитарных последствий при радиационных и химических авариях. Предложены рекомендации по решению задач оказания экстренной медицинской помощи пострадавшим от воздействия ионизирующего излучения и высокотоксичных веществ.

Ключевые слова: аварийно-химически опасные вещества, лечебно-профилактические учреждения, химически-опасный объект, радиационно-опасный объект, медико-санитарная часть, догоспитальный и госпитальный этапы медицинской эвакуации.

THE MAIN ACTIVITIES OF HEALTH-CARE FACILITIES AND TERRITORIAL DISASTER MEDICINE CENTERS ON THE LIQUIDATION OF MEDICAL-SANITARY CONSEQUENCES OF RADIOLOGICAL AND CHEMICAL ACCIDENTS

Bukayev O.N., Bolvanovich A.E., Malkina N.V., Brodovskaya E.P., Marochkina E.E.

Ogarev Mordovia State University, Saransk, e-mail: medicina.katastrov.mrsu@yandex.ru

The article is concerned with the study of radiation and chemical situation in the Republic of Mordovia and development the most optimal treatment-evacuative support that will be helpful to timely rendering the emergency medical care radiation and chemical damages at the stages of medical evacuation. The information of the chemical and radiation accidents; materials in scientific publication and Internet resources; radiation and chemical situation in the Republic of Mordovia have been studied and analyzed. Chemically hazardous objects in the Republic of Mordovia, potential reasons of chemical and radiation accidents are defined, radiation safety audit samples of soil in the settlements of RM have been conducted. Basic activities of healthcare centers and territorial centers of disaster medicine at the stages of medical evacuation to elimination of medical and sanitary consequences of the chemical and radiation accidents have been recommended. Recommendations about the solution of problems of rendering the emergency medical care by the victims at effects of ionizing radiation and highly toxic substances are offered.

Keywords: hazardous chemicals, healthcare centers, chemically hazardous object, radiation-dangerous object, occupational health facility, pre-hospital and hospital stages of medical evacuation.

Актуальность работы. Количество радиационно-опасных объектов на территории РФ составляет свыше полутора тысяч (АЭС, пункты захоронения радиоактивных отходов, ядерное оружие). В России радиационное неблагополучие зарегистрировано на площади приблизительно в 1 млн квадратных километров с числом проживающих на ней людей до 10

млн человек.

В последние годы также происходит глобализация химической опасности, увеличивается вероятность возникновения экстремальных ситуаций, растет перечень токсикантов, изменяется характер и утяжеляются последствия их воздействия. В РФ насчитывается свыше 3 тыс. химически-опасных объектов. Ежегодно на территории России происходит около 80–100 химических аварий.

По данным ВОЗ, человек использует около 1 млн химических веществ, их количество ежегодно увеличивается на 200 тыс. Более 53 тыс. из них признаны токсическими и потенциально опасными для людей. Сейчас в мире зарегистрировано более 7 млн химических соединений. По данным Минздравсоцразвития РФ, острые химические отравления находятся на 3–4 месте в структуре заболеваемости и на 1–2 по абсолютному числу смертельных исходов.

Цель работы. В программе наших исследований были изучены обстоятельства радиационных и химических аварий и предложены некоторые оптимальные, на наш взгляд, организационные мероприятия, которые будут способствовать своевременному оказанию различных видов экстренной медицинской помощи пораженным ионизирующим излучением и высокотоксичными веществами.

Материалы и методы исследования. Нами изучены и проанализированы сведения о радиационной и химической обстановке на территории РМ, материалы, опубликованные в научных изданиях и интернет-ресурсах, использован собственный клинический опыт.

Результаты. Данные о химически опасных объектах в соответствии с паспортами безопасности опасных объектов, представленные Главным управлением МЧС России по Республике Мордовия (Управлением гражданской защиты), приведены в таблице.

Химически-опасные объекты на территории РМ

№ п/п	Наименование объекта	Ведомственная принадлежность	Класс опасности (по Пр. МЧС № 105)	Наименование вещества	Максимальная площадь зоны возможного заражения, км. кв.
1	ОАО «БИОХИМИК»	ЗАО «ФАРМ-ЦЕНТР»	5 класс	Концентрированная соляная кислота	0,07
2	ОАО «Молочный комбинат Саранский»	Компания Юни-Милк	4 класс	Аммиак	1,5

3	Саранский филиал ОАО «САН ИнБев»	ОАО «САН ИнБев»	5 класс	Аммиак	0,09
4	ООО МПК «Атяшевский»	Агрохолдинг ЗАО «Талина»	4 класс	Аммиак	7
5	Торбеевское подразделение ООО МПК «Атяшевский»	Агрохолдинг ЗАО «Талина»	4 класс	Аммиак	5,3
6	ОАО МПК «Оброченский»	Министерство сельского хозяйства и продовольствия РМ	4 класс	Аммиак	3,85

По данным отчета Управления гражданской защиты радиационно-опасных объектов на территории Республики Мордовия не выявлено.

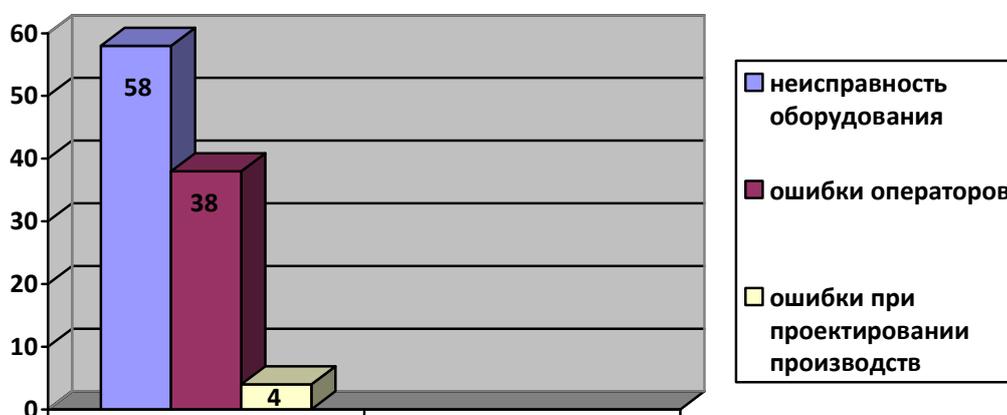
Химически опасный объект (ХОО) – это объект, на котором хранят, перерабатывают, используют или транспортируют АХОВ, при аварии или разрушении которого может произойти химическое заражение окружающей природной среды с поражением людей, с/х животных и растений.

Разрушение ХОО возможно также в результате вооруженных конфликтов или террористических актов.

Аварии происходят при перевозке ядовитых веществ.

При авариях на ХОО основным поражающим фактором является химическое заражение окружающей среды, которое приводит к поражению людей.

Причины химических аварий приведены на рисунке.



Причины химических аварий

Общее руководство по ликвидации медико-санитарных последствий аварий и катастроф на ХОО РМ осуществляет министр здравоохранения. Заместитель министра по делам ГО и ЧС возглавляет штаб ликвидации медико-санитарных последствий, его заместитель – директор территориального центра медицины катастроф, которые разрабатывают план ликвидации медико-санитарных последствий, химических аварий, при участии главного токсиколога РМ применительно к каждому ХОО.

На догоспитальном этапе медицинской эвакуации проводятся следующие основные мероприятия:

- эвакуация населения;
- мероприятия противохимической защиты;
- медицинская разведка очага поражения АХОВ;
- оказание первой медицинской помощи;
- оказание доврачебной медицинской помощи (антидоты, оксигенотерапия);
- оказание первой врачебной помощи по неотложным показаниям с привлечением врача гигиениста и токсиколога при развертывании пункта медицинской помощи (ПМП).

На госпитальном этапе медицинской эвакуации квалифицированная и специализированная медицинская помощь пораженным АХОВ организуется в тех медучреждениях, куда они были первично госпитализированы. Они лечатся до выздоровления, там же решаются вопросы их реабилитации. За ХОО, как правило, закрепляется больница, которая специально подготавливается к работе по массовому приему и лечению пораженных с данного объекта.

В крупных городах большая роль по оказанию медпомощи и лечению пораженных АХОВ отводится центрам по лечению острых отравлений.

При поступлении в лечебно-профилактические учреждения пораженных нестойкими АХОВ, отделение специальной обработки не развертывается и специальная обработка не проводится.

При стойких или неизвестных АХОВ все пораженные считаются загрязненными, а защитные мероприятия выполняются в полном объеме.

При проведении медицинской сортировки пораженных в ЛПУ, из очага химической аварии, выделяют следующие группы пораженных:

- опасные для окружающих (т.е. лица, зараженные стойкими АХОВ);

- пораженные, которые нуждаются в оказании медицинской помощи на данном этапе;
- пораженные, которые не нуждаются в оказании медицинской помощи на данном этапе;
- агонирующие (т.е. лица с летальной дозой поражения).

Основным принципом организации медпомощи при массовом поступлении пораженных является двухэтапная система лечебно-эвакуационного обеспечения. При этом используются все находящиеся в зоне ЧС лечебно-профилактические, санитарно-гигиенические, противоэпидемические и аптечные учреждения независимо от их ведомственной принадлежности (полевые госпитали, токсикологические, токсико-терапевтические бригады специализированной медицинской помощи, полевые многопрофильные госпитали, при крупномасштабных авариях – токсико-терапевтический госпиталь Всероссийского центра медицины катастроф (ВЦМК) «Защита»).

На госпитальном этапе медицинской эвакуации особое внимание уделяется антидотной терапии, оксигенотерапии, а также проведению гемодиализа, плазмафереза и гемосорбции.

Радиационно-опасный объект (РОО) – это объект, на котором хранят, перерабатывают или транспортируют радиоактивные вещества, при аварии или разрушении которых может произойти переоблучение людей, животных, а также может произойти радиоактивное загрязнение объектов экономики и окружающей природной среды.

Радиационные аварии могут возникать: на АЭС, на хранилищах радиоактивных отходов, в промышленности, строительстве, исследовательских и медицинских учреждениях, использующих радиоактивные источники, загрязнение окружающей среды возможно при перевозках радиоактивного сырья.

В очаге поражения сразу же после возникновения аварии доврачебная и первая врачебная помощь пораженным оказывается медицинским персоналом аварийного объекта и прибывающими бригадами скорой медицинской помощи.

На догоспитальном этапе медицинская помощь включает в себя:

- вывод (вывоз) пораженных из зоны аварии;
- проведение необходимой специальной обработки;
- размещение пострадавших в зависимости от условий в медико-санитарных частях или других помещениях;
- медицинскую сортировку;
- оказание первой медицинской, доврачебной и первой врачебной помощи (ПМП с привлечением врача радиолога, гематолога);

- подготовку к дальнейшей эвакуации.

При значительном числе пораженных действует следующая схема сортировки:

лица с острой лучевой болезнью (ОЛБ) I степени, не имеющие клинических проявлений болезни (облучение в дозе до 2 Гр), после купированных симптомов первичной реакции могут быть отправлены на амбулаторное лечение;

лица, получившие облучение в дозе свыше 2 Гр, подлежат эвакуации в специализированные ЛПУ (радиологические отделения) не позднее исхода первых суток после облучения;

в специализированных ЛПУ при большом числе поступивших с крайне тяжелой (более 6 Гр) и острейшей формами ОЛБ пациенты могут получать лишь симптоматическое лечение.

Неотложные мероприятия первой врачебной помощи включают:

- купирование первичной реакции на облучение: внутримышечное введение противорвотных средств – 4 мл 0,2 % раствора латрана или 2 мл 2,5 % раствора амиазина. При тяжелой степени поражения – дезинтоксикационная терапия: неогемодез в/в капельно, плазмозамещающие растворы (полиглюкин, реополиглюкин);
- при поступлении радионуклидов в желудок – промывание его 1–2 л воды с адсорбентами (альгисорб, ферроцин, адсорбар и др.). Мероприятия по снижению резорбции и ускорению выведения радионуклидов из организма;
- при интенсивном загрязнении кожных покровов для их дезактивации применяется табельное средство «Защита» или обильное промывание кожных покровов водой с мылом;
- при сердечно-сосудистой недостаточности – внутримышечно 1 мл кордиамина, 1 мл 20 % раствора кофеина, при гипотонии – 1 мл мезатона, при сердечной недостаточности – 1 мл коргликона или строфантина внутривенно;
- в случае ранений при загрязнении кожи радионуклидами наложение венозного жгута, обработка раны 2 % раствором пищевой соды; при наличии загрязнения α -излучателями обработка раны 5 % раствором пентацина, в дальнейшем (при возможности) первичная хирургическая обработка раны иссечением ее краев;
- в случае ингаляционного поступления аэрозоля плутония – ингаляция 5 мл 10 % раствора пентацина в течение 30 мин;
- при появлении первичной эритемы – ранняя терапия места поражения кожи противоожоговым препаратом диоксазол в виде спрея. Препарат обладает анальгезирующим,

бактерицидным и противовоспалительным действием. Его наносят на пораженные участки с расстояния 20–30 см;

– снижение психомоторного возбуждения при тяжелой степени поражения проводят феназепамом или реланиумом.

К основным силам и средствам по ликвидации медико-санитарных последствий радиационных аварий относятся:

– Медицинские учреждения и формирования Федерального медико-биологического агентства (ФМБА), на базе которых создана «Специализированная служба экстренной медицинской помощи при радиационных, химических и других авариях»;

– Центры госсанэпиднадзора (ЦГСЭН) на федеральном, межрегиональном и региональном уровнях. В их составе функционируют радиологические лаборатории, радиологические бригады;

– ВЦМК «Защита» (при крупных авариях);

– Лечебно-профилактические учреждения, станции скорой медицинской помощи;

– Медико-санитарные части АЭС.

Заключение. Для дальнейшего повышения токсико-радиологической безопасности лечебно-профилактических учреждений и населения рекомендуем:

– знать поражающие свойства современных факторов радиационной и химической опасности для человека, медицинские средства и методы, позволяющие минимизировать ущерб здоровью, наносимый воздействием химических веществ и ионизирующих излучений;

– осуществлять организационно-методическое руководство подготовкой медицинского персонала к проведению мероприятий медико-биологической защиты от поражающего действия факторов химической и радиационной природы;

– вести учет химически и радиационно-опасных объектов, расположенных на поднадзорной территории, прогнозировать возможные масштабы, характер и структуру поражений медицинского персонала, лиц, работающих в условиях химических и радиоактивных воздействий в случае возникновения нештатных ситуаций на этих объектах;

– осуществлять постоянный контроль готовности лечебных учреждений к работе в условиях повышенного химического и радиационного риска, к оказанию медицинской помощи при массовом поступлении пораженных высокотоксичными веществами и ионизирующими излучениями;

- анализировать состояние обеспеченности лечебных учреждений средствами медико-биологической защиты (радиопротекторы, препараты стабильного йода, адсорбенты, антидоты);
- контролировать готовность санитарно-эпидемиологических учреждений к проведению экспертизы воды и продовольствия на предмет заражения радиоактивными, отравляющими и высокотоксичными веществами;
- принимать участие в изучении причин массовых заболеваний различной этиологии для выявления возможной роли факторов химической и радиационной природы в их возникновении;
- разрабатывать, организовывать и проводить комплекс медицинских мероприятий, направленных на минимизацию ущерба здоровью и профессиональной работоспособности гражданского персонала, привлекаемого к выполнению работ, сопряженных с возможностью опасного воздействия химических и ионизирующих излучений;
- планировать и организовывать разработку, испытания и внедрение в практику здравоохранения новых средств и методов медико-биологической защиты, совершенствовать медицинские мероприятия по сохранению жизни, здоровья, профессиональной работоспособности медицинского персонала лечебных учреждений и населения в условиях возможных воздействий химических веществ и ионизирующих излучений;
- осуществлять взаимодействие с другими министерствами и ведомствами по вопросам противохимической и противорадиационной защиты медперсонала лечебных учреждений.

Список литературы

1. Актуальные проблемы токсикологии и радиобиологии. Тезисы докладов Российской науч. конф. с междунар. участием, Санкт-Петербург, 19–20 мая 2011 г. – СПб.: ООО «Изд-во Фолиант», 2011. – 312 с.
2. Колб Л. И. Медицина катастроф и чрезвычайных ситуаций: учеб. пособие / Л. И. Колб, С. И. Леонович, И. И. Леонович; под общ. ред. проф. С. И. Леоновича. – Минск: Высшая школа, 2008. – С. 139-140.
3. Левчук И. П., Третьяков Н. В. Медицина катастроф. Курс лекций: (учеб. пособие для мед. вузов) / И.П. Левчук, Н. В. Третьяков. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – С. 83-87.

4. Сидоров П. И. Медицина катастроф: учебное пособие для студ. учреждений высшего мед. проф. образования / П. И. Сидоров, И. Г. Мосягин, А. С. Сарычев. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – С. 146-152.
5. Хван Т. А. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / Т. А. Хван, П. А. Хван. – 11-е изд. – Ростов н/Д: Феникс, 2014. – С. 232-234 (Высшее образование).