МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ВСЕРОССИЙСКИЙ ЦЕНТР МЕДИЦИНЫ КАТАСТРОФ «ЗАЩИТА»

ОРГАНИЗАЦИЯ МЕДИКО-САНИТАРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРИ ТЕРРОРИСТИЧЕСКИХ АКТАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОПАСНЫХ ХИМИЧЕСКИХ И ОТРАВЛЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

gost.e-ecolog.ru

ЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ВСЕРОССИЙСКИЙ ЦЕНТР МЕДИЦИНЫ КАТАСТРОФ «ЗАЩИТА»

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель
Министра здравоохранения
Российской Федерации,
Главный государственный
санитарный врач
Российской Федерации
Г.Г.Онищенко
27 октября 2001 г.

ОРГАНИЗАЦИЯ МЕДИКО-САНИТАРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРИ ТЕРРОРИСТИЧЕСКИХ АКТАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОПАСНЫХ ХИМИЧЕСКИХ И ОТРАВЛЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Методические рекомендации
МР № 2510/13132-01-34

Москва
Всероссийский центр медицины катастроф «Защита»
2003

УДК 614.8
ББК 51.1(2)2
О-64

Организация медико-санитарного обеспечения при террористических актах с использованием опасных химических и отравляющих веществ: Методические рекомендации М.: ВЦМК «Защита», 2003. 36 с.

Авторы: *Г.П.Простакишин, О.М.Осин, Л.И.Ивашина, И.В.Воронцов, Г.А.Газиев, А.А.Шапошников, Ю.В.Божко* (Всероссийский центр медицины катастроф «Защита» Минздрава России); *Ю.С.Гольдфарб* (Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В.Склифосовского); *В.Г.Субботин* (Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России); *А.И.Заиченко, Ю.А.Коротков, В.Е.Журавлева* (Научно-практический центр по чрезвычайным ситуациям и гигиенической экспертизе Минздрава России); *С.Я.Тронин, М.Н.Хромов* (Всероссийский научно-исследовательский институт МЧС России); *В.В.Щукин* (Научно-исследовательский институт урологии Минздрава России); *А.Т.Тибекин* (Центр госсанэпиднадзора ВАО).

Представлены основные характеристики опасных химических и отравляющих веществ, которые могут применяться при террористических актах, обосновываются подходы к оценке медико-санитарных последствий террористических актов, рассматриваются мероприятия по их ликвидации. Анализируются проблемы диагностики, клиники и лечения поражений высокотоксичными химическими веществами.

Методические рекомендации предназначены для оказания методической и практической помощи руководителям органов управления здравоохранением субъектов Российской Федерации, гигиенистам, врачам-токсикологам, химикам и другим специалистам службы медицины катастроф при действиях по локализации и ликвидации медико-санитарных последствий террористических актов

© Всероссийский центр
медицины катастроф
"Защита", 2003

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Чрезвычайные ситуации, вызванные террористическими действиями с применением ОХВ (ОВ)*, их тяжелые последствия делают проблему готовности к ликвидации медико-санитарных последствий таких ЧС весьма актуальной [1–6].

1.1. Население практически не защищено от террористических актов с применением ОХВ (ОВ). Средств для быстрой идентификации агента недостаточно. Вещества используются скрытно, что может привести к массовым человеческим жертвам, оказать крайне тяжелое психическое воздействие, сопровождаться паникой, дезорганизацией работы спасательных служб и правоохранительных органов.

1.2. Имеющаяся нормативно-методическая документация по работе в условиях техногенных ЧС не в полной мере отвечает требованиям, предъявляемым к документам о действиях при террористических актах с использованием высокотоксичных веществ [7–23]. Можно назвать лишь несколько научно-методических документов, в которых определены действия соответствующих служб при ликвидации медико-санитарных последствий террористических актов [24–26]. Ряд положений из этих документов использован в настоящих рекомендациях.

1.3. В методических рекомендациях используются следующие основные понятия.

Терроризм – насилие или угроза его применения в отношении физических лиц или организаций, а также уничтожение (повреждение) или угроза уничтожения (повреждения) имущества и других материальных объектов, создающие опасность гибели людей, причинения значительного имущественного ущерба либо наступления иных общественно опасных последствий, осуществляемые в целях нарушения общественной безопасности, устрашения населения или оказания воздействия на принятие органами власти решений, выгодных террористам, или удовлетворения их неправомерных имущественных и (или) иных интересов; посягательство на жизнь государственного или общественного деятеля, совершенное в целях прекращения его государственной или иной политической деятельности либо из мести за такую деятельность;

---

* Список сокращений приведен в конце документа

нападение на представителя иностранного государства или сотрудника международной организации, пользующихся международной защитой, а равно на служебные помещения либо транспортные средства лиц, пользующихся международной защитой, если это деяние совершено в целях провокации войны или осложнения международных отношений.

Террористическая деятельность – деятельность, включающая в себя:

- организацию, планирование, подготовку и реализацию террористической акции;
- подстрекательство к террористической акции, насилию над физическими лицами или организациями, уничтожению материальных объектов в террористических целях;
- организацию незаконного вооруженного формирования, преступного сообщества (преступной организации), организованной группы для совершения террористической акции, а равно участие в такой акции;
- вербовку, вооружение, обучение и использование террористов;
- финансирование заведомо террористической организации или террористической группы или иное содействие им.

Международная террористическая деятельность – террористическая деятельность, осуществляемая:

- террористом или террористической организацией на территории более чем одного государства или наносящая ущерб интересам более чем одного государства;
- гражданами одного государства в отношении граждан другого государства или на территории другого государства;
- при таких условиях, когда террорист и жертва терроризма являются гражданами одного и того же государства или разных государств, но преступление совершено за пределами территорий этих государств.

Террористическая акция (террористический акт) – непосредственное совершение преступления террористического характера в форме взрыва, поджога, применения или угрозы применения ядерных взрывных устройств, радиоактивных, химических, биологических, взрывчатых, токсичных, отравляющих, сильнодействующих ядовитых веществ; уничтожения, повреждения или захвата транспортных средств или других объектов; посягательства на жизнь государственного или общественного деятеля,

представителя национальных, этнических, религиозных или иных групп населения; захвата заложников, похищения человека; создания опасности причинения вреда жизни, здоровью или имуществу неопределенного круга лиц путем создания условий для аварий и катастроф техногенного характера либо реальной угрозы создания такой опасности; распространения угроз в любой форме и любыми средствами; иных действий, создающих опасность гибели людей, причинения значительного имущественного ущерба либо наступления иных общественно опасных последствий.

Террорист – лицо, участвующее в осуществлении террористической деятельности в любой форме.

Террористическая группа – группа лиц, объединившихся в целях осуществления террористической деятельности.

Террористическая организация – организация, созданная в целях осуществления террористической деятельности или признающая возможность использования в своей деятельности терроризма. Организация признается террористической, если хотя бы одно из ее структурных подразделений осуществляет террористическую деятельность с ведома хотя бы одного из руководящих органов данной организации.

Борьба с терроризмом – деятельность по предупреждению, выявлению, пресечению, минимизации последствий террористической деятельности.

Контртеррористическая операция – специальные мероприятия, направленные на пресечение террористической акции, обеспечение безопасности физических лиц, обезвреживание террористов, а также на минимизацию последствий террористической акции.

Зона проведения контртеррористической операции – отдельные участки местности или акватории, транспортное средство, здание, строение, сооружение, помещение и прилегающие к ним территории или акватории, в пределах которых проводится указанная операция [1].

1.4. В последние годы для совершения террористических актов стали использовать высокотоксичные химические вещества, в частности вещества, относящиеся к химическому оружию [23, 26].

1.5. Не исключается возможность террористических актов с применением химического оружия и на территории Российской

Федерации. В настоящее время на армейских складах находится около 40 тыс. тонн БОВ, подлежащих уничтожению в соответствии с Конвенцией по химическому разоружению [27]. Среди них такие вещества, как зарин, зоман, иприт, люизит и смесь иприта с люизитом, Ви-газы и др.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПАСНЫХ ХИМИЧЕСКИХ И ОТРАВЛЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОТОРЫХ НАИБОЛЕЕ ВЕРОЯТНО ПРИ СОВЕРШЕНИИ ТЕРРОРИСТИЧЕСКИХ АКТОВ

2.1. При совершении террористических актов высока вероятность использования высокотоксичных химических и отравляющих веществ, обладающих наибольшим ингаляционным и кожно-резорбтивным или только ингаляционным токсическим действием, не имеющих скрытого периода действия, создающих сравнительно большое давление насыщенного пара, и, следовательно, возможность образования смертельных концентраций в воздухе. Такие вещества легко изготовить в производственных и лабораторных условиях или приобрести под видом использования для бытовых нужд; их удобно хранить, можно скрытно доставить различными видами транспорта к месту совершения террористического акта и незаметно перевести в боевое агрегатное состояние [2, 3, 26, 28, 29].

2.2. Указанные качества химических веществ имеются прежде всего у БОВ, которые могут рассматриваться как вероятное средство применения при совершении преступлений, в том числе и тех, которые могут быть квалифицированы как террористические акты.

2.3. Химический терроризм по своей природе резко отличается от преступлений, связанных с применением ядов, или диверсий на химически опасных объектах. При этом речь идет не просто о токсичных веществах или ядах в общепринятом смысле, а об их применении для массового поражения населения. К таким веществам относятся в первую очередь БОВ, которые обладают:

• чрезвычайно высокой токсичностью, когда количество вещества, требуемое для достижения летального исхода, настолько ма-

ло, что практически не видно невооруженным глазом, не ощутимо при вдыхании и попадании на кожу;

• способностью быстро проникать через неповрежденные кожные покровы и слизистые оболочки верхних дыхательных путей, глаз и т.п.;

• особыми свойствами, обеспечивающими быстроту и легкость применения в целях терроризма.

2.3. Такие сочетания свойств не характерны для ядов, встречающихся в криминальной практике или использующихся в гражданских химических производствах. Ни хлор, ни аммиак, ни даже фосген или синильная кислота не могут сравниться с современными БОВ типа зарин, зоман или Ви-газы. Химическое оружие дешево и просто в изготовлении, легко может быть синтезировано небольшой группой специалистов, а в отдельных случаях даже одним квалифицированным специалистом-химиком в необходимом для террористического акта количестве на малогабаритной лабораторной установке в обычном вытяжном шкафу.

2.4. Перечень таких веществ и их основные характеристики приведены в табл. 1–3 [26].

2.5. При применении небольших количеств ОХВ (ОВ)опасные концентрации могут возникнуть на разных расстояниях от места совершения террористического акта (табл 4).

Таблица 1

Опасные химические и отравляющие вещества, использование которых наиболее вероятно при совершении террористических актов

Вещество	Характер действия
Зарин	Нервно-паралитическое
CR (Си-Ар), CS (Си-Эс), хлорацетофенон, хлор, хлорацетон, бромацетон	Раздражающее
Фосген, хлорпикрин	Удушающее
Люизит, иприт, азотистые иприты	Кожно-нарывное
Синильная кислота, хлорциан, акрилонитрил, бромциан, бромметан	Общетоксическое
Метилмеркаптан, сероуглерод	Наркотическое
Аммиак	Прижигающее

HN-1	Жидкость	170,0	195,0	−34,0	0,008	5,9	шом разведении герани	Негорюч
HN-2	−"−	156,0	180,0	−60,0	0,009	5,4		
HN-3	−"−	204,5	230,0	−4,0	0,007	7,1		
Акрилонитрил	Жидкость	53,1	77,5	−83,5	85,0	1,8	Специфичный	Взрывоопасен
Аммиак	Газ	17,0	−33,4	−77,0	8546,0	0,6	Нашатырного спирта резкий	Взрывоопасен
Бромацетон	Жидкость	137,0	136,5	−54,0	9,0	4,7	Резкий	Взрывоопасен
Бромметан	Газ	95,0	3,6	−95,0	1380,0	3,3	Хлороформа слабый	Взрывопожароопасен
Бромциан	Твердое вещество	105,9	61,3	52,0	88,4	3,7	Резкий	Взрывоопасен
Зарин	Жидкость	140,1	158,0	−56,0	1,48	4,9	Эфирный слабый, свидетельствующий о наличии поражающей концентрации	Негорюч
Иприт	Жидкость	159,1	217,0	14,7	0,07	5,5	Чистый − свежего лука; технический − хрена, горчицы или чеснока	Негорюч
Люизит	Жидкость	207,3	196,6	−13,0	0,4 (25 °С)	7,3	Герани − резкий и неприятный	Негорюч
Метилмеркаптан	Газ	48,1	5,9	−123,0	1351,8	1,7	Неприятный	Взрывопожароопасен

Окончание таблицы 2

Вещество	Агрегатное состояние при норм. усл.	Молекулярная масса, усл. ед.	Температура кипения, °С	Температура плавления, °С	Давление насыщенного пара при 20 °С, мм рт. ст.	Относительная плотность газа по воздуху при норм. усл.	Характерный запах	Взрыво- и пожароопасность
Сероуглерод	Жидкость	76,0	46,3	−110,8	298,0	2,6	Сладковатый эфирный	Взрывоопасен
Синильная кислота	Жидкость	27,1	25,6	−13,3	612,0	0,9	Горького миндаля	Пожароопасна
SR (Си-АР)	Твердое вещество	195,2	339,0	72,0	18,3	6,7	Эфира	Негорюч
CS (Си-Эс)	Твердое вещество	188,6	315,0	95,0	$9{,}8 \cdot 10^{-6}$	6,5	Резкий, раздражающий	Негорюч
Фосген	Газ	98,9	8,2	−118,0	1178,0	3,4	Прелого сена резкий, гнилых фруктов сладковатый	Негорюч
Хлор	Газ	70,9	-34,1	−101,3	5216,5	2,4	Резкий	Негорюч
Хлорацетон	Жидкость	92,4	119,0	−44,5	9,6	3,2	Резкий	Взрывоопасен
Хлорацетон-фенон	Твердое вещество	154,6	245,0	59,0	$1{,}3 \cdot 10^{2}$	5,3	Цветущей черемухи	Негорюч
Хлорпикрин	Жидкость	164,3	113,0	−69,2	18,3	5,8	Картофельной ботвы резкий	Негорюч
Хлорциан	Газ	61,4	12,6	−6,5	1002,0	2,1	Резкий	Взрывопожароопасен

Таблица 3

Токсикологические характеристики и характер воздействия опасных химических и отравляющих веществ на организм человека

Вещество	ПДКс.с., мг/м^3	Токсодозы, мг·мин/л		Токсодоза при воздействии на кожу, LD_{50}, мг/кг	Общий характер действия на организм человека
		пороговая, PC_{t50}	смертельная, LC_{t50}		
Азотистые иприты:					Раздражение слизистых оболочек глаз, органов дыхания; краснота, отечность, образование гнойных язв на коже, потеря зрения, рвота, кровотечение, отек легких
HN-1	–	$1 \cdot 10^{-2}$	1,5	–	
HN-2	–	$3 \cdot 10^{-2}$	3,0	10–20	
HN-3	–	$1 \cdot 10^{-2}$	1,5	–	
Акрилонитрил	$3 \cdot 10^{-2}$	$3 \cdot 10^{-3}$	7,0	–	Раздражение слизистых оболочек глаз, ожог кожи, головная боль, судороги
Аммиак	0,2*	0,25	100,0	–	Раздражение слизистых оболочек глаз, органов дыхания, ожог кожи
Бромацетон	$1{,}5 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^{-2}$	–	–	Раздражение слизистых оболочек глаз и органов дыхания, обильное слезотечение
Бромметан	5,0	35	900,0	–	Головная боль, тошнота, рвота, судороги
Бромциан	0,1	$6 \cdot 10^{-3}$	18,0	–	Раздражение слизистых оболочек глаз и органов дыхания
Зарин	$2 \cdot 10^{-7}$	$3 \cdot 10^{-3}$	0,1	24,0	Миоз, боли в груди и области лба, тошнота, кашель, рвота, судороги
Иприт	$2 \cdot 10^{-6}$	$3 \cdot 10^{-2}$	1,3	70,0	Раздражение слизистых оболочек глаз, органов дыхания; краснота, отечность, образование гнойных язв на коже, потеря зрения, рвота, кровотечение, отек легких
Люизит	$4 \cdot 10^{-6}$	$6 \cdot 10^{-4}$	0,5	20,0	Раздражение слизистых оболочек глаз и органов дыхания, кашель, тошнота, одышка; краснота, отек и пузыри на коже, судороги

Окончание таблицы 3

Вещество	ПДКс.с., мг/м^3	Токсодозы, мг·мин/л		Токсодоза при воздействии на кожу, LD_{50}, мг/кг	Общий характер действия на организм человека
		пороговая, $PC_{\tau 50}$	смертельная, $LC_{\tau 50}$		
Метилмеркаптан	$9 \cdot 10^{-6}$*	1,7	170,0	–	Головная боль, тошнота, рвота, судороги
Сероуглерод	$3 \cdot 10^{-2}$*	4,5	900,0	–	Головная боль, покраснение лица, сильное возбуждение, рвота, судороги, потеря сознания
Синильная кислота	$1 \cdot 10^{-2}$	$5 \cdot 10^{-2}$	2,0	1,0	Металлический привкус во рту, тошнота, рвота, судороги, паралич дыхания
SR (Си-АР)	–	$4 \cdot 10^{-5}$	350,0	–	Раздражение слизистых оболочек глаз, органов дыхания и кожи
CS (Си-Эс)	–	$2 \cdot 10^{-3}$	25,0	–	Раздражение слизистых оболочек глаз, органов дыхания и кожи, боль в груди
Фосген	$5 \cdot 10^{-3}$	$3 \cdot 10^{-2}$	3,2	–	Раздражение органов дыхания, кашель, одышка, отек легких
Хлор	0,1*	$3 \cdot 10^{-2}$	6,0	–	Сильное возбуждение, боли в груди, одышка, отек легких, потеря сознания
Хлорацетон	0,1	$2 \cdot 10^{-2}$	–	–	Раздражение слизистых оболочек глаз и органов дыхания, обильное слезотечение
Хлорацетофенон	$3 \cdot 10^{-6}$	$2 \cdot 10^{-2}$	85,0	–	Раздражение слизистых оболочек глаз и органов дыхания, обильное слезотечение
Хлорпикрин	$7 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^{-2}$	20,0	–	Раздражение слизистых оболочек глаз и органов дыхания
Хлорциан	$5 \cdot 10^{-4}$	$1 \cdot 10^{-2}$	11,0	–	Раздражение слизистых оболочек глаз и органов дыхания, тошнота, рвота, судороги

* Максимально разовая ПДК в атмосферном воздухе населенных мест

Таблица 4

Возможная концентрация опасных химических и отравляющих веществ на разных расстояниях от места разлива (выброса)

Вещество	Максимальная концентрация при норм. усл., мг/л	ПДКс.с., мг/м³	Количество вещества, кг	Возможная концентрация вещества (мг/м³) на разных расстояниях от источника загрязнения, м			
				10	20	50	100
Акрилонитрил	245,9	0,03	2,0	1,8	0,6	0,2	0,1
			5,0	3,3	1,5	0,5	0,2
			10,0	6,7	3,1	1,1	0,5
Аммиак	862,8	0,2*	2,0	8,0	3,7	1,3	0,6
			5,0	20,0	9,2	3,3	1,5
			10,0	40,0	18,0	6,6	3,1
Зарин	11,3	$2 \cdot 10^{-7}$	1,0	0,014	$6 \cdot 10^{-3}$	$2 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^{-3}$
			2,0	0,028	0,013	$5 \cdot 10^{-3}$	$2 \cdot 10^{-3}$
			5,0	0,069	0,032	0,012	0,005
			10,0	0,139	0,064	0,023	0,011
Люизит	4,41	$4 \cdot 10^{-6}$	1,0	$4 \cdot 10^{-4}$	$2 \cdot 10^{-4}$	$1 \cdot 10^{-4}$	$5 \cdot 10^{-5}$
			2,0	$5{,}2 \cdot 10^{-3}$	$2{,}4 \cdot 10^{-3}$	$9 \cdot 10^{-4}$	$4 \cdot 10^{-4}$
			5,0	0,013	$6 \cdot 10^{-3}$	$2 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^{-3}$
			10,0	0,026	0,012	$4{,}3 \cdot 10^{-3}$	$2 \cdot 10^{-3}$
Метилмеркаптан	2191,0	$2 \cdot 10^{-6}$*	1,0	5,3	2,5	0,9	0,4
			2,0	19,7	4,9	1,8	0,8
			5,0	26,8	12,3	4,4	2,0
			10,0	53,5	24,6	8,8	4,1
Синильная кислота	893,0	0,01	2,0	6,1	2,8	1,0	0,5
			5,0	15,2	7,0	2,5	1,1
			10,0	30,4	14,0	5,0	2,3
Фосген	4294,0	$5 \cdot 10^{-3}$	2,0	9,5	4,4	1,6	0,7
			5,0	23,0	11,0	3,9	1,8
			10,0	47,0	21,0	7,8	3,6
Хлор	3607,0	0,1*	2,0	7,3	3,3	1,2	0,5
			5,0	18,0	8,3	2,9	1,4
			10,0	35,0	16,5	5,9	2,7
Хлорциан	3300,0	0,5	2,0	8,5	3,9	1,4	0,6
			5,0	19,9	9,7	3,4	1,5
			10,0	42,5	19,6	7,0	3,2

* Максимально разовая ПДК в атмосферном воздухе населенных мест

3. ОЦЕНКА МЕДИКО-САНИТАРНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ ТЕРРОРИСТИЧЕСКОГО АКТА

3.1. Специфика медико-санитарных последствий химического терроризма обусловлена:

• многообразием химических веществ, используемых при террористических актах, и вытекающим из этого разнообразием (полиморфностью) вариантов и сроков развития поражений;

• использованием для террористических целей высокотоксичных веществ;
• отсутствием информации (особенно в первые часы после возникновения инцидента) о том, какое вещество было использовано;
• внезапностью возникновения ЧС;
• возможностью возникновения инцидента в любом месте массового скопления людей (помещения, транспорт и т.п.);
• одномоментным массовым поражением людей;
• необходимостью оказания специализированной медицинской помощи значительному числу пораженных;
• незнанием (недостаточным уровнем знаний) специалистами местных органов здравоохранения вопросов организации оказания медицинской помощи при массовых поражениях;
• низким уровнем специальных знаний по вопросам оказания медицинской помощи при химической травме неясной этиологии;
• трудностями оперативного прогнозирования развития аварийной ситуации;
• неизвестностью во многих случаях путей поступления вещества (веществ) в организм;
• незнанием, до идентификации вещества, его стойкости в объектах окружающей среды, что затрудняет принятие решения о необходимости обработки загрязненных поверхностей;
• необходимостью срочно установить вещество, явившееся причиной инцидента, уровень и масштабы загрязнения при наличии несовершенной аппаратуры по индикации веществ и недостаточной подготовке специалистов;
• возникновением паники.

3.2. Масштабы медико-санитарных последствий террористических актов могут быть весьма различными и зависят не только от степени токсичности и количества использованного химического вещества, но и от места, времени, метеорологических (микроклиматических) и других условий, а также от количества людей, оказавшихся в зоне поражения, оперативности и полноты мероприятий по их защите, эвакуации.

3.3. Химическое оружие может быть использовано террористами скрытно, в любых направленно дозируемых масштабах, способно обеспечить заданное время воздействия на организм (от нескольких секунд до суток и более). Можно ожидать осуществления террористических актов против отдельных лиц, организованных или случайных групп людей (толпа, поток людей в закрытых, плохо вентилируемых помещениях) [3,27]. Последнее требует особого внимания и прогнозируемых оценок.

3.4. Ни население, ни государственные службы не ждут применения ОВ. Население в мирное время абсолютно не защищено от ОВ и не может сразу обнаружить их действие. При этом количество пораженных в толпе, находящейся, например, в замкнутом пространстве, может измеряться тысячами, что показал террористический акт в японском метро. Следует отметить, что вентиляционные системы могут способствовать распространению ОВ по помещениям.

3.5. Действие различных типов ОВ на человека сопровождается крайне тяжелыми клиническими проявлениями (судороги, рвота, выраженные болевые эффекты, дисфункция тазовых органов, психозы, галлюцинации и др.) [28, 29]. Таким образом, спецслужбам и медикам следует ожидать таких симптомов поражения, которые потребуют особых приемов, навыков, технических средств и просто огромных физических усилий уже при оказании первой помощи и госпитализации пораженных. Необходимо учитывать: члены специальных групп, оказывающие помощь пораженным, будут в средствах защиты, а пораженные – нет, что может оказать крайне тяжелое психическое воздействие на людей, которые могли и не получить тяжелых поражений.

3.6. К настоящему времени не существует методик, позволяющих хотя бы приблизительно оценить вероятные санитарные потери от террористического акта с применением химических веществ, но прогнозы, основанные на расчетах поражающего действия ОВ, позволяют утверждать, что их последствия будут гораздо более тяжелыми, чем при авариях с выбросом хлора, аммиака и других промышленных ОХВ.

3.7. Соответствующие учреждения и формирования недостаточно обеспечены средствами экспресс-индикации и оповещения населения.

3.8. Пораженные при террористических актах не смогут получить эффективной специализированной медицинской помощи, так как во многих городах Российской Федерации нет токсикологических центров.

3.9. После применения ОХВ (ОВ) фактическая зона загрязнения расширяется. Поскольку не всегда бывает возможно избежать разноса ОХВ (ОВ) воздушными потоками, неизбежно распространение ОХВ (ОВ) в помещениях путем переноса веществ на одежде и обуви людьми, которые находились в зоне загрязнения, но не были своевременно дегазированы. Это может вызвать тяжелые массовые поражения, последствия которых растянутся на годы,

обусловить преждевременную гибель людей, причем истинную причину патологического состояния будет трудно определить.

3.10. Известно, что наибольшая степень поражения ОХВ(ОВ) бывает при поступлении их через органы дыхания или кожные покровы. Следовательно, при террористическом акте могут быть использованы факторы ограниченного пространства либо обязательного контакта.

3.11. Наиболее вероятными зонами проведения террористических актов в условиях города являются замкнутые пространства, в которых можно создать высокие (смертельные) концентрации ОХВ (ОВ).

3.12. Меры противодействия химическому терроризму объединяют в четыре группы*:

• меры предупреждения (событие ожидается) – профилактическая аналитическая и организационная работа в режиме ожидания события: моделирование сценариев ожидаемого события; оценка объектов и лиц, имеющих отношение к изготовлению высокотоксичных веществ; создание системы мер парирования, включающей подготовку организаций и специалистов к оказанию помощи при террористических актах, создание технических средств индикации, дегазации, защиты, оказания медицинской помощи;

• меры парирования (событие произошло) – регламентированные действия групп быстрого реагирования: следственные действия; идентификационные химико-аналитические работы; защита населения и оказание медицинской помощи пораженным, мероприятия по дегазации и очистке;

• текущие методические разработки: определение общего алгоритма действий при террористическом акте; частные вопросы моделирования событий, информационного контроля, средств и методов индикации, защиты, диагностики и лечения поражений и др.;

• доработка нормативной базы: создание серии нормативно-правовых документов для государственных служб и муниципальных органов, определяющих принятие принудительных мер по ограничению передвижения, изоляции загрязненных лиц, уничтожению

*В 1996 г. в НИИ органической химии и технологии была выполнена первая концептуальная разработка, целью которой явилось определение основных направлений действий по парированию угрозы химического терроризма, к которым должны быть готовы соответствующие службы, ведомства и специализированные учреждения. При этом была предпринята попытка провести системно-аналитическое исследование гипотетических ситуаций, которые будут складываться при террористических актах с использованием ОВ [2, 3].

загрязненного имущества; разработка норм охраны труда и социальных гарантий для лиц, участвующих в ликвидации последствий террористических актов.

4. РЕЖИМЫ РАБОТЫ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРИ ТЕРРОРИСТИЧЕСКОМ АКТЕ

4.1. Органы управления учреждений и формирований по оказанию медицинской помощи при террористических актах в зависимости от обстановки и масштаба прогнозируемой или возникшей ЧС в пределах конкретной территории устанавливают один из следующих режимов функционирования подсистемы РСЧС:

• *повседневной деятельности* – при нормальной производственной деятельности и отсутствии прогноза о возможном террористическом акте;

• *повышенной готовности* – при получении прогноза о возможном террористическом акте с использованием ОХВ (ОВ) или ухудшении производственной или химической обстановки;

• *чрезвычайной ситуации* – при применении террористами ОХВ (ОВ) в местах массового скопления людей в закрытом помещении или на открытом пространстве.

4.2. Основные мероприятия:

в режиме повседневной деятельности:

• организация и проведение обучения специалистов учреждений и формирований гражданской обороны способам защиты и действиям в закрытых помещениях и на открытых пространствах при применении террористами ОХВ (ОВ) в местах массового скопления людей;

• планирование, организация и проведение учений по обеспечению защиты людей от ОХВ (ОВ) в закрытых помещениях и на открытых пространствах, а также сокращению возможных потерь и ущерба при применении террористами ОХВ (ОВ);

• создание, восполнение запасов и контроль годности к использованию СИЗ;

• разработка вопросов взаимодействия между органами МЧС, Минздрава, ФСБ, МВД России и других министерств и ведомств;

в режиме повышенной готовности:

• решение о передаче соответствующей комиссии непосредственного руководства функционированием подсистемы РСЧС, действующей на территории возможного проведения террористического акта; формирование, при необходимости, оперативных групп

для выявления химической обстановки на месте вероятного совершения террористической акции с применением ОХВ (ОВ);
• приведение в готовность сил и средств, уточнение плана их действий и, при необходимости, выдвижение в район возможной террористической акции с применением ОХВ (ОВ);
в режиме чрезвычайной ситуации:
• направление специалистов в район террористического акта;
• идентификация химических агентов террористического акта;
• определение уровня загрязнения окружающей среды и степени опасности инцидента;
• прогноз развития ситуации (масштаб ЧС, структура санитарных потерь);
• рекомендации по проведению защитных мероприятий (спасатели, медицинский персонал, население);
• санитарно-токсикологическая оценка мест расположения медицинских формирований;
• оказание экстренной медицинской помощи пораженным в очаге (специфическая антидотная терапия, оказание помощи по неотложным показаниям);
• оказание специализированной медицинской помощи;
• проведение обследования людей, находящихся в зоне аварии, с помощью экспрессных методов и диагностических тестов в соответствии со специфическими особенностями действия вещества, использованного при террористическом акте;
• установление степени воздействия вещества на людей по клиническим проявлениям основного симптомокомплекса интоксикации, а также результатам диагностического тестирования;
• установление вещества, использованного при террористическом акте, по данным клинико-лабораторных исследований (в случае неидентифицированного химического агента);
• оценка степени загрязнения пораженных и целесообразности проведения санитарной обработки;
• проведение санитарной обработки кожных покровов, слизистых оболочек глаз, полости рта и оценка ее эффективности;
• выдача рекомендаций врачам ЛПУ по терапии острой интоксикации и тактике лечебных мероприятий при поражении токсичным химическим веществом;
• оказание консультативно-методической помощи ЛПУ в районе инцидента.

4.3. Заблаговременное проведение комплекса организационных и инженерно-технических мероприятий преследует цель

предупредить проведение террористической акции или максимально уменьшить размеры зоны загрязнения ОХВ (ОВ), исключить или свести к минимуму поражение людей, ущерб окружающей среде, материальные потери.

4.4. Первыми признаками применения террористами ОХВ (ОВ) в местах массового скопления людей являются:

- разлив неизвестной жидкости по поверхности;
- появление капель, дыма и тумана неизвестного происхождения;
- специфические посторонние запахи;
- крики о помощи, возникшая паника, начальные симптомы поражения;
- показания приборов химической разведки и контроля.

4.5. Начальники станций метро, руководители предприятий (учреждений, организаций), директора концертных (спортивных) залов, ответственные за проведение массовых уличных мероприятий докладывают основные данные о террористическом акте с использованием ОХВ (ОВ) председателю комиссии по ЧС района, а также в соответствующее министерство, ведомство или организацию Российской Федерации немедленно по любому из имеющихся средств связи (непосредственно или через оперативные дежурно-диспетчерские службы) с последующим письменным подтверждением. При этом используется донесение по форме 2/ЧС. В дальнейшем тем же адресатам направляются донесения по формам 3/ЧС (о мерах по защите населения и территорий, проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ) и 4/ЧС (о силах и средствах, задействованных для ликвидации ЧС). Формы донесений и порядок их направления указаны в Табеле срочных донесений Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (1996). В дальнейшем отправляются донесения по формам 5/ЧС и 7/ЧС с анализом террористического акта.

4.6. Эвакуацию пассажиров со станций метро, зрителей из концертного (спортивного) зала, комплекса или со стадиона до прибытия спасателей МЧС России проводят обслуживающий персонал объекта и личный состав органов охраны правопорядка. С улиц и площадей участников мероприятий эвакуирует личный состав органов охраны правопорядка, в последующем – спасатели МЧС России. При проведении эвакуации учитывают: тип ОХВ (ОВ); место совершения террористической акции;

ориентировочное количество разлитого (переведенного в аэрозоли) ОХВ (ОВ); концентрацию ОХВ (ОВ) в местах массового скопления людей и зоне загрязнения; направление и скорость ветра, температуру воздуха в месте применения ОХВ (ОВ); ориентировочное количество людей, подлежащих эвакуации; пропускную способность эскалаторов, выходов из помещений, улиц, дорог, площадей; продолжительность эвакуации людей. Пассажиры, зрители, участники уличных мероприятий эвакуируются пешим порядком, самостоятельно в направлениях, указанных руководителем (начальником, директором) объекта или ответственным за проведение мероприятия. Если пораженный не может самостоятельно покинуть зону загрязнения, то спасатели надевают на него СИЗОД, при необходимости – вводят антидот или обезболивающее средство и немедленно эвакуируют из зоны загрязнения. Вне зоны загрязнения пораженному продолжают оказывать первую медицинскую и доврачебную, а в случае необходимости – первую врачебную помощь.

4.7. На пораженного, находящегося в зоне загрязнения, надевают СИЗОД типа: ГДЗК (газодымозащитный комплект), ГП5, ГП7, ГП7В; на детей в возрасте до 7 лет – ПДФД (ПДФ-2Д), 7–16 лет – ПДФШ (ПДФ-2Ш). Перед надеванием СИЗОД кожные покровы лица и открытых участков тела в случае попадания на них аэрозолей или капель ОХВ (ОВ) обрабатывают полидегазирующим составом из индивидуального противохимического пакета ИПП-8. Эвакуацию пораженных проводят в первую очередь.

4.8. Химическую разведку проводят специально подготовленные химики-разведчики. Они надевают СИЗ, разворачивают метеоприборы и по приборам химической разведки и контроля обнаруживают зону химического загрязнения, определяют тип (группу) ОХВ (ОВ), находят источник химического загрязнения, ведут наблюдение за перемещением облака ОХВ (ОВ), намечают пути эвакуации пораженных, устанавливают знаки ограждения и указатели. Данные об обнаружении ОХВ (ОВ) и зонах загрязнения немедленно докладывают старшему (начальнику) команды. Химики-разведчики и спасатели используют СИЗ в положениях «походное», «наготове», «боевое».

При перевозке или переноске экипировки спасателей СИЗ находятся в «походном» положении.

4.9. Медицинское обеспечение населения при террористическом акте организуют и осуществляют учреждения и формирования

службы медицины катастроф – бригады скорой медицинской помощи, специализированные санитарно-токсикологические и токсико-терапевтические бригады, токсикологические отделения центральных городских или областных больниц.

4.10. Оперативное управление осуществляют Федеральная МКК, штаб ВСМК, региональные и территориальные МКК и центры медицины катастроф, которые привлекают силы и средства Минздрава России, других министерств и ведомств, в том числе формирования ВЦМК «Защита» Минздрава России, ФУМБЭП при Минздраве России, Минобороны России, специализированные стационары (Институт им. Н.В.Склифосовского и др.).

4.11. Места вылива (пролива, возгонки) ОХВ (ОВ) любого типа и прилегающие к ним участки подлежат обязательному обезвреживанию (дегазации), которое проводят специальные подразделения МЧС России и подразделения РХБ-защиты. Обезвреживание (дегазацию) проводят: на открытой местности – с использованием специальной техники – авторазливочных станций АРС-14, АРС-14у, АРС-15 или поливомоечной машины ПМ-130; в закрытых помещениях – комплектов и приборов специальной обработки – ИДК-1, ДКВ-1М, ДКВ-1А и др. Для обезвреживания (дегазации) ОХВ (ОВ) применяют специальные дегазирующие растворы и составы. Для сбора разливов (скоплений) ОХВ (ОВ) используют активированный уголь типа АГ-2, АГ-3, АГ-5 и т.п. или уголь-катализатор типа К-5, К-5у, К-5м, КТ-1 и др. Не требуют обезвреживания (дегазации) закрытые помещения и открытая местность, загрязненные парами аммиака, бромацетона, бромметана, бромциана, метилмеркаптана, сероуглерода, синильной кислоты, фосгена, хлора, хлорацетона, хлорпикрина и хлорциана. В таких случаях помещения проветриваются или вентилируются, а открытая местность обезвреживается (дегазируется) естественным способом до тех пор, пока приборы химической разведки и контроля не покажут отсутствия этих ОХВ (ОВ).

4.12. Решение об обезвреживании (дегазации) закрытых помещений и участков местности, загрязненных парами, аэрозолями и каплями азотистых ипритов, зарина, иприта, люизита, CR, CS и хлорацетофенона, принимается в зависимости от показаний приборов химической разведки и контроля.

4.13. Обезвреженные (продегазированные) участки местности, дороги, улицы, площади, внутренние помещения зданий, станции метро обозначают указателями (знаками) и сдают по акту представителям администрации города (округа) или объекта.

4.14. Технические средства (машины), с помощью которых проводилось обезвреживание (дегазация) участков местности, дорог, улиц и поверхностей полов, стен, после завершения работ подлежат полной дегазации. Личный состав, участвовавший в проведении обезвреживания (дегазации), проходит полную санитарную обработку.

Контроль степени обезвреживания (дегазации) проводят с целью дать возможность командиру (начальнику), ответственному за ликвидацию ЧС, отдать распоряжение о снятии средств защиты, а также оценить возможность поражения людей при соприкосновении с поверхностями, средствами защиты и одеждой, подвергшимися обезвреживанию (дегазации) после загрязнения ОХВ (ОВ).

4.15. Контролю подлежат: поверхности, на которых обнаружены разливы, капли, аэрозоли ОХВ (ОВ); воздух помещений, в которые проникли пары ОХВ (ОВ); поверхности технических средств, используемых в зоне загрязнения ОХВ (ОВ); средства индивидуальной защиты и специальная одежда спасателей; верхняя одежда пассажиров, зрителей, участников уличных мероприятий, оказавшихся в зоне загрязнения.

Перед проведением контроля удаляют продукты обезвреживания (дегазации), так как они маскируют присутствие ОХВ (ОВ).

При контроле обезвреживания (дегазации) отбор проб проводят: с поверхностей – мазком; проб воздуха – прокачиванием через трубку с сорбентом; с одежды и СИЗ – экстракцией растворителями или десорбцией горячим воздухом.

4.16. Сбор загрязненных СИЗ и одежды для отправки на пункт дегазации проводят после выхода спасателей и эвакуации людей из зоны загрязнения или окончания аварийно-спасательных работ.

Для снятия загрязненных СИЗ и их сбора подготавливают площадку, состоящую из «грязной» и «чистой» половины. Площадку располагают так, чтобы «чистая» половина была с наветренной стороны (ветер дул от «чистой» половины к «грязной»). Границы площадки, «чистой» и «грязной» половины, маршруты перемещения, места сбора загрязненных СИЗ, одежды и размещения санитарного пропускника трассируют и обозначают предупредительными знаками и указателями. «Грязную» половину ограждают и обозначают знаками ограждения с надписью «Загрязнено». На «грязной» половине оборудуют склад загрязненного имущества, состоящий из площадок сортировки и хранения загрязненного

имущества. Склад размещают на расстоянии 100–150 м от границы между «грязной» и «чистой» половинами. На площадке хранения устанавливают палатки, навесы для предохранения имущества от увлажнения атмосферными осадками. Склад и площадки соединяют с «чистой» половиной и друг с другом дорожками, позволяющими передвигаться личному составу с тележками и носилками. На границе «чистой» и «грязной» половин оборудуют площадку для снятия СИЗ.

Снятие загрязненных СИЗ и одежды проводится самостоятельно или с помощью раздевальщиков на отведенной для этого площадке. Снятое загрязненное имущество сортируют по номенклатурам: автономные изолирующие дыхательные аппараты, противогазы, СИЗ кожи, одежда и т.д. После сортировки имущество укладывают в прорезиненные мешки. На мешки прикрепляют таблички с указанием типа ОХВ (ОВ), наименования имущества и даты загрязнения. Мешки отправляют на склад или загружают в машину для вывоза на дегазационный пункт. Личный состав, оказывающий помощь в снятии, сортировке, упаковке и загрузке загрязненного имущества, должен находиться в противогазах и СИЗ кожи.

4.17. Полную санитарную обработку проводят на «чистой» половине площадки. Для этого развертывают один – два санпропускника. Санпропускник имеет три отделения: раздевальное, обмывочное и одевальное. В раздевальном отделении личный состав снимает последовательно головные уборы, обувь, обмундирование и белье. Одежду связывают в узел и сдают обслуживающему персоналу на обработку. Документы и личные вещи сдают отдельно.

5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЛИКВИДАЦИИ МЕДИКО-САНИТАРНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ ТЕРРОРИСТИЧЕСКОГО АКТА

5.1. Ликвидация медико-санитарных последствий использования ОХВ (ОВ) в террористических целях представляет собой комплекс специальных мероприятий, осуществляемых с целью максимального ослабления поражения людей и прекращения действия источника ЧС.

5.2. Независимо от различий в медико-санитарных последствиях террористических актов, при любом из них прежде всего будут задействованы силы территориального (местного) уровня здравоохранения (медицины катастроф) и лишь при их недоста-

точности или невозможности выполнения в полном объеме медико-санитарных мероприятий будут привлекаться силы регионального или территориального уровня.

5.3. К числу мобильных формирований, привлекаемых для ликвидации медико-санитарных последствий террористических актов, помимо линейных бригад скорой медицинской помощи, оказывающих первую медицинскую помощь пораженным, относятся специализированные санитарно-токсикологические и токсико-терапевтические бригады.

5.4. При поражении быстродействующими ОХВ (ОВ) оптимальным вариантом является развертывание на базе пункта сбора пораженных или медсанчасти мобильных отрядов для оказания квалифицированной и неотложной специализированной медицинской помощи:

- нуждающимся в неотложной врачебной (квалифицированной) помощи с последующим лечением на данном или следующем этапе;
- лицам, первая врачебная (квалифицированная) помощь которым может быть оказана на следующем этапе;
- лицам, подлежащим медицинскому наблюдению после оказания первой врачебной помощи.

5.5. *Первая группа* – пораженные, находящиеся в тяжелом, угрожающем жизни состоянии (острая дыхательная и сердечно-сосудистая недостаточность, кома, судорожный синдром, психомоторное возбуждение), а также лица с повреждением органа зрения. После оказания им неотложной помощи такие пораженные подлежат, в зависимости от ситуации, лечению на данном этапе или первоочередной эвакуации санитарным транспортом на следующий этап.

Вторая группа – пораженные, состояние которых не требует проведения неотложных мероприятий и медицинскую помощь которым оказывают во вторую очередь или на следующем этапе. Эвакуацию проводят любым транспортом.

Третья группа – пораженные с признаками интоксикации легкой степени, которая может быть устранена в результате оказания первой врачебной (квалифицированной) медицинской помощи, а также лица, у которых к моменту прибытия на данный этап основные признаки поражения уже купированы. Пораженные этой группы нуждаются в амбулаторном лечении и наблюдении.

5.6. На месте медицинская помощь пораженным должна быть оказана в наиболее полном объеме, иначе значительно снижается эффективность лечения на последующих этапах.

5.7. При угрозе террористического акта с использованием ОХВ (ОВ) необходимо:

• подготовить специалистов к выезду в район террористического акта с учетом поступившей информации;

• получить необходимые реактивы, материалы, лекарственные средства и т.д. и, при необходимости, доукомплектовать их в учреждении-формирователе;

• привести в рабочее состояние приборы и аппаратуру, подготовить их к транспортировке;

• организовать своевременное прибытие специалистов к месту сбора.

5.8. При ликвидации медико-санитарных последствий террористического акта с использованием ОХВ (ОВ) необходимо:

• отправить специалистов в район террористического акта;

• идентифицировать химический агент, использованный при террористическом акте;

• определить уровень загрязнения окружающей среды и степень опасности инцидента;

• сделать прогноз развития ситуации (масштаб ЧС, структура санитарных потерь);

• дать рекомендации по проведению защитных мероприятий (спасатели, медицинский персонал, население);

• дать санитарно-токсикологическую оценку мест расположения медицинских формирований;

• оценить степень загрязнения пораженных и целесообразность проведения санитарной обработки;

• провести санитарную обработку кожных покровов, слизистых оболочек глаз, полости рта;

• оценить эффективность санитарной обработки;

• провести медицинскую сортировку пораженных в зоне инцидента;

• оказать экстренную медицинскую помощь пораженным в очаге (специфическая антидотная терапия, оказание помощи по неотложным показаниям);

• оказать специализированную медицинскую помощь – провести обследование людей, находящихся в зоне аварии, с помощью экспрессных методов и диагностических тестов в соответствии со специфическими особенностями действия вещества, использованного при террористическом акте;

• установить степень воздействия вещества на людей по клиническим проявлениям основного симптомокомплекса интоксикации, а также результатам диагностического тестирования;

• в случае невозможности идентифицировать химический агент установить вещество, использованное при террористическом акте, с помощью клинико-лабораторных исследований;
• выдать рекомендации врачам ЛПУ по терапии острой интоксикации и тактике лечебных мероприятий при поражении токсичным химическим веществом;
• оказать консультативно-методическую помощь врачам ЛПУ в районе инцидента.

5.9. В случае совершения террористического акта с применением ОХВ (ОВ) первоочередными мерами по защите населения будут:
• использование средств коллективной защиты;
• использование СИЗ;
• своевременная эвакуация из зон возможного загрязнения;
• своевременный розыск, сбор, вывоз пораженных и оказание им первой медицинской помощи;
• постоянное информирование населения об обстановке и разъяснение правил поведения.

5.10. Исследования последних лет подтверждают хорошие защитные свойства производственных, общественных и жилых зданий и сооружений, внутри или вблизи которых могут оказаться люди в момент совершения террористического акта с использованием ОХВ (ОВ) (табл. 5) [26].

Таблица 5

Коэффициенты защищенности населения при террористическом акте с использованием опасных химических и отравляющих веществ

Местонахождение, применяемые средства защиты	Коэффициент защищенности				
	Продолжительность пребывания, ч				
	0,25	0,5	1	2	4
Открытая местность	0	0	0	0	0
Транспорт	0,95	0,75	0,41	–	–
Производственное помещение	0,67	0,5	0,25	0,09	–
Жилое, общественное помещение	0,97	0,92	0,80	0,38	0,09
Убежище:					
с режимом регенерации воздуха	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
без регенерации	1,0	1,0	1,0	1,0	0
В *противогазе – не ближе* 1 тыс. м от источника загрязнения	0,7	0,7	0,7	0,7	0

В результате дополнительной герметизации подручными средствами (смоченные газеты, ткани и т.п.) оконных, дверных проемов, других элементов зданий защитные свойства таких помещений могут быть увеличены.

Планами зашиты населения при террористических актах с применением ОХВ (ОВ) этот способ, как правило, не предусматривается, однако авторы рекомендуют его использование для временной защиты населения.

6. ДИАГНОСТИКА И КЛИНИКА ПОРАЖЕНИЙ ОПАСНЫМИ ХИМИЧЕСКИМИ И ОТРАВЛЯЮЩИМИ ВЕЩЕСТВАМИ

Все вещества, которые могут быть использованы при террористических актах, по действию на организм подразделяются на вещества преимущественно местного, резорбтивного и смешанного действия [10, 28, 29].

6.1. Поражения веществами преимущественно местного действия

6.1.1. В клинических проявлениях поражений этими веществами преобладает раздражение слизистых оболочек глаз и органов дыхания. При высоких концентрациях соединения данной группы обладают удушающим действием. Возможны проявления рефлекторных реакций, гипоксии и резорбции ядов. Поражения кожи парами (аэрозолями) токсикантов могут проявиться химическими ожогами I–II степени. Эффекты раздражения, как правило, возникают быстро – в начале или в процессе контакта с ядовитым агентом.

6.1.2. По локализации процесса выделяют вещества, вызывающие преимущественное поражение глаз либо дыхательных путей и легких.

6.1.2.1. Слезоточивые агенты («лакриматоры») – галоидангидриды кислот, алифатических и ароматических углеводородов, эфиры и нитрилы галоидкарбоновых кислот и т.д. – хлорацетон, бромацетон, хлористый бензил, хлорциан, бромциан, хлорацетофенон, нитрилы ортохлорбензальмалоновой кислоты и др.

Поражения средней тяжести (сильное слезотечение, блефароспазм, боли в области орбит, отек век) опасными для жизни проявлениями не сопровождаются, тогда как тяжелые поражения, наряду с сильнейшим раздражением глаз, респираторного тракта и кожи (вплоть до буллезных), характеризуются выраженными общими реакциями, включая токсический отек легких.

6.1.2.2. Вещества, преимущественно поражающие дыхательные пути – многие промышленные и «коммунальные» яды (хлор, фтор, пары крепких кислот, оксиды азота, серы, фосфора, их галоидпроизводные, изоцианаты и т.д.) и некоторые ОВ. Большинство этих соединений обладает сильными прижигающими свойствами и способно в газообразном состоянии вызывать поверхностные, а в жидком – глубокие химические ожоги кожи. Явления иритации слизистых оболочек (спазм или отек гортани, бронхит), как правило, возникают в момент контакта с ядом.

Высокие концентрации водорастворимых веществ данной группы могут вызвать токсический отек легких, шок или молниеносную гибель пораженных вследствие рефлекторного апноэ, остановки сердца или химического ожога легких. При выраженных формах поражения часто развиваются затяжные воспалительные процессы в бронхолегочной системе. Раздражение слизистых оболочек глаз не является ведущим, хотя и выражено отчетливо.

6.2. Поражения веществами смешанного действия

6.2.1. Значительное количество химических веществ (промышленные яды, отдельные ОВ) способны вызывать как местное, так и отчетливое резорбтивное действие. При ингаляционных отравлениях явления ирритации и воспаления слизистых оболочек могут быть выражены резко (диметилсульфат, люизит, фенол) или умеренно (некоторые нитрилы и гидразины, сероводород), проявляясь непосредственно в момент контакта (фенол и его производные, люизит, альдегиды, сероводород) или после скрытого периода (диметилсульфат, иприты), ограничиваться верхними отделами респираторного тракта или носить тотальный характер.

6.2.2. Клиника резорбтивных эффектов проявляется преимущественно нейротропным и общеядовитым действием уже при интоксикациях средней степени; в некоторых случаях она преобладает.

6.2.3. Наиболее опасны нитрилы, гидразины, сероводород, некоторые ОВ, а также продукты горения при пожарах, вызывающие как местные (термические ожоги кожи и дыхательных путей), так и резорбтивные эффекты, связанные с ингаляцией монооксида углерода и производных синильной кислоты. Основные соединения с преимущественно местным действием – оксиды азота, фосген, аммиак, альдегиды и др.

6.2.4. Источниками цианидов при пожарах могут быть азотсодержащие полимеры – полиакрилонитрил, нейлон, смолы с мочевиной и меламином, полиуретан, полиакриламид, полиизоцианураты, ароматические полиамины, а также бумага, шерсть, шелк. Кроме того, при горении азотсодержащих соединений образуются оксиды азота, изоцианаты, нитрилы, аммиак; при деструкции серосодержащих веществ – сернистый ангидрид, сероводород; фторсодержащих – ненасыщенные фториды, фтористый водород; алифатических хлорорганических соединений – фосген. Кроме указанных, возможно освобождение и других высокотоксичных веществ.

6.2.5. Проявления резорбтивного действия токсикантов сопровождаются резкой мышечной слабостью, головной болью, атаксией, возбуждением или угнетением сознания вплоть до комы, а также судорогами, острой сердечно-сосудистой недостаточностью и т.д.

6.2.6. Местные поражения наиболее тяжело протекают при комбинации термического и химического воздействия – нередко развиваются стойкие нарушения функции гортани, ателектазы, инфаркты и отек легких, а также сердечно-легочная недостаточность.

7. ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ ПОРАЖЕНИЙ ОПАСНЫМИ ХИМИЧЕСКИМИ И ОТРАВЛЯЮЩИМИ ВЕЩЕСТВАМИ

Одно из главных достижений современной клинической токсикологии – обоснование комплекса мероприятий по интенсивной терапии острых экзогенных интоксикаций. Компонентами этого комплекса являются: прекращение местного действия токсиканта и его резорбции, форсирование выведения из организма всосавшегося яда; применение специфических антагонистов (антидотов); поддержание витальных функций, постоянства внутренней среды; предупреждение и лечение осложнений.

7.1. Прекращение местного действия яда и его резорбции

7.1.1. Характер этих этиотропных мероприятий определяется путем поступления ядовитого агента. При наиболее частых в экстремальных ситуациях ингаляционных (ингаляционно-перкутанных) поражениях используется комплекс мер, включающий защиту органов дыхания и кожи, удаление пораженных из загрязненной зоны, частичную и полную санитарную обработку. При отсутствии специальных средств защиты применяют подручные – герметизацию помещений, промывание носоглотки и глаз водой, обмывание открытых участков кожи, причем, учитывая решающее

значение фактора времени, немедленное промывание глаз и кожи проточной водой в течение 15–20 мин предпочтительнее отсроченного использования имеющихся специальных растворов.

7.1.2. При ингаляционных поражениях веществами преимущественно местного действия рекомендуется применение муко- и бронхолитиков для подавления вторичных расстройств (бронхоспазм, рефлекторные реакции и т.д.) и удаления из верхних отделов респираторного тракта крупнодисперсных аэрозолей; при поражениях дымом – экстренный бронхоскопический лаваж.

7.1.3. Наиболее действенны мероприятия по удалению не всосавшегося яда при отравлениях через рот. При химических авариях этот вид отравлений не является основным, однако массовые поражения вследствие загрязнения продовольствия и воды вполне реальны. В очищении желудочно-кишечного тракта главное место занимает желудочный лаваж. Наиболее эффективен зондовый лаваж, хотя при массовых отравлениях, особенно на догоспитальном этапе, методами выбора являются вызывание рвоты и беззондовое промывание.

7.1.4. Наряду с промыванием желудка назначаются средства, реагирующие с ядом – антидоты контактного действия, действующие путем химического связывания, разложения, сорбции и т.д. Наиболее часто для этих целей используются неселективные активированные угли – химически нейтральные вещества с высокой сорбционной способностью, существенным преимуществом которых является очень широкий перечень поглощаемых агентов (энтеросорбция).

7.1.5. Кишечник очищается с помощью слабительных, очистительных и сифонных клизм, а при необходимости и фармакологических средств стимуляции его моторики. В тяжелых случаях наибольшей эффективностью обладает зондовый кишечный лаваж с использованием до 30 л солевого энтерального раствора, что помимо удаления яда из кишечника позволяет предотвратить его накопление в крови.

7.2. Удаление всосавшегося яда из организма

7.2.1. Существующие методы элиминационной терапии делятся на способы стимуляции естественных механизмов и создания искусственных путей детоксикации. К первым относят упомянутое выше очищение кишечника, форсированный диурез и лечебную гипервентиляцию. Для ускорения биотрансформации токсикантов важно также корригирующее воздействие на различные

параметры гомеостаза (гемореологические, иммунные и др.), что достигается методами физико-химической гемотерапии. Этой же цели служит использование ГБО.

7.2.2. Методы искусственной детоксикации – интра- и экстракорпоральные – основаны на принципах разведения, замещения и связывания токсикантов (инфузии гемодеза, операция замещения крови, плазмаферез, лечебная лимфорея и др.), диализа и фильтрации (гемодиализ, перитонеальный диализ, гемофильтрация и др.), сорбции (гемо-, лимфо-, плазмосорбция и др.), на применении усиливающих их упомянутых физико-химических факторов и использовании ксеноорганов и тканей.

7.2.3. Среди методов стимуляции естественной детоксикации ведущее место занимает форсированный диурез, который осуществляется с помощью водной нагрузки (через рот или парентерально), осмотической или салуретической стимуляции с последующим восполнением водно-электролитных потерь, и предназначен для выведения с мочой водорастворимых ядов и их метаболитов.

Лечебная гипервентиляция служит для удаления из организма летучих соединений, что достигается с помощью искусственной вентиляции легких либо ингаляций карбогена.

7.2.4. Более выраженной элиминационной способностью обладают методы искусственной детоксикации.

7.2.4.1 Ограниченные детоксикационные возможности плазмафереза, а также его модификаций (плазмосорбция, фильтрация и др.), определяют его использование в основном в соматогенной фазе отравлений как способа терапии эндотоксикоза.

7.2.4.2. Высокоэффективен гемодиализ, который при использовании современных высокопористых мембран является одним из наиболее действенных методов детоксикации. Показанием к проведению гемодиализа является токсикогенная фаза тяжелых отравлений водорастворимыми ядами – спиртами, соединениями мышьяка и тяжелых металлов (в таких случаях гемодиализ проводится в сочетании с введением антидотов), фосфорорганическими инсектицидами, ароматическими и галоидорганическими веществами, аминами и т.д.

7.2.4.3. Ряда недостатков экстракорпоральных методов лишен перитонеальный диализ. Его проведению не препятствует острая сосудистая недостаточность, а при промывании брюшной полости ее жировые депо более интенсивно освобождаются от липотропных ядов.

7.2.4.4. Особое место среди методов экстренной детоксикации занимает гемосорбция, которая по сравнению с другими методами экстракорпоральной детоксикации обладает такими решающими достоинствами, как простота методики и аппаратуры, относительно небольшие затраты времени, позволяющие снизить уровень яда в крови от смертельного до критического или порогового. Это обеспечивает эффективное использование гемосорбции на догоспитальном этапе оказания помощи пораженным.

7.2.4.5. Результаты детоксикации можно улучшить за счет сочетанного и комбинированного использования указанных детоксикационных пособий. При тяжелых пероральных отравлениях оптимально сочетание гемосорбции или диализа с энтеросорбцией и промыванием кишечника, при интоксикациях водорастворимыми ядами – применение форсированного диуреза с гемодиализом или гемосорбцией, при тяжелом экзотоксическом шоке – последовательное использование кишечного лаважа, перитонеального диализа и гемосорбции. При отравлениях гемолитическими агентами используют форсированный диурез с ощелачиванием плазмы крови или замещение крови, которые, в зависимости от характера яда, могут сочетаться с методами диализа или сорбции. Показано также детоксикационное лечение, наиболее успешное при использовании по определенной технологии эфферентных (сорбционно-диализных и др.) методов и физико-химической гемотерапии.

7.2.4.6. Оценивая перспективы методов экстренной детоксикации при массовых химических поражениях, необходимо в первую очередь отметить разные возможности их практического применения. При террористических актах, сопровождающихся большими санитарными потерями, использование технически сложных способов, требующих значительных затрат времени, в широких масштабах затруднено. В подобных условиях реально применение в качестве основных методов детоксикации энтеросорбции, форсированного диуреза, гемосорбции и физико-химических воздействий. Вместе с тем при некоторых отравлениях существенное влияние на их течение и исход может оказать только применение более сложных из упомянутых методов в условиях стационара.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон Российской Федерации от 25.07.98 № 130-ФЗ «О борьбе с терроризмом».

2. Терроризм с применением химического оружия / В.К. Курочкин, В.А.Петрунин, В.Б.Ситников и др. // Токсикологический вестник. 1997. № 3. С. 11-17.

3. Авхименко М.М., Агапов В.И., Краснов Ю.Г. Химический терроризм: социальные и медицинские проблемы // Федеральные и региональные проблемы уничтожения химического оружия. М.: ВИНИТИ, 1999. С. 84-90.

4. Европейская конвенция по борьбе с терроризмом от 27.01.77.

5. Постановление Правительства Российской Федерации от 15.09.99 № 1040 «О мерах по противодействию терроризму».

6. Резолюция Генеральной Ассамблеи ООН 49/60 от 09.12.94 «Декларация о мерах по ликвидации международного терроризма».

7. Федеральный закон Российской Федерации от 21.02.94 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

8. Федеральный закон Российской Федерации от 22.08.95 № 151-ФЗ «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей».

9. Постановления Правительства Российской Федерации от 16.01.95 № 43 и от 27.12.97 № 1640 «О Федеральной целевой программе «Создание и развитие Российской системы предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях».

10. Постановление Правительства Российской Федерации от 04.05.94 № 420 «О защите жизни и здоровья населения Российской Федерации при возникновении и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, вызванных стихийными бедствиями, авариями и катастрофами».

11. Постановление Правительства Российской Федерации от 28.02.96 № 195 «Вопросы Всероссийской службы медицины катастроф».

12. Постановление Правительства Российской Федерации от 03.08.96 № 924 «О силах и средствах Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».

13. Совместный приказ МЧС и Минздрава России от 02.04.97 № 185/94 «О взаимодействии МЧС России и Минздрава России по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций».

14. Совместный приказ МЧС и Минздрава России от 03.11.99 № 394/589 «О совершенствовании системы оказания экстренной медицинской помощи лицам, пострадавшим от террористических актов».

15. Приказ Минздрава России от 29.07.98 № 230 «О повышении готовности органов и учреждений Госсанэпидслужбы России к работе в чрезвычайных ситуациях».

16. Положение о специализированных формированиях Госсанэпидслужбы России от 20.07.96.

17. Положение о взаимодействии Минздрава России, МВД России и ФСБ России при осуществлении контроля за санитарно-гигиеническим и противоэпидемическим состоянием объектов массового сосредоточения людей и действиях в чрезвычайных ситуациях, вызванных террористическими акциями, от 25.01.2000 № 03-23/2-11.

18. Организация и проведение санитарно-гигиенических мероприятий в зонах химических аварий: Методические указания. М.: ВЦМК «Защита», 1999. 26 с.

19. Стандарты по медико-санитарному обеспечению при химических авариях. М.: ВЦМК «Защита», 1998. (Приложения к журналу «Медицина катастроф», №№ 1–6 • 1998).

20. Типовой план медико-санитарного обеспечения населения при химических авариях и методические рекомендации по его заполнению и ведению. М.: ВЦМК «Защита», 1999. 62 с.

21. Приказ главного врача ЦГСЭН в г. Москве от 13.10.98 № 191 «О повышении готовности учреждений госсанэпидслужбы г. Москвы к работе в чрезвычайных ситуациях».

22. Положение о сети наблюдения и лабораторного контроля (СНЛК) госсанэпидслужбы г. Москвы: Утв. Главным государственным санитарным врачом по г. Москве Н.Н.Филатовым 24.07.98.

23. Положение о порядке взаимодействия бригад постоянной готовности (БПГ) и оперативных подразделений Центра Госсанэпиднадзора в г. Москве и поисково-спасательных отрядов (ПСО) Главного управления по делам ГО и ЧС г. Москвы при возникновении в Москве чрезвычайных ситуаций, связанных с авариями и катастрофами природного и техногенного характера, от 11.11.98.

24. О мерах по противодействию терроризму: Указание Первого заместителя Министра здравоохранения Российской Федерации Г.Г.Онищенко от 23.09.99 г. № 1041-У.

25. О порядке отработки действий специалистов государственной санитарно-эпидемиологической службы г. Москвы при террористических актах. М.: ЦГСЭН в г. Москве, 2000. 43 с.

26. Методическое пособие по защите от опасных химических веществ, используемых при совершении террористических акций. М.: ВНИИ ГОЧС, 1999. 78 с.

27. Конвенция о запрещении разработки, производства, накопления и применения химического оружия и о его уничтожении. ООН, 1993. 168 с.

28. Сборник инструктивно-методических документов по проблеме уничтожения химического оружия. Ч. 1. Отравляющие вещества кожно-нарывного действия. Т. 1. М.: ФУМБЭП при МЗ РФ, 2001. 356 с.

29. Сборник инструктивно-методических документов по проблеме уничтожения химического оружия. Ч. 2. Фосфорорганические отравляющие вещества. Т. 1. М.: ФУМБЭП при МЗ РФ, 2001. 280 с.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

БОВ	– боевое отравляющее вещество
ВСМК	– Всероссийская служба медицины катастроф
ВЦМК «Защита»	– Всероссийский центр медицины катастроф «Защита»
ГБО	– гипербарическая оксигенация
ЛПУ	– лечебно-профилактическое учреждение
МКК	– Межведомственная координационная комиссия
м.р.	– максимальная разовая
норм. усл.	– нормальные условия
ОВ	– отравляющее вещество
ОХВ	– опасное химическое вещество
ПДК	– предельно допустимая концентрация
РСЧС	– Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций
РХБ-защита	– радиационная, химическая, биологическая защита
СИЗ	– средство индивидуальной защиты
СИЗОД	– средство индивидуальной защиты органов дыхания
усл. ед.	– условная единица
ФУМБЭП	– Федеральное управление медико-биологических и экстремальных проблем при Минздраве России
ЧС	– чрезвычайная ситуация

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения 3
2. Характеристика опасных химических и отравляющих веществ, использование которых наиболее вероятно при террористических актах 6
3. Оценка медико-санитарных последствий террористического акта 12
4. Режимы работы органов управления при террористическом акте 16
5. Мероприятия по ликвидации медико-санитарных последствий террористического акта 22
6. Диагностика и клиника поражений опасными химическими и отравляющими веществами 26
6.1. Поражения веществами преимущественно местного действия 26
6.2. Поражения веществами смешанного действия 27
7. Подходы к лечению поражений опасными химическими и отравляющими веществами 28
7.1. Прекращение местного действия яда и его резорбции 28
7.2. Удаление всосавшегося яда из организма 29
Список литературы 32
Список сокращений 34

ОРГАНИЗАЦИЯ МЕДИКО-САНИТАРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРИ ТЕРРОРИСТИЧЕСКИХ АКТАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОПАСНЫХ ХИМИЧЕСКИХ И ОТРАВЛЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Методические рекомендации
МР № 2510/13132-01-34

Выпускающий редактор	Т.В.Романцова
Редактор	Л.И.Ивашина
Корректор	М.О.Фролова
Компьютерная верстка	М.В.Яшина
Художник обложки	Ю.М.Жуков

Изд. лиц. ЛР № 021258 от 04.12.97. Сдано в набор 04.09.02.
Подписано в печать 29.01.03 Бумага Кумилюкс.
Формат 60x90 $^{1}/_{16}$. Гарнитура Respect. Печать офсетная.
Усл. печ. 2,3 л. Уч.-изд. 2,1 л. Тираж 300. экз. Заказ 2001

Всероссийский центр медицины катастроф «Защита»
Отпечатано во Всероссийском центре медицины катастроф «Защита»
123182, Москва, ул. Щукинская, 5

gost.e-ecolog.ru