

**ФГБОУ ВО "Северо-Западный государственный
медицинский университет имени И.И. Мечникова"
Минздрава России**
**ФГБОУ ВО "Санкт-Петербургский государственный пе-
диатрический медицинский университет"
Минздрава России**

**Меараго Ш.Л., Сухотерин Д.М., Пятибрат Е.Д.,
Кобышев С.В., Сухотерина Е.Г., Пятибрат А.О.**

Медицинские проблемы терроризма

**Санкт-Петербург
2024 г.**

ББК 68.9
УДК 355

Меараго Ш.Л., Сухотерин Д.М., Пятибрат Е.Д., Кобышев С.В., Сухотерина Е.Г., Пятибрат А.О. Медицинские проблемы терроризма. – СПб., 2024 – 212 с.

Рецензенты:

Цикунов Сергей Георгиевич, д-р. мед. наук профессор

Институт экспериментальной медицины

Тегза Василий Юрьевич, д-р. мед. наук профессор

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова МО РФ

Авторский коллектив

Меараго Ш.Л. – доцент, заведующий кафедрой мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова.

Сухотерин Д.М. – кандидат медицинских наук доцент, доцент кафедры экстремальной медицины, травматологии, ортопедии и ВПХ ФГБОУ ВО СПбГПМУ Росздрава

Пятибрат Е.Д. – доктор медицинских наук доцент, доцент кафедры госпитальной терапии ФГБОУ ВО ВМедА им. С.М. Кирова МО РФ

Кобышев С.В. - доктор медицинских наук, профессор кафедры мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова.

Сухотерина Е.Г. – кандидат медицинских наук доцент, доцент кафедры экстремальной медицины, травматологии, ортопедии и ВПХ ФГБОУ ВО СПбГПМУ Росздрава

Пятибрат А.О. – доктор медицинских наук доцент, профессор кафедры экстремальной медицины, травматологии, ортопедии и ВПХ СПбГПМУ Росздрава

В монографии рассмотрены современные аспекты терроризма. Основное внимание уделено медицинским последствиям террористических актов. Представлена статистика терактов в России. Даны особенности санитарных потерь при терактах. Указана специфика и особенности химического, ядерного и радиационного терроризма. Монография предназначена для врачей разных специальностей.

ISBN

© Меараго Ш.Л. /авторский коллектив/, 2024 г.

Оглавление

Список сокращений	5
Введение	7
Глава 1. Масштабы, содержание и виды терроризма	15
1.1. Классификация проявлений терроризма	15
1.2. Другие классификации терроризма	18
Глава 2. Медицинские последствия террористических актов с применением	26
2.1. Статистика терактов в России	26
2.2. Взрывоопасные предметы	30
2.3. Санитарные потери в террористических актах	32
2.4. Особенности взрывной травмы	44
2.5. Сроки ликвидации медико-санитарных последствий терактов и проблемы эвакуации пораженных	54
Глава 3. Медико-санитарные проблемы химического терроризма	59
3.1. Специфика медико-санитарных последствий химического терроризма	59
3.2. Мероприятия по ликвидации медико-санитарных последствий химического терроризма	67
3.3. Работа больниц в ЧС	71
3.4. Оказание медицинской помощи пораженным при острых отравлениях	77
3.5. Особенности реанимации и интенсивной терапии острых отравлений в детском, пожилом и старческом возрасте	88
Глава 4. Медико-биологические аспекты ядерного и радиационного терроризма	92
4.1. Характеристика возможных источников ядерного и радиационного терроризма	92

4.2. Мероприятия по ликвидации медико-санитарных последствий радиационных и ядерных терактов.....	103
4.3. Адсорбенты, препятствующие депонированию в организм радиоактивных цезия и стронция	112
4.4. Подготовка больниц к массовому приему пораженных из очага радиационного террористического акта.....	119
4.5. Основные задачи и функции БСМПР	130
Глава 5. Медико-тактическая характеристика биологических террористических актов	135
5.1. Источники биологической опасности в современных условиях	135
5.2. Потенциальные биологические агенты для БТА	138
5.3. Расчет санитарных потерь среди населения при БТА	152
5.4. Организация лечения инфекционных больных при БТА	161
Глава 6. Психогенные расстройства при терактах	166
6.1. Особенности психических реакций у населения, пострадавшего в результате локальных вооруженных конфликтов и терактов	166
6.2. Прогнозирование всплеск ПТСР после масштабных актов терроризма	181
6.3. Уровни клинических и психологических последствий актов терроризма	185
Приложение 1.....	198
Приложение 2.....	200
Приложение 3.....	202
Литература	204

Список сокращений

- АЭС – атомная электростанция.
БА – биологические агенты.
БОВ – боевые отравляющие вещества.
БПА – биологически патогенные агенты.
БСМП – бригада специализированной медицинской помощи.
БТА – биологический террористический акт.
ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения.
ВОП – взрывоопасные предметы.
ВЦМК – Всероссийский центр медицины катастроф.
ГО – гражданская оборона.
ДПО – дополнительное профессиональное образование.
ЖКТ – желудочно-кишечный тракт.
ИБД – информационная база данных.
ИВЛ – искусственная вентиляция легких.
ИПП – индивидуальный противохимический пакет.
КМС – костно-мозговой синдром.
КС – кишечный синдром.
ЛПУ – лечебно-профилактическое учреждение.
МКРЗ – Международная комиссия по радиационной защите.
МЛП – местные лучевые поражения.
МО – министерство обороны.
НРБ – нормы радиационной безопасности.
ОВ – отравляющие вещества.
ОЛБ – острая лучевая болезнь.
ОМП – оружие массового поражения.
ООН – Организация объединенных наций.
ОФС – орофарингиальный синдром.
ОЯТ – отработанное ядерное топливо.
ПДП – предельно-допустимое поступление.
ПДС – предельно-допустимое содержание.
ППС – профессорско-преподавательский состав.
ПСУ – площадка специальной обработки.
ПТСР – посттравматическое стрессовое расстройство.
ПУСО – пункт специальной обработки.
РА – радиационная авария.

РАО – радиоактивные отходы.
РВ – радиоактивные вещества.
РИТЭГ – радиоизотопные термоэлектронные генераторы.
РОО – радиационно опасный объект.
РП – распределительный пост.
РПГ – режим постоянной готовности.
РПД – режим повседневной деятельности.
РЧС – режим чрезвычайной ситуации.
СИЗ – средства индивидуальной защиты.
СМИ – средства массовой информации.
СМК – служба медицины катастроф.
СМП – скорая медицинская помощь.
ТА – террористический акт.
ТХВ – токсические химические вещества.
ТЦМК – территориальный центр медицины катастроф.
УВ – ударная волна.
ФОВ – фосфорорганические отравляющие вещества.
ХТ – химический терроризм.
ЧС – чрезвычайная ситуация.

ВВЕДЕНИЕ

Терроризм – опаснейшее преступление современности, угрожающее стать одним из главных препятствий на пути решения общечеловеческих и государственных задач. Чтобы эффективно противостоять этому явлению необходимо, прежде всего, знание сущности терроризма, уяснение его причин и условий, факторов, ему способствующих.

Терроризм за последнее столетие приобрел следующие свойства:

- превратился в глобальную проблему;
- стал одним из наиболее опасных вызовов международной безопасности и сотрудничества, а по преследуемым целям и видам проявления стал многоликим монстром, социально крайне опасным для общества;
- получил возможность использовать в своих преступных целях достижения науки и техники;
- в ряде случаев стал осуществляться при участии государственных органов, получил «статус» государственного терроризма.

Понятие «терроризм» произошло от латинского «terror» - страх, ужас.

В словаре В. Даля читаем следующую расшифровку терроризма: «устрашивание, устрашение смертными казнями, убийствами и всеми ужасами неистовства». Выразительнее не скажешь.

В Федеральном законе Российской Федерации «О борьбе с терроризмом» дано правовое определение этого явления. «Терроризм – насилие или угроза его применения в отношении физических лиц или организаций, а также уничтожение (повреждение) имущества или других материальных объектов, создающие опасность гибели людей, причинения значительно 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 удовлетворение 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, 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» [1, 2].

Таким образом, терроризм в настоящее время в широком смысле слова выделяется как одна из форм преступной деятельности. В законодательстве ряда развитых стран и в международных документах терроризм также квалифицируется как уголовное преступление, независимо от его причин, целей, мотивов.

Одно из первых письменных упоминаний о терроризме связано с терактами, совершенными в 66-63 гг. до н.э. еврейской политической группировкой zelотов («ревнителей»), боровшихся методами террора против римлян за автономию Фессалонии.

С тех пор это позорное явление постоянно сопровождает человечество. Как символы жестокости и неоправданного насилия вошли в историю Варфоломеевская ночь, Французская буржуазная революция, Парижская Коммуна, инквизиция.

Не так давно некоторые террористические организации носили революционную окраску. Например, в Италии – карбонарии (борцы за национальное освобождение), в России – народничество.

Уже в середине XIX века появились и свои теоретики в области террора. Одной из наиболее значимых фигур начального этапа стал Карл Гейнцен, который в своей статье «Убийство» провозглашал правомерность террора против господствующего класса и отвергал понятие морали в этом «благом»

деле. Во второй половине XIX столетия пышным цветом расцвел индивидуальный террор, причем на почве как анархических, так и националистических воззрений, направленных своим острием в основном против монархических режимов в России, Германии и Австро-Венгрии. Жертвами террора в эти годы стали король Франции Луи Филипп (1850), император России Александр II (1881) и многие другие. Особенность терроризма в России тех лет – он менее всего носил националистический характер, но зато отчетливо просматривалась псевдо-революционная направленность со стороны народовольцев, анархистов и эсеров. Вторая особенность индивидуального террора в России состоит в том, что в отличие от стран Запада он позже возник, но зато дольше существовал, захватив первое десятилетие XX века (убийства – великого князя Сергея Александровича Романова (1905) и П.А.Столыпина (1911)). Важно помнить и то, что если великого князя Сергея Александровича убил эсер И.П. Каляев, то П.А.Столыпин ушел из жизни от пули агента охраны. Более того, убийство Григория Распутина (1916) осуществили члены императорской семьи и виднейшие монархисты того времени, что послужило прелюдией к скорому закату 300-летней истории дома Романовых. И все же следует отметить, терроризм в XIX столетии не носил массового характера и не имел ту высокую степень риска для общества, как в XX веке.

Начало XX века характеризовалось новым обострением терроризма в России, революционное противостояние различных партий и политических группировок неизменно сопровождалось террором. Наиболее ярким фрагментом экстремизма тех лет является деятельность «Боевой организации» Центрального комитета партии социалистов - революционеров. Боевые группы имелись также у большевиков и различных анархических группировок. Со стороны правительственных сил им противостояли отряды черносотенцев. Жертвами террористической деятельности, как тех, так и других стали тысячи человек. На фоне революционных событий развернулся и национальный терроризм народов России. Активную деятель-

ность за торжество идей анархизма, обладание суверенитетом и по другим мотивам вели группы евреев, латышей, финнов, северокавказских народностей и других.

Современный терроризм возник сравнительно недавно, около 30 лет назад, причем одновременно в разных точках мира. В ряде стран Латинской Америки разгром партизанского движения побудил его организаторов избрать тактику проведения теракций в городах против существующих режимов. От нападения на регулярные части армии они перешли к диверсиям в местах скопления людей, захвату заложников, взрывам самолетов. Все население и все объекты рассматривались как возможные боевые цели.

В это же время терроризм распространился и в Западной Европе. Теракции проводили многочисленные леворадикальные группировки (итальянская - «Красные бригады», западногерманская - «Фракция Красной Армии», французская - «Аксен дарект»), националистические организации («ИРА» в Ирландии, «Эта» в Испании) и другие.

Следует отметить, что всплеск терроризма в этих странах вызвал крах широко распространенных представлений о невозможности подобных явлений в высокоразвитых странах. В те времена, во второй половине прошлого столетия, в странах Западной Европы господствовало мнение о том, что терроризм как таковой, а тем более как способ политической борьбы, применяемый сознательно и систематически, характерен лишь для слаборазвитых стран, а в «цивилизованном» обществе это уже пройденный этап исторического развития.

Терроризм тех лет носил ярко выраженный идеологический характер антикоммунистической или прокоммунистической направленности. Антикоммунистический терроризм поддерживался развитыми капиталистическими странами (сальвадорские «Эскадроны смерти», пиночетовские спецслужбы и др.). Прокоммунистический терроризм, соответственно, применялся странами социалистической ориентации.

Прекращение «холодной войны» между Западом и Востоком, ознаменовавшееся ликвидацией мировой системы со-

циализма, не привело к исчезновению терроризма из общественно-политической практики. Более того, терроризм существенно видоизменился. Из «государственного», управляемого из конкретных центров, он превратился в стихийный, практически не управляемый. Большинство экстремистских организаций оказывались предоставленными сами себе. Из-за отсутствия четких идейных ориентиров в них резко падает дисциплина, они распадаются и снова создаются, идет постоянная смена руководителей, тактика действий которых меняется, становясь все более непредсказуемой и жестокой. Утрата постоянных источников финансирования побуждает террористов переходить к самофинансированию (торговле наркотиками и оружием, бандитизму и т.д.). В результате идейные борцы превращаются в заурядных уголовников.

Фактический отказ ведущих мировых держав от «идейного» контроля за террористическими группировками, а также распад СССР привели к тому, что в ряде стран возникают целые «зоны свободного террора», где бесконтрольно господствуют переродившиеся лидеры освободительных движений, ныне неразрывно связанные с криминальным бизнесом. Это Афганистан, где до прихода талибов на местах управляли полевые командиры, Сомали, где пышно расцвело морское пиратство, Чечня и другие.

Преступные группировки из бывших советских республик сегодня свободно проникают на Запад, вступая в конкурентную борьбу с местным преступным миром, обостряя там и без того непростую криминальную обстановку. Вместе с тем «прозрачность» государственных границ дает возможность преступным структурам всех стран объединяться в мощные интернациональные сообщества, способные материально поддерживать террористические организации.

Кроме того, 90-е годы ознаменовались невиданным до этого ростом террористических групп, которые действуют по этническим и религиозным мотивам.

Конец XX века принес в нашу жизнь необычайный всплеск насилия. Особую опасность представляет проблема

различных видов терроризма. В настоящее время только политическим терроризмом в мире занято около 500 экстремистских групп и организаций. За последние 10 лет ими совершено около 7 тыс. террористических актов, в которых погибло более 5 тыс. человек.

После распада СССР экстремистские группы активно начали возникать в России и странах ближнего зарубежья. Если в СССР за год регистрировалось примерно 50 взрывов (из которых большинство приходилось на долю браконьеров), то в нынешней России их число возросло в несколько раз: в 1992 г. – 185, в 1993 г. – 300, в 1994 г. – около 400. Только за 1999 г. в России количество взрывов превысило все предыдущие и составило около 2000.

Носителями (субъектами) современного терроризма выступают политические организации, спонтанно возникающие экстремистские группировки, отдельные лица, отрицающие легальную оппозиционную деятельность сфер своего влияния. Однако в современных условиях терроризм в любых его формах приобретает политическое звучание, так как он:

- подрывает систему государственной власти;
- криминализирует общество;
- оказывает негативное морально-психологическое воздействие на население.

Современный терроризм отличается разнообразием террористических приемов и методов. Это захваты воздушного транспорта, взрывы в местах массового скопления людей, похищения, убийства, угрозы, отравления и другие акции, жертвами которых нередко становятся совершенно случайные люди. Но именно бессмысленная по общечеловеческим понятиям жестокость гарантирует широкую рекламу в средствах массовой информации требований, выдвигаемых террористами.

Характерной особенностью и вместе с тем бесчеловечной сущностью терроризма является то, что для достижения своих целей террористы используют страх, ужас, а зачастую и

гибель, большей частью не причастных людей и материальных ценностей.

Начало XXI века ознаменовалось варварскими террористическими актами, случившимися 11 сентября 2001 г. в США. В 8.45 самолет «Боинг-737» американской авиакомпании «Америкэн Эйрлайнс», выполнявший рейс 11 по маршруту Бостон – Лос-Анджелес с 92 пассажирами на борту, протаранил северную башню 110-этажного здания Всемирного торгового центра (ВТЦ) на уровне 80-го этажа. В 9.03 второй самолет – «Боинг-767» авиакомпании «Юнайтэд Эйрлайнс», следовавший из Бостона на Лос-Анджелес со 116 пассажирами на борту (рейс 175), врезался в южную башню ВТЦ. В 10.37 третий «Боинг» («Боинг-757»), совершавший рейс 93 по маршруту Нью-Йорк – Сан-Франциско, разбился южнее города Питтсбурга в штате Пенсильвания. И, наконец, в 10.43 «Боинг-767» компании «Америкэн Эйрлайнс», направлявшийся из Далласа (аэропорт в городе Вашингтон) в Лос-Анджелес с 64 пассажирами на борту, протаранил здание Министерства обороны США в Вашингтоне. Удар пришелся по западному крылу Пентагона, а именно: по штабу и Министерству ВМС США, а также по структурным подразделениям морской пехоты США.

В Нью-Йорке обе башни ВТЦ в результате полученных повреждений полностью разрушились. Кроме того, получили повреждения и впоследствии разрушились еще пять зданий ВТЦ. Образовался огромный завал из крупных обломков строительных конструкций общей массой 1,2 млн. тонн.

По данным информационных агентств, все 266 человек, которые были в самолетах, погибли. Под обломками Пентагона погребено 118 военнослужащих и вольнонаемных. Из завалов небоскребов в Нью-Йорке извлечено 180 тел погибших. Пропали без вести 5422 человека. Погибли 265 пожарных и около 100 полицейских, которые пытались спасти находившихся в башнях людей. Общее число жертв, по имеющимся сведениям, составляет 6000 человек. Во время падения зданий ВТЦ пострадали также тысячи жителей окрестных домов. Разрушен почти весь нижний Манхэттен.

Кстати, в 1993 г. уже была попытка террористов взорвать здание ВТЦ. Однако взрывчатки оказалось тогда недостаточно, чтобы обрушить здание, но все равно пострадало более 100 человек. Но сама идея такого теракта не нова. Еще в 1907 году Борис Савинков узнал, что русский инженер-анархист Сергей Бухало строил самолет, способный развивать неслыханную по тем временам скорость 140 км/час, набирать огромную высоту.

Появилась идея: управляемый террористом-самоубийцей аэроплан должен спикировать или на Царско-сельский или на Петергофский дворец, покончив тем самым с царем и его ближними.

Савинков был в восторге от проекта. «Это первый шаг к радикальному решению вопроса о терроре», «Боевая организация становится непобедимой», «все надежды на научную технику», «террор действительно поднимался на небывалую высоту».

Тут сама собой возникает переключка с событиями 11 сентября, но между идеалистами-эсерами и нынешними шахидами ничего общего, кроме одного: у всех, кто стал на тропу террора, желание эффектно закончить жизнь превращается в навязчивую идею, но Савинков сумел вовремя остановиться.

Терроризм стал одним из самых опасных вызовов международной безопасности и превратился в глобальную проблему. Совершенно ясно, что для эффективной борьбы с ним требуются совместные усилия всего мирового сообщества, координация коллективных действий в глобальном масштабе.

Перечисленные особенности современного терроризма наглядно демонстрируют те трудности и проблемы, с которыми сталкиваются мировое сообщество и наша страна, решающие достаточно сложную и многоплановую задачу по созданию системы противодействия «чуме» XXI века.

ГЛАВА 1. МАСШТАБЫ, СОДЕРЖАНИЕ И ВИДЫ ТЕРРОРИЗМА

1.1. Классификация проявлений терроризма

Как социально-политическое явление терроризм представляет собой совокупность преступлений, совершаемых с использованием насилия отдельными лицами, специально организованными группами и сообществами. Он направлен на расширение влияния определенных сил в обществе, ликвидацию или подчинение деятельности их политических оппонентов, а в итоге – захват и подчинение политической власти [3].

Классификация проявлений терроризма и его содержание приведена в таблице 1.

По характеру террористической деятельности различают **терроризм направленный** (т.е. нацеленный на конкретный объект, физическое лицо) и **терроризм рассеянный**, жертвами которого становятся случайные лица. Помимо этого различают террористические акты **скрытые**, когда террористы стремятся не привлекать к ним внимания общественности (отравления, похищения неудобных лиц), и **демонстративные**, которым исполнители стремятся придать максимальный общественно-политический резонанс - взрывы, расстрелы и т.д., вплоть до принятия на себя ответственности за совершенные террористические действия [4].

Таблица 1

Классификация проявлений терроризма

Возможная цель	Масштаб терроризма	Способ террористического акта
Физическое устранение политических оппонентов	Преступление против личности	Применение огнестрельного оружия
Устрашение гражданского населения	Групповое убийство	Организация взрывов и поджогов в городах
Акция возмездия	Массовая гибель граждан	Взятие заложников
Дестабилизация дея-	Диверсии по всей территории страны	Применение ядерных зарядов и радиоактивных ве-

тельности государственной власти Нанесение экономического ущерба Осложнение международных и межконфессиональных отношений Провоцирование военного конфликта Изменение политического строя	Крупномасштабная акция против мирового сообщества	ществ Применение химического или биологического оружия Организация промышленных аварий Уничтожение транспортных средств Электромагнитное облучение Информационно-психологическое воздействие
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Понятия «терроризм» и «катастрофы» как никогда близко сошлись, особенно если иметь в виду возможность терроризма с применением оружия массового поражения – терроризм технологический. Именно такой терроризм может привести общество к катастрофам.

Терроризм технологический использование или угроза применения ядерного, химического и бактериологического оружия, радиоактивных, аварийно опасных химических и биологических веществ, а также попытки захвата экстремистами ядерных и иных объектов, представляющих повышенную опасность для жизни и здоровья людей, ради достижения целей политического или материального характера.

Основными проявлениями террористических актов (ТА) являются: нападения на различные государственные и негосударственные, в том числе военные, политические, общественные и коммерческие объекты; взрывы таких объектов; взрывы в местах скопления людей; применение химических и радиоактивных веществ; отравление (заражение) систем водоснабжения, продуктов питания, искусственное распространение возбудителей инфекционных болезней; похищение людей и захват заложников; захват воздушных судов и других транспортных пассажирских средств; нападение на объекты, потенциально опасные для жизни населения в случае их разрушения

или нарушения технологического режима; проникновение в информационные сети с целью нарушения их работы; появление информационного, кибернетического и других новейших видов терроризма; расширение спектра способов террористической деятельности (биологических, химических, радиационных) и др. (таб. 2).

Таблица 2

Типовые характеристики террористических актов

Субъект Террористических действий	Средство, используемое для проведения терро- ристических актов	Объект воздействия
Убийца-одиночка	Холодное оружие	Физическое лицо
Преступное сообщество	Огнестрельное оружие	Транспортное средство
Этнический клон	Взрывчатое вещество	Общественное или жилое здание
Религиозная секта	Отравляющее вещество	Промышленный объ- ект
Экстремистское поли- тическое объединение	Биологический агент	Система связи и управления
Специальная служба государства	Радиоактивное вещество	Магистральный тру- бопровод
Международная тер- рористическая органи- зация	Ядерный заряд	Водоснабжение
	Излучатель электромаг- нитных импульсов	Продукты питания

Из всего вышеуказанного видно, что стремительный прогресс науки и техники, наряду с благом, несет в себе и зло, предоставляя возможность злоумышленникам обернуть достижения человечества против него самого. Так, например, если раньше основным вооружением террористов были ручные бомбы и однозарядные пистолеты, то теперь для проведения терактов может использоваться весь арсенал средств, изобретенных человечеством – холодное и огнестрельное оружие, взрывчатые и химические отравляющие вещества, биологические агенты, радиоактивные вещества и ядерные заряды, излучатели электромагнитных импульсов, широко распространен-

ные средства связи (почта, телефон, компьютер) и многое другое [3].

Таким образом, традиционный терроризм при всей его опасности не угрожал основам общества, тогда как современный терроризм, основанный на применении новых технологий, достижений научно-технического прогресса, способен вызвать общий кризис всего мирового сообщества, и, прежде всего стран с развитой инфраструктурой.

1.2. Другие классификации терроризма

Существует несколько классификаций современного терроризма. Терроризм как социально-правовое явление можно классифицировать по ряду признаков (рис. 1-3).

1. Классификация терроризма по идеологической основе, и сфере проявления (см. рис. 1 и 2).

Политический терроризм связан с борьбой за власть и соответственно направлен на устрашение либо устранение политических противников.

Государственный терроризм определяется потребностью в устрашении собственного населения, его полного подавления и порабощения и вместе с тем уничтожения тех, кто борется с тираническим государством. Кроме того, государственный терроризм является компонентом внешней политики агрессивного государства: например, в Афганистане США поддерживали моджахедов, а затем и талибов в их борьбе против правительственных и советских войск (в это же время была создана и вооружена американским оружием организация Усамы бен Ладена, ставшая впоследствии одной из частей Аль-Каиды).

Религиозный терроризм; призван утвердить и заставить признать веру террористов и одновременно ослабить и даже уничтожить другие.

Националистический терроризм проявляется вытеснением представителей других наций, иногда с уничтожением их культуры, захватом имущества и земли. Националистический терроризм часто принимает форму сепаратистского.

Общеуголовный корыстный терроризм должен устрашать тех, кто препятствует преступникам в получении материальных ценностей, в том числе коммерческих соперников (их принуждают принять заведомо невыгодные условия).

Криминальный терроризм проводится для устрашения противников из соперничающих преступных групп.

2. Классификация терроризма по масштабам.

Внутренний терроризм проявляется в пределах одного государства и выражается в форме преступления против личности, групповых убийств, массовом уничтожении граждан, диверсий по всей территории страны.

Международный терроризм проявляется в тайной войне одного государства против другого, одного общественно-политического движения - против другого движения или государственной власти одних стран, либо одних культур - против других.

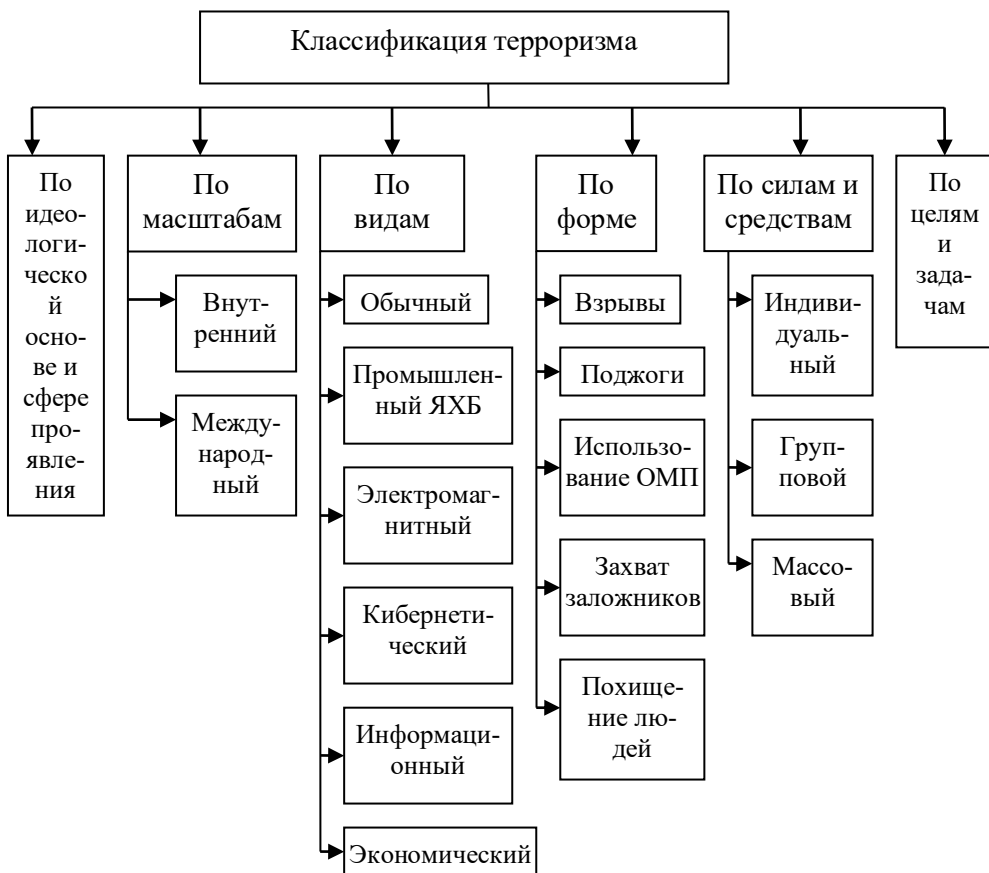


Рис. 1 Классификация терроризма

3. Классификация терроризма по видам.

Обычный терроризм использует обычные средства поражения, в том числе взрывчатые вещества.

Ядерный, химический и биологический терроризм (ЯХБ) осуществляется с использованием ядерных делящихся веществ и ядерных взрывных устройств, опасных химически и биологически опасных веществ и средств их доставки.

К этим видам терроризма относятся также диверсии против ядерных, химических и биологически опасных объектов.

Электромагнитный терроризм осуществляется с использованием генерирующих установок мощного электромагнитного излучения, воздействующих как на людей, так и на определенные технологические системы объектов инфраструктуры.

Кибернетический терроризм осуществляется с применением специальных программ-вирусов для вывода из строя или нарушения нормального функционирования компьютерных сетей.

Информационный терроризм осуществляется с использованием источников СМИ и других информационных средств в целях нагнетания негативной обстановки в обществе, разложения его определенных групп.

Экономический терроризм осуществляется с целью дестабилизации экономики и финансовой сферы субъекта террористического акта.

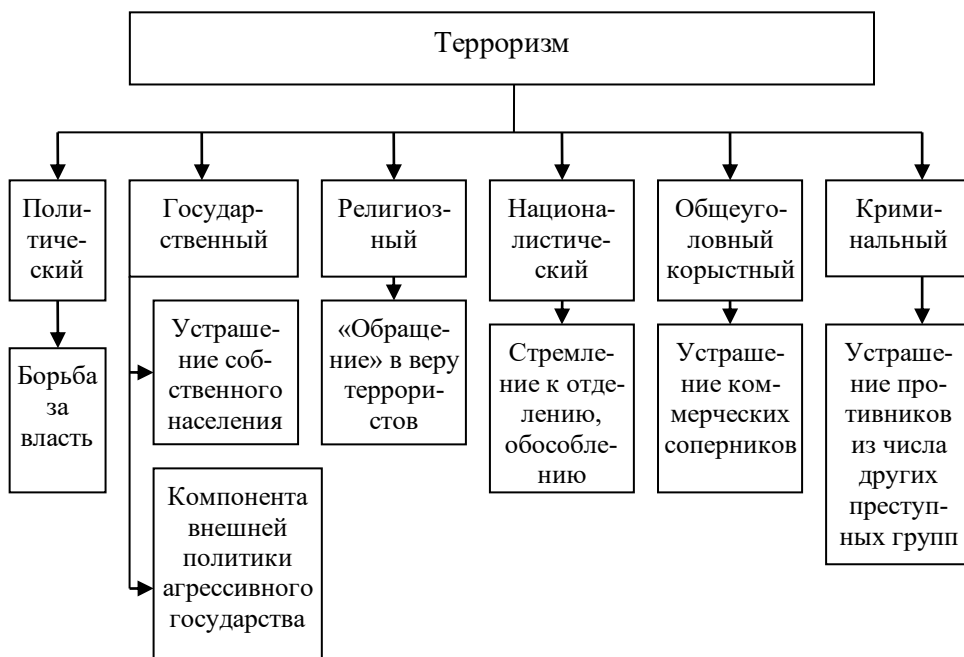


Рис. 2. Классификация терроризма по идеологической основе и сфере проявления

4. Классификация терроризма по форме. По этому признаку террористические действия проводят в форме взрывов, поджогов, с использованием оружия массового поражения (ОМП), похищением людей и захватом заложников.

5. Классификация терроризма по силам и средствам. По этому признаку выделяют индивидуальный, групповой, массовый виды терроризма.

6. Классификация терроризма по целям и задачам.

Меркантильный (**торгашеский**, **мелочно-расчетливый**) терроризм ставит своей целью получение каких-либо уступок или выполнение определенных требований.

Апокалиптический терроризм ставит своей целью нанесение любой ценой максимального ущерба объекту террористического акта [5].



Рис. 3. Возможные цели и способы террористических актов

С начала XXI века Россия превратилась из страны, не входящей в первую десятку в списке государств, наиболее пострадавших от террора, в страну, занимающую в этом трагическом списке второе место (табл. 3 рис. 4).

По данным Штаба Всероссийской службы медицины катастроф (ВСМК) за период 2006-2010 гг. в России было 50 чрезвычайных ситуаций (ЧС), обусловленных ТА. Число пораженных в этих ТА составило 1670 чел., из них 272 чел. (16,3%) погибли, 984 чел. (58,9%) были госпитализированы для оказания медицинской помощи и лечения [6].

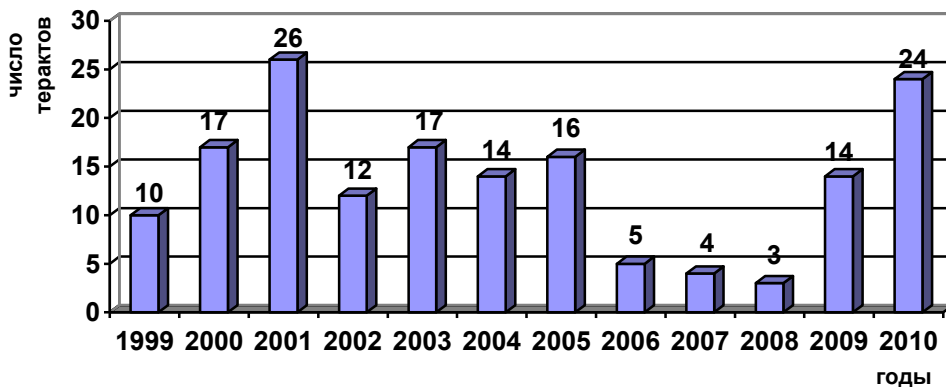


Рис. 4. Динамика чрезвычайных ситуаций террористического происхождения на территории Российской Федерации за период 1999-2010 гг.

Таблица 3

**Страны, наиболее пострадавшие от терроризма
в 1994-2004 годах.**

Место в рейтинге	Страна	Число погибших в терактах на территории страны в 1994-2004 годах	Число погибших в терактах (на 1 млн жителей страны)
1	США	3238	11,05
2	Россия	2279	15,71
3	Индия	1928	1,81
4	Израиль	1274	219,28
5	Колумбия	1135	26,82
6	Ирак	1122	44,22
7	Алжир	869	27,05
8	Пакистан	783	4,92
9	Уганда	471	17,84
10	Шри-Ланка	409	20,55

Противодействие терроризму стало в XXI веке одной из основных задач обеспечения национальной безопасности для любой страны вне зависимости от ее географического положения, размеров территории, численности населения, экономического состояния. Наиболее подвержены террористическим воздействиям демократические страны с развитой общественной инфраструктурой, с высоким уровнем оснащения объектов экономики и структур управления современными информационными технологиями.

Ликвидация последствий ТА – задача сложная и многогранная. Для ее решения привлекаются специалисты различного профиля, в том числе и медицинский персонал. Работа медиков в этих условиях по оказанию медицинской помощи пораженным требует от них исключительной слаженности в действиях, высокого профессионализма и личной самоотверженности.

А условия эти, как правило, всегда неблагоприятные: это дефицит сил и средств (особенно в начальный период работы), широкий спектр структуры поражений, психологический фактор, внешние условия и т.д.

Все это еще раз свидетельствует о важнейшей роли специальной подготовки медицинских работников всех категорий по медицине катастроф в целом, и, в частности, об особенностях их деятельности при ликвидации последствий ТА.

Этому и посвящена данная монография, которая раскрывает основные медицинские аспекты терроризма и, надемся, послужит делу улучшения качества профессиональной подготовки врачей и среднего медицинского персонала.

ГЛАВА 2. МЕДИЦИНСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ТЕРРОРИСТИЧЕСКИХ АКТОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ВЗРЫВНЫХ УСТРОЙСТВ

2.1. Статистика терактов в России

В настоящее время наиболее распространено проведение террористических актов при помощи взрывных устройств, применение которых ведёт к гибели людей и причиняет значительный материальный ущерб. Статистика терактов за 10 лет представлена в таблице 4.

Таблица 4

Статистика терактов в России (1994-2004 гг.)

Способ проведения терактов	Количество терактов	Количество погибших	Количество раненых
Атаки госучреждений смертниками на автомашинах, начиненных взрывчаткой	3	66	156
Взрывы в метро	8	93	275
Взрывы в жилых домах (гостиницах)	17	625	920
Взрывы в поездах	8	65	230

Взрывы на автобусных остановках	11	14	73
Взрывы во время массовых мероприятий	5	51	303
Взрывы на ж/д и автовокзалах	1	24	138
Взрывы на улицах	10	84	387
Взрывы в магазинах, кафе, торгцентрах	5	5	67
Взрывы на рынках	11	116	450
Взрывы в подземных переходах	3	33	318
Взрывы в самолетах с пассажирами	2	90	-
Взрывы в зданиях органов госвласти (или возле них)	9	215	305
Захват автобусов с заложниками	15	35	74
Захват вертолетов с заложниками	2	5	9
Захват медучреждений с заложниками	4	289	160
Захват самолетов с заложниками	2	2	7
Захват культурных центров с заложниками	1	129	138
Захват учебных учреждений с заложниками	1	338	385
ВСЕГО	128	2279	4395

Как следует из таблицы 4 при терактах в большинстве случаев использовались устройства, получившие название взрывоопасных предметов (ВОП).

ВОП как средство поражения применялись на многих объектах, о чем свидетельствуют данные таблицы 5.

Таблица 5

**Распределение террористических актов
в зависимости от места (объекта)
их осуществления, % [7]**

Наименование объекта, на котором произведен террористический акт	Доля террористических актов, осуществляемых на данном объекте
Административное здание	11,6
Гостиница	0,9
Госпиталь	0,9

Общезитие	0,9
Рынок	8,9
Жилой дом	6,2
Площадь городская (при наличии большого скопления людей)	2,7
Магазин, объект общественного питания	1,8
Массовые мероприятия (религиозный праздник, музыкальный фестиваль, спортивное соревнование на стадионе, театрализованное и развлекательное представление, шоу и т.д.)	3,6
Школа	0,9
Кладбище, мемориальный комплекс	1,8
Телефонный переговорный пункт	0,9
Железнодорожная станция (вокзал), платформа, поезд, ж/д полотно	5,3
Метро	1,8
Воздушное судно	1,8
Служебные автомобили, автобусы с пассажирами, всего	25,0
в том числе:	
санитарные автомобили	1,8
Автобусная остановка	3,6
Улица	16,0
Подземный переход	0,9
Другие объекты(взрывы)	1,8
Вооруженное нападение на различные объекты	2,7
Итого	100,0

Как видно из таблицы 5 теракты наиболее часто совершались на автомобильных дорогах (25%), улицах (16%), в административных зданиях (11,6%), рынках (8,9%) и жилых домах (6,2%).

Результаты изучения мест совершения терактов позволяют утверждать, что они совершались, как правило, в наиболее людных местах, при наличии скопления населения или сотрудников силовых структур и органов власти, что приводило к поражению большого числа людей, в том числе и случайно оказавшихся в этой зоне.

Далее авторы обратили внимание на то, что частота совершения терактов в зависимости от времени суток неравномерна. Для уточнения данного предположения ими была разработана временная шкала, в соответствии с которой группировались совершенные террористические акты. Основными критериями, на которых базировались временные интервалы шкалы, были определены: местонахождение населения, режим работы органов управления здравоохранением и лечебно - профилактических учреждений, в том числе и центров медицины катастроф.

Применение данной временной шкалы позволило установить, что более половины (52,4%) всех террористических актов совершалось в дневное время - с 9⁰⁰ до 18⁰⁰ часов, т.е. тогда, когда объекты воздействия теракта, население находилось в активной фазе деятельности, имело место максимальное сосредоточение лиц, против которых осуществлялись теракты (рис. 5).

Пораженные в этих терактах имели преимущественно ранения, ожоги, травмы, связанные с непосредственным воздействием поражающих факторов взрывных устройств и других обычных средств поражения. Следовательно, эти поражения в большей мере схожи с боевой травмой.

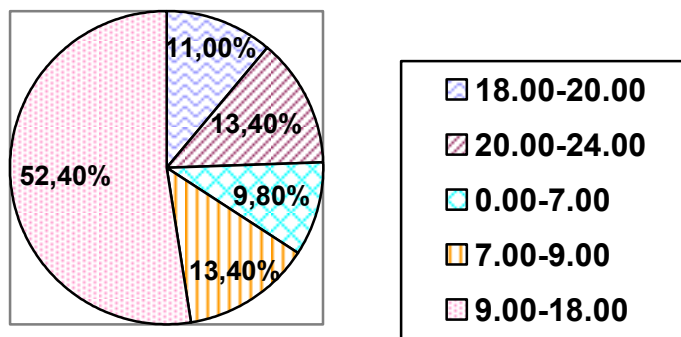


Рис. 5. Распределение террористических актов в зависимости от времени суток их совершения (в %).

Таким образом, основными способами проведения террористических актов являются:

- нападения и взрывы на различных государственных и негосударственных, в том числе военных, политических, общественных и коммерческих объектах;
- взрывы в местах скопления людей.

2.2. Взрывоопасные предметы

Взрывоопасные предметы – это устройства или вещества, способные при определенных условиях (наличие источника инициирования, возбуждения и т.п.) быстро выделять химическую, электромагнитную, механическую и другие виды энергии [8, 9, 10].

ВОП подразделяются на штатные и самодельные. К штатным относятся взрывные устройства, произведенные в промышленных условиях и применяемые в армии, правоохранительных органах или промышленности.

Штатные ВОП имеют характерный внешний вид, в основном хорошо известный населению по телепередачам, кинофильмам, книгам, личному опыту службы в армии и пр.

Наиболее часто террористами используются самодельные ВОП – это взрывные устройства, изготовленные кустарно, а также доработанные штатные ВОП.

Самодельные ВОП отличаются огромным разнообразием типов взрывчатого вещества и предохранительно-исполнительных механизмов, формы, веса, радиуса поражения, порядка срабатывания и т.п. Их особенностью является непредсказуемость прогнозирования момента и порядка срабатывания взрывного устройства, а также мощность взрыва.

В качестве взрывчатого вещества в самодельных ВОП используются твердые, пластичные, гранулированные и порошкообразные вещества, различные виды пороха, жидкости и разнообразные смеси как промышленные, так и кустарно изготовленные.

В качестве предохранительно-исполнительных устройств используются штатные, а чаще – самодельные

устройства всевозможных, весьма хитроумных видов: химические, механические, электромеханические, радиоэлектронные.

Наличие таких устройств обеспечивает подрыв заряда при получении радиосигнала в заданное время, при попытке открыть или передвинуть (приподнять) и даже при легком сотрясении корпуса от звука приближающихся шагов.

Самодельные ВОП террористы зачастую маскируют под вполне безобидные предметы (металлические банки из-под пива, «Пепси-колы», карманные фонарики, видеокассеты, транзисторные приемники, куклы и многое другое), начиняя их взрывчатыми веществами.

Для проведения терактов в ряде случаев используются радиоуправляемые фугасы, которые приводят в действие террорист-наблюдатель с безопасного для него расстояния.

Поражающее действие ВОП

Поражающее действие ВОП в основном заключается в воздействии на человека воздушной ударной волны (УВ), первичных и вторичных ранящих осколков, газовой струи, пламени и токсических продуктов, вызывающих многофакторные поражения с тяжелыми повреждениями. Повреждения характеризуются обширностью, множественностью и как правило это сочетанные и комбинированные поражения [11, 12].

Ударная волна от взрыва поражает людей, технику и элементы строений (зданий) в зависимости от веса взрывчатого вещества, свойств корпуса ВОП, расстояния до места взрыва, геометрической формы и материала строения, рельефа местности, а также ряда других факторов. Следует иметь в виду, что узкие проходы городов, населенных пунктов или просеки в лесу, проходы в ущельях и горах значительно усиливают поражающее воздействие ударной волны. В тоже время необходимо знать, что различные преграды (густой лес, парк, холм, прочная стена, строение, земляной вал и т.п.) уменьшают ударное действие воздушной волны.

Осколки, разлетающиеся при взрыве, вызывают поражение людей, техники и повреждение элементов строений

(зданий) в зависимости от мощности взрыва, вида подрыва ВОП, наличия осколков в составе ВОП, рельефа местности, а также ряда других факторов. Как правило, радиусы поражения людей осколками значительно превосходят радиусы поражения взрывной волной (табл. 6).

Таблица 6

Поражающее действие ВОП

Взрывные устройства	Летальный исход по воздействию УВ, м	Безопасное расстояние по воздействию УВ, м	Разрушение стекол по УВ, м	Минимальное безопасное расстояние (с учетом воздействия осколков), м
Граната РГД-5	1	6	30	50
Граната Ф-1	1	7	35	200
Тротиловая шашка массой 200 г	1,5	9	45	45
Тротиловая шашка массой 400 г	2	11	55	55
Пивная банка 0,33 л	2	12	60	60
Мина МОН-50	2	14	70	85
Чемодан (кейс)	7	50	230	230
Дорожный чемодан	10	66	350	350
Автомобиль типа «Жигули»	13	87	457	457
Автомобиль типа «Волга»	16	110	575	575
Микроавтобус	26	175	912	920
Грузовая автомашина	35	240	1240	1240

2.3. Санитарные потери в террористических актах

В ВЦМК «Защита» были проведены исследования санитарных потерь при террористических актах, совершенных с

применением взрывных устройств и других обычных средств поражения на территории России в 1999-2005 гг. и классифицируемых как чрезвычайные ситуации [13].

В результате исследования было установлено, что в общем числе санитарных потерь доля пораженных, которые были направлены на стационарное лечение в больничные учреждения, составила 61,7%, а 38,3% пораженных лечились амбулаторно. Однако соотношение этих показателей в разных субъектах, в которых были совершены теракты, отличались.

Доля пораженных при террористических актах, нуждавшихся в стационарном лечении, в среднем по стране составляла 50-85%. Естественно, такие данные следует учитывать при подготовке предложений и принятии решений о ликвидации медико-санитарных последствий терактов и выделении для этого больничных коек.

Большое практическое значение имеют данные, характеризующие локализацию ранений у пораженных, госпитализированных в больничные учреждения (табл. 7).

Таблица 7

Распределение госпитализированных пораженных по локализации ранений, %

Локализация ранений	Доля ранений данной локализации
Голова	18,3
Шея	3,7
Позвоночник	3,3
Грудь	11,4
Живот	9,6
Таз	2,8
Конечности	
верхние	22,3
нижние	28,6
Всего	100,0

Анализ таблицы 7 свидетельствует, что чаще всего в лечебные учреждения поступали пораженные, имевшие ране-

ние нижних (28,6%) и верхних (22,3%) конечностей, головы (18,3%) и груди (11,4%). В то же время можно согласиться с точкой зрения, согласно которой применительно к терактам распределение пораженных в зависимости от локализации ранений не может быть достаточной характеристикой, поскольку она не содержит данных о том, как часто встречаются случаи множественных и сочетанных ранений. В связи с этим была предпринята попытка получить общие данные об указанной категории пораженных.

Удалось установить, что среди пораженных достаточно часто диагностировали множественные (25,6%) и сочетанные (28,5%) ранения. Кроме того, при некоторых терактах (взрывах), совершавшихся в зданиях и подземных переходах, часто имела место термическая травма. Так, по данным Научно-практического центра экстренной медицинской помощи г. Москвы, доля пораженных с термической травмой составляла 5,1% [14].

Среди сочетанных и множественных ранений тяжестью и своеобразием выделялась минно-взрывная травма (МВТ), доля которой в структуре ранений была довольно существенной (28,7%).

По материалам ликвидации последствий теракта в г. Беслане (сентябрь 2004г.) доля раненых в общем числе госпитализированных пораженных составила 85,5%, в том числе раненых с МВТ - 54,4%, а более четверти пораженных имели ранения нескольких анатомических областей одним ранящим предметом - сочетанные ранения [15].

МВТ - как виду сочетанного огнестрельного ранения присущи особенности развития и течения травматической болезни [16, 17].

Анализ ранения по степени тяжести представлен в таблице 8.

Таблица 8

**Распределение госпитализированных пораженных
по локализации и степени тяжести ранений, %**

Локализации ранений	Степень тяжести ранения			Итого
	легкая	средняя	тяжелая, крайне тя- желая	
Голова	37,2	40,3	22,5	100,0
Шея	42,3	37,0	20,7	100,0
Позвоночник	22,0	42,9	35,1	100,0
Грудь	30,4	37,3	32,3	100,0
Живот	22,4	42,3	35,3	100,0
Таз	34,2	35,5	30,3	100,0
Конечности				
верхние	34,1	38,4	27,5	100,0
нижние	33,8	37,5	28,7	100,0

Из таблицы следует, что легкая степень поражения занимает 32%, средняя – 38,9%, тяжелая и крайне тяжелая степени – 29,1%.

Эти данные, характеризующие тяжесть состояния пораженных, ориентируют медицинских работников, с какой категорией пораженных им предстоит работать.

Установлено, что среди госпитализированных пораженных с ранениями тяжелой и крайне тяжелой степени тяжести чаще всего встречались лица с ранениями живота - 35,3%; позвоночника - 35,1% и груди - 32,3%.

Кроме того, в 13,0-15,0% случаев пораженные поступали в состоянии шока. Из этого следует, что при оказании медицинской помощи пораженным, особенно в догоспитальном периоде, особое внимание следует обратить на профилактику и борьбу с шоком.

В зависимости от особенностей конкретного теракта структура санитарных потерь по локализации и степени тяжести ранений может существенно отличаться.

Важно учитывать, где находились люди во время совершения теракта (на открытой местности, в зданиях, транспортных средствах и т.д.).

Известно, что одним из факторов, который может в определенной мере влиять на характеристику ранений и, прежде всего, на тяжесть состояния пораженных, являются сроки оказания медицинской помощи, в частности, сроки поступления пораженных, нуждающихся в стационарном лечении, в больничные учреждения.

Изучение данного вопроса показало, что большинство пораженных (87,8%) поступало в ЛПУ в течение первых 2 часов после ранения (табл. 9).

Таблица 9

Распределение госпитализированных пораженных по срокам их поступления после ранения

Сроки поступления пораженных в больничные учреждения (клиники) после ранения, ч	Доля пораженных, поступивших в больничные учреждения в данные сроки, %
До 1	66,1
1-2	21,7
2-3	7,8
3-4	3,2
4-5	0,5
5-6	0,3
Более 6	0,4
Всего	100,0

Из данных табл. 9 видно, что достаточно большое число пораженных (12,2%) поступало в ЛПУ через 2 часа после совершения теракта. Следует обратить внимание и на то, что более 4% пораженных были госпитализированы в больничные учреждения по истечении 3 ч и более после ранения.

Если учесть, что теракты в основном совершались в городах, где имеются, как правило, хорошее дорожное покрытие, служба скорой медицинской помощи (СМП) и служба медицины катастроф (СМК), несколько лечебных учреждений, то вполне закономерно возникает вопрос, не имела ли место поздняя госпитализация. Дело в том, что сроки поступления пораженных в ЛПУ зависят не только от деятельности органов и учреждений здравоохранения, но и от работы других структур, на которые возлагается ликвидация последствий террористических актов, а также от условий, сложившихся в зоне теракта.

К основным условиям, влияющим на сроки госпитализации пораженных при терактах, следует отнести:

- время высвобождения пораженных из-под завалов (в случае, если был подрыв здания), из автомобилей, железнодорожных вагонов, воздушных судов и др. - определяется организацией, ходом и темпом аварийно-спасательных работ;

- удаленность лечебных учреждений от места совершения террористического акта;

- пропускная способность на маршрутах эвакуации пораженных;

- количество санитарных транспортных средств;

- степень организации при проведении медицинской сортировки на месте теракта и во время погрузки пораженных в санитарный транспорт.

Интересна работа авторов [12], которые подвергли тщательному анализу группу научных публикаций, базирующихся на значительном клиническом материале, в частности на изучении последствий взрывов более 5000 бомб, совершенных террористами в Северной Ирландии (1969-1977 гг.). В результате указанных терактов погибли 500 человек и более 5000 получили ранения. Кроме того, в анализируемую группу вошли сведения о 511 пораженных, доставленных в течение 1975-1979 гг. в госпитали г. Иерусалима, а также данные о 291 раненом, лечившихся в 1980 г. в госпитале г. Болонья (Италия).

По этим данным из 291 пораженного на месте происшествия умерли 73 человека.

Полученные совокупные сведения позволяют заключить, что безвозвратные потери населения вследствие взрывов бомб составили 10-25%. Основными причинами летальных исходов у 25% пораженных (305 наблюдений) были одиночные и множественные проникающие ранения груди с повреждением крупных сосудов (18%), сердца (14%), ткани легких (41%) и верхних дыхательных путей; у 26% - проникающие ранения живота с повреждением внутренних органов и у 49% - ранения черепа и шеи.

Наиболее характерными повреждениями у пораженных (104 человека), находившихся внутри помещений, были множественные ранения мягких тканей (53,8%), ожоги (41,4%), разрывы барабанной перепонки (36,5%), переломы костей (34,6%), повреждения органов зрения (12,5%) и ушибы легких (4,8%).

У одной трети пораженных имели место сочетанные повреждения. Следует отметить, что, несмотря на то, что повреждения происходили в закрытых помещениях, картина «взрывного легкого» наблюдалась редко. Так, из 68 пораженных, доставленных в Королевский Викторианский госпиталь (Белфаст, 1971-1975 гг.), клиника дыхательной недостаточности выявлена у 15 больных, из них только у 5 она была связана с действием взрывной волны, у остальных она возникла из-за перегрузки организма жидкостями при инфузионной терапии и развившимися осложнениями (пневмония, жировая эмболия). Большинство повреждений было вызвано вторичными ранящими снарядами (так, у одного из пораженных было удалено из тела более 300 деревянных осколков) или стало следствием ударов о твердые предметы из-за перемещения тела ударной волной. К счастью, наиболее редко возникли повреждения вследствие обвалов зданий, сопровождавшиеся развитием у части пораженных синдрома длительного сдавления.

При подрывах взрывных устройств на открытой местности авторы приводят следующую статистику повреждений,

анализ которой был предпринят на базе 322 пораженных: голова, шея – 19,3%, грудь – 6,5%, живот – 4,7%, позвоночник – 4,0%, конечности – 39,6%, ожоги – 4,0%, акутравма – 1,3%, психическая травма – 16,3%.

Приблизительно аналогичной была характеристика повреждений и у 181 пораженного при взрыве двадцатикилограммовой бомбы в Болонье. Так, переломы костей черепа наблюдались у 9,3% пораженных, ушиб головного мозга – у 25,2%, разрыв барабанной перепонки – у 14,0%, повреждение органа зрения – у 6,5%, груди – у 18,7%, живота – у 6,5%, конечностей и позвоночника – у 42,0%, ранения мягких тканей – у 53,1%, ожоги – у 26,1%. По данным [18], основанным на результатах обследования 100 пораженных от взрывов бомб, переломы костей наблюдались у 22,0% и отрывы конечностей – у 6,75% раненых. Подавляющее большинство повреждений было обусловлено ранениями осколками стекла и последствиями ударов при падении тела о землю или другие предметы.

Воздействие ударной волны на открытой местности было наименее выраженным. Успех оказания медицинской помощи во многом определялся быстрой доставкой пораженных в стационары (до 1 часа), проведением в короткие сроки интенсивной терапии и квалифицированной хирургической помощи.

За 17 дней августа-сентября 1999 г. (31.08-16.09.99) на территории Российской Федерации было совершено 5 крупных террористических актов, из которых 3 в Москве [19] и по одному в Дагестане (г. Буйнакс) [20] и Ростовской области (г. Волгодонск) [21], повлекшие за собой значительное число человеческих жертв (табл. 10, 11).

Таблица 10

**Потери населения и спасателей
в результате террористических актов в Москве,
Дагестане и Ростовской области
(август-сентябрь 1999г.)**

Потери населения	Москва	Буйнакск	Волгодонск	Всего
Пострадавшие непосредственно от взрывов				
Общие	408/53*	242/69	574/13	1224/135
Безвозвратные	21/22	62/18	18/0	291/40
Санитарные	197/31	180/51	556/13	993/95
Поражения, обусловленные ситуационными факторами				
Общие	940/22	-	136/44	107/66
Безвозвратные	-	-	-	-
Санитарные	940/22	-	136/44	1076/66
Пострадавшие спасатели				
Общие	181	32	-	213
Безвозвратные	-	-	-	-
Санитарные	181	32	-	213
Итого по всем городам				
Общие	1529/77	274/69	710/57	2513/203
Безвозвратные	211/22	62/18	18/0	291/40
Санитарные	1318/55	212/51	692/57	2222/163

* - Числитель – потери населения и спасателей, знаменатель – из них число детей.

Анализируя данные таблицы, следует отметить, что взрывами большой мощности были разрушены 4 жилых дома и одно помещение торгового центра на Манежной площади в Москве. Непосредственно от действия поражающих факторов взрывов и последовавших разрушений зданий погиб 291 человек (11,6%), а 2222 человека (88,4%) получили различные механические и термические травмы, а также другие варианты поражений (табл. 10). Общие же потери населения и спасателей после террористических актов составили 2513 человек,

причем 203 человека (8,07%) из них – дети. В категории пораженных от факторов взрыва отнесены жители как разрушенных, так и рядом стоящих домов, подвергнувшихся действию ударной волны, вторичных ранищих снарядов (осколки стекла, бетона, кирпича) и сдавлению элементами разрушенных зданий. Категорию пораженных от воздействия факторов ЧС составили лица с развившимися реактивными психосоматическими состояниями, которые нуждались в оказании медицинской помощи.

Таблица 11

**Потери населения
при террористических актах 1999 г.
и объем медицинской помощи пораженным
за период проведения спасательных работ**

Города, в которых были совершены террористические акты	Потери населения			Медицинская помощь	
	общие	безвозвратные	санитарные	госпитальная	амбулаторная
Москва	1348/75* (100)	211/22 (15,6)	1137/53 (84,4)	131/23 (9,7)	1006/32 (74,7)
Буйнакск	242/69 (100)	62/18 (25,6)	180/51 (74,4)	78/0 (32,2)	102/51 (42,2)
Волгодонск	574/13 (100)	18/0 (3,1)	556/13 (96,9)	72/13 (12,5)	484/0 (84,4)
Всего	2164/157 (100)	291/40 (13,4)	1873/117 (86,6)	281/36 (13,0)	1592/83 (73,6)

* - В знаменателе представлено число детей из производимого в числителе общего количества пострадавших; в скобках приведены проценты от общего числа пораженных отдельно по каждому городу.

Данные двух представленных табл. 10 и 11 позволяет убедиться в том, что в результате взрывов наибольший поражающий эффект по числу безвозвратных потерь террористы

достигли в Буйнакске – 25,6% от общего числа пораженных, а наименьший в Волгодонске – 3,1% от всех пораженных. Как высокие общие цифры безвозвратных потерь по всем пяти террористическим актам осени 1999 г.(13,4%), так и таковые по Москве (15,6%) уже свидетельствуют о том, что последствия террористических актов, осуществляемых в жилых домах и общественных зданиях с большим числом людей, и техногенных катастроф взрывного характера на аналогичных объектах стали почти идентичными. Высокие цифры санитарных потерь населения лишь подтверждают данное предположение. Следует признать, что уровень безвозвратных потерь от воздействия ударной волны взрыва и элементов разрушившихся зданий является основной особенностью этих террористических актов, которые стали как бы логическим продолжением аналогичного преступления, совершенного в городе Каспийске осенью 1996 г.

На медико-тактическую характеристику анализируемых террористических актов наибольшее влияние оказали преимущественно конструкция жилых домов, а также сама технология осуществления взрывов в террористических целях, хотя и использовалось однотипное взрывчатое вещество. Об указанном влиянии лучше всего говорят цифры пораженных и тяжесть полученных ими повреждений (табл. 12).

Таблица 12

**Сводные данные о пораженных
в результате террористических актов
(непосредственно от взрывов)**

	Москва				Республика Дагестан	Ростовская обл.	Итого
	Всего	В том числе			г. Буйнакск	г. Волгодонск	
		Матвеевская пл.	ул. Гурьянова, 19	Каширское ш. 6, к. 3			
Количество пострадавших	408	41	224	143	242	574	1224
Из них погибло	211 (51,7)	-	93 (41,5)	118 (82,5)	62 (25,6)	18 (3,1)	291 (23,8)
Госпитализировано (всего)	110 (26,9)	25 (60,9)	72 (32,1)	13 (32,2)	78 (32,2)	72 (12,6)	260 (21,2)
Из них:							
- тяжелой степени	7	2	3	2	10	12	29
- средней тяжести	20	9	8	3	19	18	57
- легкой степени	83	14	61	8	49	42	174
Оказаны амбулаторная помощь	87 (21,4)	16 (39,1)	5 (26,4)	12 (8,4)	102 (42,9)	484 (84,3)	673 (54,9)

* - В скобках даны проценты от количества пострадавших по каждому теракту.

2.4. Особенности взрывной травмы

Раневой процесс при минно-взрывной травме имеет свои особенности: острая кровопотеря встречается в 100% случаев, ушибы сердца – в 17%, ушибы легких – 18%, сочетанная травма – 63,6%, травматический эндотоксикоз – в 30%, комбинированный характер воздействия поражающих факторов – в 9,7% случаев [22].

Повреждения, которые наносятся ВОП, рассматриваются, как взрывная травма и осколочные ранения [23, 24, 25, 26].

Взрывная травма представляет собой как открытые, так и закрытые повреждения, возникшие в результате метательного действия ВОП и воздействия окружающих предметов.

Фронт ударной волны характеризуется высоким избыточным давлением, которое способно вызвать травмы различной тяжести. В непосредственной близости к месту взрыва может произойти полное разрушение тела, несколько дальше – разрывы тканей, отрыв конечностей и повреждение внутренних органов.

Все повреждения, возникшие в результате взрыва делятся на первичные, вторичные и третичные. Первичные повреждения являются результатом непосредственного воздействия взрывной ударной волны на организм. Вторичные и третичные повреждения возникают в результате действия на организм предметов, приведённых в действие воздушной волной или ударов тела пострадавшего о расположенные рядом предметы.

Помимо ударной волны при взрывах поражающими факторами являются осколки и части взрывоопасного предмета, а также дополнительно включаемые в него куски проволоки, гвозди, шарики и т.п. Осколки имеют массу от 3,5 до 8 г, а начальная скорость их от 50 до 400 м/сек. Они быстро теряют кинетическую энергию, поэтому наибольшее клиническое значение имеют ранения полостей тела, кровеносных сосудов и жизненно важных органов.

Исходя из вышеописанного, поражающими факторами при взрыве являются: взрывные газы, обладающие высоким

давлением и температурой, воздушная ударная волна, осколки взрывоопасных предметов и вторичные ранящие предметы.

Термическое воздействие ограничено по площади и локализуется ожогами в зоне взрыва. Наиболее опасны ожоги лица и верхних дыхательных путей.

При взрывах в плохо вентилируемых помещениях образующиеся газы (CO_2 , CO , NO и др.) могут дополнительно вызывать отравление. В таких случаях токсическое действие окиси углерода и окиси азота на организм может быть тяжёлым.

Воздействие факторов взрыва на организм вызывают разнообразные повреждения, в большинстве случаев это сочетанная (63,6%) и множественная (23,4%) травма, по механизму – комбинированная.

Морфологические изменения в зоне действия ударной волны характеризуются тремя зонами. Первая – зона разрушения или отрыва, выглядит в виде зияющей раны разнообразной формы и размеров, с кожными лоскутками, массивными повреждениями мышц, оголённых костей, сосудов, сухожилий, обильно загрязнённых тканей, закопчений и ожогов.

Вторая – зона первичного некроза. Её составляют ткани, прилегающие к первой зоне и полностью утратившие жизнеспособность. Она характеризуется очаговыми кровоизлияниями, некрозами, тромбозом магистральных сосудов, ожогами.

Третья – зона вторичного некроза – характеризуется паравазальными, параневральными, межмышечными кровоизлияниями, участками с пониженной кровоточивостью и яркостью цвета тканей.

Раневой процесс при взрывных повреждениях имеет ряд особенностей:

1. Острая массивная кровопотеря – в результате наружного или внутреннего кровотечения, а также вследствие выключения из кровотока разрушенных либо оторванных сегментов конечностей.

2. Ушибы сердца – результат распространённого действия взрыва, либо воздействия окружающих предметов. Они

встречаются у каждого пятого пораженного и характеризуются очаговыми кровоизлияниями в миокард и эпикард, очаговыми нарушениями кровообращения с последующим форсированием очагов некроза и дистрофических нарушений. Клиническими проявлениями являются: тахикардия, аритмия, лабильность артериального давления с тенденцией к гипотонии и рефрактерность к инфузионно-трансфузионной терапии. Электрокардиографически выявляются экстрасистолы, нарушение внутрижелудочковой проводимости (по типу блокады), инверсия зубца Т или смещение сегмента ST выше изолинии. В соответствии с электрокардиографическими изменениями выделяют инфарктоподобные и стенокардитические формы ушиба сердца. Последнее значительно утяжеляют течение раневого процесса.

3. Ушибы лёгких. Механизм аналогичен ушибу сердца. Они встречаются в 18% случаев, и характеризуются разрывом висцеральной плевры и лёгочной ткани, очаговыми кровоизлияниями и ателектазами. Клинически проявляются одышкой, цианозом, иногда кашлем, кровохарканьем. Рентгенологически отмечается усиление лёгочного рисунка и на ограниченных участках снижение пневматизации.

4. Сочетанный характер повреждений результат действия ударной волны, окружающих предметов и воздействия осколков первичного и вторичного происхождения. Наиболее часто наблюдаются повреждения головы, затем груди и живота в сочетании с конечностями.

Комбинированные повреждения при воздействии ВОП на организм результат механического, термического и химического повреждения. Особо следует отметить ожоги лица и верхних дыхательных путей, поскольку они приводят к острой дыхательной недостаточности. Респираторные отравления наблюдаются при взрывах в замкнутых помещениях.

Существенную роль на механогенез оказывает ранний травматический эндотоксикоз, который развивается в результате поступления в циркулирующую кровь продуктов распада тканей, ферментов, биологически активных веществ, крупно-

дисперсного жира и т.п., которые, проходя лёгочные капилляры, воздействуют на альвеолярные мембраны, способствуя развитию респираторного дистресс-синдрома, жировой эмболии и т.п.

Основными патогенетическими факторами взрывных повреждений являются: множественные очаги повреждений, острая кровопотеря, ушибы внутренних органов, ранний травматический эндотоксикоз.

Исходя из тяжести взрывных ранений (множественности, сочетанности и комбинированности повреждений), одним из главных условий сохранения жизни пораженных является своевременное и правильное оказание помощи на догоспитальном этапе [27, 28, 29, 30].

Догоспитальная помощь включает первую, доврачебную и первую врачебную помощь, которая оказывается на месте происшествия персоналом прибывших спасательных, фельдшерских (сестринских) и врачебных бригад скорой медицинской помощи.

Общие принципы оказания этих видов помощи при поражениях ВОП остаются классическими.

Первая помощь включает:

- прекращение действия поражающих факторов и последствий взрыва на пострадавшего (извлечение из-под обломков, тушение одежды и др.);

- временную остановку наружного кровотечения с помощью пальцевого прижатия магистральных сосудов, давящей повязки, жгута или закрутки из подручных средств;

- устранение асфиксии путем запрокидывания головы, выдвижения вперед нижней челюсти, раскрытия рта, удаление слизи, крови, инородных тел, устранение западения языка введением воздуховода, придание бокового фиксированного положения, проведение искусственного дыхания «рот ко рту», «рот к носу»;

- введение внутримышечно анальгетиков;

- наложение асептической повязки на раны или ожоговую поверхность;

- при проникающих ранениях груди наложение окклюзивной повязки;

- иммобилизацию конечности при отрывах и разрушениях ее сегментов, переломах, обширных повреждениях тканей с использованием табельных или подручных средств;

- введение через рот антибиотика (кроме раненых в желудочно-кишечный тракт).

Доврачебная помощь, дополнительно к перечисленным мероприятиям включает:

- аспирацию содержимого изо рта, глотки, трахеи отсосом;

- коникотомию;

- искусственную вентиляцию легких ручным аппаратом (ДП-10, ДП-11);

- оксигенотерапию;

- инфузию кристаллоидных и коллоидных растворов;

- наружный массаж сердца при его остановке;

- введение седативных препаратов;

- ингаляция трихлорэтилена;

- введение сердечных средств и дыхательных аналептиков.

Первая врачебная помощь дополнительно включает:

- устранение асфиксии – туалет ротоглотки; при западении языка введение воздуховода или дыхательной трубки ТД-10; при неэффективности этих мероприятий производится коникотомия или трахеостомия;

- временную остановку наружного кровотечения и контроль за ранее наложенным жгутом;

- борьбу с острой дыхательной недостаточностью ингаляцией кислорода, выполнение новокаиновой, вагосимпатической новокаиновой блокады на стороне повреждения органов груди; сегментарную паравerteбральную новокаиновую блокаду при множественных переломах ребер (при неэффективности этих мероприятий – интубацию трахеи и искусственную вентиляцию лёгких);

- восполнение кровопотери внутривенным струйным введением плазмозамещающих растворов в количестве 800-1200 мл, а также подключение контейнера с раствором для последующей инфузии в процессе эвакуации;

- устранение острой дыхательной недостаточности путем ингаляции кислорода; выполнения вагосимпатической новокаиновой блокады при повреждениях органов груди, сегментарной паравerteбральной новокаиновой блокады при множественных переломах ребер; при неэффективности этих мероприятий – осуществляется интубация трахеи и искусственная вентиляция легких;

- при открытом пневмотораксе – герметизация плевральной полости наложением окклюзионной повязки по Банайтису;

- при напряженном пневмотораксе – пункция ил торакоцентеза во II межреберье по срединно-ключичной линии с дренированием плевральной полости по Бюлау;

- капиллярную пункцию мочевого пузыря при повреждении уретры и катетеризацию мочевого пузыря при задержке мочи;

- новокаиновые блокады (проводниковые, футлярные, в область перелома);

- транспортная иммобилизация конечностей табельными шинами при отрывах конечностей, переломах костей, ранениях суставов, повреждениях магистральных сосудов и нервов, обширных ожогах и повреждениях мягких тканей;

- внутримышечное введение антибиотиков;

- подкожное введение столбнячного анатоксина 0,5 мл;

- внутримышечное введение анальгетиков и седативных средств.

Все перечисленные мероприятия являются неотложными мероприятиями первой врачебной помощи.

При возможности эвакуации после устранения асфиксии, временной остановки наружного кровотечения, введения сердечных средств, дыхательных аналептиков и анальгетиков

и транспортной иммобилизации пораженные подлежат транспортировке в лечебные учреждения в первую очередь.

В результате анализа установлено [31], что общий средний срок лечения в лечебных учреждениях пораженного при терактах составил 22,0 койко-дня. Однако, учитывая значимость данного показателя для практического здравоохранения, изучались параметры данного показателя применительно к локализации ранений (табл.13).

Таблица 13

**Продолжительность лечения
в больничных учреждениях
пораженных при террористических актах**

Локализация ранения	Средний срок лечения пораженного с ранением данной локализации, койко-день
Голова	25,1
Шея	21,3
Позвоночник	25,4
Грудь	19,0
Живот	21,8
Таз	22,7
Конечности	
верхние	14,2
нижние	26,7

Как видно из данных табл. 13 наиболее длительные сроки лечения были у пораженных с ранениями нижних конечностей, позвоночника, головы, таза и живота.

Данный показатель подвержен значительным колебаниям. Так, при ранениях нижних конечностей он колебался от 21,0 до 39,6 койко-дней и более, головы - от 10,6 до 36,2; груди - от 12,2 до 28,6 койко-дней и более. Несомненно, эти колебания продолжительности лечения пораженных свидетельствуют о степени травматизации тех или иных областей тела в зависимости от особенностей террористического акта.

Естественно, завершение стационарного лечения не означало восстановления трудоспособности пораженного. Отеки в области перенесенных ранений, остаточные раны или легкая ранимость кожного покрова, ограничение подвижности в суставах или рубцовые контрактуры препятствовали ношению одежды и обуви, мешали выполнению работ дома и на производстве.

Изучение сроков лечения пораженных в результате терактов в различных субъектах Российской Федерации выявило наличие отличий как в показателях общей средней продолжительности лечения, так и в продолжительности лечения пораженных при аналогичной локализации ранений (табл. 14).

Таблица 14

**Средние сроки лечения в больничных учреждениях пораженных
при терактах в различных субъектах Российской Федерации, койко-день**

Локализация ранения	Республика Ингушетия	Республика Северная Осетия-Алания	Республика Дагестан	Чеченская Республика	Кабардино-Балкарская Республика	Ставропольский край	Астраханская область	Рязанская область	Московская область	г. Москва	Самарская область
Голова	25,0	29,7	25,0	7,7	21,0	61,0	36,2	-	-	9,7	10,6
Шея	16,0	46,5	27,0	11,8	28,0	15,0	18,3	-	-	8,2	-
Позвоночник	21,0	18,0	39,0	5,3	30,0	69,0	-	-	1,0	-	20,0
Грудь	23,0	28,6	21,0	8,0	21,0	23,0	26,3	-	-	12,2	8,0
Живот	27,0	47,8	17,0	8,5	18,0	19,0	16,4	-	-	21,0	-
Таз	25,0	17,0	31,0	12,1	28,0	55,0	17,0	-	-	5,0	15,0
Конечности											
верхние	14,0	26,8	14,0	2,1	15,0	18,0	14,7	18,0	-	5,7	13,7
нижние	21,0	39,6	18,0	10,0	28,0	21,0	28,6	70,0	-	12,4	18,7
Общая средняя продолжительность лечения одного пораженного при теракте в данном регионе	21,5	31,8	24,0	8,2	23,6	35,1	22,5	44,0	1,0	10,6	14,3

Из данных табл. 14 видно, что общая средняя продолжительность лечения пораженных при терактах имела существенные колебания. Наиболее высоким этот показатель был в Ставропольском крае, Республике Северная Осетия-Алания, Республике Дагестан и Кабардино-Балкарской Республике.

Особый интерес для организаторов здравоохранения и клиницистов представляют результаты исследования, касающиеся средних сроков лечения пораженных с одной и той же локализацией ранения, в различных регионах.

Если сопоставить содержание табл. 13-й и табл. 14, то отчетливо видно: средние сроки лечения раненных в голову были значительно выше общего среднего показателя пораженных с данной локализацией ранения в Ставропольском крае, Астраханской области, Республике Северная Осетия-Алания; при ранении шеи - в Республике Северная Осетия-Алания, Кабардино-Балкарской Республике и Республике Адыгея; при ранении позвоночника - в Ставропольском крае и Республике Дагестан; при ранении груди - в Республике Северная Осетия-Алания и Астраханской области; при ранении живота - в Республике Северная Осетия-Алания и Республике Ингушетия; при ранениях таза - в Ставропольском крае и Республике Дагестан; при ранениях нижних конечностей - в Рязанской области и Республике Северная Осетия-Алания.

Результаты проведенного исследования говорят о том, что в тех регионах, где средний срок лечения пораженных с ранением тех или иных областей тела превышает средний показатель по регионам, тяжесть медико-санитарных последствий террористических актов была наиболее высокой. Однако можно предположить, что в больничных учреждениях разных регионов использовались методы и методики лечения пораженных с различной степенью эффективности [31].

Изучение исходов лечения пораженных при террористических актах с применением взрывных устройств и других обычных средств поражения, лечившихся в стационарах больничных учреждений, показало, что только 70,6% раненых были выписаны с полным выздоровлением, а с длительным

нарушением трудоспособности - 23,3%; доля умерших в стационарах составила 6,1%.

Несомненно, для оценки тяжести медико-санитарных последствий терактов и качества оказания медицинской помощи необходимо располагать данными об исходах лечения пораженных при терактах с учетом конкретной локализации ранения. Эти данные представлены в табл. 15.

Таблица 15

**Структура исходов лечения
в больничных учреждениях пораженных
при террористических актах**

Локализация ранений	Исходы лечения пораженных, %		
	выписано		умерло в стационарных больницах
	с полным выздоровлением	с длительным нарушением трудоспособности	
Голова	11,7	5,3	3,3
Шея	3,4	0,7	0,3
Позвоночник	2,4	1,3	0,7
Грудь	9,1	3,1	0,5
Живот	7,9	2,6	0,8
Таз	2,4	0,9	0,1
Конечности			
верхние	13,6	4,0	0,1
нижние	20,1	5,4	0,3
Всего	70,6	23,3	6,1

2.5. Сроки ликвидации медико-санитарных последствий терактов и проблемы эвакуации пораженных

Об эффективности организации спасения жизни и сохранения здоровья пораженных при террористических актах в определенной мере можно судить по времени, которое потребовалось на ликвидацию их медико-санитарных последствий. Вместе с тем совершенно очевидно, что сроки выполнения

спасательных работ зависят от масштабов разрушений и медико-санитарных последствий, возникающих в результате тех или иных терактов, а также от степени готовности системы здравоохранения [32, 33].

Результаты выполненного автором исследования свидетельствуют о том, что наиболее часто (64,8%) медико-санитарные последствия террористических актов ликвидировались в пределах 1 ч. Последствия каждого десятого теракта завершались в период от 1 до 3 ч (табл. 16).

Таблица 16

**Распределение террористических актов
в зависимости от сроков ликвидации
их медико-санитарных последствий**

Срок, в течение которого были ликвидированы медико-санитарные последствия терактов, ч	Доля терактов, медико-санитарные последствия которых были ликвидированы в данный срок, %
До 1,00	64,8
1-3	11,4
3-5	3,8
5-7	6,7
7-9	2,9
9-11	0,9
11-13	1,9
13-15	0,9
15-24	0,9
Более 24	5,8

Обращает на себя внимание то, что ликвидация медико-санитарных последствий терактов в 5,8% случаев занимала более 1 сут. Из этого следует, что части пораженных при терактах медицинскую помощь оказывали в поздние сроки с момента получения ранения (травмы). Несомненно, это необходимо учитывать при организации оказания экстренной меди-

цинской помощи пораженным в зоне ЧС при их эвакуации и поступлении в больничные учреждения.

Еще более поздние сроки оказания медицинской помощи пораженным могут быть обусловлены главным образом двумя обстоятельствами - затратами времени на извлечение пораженных из-под завалов взорванных жилых домов, административных зданий или на переговорный процесс с террористами, удерживавшими заложников.

Приведенные в табл. 13 результаты исследования характеризуют среднестатистические показатели времени, затраченного на ликвидацию медико-санитарных последствий всей совокупности террористических актов. Однако этот показатель не отражает зависимости времени, требуемого на ликвидацию медико-санитарных последствий терактов, от характера подвергшихся терактам объектов.

Поэтому в ходе исследования была проанализирована и эта зависимость (табл.17).

Таблица 17

**Сроки ликвидации
медико-санитарных последствий
террористических актов, совершенных
на различных объектах**

Наименование объектов, на которых были совершены террористические акты	Время, затраченное на ликвидацию медико-санитарных последствий терактов, совершенных на данных объектах, ч
I. Взрывы	
Административные здания и другие учреждения	3-8
Рынки	0,7-2,0
Жилые дома	6-72 и более
Объекты торговли и общественного питания	3-4

Массовые мероприятия	1,5-2,5
Железнодорожная инфраструктура	1-3
Автомобили, общественный транспорт и объекты инфраструктуры автодорог	0,5-1,0
Метро	5-8
Подземные переходы	5-8
II. Применение других обычных средств поражения	
Вооруженные нападения на различные структуры и объекты	0,5-1,0
Вооруженные нападения с захватом заложников	8-144

Как видно из данных табл. 17, время, затраченное на ликвидацию медико-санитарных последствий терактов с учетом их многообразия, подвержено значительным колебаниям.

Увеличение сроков ликвидации медико-санитарных последствий терактов, сопровождавшихся взрывами жилых домов, административных зданий, как правило, было связано с большими разрушениями, требовавшими сложных и трудоемких работ по высвобождению пострадавших из-под завалов.

Следует отметить, что в таких осложненных случаях террористических актов вблизи зоны ЧС приходилось организовывать оказание медико-психологической помощи как пострадавшим, так и их родственникам.

При изучении опыта ликвидации медико-санитарных последствий террористических актов было установлено, что наиболее оперативно удавалось ликвидировать медико-санитарные последствия терактов, связанных со взрывами автомобилей, объектов инфраструктуры автомобильных дорог и улиц (автобусные остановки, дорожное полотно), с вооруженными нападениями на региональные и муниципальные структуры МВД, ФСБ России и административные органы власти (0,5-1,0 ч). В общем количестве террористических актов доля таких терактов была наибольшей (47,3%). Возникшие

ЧС в результате этих терактов по своим масштабам являлись локальными и местными. Ликвидация их последствий требует изначально высокой готовности здравоохранения, прежде всего его муниципального уровня, к реагированию на них [32, 33].

Важным элементом системы организации оказания медицинской помощи пораженным в ЧС, в том числе при террористических актах, является организация их эвакуации с места ЧС до больничных учреждений. Несомненно, что от количества санитарного автотранспорта, привлекаемого для решения этой задачи, в значительной мере зависит качество ее выполнения и, прежде всего, своевременность доставки пораженных в соответствующие больничные учреждения.

В связи с этим вполне закономерно возникает вопрос о достаточности количества санитарного автотранспорта и интенсивности его использования.

Изучение вопросов ликвидации медико-санитарных последствий терактов показало, что в Москве, Санкт-Петербурге, столицах республик, краевых и областных центрах вполне реально в короткие сроки сконцентрировать и направить в зону теракта достаточное количество санитарных машин, в том числе реанимобилей. Однако совсем иное положение складывается в муниципальных образованиях, где количество санитарных машин ограничено. Поэтому при возникновении ЧС муниципального и межмуниципального масштаба, вызванной террористическим актом, необходимо планировать усиление санитарного автотранспорта соответствующего муниципального образования за счет соседних муниципальных образований и здравоохранения регионального уровня.

Приведенный автором [34] анализ исследования эвакуации пораженных при терактах санитарным транспортом позволил сделать вывод, что на 100 пораженных, нуждающихся в стационарном лечении, требуется как минимум 33 санитарных автомобиля. Конечно, указанное соотношение нельзя считать абсолютным. Его следует рассматривать лишь как ориентир, который можно использовать для оперативных расчетов при

планировании и принятии решения о медицинском обеспечении пораженных при теракте.

ГЛАВА 3. МЕДИКО-САНИТАРНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ХИМИЧЕСКОГО ТЕРРОРИЗМА

3.1. Специфика медико-санитарных последствий химического терроризма

Химический терроризм (ХТ) – это разновидность терроризма, при котором террористические цели достигаются посредством применения токсичных химических веществ (ТХВ). ХТ является новой и крайне опасной угрозой безопасности мирного населения. Для России эта проблема также актуальна. По данным Государственных докладов МСЧ России, все более реальной становится угроза ХТ, которая по своим масштабам и последствиям может превосходить использование огнестрельного оружия и взрывных устройств. Велика вероятность, что с практикой лечения от поражений боевыми отравляющими веществами (БОВ) придется встретиться гражданским специалистам. Вместе с тем, возможны преднамеренные антропогенные (техногенные) чрезвычайные ситуации (ЧС) химического характера в результате разрушения химически опасных объектов с ТХВ.

Особую привлекательность для террористических организаций может представлять создание и использование бинарного химического оружия. Исходными веществами для его создания являются химические реактивы широко применяемые в промышленности при производстве пластмасс, растворителей и др. Открытое приобретение этих веществ обычно не вызывает подозрений. Техническая идея бинарного химического оружия состоит в том, что оно образуется из двух или более исходных компонентов (ключевых прекурсоров) в чистом виде нетоксичных, но при их смешивании образующих отравляющие вещества.

Указанные свойства токсикантов были учтены террористическими группами и взяты на вооружение. При проведении

террористических актов кроме социума может быть поражена и биосфера. По оценке ООН и ВОЗ химический терроризм (хемотерроризм), а также биологический терроризм (биотерроризм) входят в число наиболее опасных для общества и природы видов терроризма.

Первое широкомасштабное применение боевых отравляющих веществ в террористических целях имело место в Японии. Так, в июне 1994 г. в жилом квартале г. Мацумото в результате использования боевого отравляющего вещества зарина пострадало около 200 человек, из них 7 человек погибло. Более масштабная террористическая акция была осуществлена в токийском метро в марте 1995 года, где в результате применения зарина пострадали более 5 тыс. человек, 12 человек погибли. Позднее, 8 мая, полиция на станции метро «Шиндзюки» обнаружила устройство с таймером, которое должно было в установленное время запустить химическую реакцию с образованием синильной кислоты. В 1995 году в метрополитене г. Иокогама была предпринята попытка применения боевого отравляющего вещества фосгена. Терракт в токийском метро инициировал попытки применения химического оружия и в других странах. В последние годы особенно часто население и окружающая природная среда подвергаются воздействию высокотоксичных химических веществ [35].

К числу наиболее распространенных и в определённой мере доступных химических веществ пригодных для осуществления террористических актов, вероятно, следует отнести:

- летучие соединения или вещества, которые можно простыми методами привести в газообразное, парообразное или аэрозольное состояние;
- высокотоксичные соединения (I и II класса токсичности и опасности);
- быстродействующие или имеющие скрытый период в клинике отравления;
- труднообнаруживаемые в объектах окружающей среды и биосферах;

- устойчивые в окружающей среде;
- вещества, для которых нет надёжных средств медицинской и технической защиты.

По мнению экспертов, специализирующихся в области борьбы с технологическим терроризмом, высокотоксичные химические вещества могут попасть в руки террористов по следующим каналам:

- хищение с военных складов и арсеналов, где хранится химическое оружие;
- хищение с профильных предприятий и НИИ;
- приобретение высокотоксичных пестицидов, гербицидов, акарицидов, фармакологических препаратов группы «А» и др. в сфере производства, хранения, торговли;
- приобретение в торговой сети газового оружия самообороны;
- нелегальное изготовление в условиях подпольных лабораторий [36].

В качестве вероятных химических агентов могут рассматриваться БОВ относящиеся к следующим группам:

1. ОВ нервно-паралитического действия (зарин, зоман, VX);
2. ОВ общедовитого действия (синильная кислота, хлорциан и др.);
3. ОВ кожно-нарывного действия (иприты, люизит);
4. ОВ удушающего действия (фосген, хлорпикрин и др.);
5. ОВ психотомиметического действия (BZ, LSD и др.);
6. ОВ раздражающего действия (CN, CS, CR, дифенилцианарсин и др.).

Необходимо учитывать, что в открытой литературе имеется достаточно сведений о химических веществах, которые в период «холодной войны» рассматривались как перспективные агенты химического оружия, но не были приняты на табельное вооружение армий различных государств. В то же время на разработку и применение некоторых из них (анальгетиков, эметиков и др.) запрет химической конвенции 1993 г. не

распространяется, что может послужить побудительным мотивом для переключения научных коллективов военных ведомств отдельных государств с направления разработок ОВ смертельного действия на поиск и создание новых видов химического оружия в обход Конвенции. Вещества такого рода могут быть использованы как средства химического терроризма. Массив этих веществ непрерывно пополняется за счёт отходов образуемых при поиске новых фармакологических препаратов для медицины и ветеринарии. Вместе с тем, в программе подготовки террористических групп «Мировой фронт джихада» существует раздел по работе с токсическими веществами. Террористов обучают приемам изготовления отравляющих веществ для заражения объектов внешней окружающей среды, в том числе, источников питьевого водоснабжения, используя для этих целей химические препараты, имеющиеся в свободной продаже.

Кроме БОВ к числу вероятных химических соединений, пригодных для осуществления террористических актов, можно отнести гербициды и инсектициды, в том числе некоторые вещества по «Спискам наркотических средств и сильнодействующих ядовитых веществ таблиц I и II ООН о борьбе против незаконного оборота наркотических средств и психотропных веществ», а также: карбаматы на основе бензола или нафталина, соединения ртути, таллия, мышьяка, органофосфаты, диоксины, паракват, аконитин, бициклофосфаты, норборнаны, биорегуляторы: простагландины, тромбоксаны, простаглицлины, лейкотриены, фактор активации тромбоцитов и др. Возможно использование различных токсинов (рицина, ботулотоксина, сакситоксина, палитоксина, стафилококкового энтеротоксина), наркотических анальгетиков (метилфентанила, суфентанила, лофентанила), нейролептиков (бутирофенона, фенотиазин, тиоксантенов, треморгенов, диссоциативных анальгетиков, эметиков) [36]. Кроме того, могут быть использованы летучие карбонилы металлов (никеля, железа и др.), фторацетат натрия, стрихнин, хлордан.

БОВ и другие, вероятные для использования в террористических целях химические соединения, условно, по последствиям их применения, можно разделить на две группы: смертельного и несмертельного действия. Следует подчеркнуть, что это деление условно, поскольку применение токсикантов несмертельного действия в качестве средств химического терроризма может приводить к летальным исходам среди населения вследствие большой разнородности людей по состоянию здоровья и возрасту.

Применение химических средств в террористических целях осуществляется, в основном, тремя способами:

1. Способ предполагает направленное и скрытое использование токсичных химических веществ для устранения политиков, бизнесменов, общественных деятелей и дезорганизацию возглавляемых ими структур;

2. Способ предполагает преднамеренное применение химических агентов в местах массового скопления людей;

3. Способ обеспечивает масштабное поражение населения, экономической инфраструктуры и природной среды вследствие разрушения химических и нефтеперерабатывающих заводов, хранилищ химикатов, арсеналов химического оружия, нефте- и газопроводов, нефтяных и газовых скважин и др.

Длительное воздействие экотоксикантов в террористических или военных целях способно привести к полномасштабной экологической катастрофе. Можно предположить следующие модели зон (или территорий), наиболее опасных с точки зрения возможного применения химического оружия в условиях города:

1. «Комната» - замкнутое, плохо вентилируемое помещение объемом до 400 м³;

2. «Зал» - помещение, имеющее объем более 400 м³;

3. «Здание» - конструкция, отличающаяся от модели «зал» наличием вертикальных воздушных потоков и возможностью герметизации отдельных помещений;

4. «Туннель»;

5. «Метро» - как сложная совокупность «залов» и «туннелей»;

6. «Ландшафтный жёлоб» - пространство протяжённое в одном направлении и ограниченное по краям таким образом, что воздухообмен через эти границы затруднён;

7. «Едиличное транспортное средство» [37].

Первыми признаками применения террористами опасных химических веществ в местах массового скопления людей являются:

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

Все вещества, которые могут быть использованы в террористических целях, по действию на организм подразделяются на вещества преимущественно местного либо резорбтивного действия. Подобными свойствами обладают многие промышленные яды и некоторые БОВ. При ингаляционных отравлениях воспаление слизистых оболочек может быть выражено резко (люизит, фенол и др.) или умеренно (некоторые нитрилы и гидразины). Они могут появиться в момент контакта (люизит, фенол и др.) или после скрытого периода (диметилсульфат, иприты) и ограничиваться верхними отделами респираторного тракта или носить тотальный характер. При поражении кожи газообразными токсичными веществами местный эффект может отсутствовать или проявляться химическими ожогами I - II степени. При попадании на кожу ОВ кожно-нарывного действия развиваются глубокие деструктивные изменения. Резорбтивный эффект может проявляться практически одновременно с местным или несколько запаздывать, реже – предшествовать ему.

Таким образом, специфика медико-санитарных последствий терактов обусловлена:

1. Многообразием веществ химической природы, используемых при терактах, а отсюда разнообразие (полиморфность) вариантов и сроков развития поражений;

2. Использованием для терактов только высокотоксичных веществ;

3. Незвестностью вещества (особенно в первые часы после возникновения инцидента);

4. Внезапностью развития ситуации;

5. Возникновением инцидента в любом непредвиденном месте, как правило, в местах массового скопления людей;

6. Одновременностью поражения людей, нуждаемостью значительного числа поражённых в оказании неотложной помощи;

7. Недостаточностью уровня знаний специалистов местных органов здравоохранения по оказанию медицинской помощи при химических поражениях неясной этиологии;

8. Отсутствием на текущем снабжении лечебных учреждений специфических противоядий к большинству потенциальных агентов химического терроризма и навыков у медицинского персонала по безопасному применению этих препаратов;

9. Сложностью одновременной эвакуации и оказания медицинской помощи большому количеству пострадавших с тяжёлыми поражениями;

10. Зачастую неизвестностью путей поступления веществ в организм, неопределённостью знаний об их стойкости для принятия решения о проведении санитарной обработки поражённых, угрозой заражения медицинского персонала за счёт десорбции токсичных веществ;

11. Необходимостью срочной расшифровки вещества, явившегося причиной инцидента и экспрессного определения уровней заражения;

12. Отрицательным влиянием создавшейся в результате террористического акта морально-психологической обстановки и возможным возникновением паники;

13. Возможностью дестабилизационной деятельности органов управления и др. структур [38].

После применения опасных химических веществ фактическая зона загрязнения расширяется. Поскольку не всегда бывает возможно избежать разноса токсикантов воздушными потоками, неизбежно их распространение 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.

Все специалисты, привлекаемые к ликвидации последствий акта химического терроризма, должны уметь длительное время работать в индивидуальных средствах противохимической защиты, проводить дегазационную обработку и соблюдать регламентные сроки работ. Так как спасатели будут в средствах защиты, а пострадавшие нет, все это будет оказывать тяжелое психологическое воздействие на пораженных, особенно на детей.

В соответствии с методическими рекомендациями Всероссийского центра медицина катастроф «Защита» МР №2510/13132-01-34 от 2003 г. 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 организации 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 и 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 загрязненного имущества; разработка норм охраны труда и социальных гарантий для лиц участвующих в ликвидации последствий террористических актов.

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 БОВ, позволяют утверждать, что их последствия будут гораздо более тяжелыми, чем при авариях с выбросом хлора, аммиака и других ТХВ [37].

3.2. Мероприятия по ликвидации медико-санитарных последствий химического терроризма

Ликвидация медико-санитарных последствий применения террористами ТХВ представляет собой комплекс специальных мероприятий, осуществляемых с целью максимального ослабления поражения людей и прекращения действия источника ЧС.

Комплекс мероприятий по ликвидации последствий ЧС с применением ТХВ включает:

- прогнозирование зон загрязнения и очагов поражения ТХВ;
- химическую разведку в зоне ЧС;

- обеспечение средствами индивидуальной защиты (СИЗ) от ТХВ и медицинскими средствами индивидуальной защиты и использование их по назначению;
- оказание первой медицинской, доврачебной и первой врачебной помощи пораженным в ЧС;
- оказание квалифицированной (с элементами специализированной) медицинской помощи пораженным;
- контроль полноты обезвреживания (дегазации) ТХВ;
- проведение специальной обработки СИЗ, одежды и объектов техники, а также санитарной обработки персонала формирований (спасателей), участвовавших в ликвидации последствий террористической акции.

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

Бригады специализированной медицинской помощи (БСМП) являются штатными или нештатными мобильными формированиями службы медицины катастроф и предназначены для оказания специализированной медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях и используются для усиления лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ), работающих в условиях массового поступления пораженных.

БСМП формируются органами управления здравоохранения на базе республиканских, областных (краевых), городских многопрофильных и специализированных больниц, центральных районных больниц, больниц скорой медицинской помощи, клиник медвузов, научно-исследовательских институтов и специализированных центров медицинского профиля и комплектуются высококвалифицированными специалистами на добровольной основе.

Назначение и изменение основного состава и дублеров БСМП осуществляются приказам руководителя учреждения - формирователя.

В режимах повседневной деятельности и повышенной готовности БСМП подчиняются руководителю учреждения-формирователя и находятся в оперативном подчинении руководителя регионального центра медицины катастроф.

В режиме повышенной готовности специалисты штатных бригад осуществляют дежурство на дому в нерабочее время; в праздничные и выходные дни - по графику, утвержденному руководителем учреждения-формирователя по согласованию с региональным центром медицины катастроф.

В ЧС общее руководство деятельностью бригады возлагается на руководителя регионального центра медицины катастроф.

Сроки выезда (вылета) БСМП с имуществом в район ЧС определяются исходя из местных условий, но не позднее 6 ч после получения распоряжения. Ответственность за поддержание БСМП в постоянной готовности к работе в ЧС возлагается на руководителей учреждения-формирователя и бригады, а также на региональные центры медицины катастроф.

Режим работы бригады в ЧС - в среднем 12 ч в сутки.

Снабжение БСМП медицинским, санитарно-хозяйственным и специальным имуществом осуществляется учреждением - формирователем по принципу приоритетного обеспечения согласно табелям оснащения. Имущество бригады комплектуется и хранится в учреждении-формирователе в специальных укладках, готовых к отправлению.

Доставка БСМП к месту работы при возникновении ЧС осуществляется в приоритетном порядке решением соответствующей комиссии по чрезвычайным ситуациям.

Оплата труда и социальная защита специалистов БСМП осуществляется в соответствии с Федеральным законом об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей (принят Государственной Думой 14 июля 1995 года).

Руководитель учреждения-формирователя несет прямую ответственность за формирование БСМП и их готовность к выполнению возложенных на них задач.

В обязанности руководителя учреждения-формирователя входит:

- укомплектование БСМП специалистами;
- обеспечение БСМП табельным имуществом и определение порядка его хранения и обновления;
- организация оповещения специалистов БСМП, их сбор при получении указания центра медицины катастроф, доставка БСМП в пункт сбора для отправки в район ЧС;
- организация специальной подготовки специалистов БСМП и их аттестация;
- осуществление финансирования дежурств и работы БСМП в очаге ЧС, соблюдение установленных законодательством нормы социальной защиты специалистов БСМП.

Руководитель бригады назначается приказом руководителя учреждения - формирователя из числа наиболее квалифицированных специалистов и отвечает за состояние готовности бригады к работе в ЧС и выполнение возложенных на нее задач.

В обязанности руководителя бригады входит:

- организация и проведение специальной медицинской подготовки персонала бригады;
- обеспечение своевременного получения табельного имущества бригады и ее готовность к работе;
- определение и согласование своей деятельности в районе дислокации с местными руководителями здравоохранения и ЛПУ;
- организация и осуществление медицинской сортировки пораженных (больных), нуждающихся в специализированной медицинской помощи;
- организация и осуществление специализированной медицинской помощи пораженным (больным) по неотложным показаниям;
- участие в организации эвакуации нуждающихся в специализированной медицинской помощи в специализированные ЛПУ.

- оказание консультативно-методической помощи в ЛПУ района дислокации БСМП [38].

3.3. Работа больницы в чрезвычайной ситуации

Работа больницы с учетом вероятности поступления пораженных из очагов химического поражения осуществляется в трех режимах: повседневной деятельности, повышенной готовности, чрезвычайной ситуации.

В период **повседневной деятельности** подготовка больницы к работе в ЧС начинается с получения плана-задания. План-задание является официальным документом, направляемым в больницу органом управления здравоохранением территории, на основе которого разрабатывается план действия больницы в ЧС, смета финансовых расходов, связанных с подготовкой к работе. В нем указываются задачи больницы в ЧС, пораженных какого профиля больница должна принимать, сколько предстоит дополнительно развертывать коек, какие создавать бригады специализированной медицинской помощи, порядок снабжения медицинским и санитарно-хозяйственным имуществом и др.

Получив этот документ, главный врач больницы отдает приказ о создании рабочей группы под руководством своего заместителя по медицинской части для отработки документов плана. В состав группы входят члены штаба ГО больницы. В приказе определяется порядок и сроки отработки документов, их доведения до исполнителей.

Основу плана составляет решение главного врача и к нему прилагаются необходимые расчеты, схемы, карта. Разработке плана предшествует изучение исходных данных: прогнозируемая обстановка при вероятных ЧС, воздействие ее на деятельность больницы, характеристика территории, где расположена больница, количество коек, кадры, застройка, наличие укрытий, оснащение имуществом и др.

В качестве приложений предусматривается календарный план работы: порядок и сроки оповещения и сбора личного состава штаба ГО, персонала больницы (в рабочее и нера-

бочее время), схемы развертывания больницы в ЧС, перепрофилирования приемного отделения в приемно-сортировочное, расчет перепрофилирования лечебных отделений и др.

К плану готовятся следующие расчеты: укрытия персонала и больных в защитных сооружениях в рабочее и нерабочее время, обеспеченности персонала и больных индивидуальными и медицинскими средствами защиты, создания формирований общего и специального назначения и др. На случай, если больница окажется в зоне действия поражающих факторов ЧС, штаб разрабатывает «План основных мероприятий по повышению устойчивости больницы к работе в ЧС», в котором предусматриваются мероприятия, проводимые в больнице, по повышению устойчивости функционирования больницы в ЧС мирного времени. Последнее предусматривает дооборудование, а при необходимости - строительство убежищ, укрепление зданий в сейсмоопасных районах, накопление медицинского, хозяйственного имущества, организацию автономного энерго- и водоснабжения. Проводится расчет транспортного обеспечения на случай эвакуации больницы и др.

В период повседневной деятельности проводится накопление, освежение неснижаемого запаса медикаментов, перевязочных материалов, средств иммобилизации, оборудования, аппаратуры и другого медицинского имущества, необходимого для оказания помощи пораженным в соответствии с планом-заданием.

Подготовка стационара к работе в ЧС предусматривает готовность к приему пораженных, в основном, приемного и лечебных отделений, хотя к этой работе должны быть готовы все подразделения, как стационара, так и других подразделений больницы. Заведующий приемным отделением после получения выписки из плана-задания о том, какого профиля и сколько пораженных принимает больница, приступает к подготовке отделения. Она включает подготовку помещений к раздельному приему носилочных, ходячих, загрязненных ТХВ и РВ пораженных и соматических больных, организацию их санитарной обработки, осмотра, медицинской сортировки,

временной госпитализации для уточнения диагноза и на случай облегчения страдания при безнадежном состоянии (агонирующих). Заведующий приемным отделением совместно с заведующим поликлиникой готовит к массовому приему ходячих пораженных помещения для осмотра, медицинской сортировки, оказания первой врачебной и квалифицированной медицинской помощи, а также в случае поступления пораженных ТХВ для их временной госпитализации.

Одновременно отделение дооснащают приборами для определения химических веществ (УГ-2,8, Колион или др.). В отделении также рекомендуется иметь:

- сортировочные марки;
- первичную медицинскую карту – форма 167/4-96;
- инструкцию по работе приемного отделения при массовом поступлении пораженных;
- диагностические таблицы, позволяющие облегчить сортировку пораженных ТХВ, с механической травмой, радиационными поражениями, инфекционными заболеваниями;
- схемы развешивания приемно-сортировочного отделения при поступлении пораженных различного профиля;
- запас медикаментов.

У старшей медицинской сестры хранятся комплекты медицинского имущества бригад специализированной медицинской помощи, формируемых на базе отделения, средства индивидуальной и медицинской защиты для персонала и частично для больных в случае, если больница окажется в зоне загрязнения или заражения при техногенной катастрофе.

Заведующий отделением с ординаторами ежедневно готовит список больных, которые (в случае возникновения ЧС) могут быть переведены на амбулаторное лечение, и передает его старшей медицинской сестре. Старшие медицинские сестры всех отделений ежедневно сдают эти списки в приемное отделение. Заведующий отделением организует занятия с персоналом на случай массового поступления больных и перераспределения части врачебной нагрузки на медицинских сестер.

В режиме **повышенной готовности** уточняется содержание мероприятий при угрозе чрезвычайных ситуаций, в том числе, задачи больницы в соответствии с «Планом-заданием», силы и средства для решения поставленных задач, организация медицинского снабжения, уточнение состава медицинских формирований, проведение специальных занятий, организация санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий, оснащение и управление связи объекта здравоохранения по режимам деятельности ликвидации последствий ЧС непосредственно в ЛПУ и др. [38].

Мероприятия, проводимые в больнице в режиме чрезвычайной ситуации

Получив сообщение о происшедшей ЧС, дежурный врач докладывает о случившемся главному врачу больницы и одновременно перепроверяет сообщение. В дневное время главный врач отдает распоряжение начальнику штаба ГО о подготовке больницы к приему пораженных согласно «Плану действий городской больницы в ЧС мирного времени» и убывает в штаб по делам ГОЧС района (города) для уточнения вида очага, обстановки и получения соответствующих распоряжений.

В ночное время, получив сообщение о ЧС, главный врач больницы отдает распоряжение дежурному врачу действовать согласно «Инструкции по работе приемного отделения городской больницы в ЧС мирного времени» и начать подготовку к приему пораженных, обеспечив сбор личного состава штаба, заведующих отделениями, и убывает в штаб по делам ГОЧС района (города) для уточнения обстановки.

Подготовка больницы к массовому приему пораженных в ЧС начинается с перевода приемного отделения в приемно-сортировочное. В дневное время это мероприятие проводит заведующий приемным отделением, в ночное время - дежурный врач, который одновременно отдает распоряжение дежурному персоналу лечебных отделений о подготовке последних

согласно выписке из «Плана действий городской больницы в ЧС мирного времени».

При переводе приемного отделения в приемно-сортировочное на въезде в больницу выставляется распределительный пост (РП), на котором работает фельдшер, оснащенный радиометром - рентгенометром и прибором для определения ТХВ в воздухе кабин и кузова машин доставивших пораженных. Фельдшер выполняет следующие задачи: распределяет поток пораженных, доставляемых в больницу, на не загрязненных и загрязненных ТХВ, ходячих, носилочных, инфекционных, соматических больных.

На заранее выделенном участке территории больницы организуется площадка санитарной обработки (ПСО) с местом для специальной обработки транспорта, доставившего пораженных из химического очага заражения, имеющая сток для воды и источник водоснабжения – гидрант. На площадке выделяют место для проветривания и складирования одежды пораженных в пластиковые мешки. На площадке санитарной обработки работает медицинский персонал, оснащенный аппаратурой и средствами для дегазации одежды, обуви, транспорта. Фельдшер на РП, персонал ПСО оснащены противогазами и защитной фильтрующей одеждой.

При подготовке приемно-сортировочного отделения в вестибюле-ожидальной оборудуется место для носилочных пораженных, где устанавливают подставки, обменный фонд носилок, каталки, стол для медицинской сестры. В санитарном пропускнике должны иметься металлические каталки, бритвенные приборы, машинки для стрижки волос, пластиковые пакеты (для упаковки волос, нижнего белья) и др. В смотровых кабинетах - бланки истории болезни, первичные медицинские карты, схемы и таблицы, необходимые для проведения медицинской сортировки и оказания неотложной помощи пораженным из очагов различных ЧС.

При массовом поступлении ходячих пораженных приемное отделение для них оборудуется в отдельном здании. Чаще всего это поликлиника или другое удобное для этих це-

лей помещение. В вестибюле устанавливаются вешалки для одежды, кушетки, оборудуются смотровые кабинеты, перевязочная, процедурная, временный стационар со сроком госпитализации на 1 сут. При небольшом числе ходячих пораженных последних направляют в основное приемно-сортировочное отделение, где для них выделяется по возможности отдельный вход и выход, вестибюль (оборудованный вешалками), смотровые кабинеты, перевязочная, процедурная.

Одновременно с подготовкой приемного отделения к массовому приему пораженных проводится подготовка лечебных отделений. Персонал отделения во главе с заведующим (в дневное время) или дежурный персонал (в ночное время) до прибытия заведующего и старшей медицинской сестры приступает к дополнительному развертыванию коек, подготовке на выписку части больных (в соответствии с указанием в истории болезни и объективными показателями состояния здоровья). Некоторых больных переводят на амбулаторно-поликлиническое лечение, других - в профильные отделения (своей или других больниц), не задействованных в ЧС. Сотрудники отделений получают на складе койки, постельные принадлежности, готовят процедурную, перевязочные, направляют в аптеку заявку на получение медикаментов.

Для организованной эвакуации персонала и больных все коридоры, лестничные переходы оборудуются указателями направления движения, пояснительными надписями, световыми табло и другими приспособлениями, облегчающими выполнение эвакуационных работ.

При получении указания на эвакуацию проводится подготовка к вывозу больных, персонала, необходимого имущества в загородную зону, согласно «Плану действий городской больницы в ЧС мирного времени». С целью приема и подготовки помещений для больных в загородной зоне в нее убывает оперативная группа штаба ГО больницы. Главный врач больницы уточняет количество выделенных для эвакуации машин, маршрут движения, материально техническое обеспечение на маршруте, потребность в дополнительной помощи

при проведении погрузочно-разгрузочных работ. С прибытием транспортных средств проводится погрузка больных и отправка их в загородную зону. После завершения экстренной эвакуации руководитель больницы уточняет списочный состав своих сотрудников, больных, контролирует выключение электроэнергии, газа, воды и убывает в новый район размещения больницы [38].

3.4. Оказание медицинской помощи пораженным при острых отравлениях

К числу обязательных мероприятий относится отбор проб крови, мочи, промывных вод желудка, смывов кожных покровов и др. в максимально короткие сроки. Кроме этого, забираются для исследования пробы воздуха и объектов окружающей среды. При чрезвычайной ситуации, связанной с преимущественно ингаляционным воздействием токсичных веществ, возможно появление в течение короткого промежутка времени большого количества поражённых с симптомами острого отравления. Клиническая симптоматика поражения в таких случаях, как правило, зависит от вида токсиканта, времени его воздействия, концентрации и др. факторов, проявляясь определёнными синдромами, характерными для данного вещества или для той группы соединений, к которым оно принадлежит. При всех отравлениях также обнаруживаются неспецифические симптомы, которые представляют ответную реакцию организма на отравляющее вещество: головная боль, беспокойство, тошнота, жажда, бледность кожных покровов и т.д. Синдромологическая характеристика острых отравлений как совокупность отдельных симптомов объединённых общим патогенезом, имеет большое значение для диагностики и лечения острых отравлений. Поскольку для большинства ядов специфических антидотов не существует, оказание медицинской помощи при массовых отравлениях, особенно на догоспитальном этапе, должно основываться на знании общих механизмов токсичности, а лечение осуществляться по синдромальному принципу, то есть проведении необходимой патогенетической

и симптоматической терапии. Медицинская помощь поражённым должна быть оказана в максимально короткие сроки в наиболее полном объёме, иначе значительно снизится эффективность лечения на последующих этапах. [39].

Основными принципиальными подходами оказания неотложной помощи при острых отравлениях являются:

1. Прекращение поступления токсикантов в организм;
2. Удаление токсиканта из желудочно-кишечного тракта;
3. Антидотная терапия;
4. Восстановление и поддержание нарушенных жизненно важных функций;
5. Устранение отдельных синдромов интоксикации.

Прекращение поступления токсикантов в организм. Мероприятия проводят непосредственно в очаге химического поражения и продолжают за его пределами:

1. При действии токсиканта в форме газа, пара или аэрозоля и угрозе ингаляционного поражения – надевание противогаза или использование подручных средств защиты органов дыхания и немедленная эвакуация из зоны химического заражения;

2. При угрозе поражения токсикантами с выраженным кожно-резорбтивным действием – надевание средств защиты кожных покровов и эвакуация из зоны поражения; при попадании на кожу – обработка открытых участков водой, жидкостью индивидуального противохимического пакета или другими специальными растворами в течение ближайших 5-10 мин с последующей полной санитарной обработкой (этап квалифицированной медицинской помощи);

3. При попадании в глаза – немедленное промывание глаз водой или специальными растворами в течение ближайших 5-10 мин.

Удаление невсосавшегося токсиканта из желудочно-кишечного тракта. К числу мероприятий, проводимых на этапах оказания медицинской помощи, относятся:

1. Вызывание рвоты путём надавливания на корень языка после приёма 3-5 стаканов воды. Процедура повторяется 2-3 раза (проводится только у поражённых с сохранённым сознанием), противопоказана при отравлении веществами прижигающего действия - концентрированными кислотами, щелочами;

2. Зондовое промывание желудка – проводится 10-15 л воды комнатной температуры, порциями 300-500 мл с помощью толстого зонда. После окончания процедуры аспирации желудочного содержимого через зонд, целесообразно ввести один из энтеросорбентов (активированный уголь, карболен, полифепам и др.) или 150-200 г вазелинового масла.

Применение антидотов. В комплексной терапии острых отравлений важное место занимают антидоты (противоядия). Наиболее важным условием, определяющим показания к применению того или иного антидота, является точная диагностика отравления. Антидоты часто сами по себе являются весьма токсичными и при неправильном применении могут привести к отягощению клинической ситуации. Учитывая, что основой антидотов является противодействие токсичному веществу, становится очевидной необходимость использования антидотов на догоспитальном этапе. В связи с тем, что в условиях массового поступления поражённых крайне затруднительно проведение токсикологических лабораторных и других исследований, подтверждающих диагноз отравления, основными показаниями к применению антидотов являются легко доступные для выявления специфические клинические симптомы отравления и анамнестические данные об условиях произошедшего инцидента. Лекарственные формы и схемы применения противоядий изложены в соответствующих руководствах и пособиях.

Восстановление и поддержание нарушенных жизненно важных функций. Мероприятия проводятся после выноса поражённого за пределы зоны химического заражения.

1. При нарушениях дыхания:

- восстановление проходимости дыхательных путей – устранение западения языка, скопления слизи в дыхательных путях;

- при угнетении дыхательного центра – введение analeптиков (кордиамана, кофеина, этимизола, бемегида и др.);

- при нарастающей гипоксии – оксигенотерапия;

- профилактика токсического отёка лёгких (пенотасители, гормональная терапия и др.).

2. При острой сосудистой недостаточности: мезатон, кофеин бензоат натрия, эфедрин и др.

Устранение отдельных синдромов интоксикации.

Мероприятия проводятся после выноса поражённого за пределы зоны химического заражения.

1. **Судорожный синдром** – введение диазепама (седуксена) в/м 3-4 мл 0,5% раствора, в/м введение литической смеси: магния сульфата 10 мл 25% раствора, 2 мл 1% раствора димедрола, 1 мл 2,5% раствора аминазина.

2. **Интоксикационный психоз** – аминазин 2 мл 2,5% раствора в/м, тизерцин 2-3 мл 2,5% раствора в/м, фентанил 2 мл 0,005% раствора в/в, внутрь натрия оксибутират – 3,0-5,0 мл.

3. **Гипертермический синдром** – анальгин 2 мл 50% раствора в/м, реопирин – 5 мл в/м [39].

К первоочередным мероприятиям на догоспитальном этапе относится также медицинская сортировка. При проведении медицинской сортировки на пункте сбора всех прибывающих из очага химического поражения разделяют на следующие группы:

- **Тяжелопоражённые**, нуждающиеся в оказании неотложной врачебной помощи, направленной на ликвидацию нарушений жизненно важных функций, прежде всего, экзотоксического шока (в отношении этой группы проводится бронхоспазмолитическая, противоотёчная терапия, при необходимости – искусственная вентиляция лёгких, введение средств стабилизирующих артериальное давление, обезболивающих средств и т.д.). После достижения состояния транспортабель-

ности поражённых эвакуируют в первую очередь в специализированные стационары санитарным транспортом в положении лёжа в сопровождении врача.

- **Поражённые средней степени тяжести**, имеющие выраженные симптомы острой интоксикации, но не связанные с непосредственной угрозой для жизни, нуждаются в оказании неотложной врачебной помощи на месте, с последующей эвакуацией во II очередь в специализированные стационары санитарным транспортом в положении лёжа в сопровождении медицинского персонала.

- **Легкопоражённые**, имеющие незначительные клинические проявления отравления после оказания неотложной помощи направляются в лечебное учреждение санитарным транспортом.

- **Практически здоровые люди**, не имеющие признаков отравления, направляются любым видом транспорта в медицинское учреждение для наблюдения сроком до 1 суток, ввиду наличия у некоторых химических веществ «скрытого периода» [40].

Рассмотрим вопросы оказания медицинской помощи поражённым из очагов поражения веществами раздражающего и прижигающего действия, отравляющими веществами общетоксичного и нервно-паралитического действия.

1. Главными клиническими проявлениями поражений веществами раздражающего и прижигающего действия являются раздражения слизистых оболочек глаз и органов дыхания. При высоких концентрациях соединения данной группы обладают удушающим действием, вызывая отёк лёгких. Поражения кожи парами (аэрозолями) токсичных веществ может носить характер химических ожогов I – II степени.

Основными клиническими формами поражения являются лёгкая, средняя и тяжёлая. Для тяжёлой формы поражения характерным являются выраженная одышка, резкая слабость, боль в подложечной области, тошнота, рвота, затемнённое сознание, отёк лёгких, выраженное сгущение крови, повышение её вязкости и свёртываемости. Для профилактики

развития отёка лёгких и увеличения скрытого периода на этапе врачебной помощи необходим максимальный физический и психический покой, оптимальная температура воздуха, положение тела поражённого полусидя или сидя.

Для снижения потребности организма в кислороде ограничивается приём пищи и жидкости, эвакуация возможна только в скрытом периоде. При медицинской сортировке поражённых раздражающими и прижигающими веществами выделяют следующие группы:

- **нуждающиеся в неотложной помощи** – поражённые в состоянии острой асфиксии (рефлекторная остановка дыхания), с нарастающими признаками острой дыхательной недостаточности (токсический отёк лёгких) и недостаточностью кровообращения;

- **поражённые, медицинская помощь которым может быть отсрочена** – лица с умеренными признаками интоксикации;

- **подлежащие обсервации** – лица без чётких признаков поражения, которые в течение 24 часов рассматриваются как потенциально больные.

Первая медицинская помощь в очаге поражения включает:

- надевание противогаза;
- при раздражении дыхательных путей вдыхание противодымной смеси или фицилина;
- в случае рефлекторной остановки дыхания – искусственная вентиляция лёгких;
- вынос (вывоз) поражённого за пределы зоны химического поражения и защита его от холода.

Доврачебная помощь предусматривает проведение следующих мероприятий:

- при раздражении дыхательных путей – ингаляцию противодымной смеси или фицилина;
- при раздражении глаз – промывание их водой;
- инъекцию 1 мл кордиамина п/к;
- при гипоксии – ингаляцию кислорода по 5-10 минут.

Первая врачебная помощь включает проведение неотложных и отсроченных мероприятий.

Неотложные мероприятия в период мнимого благополучия (скрытый период) включают следующее:

- введение 100-200 мг преднизолона в/в каждые 4 часа;
- введение 50 мл 5% раствора аскорбиновой кислоты в/в;
- введение 10 мл 10% раствора кальция хлорида в/в.

Неотложные мероприятия при отёке лёгких:

- оксигенотерапия с ингаляцией паров спирта;
- введение 100-200 мг преднизолона в/в каждые 4-6 часов;
- введение 50 мл 5% раствора аскорбиновой кислоты в/в 2 раза в сутки;
- введение 2-4 мл фуросемида (лазикса) в/в;
- введение 1000-1500 ед. гепарина в/в каждые 1-1,5 часа;
- инъекция 2 мл кордиамина в/м.

Отсроченные мероприятия:

- профилактическое введение антибиотиков;
- введение седативных и антигистаминных препаратов (димедрол 1 мл 1% раствора).

2. Отравляющие вещества общетоксического действия: синильная кислота, хлорциан и др. вызывают повреждение ферментов тканевого дыхания. В результате тканевой гипоксии в первую очередь нарушаются функции центральной нервной системы. Действуя в больших дозах, вещества вызывают вначале возбуждение центральной нервной системы, затем её угнетение. При действии сверхвысоких доз токсиканта развивается молниеносная форма отравления. Пострадавший через несколько секунд после воздействия теряет сознание, развиваются судороги. Кровяное давление после кратковременного подъёма падает. Через несколько минут останавливаются дыхание и сердечная деятельность.

При замедленном течении выделяют несколько периодов: начальных проявлений, диспноэтический, судорожный,

паралитический. При медицинской сортировке выделяют две группы поражённых цианидами:

- **Нуждающиеся в неотложной медицинской помощи** (судорожный синдром, коматозное состояние, острая дыхательная недостаточность).

- **С признаками интоксикации** находящиеся в удовлетворительном состоянии (подлежат непрерывному медицинскому наблюдению в течение 24 часов).

Особо важное значение имеет приближение медицинской помощи к очагу поражения, осуществление реанимационных мероприятий на ранних этапах медицинской эвакуации.

Первая медицинская помощь включает следующие мероприятия:

- надевание противогаза;
- введение антидота (амилнитрит в ампулах для вдыхания, антициан 1 мл в/м);
- вынос (вывоз) пострадавшего из заражённой зоны;
- проведение вне зоны заражения после снятия противогаза ИВЛ при остановке дыхания.

Доврачебная помощь представляет проведение следующих мероприятий:

- повторное применение антидота (1 мл 20% раствора антициана в/м или ингаляция амилнитрита);
- при резком нарушении или остановке дыхания проведение ИВЛ с помощью S-образной трубки или портативного дыхательного аппарата (АДР-2, ДП-10);
- по показаниям – введение в/м 1-2 мл кордиамина.

Неотложные мероприятия первой врачебной помощи включают:

- антидотную терапию (введение 1 мл 20% раствора антициана в/м - при необходимости; через 15-20 мин в/в введение хромосмона с 30% раствором натрия тиосульфата по 20 мл в/в;
- при острой дыхательной недостаточности – освобождение полости рта и носоглотки от слизи, введение 2-4 мл

1,5% раствора этимизола в/м, ИВЛ с помощью ручного аппарата; оксигенотерапию;

- при явлениях острой сосудистой недостаточности – введение аналептиков (1-2 мл кордиамина в/м), вазопрессорных средств (1 мл 1% раствора мезатона в/м).

Отсроченные мероприятия первой врачебной помощи:

- при резкой брадикардии – введение 1 мл 0,1% раствора атропина сульфата в/м;

- при тяжёлых поражениях – профилактическое назначение антибиотиков [41].

3. Вещества нервно-паралитического действия по химической структуре являются эфирами фосфорной кислоты, в связи с чем, их часто называют ФОВ. Наиболее токсичными представителями ФОВ являются зарин, зоман и ОВ типа ВИ-ИКС. В патогенезе интоксикации главным является способность ФОВ угнетать и блокировать деятельность ферментов группы холинэстеразы. Кроме антихолинэстеразного, проявляются и другие механизмы влияния ФОВ на холинэргические структуры – холиномиметическое и холинолитическое действие, а также холиносенсибилизирующее действие. Являясь среди боевых ОВ самыми токсичными и относительно дешёвыми в производстве, они могут применяться в капельно-жидком, аэрозольном и парообразном состоянии, вызывая поражения через органы дыхания, кожные покровы, слизистые, а также желудочно-кишечный тракт. Возможны также комбинированные поражения.

В очаге поражения ФОВ поражённых разделяют на две группы:

- с резко выраженными симптомами интоксикации (судороги, бронхоспазм, кома и т.п.), которые после оказания им первой медицинской помощи подлежат эвакуации в первую очередь, в положении лёжа;

- с умеренно выраженными симптомами интоксикации (миоз с ухудшением зрения, за грудинные боли, невротический

синдром), которые подлежат эвакуации во вторую очередь, в положении сидя.

Первая медицинская помощь оказывается в порядке само- и взаимопомощи, а также спасателями и сандружинницами. В очаге поражения она включает следующие мероприятия:

- надевание противогаза;
- обработка открытых участков кожи и прилегающей к ней одежды содержимым индивидуальных противохимических пакетов (ИПП);
- введение антидота (афина или будаксима в/м при первых признаках поражения); при отсутствии эффекта – повторное введение антидота;
- быструю выводу или вынос поражённых за пределы зоны химического заражения, где одежда обрабатывается содержимым дезагирующего силикагелевого пакета для устранения десорбции отравляющих веществ.

Доврачебная помощь дополняет мероприятия первой медицинской помощи и направлена на устранение угрожающих жизни расстройств (асфиксия, судороги, коллапс). При сортировке поражённых ФОВ делят на две группы:

- нуждающиеся в оказании медицинской помощи по жизненным показаниям (тяжёлые проявления интоксикации с резкими нарушениями дыхания, кровообращения, нервно-психического статуса), которые после оказания помощи подлежат дальнейшей эвакуации в первую очередь, в положении лёжа;
- не нуждающиеся в оказании доврачебной помощи (с поражениями при умеренном нарушении функций).

Доврачебная помощь включает в себя следующие мероприятия:

- дополнительную обработку открытых участков кожи и прилегающей к ней одежды содержимым ИПП;
- повторное внутримышечное введение антидота;

- искусственную вентиляцию лёгких с помощью портативных аппаратов (типа ДП-10) при резких нарушениях или остановке дыхания;

- введение фенезепама (0,5-1 мл) при судорогах в/м;

- введение аналептиков (кордиамин 1 мл в/м);

- беззондовое промывание желудка при подозрении на попадание в него ОВ.

Первая врачебная помощь оказывается для устранения тяжёлых угрожающих жизни проявлений интоксикации. Все поражённые, поступившие из очага ФОВ, обязаны пройти частичную санитарную обработку: ходячие – самостоятельно (под наблюдением медперсонала), носилочные – при помощи медперсонала. Для последних частичная санитарная обработка завершается сменой одежды и снятием противогаза (по возможности).

При проведении медицинской сортировки выделяют следующие группы поражённых:

- **Нуждающиеся в неотложных мероприятиях первой врачебной помощи** - поражённые, у которых выявлены судорожный и бронхоспастический синдромы, острая дыхательная недостаточность, острая сердечно-сосудистая недостаточность, находящиеся в коматозном состоянии;

- **Поражённые с умеренными проявлениями интоксикации** – первая врачебная помощь им может быть отсрочена или оказана на следующем этапе медицинской эвакуации;

- **Поражённые с лёгким проявлением интоксикации**, купированными после введения антидотов в порядке оказания первой медицинской или доврачебной помощи.

Первая врачебная помощь [41] включает мероприятия, которые могут быть разделены на две группы: неотложные и отсроченные. При массовом поступлении поражённых первая врачебная помощь может быть сокращена до объёма неотложных мероприятий, к которым относятся:

- проведение частичной санитарной обработки со сменной белья и одежды;

- повторное введение атропина сульфата 2-6 мл с 2-4 мл дипироксима в/м;

- при острой дыхательной недостаточности – освобождение полости рта и носоглотки от слизи и рвотных масс, введение дыхательных analeптиков (2 мл 1,5% раствора этимизола в/м), а при недостаточной их эффективности – ИВЛ с помощью портативных аппаратов и ингаляция кислорода;

- при рецидивах судорог и психомоторном возбуждении – введение 1 мл 3% раствора фенозепама или 5 мл 5% раствора барбамила в/м;

- при явлениях острой сосудистой недостаточности – введение вазопрессорных средств (1 мл 1% раствора мезатона) и analeптиков (1-2 мл кордиамина в/м);

- при отравлениях через рот – зондовое промывание желудка и введение через зонд адсорбента (25 г активированного угля в стакане воды).

Отсроченные мероприятия первой врачебной помощи включают:

- при миотической форме поражения – местное применение глазных капель (1% раствор атропина сульфата или 0,5% раствора амизила);

- при невротической форме поражения – приём внутрь феназепама (0,5 мг);

- при тяжёлых поражениях – введение антибиотиков для предупреждения пневмонии.

После оказания первой врачебной помощи тяжело поражённых ФОВ ввиду возможного рецидива интоксикации эвакуируют в первую очередь, лёжа, в сопровождении врача (фельдшера). Всех остальных эвакуируют во вторую очередь [41].

3.5. Особенности реанимации и интенсивной терапии острых отравлений в детском, пожилом и старческом возрастах

Для детского организма характерны морфологические и функциональные особенности, связанные с незрелостью

биологических систем и продолжающимся их развитием. Для раннего детского возраста характерны особенности метаболических процессов, в частности, водно-солевого обмена, повышенной проницаемости мембран, эндотелия кровеносных сосудов, нервной и гуморальной регуляции функций сердечно-сосудистой системы и выделительных органов. Поэтому реакции детского организма на токсиканты могут качественно и количественно отличаться от таковых у взрослых.

Особенности наиболее вероятных ингаляционных отравлений у детей при терактах обусловлены тем, что носовые ходы у ребенка уже, чем у взрослого и, поэтому, при отеке слизистой оболочки или повышенной секреции чаще развивается полная непроходимость. Новорожденный не может быстро перейти от носового дыхания к дыханию через рот, при этом возникают приступы апноэ. Бронхи детей раннего возраста узкие и длинные, имеют относительно мало ответвлений, их слизистая богата сосудами и легко набухает. Частота дыхания зависит от возраста ребенка – чем он меньше, тем частота больше. В течении первого года жизни малыш находится как бы в состоянии физиологической одышки. Широкая сеть капилляров легких обеспечивает относительно большую поверхность соприкосновения крови с альвеолярным воздухом. При ингаляционных отравлениях все это способствует быстрому поступлению токсикантов в кровь. Таким образом, оказание медицинской помощи детям должно осуществляться с учетом анатомо-физиологических особенностей детского организма, обуславливающих отличия в проведении лечебно-эвакуационных мероприятий по сравнению со взрослыми [42].

Особенности организации оказания медицинской помощи детям:

1. При одинаковой степени тяжести и поражения дети имеют преимущество перед взрослыми при получении медицинской помощи, как в очаге поражения, так и за его пределами.

2. Трудности использования СИЗ, отягощающее их действие на организм ребенка и необходимость возможно раннего

их снятия, необходимость одевания СИЗ в течении 20-30 сек, проведение частичной санитарной обработки в первые 5 минут.

3. Все дети независимо от тяжести поражения рассматриваются как носилочные и подлежат первоочередной эвакуации.

4. При организации первой медицинской помощи у детей исключается элемент само- и взаимопомощи. Средства защиты оказывают отягощающее действие на организм ребенка, что вызывает необходимость возможно раннего их снятия.

5. Учитывая слабое развитие мускулатуры детям до 3-х лет для временной остановки наружного кровотечения из дистальных отделов конечностей в большинстве случаев достаточно наложить на поврежденную конечность давящую повязку.

6. При проведении закрытого массажа сердца необходимо рассчитывать силу и частоту нажатий на нижний отдел грудины, чтобы не вызвать дополнительную травму грудной клетки.

7. В местах погрузки пораженных на транспорт используются все возможности для укрытия детей от неблагоприятных климатических и погодных условий, организуется уход и оказание медпомощи.

8. Вынос и вывоз детей из очага должен осуществляться в первую очередь и производиться в сопровождении родственников, легкопораженных взрослых. Детей до 5 лет выносят (вывозят) из очага к месту оказания первой врачебной помощи на руках, а не на носилках, чтобы избежать их падения.

9. При эвакуации пораженных детей по возможности используются наиболее щадящие виды транспорта в сопровождении медперсонала. Желательно, чтобы дети сразу эвакуировались в лечебные учреждения, способные обеспечить специализированную медицинскую помощь и лечение.

10. При организации лечебно-эвакуационного обеспечения следует предусмотреть усиление этапов мед. помощи специализированными педиатрическими бригадами.

11. По возможности квалифицированную и специализированную мед. помощь детям, пострадавшим в ЧС, следует оказывать в детских лечебно-профилактических учреждениях, детских отделениях (палатах больниц). При отсутствии такой возможности в лечебных учреждениях для взрослого населения необходимо профилировать для детей до 20% коечной емкости.

12. Во всех функциональных подразделениях нужны специальные места для приема, мед. сортировки и неотложной помощи детям и таблицы, содержащие сведения о возрастных дозировках лекарственных средств.

13. У детей раннего возраста при любом способе попадания яда (ФОВ) в организм, а особенно при перкутанных поражениях, скрытый период более продолжителен, чем у взрослых, картина интоксикации растянута во времени, но протекает тяжелее, чаще сопровождается потерей сознания и возникновением судорог.

14. Отмечается повышенная выносливость детского организма к холинолитикам в условиях отравления ФОВ, поэтому детям можно вводить относительно большие дозы лечебных антидотов не опасаясь передозировки. В структуре санитарных потерь будут преобладать тяжелопораженные.

15. Актуальны вопросы организации питания для детей раннего возраста [43].

В пожилом и старческом возрасте вследствие снижения адаптационных возможностей организма клиническое течение отравлений приобретает некоторые особенности, влияющие на исход заболевания и содержание интенсивной терапии. Обращают на себя внимание более медленное и вялое развитие основных патологических синдромов отравлений, увеличение осложнений, присоединение интеркуррентных и обострение хронических заболеваний. Так, пневмония у данных лиц наблюдается в 2 раза чаще, чем у молодых, а острая сердечно-сосудистая недостаточность на соматогенной стадии отравления у пожилых развивается в 3 раза чаще. Выздоровление пораженных замедлено, заболевания у них чаще становятся

ся хроническими. Вместе с тем у пожилых и престарелых острые стрессовые состояния в ответ на химическую травму возникают значительно реже и в более поздние сроки. Особое внимание следует уделить снижению толерантности больных пожилого возраста к различным токсическим веществам. Лечение лиц пожилого возраста требует индивидуального подхода, в первую очередь это касается инфузионной терапии. Излишнее введение жидкости опасно в связи с развитием гипергидратации и отека легких, полостных и периферических отеков и других признаков недостаточности кровообращения. Это вызвано снижением компенсаторных возможностей миокарда, фильтрационной способности почек и др. Инфузия лекарственных препаратов, в первые 2-3 часа после отравления проводится со скоростью 5-6 мл/мин, затем при возрастании диуреза и снижении центрального венозного давления ее можно увеличить до 15-20 мл/мин. Вводятся диуретики, препараты натрия, в сочетании с сердечными гликозидами. Из методов внепочечного очищения организма у пожилых наиболее приемлем перитонеальный диализ. Другие методы искусственной детоксикации применяются как методы выбора. Симптоматическая лекарственная терапия у пожилых больных требует особой осторожности и учета индивидуальной переносимости.

ГЛАВА 4. МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЯДЕРНОГО И РАДИАЦИОННОГО ТЕРРОРИЗМА

4.1. Характеристика возможных источников ядерного и радиационного терроризма

Одной из основных глобальных угроз человечеству в настоящее время является повсеместный и стремительный рост ядерного вооружения. В мире девять стран имеют более 23 тыс. единиц ядерного оружия и еще 40 стран обладают достаточным количеством ядерного материала, чтобы построить собственные арсеналы. Если террористическим группам

удастся завладеть ядерным оружием, это может привести к серьезным катастрофам.

По мнению зарубежных экспертов, радиоактивные изотопы, компоненты химического и биологического оружия, делящиеся материалы, в том числе высокообогащенные уран и плутоний, сейчас в значительной степени стали доступны террористам. Это объясняется возможностью «взлома» компьютерных сетей (даже защищенных от несанкционированного доступа), «прозрачностью» границ, слабостью экспортного контроля, открытостью данных о новейших разработках различных типов вооружений, усиливающейся интернационализацией преступности и терроризма.

Независимые эксперты Совета по внешней и оборонной политике РФ полагают, что возможность совершения теракта с использованием ядерных материалов в ближайшие 10 лет составляет 50%. Сегодня на спецскладах 12-го Главного управления МО РФ хранится несколько тысяч ядерных боеголовок. Ежемесячно страну пересекают 3-4 эшелона, перевозящих ядерные боеприпасы.

В июне 2005 г. начальник 12-го Главка заявил, что сотрудниками его управления пресечены две попытки проникновения террористов на объекты хранения ядерного оружия России.

Беспрецедентные по масштабам террористические акты в Нью-Йорке, Вашингтоне, Лондоне, Москве и Мадриде заставили весь мир обратить более пристальное внимание на проблему терроризма. Количество терактов из года в год возрастает. За последние несколько лет заметен также рост числа преступлений, направленных против ядерных объектов.

Поддержание жизнедеятельности многих стран стало невозможным без атомной энергетики, однако ее развитие тоже несет в себе опасности глобального характера. Это, в том числе, проблема распространения самодельных ядерных устройств и, как результат - угроза ядерного терроризма.

По статистике, в США находится более 2 млн. единиц радиоактивных материалов, пригодных для создания так назы-

ваемой «грязной бомбы». Они хранятся на 21 тыс. объектов. По словам Ричарда Мезерва, главы Комиссии США по ядерному регулированию, отвечающей за безопасность ядерных материалов, факты хищения или пропажи фиксируются постоянно, но в основном украденные материалы по их количеству или качеству не годятся для боевого применения. Однако, нарушение сохранности радиоактивных материалов приводит к их потере, хищению или оставлению без контроля [44]. В США, которые весьма озабочены возможностью радиационных терактов, по данным МАГАТЭ ежегодно регистрируются около 200 случаев украденных, утерянных или брошенных радиоизотопных источников. Специалисты считают, что это лишь «верхушка айсберга». В Европе радиоактивные материалы хранятся примерно на 30 тыс. объектов, и ежегодно здесь пропадает без вести в среднем 70 источников радиации. Большую тревогу у мировой общественности вызывают случаи потери ядерных боеголовок. Так, бомбардировщик ВВС США В-47 у берегов Испании обронил в море мощную термоядерную бомбу, не найденную до сих пор. Еще две ядерные авиабомбы находятся на дне Атлантического океана (в заливе Пьюджет-Саунд) в районе города Юрика. Сравнительно недавно в США закончился скандал, связанный с кражей китайскими разведчиками чертежей самой современной малоразмерной ядерной боеголовки W 88 прямо из ядерного центра в Лос-Аламосе.

В настоящее время в России источниками радиационной опасности на атомных станциях являлись реакторные установки энергоблоков, бассейны выдержки ядерного топлива, хранилища жидких и твердых отходов. Сейчас на территории страны функционируют более 800 радиационно опасных объектов, в числе которых 11 АЭС (на них действует 32 ядерных реактора). Необходимо учитывать, что треть всех действующих реакторов Российских АЭС уже выработали свой ресурс (30 лет со дня ввода), но продолжают функционировать. В 30-километровых зонах АЭС расположены более 1300 городов и населенных пунктов с общим числом жителей более 10 млн. человек.

Важнейшей задачей в обеспечении экологической безопасности ядерных технологий является решение проблемы радиоактивных отходов. На объектах атомной промышленности накоплено около 480 млн. м³ жидких и 78 млн. тонн твердых радиоактивных отходов (РАО), а также 19 тыс. тонн отработавшего ядерного топлива (ОЯТ).

РАО имеются в 142 организациях, расположенных в 47 субъектах Российской Федерации, и размещены более чем в 1000 хранилищах различного типа.

Ежегодное образование жидких РАО - около 4 млн. м³, твердых - более 1 млн. тонн, ОЯТ – порядка 650 тонн. В целом на территории России находится энергетического плутония не менее 300 тонн, оружейного плутония около 100 тонн и высокообогащенного урана 1200 тонн.

Темпы переработки РАО и ОЯТ отстают от темпов их образования. Окончательной изоляции в глубоких геологических формациях подвергается только около 20% образующихся жидких РАО. Проблемы выбора площадок, проектирования и строительства пунктов окончательной изоляции РАО от окружающей среды нашли свое отражение в Федеральной целевой программе «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2008 год и на период до 2015 года» и будут решаться в рамках этой программы [45].

Потенциальную опасность представляют также РИТЭГ-радиоизотопные термоэлектрические генераторы, использующие энергию радиоактивного распада, которые применяются в автономных источниках электрической энергии для удаленных автоматических маяков и метеостанций. Активность РИТЭГов, снаряженных стронцием-90, может достигать 40 000 кюри. По мнению правительства США РИТЭГи могут послужить основой для создания «грязной бомбы». На территории России находится более 600 РИТЭГов, которые уже выработали свой срок и нуждаются в срочной утилизации. Так как доступ людей к большинству РИТЭГов не ограничен, отсутствует ограждение и знаки радиационной опасности, это не исключает

ет возможности возникновения радиоактивных инцидентов и умышленных краж стронция-90 [46].

В Санкт-Петербурге функционирует 514 объектов, использующих источники ионизирующего излучения. Общее количество закрытых радиоактивных источников в 2006 г. составляло более 4 тыс. [47].

Для загрязнения около 10 тыс. м² территории достаточно всего нескольких граммов следующих радионуклидов:

- источники гамма-излучения (кобальт-60, рутений-106, цезий-134, цезий-137, церий-144 и др.); ввиду мощного гамма-излучения транспортировка этих радионуклидов возможна только в металлических толстостенных контейнерах массой десятки и сотни килограммов (обнаружить контейнеры можно на расстоянии нескольких метров по повышению фона гамма-излучения);

- источник бета-излучения (стронций-90); транспортировка возможна в пластмассовом или алюминиевом контейнере массой около 1 кг (такой контейнер также можно обнаружить на расстоянии нескольких метров по увеличению гамма-фона за счет тормозного излучения);

- высокотоксичные источники альфа излучения – полоний-210, плутоний-238, плутоний-239, америций 241 и др. (транспортировать их безопасно в легкой герметичной металлической, стеклянной или пластмассовой упаковке); ввиду очень малого выхода гамма-излучения обнаружение таких радионуклидов на расстоянии практически невозможно.

Существует два взаимоисключающих взгляда на проблему ядерного терроризма. Одни эксперты полностью игнорируют ядерный терроризм, полагая, что изготовление ядерных взрывных устройств не под силу отдельным «талантливым» террористам или группе лиц. Другие допускают его возможность, но при стечении целой массы обстоятельств и не в данное время, а в далеком будущем.

Более реальным является использование террористами радиоактивных веществ (радиационный терроризм).

По мнению технических экспертов МАГАТЭ создание «грязной бомбы» возможно с использованием любых радиоактивных изотопов. Значительная часть радиоактивных материалов оказалась вне системы жесткого контроля со стороны государств, в том числе и по причине широкого распространения в сугубо мирных отраслях хозяйства. Нормативную базу, необходимую для обеспечения надлежащего контроля за радиоактивными источниками, не имеют около 100 стран. Проблема контроля за оборотом радиоактивных материалов осложняется интенсификацией их международных перевозок. Происходит это по совершенно понятной причине - экономическая деятельность давно стала транснациональной. Соответственно, к настоящему времени риски выведения радиоактивных материалов из легального оборота и попадания их в орбиту террористической активности значительно возросли.

Возможно осуществление трех видов террористических актов, сопровождаемых радиоактивным загрязнением окружающей среды:

- подрыв ядерного заряда малой и сверхмалой мощности на критически важных объектах инфраструктуры. В этом случае возможно разрушение критически важных объектов инфраструктуры и значительное радиоактивное загрязнение территорий;

- диверсия на радиационно опасных объектах (РОО). Последствия диверсии на ядерных реакторах исследовательских центров или предприятиях ядерно-топливного цикла будут носить опасный, но относительно локальный характер. При диверсии на реакторах АЭС возможно возникновение глобальной катастрофы;

- радиоактивное загрязнение местности и других объектов окружающей среды путем подрыва или распыления радиоактивных веществ.

Одним из поражающих факторов подрыва ядерного заряда является радиоактивное загрязнение окружающей среды, характеризующееся в зависимости от величины ядерного заряда значительными пространственными масштабами террито-

рий, которые оно охватывает, и весьма продолжительным временем существования и воздействия на людей.

Биологическую опасность радиоактивных продуктов подрыва ядерного снаряда определяют ряд факторов, основными из которых являются: выход радионуклида при взрыве, период полураспада, вид и энергия излучения, скорость и величина поступления в продукты питания в результате осадения на поверхности земли и накопления в почве, уровень отложения в критическом органе биообъекта и период полувыведения из него.

При диверсии на радиационно опасных объектах радиоактивное загрязнение окружающей среды будет обусловлено характером объекта. Так, разрушение активных зон реакторов будет сопровождаться выбросом урана-238 и продуктов его деления, радиохимических производств - выбросом содержимого технологических аппаратов и т.п. Площадь радиоактивного загрязнения будет зависеть как от характера объекта, так и от характера диверсии (взрыв, пожар, отключение электроэнергии и др.), а также вертикальной устойчивости атмосферы, силы и направления воздушных потоков, степени дисперстности.

Наиболее распространенными радионуклидами, которые могут быть применены для радиоактивного загрязнения окружающей среды путем подрыва или распыления, являются плутоний-239, полоний-210, цезий-137, стронций-90, кобальт-60, йод-131 и другие. Эти радионуклиды в повседневной деятельности находят широкое использование в диагностической и контрольной аппаратуре, источниках энергопитания.

Сравнение показателей радиационного и ядерного терроризма наглядно представлены в табл. 18 [48].

Таблица 18

**Критериальные различия между радиологическим
и ядерным терроризмом**

Показатель(критерий)	Радиологический терроризм	Ядерный терроризм
Место события	Густонаселенный район города	Ядерный(радиационный) объект
Возможность экспрессной оценки обстановки	Затруднена, составляет 30 мин. - 1,0 час	Практически моментальное обнаружение попавшей за барьеры радиации
Оценка радиационной обстановки, включая изотопный состав загрязнения	1,0 час и более	Не более 15 мин.
Наличие в месте инцидента сил и средств комплексного противодействия	Отсутствуют	Наличие службы радиационной безопасности, Госсанэпиднадзора, медсанчасти
Возможность оказания неотложной медицинской и психологической помощи	30 мин. - 1,0 час	Не более 15 мин.
Координация действий служб противорадиационной защиты	Складывается по мере уточнения масштабов инцидента	Противоаварийный план
Наличие средств индивидуальной защиты, в первую очередь защиты органов дыхания, кожных покровов, глаз	Отсутствуют	Бывают на месте в течение 15 мин.
Идентификация источника	Требуется 30 мин. и более	Идентифицируется практически сразу после аварии
Паника среди населения после установки факта террористического акта	Возникает практически в каждом случае	Практически отсутствует в связи со спецификой объекта и проведением учений

Распространение радиоактивного облака	По сложной траектории, обусловленной городской застройкой	Практически классическое, с учетом возможного шлейфа
Оценка дозы попавших в облако и на загрязненную территорию	Затруднено из-за отсутствия индивидуальных дозиметров	Проще для персонала, имеющего индивидуальные дозиметры

Мероприятия по защите населения при совершении террористических актов, сопровождаемых радиоактивным загрязнением окружающей среды, аналогичны мероприятиям, осуществляемым при радиационных авариях. Отдельным разделом они должны находить отражение в планах защиты населения при радиационных авариях [49].

С момента изобретения ядерного оружия в мире зафиксировано более 150 случаев попытки ядерного терроризма:

- убийства и похищения ученых-ядерщиков;
- диверсии на ядерных объектах;
- шантаж президентов ведущих ядерных держав.

Так в 1973 г. хорошо вооруженная группа «Революционной народной армии» атаковала аргентинскую АЭС «Атуча» и уничтожила ее систему управления. Террористы не случайно сделали ставку на АЭС: они рассчитывали на интерес мировой общественности.

В начале 1980-х годов во Франции группа «Пацифистский и экологический комитет» обстреляла пятью противотанковыми ракетами стройплощадку объекта в Крейл-Мальвиле. В те же годы группа баскских сепаратистов убила двух сотрудников охраны атомного реактора «Lemonis» и на время остановила его работу. В конце 70-х годов «Красные бригады» в Италии также намеревались захватить АЭС. 2 ноября 2001 года на Чрезвычайной сессии МАГАТЭ в Вене ученые окончательно подтвердили, что один из угнанных 11 сентября самолетов, тот самый, который разбился в Пенсильвании, на самом деле направлялся к АЭС [50].

В отличие от других видов высокотехнологического терроризма, техническая сторона радиационного терроризма

еще до его появления, полностью изучена и промоделирована в радиационных авариях у нас в стране и за рубежом. Эти аварии являются моделью отражающей основные особенности радиационного террористического акта в самом опасном варианте – без предварительного уведомления о событии. Уведомление о радиационном террористическом акте увеличивает его психологическое воздействие, вызывает массовую панику и испуг, являющийся основной целью воздействия теракта на общество, но резко снижает эффективность радиологического действия, так как сразу же вступают в действие соответствующие службы контроля и ликвидации (удаления) источников излучения и загрязнения.

Несоблюдение правил обращения с источниками излучения, ошибки людей или отсутствие необходимых знаний приводит к тяжелым последствиям, аналогичным результатам террористического акта. Это подтверждается авариями с мощными источниками излучения, используемыми в медицинских целях телетерапии и на объектах ядерного цикла.

Таким образом, радиационные аварии представляют собой осуществленную модель последствий всех возможных случаев радиационного терроризма: от самого простого с объявлением о событии и тайного, когда жертва не знает своей участи.

Имевшие место аварии и загрязнения окружающей среды, их потенциальное воздействие на здоровье населения, позволили разработать мероприятия, средства и методы ослабления последствий радиационных катастроф, которые могут быть использованы и для устранения последствий радиационного терроризма. В России МЧС и Федеральное медико-биологическое агентство разработали и опробовали на многочисленных аварийных ситуациях комплекс мероприятий по защите от аварий техногенного характера на радиационно опасных объектах, которые применимы и для ликвидации последствий в случае терактов. Имеющееся оборудование и методы позволяют защитить население от радиационного воздействия теракта и осуществить дезактивацию загрязненной

местности. При этом, как отмечают эксперты, самая большая угроза от «грязной бомбы» - это стоимость дезактивации. Жертвы взрывной части устройства - это только те люди, кто погибает от взрыва пачки динамита или любого другого взрывчатого вещества, которое будет использовано. Радиационная составляющая радиологического оружия не обладает эффектом моментального действия, для усиления действия необходимо время для накопления дозы облучения. В то же время это ослабляет или устраняет его действие, как за счет удаления потенциальных жертв из зоны облучения, так и за счет защитных мероприятий. Эти мероприятия просты и известны: в случае не диспергированного источника - накрыть его защитным экраном и удалить; для диспергированных источников - дезактивировать и удалить загрязненный материал. В результате теракта жертва несет большие затраты по реабилитации загрязненной территории.

Эксперты МАГАТЭ утверждают, что кроме ущерба, наносимого простым взрывом, необходимым для рассеивания радиоактивного препарата, «грязные бомбы» не обладают значимым радиологическим воздействием и их вред для здоровья людей ограничивается стрессом, страхом, паникой и другими психогенными эффектами. Отмечается, что главный действующий психологический фактор «грязной бомбы» - страх подвергнуться действию радиации и получить вследствие этого рак и другие заболевания, что побудит многих людей бежать.

Ядерный терроризм и радиационный терроризм можно отличать друг от друга по физическому принципу действия и по достигнутому эффекту. Реакторы, как объекты ядерного и радиационного терроризма, занимают промежуточное место. Экспертами отмечается возможность террористических актов против ядерных объектов (реакторов) с целью вызова ядерного взрыва или саморазрушения при переходе на критические аварийные режимы работы как в Чернобыле. Чернобыльская авария явилась моделирующей предельный случай радиационного терроризма на основе АЭС. И если АЭС надежно охраняются, то исследовательские реакторы представляют, несмотря на

меньшую накопленную радиоактивность, более заманчивую цель, особенно, для взрывного диспергирования их конфигурации и материала. Кроме того, многие исследовательские реакторы работают на высокообогащенном уране, источнике делящихся материалов для создания относительно простого взрывного ядерного устройства пушечного типа, которое можно использовать без предварительных испытаний. В реакторе также происходит наработка плутония, который может быть использован для создания более сложного взрывного устройства, требующего меньшего количества делящегося материала.

Помимо многочисленных источников излучения в виде тепловыделяющих сборок на АЭС образуется громадное количество высокоактивного отработанного ядерного материала в топливных стержнях. Его суммарное количество ежегодно составляет несколько тысяч тонн. На сегодняшний день в мире действовало 438 АЭС, каждая из которых имеет несколько тысяч топливных стержней, 651 ядерный исследовательский реактор, каждый из которых тоже имеет несколько сотен топливных стержней и еще 250 установок с неизвестным количеством ядерного материала.

4.2. Мероприятия по ликвидации медико-санитарных последствий радиационных и ядерных терактов

За организацию медицинского обеспечения населения в очагах радиационного загрязнения на федеральном уровне отвечает ФГУ «Всероссийский центр медицины катастроф «Защита» Росздрава», в субъектах РФ – территориальные центры медицины катастроф (ТЦМК) или органы и учреждения Роспотребнадзора. Совместные действия предусмотрены в планах медицинского обеспечения населения, разработка которых проводится совместно ТЦМК и Управлениями МЧС России.

Территориальные центры медицины катастроф наряду с конкретными ЛПУ региона должны уделять большое внимание повышению готовности к медицинскому обеспечению населения в условиях радиационного теракта (ЛПУ субъектов

РФ первыми включаются в работу по ликвидации медико-санитарных последствий ЧС).

В условиях радиоактивного загрязнения нельзя сориентироваться и правильно принять меры по обеспечению радиационной безопасности без дозиметрических приборов.

Особое внимание следует обратить на повышение квалификации сотрудников ТЦМК и ЛПУ по вопросам медицинского обеспечения населения при радиационных терактах и авариях. Наличие в ЛПУ специалистов, подготовленных по вопросам радиационной гигиены и медицины, позволит более грамотно решать задачи обеспечения радиационной безопасности и участия в ликвидации медицинских последствий аварии.

План эвакуации ЛПУ предполагает готовность, в случае необходимости, к достаточно организованной эвакуации и медицинского сопровождения. Но даже если нет такого плана, а эвакуация будет необходима, то она будет проведена «централизованно».

Убежища, особенно специализированные, - надежная защита от воздействия радиоактивного облака. Но если убежища отсутствуют, то можно укрыться и в самих помещениях ЛПУ, точно выполняя при этом соответствующие инструкции [51].

Ответственность при этом лежит на руководителях, которые заблаговременно в соответствии с Планом действий ЛПУ при ликвидации радиационных аварий готовят учреждение и персонал к работе в условиях радиационной аварии или теракта. План предназначен для выработки единого подхода в вопросах организации медицинской помощи населению с радиационными поражениями.

Принимаемые меры радиационной безопасности должны соответствовать реальным возможностям медицинских учреждений и обеспечить точность, простоту и максимальную эффективность.

Важным аспектом является определение объема медицинской помощи пораженным в многопрофильных медицин-

ских учреждениях, решение вопросов взаимодействия с МЧС, обслуживающими радиационно опасные объекты, а также ЛПУ, имеющими специализированные стационары с радиологическими отделениями.

При радиационных авариях и терактах требуется проведение санитарно-гигиенических и защитных мероприятий, основанных на государственных регламентных нормах радиационной безопасности (НРБ-99/09). Опыт работы по ликвидации радиационных аварий показывает, что в начальном периоде возникают сложности в оперативном прогнозе радиационной обстановки, самостоятельном принятии решений и организации санитарно-гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий.

Для упорядочения работы ЛПУ по ликвидации последствий теракта или аварии на РОО сотрудниками кафедры мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф составлены «Методические рекомендации по подготовке плана действия ЛПУ при ликвидации последствий радиационных аварий» [52]. Основные мероприятия в различных режимах деятельности ЛПУ представлены в табл. 19.

Таблица 19

Режимы функционирования ЛПУ

Режим	Мероприятия
Повседневной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - плановая работа при нормальной производственной и радиационной обстановке на обслуживаемых промышленных объектах; - планирование медико-санитарного обеспечения (отработка плана медико-санитарного обеспечения) в случае РА; - организация и обеспечение работы дежурно-диспетчерской службы; - поддержание готовности органов управления, учреждений и формирований, совершенствование подготовки личного состава; - отработка документов по взаимодействию с учреждениями и органами управления здравоохранения, промышленными

	<p>объектами, противоаварийными структурами различных министерств и ведомств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - создание, накопление, обновление, контроль за хранением и правильным использованием резервов медицинского имущества.
<p>Повышенной готовности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оповещение личного состава органов управления, формирований и учреждений о введении режима повышенной готовности; - усиление дежурно-диспетчерской службы; - создание дополнительных оперативных групп; - анализ причин, обусловивших введение режима повышенной готовности; - анализ возможного развития РА; - подготовка предложений руководству ФМБА России по содержанию и организации мероприятий; - уточнение плана медико-санитарного обеспечения персонала и населения, с учетом возможной радиационной обстановки; - подготовка к проведению мероприятий по защите персонала ЛПУ, проверка готовности к использованию материально-технических ресурсов и резервов медицинского имущества и их пополнению; - проведение мероприятий по сокращению сроков выдачи имущества формированиям; - уточнение плана взаимодействия с органами управления и учреждениями здравоохранения, предприятием, ФМБА, ГУ МЧС России по субъекту РФ и другими заинтересованными сторонами; - усиление наблюдения за радиационной обстановкой.
<p>Чрезвычайной ситуации</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оповещение личного состава органов управления, формирований и учреждений о введении чрезвычайного режима; - сбор и анализ информации о РА, прогноз и оценка вероятных медицинских последствий; - подготовка предложений руководству по организации медико-санитарного обеспечения персонала и населения; - введение в действие плана медико-санитарного обеспечения персонала и населения; - проведение лечебно-профилактических и санитарно-гигиенических мероприятий, предусмотренных планом; - непрерывное и оперативное управление формированиями и

учреждениями, их финансовое, материально-техническое обеспечение и снабжение медицинским имуществом; - ведение учетных и отчетных документов.

Рассматриваемый «План» ориентирован на работу медицинских учреждений в первые дни после возникновения радиационной аварии или теракта. В последующие дни будут дополнительно привлекаться специалисты и медико-технические средства других учреждений.

Большое значение при ликвидации медико-санитарных последствий радиационных аварий имеет переформирование приемного отделения ЛПУ в специализированное приемно-сортировочное отделение, а также обоснование его штатной структуры и организация санитарно-пропускного режима. При расчете сил и средств в таких ситуациях следует исходить из следующих медико-статистических данных:

- количества, структуры и лечебно-эвакуационной характеристики санитарных потерь;
- нуждаемости пораженных в медицинской помощи и предельные сроки ее оказания;
- норм затрат времени на оказание медицинской помощи и предельных сроках ее оказания;
- штатного состава и медико-технического оснащения подразделений;
- структуры функциональных подразделений, оказывающих медицинскую помощь пораженным.

Основное внимание необходимо обратить на таблицу оснащения медикаментами, медицинской техникой и медико-санитарным имуществом ЛПУ для госпитализации радиационно пораженных.

Насущной необходимостью является создание запаса стабильного йода в ЛПУ.

Массовое облучение населения радиоактивными изотопами йода в результате террористических актов возможно по двум вариантам:

1. Выброс радиоактивных изотопов йода из атомного реактора в атмосферу.

2. Распыление радиойода в городских условиях [53].

Из радиоактивных изотопов йода наиболее токсикологически опасен ^{131}I с энергией бета-излучения $E_{\beta} = 0,18$ МэВ/распад и гамма-излучения $E_{\gamma} = 0,38$ МэВ/распад, с периодом полураспада 8,01 суток.

Таблица 20

Дозы облучения органов и тканей человека при поступлении продуктов воздушного атомного взрыва в количестве 37 МБк/кг (1 мКи/кг), сГр

«Возраст» продукта, сутки	Поступление	Орган						
		Толстый кишечник	Щитовидная железа	Печень	Почки	Красный костный мозг	Костная поверхность	Гонады
0,5	однократно	26	30	0,2	0,4	$\frac{7 \cdot 10^{-3}}{9 \cdot 10^{-3}}$ *	$\frac{1,1 \cdot 10^{-2}}{1,4 \cdot 10^{-2}}$	0,1
1	однократно	38	45	0,4	0,8	$\frac{1,5 \cdot 10^{-2}}{1,9 \cdot 10^{-2}}$	$\frac{2,6 \cdot 10^{-2}}{3,1 \cdot 10^{-2}}$	0,5
5	однократно	48	98	1,0	2,5	$\frac{9,6 \cdot 10^{-2}}{1,2 \cdot 10^{-1}}$	$\frac{1,6 \cdot 10^{-2}}{2,0 \cdot 10^{-1}}$	0,4
10	однократно	54	95	0,9	2	$\frac{1,9 \cdot 10^{-1}}{2,4 \cdot 10^{-1}}$	$\frac{3,3 \cdot 10^{-1}}{4,0 \cdot 10^{-1}}$	0,6
90	однократно	57	60	0,5	0,6	$\frac{0,5}{2,3}$	$\frac{1,4}{3,8}$	0,2
180	однократно	57	0,1	0,06	0,2	$\frac{0,6}{2,3}$	$\frac{1,4}{3,8}$	0,2
365	однократно	57	-	2	6,5	$\frac{1,9}{6,8}$	$\frac{3,6}{11}$	0,08
1-365	хроническое с начальной	250	220	2	6,5	$\frac{1,2}{1,9}$	$\frac{1,5}{2,8}$	2,5

	активно- стью 370 МБк							
--	-----------------------------	--	--	--	--	--	--	--

* Числитель - доза, накопленная за первый год, знаменатель - за 50 лет.

Независимо от пути поступления (ингаляционный или пероральный), радиоактивный йод быстро всасывается в кровь. В течение первого часа в желудке и тонкой кишке всасывается от 80% до 99% йода. Резорбция йода через кожные покровы человека, по данным различных авторов, колеблется в пределах 0,1-8,6% количества, нанесенного на кожу. В организме животных и человека йод накапливается преимущественно в щитовидной железе. В щитовидной железе человека 20-40% нуклида обнаруживается через сутки. Экстратиреоидный йод содержится в мышцах (60%), коже (10%), костях (5%) и крови (менее 1%). Биологический период полувыведения йода из щитовидной железы взрослых людей - 79, у 10-летних детей - 72, у годовалых детей - 17 суток. Эффективный период полувыведения ^{131}I для взрослого человека равен 7,6 суток. Основной путь выведения йода - почки. По данным различных авторов, в течение первых суток с мочой выделяется от 30 до 60% поступившего йода.

Поглощенная доза в щитовидной железе на 1 мкКи (37 кБк) введенного количества ^{131}I составляет 0,017 Гр для человека, 0,17 Гр для собаки и 6,14 Гр для крысы.

Острые радиационные поражения тяжелой, средней и легкой степеней тяжести можно ожидать при пероральном поступлении радионуклида животным и человеку в количествах от 5 до 1850 МБк/кг (табл. 21).

Поступление в организм меньших количеств ^{131}I приводит, в основном, к нарушению функции щитовидной железы, незначительным изменениям в картине крови и некоторых показателей обмена веществ.

Более высокая токсичность ^{131}I проявлялась при ингаляционном поступлении нуклида животным. Одинаковые по тяжести острые поражения наблюдали при введении живот-

ным в 2-3 раза меньших количествах ^{131}I по сравнению с пероральным поступлением нуклида.

Таблица 21

Поступление ^{131}I , вызывающее поражение у животных и человека, МБк/кг

Тяжесть поражения	Крыса	Собака	Человек
Тяжелая	1850	185	55
Средняя	550	55	18
Легкая	185	18	5

Практический интерес представляют уровни поступления ^{131}I в организм, вызывающие ту или иную клиническую картину поражения [54] (табл. 22).

Таблица 22

Уровни поступления ^{131}I в организм человека, поглощенные дозы и эффект

Эффект	Поступление, МБк	Удельная активность в щитовидной железе, МБк/г	Поглощенная доза, Гр
Разрушение щитовидной железы (пороговая доза)	1850-3700	37	200-300
Узловатый зоб	-	-	10-46
Гипофункция временная	1,5-3,7	-	2-8
Гипотиреозидизм	-	0,96-8,3	34-194
Микседема	-	0,8-2,0	25-49
Гипотиреозидизм у детей	-	-	0,52

Общая оценка готовности ЛПУ субъектов РФ к работе в условиях радиационной опасности необходимо оценивать по следующим критериям: «готовность к проведению йодной профилактики» → «оснащенность дозиметрическими приборами» → «наличие специалистов, подготовленных по вопро-

сам ликвидации медико-санитарных последствий радиационных аварий» → «наличие планов эвакуации» → «наличие убежищ».

Профилактика с помощью препаратов стабильного йода является одной из мер индивидуальной защиты населения в случае радиационной аварии и имеет своей целью предотвращение или снижение поглощенной дозы в щитовидной железе, обусловленной поступлением радиоактивных изотопов йода в организм, и возможных радиологических последствий ее облучения.

Этот метод фармакологической защиты заключается в торможении или временном прекращении функции образования гормонов щитовидной железы (тиреоидных гормонов), которые определяют активность течения метаболических процессов в организме человека. В химическую структуру этих гормонов входит йод. После приема препарата стабильного йода возникает блокада щитовидной железы, которая препятствует накоплению в ней радиоактивных изотопов йода и их дальнейшему участию в синтезе тиреоидных гормонов.

Йодная профилактика населения должна проводиться силами ЛПУ, учреждений территориального звена ВСМК и этому мероприятию необходимо уделять особое внимание в календарных планах работы ТЦМК. Кроме того, требует согласования вопрос о местных и централизованных запасах стабильного йода и их обновляемости. Важно решить задачу заблаговременного планирования оптимального размещения запасов стабильного йода на территории субъекта РФ, организации маршрутов доставки препаратов населению и создания необходимых для этого нештатных формирований.

Йодная профилактика защищает персонал и госпитализированных больных от отдаленных неблагоприятных для здоровья человека последствий (вплоть до летальных).

Для своевременной йодной профилактики и снижения поступления йода-131 в щитовидную железу рекомендуется взрослым принимать йодат калия после еды вместе с киселем, молоком или водой в дозе 125 мг (1 таблетка) в день или 44

капли 5% раствора йода ежедневно 2 раза в день в течение 8 суток. Рекомендуется принимать препараты йода перед первым контактом с радиоактивным йодом (но не ранее, чем за сутки). Детям до 2 лет рекомендуется 2,5% раствор в виде полос на кожу из 11 капель в день. Детям от 2 до 5 лет полосы на кожу из 22 капель в день и детям от 5 до 15 лет 1 таблетка в день йодата калия (0,125) или внутрь после еды 10 капель 2 раза в день 5% раствора йода [55].

4.3. Адсорбенты, препятствующие депонированию в организм радиоактивных цезия и стронция

Вторым по уровню выброса за радиойодом идет цезий-137. Радиоактивный ^{137}Cs - смешанный β -, γ -излучатель, с граничной энергией β -спектра равной 0,51 МэВ (92%) и 1,176 МэВ (8%), с периодом полураспада 30 лет. Продукт распада ^{137}Cs - возбужденный $^{137\text{m}}\text{Ba}$ с периодом полураспада 2,57 мин., испускает γ -излучение с энергией фотонов 0,662 МэВ. По химическим свойствам ^{137}Cs - аналог калия.

Данные по биологическому действию ^{137}Cs основаны на клинических наблюдениях на людях при аварийных поступлениях радионуклида и проведенных экспериментальных исследованиях на разных видах животных в широких диапазонах доз ^{137}Cs .

В организм человека ^{137}Cs может поступать через органы дыхания и пищеварения, возможно загрязнение ^{137}Cs ран и ожоговых поверхностей, но доминирующим путем поступления радионуклида в организм является пищевой путь.

^{137}Cs при любом пути поступления в организм хорошо резорбируется. Всасывание ^{137}Cs в желудочно-кишечный тракт (ЖКТ) человека составляет 100%. После перорального поступления цезия значительные количества всосавшегося радионуклида секретируются в кишечник и затем вновь реабсорбируются в нисходящих отделах кишечника.

При пероральном и ингаляционном поступлении ^{137}Cs относительно равномерному облучению способствует харак-

тер распределения нуклида в организме и высокая проникающая способность γ -квантов дочернего нуклида $^{137}\text{Cs} - ^{137\text{m}}\text{Ba}$ ($F_\gamma = 0,662$ МэВ), равная примерно 12 см. В течение первых 160 суток дозы формируются примерно на 50%, а к концу года - на 90%.

Через дыхательные пути в организм человека поступление ^{137}Cs из облака аэрозолей и за счет вторичного пылеобразования может достигать 0,25% величины, поступающей с пищевым рационом. Значение ингаляционного пути поступления примерно в 100 раз меньше пищевого. Попав в кровь, цезий быстро покидает кровяное русло и сравнительно равномерно распределяется по органам и тканям. Путь поступления не влияет на характер распределения радионуклида в организме. Через 5 мин. после внутривенной инъекции в крови у человека обнаруживается 27% введенного количества, к концу 2-го часа - 3,5%. Через 10 суток в крови остается лишь 2% цезия. Около 80% ^{137}Cs накапливается в мышечной ткани. В организме (крови, тканях) ^{137}Cs преимущественно (85%) в ионной форме и лишь отчасти связан с белками.

По данным экспериментальных исследований; через неповрежденную кожу резорбируется 0,007% нанесенного количества ^{137}Cs , через обожженную - 21% и через раневые поверхности - 90%. ^{137}Cs обладает выраженным токсическим действием на организм человека. Острые биологические эффекты наблюдаются при поступлении 1 Гбк радионуклида, что соответствует дозе от внешнего облучения 4- 6 Гр и напоминают картину классической острой лучевой болезни при внешнем облучении, несколько растянутую по времени.

Для связывания этого радионуклида и ускоренного выведения из организма применяют ферроцин (1 г три раза в день) в течение двух-трех недель [54].

Третьим по опасности отдаленных последствий действия радионуклидов является стронций-90. Из изотопов стронция наибольший токсикологический интерес представляют ^{89}Sr и ^{90}Sr . ^{90}Sr - чистый β -излучатель с граничной энергией спектра β -частиц 0,54 МэВ и периодом полураспада 28,6

лет. Дочерним продуктом распада ^{90}Sr является ^{90}Y , который часто находится с ним в равновесном состоянии. Период полураспада ^{90}Y составляет 64,2 час., максимальная энергия β -частиц 2,18 МэВ. ^{89}Sr - также β -излучатель. Период его полураспада 55,5 сут., энергия β -частиц - 1,5 МэВ. По своим химическим свойствам стронций является аналогом кальция.

Биологическое действие радиоактивного стронция связано с характером распределения его в организме. Поглощенные дозы при поступлении в организм равных количеств ^{89}Sr и ^{90}Sr различны. Они значительно выше при поступлении ^{90}Sr , что связано с большим периодом полураспада этого изотопа и высокой энергией β -излучения дочернего нуклида ^{90}Y . При поступлении ^{89}Sr доза формируется в течение сравнительно короткого времени, а при поступлении ^{90}Sr - в течение многих лет. Основную опасность радиоактивного стронция связывают с длительным облучением костного мозга и костной ткани, что может привести к развитию апластической анемии, лейкозу и развитию злокачественных опухолей костей.

У человека развитие острых поражений легкой, средней и тяжелой степени можно ожидать при разовом поступлении 74-185 МБк. В отдаленные сроки после поражения как при однократном, так и при длительном поступлении стронция развиваются опухоли костей, лейкозы.

Для резкого снижения поступления внутрь радиоактивного стронция и препятствию депонирования в организме применяются адсорбенты: альгинат кальция, альгисорб, адсорбар, вокацит и др. Альгисорб применяется в таблетках по 0,5 г при приеме пищи в дозе 5 г три раза в день. Адсорбар принимается до 25 г на прием, а также глюконат кальция (в таблетках по 1 г в день). Возможно также применение системного биоадсорбента «локло». 1 столовая ложка порошка разводится в 1 стакане холодной воды, как и при приеме любых пищевых волокон желательно дополнительное употребление жидкости (1-2 стакана). Пищевой рацион пораженных должен содержать растительные продукты богатые клетчаткой. Наибольшее значение имеют свекольный и яблочный пектины [54].

Органы дыхания являются основным путем поступления в организм человека радиоактивного плутония и целого ряда нерастворимых радионуклидов: церия, циркония, рутения, америция, иттрия и др.

^{239}Pu - α , γ -излучатель с $E_\alpha = 5,23$ МэВ, $E_\gamma = 7,96 \cdot 10^{-4}$ МэВ и периодом полураспада 24100 лет. ^{239}Pu - серебристый металл, обладает выраженными металлическими свойствами, химически активен, легко гидролизуем. Склонность Pu к гидролизу и комплексобразованию способствует образованию в организме нерастворимых гидроксидов. Поэтому характер распределения ^{239}Pu и его биологические эффекты будут зависеть от химического состояния поступившего в организм радионуклида.

^{239}Pu может поступать внутрь организма как при ингаляции, так и через ЖКТ, кожу и раны. Всасывание ^{239}Pu в желудочно-кишечный тракт невелико и зависит от возраста, формы поступившего соединения, валентности, в частности, полимерного ^{239}Pu всасывается в несколько раз меньше, чем мономерного. При длительном пероральном поступлении среднее значение депонирования ^{239}Pu в скелете достигает $1 \cdot 10^{-5}$. Рекомендации Международной комиссии по радиационной защите (МКРЗ) о всасывании плутония из ЖКТ приведены в табл. 23.

^{239}Pu обладает высокой степенью токсичности, которая определяется воздействием α -излучения на органы и ткани. α -излучение обладает высокой биологической активностью, при этом процессы восстановления в клетках и тканях практически отсутствуют, вследствие чего повреждения, вызываемые этим видом излучения, суммируются во времени. Различают острое, подострое и хроническое лучевое поражение ^{239}Pu . Острое поражение ^{239}Pu характеризуется резким сокращением продолжительности жизни, падением массы тела, развитием геморрагического синдрома и угнетением костномозгового кроветворения, некробиотическими изменениями внутренних органов. Подострая форма поражения ^{239}Pu характеризуется отчетливыми регенеративными реакциями кроветворения, атрофиче-

скими и дегенеративными процессами во внутренних органах. При ингаляционном поступлении ^{239}Pu возможны пневмосклерозы и раки легких.

Таблица 23

**Всасывание плутония
из желудочно-кишечного тракта
у людей по результатам исследований,
выполненных на экспериментальных животных**

Тип воздействий, соединение	$f_1 \cdot 10^{-4}$
Профессиональное воздействие, диоксид, кроме полидисперсных оксидов	0,1
Нитраты	1
Другие соединения или неизвестные смеси	10
Воздействие на население (через пищевые цепочки), все соединения	10

f_1 - фракциональная абсорбция

МКРЗ произведены оценки предельно допустимого поступления (ПДП) и предельно допустимого содержания (ПДС) радионуклидов в организме животных и человека с использованием сравнительной чувствительности животных и человека к повреждающим факторам излучений. Такие оценки сделаны для ^{233}U , ^{239}Pu , ^{90}Sr , ^{137}Cs и ^{144}Ce , результаты представлены в табл. 24.

Таблица 24

**ПДП и ПДС радионуклидов
в организме животных и человека**

Нук- лид	ПДП, $\text{кБк} \cdot \text{кг}^{-1}$		Доза, Гр	ПДС, кБк на организм человека		
	Мышь, крыса	Человек	Человек	По результатам опыта	По цанным МКРЗ	В скелете человека

^{233}U	3,7	0,37	$1,16 \cdot 10^{-6}$	$\sim 0,35$	$\sim 2,59$	0,174
^{239}Pu	0,37	0,037	$1,16 \cdot 10^{-9}$	0,26	14,9	0,74
^{90}Sr	37	3,7	$7,3 \cdot 10^{-10}$	25,8	740	74
^{137}Cs	1850	185	$5 \cdot 10^{-8}$	1290	1220	—
^{144}Ce	37	3,7	$3,2 \cdot 10^{-9}$	25,8	740	185

На основе анализа результатов экспериментальных исследований на животных и данных МКРЗ о сравнительной чувствительности животных и человека определено предельно допустимое содержание радионуклидов в организме человека (табл. 24).

Экстраполяция данных на человека результатов радиобиологических экспериментов на животных является самостоятельной и крайне сложной задачей, решаемой дифференцированно в зависимости от рассматриваемого вида радиационного воздействия (путей поступления в организм животного или человека) [54].

Все эти данные показывают, что непредусмотренное, несанкционированное и ненормированное облучение людей из персонала предприятий и населения может происходить из-за нарушений целостности источников ионизирующего излучения, разрушения их физической защиты и в результате отклонений от регламентированного порядка эксплуатации оборудования, что приводит к аварийным и чрезвычайным ситуациям. При этом излучение создается за счет высвобождения активности и выхода ее в окружающую среду посредством распространения по воздуху с последующим осаждением на поверхности земли и внутри зданий и сооружений.

Но все перечисленные факторы могут не препятствовать террористической деятельности, если соответствующие контрмеры не сведут на нет подобные террористические намерения.

Активность, распределенная в воздушном пространстве, осевшая на поверхностях (в том числе на одежде и кожном покрове людей) и наведенная в почве и в конструкцион-

ных материалах сооружений или фрагментах конструкций обеспечивает внешнее облучение людей, находящихся в пределах зоны распространения активности.

Излучение от радионуклидов, находящихся в воздухе в виде пыли, радиоактивных газов и аэрозолей, может проникать в организмы людей через органы дыхания и через повреждения кожного покрова, накапливаться в органах и тканях и воздействовать на них посредством внутреннего облучения.

В случае ингаляционного поступления аэрозоля плутония необходимо в ближайший срок после ЧС провести ингаляцию препаратом пентацина (5% и 10% раствор) в течение 30 мин. дважды с интервалом 6 часов, в/в 5 мл 5% р-ра ежедневно в течении 1-2 нед. Помимо плутония, пентацин способствует выведению из организма америция, иттрия, церия, циркония. Но этот препарат нефротоксичен.

Менее токсичным аналогом его является цинкацин. Он связывает и способствует выведению из организма изотопов плутония, америция, иттрия, церия. Цинкацин по сравнению с пентацином обладает более высоким терапевтическим индексом. Применяется ингаляционно в первые сутки два-три раза, затем – ингаляционно или внутривенно. За одну ингаляцию вводится в легкие 10-20 мл 5% раствора препарата. Длительность курса лечения зависит от количества поступивших радионуклидов и составляет от 7-10 суток до двух месяцев [56, 57].

С целью предупреждения контактного поражения при интенсивном загрязнении кожных покровов для дезактивации применяется табельное средство «Защита» или трехкратное промывание кожных покровов с мылом и мочалкой. На ладонь наносится 3 г порошка «Защита» (1 чайная ложка), добавляют теплой воды и равномерно растирают порошок по загрязненной поверхности тела в течение 1 минуты и смывают. При необходимости проводят повторную обработку.

Для медицинского персонала при массовом приеме пострадавших из очага радиационного загрязнения необходимо использовать СИЗ. В комплект СИЗ входит: костюм со шлемом из хлопчатобумажной или смешанной ткани, или комби-

незон со шлемом из хлопчатобумажной ткани; белье хлопчатобумажное; носки хлопчатобумажные; ботинки с верхом из лавсановой ткани; респиратор РМ-2, Р-2, «Лепесток-А», «Лепесток-Апам», «Алина», «Нева-ВК» и др.; пленочный полухалат с капюшоном; пленочные бахилы; перчатки резиновые с вкладышами.

4.4. Подготовка больницы к массовому приему пораженных из очага радиационного террористического акта

Сигнал о радиационном террористическом акте или аварии на РОО главный врач больницы получает из штаба ГОЧС района (города). В ночное время дежурный врач (после перепроверки сигнала) уточняет: находится ли больница в зоне радиоактивного загрязнения или осталась на незагрязненной территории. После этого объявляется сбор личного состава штаба ГО больницы и персонала, задействованного на приеме пораженных.

В случае, когда уровень ионизирующего излучения, радиоактивного загрязнения на территории больницы превышает допустимый, главный врач (в соответствии с указаниями органа управления здравоохранением) организует автономное функционирование больницы, повышение устойчивости ее работы, защиту персонала и больных. Проводится обваловка цоколя, закладка окон мешками с песком, влажная уборка помещений и территории больницы. Больные и персонал укрываются в противорадиационных укрытиях, всем выдается стабильный йод из расчета 125 мг на прием на период йодной опасности, обеспечивается защита органов дыхания противогазами, респираторами или ватно-марлевыми повязками. Больница не принимает пораженных. В случае увеличения уровня ионизирующего излучения и принятия решения на эвакуацию из района загрязнения, больница эвакуируется в загородную зону в заранее запланированное и подготовленное место.

При нахождении больницы вне зоны загрязнения в соответствии с указанием органа управления здравоохранением главным врачом больницы отдается распоряжение об организации приема пораженных, поступающих из очага радиационной аварии, оказании им медицинской помощи. В соответствии с планом проводится перевод приемного отделения в приемно-сортировочное и перепрофилизация лечебных отделений.

Основными задачами, решаемыми при приеме радиационно пораженных в медицинское учреждение являются:

- обеспечение противорадиационной защиты помещений медицинских учреждений, больных, находящихся на лечении и медицинского персонала;

- организация совместно с территориальными отделами Роспотребнадзора и учреждениями ФГУЗ «Центра гигиены и эпидемиологии в Санкт-Петербурге» радиометрического и дозиметрического контроля на территории и в помещениях, обеспечение расчетов доз облучения персонала и больных на всех этапах работ;

- проведение йодной профилактики пострадавшим и персоналу медицинского учреждения, участие в йодной профилактике населения;

- оказание медицинской помощи радиационным пораженным;

- организация медицинского наблюдения и обслуживания лиц, участвующих в ликвидации последствий аварий и терактов.

В составе приемно-сортировочного отделения оборудуются РП, пункт специальной обработки (ПУСО).

ПУСО разворачивается на заранее выделенном месте, где подведен водопровод, есть слив, электрическая розетка для подключения пылесоса. На ПУСО выделяют место для обработки автотранспорта и место для проверки степени загрязнения одежды, обуви, пораженных. Допустимый уровень загрязнения составляет 2000 бета-част./($\text{см}^2 \cdot \text{мин}$) по НРБ-09/99. Если степень загрязнения выше, одежда и обувь направляется в

специальную прачечную, а при ее отсутствии - на захоронение. При допустимом уровне загрязнения одежда маркируется и направляется на склад хранения вещей.

Автотранспорт, прибывающий из очага радиационной аварии, подвергается специальной обработке.

Персонал, работающий на ПУСО, использует средства индивидуальной защиты, в том числе медицинские, и оснащен индивидуальными дозиметрами. Согласно распоряжения Правительства Санкт-Петербурга №27-Р от 15.02.2011г. ЛПУ города должны иметь на оснащении следующие индивидуальные дозиметрические комплекты: ДП-22В, ДП-24, ИД-1, ДДГ-01Д, ДРГ-01Т и др.

Старшая медицинская сестра приемно-сортировочного отделения ведет учет доз облучения персонала, занятого на РП, ПУСО и на разгрузке носилочных пораженных из машин (врачей, медицинских сестер, младших медицинских сестер приемно-сортировочного отделения). На оснащении в приемно-сортировочном отделении необходимо иметь аптечку первой помощи на случай радиационной аварии.

На РП работает фельдшер в СИЗ органов дыхания и кожи, оснащенный дозиметрами-радиометрами ДРБП-03, МКС-07Н, ДП5-А, СПР-68 и др. В его задачу входит выявление среди поступающих пораженных (носилочных и ходячих) лиц с уровнем загрязнения кожи свыше 200 бета-част./($\text{см}^2 \cdot \text{мин}$) и одежды - 2000 бета-част./($\text{см}^2 \cdot \text{мин}$), а также незагрязненных пораженных (далее — «загрязненные» и «чистые») и направление их раздельно в приемно-сортировочное отделение. При большом числе «загрязненных» ходячих пораженных для них выделяются отдельные помещения для приема в поликлинике больницы.

Первый этап медицинской помощи пострадавшим включает: медицинскую сортировку, санитарную обработку, первую врачебную помощь и подготовку к эвакуации. Для выполнения мероприятий первого этапа требуется развертывание распределительного поста, отделения санитарной обработки, сортировочно-эвакуационного отделения с рабочими местами

для врача-гематолога, терапевта-радиолога и эвакуационного отделения.

В приемно-сортировочном отделении часть помещения выделяют для носилочных и ходячих, «загрязненных» и «чистых» пораженных желательнo с отдельным входом и выходом. Персонал, работающий в вестибюле, где проводится медицинская сортировка, и в санитарном пропускнике, использует СИЗ органов дыхания, кожи. Каждый сотрудник оснащается индивидуальным дозиметром для учета дозы облучения.

Перед тем, как внести пораженного в приемно-сортировочное отделение, с него снимают верхнюю одежду и на доставившей его машине отправляют ее на ПУСО. В приемно-сортировочном отделении носилочных пораженных укрывают одеялами; размещают веером или пироговскими рядами для удобства проведения медицинской сортировки, которая предусматривает решение вопроса — может ли пораженный по состоянию здоровья перенести санитарную обработку. В том случае, если пораженный находится в тяжелом или крайне тяжелом состоянии, вследствие облучения или травматического повреждения, ему проводится частичная санитарная обработка, при которой обмывают водой с мылом открытые участки кожи, коротко стригут волосы, снимают нательное белье или обтирают тампонами с дезактивирующими растворами. После частичной санитарной обработки пораженный направляется в лечебное отделение, профиль которого зависит от тяжести и характера травмы или степени лучевой болезни.

Пораженные, которые по состоянию здоровья могут перенести полную санитарную обработку, моются в душе или их моют с применением мыла и губки, что позволяет снизить степень загрязненности на 80-85%. Перед душем волосы следует коротко подстричь или осторожно сбрить. После душа проводится дозиметрический контроль. В случае сильного остаточного загрязнения кожи санитарную обработку повторяют, но не более 3 раз, так как дальнейшая помывка, как правило, не дает результатов. Дополнительная обработка кожных покровов

с применением препарата «Защита», пасты 11Б и «Радез» повышают эффективность дезактивации до 95-98%.

Для дезактивации кожных покровов не рекомендуется использовать органические растворители (бензин, этиловый спирт и др.) [58, 59].

После санитарной обработки пораженных переодевают в чистое белье и сортировочная бригада, в которую входит специалист-радиолог, проводит медицинскую сортировку. При этом заполняется история болезни, первичная медицинская карта, если она не была заполнена ранее. В эти документы вносят паспортные данные, анамнез, объективные показатели со стороны внутренних органов, предварительный диагноз, на силуэте человека отмечают наиболее зараженные зоны (в случае инкорпорации РВ). Далее пораженного направляют в соответствующее лечебное отделение.

В процессе медицинской сортировки пораженных разделяют на группы и определяют очередность оказания им медицинской помощи.

Выделяют следующие группы пораженных:

- «чистые» с механической травмой, с ожогами той или иной степени тяжести, с различными формами и степенью поражения ионизирующим излучением - все эти пораженные направляются в «чистую часть» стационара;

- «загрязненные» с инкорпорацией радиоактивных веществ - направляются в «грязную часть» стационара (палаты). При проведении медицинской сортировки пораженных с симптомами ОЛБ можно воспользоваться табл. 25.

Таблица 25

**Зависимость проявления симптомов первичной реакции
от степени ОЛБ**

Степень ОЛБ (доза облучения)	Интенсив- ность рвоты и время ее появления	Гипото- ния, АД, мм рт.ст.	Тахикар- дия, ЧСС в 1 мин	Температу- ра тела, °С	Состояние сознания
I (1-2 Гр)	Однократная через 4-6 ч	Нет	Нет	Нормальная	Ясное
II (2-4 Гр)	Повторная через 2-4 ч	≤ 100-110	≤ 100-120	37,1-37,6	Ясное
III (4—6 Гр)	Множественная через 1-1,5 ч	≤ 80-100	≤ 130-150	37,8-38,2	Ясное
IV (6-10 Гр)	Очень часто через 30 мин	Возможен коллапс	≤ 130-150	≥ 38,2 Возможен озноб	Может быть спутанным

Как видно из табл. 25, на основе проявления симптомов первичной реакции ОЛБ можно с определенной степенью достоверности поставить ее диагноз.

Тяжесть ОЛБ определяется видом и геометрией облучения, поглощенной дозой и темпами ее набора. При облучении (рентгеновском, гамма, нейтронном) в дозах от 1 до 10 Гр возникает так называемая типичная или костномозговая форма болезни, при которой течение и исход определяется костномозговым синдромом (КМС).

В типичном варианте различают легкую (1-2 Гр), средней тяжести (2-4 Гр), тяжелую (4-6 Гр) и крайне тяжелую (6-10 Гр) острую лучевую болезнь. При поглощенных дозах > 10 Гр развивается острейшая форма болезни в ее кишечной, сосудисто-токсемической и церебральной (мозговой) формах, с быстрым течением и неблагоприятным прогнозом.

При типичной форме острой лучевой болезни различают периоды: первичной лучевой реакции (ПЛР), скрытый (ла-

тентный), разгара заболевания, непосредственных исходов (выздоровление или смерть) и отдаленных последствий. Эти периоды четко выражены при ОЛБ II и III степени. При легкой - ОЛБ I ст. первичная лучевая реакция может отсутствовать, период разгара не выражен. При ОЛБ IV может отсутствовать скрытый период.

Основными первичными синдромами острой лучевой болезни являются: костномозговой, орофарингеальный (ОФС) или кишечный синдром (КС), поражения кожи и ее придатков. В результате этих поражений формируются вторичные синдромы: геморрагический, вторичного иммунодефицита и инфекционных осложнений, общей интоксикации и т.д. Чем выше поглощенная доза облучения, тем раньше проявляются указанные синдромы и тем тяжелее они протекают.

Местные лучевые поражения - это острые радиационные поражения, развивающиеся в результате локального облучения какой-либо части тела без проявления ОЛБ или загрязнения кожи радиоактивными веществами. В последнем случае они нередко развиваются на фоне ОЛБ с формированием ее сочетанной формы. Местные лучевые поражения могут возникать после внешнего гамма-, нейтронного, рентгеновского облучения или аппликации на кожу β -, γ -излучающих РВ. При крупных радиационных авариях чаще всего возникает смешанная форма острой лучевой болезни в результате внешнего облучения, инкорпорации радионуклидов и контактного поражения кожи РВ.

Местные лучевые поражения (МЛП) (радиационные ожоги) в зависимости от вида облучения и особенностей облучения кожи возникают при поглощенной дозе 8-12 Гр и более. Первые проявления развиваются через несколько десятков минут (часов) после облучения. В течение местных лучевых поражений выделяют стадии первичной реакции (эритемы), латентную, разгара, восстановления и последствий. Чем раньше возникает первичная эритема и чем короче латентный период, тем тяжелее поражение. По степени тяжести МЛП разделяются так же, как и термические ожоги на четыре степени. При

МЛП I ст. развивается эритема с последующим шелушением кожи; МЛП II ст. в стадии разгара приводят к отеку и образованию пузырей; МЛП III ст. сопровождаются возникновением длительно незаживающих язв, а МЛП-VI - развитием некрозов кожи и глубже лежащих тканей (мышц, сосудов, костей и т.д.). При распространенных контактных лучевых ожогах, наряду с ОЛБ, развивается ожоговая болезнь.

Площадь лучевых ожогов оценивают в процентах от общей площади кожи по правилу ладони (1%) или девяток (верхняя конечность, голова - по 9%, нижняя конечность, передняя и задняя поверхности туловища - по 18%, промежность - 1%).

Поступление в организм радиоактивных веществ, как правило, не приводит к развитию ОЛБ, однако способно вызывать хроническую лучевую болезнь, поражения органов и тканей на путях поступления в организм (реже выведения), а также в местах депонирования.

Наибольшую опасность при радиационных авариях представляют изотопы йода (накапливаются в щитовидной железе), цезия (равномерно распределяются в организме), стронция (задерживаются в костях), америция, плутония (задерживаются в скелете, печени, легких); при авариях в закрытых пространствах - также благородные газы (ксенон, криптон и др.). Наиболее опасно вдыхание газов, паров и аэрозолей радионуклидов с последующим поражением дыхательных путей, легких и действием после всасывания в кровь. При вдыхании аэрозолей значительная их часть откашливается и попадает в кишечник, облучая его. Через неповрежденную кожу всасываются лишь некоторые радионуклиды (йода, полония, некоторые соединения урана, трития), через раневую и ожоговую поверхность - значительно большее количество РВ.

При незначительных терактах или авариях на радиационно опасных объектах (до 20 пораженных) пораженные после санитарной обработки и оказания им неотложной медицинской помощи в больнице направляются на лечение в специализированный стационар.

Ходячие пораженные направляются отдельным потоком до входа в вестибюль. Они снимают верхнюю одежду, упаковывают ее в пластиковые пакеты, и санитары относят ее на ПУСО. В вестибюле проводится медицинская сортировка с дозиметрией для определения вида санитарной обработки, после чего пораженный направляется в санитарный пропускник. Помывка проводимая с использованием мыла и губки снижает степень загрязнения кожных покровов на 80-85%. Дополнительная обработка с помощью препарата «Защита», пасты 11Б, «Радез» и др. позволяют повысить эффективность дезактивации до 95-98%. У всех пораженных до обработки стригут волосы, которые также упаковывают в пластиковые пакеты и отправляют на ПУСО. Санитарная обработка также включает смену белья и одежды.

В первые часы радиационной аварии или теракта, как правило, возможны наибольшие лучевые нагрузки. Определяющим фактором острого лучевого поражения является внешнее облучение. Для его профилактики в состав индивидуальной аптечки АИ-2 входит цистамин, относящийся к радиопротекторам экстренного действия. Препарат принимается в один прием – шесть таблеток по 0,2 г за 30-60 мин. до взаимодействия с ионизирующим излучением. Таблетки запиваем водой не разжевывая. Повторный прием препарата возможен не ранее, чем через 4-6 часов в той же дозе. Цистамин может вызывать диспептические расстройства, но этого недостатка лишен радиопротектор экстренного действия – индралин (В-190), который включен в аптечку для персонала предприятий атомной энергетики и принят на снабжение в ВМФ, ВВС. Его преимуществом перед цистамином является то, что при пероральном применении противолучевой эффект начинается уже через 5 мин. Препарат принимается в дозе 0,45 г (3 таблетки по 0,15 г). Продолжительность его действия – около 1 часа. Вторую дозу индралина можно принять через 1 час после первой, но не более 3-х раз. Возможен редкий пульс, головокружение. Нафтизин (препарат «С»), вводится внутримышечно (1 мл 0,1% р-ра) за 5-10 мин. до предполагаемого облучения. Длительность

действия – не менее 2 ч. Повторное введение допустимо через 6 часов, но не более 2-х раз.

Для купирования первичной реакции на облучение внутримышечно вводятся противорвотные средства – 4 мл 0,2% раствора латрана или 2 мл 2,5% раствора аминазина. Латран также принимают внутрь за 20-30 минут до облучения 2 табл. (0,008 г.). Продолжительность действия 5-6 часов, возможен повторный прием в той же дозе. В аптечку АИ-2 входит этаперазин. Для предупреждения рвоты принимается 1-2 таблетки 0,006 г. за 30-40 мин. до возможного облучения. Длительность действия 4-6 часов. Возможен повторный прием препарата, но не более 6 таб. (24 мг) в сутки. Прием препарата может вызвать слабость, некоторое снижение работоспособности, сухость во рту. К группе противорвотных препаратов также относятся метоклопромид и диметпрамид.

Метоклопромид (реглолан, церукал) принимается перорально в дозе 10 мг (1 таблетка) 3 раза в день. Длительность действия 8-12 часов. При отсутствии эффекта препарат вводят внутримышечно или внутривенно медленно по 2 мл через 2 часа три раза в день. Диметпрамид принимается по одной таблетке (20 мг) или внутримышечно по 1 мл три раза в день.

При поступлении радионуклидов в желудок необходимо произвести промывание его 1-2 л воды с адсорбентами: альгисорб, ферроцин, адсорбар, альгинат кальция, активированный уголь и др., а также провести мероприятия по снижению резорбции и ускоренному выведению радионуклидов из организма.

В первую неделю после радиационного инцидента наибольшую опасность среди твердых выбросов представляют изотопы радиоактивного йода.

После санитарной обработки и повторной дозиметрии в смотровой врачом уточняется степень лучевого поражения; на основе жалоб, анамнеза, объективных данных ставится предварительный диагноз. Если у пораженного нет внутреннего загрязнения или оно незначительно, а признаки ОЛБ не выходят за рамки I степени при общем хорошем самочувствии, он

может быть направлен на амбулаторно-поликлиническое лечение. Ходячие пораженные, которые после санитарной обработки имеют радиоактивное загрязнение выше допустимого, подлежат госпитализации в лечебные отделения.

Врачи и медицинские сестры, работающие в смотровых, процедурной, перевязочной приемно-сортировочного отделения используют для защиты органов дыхания различные типы респираторов, а для защиты кожи - разовые хлопчатобумажные костюмы, профилактически принимают стабильный йод - 125 мг и однократно цистамин - 1,2 г за 30 мин до начала приема больных; весь медицинский персонал обеспечивается индивидуальными дозиметрами.

Пораженные с РП, у которых не выявлен уровень ионизирующего воздействия, направляются отдельным потоком в приемно-сортировочное отделение. Для этой группы выделяется часть штатного приемного отделения или отдельное приемное отделение в другом помещении. В последнем необходимо иметь вестибюль, смотровую палату, санпропускник.

При медицинской сортировке пораженных распределяют на следующие группы:

- нуждающиеся в облегчении страдания вследствие травм, ожогов, несовместимых с жизнью;
- нуждающиеся в помощи по жизненным показаниям вследствие травм, ожогов, других заболеваний (немедленно направляются в операционную, реанимационную, дезинтоксикационную палаты и др.);
- пораженные, которым оказание медицинской помощи может быть отсрочено;
- легкопораженные, которые после оказания медицинской помощи могут быть направлены на амбулаторно-поликлиническое лечение.

В лечебном отделении заведующий, старшая медицинская сестра, персонал готовят отделение к приему пораженных. В зависимости от контингента пораженных выделяют палаты для пораженных ионизирующим излучением «чистых» и «загрязненных». При распределении по палатам стараются

учесть форму и степень ОЛБ. Для пораженных с ОЛБ III и IV степени создают асептические палаты.

При возможном внутреннем облучении от РВ на первом этапе оценивается только радионуклидный состав, ориентировочное количество нуклидов, которое могло поступить в организм.

Оценка условий облучения, уровней доз и основных клинических проявлений является основой лечения пораженных и определения их нуждемости в лечебно-диагностических мероприятиях в связи с прогнозируемой тяжестью поражения.

На 100 человек, попавших в зону ЧС, необходимы две-три бригады специализированной медицинской помощи (радиологической) для оказания первой врачебной помощи в течение 2 часов.

4.5. Основные задачи и функции БСМПР

Бригады специализированной медицинской помощи (радиологические) (БСМПР) являются штатными формированиями службы медицины катастроф (СМК) Санкт-Петербурга, предназначенными для специализированной помощи и консультативной медицинской помощи при радиационных авариях, и используются для усиления учреждений здравоохранения, занятых оказанием помощи при радиационной аварии (РА), но могут работать и самостоятельно в автономном режиме.

Бригады формируются на базе городских многопрофильных и специализированных больниц, специализированных научных и клинических центров, специализированных МСЧ, клиник медицинских ВУЗов и НИИ.

Конкретные учреждения-формирователи определяются приказом Комитета по здравоохранению Правительства Санкт-Петербурга, в котором указывается количество бригад формируемых каждым учреждением.

Штат БСМПР – 8 человек:

- руководитель бригады – врач-радиолог – 1 чел.;

- врач психоневролог (невропатолог) – 1 чел.;
- врач-гематолог – 1 чел.;
- лаборант-гематолог – 1 чел.;
- лаборант техник-дозиметрист – 1 чел.;
- медицинская сестра – 2 чел.;
- санитар – 1 чел.

Включение специалиста в штат бригады оформляется приказом по учреждению-формирователю бригады с уведомлением под расписку и внесением соответствующего дополнения в должностную инструкцию работника.

Персональный список специалистов утверждается руководителем учреждения-формирователя бригады. Списки бригад уточняются по мере необходимости, но не реже одного раза в год. Первый экземпляр утвержденных списков представляется в ТЦМК.

Ответственность за поддержание готовности БСМПР к работе в условиях РА и также к своевременной замене членов БСМПР возлагается на руководителя учреждения.

Руководитель учреждения имеет право издавать распоряжения, касающиеся деятельности БСМПР, не противоречащее данному положению и контролировать их выполнение.

Социальная защита специалистов БСМПР, привлекаемых для работы в районе РА, осуществляется в соответствии с Федеральным законом «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей» (принят Государственной думой 14.07.1995) и совместным Постановлением ГК СССР по труду и социальным вопросам и секретариата ВЦСПС от 03.05.1990 № 185/6-5. Специалисты БСМПР получают статус спасателей на основании решения соответствующих аттестационных органов по результатам аттестации на право проведения аварийно-спасательных работ.

Оснащение бригады препаратами, используемыми при лечении радиационных поражений, а также в обычной клинической практике представлено в Приложениях 1, 2, 3.

Бригада функционирует в режиме повседневной деятельности (РПД), в режиме повышенной готовности (РПГ) и режиме чрезвычайной ситуации (РЧС).

В случае быстрого развития аварии РПД может непосредственно переходить в РЧС.

В режимах повседневной деятельности и повышенной готовности руководитель БСМПР подчиняется руководителю учреждения, в режиме чрезвычайной ситуации находится в оперативном подчинении ТЦМК.

В режиме повседневной деятельности:

- составление планов по ликвидации последствий аварий;

- обеспечение готовности сил и средств для ликвидации медицинских последствий радиационных аварий;

- обеспечение и отработка взаимодействия между силами и службами, привлекаемыми к ликвидации последствий РА;

- совершенствование теоретических знаний и практических навыков по оказанию медицинской помощи пораженным в ЧС и проведению медико-санитарных мероприятий в очаге РА, в медицинских учреждениях, местах проживания, в пунктах эвакуации населения и др.;

- освоение методов медицинской помощи пораженным, само- и взаимопомощи, методов дозиметрии и радиометрии, применения СИЗ, отработка режимов поведения на загрязненных территориях;

- проведение учебно-тренировочных занятий и учений специалистов БСМПР, в том числе, проводимых другими аварийными службами.

В режиме повышенной готовности:

- оповещение персонала БСМПР о введении режима повышенной готовности, включая порядок и процедуру сбора;

- проверка готовности измерительной аппаратуры, средств обработки и передачи информации;

- проверка готовности транспортных средств;

- проверка наличия аварийных запасов материалов и оборудования;

- проверка готовности к выполнению необходимых мероприятий по оказанию медицинской помощи пораженным и проведению медико-санитарных мероприятий в районе РА в соответствии со складывающейся радиационной обстановкой;

- прибытие к месту сбора в срок не более 2-х часов.

В режиме чрезвычайной ситуации.

Порядок сбора и направления БСМПР к месту аварии должен быть определен в специальном документе. В нем необходимо отразить: кто дает команду на сбор, как эта команда доводится до членов бригады, время сбора, каким образом он проходит, куда прибывают люди, кто и как готовит имущество бригады, кто доводит до членов бригады обстановку в районе аварии и ставит задачи, кто и как планирует маршрут движения и способы доставки бригады в район аварии, кто и как докладывает о готовности к отправке и движению. Правовые и юридические аспекты (приказы должностных лиц, документы и путевые листы транспортных средств, документы на право проведения работы, разрешения на въезд в зону и т.д.).

По прибытии специалистов БСМПР в район ЧС и развертывание в точке назначения, как правило, на базе ЛПУ, необходимо выполнить следующие мероприятия:

- поступление в распоряжение руководителя работ по ликвидации последствий РА;

- организация и проведение радиационной разведки, включая сбор информации из других источников, с целью изучения радиационной обстановки, ее оценка, уточнение проводимых мероприятий и их соответствие сложившейся обстановке, выработка предложений и подготовка доклада председателю комиссии по ликвидации ЧС;

- обеспечение радиационной безопасности персонала бригады;

- передача в ТЦМК информации и предложений по организации и проведению медико-санитарного обеспечения населения и медико-санитарных мероприятий;

- участие в организации методической, консультативной и практической помощи при проведении лечебно-эвакуационных и санитарно-гигиенических мероприятий по защите населения и персонала медицинских формирований и учреждений;

- участие в выявлении лиц, пораженных в результате аварии, в оказании им медицинской помощи, в организации медицинской сортировки и подготовки к эвакуации в специализированные клиники.

Персонал бригады работает в условиях соблюдения основных пределов доз для персонала группы А. В исключительных случаях в связи с резким ухудшением радиационной обстановки вследствие непрогнозируемого негативного развития аварии может привлекаться к работам в условиях повышенного планируемого облучения с соблюдением всех требований п.3.2. НБР-99/09 [60].

При ликвидации последствий радиационных терактов или аварий необходим единый подход по организации медицинской помощи пострадавшим с радиационными поражениями. Применяемые меры радиационной безопасности должны быть достаточно просты и максимально эффективны с учетом реальной радиационной обстановки и возможностей медицинского учреждения. Необходимо комплексное сочетание организационных мероприятий, медицинских средств противорадиационной защиты, а также средств коллективной и индивидуальной защиты.

ГЛАВА 5. МЕДИКО-ТАКТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БИОЛОГИЧЕСКИХ ТЕРРОРИСТИЧЕСКИХ АКТОВ

5.1. Источники биологической опасности в современных условиях

В настоящее время реальность угрозы биологического терроризма осознана всем мировым сообществом. Это связано, прежде всего, с беспрецедентной по масштабам террористической акцией с применением возбудителя сибирской язвы в США в сентябре 2001 г., когда в результате биологической атаки было зарегистрировано 23 клинических случая сибирской язвы, в том числе 18 подтвержденных бактериологически, из них 11 - в ингаляционной форме. В пяти случаях заболевания закончились летальным исходом. В террористических целях использовались почтовые отправления, содержавшие споры возбудителя сибирской язвы в виде порошка. После данных событий проблема биотерроризма приобрела особую актуальность [61].

На прошедшей в марте 2005 г. в Лионе (Франция) 1-й Всемирной конференции Интерпола по борьбе с биотерроризмом было признано, что биологический терроризм из сугубо гипотетической опасности стал реальностью и представляет серьезную угрозу безопасности гражданского населения во всем мире [62].

Эксперты многих стран отмечают существенную активизацию попыток международных террористических организаций завладеть биологическими средствами поражения, технологиями их получения и применения. Биологический террористический акт опасен одномоментностью действия, массовым возникновением очагов заболеваний, тем, что вызывает панику среди населения и хаос в общественной жизни [63, 64].

В определенных условиях эффект воздействия биологического оружия сравним с воздействием ядерного - несколько килограммов возбудителя сибирской язвы могут вызвать

гибель такого же числа людей, как и атомная бомба, сброшенная на Хиросиму [65].

В последнее десятилетие, особенно после биологической террористической атаки в США в 2001 г., внимание в мире к проблеме биотерроризма постоянно возрастает. Обсуждаются возможные биологические агенты (БА) вирусной и бактериальной природы, анализируются варианты противодействия применению этих агентов и обеспеченность эпидемиологических служб подготовленным персоналом, диагностическими и лечебными средствами [66].

Хотя подписанная в 1975 г. Конвенция о запрещении биологического оружия значительно уменьшила потенциальную опасность его применения, эксперты прогнозировали возрастающую угрозу биотерроризма, учитывая следующие факторы:

- доступность, простоту изготовления, удобство хранения и транспортировки биологических средств поражения;
- широкое распространение биотехнологий, имеющих двойное назначение;
- трудности контроля производства и применения БА и токсинов, увеличивающие вероятность их использования в локальных вооруженных конфликтах, а также в диверсионных и террористических целях;
- возможность скрытого применения биологического оружия против сельскохозяйственных растений и животных («экономическая война»).

Мотивы совершения террористического акта с использованием БА могут быть самыми разными: достижение националистических или сепаратистских целей, месть или реванш за реальный либо мнимый ущерб или оскорбление, протест против политики правительства, религиозный фундаментализм [63].

Главным источником биологической опасности для человека и основным БА, используемым при биотеррористическом акте, являются микроорганизмы - самая обширная, разнообразная и наименее изученная часть живого мира.

По данным Всемирной организации здравоохранения, в мире насчитывается порядка тридцати различных микроорганизмов (вирусы, бактерии, риккетсии, грибы, токсины), которые могут быть использованы в качестве БА [67].

Исследования показали, что при современном развитии технологий, в том числе информационных, обладание знаниями, необходимыми для производства патогенных БА, - только вопрос времени. При этом нет необходимости культивировать возбудителей карантинных инфекций, достаточно лишь контаминировать продукты питания распространенными возбудителями, например, сальмонеллеза [68].

Непредсказуемость биотеррористических атак по времени, мотивам, объекту (мишени) и используемому БА в качестве оружия выдвигает данную проблему на первый план с точки зрения биологической безопасности России, учитывая социально-политическую нестабильность в окружающем нас многополярном мире.

Сегодня ни одна страна мира, включая Россию, не может быть признана адекватно готовой к противодействию биотерроризму [62].

Как правило, сценарии биотеррористических инцидентов крайне неоптимистичны как с точки зрения человеческих потерь, так и затрат на ликвидацию прямых последствий таких акций, а также потерь от дезорганизации экономики региона и влияния психологического воздействия на население.

Поэтому проблема уровня защищенности населения от эпидемий или вспышек особо опасных инфекций вследствие актов терроризма становится все более актуальной.

Яркую картину биологического террористического акта описал английский писатель Герберт Уэллс еще в 1894 г. в новелле «Похищенная бацилла»: «Да, здесь сидит под замком эпидемия. Стоит разбить вот такую маленькую пробирку, вылив ее содержимое в резервуар с питьевой водой, сказать этим крошечным живым частицам, которые можно увидеть, только если их подкрасить и поместить под мощный микроскоп, и которых нельзя распознать ни по запаху, ни по вкусу: «Идите,

растите и размножайтесь, наполняйте цистерны!» и смерть, таинственная незаметно подкрадывающаяся смерть, смерть быстрая и ужасная, исполненная мучений и унижения, была бы выпущена на город и пошла бы косить направо и налево свои жертвы. Здесь она отторгла бы мужа от жены, там - ребенка от матери, здесь - государственного деятеля от его тягот. Она потекла бы по водным каналам, прокралась бы вдоль улиц, выбирая то тут, то там какой-нибудь дом и карая его обитателей, которые пьют некипяченую воду; она проникла бы в киоски с минеральными водами, пробралась бы в салат вместе с водой, в которой его мыли, притаилась бы в мороженом. Она ждала бы пока ее выпьет лошадь вместе с пойлом или неосторожный ребенок с водой из уличного бассейна. Она просочилась бы в почву, чтобы потом появиться в родниках и колодцах и в тысячах других самых неожиданных мест. Только выпусти бациллу в водопровод, и прежде чем мы сможем преградить ей путь и снова выловить, она опустошит столицу».

Биологический террористический акт (БТА) определяется как применение биологических агентов (патогенов) непосредственно для преднамеренного скрытого (диверсионный метод) заражения среды обитания человека (воздуха замкнутых пространств, местности с находящимися на ней объектами, растительностью, сельскохозяйственными культурами, воды, открытых водоемов и водоводной сети, продовольствия, животных) или же путем совершения взрывов, созданием условий для аварий иным методом на объектах биотехнологической промышленности, в микробиологических лабораториях, работающих с патогенными для человека и животных микроорганизмами с элиминацией последних во внешнюю среду за пределы этих объектов (лабораторий) [69].

5.2. Потенциальные биологические агенты для БТА

Из всего разнообразия патогенных микроорганизмов, существующих в природе, в качестве потенциальных БА прак-

тически могут быть использованы при террористических актах только несколько десятков видов.

Для достижения целей БТА к потенциальным БА, используемым в этих случаях, предъявляются следующие требования, т.е. они должны обладать:

- необходимой поражающей эффективностью (достаточно высокая летальность или, по меньшей мере, значительное количество тяжелых форм заболеваний с длительной утратой трудоспособности);

- высокой контагиозностью, т.е. способностью с высокой частотой вызывать возникновение заболеваний среди не иммунных контингентов при минимальной заражающей дозе (от 30% и более, от числа подверженных риску заражения);

- значительной устойчивостью во внешней среде.

Критериями определения пригодности БА для применения в террористических целях являются:

- трудность обнаружения агента после применения;

- сложность и длительность лабораторного определения вида агента;

- отсутствие возможности быстрой диагностики примененного агента;

- способность инфекции к широкому эпидемическому распространению;

- недостаточная эффективность имеющихся средств экстренной и иммунной профилактики.

Для принятия оптимальных решений при организации противобактериологической защиты населения и ликвидации медико-санитарных последствий террористических актов с применением БА считается целесообразным использование нижеприведенной классификации, учитывающей их базовые свойства как средства террора (табл. 26) [70].

**Классификация биологических агентов,
наиболее вероятных в качестве средств
террористических актов**

Критерии оценки	Группы биологических агентов	Виды микроорганизмов (биологических агентов)
Избирательность поражения	Для поражения людей	<p><i>Возбудители вирусной природы:</i> натуральная оспа, геморрагические лихорадки Ласса, Марбурга, Эбола, боливийская геморрагическая лихорадка, Венесуэльский энцефаломиелит лошадей (ВЭЛ), восточный энцефаломиелит лошадей, жёлтая лихорадка, лихорадка Денге, японский энцефалит.</p> <p><i>Возбудители бактериальной природы:</i> чума, сибирская язва, туляремия, сап, мелиоидоз, бруцеллез, легионеллез.</p> <p><i>Возбудители риккетсиозной природы:</i> эпидемический сыпной тиф, пятнистая лихорадка скалистых гор, Ку-лихорадка.</p> <p><i>Токсины растительного и животного происхождения:</i> ботулотоксин, клостридиальные токсины, сибиреязвенный токсин, стафилококковый энтеротоксин В</p>
	Для поражения сельскохозяйственных животных	Чума крупного рогатого скота, чума свиней, чума птиц, африканская лихорадка свиней, оспа овец, сибирская язва, сап, лихорадка долины Рифт и др.
	Для поражения посевов сельскохозяйственных культур	Возбудители ржавчины хлебных злаков, фитофтороза картофеля, пирикулярриоза риса, гоммоза сахарного тростника, хлопчатника. Насекомые - вредители растений: колорадский жук, саранча
	Для повреждения защитных объектов, средств коммуникаций, тех-	Плесневые грибы <i>Aspergillus</i> и бактерии рода <i>Mycobacterium</i> для повреждения электро-, радиоизоляции, радио-электронного оборудования, рода <i>Cladosporium</i> , <i>Penicillium</i> , <i>Mucor</i> ,

	ники и других материально-технических средств	Pseudomonas - для повреждения горюче-смазочных материалов. Железо-, серобактерии для ускорения коррозии металлов и сплавов
Инкубационный период	Быстродействующие (максимум поражения в первые сутки)	Ботулинический токсин
	Замедленного действия (появление поражения от 2 до 5 суток)	Чума, сибирская язва, туляремия, ВЭЛ, желтая лихорадка, сап, мелиоидоз и др.
	Отсроченного действия (появление поражения спустя 5 суток)	Бруцеллез, сыпной тиф, натуральная оспа, Ку-лихорадка
Тяжесть поражения	Смертельное действие	Чума, сибирская язва, натуральная оспа, желтая лихорадка, ботулизм
	Временно выводящие из строя	ВЭЛ, туляремия, бруцеллез, Ку-лихорадка, сап, мелиоидоз
Контагиозность	Высококонтагиозные	Чума, натуральная оспа
	Контагиозные в определённых условиях	Желтая лихорадка, сыпной тиф, лихорадка Денге
	Неконтагиозные	Туляремия, Ку-лихорадка, бруцеллез, ботулизм, сап, мелиоидоз, сибирская язва
Устойчивость возбудителя во внешней среде	Малоустойчивые (1-3 ч)	Чума, ВЭЛ, желтая лихорадка, ботулизм
	Относительно устойчивые (до 24 ч)	Сап, мелиоидоз, бруцеллез, туляремия, сыпной тиф, натуральная оспа
	Высокоустойчивые (свыше 24 ч)	Сибирская язва, КУ-лихорадка

При разработке планов по противодействию БТА учитываются следующие критерии опасных БА:

- высокая заболеваемость и смертность;
- потенциал для непосредственной трансмиссии от человека к человеку либо через переносчика;
- низкая инфекционная доза и высокая инфекционность аэрозоля, способная вызвать большие вспышки;
- способность контаминировать продовольственные и водные ресурсы;
- отсутствие специфических диагностических тестов и/или эффективного лечения;
- отсутствие безопасных и эффективных вакцин и др.

В табл. 27 приведено распределение опасных БА по категориям [71].

Таблица 27

**Категории приоритетных (критических) БА,
которые должны быть учтены
при стратегическом планировании готовности
к вспышкам, вызванным биотерроризмом**

Категория А (высоко-приоритетные, представляющие риск для национальной безопасности)	Категория В (высокоприоритетные)	Категория С (наиболее приоритетные – эмерджентные патогены, которые могут быть сконструированы и диссеминированы)
Variola major (натуральная оспа)	Coxiella burnetii	Вирус Nipah
Bacillus anthracis (сибирская язва)	Вирус рода Brucella (бруцеллез)	Хантавирусы
Yersinia pestis (чума)	Burkholderia mallei (cap)	Клещевые вирусы геморрагических лихорадок
Токсин Clostridium botulinum (ботулизм)	Альфа-вирусы венесуэльского энцефаломиелита, восточного и за-	Клещевые энцефалитные вирусы

	падного энцефаломие- лита	
Francisella tularensis (ту- ляремия)	Токсин рицин из Ricinus communis (клещевины обыкновенной)	Желтая лихорадка
Флавивирусы - возбу- дители геморрагических лихорадок Эбола, Мар- бурга	Эпсилон-токсин Clostridium perfringens (газовая гангрена)	Мультирезистентный туберкулез
Аренавирусы: Ласса (лихорадка Ласса), Junin (аргентинская геморра- гическая лихорадка) и другие родственные вирусы	Стафилококковый энте- ротоксин В (патогены пищевого и водного происхождения): виды рода Salmonella, Shigella dysenteria, Escherichia coli 157:H7, Vibrio chol- erae, Cryptosporidium parvum и др.	
Могут быть легко дис- семинированы или пе- реданы от человека к человеку; вызывают высокую смертность с потенциалом главного удара по здоровью насе- ления; возможны массо- вая паника и социаль- ный взрыв; требуют специальной подготовки здравоохранения	Могут быть умеренно легко диссеминированы; вызывают умеренную заболеваемость и низ- кую смертность; требу- ют компетентной диа- гностики и усиленного надзора за заболеваемо- стью	Эти агенты доступны (перспективны); лег- ко продуцируются и диссеминируются; представляют собой потенциал для высо- кой заболеваемости и главного удара по здоровью населения

Целый ряд свойств Bacillus anthracis, инфекционного агента вызывающего заболевание сибирской язвой, делает его чрезвычайно опасным с точки зрения использования в целях биотерроризма. Среди этих свойств высокая стабильность спор этого патогена, простота его культивирования и наработки, возможность распространения в виде аэрозоля, крайняя тяжесть вызываемого заболевания и отсутствие вакцин для широкого применения среди гражданского населения.

На проводимых специалистами МЧС России семинарах часто сообщается о том, что 50 кг спор сибирской язвы, распылённых вместо удобрений, достаточно для того, чтобы покрыть территорию в 20 км². Заразятся все жители этой территории, даже те, что попытаются укрыться в помещениях.

Инфицированная сибирской язвой вода, течением которой споры способны распространяться на десятки километров, также представляет смертельную опасность для всех, кто будет пить эту воду. Поэтому объектами биотерроризма могут быть водохранилища, очистные сооружения и другие подобные объекты.

Нет никаких гарантий безопасности и современных сибирезвенных скотомогильников, сделанных с обеззараживанием. Так в Казахстане, на острове Возрождения в Аральском море имеется грандиозная могила возбудителя Сибирской язвы, очевидно, самая крупная в мире. Лежит здесь не скот, а 24 вагона бактериологического оружия, которое некогда находилось на оснащении у некоторых государств, в том числе у России. 20 лет назад была заключена международная конвенция о запрещении такого оружия, и имевшиеся запасы начали уничтожать. Наполненные боевым возбудителем емкости из нержавеющей стали доставили в Казахстан специальным железнодорожным составом из Свердловска в 1988 году. Смертоносный груз обеззараживался раствором хлорной извести как минимум дважды - при погрузке в цистерны и перед захоронением. Обработанный и, как казалось, мертвый патоген засыпали слоем песка толщиной около 1,2 метра. Несмотря на все эти меры, пробы почвы, бравшиеся в 1995-м и 2000-м годах, показали, что часть спор сохранила свою жизнеспособность [72].

Кстати, для полного уничтожения спор Сибирской язвы должны кипятиться в течение 60 минут, а для гарантированного обеззараживания после кипячения следует добавлять формалин до 4-процентной концентрации и экспонировать то, что получилось при дневном свете в течение часа (по офици-

альным данным в России имеется около 35 тысяч скотомогильников)!

Прямые или косвенные признаки применения вертуальным террористом БА:

- эпидемия с большим числом больных, чем ожидалось, особенно среди разрозненно проживающего населения;
- более тяжелая, чем обычно, форма заболевания для данного возбудителя, а также необычный путь передачи инфекции;
- нетрадиционная для данной местности болезнь, ее возникновение вне характерного для нее эпидемического сезона или при отсутствии возможности ее естественного переноса;
- множественность одновременных эпидемий различных болезней;
- распространение заболевания на животных (многие потенциальные БА патогенны как для человека, так и для животных);
- выделение необычных для данной местности штаммов (вариантов) микроорганизмов или их антибиотикоустойчивых форм, отличающихся от обычно циркулирующих в данной местности;
- более высокая заболеваемость среди людей, находившихся в помещениях, где применялся БА;
- информация о том, что террорист имел или имеет доступ к определенному БА;
- объявление террористом о факте применения им БА;
- прямые доказательства применения БА – обнаружение технических средств применения, боеприпасов и др. [73].

Отечественными учеными была разработана рейтинговая система распределения БА по вероятности использования и качества биологического оружия (табл.28).

БА, отнесенные к 1-й группе, представляют наибольшую угрозу для мирного населения. Их применение может привести к массовым жертвам. А такие, как оспа и чума, - поставить под угрозу функционирование всего государства.

Вирус натуральной оспы считается самым опасным БА. Для оспы характерны высокий процент заражений при контакте с больным и длительный инкубационный период, затрудняющий диагностику. Этот вирус может нарабатываться в больших количествах, храниться в течение длительного времени, распространяться в аэрозольном виде [74]. Попадание такого БА в руки террористов вполне возможно. Официально в мире существуют две коллекции – в Российском государственном научном центре вирусологии и биотехнологии "Вектор" и в Научном центре Атланты (США). Однако нельзя гарантировать, что, помимо контролируемых ВОЗ, в мире нет других коллекций штаммов оспы.

Последствия попадания вируса оспы в руки террористов и его применения в качестве биологического оружия могут стать катастрофическими для всего мирового сообщества. Примером развития событий в отдельно взятой стране при появлении только одного инфицированного человека является вспышка оспы в Югославии в 1972 г. К моменту установления правильного диагноза у первого заболевшего через 4 нед после начала заболевания уже были инфицированы 150 человек. Инфекция распространилась по стране. Меры, принятые правительством и системой здравоохранения, заключались в проведении массовых вакцинаций и карантинных мероприятий. Были вакцинированы 20 млн. человек, 10 тыс. человек, имевших контакты с инфицированными, были изолированы в течение 2 нед. и более, были закрыты границы с сопредельными странами. Вспышку удалось ликвидировать через 9 нед после первого случая заболевания. Ее результат – 175 заболевших, 35 смертельных случаев, паника и хаос [75].

Следует отметить, что вспышка имела место быть в стране, где проводилась массовая вакцинация населения против оспы. По оценкам специалистов, не более 10-15% населения планеты имеют иммунитет к оспе, что в случае террористического акта с использованием вируса оспы вызовет более тяжелые последствия. Это подтверждают результаты учений "Темная зима" по борьбе с широкомасштабным заражением

американского населения оспой, проведенных в 2002 г. Учения выявили, что США абсолютно не готовы к отражению бактериологической атаки. По сценарию в штатах Оклахома, Филадельфия и Атланта одновременно были проведены "террористические акты", следствием которых стало "инфицирование" оспой 3000 человек. "Эпидемия", созданная во время учений, вызвала чудовищные беспорядки и привела к полному хаосу в подвергшемся атаке регионе [76].

Таблица 28

**Рейтинговая система распределения БА
по вероятности использования
в качестве биологического оружия**

1-я группа (высокая вероятность использования, рейтинг >15)		2-я группа (возможное использование, рейтинг 10-14)		3-я группа (слабая вероятность использования, рейтинг <10)	
возбудитель инфекции	рейтинг	возбудитель инфекции	рейтинг	возбудитель инфекции	рейтинг
Оспа	26	Бруцеллез	13	Бешенство	8
Чума	23	Японский энцефалит	13	Брюшной тиф	7
Сибирская язва	21	Желтая лихорадка	13	Дизентерия	6
Ботулизм	21	Холера	13	Стафилококк	5
Вирусный энцефалит лимфоцитарный	21	Дифтерия	12	ВИЧ	5
Туляремия	20				
Лихорадка Ку	20				
Лихорадка Марбурга	18				
Грипп	17				
Сап	17				
Сыпной тиф	15				

Примечание. Критерии (признаки): чувствительность человека к микробу; инфицирующая доза при аэрозольном пути инфицирования;

устойчивость в аэрозоле и в окружающей среде; характер заболевания (тяжесть, летальность, длительность болезни и др.); возможность массового производства БА (культивирование, физико-химические формы, сохраняемость, аэрозольирование); возможность экспресс-диагностики; наличие средств профилактики; наличие средств лечения. Рейтинг – степень выраженности вышеперечисленных признаков в баллах (суммарное количество).

Диверсионный метод является основным при БГА. При помощи портативных генераторов аэрозолей, распыляющих пеналов и т.п. можно добиться максимального поражающего эффекта воздушно-капельным механизмом передачи инфекции.

Наиболее опасными в городе при БГА являются:

- «комната» - замкнутое, плохо вентилируемое помещение объемом до 400 м³;

- «зал» - помещение объемом более 400 м³;

- «здание» - отличается от «зала» наличием вертикальных воздушных потоков и возможностью герметизации отдельных помещений;

- «туннель»;

- «метро» - совокупность «залов» и «туннелей»;

- «ландшафтный желоб» - пространство, границы которого напоминают желоб; воздухообмен через границы затруднен, что позволяет значительное время поддерживать концентрацию биологического аэрозоля;

- «единичное транспортное средство» - автомобиль, автобус, морское, речное, воздушное судно, вагон, железнодорожный состав и т.п.

Вторым по значению механизмом передачи инфекции при БГА является фекально-оральный. С его помощью, используя пищевые продукты и воду, террористы могут поразить значительное количество населения при минимальном расходе средств поражения. Известно, что для того, чтобы заразить 20 млн. литров питьевой воды и при этом в каждом 20 мл содержалась одна летальная для человека доза ботулинического

токсина - 1 мкг, достаточно использовать всего лишь 240 г токсина типа А.

Третьим механизмом передачи (наименее вероятным) может быть трансмиссивный - рассеивание на местности или в помещении искусственно зараженных переносчиков (блох, комаров, клещей).

К четвертому относятся также взрывы, аварии преднамеренного характера на объектах биотехнологической промышленности и в микробиологических лабораториях.

Названные объекты являются искусственными резервуарами различных инфекций и могут быть отнесены к биологически опасным. Имевшие место аварийные ситуации на таких объектах (не террористического происхождения) полностью подтверждают это положение.

Возможности современных лабораторий по выращиванию микробных масс весьма значительны. Взвеси бактерий и риккетсий в этих лабораториях могут содержать $1 \cdot 10^9$ - $1 \cdot 10^{10}$ м.к.*/мл. При выращивании риккетсий Провачека на куриных эмбрионах их содержание в 1 мл может составить $2 \cdot 10^7$ - $1 \cdot 10^8$ доз 50%-ного поражения (LD_{50}) – для морских свинок; риккетсий Бернета - $3 \cdot 10^9$ - $7 \cdot 10^9$ LD_{50} - для белых крыс и $9,5 \cdot 10^{11}$ LD_{50} – для морских свинок. В 20%-ной взвеси культуры штамма Тринидад-вируса венесуэльского энцефаломиелиита лошадей (ВЭЛ) может содержаться более $1 \cdot 10^9$ внутримозговых мышечных доз. В 1 мл концентратов частично очищенных ботулинических токсинов типа А и Е содержится $3 \cdot 10^9$ - $7 \cdot 10^9$ мышечных LD_{50} , а в 1 г кристаллического препарата сухого ботулинического токсина типа А - $1 \cdot 10^6$ LD_{50} для человека массой 70 кг.

К значительным концентрациям микробных полуфабрикатов следует добавить высокую вирулентность, токсигенность возбудителей, в особенности при заражении людей через дыхательные пути.

Так, ингаляционная LD_{50} возбудителя Ку-лихорадки доходит до 10 риккетсий, туляремии - 10-50 живых микроор-

* м.к. – микробная клетка.

ганизмов, бруцеллеза - 1000-1350 бруцелл, хламидий орнитоза - 50-100 м.к., оспы - до единицы клеток (вирионов).

В ряде НИИ для получения значительного количества микробных масс используются ферментаторы емкостью в сотни и тысячи литров. Концентрация микробов в них достигает 10 млрд. м.к./мл и более. Взрывы и производственные аварии на таких предприятиях ведут к заражению как сотрудников этих объектов, так и населения прилегающих территорий.

В мае 1956 г. в Институте вирусологии им. Д.И. Ивановского АМН СССР на лестничной клетке 4-го этажа в результате оплошности лаборанта были разбиты 9 ампул, содержащих по 0,5 мл 5%-ного раствора высушенной в вакууме при низкой температуре мозговой суспензии мышей, зараженных вирусом ВЭЛ. Еще 9 ампул были надбиты или треснули. Место аварии было обработано карболовой кислотой, лизолом и спиртом. Движение по лестнице и коридору 4-го этажа не прекращалось; дезинфекция стен и воздуха на лестничной клетке и в корпусе не проводилась, в течение 2 нед сотрудники не меняли халаты. Дверь с лестницы вела в коридор 4-го этажа и до проведения дезинфекционных мероприятий несколько раз открывалась.

Заболели сотрудники, работавшие в лабораториях на 3-5-м этажах здания. Все они находились на лестничной клетке во время аварии или вскоре после проведения дезинфекции либо несколько раз проходили по коридору мимо выхода на лестничную клетку. Из 24 сотрудников, подвергшихся риску заражения, 22 заболело ВЭЛ через 24-28 ч после аварии. Контактных случаев не наблюдалось.

В 1976 г. во Всесоюзном государственном научно-контрольном институте бактериальных препаратов ветеринарии и на соседних предприятиях была зарегистрирована вспышка бруцеллеза. В ферментаторах научно-технической лаборатории института проводилось выращивание бруцеллезной микробной культуры для получения вакцины. Помещение лаборатории не было приспособлено для работы с микроорганизмами второй группы патогенности. Воздух, проходящий

через ферментаторы, выводился наружу через патрубок в сене без дополнительного фильтрования. В результате заражения воздуха были инфицированы 25% сотрудников института и сотни людей из домов и предприятий, находящихся рядом с институтом. Зарегистрированы заболевания бруцеллезом: в радиусе 250-500 м - 53 чел. (17,4%), 500-1000 м – 33 чел. (10,8%); 4 больных проживали или работали на расстоянии 1500 м от места выброса бруцеллезного аэрозоля. По уточненным данным, общая заболеваемость бруцеллезом составила 500 чел. [77].

Значительные трудности представляет собой установление самого факта применения БА при теракте. Прежде всего, эта задача решается путем правильной интерпретации внешнего применения БА на территории и объектах, подвергшихся террористическому нападению (появление необычных запахов, дыма, тумана, наличие на почве и окружающих предметах капель мутноватой жидкости, налета порошкообразных веществ, осколков стекла, пластмассы, других остатков диверсионного оборудования (снаряжения), наличие необычных для данной местности насекомых, клещей и трупов грызунов вблизи предполагаемого места проведения теракта).

Скрытность при проведении БТА не исключает возможность появления инфекционных заболеваний среди населения или сотрудников биотехнологических объектов раньше, чем будет установлен факт применения БА при теракте. В этих случаях санитарно-эпидемиологическая служба и служба медицины катастроф обязаны провести, подробное эпидемиологическое обследование очага заболеваний с отбором проб воздуха, смывов с объектов внешней среды, исследованием собранных насекомых, клещей, трупов грызунов, обнаруженных на местности, исследованием биоматериала от больных и организовать проведение необходимого комплекса противоэпидемических мероприятий.

Эпидемический очаг, возникший при БТА, имеет следующие клинико-биологические особенности:

- появление опасных инфекционных заболеваний, не характерных для данного региона;
- одновременное массовое заражение людей и формирование множественных очагов за счет активации различных механизмов передачи возбудителей инфекций;
- значительная продолжительность заражающего действия источников инфекции за счет включения в эпидемический процесс дополнительных механизмов передачи заразного начала;
- сокращение сроков инкубационного периода до минимального при заражениях массивными дозами возбудителя;
- появление инфекционных больных среди иммунных к данному биоагенту лиц, когда иммунитет "пробивается", т.е. титр антител не соответствует массивной заражающей дозе;
- наличие различных клинических форм инфекционных болезней и несвоевременность выявления и диагностики, появление значительного количества тяжелых форм клинического течения;
- отсутствие защиты населения от контакта с появившимися не изолированными заразными больными, контаминированными биоагентом объектами окружающей среды, особенно водоисточниками и продуктами питания, представляющими, в ряде случаев, особую эпидемическую опасность.

Перечисленные выше особенности определяют специфику организации мероприятий по локализации и ликвидации эпидемических очагов в зоне ЧС, связанной с биологическим терроризмом [78].

5.3. Расчет санитарных потерь среди населения

Под санитарными потерями в эпидемическом очаге понимается число заболевших людей вследствие распространения инфекции на этапе развития эпидемического процесса.

При оперативных расчетах санитарные потери населения при биологических террористических актах можно определить по следующей формуле:

$$C_{\text{п}} = K \times I \times (1-N) \times (1-P) \times E \text{ где,}$$

$C_{\text{п}}$ - санитарные потери населения, чел.;

K - численность зараженного и контактировавшего населения, чел.;

I - контагиозный индекс;

N - коэффициент неспецифической защиты;

P - коэффициент специфической защиты (коэффициент иммунитета);

E - коэффициент экстренной профилактики (антибиотикопрофилактики) [69].

Величина K определяется в зависимости от установления инфекционной нозоформы эпидемического очага. Принимается, что при высококонтагиозных инфекциях 50% населения, оказавшегося в зоне воздействия поражающих факторов биологического террористического акта, подвергается заражению. При контагиозных и малоконтагиозных инфекциях заражение людей может составить 10 – 20% от общей численности населения.

Контагиозный индекс I - это численное выражение возможного заболевания при первичном инфицировании каким-либо определенным возбудителем. Этот индекс показывает степень вероятности заболевания человека после инфицирования (контакта с больным).

Коэффициент неспецифической защиты N зависит от своевременности проведения санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий, защищенности питьевой воды и продуктов питания от заражения возбудителями, разобщения населения на мелкие группы при воздушно-капельных инфекциях, наличия индивидуальных средств защиты от насекомых и др. Он может составлять при отличной санитарно-противоэпидемической подготовке населения - 0,9; при хорошей - 0,7; удовлетворительной - 0,5; при неудовлетворительной - 0,2. Если население попало в зону катастрофы биологически опасного объекта (биологического террористического акта), то в любом случае коэффициент N будет равен 0,1.

Коэффициент специфической защиты Р учитывает эффективность различных вакцин, рекомендованных в настоящее время для специфической профилактики инфекционных заболеваний. Если же тип эпидемической вспышки не установлен и не проводилась иммунизация населения, то коэффициент иммунности с некоторым приближением можно считать 0,5.

Коэффициент экстренной профилактики Е соответствует защите антибиотиками от данного возбудителя болезни.

Значения отдельных индексов, упоминаемых в вышеприведенной формуле для ряда опасных и особо опасных инфекций, приведены в табл. 29.

Таблица 29

**Значения индекса контагиозности,
коэффициента специфической защиты
и коэффициента экстренной профилактики для особо
опасных и опасных в ЧС инфекций**

Наименование инфекции	И (индекс контагиозно- сти)	Р (коэффициент специфиче- ской защиты)	Е (коэффициент экстренной профилактики)
Чума легочная	0,8	0,5	0,5
Вирусные геморрагические лихорадки (Ласса, Марбург, Эбола)	0,7	-	
Холера	0,6	0,5	0,2
Мелиоидоз	0,6	-	0,75
Туляремия	0,5	0,55	0,5
Сибирская язва (генерализованная форма)	0,4	0,5	0,5
Лихорадка Ку	0,5	0,55	0,5
Клещевой энцефалит	0,5	0,8	0,6
Сыпной тиф	0,5	0,55	0,6
Вирусный гепатит А	0,4	0,55	0,4
Брюшной тиф	0,4	0,5	0,4

Менингококковая инфекция	0,2	0,55	0,5
Бруцеллез	0,2	0,75	0,75

Перечень патогенных агентов вирусной, бактериальной и риккетсиозной природы, наиболее вероятных для применения террористами, представлены в табл. 30, где показаны основные характеристики БПА и показатели вызываемых ими заболеваний [70].

С учетом тяжести, эпидемической опасности и устойчивости во внешней среде к наивысшей категории значимости БПА при теракте следует отнести возбудителей сибирской язвы, натуральной оспы и чумы. Возбудители этой категории отличаются тем, что они вызывают заболевания с высокой летальностью. Существующих мировых запасов средств вакцинации против оспы (500000 доз) в случае вспышки натуральной оспы будет недостаточно.

Возбудитель сибирской язвы, весьма устойчивый на всех этапах приготовления и применения препаратов, при аэрогенном заражении вызывает чрезвычайно тяжелое поражение, заканчивающееся гибелью больных через 2 - 3 суток.

Таблица 30

**Перечень патогенных агентов (БПА) вирусной,
бактериальной и риккетсиозной природы наиболее вероятных для применения
террористами и их основные характеристики**

Категория значимости БПА при теракте	Наименование заболевания вызываемого БПА, (возбудитель)	Основные характеристики БПА и вызываемых ими заболеваний						Рекомендации по необходимости индикации в специализированной лаборатории
		Прогнозируемая устойчивость БПА во внешней среде	Возможный способ инфицирования	Заражающая доза	Инкубационный (скрытый) период, сутки	Летальность без лечения при аэрогенном заражении, %	Контагиозность	
Наивысшая значимость	Натуральная оспа (вирус Poxvirus variolae)	До 1 года	Аэрогенный Контактный	1-15 ООЕ	7-17	30-50	Очень высокая	Экспресс-диагностика в региональных специализированных учреждениях, исследование обогащенных проб в специализированных ведомственных учреждениях
	Сибирская язва (бактерия Bacillus anthracis)	До 10 лет и более	Аэрогенный Контактный Алиментарный	1300-20000 м.о.	2-7	До 100	Отсутствует	
	Чума (бактерия Yersinia pestis)	Несколько суток	Аэрогенный Контактный	Около 1000 м.о.	2-4	До 100	Очень высокая	

Высокая значимость	Лихорадка Эбола (вирус Ebola virus)	Около 1 месяца	Аэрогенный Контактный	0,1-0,3 БОЕ	3-21	50-85	Относительно высокая	Индикация в специализированных учреждениях с высшим уровнем биозащиты BL-4
	Лихорадка Марбурга (вирус Marburg virus)	Около 1 месяца	Аэрогенный Контактный	0,1 БОЕ	3-21	30-40	Относительно высокая	
	Лихорадка Ласса (вирус Lassa fever virus)	Около 1 месяца	Аэрогенный Контактный	0,3 БОЕ	7-21	30-40	Относительно высокая	
	Оспа обезьян (вирус Monkeypox virus)	До 1 года	Аэрогенный Контактный	1-15 ООЕ	7-21	3-10	Низкая	
	Холера (бактерия Vibrio cholerae)	Несколько суток	Алиментарный	10 ⁸ м.о. (при алиментарном заражении)	1-2	10-88 (при алиментарном заражении)	Очень высокая	

Повышенная значимость	Венесуэльский энцефаломиелит лошадей (вирус Venezuelan equine encephalomyelitis virus)	Неск. суток	Аэрогенный	до 3 м.о.	2-5	Около 1	Отсутствует	Индикация в специализированных учреждениях с высшим уровнем биозащиты BL-4
	Лихорадка долины Рифт (вирус Rift valley fever virus)	Неск. суток	Аэрогенный Трансмиссивный	0,2-0,3 БОЕ	3-5	3-5	Отсутствует	
	Сап (бактерия Pseudomonas mallei)	До 1 мес.	Аэрогенный Контактный Алиментарный	3200 м.о.	3-5	90-100	Незначительная	
	Мелиоидоз (бактерия Pseudomonas pseudomallei)	До 1 мес.	Аэрогенный Контактный Алиментарный	3200 м.о.	5-10	95-100	Незначительная	
	Туляремия (бактерия Francisella tularensis)	Неск. мес.	Аэрогенный Алиментарный Трансмиссивный Контактный	10-50 м.о.	2-10	5-30	Отсутствует	
	Эпидемический сыпной тиф (риккетсия Rickettsia rowarekii)	Неск. часов	Аэрогенный Трансмиссивный	Н.д.	7-14	40	Высокая (при наличии вшей)	

	Лихорадка-Ку (риккетсия <i>Coxiella burnetti</i>)	Неск. недель	Аэрогенный Алиментарный Трансмиссивный Контактный	1-10 м.о.	14-21	До 1	Отсутствует
Низкая значимость	Легионеллез (бактерия <i>Legionella pneumophila</i>)	Неск. суток	Аэрогенный	Н.д.	2-10	20	Отсутствует
	Конго-Крымская геморрагическая лихорадка (вирус <i>Crimean-Congo virus</i>)	Неск. суток	Аэрогенный Трансмиссивный	0,1 БОЕ	3-6	13-40	Умеренная
	Геморрагическая лихорадка с по- чечным синдро- мом (вирус <i>Hantaan virus</i>)	Неск. суток	Аэрогенный Контактный	0,5 БОЕ	7-35	1-30	Отсутствует
	Желтая лихорадка (вирус <i>Yellow fever virus</i>)	Неск. суток	Аэрогенный Трансмиссивный	0,5 БОЕ	15-40	15-40	Высокая при наличии ко- маров рода <i>Aedes</i>
	Лихорадка Денге (вирус <i>Dengue virus</i>)	Неск. суток	Аэрогенный Трансмиссивный	2 м.о.	3-15	Около 1	

Боливийская геморрагическая лихорадка (вирус Machupo virus)	Неск. суток	Аэрогенный Алиментарный	2 БОЕ	7-14	5-40	Незначительная	
Аргентинская геморрагическая лихорадка (вирус Junin virus)	неск. суток	Аэрогенный Алиментарный	0,02-150 БОЕ	7-14	5-15	Отсутствует	
Бруцеллёз (бактерия Brucella suis, Brucella melitensis)	около 1 мес.	Аэрогенный Алиментарный	1300 м.о.	14-21	2-5	Отсутствует	
Брюшной тиф (бактерия Salmonella typhi)	до 2-х недель	Аэрогенный	10 м.о. (при алиментарном заражении)	7-21	До 30 (при алиментарном заражении)	Высокая	
Клещевой весенне-летний энцефалит (вирус Tickborne encephalitis virus)	неск. суток	Аэрогенный Трансмиссивный Алиментарный	Н.д.	30-45	2-20	Отсутствует	
Пятнистая лихорадка Скалистых гор (риккетсия Rickettsia rickettsii)	неск. суток	Аэрогенный Трансмиссивный	Н.д.	2-5	10-90	Отсутствует	

5.4. Организация лечения инфекционных больных при БТА

Важнейшее условие правильной организации лечебно-эвакуационных и противоэпидемических мероприятий в зоне биологического заражения, образовавшейся в результате биологического террористического акта, - осуществление медицинской сортировки инфекционных больных. Медицинская сортировка инфекционных больных, исходя из опыта проведенных учений, должна предусматривать выделение однородных групп больных:

- по предварительному диагнозу (группа больных с преимущественным поражением отдельных органов и систем);
 - по эпидемической опасности;
 - по тяжести;
 - по транспортабельности;
 - по эвакуационному назначению.

Предварительный диагноз в ранние сроки заболевания базируется на выявляемом в эти сроки ведущем клиническом синдроме (пневмония, менингит, острая кишечная инфекция и др.).

При сортировке по степени эпидемической опасности выделяют пять групп инфекционных больных:

- с преимущественным поражением дыхательных путей и легких (1-я группа);
- с поражением желудочно-кишечного тракта и органов пищеварения (2-я группа);
- с поражением центральной и периферической нервной систем (3-я группа);
- с поражением кожи и слизистых оболочек (4-я группа);
- с выраженным синдромом общей интоксикации без локальных органых поражений (5-я группа).

Больные с симптомами поражения органов дыхания (1-я группа) наиболее опасны для окружающих, поэтому в отношении их требуется проведение строгих противоэпидемических мероприятий. Менее опасны в эпидемическом отношении

больные с поражением органов пищеварения (2-я группа). Мало опасны или совсем не опасны больные 3-й группы. Труднее решать вопрос в отношении лиц с заболеваниями 4-й и 5-й групп. Здесь могут быть больные с инфекциями как с высоким индексом контагиозности, так и с низким [69].

Тяжесть состояния больных определяется на основании выявленных клинико-патогенетических признаков в соответствии с алгоритмами определения тяжести состояния больных с преимущественным клиническим типом органических поражений, как крайне тяжелое, тяжелое, средней тяжести и легкое. В соответствии с тяжестью состояния больного должна быть оказана медицинская помощь и определена очередность эвакуации в инфекционный стационар.

При организации эвакуационных мероприятий, выделяют четыре потока инфекционных больных с учетом индекса контагиозности:

- с высоким;
- с умеренным;
- с низким;
- поток больных, не являющихся источниками заражения.

С учетом транспортабельности первоочередной эвакуации в инфекционный стационар подлежат тяжелые больные и все зараженные инфекционными заболеваниями с высоким индексом контагиозности и имеющие признаки поражения органов дыхания. Больных в состоянии средней степени тяжести и больных с инфекциями, имеющими умеренный индекс контагиозности, и с признаками поражения органов пищеварения эвакуируют во вторую очередь, все остальные категории больных - в третью очередь.

Больных 1-й группы (высококонтагиозные) направляют в инфекционные больницы, где развертывают отделения (опасные инфекции), работающие в соответствующем противоэпидемическом режиме. Больных 2-й группы направляют в инфекционные отделения больниц. При недостатке коек воз-

можно их размещение в терапевтических отделениях, переведенных в режим работы инфекционных отделений.

Больных 3-й и 4-й групп (при наличии мест) эвакуируют в инфекционные отделения или направляют в перепрофилированные терапевтические отделения.

Больные, пораженные ботулиническим токсином, с острейшим септическим мелиоидозом, септической формой сибирской язвы, легочной чумой и другими заболеваниями могут оказаться нетранспортабельными. Их число может возрасти при длительной задержке эвакуации в лечебные учреждения. Следует учитывать, что транспортабельность инфекционных больных будет определяться, кроме тяжести состояния, условиями транспортировки (расстояние, продолжительность, вид транспорта, характер дороги при эвакуации автотранспортом, высота полета при эвакуации авиатранспортом и другие факторы).

Если же инфекционных больных эвакуируют в лечебные учреждения специальным санитарным транспортом, то используют в первую очередь санитарные автомобили больниц, неотложной помощи, а также поликлиник. Запрещается эвакуировать инфекционных больных совместно с соматическими больными, а также общественным транспортом. В одной машине можно перевозить больных только с одним и тем же инфекционным заболеванием или с неконтагиозными инфекциями [69].

Объем медицинской помощи инфекционным больным в случае задержки эвакуации должен быть увеличен и приближен к объему медицинской помощи в инфекционном стационаре (антибиотики, антитоксические сыворотки, парентеральное введение жидкостей, оксигенотерапия, сердечно-сосудистые и другие средства).

Экстренная профилактика (превентивное лечение) представляет собой комплекс медицинских мероприятий, направленных на предупреждение возникновения заболеваний у людей в случае их заражения возбудителями опасных инфекционных болезней. Она проводится немедленно после

установления факта бактериального или вирусного заражения или появления среди населения случаев опасных инфекционных заболеваний, а также массовых инфекционных заболеваний неизвестной этиологии и обеспечивает быструю защиту зараженных.

Экстренная профилактика подразделяется на общую и специальную. До установления диагноза проводится общая экстренная профилактика. После установления вида возбудителя осуществляется специальная экстренная профилактика.

В качестве средств **общей экстренной профилактики** используются антибиотики и химиопрепараты широкого спектра действия, активные в отношении большинства возбудителей опасных инфекционных заболеваний. Продолжительность курса общей экстренной профилактики определяется вероятным инкубационным периодом и временем, необходимым на выявление, идентификацию и определение чувствительности возбудителя к антибиотикам и составляет в среднем 2-5 суток (табл. 31).

В качестве средств **специальной экстренной профилактики** применяют химиотерапевтические препараты, оказывающие выраженное антибактериальное действие на возбудителя, обнаруженного в очаге заражения, с учетом результатов определения его чувствительности к антибиотикам, а также вакцины, сыворотки, бактериофаги, иммуноглобулины и другие средства. Продолжительность курса специальной экстренной профилактики определяется нозологической формой заболевания (сроком инкубационного периода, исчисляемого со дня заражения), свойствами химиотерапевтического препарата [78].

**Схемы общей экстренной профилактики
(при неизвестном возбудителе)**

№ варианта	Наименование препарата	Способ применения	Разовая доза, г	Кратность применения в сутки	Средняя доза на курс профилактики, г	Средняя продолжительность курса профилактики ****
1	Доксициклин *	внутрь	0,2	1	1,0	5
2	Ципрофлоксацин **	внутрь	0,5	2	5,0	5
3	Рифампицин ***	внутрь	0,3	9	3,0	5
4	Тетрациклин ***	внутрь	0,5	3	7,5	5
5	Сульфамонетоксин/триметоприм	внутрь	1,0 / 0,4	2	10,0 / 4,0	10

Примечание:

* Основное средство общей экстренной профилактики.

** Ципрофлоксацин можно заменить на офлоксацин (разовая доза - 0,2 г.) или пefлоксацин (разовая доза - 0,4 г.).

*** Резервное средство общей экстренной профилактики.

**** При наличии результатов специфической индикации продолжительность курса профилактики может быть сокращена до 2-3 суток.

Неожиданность и скрытность совершения БТА, использование трудно распознаваемых БА в окружающей среде и организме человека, в случае его заражения, создают существенные трудности в оказании медицинской помощи пораженным (заболевшим) людям, оказавшимся в очаге биологического заражения, который с момента появления в нем инфекционных больных становится эпидемическим очагом.

Врачу, попавшему в такие условия, необходимо быстро, насколько позволяет ситуация провести следующие (по возможности) мероприятия:

- сообщить о своих подозрениях в санитарно-эпидемиологическую службу;
- выявить инфекционных больных и подозрительных на инфекционное заболевание людей, которые опасны для окружающих;
- организовать изоляцию и госпитализацию заболевших;
- определить круг лиц, подвергшихся риску заражения в результате биотеракта, изолировать их, организовать медицинское наблюдение и провести экстренную профилактику антибиотиками широкого спектра действия;
- организовать профилактические мероприятия по предупреждению дальнейшего распространения инфекционных заболеваний среди пострадавшего населения.

ГЛАВА 6. ПСИХОГЕННЫЕ РАССТРОЙСТВА ПРИ ТЕРРОРИСТИЧЕСКИХ АКТАХ

6.1. Особенности психических реакций у населения, пострадавшего в результате локальных вооруженных конфликтов и террористических актов

Психическое здоровье населения есть сложное социально-биологическое явление, которое отражает культурный, интеллектуальный, творческий, производственный потенциал нации, определяет уровень экономического, социального развития общества и его безопасность (обороноспособность).

Клинико-эпидемиологический анализ распространенности психогенно обусловленных расстройств свидетельствует о трехкратном уровне увеличения их за последние 30 лет. Только по косвенным данным в нашей стране число лиц, имеющих проблемы с психическим здоровьем в результате пережитых ими ЧС и не получающих психиатрической помощи, составляет не менее 10 млн. чел.

В настоящее время появился еще один тревожный фактор, крайне негативно сказывающийся на социально-

психологической атмосфере общества, психическом здоровье населения. Речь идет о широкой волне террористических актов, прокатившейся по России и другим странам, которая характеризуется значительным масштабом отрицательных последствий, огромным уроном, высоким уровнем тревожных реакций у населения. В последние годы проблема изучения и оценки психолого - психиатрических последствий среди жертв террористических актов, в том числе анализ и прогноз развития всплеск посттравматических стрессовых расстройств (ПТСР) у жертв этих актов, стала весьма актуальной.

Наибольшее количество описаний психолого-психиатрических последствий получено у жертв террористических актов, вооруженных конфликтов или гражданских войн, происходивших в XX столетии. Ответной реакцией жертв и их близких на террористические акты часто являются стрессовые состояния в виде психических расстройств, своеобразных психологических реакций, профессиональной и социальной дезадаптации. В отдельных, случаях эти реакции носят длительный характер, обусловленный личностными изменениями у жертв и появлением у них признаков асоциального поведения.

Исследования по изучению особенностей развития психолого - психиатрических последствий стали вновь актуальными в начале XXI века после серии террористических атак в США, России, странах Европы и Азии. Ответом на террористические акты стало объединение международных усилий по важнейшим аспектам противодействия терроризму, в том числе исследования по изучению психогенных расстройств среди жертв терроризма, которые сегодня реализуются в отдельных странах мира при финансовой поддержке правительств, силовых и правоохранительных структур.

Анализ показывает, что в ЧС наибольшую роль в возникновении психических расстройств играют:

- шоковые факторы, отличающиеся значительной силой и преимущественным влиянием на физиологические механизмы

мы защиты, на низшую аффективную сферу и витальные инстинкты;

- ситуационные факторы кратковременного действия, оказывающие влияние на более высокие, сознательные уровни личности.

При ТА ведущее место для формирования психических нарушений занимают ситуационные факторы длительного действия (социально - психологические, социально-экономические), которые полностью осознаются и на протяжении длительного времени подвергаются интрапсихической переработке, способствуя перенапряжению защитно - приспособительных механизмов и истощению резервных возможностей организма и личности [79].

Такие факторы как потеря социальной поддержки, родных и близких, изменение образа жизни, необходимость переезда на новое место жительства способны оказывать симптомообразующее и патопластическое влияние на динамику возникающих психических расстройств, переводя их на более глубокий уровень.

Важное значение в ряду этиопатогенетических факторов могут иметь также:

- индивидуальные особенности, включающие значимые для личности переживания тревоги, страха, неясности перспектив, осознание опасности для жизни, трагедийности происходящего, отрыва от родных и близких и др.;

- социально-психологические изменения - организационный «хаос», неясность обстановки, отсутствие социально-психологической и медицинской помощи, сложности в общении и др.

Среди основных социальных и медико-психологических последствий ТА следует выделить:

- нарастающие потоки беженцев и вынужденных переселенцев с формированием у них «болезней беженцев», «мигрантов» (по старой терминологии);

- более отчетливое проявление эффекта «расплывания катастроф», когда происходит существенное расширение круга

пострадавших за счет «вторичных жертв», т.е. тех, у кого погибли или пострадали родные и близкие;

- увеличение контингента «носителей симптомов», а также лиц с характерологическими и поведенческими отклонениями;

- увеличение числа психосоматических заболеваний, тесно связанных по своей природе с длительным воздействием психического фактора;

- значительный рост количества пограничных состояний (речь идет не о пограничных состояниях, имеющих свою клиническую оформленность в виде неврозов, психопатий, неврозоподобных и психопатоподобных состояний, а о «дезадаптационных синдромах» невротического уровня).

Анализ данных [79], полученных на основе обследования пораженных в период проведения антитеррористической операции на территории Республики Дагестан в августе 1999 г., сразу после завершения боевых действий в Чеченской Республике в 2000 г., а также в отдаленные периоды (обследование беженцев на территории Республики Ингушетия, в лагерях «Северный» и «Спутник» в 1998 г.) позволил:

- определить структурно-динамические особенности психических нарушений военного времени;

- установить потребности в силах и средствах для организации психолого - психиатрической помощи населению;

- осуществить выбор адекватных методов и средств для проведения лечебно - профилактических мероприятий.

Клинические данные, полученные в период проведения антитеррористической операции на территории Республики Дагестан и Чеченской Республики (1999-2000 гг.), а также изучение состояния психического здоровья у вынужденных переселенцев позволили выявить наиболее часто встречающиеся среди населения психические расстройства (таблица 32) [79].

Структура психических расстройств

Состояние	Республика Дагестан		Чеченская Республика		Республика Ингушетия	
	1	2	3	4	5	6
	чел.	%	чел.	%	чел.	%
Астеническое	-	-	96	25,9	135	29,5
Неврастеноподобное	195	69,6	114	30,8	143	31,2
1	2	3	4	5	6	7
Эндоформное депрессивное	17	6,1	110	29,7	70	15,3
Психоорганический синдром	-	-	26	7,1	44	9,5
Психосоматические нарушения	68	24,3	-	-	50	10,9
Психогенный эпилептиформный синдром	-	-	24	6,5	16	3,5
Итого обследовано, чел.		280		370		458

Наибольший удельный вес среди психических расстройств, возникающих в результате ТА, имеют различные варианты неврастеноподобных состояний, проявляющихся в трех основных формах - гиперстении, синдроме раздражительной слабости и гипостении. Оказалось, что гиперстеническая форма более характерна для периода ведения активных боевых действий. После завершения боевых действий или ТА уже в ближайшие периоды все большее место в структуре психических расстройств начинают занимать явления раздражительной слабости, а в отдаленные периоды – проявления гипостении. Такая динамика дает основание рассматривать каждый из этих вариантов неврастенического синдрома в качестве отдельных этапов его развития.

Гиперстеническая форма неврастенического синдрома как этап астенической напряженности выявляется в 40-43% случаев. У всех пострадавших отмечалась отчетливая связь возникновения данного варианта синдрома с психотравмирующим событием. Особенностью начальной стадии гиперсте-

нии было отсутствие собственно астенических проявлений. Клиническая картина на 2-3-и сутки после вторжения боевиков на территорию Республики Дагестан практически полностью была представлена ситуационными эмоциональными расстройствами. Выраженность этих реакций была различной, однако не достигала большой степени и, как правило, не делала пострадавших нетрудоспособными, позволяя им преодолевать значительные расстояния при выходе из зоны боевых действий, заботиться о детях и выполнять необходимый для этого периода объем работ [79].

Другой особенностью таких состояний была их изменчивость, которая определялась внешними условиями. Ухудшение или улучшение ситуации сразу же сказывалось на состоянии пострадавших. Получение позитивной информации пострадавшими о близких, эффективная социально-психологическая поддержка, проживание в благоприятных условиях, общение с близкими и родственниками положительно сказывалось на психическом статусе.

У всех пострадавших в этот период имели место эмоциональные и вегетативные нарушения. Обычно отмечались тревога, беспокойство, волнение, эмоциональная лабильность, раздражительность. Выраженность переживаний тревожного ряда определялась, как правило, ситуацией, поступающей информацией или ее отсутствием. Одновременно наблюдались вегетативные расстройства в виде тахикардии, повышенной потливости, лабильности пульса, колебаний артериального давления, болей в области сердца или за грудиной.

Спустя 2 недели и более реакция на вооруженное вторжение боевиков дополнялась реакцией на ранение (смерть) родных или близких, на материальные затруднения, оторванность от привычного окружения, необычные для горцев условия жизни в равнинном районе, на изменения устоявшегося уклада труда и быта и др. Особенностью психических расстройств в этот период было то, что в клинической картине заметно большее место стали занимать эмоциональные нарушения, которые приобретали более стойкий характер. Обычно

наблюдалось достаточно выраженное беспричинно тревожное настроение. Степень тревожности определялась не только тяжестью самой ситуации, но и такими маловажными событиями, как стук в дверь, вызов к врачу, к телефону, получение телеграммы, приезд односельчан. Все это вызывало резкое усиление тревоги, которая сопровождалась сердцебиением, дрожанием конечностей, повышенным потоотделением [79].

К эмоциональным расстройствам присоединялись головные боли, усиливалась раздражительность, утомляемость, слабость. Интенсивные головные боли возникали во второй половине дня, однако у некоторых пострадавших голова начинала болеть сразу после пробуждения. У большинства из них головные боли были не интенсивными, но практически постоянными. Значительную выраженность приобрели также соматовегетативные нарушения.

Наличие депрессивных состояний не было типичным для данной группы пострадавших и выявлялось лишь у 6,1% из них. Расстройства настроения всегда носили вторичный характер – как реакция на ситуацию, на невозможность изменить сложившееся положение и осознание определенной его бесперспективности.

Анализ дальнейшей динамики клинических проявлений психических расстройств показывает, что в ближайшие и отдаленные периоды после ТА все более отчетливо на первый план выступает собственно астеническая симптоматика. Со стороны эмоциональной сферы чаще всего наблюдалось беспричинно тревожное настроение, при котором тревога определялась не столько внешней ситуацией, сколько собственно тяжестью астении.

Особенность неврастеноподобных состояний заключалась в том, что их клиническая картина складывалась из двух составляющих: астении и эмоциональных расстройств, между которыми имели место обратно пропорциональные отношения, когда по мере падения остроты переживаний и ослабления эмоциональных реакций на первый план выступали астенические проявления.

Формирование стойких неврастеноподобных состояний чаще всего отмечалось спустя несколько месяцев, а в ряде наблюдений - через несколько лет после ТА. В большинстве случаев появление собственно неврастеноподобных нарушений, как и последующая их динамика и трансформация в более сложные формы психических расстройств, были связаны с воздействием дополнительных вредных факторов (повторное психотравмирующее событие, переутомление, неблагоприятные условия жизни, в том числе и в палаточных лагерях, недоедание, соматические заболевания, переохлаждение зимой и перегревание летом и др. у ряда пострадавших динамика психического состояния протекала на фоне длительного психоэмоционального напряжения, при относительно благоприятных условиях жизни.

Раздражительной слабости свойственны выраженная раздражительность, эмоциональная лабильность, гипотимный фон настроения, повышенная возбудимость под влиянием внешних воздействий с быстрым истощением ответных реакций. Наиболее часто встречался аффект тревоги, проявляющийся тревожной реакцией на обстановку, беспокойством с «тревогой на сердце, на душе». Тревожные переживания, которые возникали по малейшему поводу или без него, носили характер «свободно плавающей тревоги», тревогу за родных и близких, за состояние собственного здоровья, ожидания худшего в будущем.

Аффективные расстройства при гипостении характеризовались гипотимным фоном настроения (печаль, которая доходила до уровня тоски с оттенком тревожности, недоверчивости). Достаточно частыми были ощущения холода, онемения конечностей, головокружения. Окружающее воспринималось «как в тумане», выглядело «блеклым, потухшим». Нарушения сна сопровождались не только затруднением засыпания и поверхностным сном, но и ранним пробуждением, сонливостью в дневное время.

Определенный интерес представляют данные анализа неврастеноподобных состояний по ведущему аффекту (страх,

тревога, тоска, апатия, их сочетания). У пострадавшего населения Республики Дагестан наиболее частыми были переживания тревоги (47,2%) и страха (25,1%) при полном отсутствии аффекта тоски. Аналогичные данные, но с более низким процентным соотношением, получены у пострадавшего населения города Грозного (соответственно 27,2 и 20,1%). В то же время в последнем случае отмечается сочетание тоска-тревога (8,8%) и переживание аффекта тоски (5,3%) [79].

На фоне астенических и психовегетативных проявлений спустя 4-5 месяца после ТА формировались собственно депрессивные нарушения. Качественное их своеобразие заключалось в сложном взаимодействии с астеническими расстройствами. Это проявлялось в выраженном снижении настроения преимущественно в первую половину суток, в затруднении понимания, ухудшении памяти, потери конкретности суждений, ограничении круга интересов, «выпадении» слов из лексикона, обеднении ассоциаций, замедлении осмысления, сложности планирования деятельности, непродуктивности выполняемой работы. В целом приведенные изменения психической деятельности можно охарактеризовать как экономизацию мышления.

На смену повышенной истощаемости предшествующего этапа, или наряду с ней, происходило стойкое снижение витального тонуса, что находило свое отражение в первичном (до какой-либо нагрузки) снижении физической активности, вялости, ухудшении интеллектуальной деятельности, снижении побуждений. Достаточно отчетливо прослеживалась закономерная последовательность трансформации состояния. Так, предшествующая эмоциональная напряженность постепенно сменялась проявлениями апатии, ограничением общения, сужением интереса к окружающему, стремлением к уединению, затруднением включения в деятельность и принятия решений. Помимо общей пассивности обнаруживалась медлительность в движениях, задержка в ответах на вопросы, снижение темпа речи, лексическое ее обеднение, замедление субъективно оцениваемого течения времени. Эти проявления,

как и жалобы на снижение памяти, трудности сосредоточения свидетельствуют о развитии идиаторной заторможенности [79].

В содержании выявляемых переживаний выступают элементы пониженной самооценки, преходящие идеи самообвинения, осуждения. Достаточно часто у пострадавших выявлялась повышенная настороженность в отношении к окружающим, резко снижался аппетит. Большинству из них в этот период свойственно трудно вербализуемое, диффузное чувство измененности, иногда конкретизируемое в переживаниях утраты волевых качеств, снижении эмоциональной откликаемости, способности радоваться. Углублялись и становились более устойчивыми телесные проявления, особенно после разного рода эмоциональных и физических нагрузок. Они, как правило, локализовались в определенной области - эпигастральной, груди, голове. Вместе с тем отмечалась тенденция к структурному упрощению данного рода проявлений, которые чаще всего ограничивались болевыми ощущениями или ощущениями «прохождения электрического тока в груди».

По мере развития эндоформных депрессивных состояний они утрачивали непосредственную связь с предшествующим астеническим фоном и внешними влияниями. На смену вечернему ухудшению самочувствия приходило утреннее, а иногда наблюдалось их сочетание (седловидные суточные колебания). Выявлялись и ранние утренние пробуждения с тягостным общим самочувствием и угнетенным настроением. Работоспособность в большинстве случаев сохранялась, но работа выполнялась механически. Легче удавались стандартные операции, которые не требовали изменения привычного рабочего стереотипа и не были связаны с необходимостью самостоятельного принятия решения. Эндоформные депрессии были впервые обнаружены и описаны в 1985 г. при обследовании военнослужащих, находившихся в сложных условиях длительного плавания. Эта разновидность депрессии встречается в среднем в 28,6% случаев. Психоорганический синдром выявлялся, как правило, среди населения, пережившего как первую,

так и вторую фазу локального вооруженного конфликта в Чеченской республике и республике Дагестан (1995-1996 и 1999-2000 гг.) [79]. На фоне астенических и аффективных расстройств типичными были интеллектуально-мнестические нарушения в виде затруднения понимания, снижения памяти, конкретности суждений, ограничения круга интересов, «выпадения» слов из лексикона, обеднения ассоциаций, замедления осмысления, затруднения планирования деятельности, непродуктивности выполняемой работы.

Особенно важными представляются данные, полученные при комплексном клиническом обследовании пострадавших врачом-психиатром, окулистом, оториноларингологом в отдаленные периоды после завершения боевых действий, когда выявлялись нарушения слуха (в 28% случаев) и зрения (в 37%) [79]. Следует отметить, что до этого никто из обследованных жалоб по этому поводу не предъявлял, и само проявление психоорганического синдрома устанавливалось только после второго вооруженного конфликта. Идентификация психоорганического синдрома основывалась на выявлении в клинической картине, наряду с церебрастеническими, дистимическими и вазовегетативными расстройствами, собственно интеллектуально-мнестических нарушений, выходящих за рамки астенической истощаемости.

В спектре аффективных расстройств при преобладании гипотимно-дистимического фона настроения достаточно часто отмечались элементы благодушия, а эпизодически дисфорические реакции сопровождались раздражительной слабостью, актуализацией тревоги, слабодушием. Наблюдались и эксплозивные, brutальные реакции, завышенная самооценка своих возможностей. Диагностика психоорганического синдрома осуществлялась с учетом данных неврологического исследования. Наиболее частыми были переживания тревоги (30,8% случаев), дисфории (23,1%), тоски (23,1%), тоски-тревоги (13,6%) [79].

К числу важных моментов следует отнести установление принципиальной возможности развития эпилептиформно-

го синдрома, проявляющегося в неблагоприятных условиях судорожными приступами при переживаниях страха, тревоги, волнения с потерей сознания, произвольным мочеиспусканием, амнезией. Судорожный синдром ограничивался, главным образом, тоническим компонентом. Важно и то, что данное состояние возникало в отдаленные периоды после завершения локального вооруженного конфликта у лиц, психически здоровых и не имеющих в анамнезе никаких данных о каких-либо пароксизмальных состояниях в прошлом. Данный синдром считается принципиально новым в психиатрической практике и имеет место в среднем в 4-5% случаев.

Дистимические расстройства относятся к числу наиболее распространенных форм психических нарушений среди населения Республики Дагестан и Чеченской Республики, пострадавшего в результате вооруженного конфликта (в среднем в 30,6% случаев) [79]. Они, как правило, не заставляют больного обращаться за помощью и чаще всего остаются вне поля зрения специалистов. Эти нарушения не достигали степени выраженности так называемых «больших» эндоформных депрессий и не влияли существенно на волевые процессы в целом. Их соматическая составляющая обычно ограничивалась вегетативной лабильностью. Указанные нарушения выступали в виде стойких астенодепрессивных состояний, которые характеризовались следующими признаками:

- ощущением упадка сил и повышенной утомляемостью;
- раздражительностью или гневливостью;
- сужением интересов или их непостоянством;
- снижением способности испытывать чувство удовольствия;
- сниженной самооценкой, утратой уверенности в себе;
- чувством недовольства всем окружающим;
- ухудшением продуктивной деятельности;
- ограничением спонтанной активности;
- стремлением к уединению, затруднениями в общении;
- снижением или повышением аппетита;

- умеренно выраженными нарушениями внимания, оперативной памяти, неравномерностью выполнения умственной деятельности;
- расстройствами сна (бессонница, сонливость);
- общим телесным дискомфортом.

Такие расстройства имеют тенденцию к дальнейшему развитию с переходом в психосоматическую или собственно психическую патологию более глубокого психопатологического регистра - преимущественно аффективного с витально-соматическими компонентами, психоорганического, иногда с асоциальными поведенческими изменениями.

Выявленные непсихотические формы психических расстройств носили массовый характер. Это требует отдельного их рассмотрения с целью проведения адекватных лечебно-профилактических мероприятий для их купирования и предупреждения дальнейшего развития и усложнения. Непсихотические расстройства хорошо поддавались лечению даже в амбулаторных условиях. Это позволило существенно улучшить психологический климат в различных группах населения, повысить поведенческую и социальную активность, снизить социально-психологическую напряженность и негативную взаимодукцию.

Данные клинического анализа коррелировали с результатами психофизиологического обследования. По тесту Равена установлено значительное снижение темпа умственной деятельности, способности к абстрактному мышлению, снижение возможности находить решение задач, с которыми обследуемые ранее не встречались, что дало возможность говорить о достаточно выраженном снижении психической активности. Результаты обследования по тесту Кеттелла свидетельствуют об отчужденности, холодности, боязни общения, повышенной чувствительности и ранимости. У всех обследованных зарегистрированы высокий уровень тревоги, недоверчивости, повышенная эмоциональная лабильность. У многих из них появились страх при необычной ситуации, депрессивные черты, выраженная ипохондричность, агрессивность и вегетативные из-

менения. Близкие данные получены при анализе результатов исследования с использованием теста ММРІ (Миннесотский многопрофильный личностный опросник).

Таким образом, в условиях локального вооруженного конфликта, а также при ТА психические нарушения, при всех их различиях в особенностях клинических проявлений характеризуются принципиальным сходством динамики - от астенических и психовегетативных до депрессивных и психоорганических с формированием клинически очерченных синдромов. Исследования подтвердили также справедливость той точки зрения, что психотравма, при всем ее значении, не может быть признана единственной причиной данного класса психических нарушений.

Немалый опыт по изучению стрессовых расстройств в ЧС накоплен за рубежом, прежде всего в Израиле.

В частности, установлено, что жертвы терактов имеют более высокий уровень ПТСР (37,2%), чем жертвы автоаварий (18,7%). Спустя 4 месяца после происшествия симптомы стрессового расстройства, тревога и депрессия у них сохранялись на том же уровне, тогда как у пострадавших автомобилистов отмечалась позитивная динамика и редукция стрессовых переживаний. Также установлено, что спустя 7 лет уровень ПТСР у лиц, переживших теракт, остается в 2 раза выше, чем у ставших участниками автокатастроф, ограблений, насильственных действий [80, 81].

Чтобы снизить уровень травматизации населения, еще в 1981 г. в Израиле был создан «Community stress prevention», выпускающий методические материалы, помогающие пострадавшим овладеть «копингом» (Coping), который R.S. Lazarus (1991) определял как «когнитивные и поведенческие усилия по управлению специфическими внешними или внутренними требованиями (и конфликтами между ними), которые оцениваются как напрягающие или превышающие ресурсы личности» [82].

В США активное изучение стрессовых расстройств в ЧС началось после взрыва в Оклахома Сити. Исследования,

проведенные спустя 34 месяца после данного события, установили, что у спасателей (в основном, это были пожарные) уровень ПТСР был намного ниже, чем у жертв катастрофы - 13 против 23%. При этом спасатели демонстрировали высокий уровень алкоголизации (47%), и поэтому большинство психических нарушений имели алкогольную основу. Из этого факта был сделан вывод, что при подготовке спасателей должен быть сделан упор именно на этом аспекте их профессиональной подготовки.

Высокий уровень травматизации демонстрировали и спасатели (пожарные и офицеры полиции) - от 41% у тех, кто прибыл на место катастрофы еще до обрушения первого небоскреба, до 25% у тех, кто работал на разборе завалов в последующие дни. До 87% спасателей в первые дни отмечали у себя нарушения дыхания, сердечной и желудочной деятельности.

Террористическая атака на Всемирный торговый центр повысила интерес специалистов к ПТСР как к диагностической категории, что спровоцировало тенденцию свести к этой диагностической категории все многообразие протрагированных расстройств, которые выявлялись у перенесших другие экстремальные ситуации. В DSM-IV (1990) ПТСР (PTSD) ассоциировалось не только с боевыми травмами, но и с такими событиями гражданской жизни людей, как насилие, разбойное нападение, автоавария. Примечательно также, что американские психологи выявляли ПТСР даже у тех лиц, кто непосредственно не был вовлечен в ЧС, а только наблюдал за ней по телевидению.

Между тем отмечено, что ПТСР может быть диагностировано только в том случае, если у тех, кто пережил ЧС, спустя 4 недели не происходит нормализации психофизиологических механизмов стрессовой реакции - в частности, нарушений сна, чувства тревоги, печали, гнева, горя, произвольных повторных воспроизведений переживаний травматического события и т.д. Однако нельзя не признать, что как диагностическая категория ПТСР имеет определенный социальный смысл. Будучи не вполне «психиатрическим», но психологически по-

нятым, диагноз ПТСР с большей готовностью принимается пострадавшими. Это, в свою очередь, создает благоприятные условия для оказания им необходимой психолого-психиатрической помощи, и в первую очередь психотерапевтической. Речь идет, в том числе и о психологическом дебрифинге как средстве помощи пострадавшим в преодолении дистресса и профилактики последующих психических осложнений.

6.2. Прогнозирование вспышек ПТСР после масштабных актов терроризма.

В последнее время в ряде медицинских учреждений России появились работы, позволяющие количественно оценивать различные виды последствий ЧС и даже строить их прогностические модели с применением современных компьютерных технологий для оперативного анализа и прогнозирования развития ПТСР среди жертв масштабных террористических атак [83].

Материалом для этих исследований послужили статистические данные и публикации российских психиатров, психологов и психотерапевтов о случаях террористических атак в России с 1994 по 2005 гг.

При изучении этих материалов авторы испытывали определенные методические трудности, которые заключались в отсутствии согласованных статистических данных о динамике развития случаев ПТСР у жертв ТА. Трудности заключались прежде всего в том, что при выявлении и оказании помощи жертвам террористических атак в России все пострадавшие направлялись в медицинские учреждения разных городов страны. Многие из них проходили курсы реабилитации в учреждениях другого медицинского профиля как на территории России, так и за рубежом. В результате оказалось, что в медицинских и иных учреждениях России по данной проблеме имеется лишь дробная, неполная, разрозненная информация [83].

В такой ситуации провести работу по сбору, анализу, обработке и обобщению материалов первичного и повторного психиатрического и психологического обследований у всех пострадавших лиц или непосредственных жертв террористических атак не представляется возможным. Вероятно, по этой же причине в отечественной научной литературе вообще имеются лишь отрывочные статистические данные для небольших или разрозненных групп пострадавших при терактах лиц. Так, частота возникновения острых психических расстройств у пострадавших в ЧС по данным разных исследователей при ТА составляет 44%. Частота возникновения отдаленных психических расстройств у пострадавших при террористических актах составляет 70%.

Исследования по компьютерному моделированию, оперативному анализу и прогнозу динамики развития случаев ПТСР опираются на статистические данные, которые представляют собой экспертные оценки результатов обследований отдельных групп пострадавших. Используется статистика и специальные методики их обобщения, которые ранее применялись в России при определении масштаба социального ущерба и экономических потерь от эпидемий инфекционных заболеваний.

При характеристике процессов развития ПТСР и их компьютерного моделирования (рис. 6) у жертв террористических атак используются имеющиеся в научной литературе описания клинической картины и психологических форм реагирования людей на экстремальные ситуации, в том числе оценки динамики их развития и психологических последствий. Также применяются и критерии МКБ-10, относящиеся к рубрике Р 43.1, - посттравматическое стрессовое расстройство.

Террористический акт

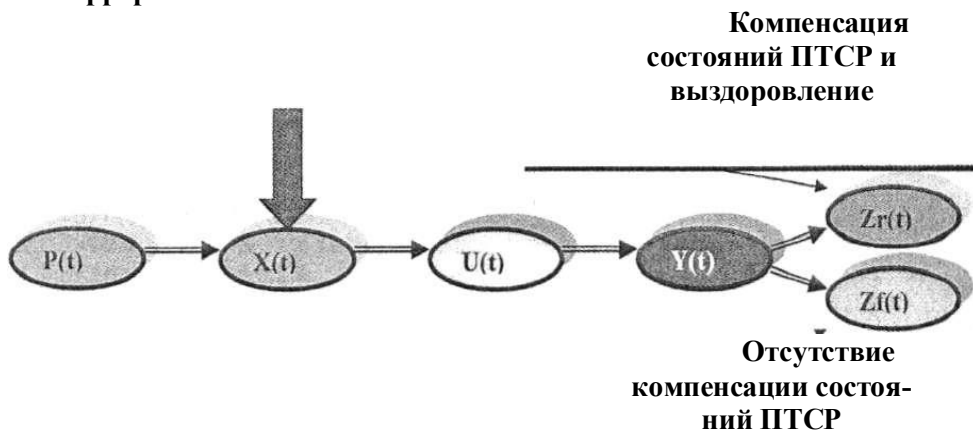


Рис. 6. Структура феноменологической модели развития ПТСР у жертв акта терроризма.

$P(t)$ - общая численность людей в очаге поражения; $X(t)$ - число жертв акта терроризма, у которых вероятно развитие ПТСР; $U(t)$ - число лиц в латентной стадии ПТСР; $Y(t)$ - число лиц с клиническими признаками ПТСР; $Z_r(t)$ - число лиц с компенсацией ПТСР и полным выздоровлением; $Z_f(t)$

- число лиц без компенсации ПТСР с развитием психических расстройств, нарушениями поведения, аддиктивными расстройствами, изменениями личности, явлениями дезадаптации.

В табл.33 приведены экспертные оценки числа жертв 72 актов терроризма в России в сопоставлении со средними оценками условного террористического акта (по сценарию НОРД-ОСТА).

Что касается разнообразных последствий террористических атак, то работники медицинских служб (клиницисты, психологи и др.) предпочитают обсуждать эту проблему на двух уровнях - отдельного пострадавшего индивидуума и множества пострадавших. Социальные психологи и социологи используют еще один - третий уровень, связанный с решением проблем на национальном или государственном уровне.

**Оценка численности пострадавших при актах терроризма
лиц 1994-2004 гг.**

Количество	Всего	Ранены	Погибшие	Невредимые	Родственники	Общее число пострадавших
Абс.	7416	2401	1609	3406	31 501	10 500
%	100	32,38	21,70	45,93	424,77	141,59
Средние*	103	33	22	47	438	146

Примечание. * — средние условные показатели (см. текст).

Поскольку изучались последствия террористических атак для разных видов психической патологии, оценивались последствия вспышек ПТСР у жертв ТА в таких аспектах: 1) отдельного индивидуума, пострадавшего при акте терроризма; 2) сообщества индивидуумов, пострадавших при акте терроризма (социум); 3) государства как объединения пострадавших социумов при актах терроризма.

Согласно МКБ-10, у некоторой части пострадавших, находившихся в зоне террористического акта от 2-3 нед до 6 мес, имеет место латентный период состояний ПТСР. По его окончании у пострадавших возникают симптомы различных психических и поведенческих расстройств, которые приобретают волнообразный характер течения ПТСР и проявляются в виде навязчивых воспоминаний, кошмаров, снов, отчуждения от окружающих, избегания ситуаций, напоминающих травму.

При расчетах по математической модели ПТСР принимается во внимание, что число жертв ТА - это не только прямые жертвы, но и косвенные — их близкие, т.е. нельзя исключать возможности развития ПТСР и у этих жертв ТА. К этой категории относят не только родственников, но и представителей силовых структур, которые участвовали в освобождении заложников и оказывали им помощь, а также лиц, находившихся в непосредственной близости к опасной зоне ТА (свидетели трагедии).

Согласно экспертной оценке, полученной на основе отрывочных статистических данных, можно говорить о 10 тыс. лиц, у которых наблюдались ПТСР в связи с террористическими актами, совершенными в России с 1994 по 2005 г.

6.3. Уровни клинических и психологических последствий акта терроризма

Применительно к отдельной личности акт терроризма - это применение к ней инструментов жесткого насилия, формирование у нее страха и выраженного чувства страдания, которые могут разрушить восприятие автономности личности. По данным обследований психиатров, среди пострадавших при ТА наблюдались разная степень выраженности ПТСР в виде депрессии, переживаний ужаса, страха, психомоторного возбуждения или ступора, появление мыслей о том, что с людьми могли сделать что угодно. Большинство отечественных исследователей [83, 84, 85] этой проблемы отмечают, что такие характеристики личности, как зрелость, аутентичность и т.п., способствуют формированию большей толерантности к реакциям на теракт и более благоприятной динамике течения ПТСР. В частности, у 45% личностей стенического, гипертимного склада с активным стремлением преодолеть стресс отмечалась лучшая адаптация в социальной и профессиональной деятельности. Напротив, у лиц, не уверенных в себе, сомнеющихся в своих поступках, замкнутых, с повышенным реагированием на разного рода события, была выявлена склонность к пролонгированной реакции на стресс, невысокому уровню жизненной компенсации. Среди жертв терактов таких лиц было около 30%. Лица возбудимого характера, с признаками повышенной раздражительности, склонностью к алкоголизации демонстрировали (до 25% случаев) более низкий уровень адаптацию. Согласно отдельным наблюдениям, представители именно этой - последней группы могут быть источником пополнения криминальных структур, террористических организаций.

Существенное влияние на тип и состояние ПТСР имеют возраст и пол. Представленные данные позволяют говорить о наличии характерных групп риска возникновения ПТСР у жертв терактов, в которые входят лица с определенным психическим и личностным складом, а также имевшие в прошлом психические расстройства.

Более высокие показатели социальной и профессиональной адаптации обнаруживают лица среднего возраста, с более высоким образованием, наличием семейной и социальной поддержки и защиты, склонные к религиозному мировоззрению, а также своевременно получающие медицинскую и психиатрическую помощь. Как показано разными авторами [86, 87, 88] положительное воздействие на последующий характер адаптации жертв теракта оказывает комплексный характер медико-социальной помощи жертвам с участием не только врачей первичного медицинского звена и специализированных стационаров, но и психиатры, психотерапевты, психологи, которые проводят курсы восстановительных мероприятий. Важную роль в рассматриваемой ситуации играет и объективное освещение событий средствами массовой информации (СМИ) [89].

Более эффективной является медицинская и психологическая реабилитация, проводимая вне очагов поражения - в других регионах страны или за ее пределами. В этом плане особенно наглядной была широкая акция помощи детям и матерям Беслана в разных странах мира.

На *популяционном уровне* важная особенность актов терроризма - эпидемия слухов и формирующих их мифов, коллективное ощущение незащищенности и неотвратимости катастрофы, нарастающее чувство угрозы и страха, создающие условия для массовой паники, разрушения социальной идентичности людей, снижения качества их жизни и пр. В этом случае речь может идти о распространении в населении негативной информации самими жертвами акта терроризма, с их точки зрения, ясными и совершенно очевидными свидетельствами всех этапов теракта, их чувствами и переживаниями.

Это в свою очередь может усиливать и вызывать в условиях крупного города эпидемию паники при актах терроризма. Сказанное позволяет говорить о том, что *терроризм имеет черты психологического или даже психопатологического инструмента насилия (специфического оружия), поскольку речь идет о возникновении различного уровня психических расстройств у множества людей.*

Таким образом, при оценке последствий актов терроризма одним из центральных должен быть компонент психического воздействия. И хотя по типу применяемых инструментов насилия при террористических актах можно выделять физические, химические, ядерные, радиационные и биологические воздействия, с учетом влияния на личность или население (сообщества личностей) терроризм всегда будет оставаться *оружием психическим.*

Социально - психологический уровень переживания множества людей характеризуется страхом угрозы личностно-социальной идентичности. Для больших масс людей этот страх характеризуется прежде всего потерей жизненных перспектив, надежд и веры в будущее, утратой смысла жизни, ощущением неспособности преодолеть жизненные трудности, чувством отчаяния, депрессивностью и бессознательным пренебрежением к своей жизни и здоровью.

Нередко у лиц, успешно переживших террористический акт, развивается чувство вины. Так, многие жертвы террористического взрыва в московском метро сообщали психиатрам и психологам о чувстве вины по поводу того, что ушли из тоннеля, не оказав помощь тяжелораненым. Это чувство было тягостным, труднопреодолимым, несмотря на объяснения врачей, что основной задачей этих пострадавших было как можно быстрее освободить проход в тоннеле для выхода пострадавших и прибытия спасателей.

Спустя год после трагедии в Беслане у бывших заложниц (учениц старших классов) развилось острое болезненное состояние, внешне напоминающее массовое отравление, с со-

стоянием возбуждения, которое было расценено специалистами как псевдоастматический синдром.

Другим тяжелым и труднопреодолимым состоянием у пострадавших и родственников погибших является убежденность в том, что их родные не погибли, а выжили или даже воскресли. Родители погибших в Беслане детей до сих пор в это верят, ходят к погибшим на могилы, разговаривают с ними. Чтобы убедиться в своей вере, они обращаются к предсказателям, ясновидящим.

В настоящее время не до конца изученными остаются вопросы психологического прогнозирования уровня и характера воздействия информационных источников на психическое здоровье детей [90, 91]. Особенности психологических состояний детей, оказавшихся в зоне острых стрессовых ситуаций, мало представлены в специальной литературе. Это затрудняет разработку конкретной концепции по профилактике и преодолению психологической травмы у детей, связанной с негативной информацией о теракте. Доказано, что воздействие психотравмирующих обстоятельств может возрастать вследствие угнетающей информации. В этих условиях очень важно изучение характера воздействия СМИ, освещающих стрессовую ситуацию, на психологическое состояние людей. Воздействие негативной информации на психику детей может вызвать различные нарушения психического здоровья. На фоне перенасыщенности информационных потоков с агрессивным содержанием влияние информации на психологическое состояние детей приобретает еще большую актуальность.

Трагические события октября 2005 г. в Нальчике, когда вооруженные боевики напали на город, выявили зависимость психологического самочувствия людей от характера освещения данной ситуации в СМИ. Психологам известно, что эмоционально негативные переживания, повышенная тревожность и напряженность отрицательно сказываются на психическом здоровье человека. В большинстве случаев эти состояния сами по себе не исчезают, и далеко не всегда время может их «вылечить». Чаще всего срабатывают механизмы психологической

защиты, которые вытесняют травмирующую информацию в область подсознания «до лучших времен», т.е. неожиданные факторы стресса могут их «выудить» оттуда.

Исследования, посвященные влиянию СМИ на характер восприятия картины мира, свидетельствуют, что моделируемые средствами коммуникации сцены насилия и жестокости способны, в одних случаях, обусловить страхи, фобии и неврозы у детей и подростков, в других - выработать индифферентность, развить эффект привыкания к ним, формировать представление о допустимости насилия.

Все люди чего-то опасаются. На сегодня самое страшное - это навязанный СМИ страх перед всем и вся, страх за всех и все. Возможно, что общество слишком упрощает, не до конца осознает и не может оценить реальную ситуацию, связанную с влиянием информационных коммуникаций на мысли, чувства, эмоции и поведение человека. Относительно того, как это воздействие отражается на психике ребенка, преломляется через его сознание, можно сказать: «Люди, будьте бдительны!»

На характер структурирования человеком окружающей действительности оказывает влияние то, какую информацию он получает, какие слова использует автор для передачи этой информации, что в них больше преобладает, позитивно или негативно окрашенная лексика и др.

Наиболее сильное воздействие на личность оказывает информация о ситуациях и событиях, затрагивающих основы существования человека, связанных с собственной безопасностью, жизнью близких людей и их благополучием. А если это ребенок? Он совершенно незащищен и не может осознать степень опасности или безопасности влияния на него информации. Характер переработки поступающей информации зависит от возрастно-психологических особенностей, а детский возраст в этом плане очень уязвим. Опыт оказания психологической помощи детям лишний раз свидетельствует об этом.

Психологическая помощь призвана решать проблемы, порождаемые душевной жизнью человека в социуме. Она

направлена на обеспечение «эмоциональной, смысловой и экзистенциальной поддержки человеку в трудных жизненных ситуациях» [91].

Среди множества запросов, с которыми люди обращаются за помощью, особое место занимают проблемы детей с эмоциональными травмами. Это связано с тем, что во многом их преодоление зависит от внешних факторов. Оказание помощи детям предполагает также изменение условий, которые окружают ребенка. К сожалению, обстоятельства жизни таковы, что не всегда это подвластно взрослым. Трудные ситуации являются содержанием самой жизни. В некоторых случаях оценить степень их травмогенности невозможно. Особенно это актуально, когда дети оказываются в зоне крайне травмирующего события - теракта. При этом важно определить характер влияния информационных источников на то, как дети переживают ситуацию вооруженного нападения.

Эмоционально яркоокрашенное повествование СМИ о различных сторонах теракта нередко наносит невосполнимый ущерб психике ребенка. Следствием такого воздействия являются примеры о психологическом состоянии детей, которые во время теракта в Нальчике находились дома и оказались под влиянием различных средств информации.

Ира Т. (11 лет). Учится в 5 классе. Эмоционально неблагоприятное состояние связано с тем, что в течение последних двух лет боится одиночества. Первые признаки тревожности и беспокойства стали проявляться вскоре после теракта. Из рассказа девочки следует, что в трагический день 13 октября она, как обычно, осталась одна дома. Родители утром ушли на работу, сестра - на занятие в университет. Отец девочки работает в правоохранительных органах. Вскоре он позвонил и велел никуда не выходить, даже в школу. Затем позвонила подруга и сказала, что в городе началась война и посоветовала включить телевизор. В это время девочка услышала взрыв, затем раздались автоматные очереди. Выглянув в окно, вдалеке увидела клубы дыма. Зашторив окна, девочка включила телевизор. На фоне перестрелки показывали убитых и раненых,

сообщалось о том, что на некоторые отделы милиции совершено вооруженное нападение. На девочку это оказало удручающее воздействие: в истерике стала плакать, в голову стали приходить страшные мысли о том, что ее семья, возможно, уже погибла. В этом состоянии ее застали мать и старшая сестра. Они безуспешно пытались успокоить расстроенную девочку. Вся семья в течение недели жила в атмосфере напряжения: читала все публикации о теракте, смотрела все телепередачи, обсуждала информации СМИ, делала неблагоприятные прогнозы. С этого момента у девочки стали отмечаться различные проявления фобий, связанных с боязнью одиночества и замкнутого пространства, что наиболее остро проявлялось с наступлением темноты. Традиционный вечерний просмотр новостных программ и свежих номеров газет вселял в девочку необъяснимую тревогу. Она не могла преодолеть страх ожидания того, что, возможно, произошло самое страшное и сейчас об этом станет известно. Со временем к этому добавилась боязнь непредсказуемой ситуации, в которой могут погибнуть ее любимые родители и сестра. Поэтому обычные утренние хлопоты семьи, связанные с началом трудового дня, превращались для девочки в мучительные переживания. Девочка ходит в школу во вторую смену, и родителям приходилось просить бабушку оставаться с ней. Однако в моменты ее отсутствия девочка очень часто звонила маме и жаловалась, что ей страшно.

Родители обратились к неврологу. Он сказал, что девочка здорова. Назначив успокоительные препараты, утешил, что со временем все пройдет. Психологическая помощь позволила преодолеть травмирующий эмоциональный опыт.

Аслан В. (10 лет). Повышенная тревожность проявляется в позе и жестах (ерзает на стуле, тербит пальцы рук, глаза уводит в сторону), во время общения запинается, на глаза наворачиваются слезы.

Во время теракта находился дома. В том районе, где живет мальчик, не происходило боевых действий, он видел это только по телевизору, слышал от матери, которая каждый день

приносила газеты и читала их, когда семья собиралась за ужином. Мальчик испытывал сильные эмоциональные переживания и очень опасался того, что не всех бандитов поймали. Он внимательно вслушивался в поступающую информацию и страстно надеялся услышать радостную весть о том, что всех участников теракта поймали и посадили в тюрьму и ни одного бандита на свободе не осталось. Он хотел убедиться в том, что его родителям, брату и сестре ничего больше не угрожает, его бандиты не застанут дома, когда он будет один, не свяжут, не своруют. Гнетущее ощущение страха «подогревалось» страшными рассказами друзей о том, что они видели и слышали в дни теракта, ослабило чувство защищенности и безопасности ребенка. Нарастание психотравмирующего действия различных слухов и домыслов привело к тому, что ребенок стал представлять себе жуткие сцены того, как бандиты будут расправляться с его семьей. Мальчик стал бояться темноты, оказавшись в одиночестве, проверять замки на надежность, тревожно всматриваться в лица прохожих из окна. Впоследствии появились дополнительные проблемы: он мог заснуть только с кем-нибудь из взрослых, начал страдать энурезом.

Поскольку мать ребенка - медицинский работник, она обратилась к психиатру-неврологу. Он не выявил угрожающих симптомов заболевания. Посоветовал курс лечения от энуреза.

Психологическое консультирование выявило, что за несколько лет до теракта ребенок в течение года испытывал страх при виде цыган. Выяснилось, что бабушка пугала мальчика тем, что, если он послушается, цыгане украдут и увезут его навсегда. Сформировавшийся подсознательный страх оказался удобной матрицей, которая наполнилась после теракта новыми эмоционально негативными переживаниями. Психологу удалось оказать помощь ребенку в решении этой проблемы.

Приведенные примеры из практики оказания психологической помощи показывают, что ребенок в силу возрастных особенностей непроизвольно воспринимает себя в роли действующего лица тех событий, которые он видит на телеэкране

или получает из других информационных источников. Все события происходят для него в реальном времени, и их воздействие носит пролонгированный характер.

В контексте переработки психотравмирующей информации о теракте у ребенка происходит деформация видения «картины мира»: он живет в постоянном ожидании трагической ситуации. При этом он отождествляет себя с жертвой. Невроз ожидания сопровождается «выстраиванием» страшных образов. Ребенок наделяет их только отрицательными качествами и характеризует как очень агрессивных и жестоких, с которыми никто не может справиться. Состояние отчаяния подкрепляется гнетущей информацией.

Сложно сказать, связан ли такой «эффект» с некомпетентностью специалистов масс-медиа, которые не могут предвидеть нежелательные последствия своей деятельности или это они допускают осознанно. Однако необходимо, чтобы СМИ были ответственны за то, как их слово «в сердце отзовется». Важно, чтобы при этом учитывалось возможное эмоционально-психологическое состояние того, кому адресована информация.

Часто наблюдаемые в СМИ сцены насилия и жестокости подталкивают неокрепшее сознание ребенка к выбору одного из двух вариантов поведения в аналогичной ситуации: в роли агрессора или жертвы. Вышеприведенные примеры свидетельствуют о том, что психика ребенка, который воспитывается в благоприятной семейной среде, уязвима перед информационным прессингом.

Можно сослаться на то, что невозможно осуществлять контроль над СМИ, поскольку свобода слова является одним из важных завоеваний демократии. Однако в Европе существуют механизмы, ограничивающие диапазон свободы СМИ в целях национальной безопасности. Европейская конвенция о защите прав человека и основных свобод включает статью, в которой говорит об ограничении свободы слова в целях защиты здоровья и нравственности общества. Россия является ее участником, однако, деятельность отечественных СМИ не все-

гда отвечает международным нормам права [92]. Средства массовой информации оказывают существенное влияние на формирование общественного сознания. В определенной степени они влияют на уровень психологического самочувствия людей, особенно детей, вызывая у них серьезные психосоматические заболевания. Таким образом, опыт оказания психологической помощи, направленной на коррекцию психологического состояния детей, которые испытали воздействие негативной информации в стрессогенной зоне, позволяет сделать следующие выводы. Дети, оказавшиеся в зоне вооруженного конфликта, испытывают комплекс негативных раздражителей, способных вызвать различные психологические расстройства. Одним из существенных раздражителей могут выступать СМИ. Информация, в которой преобладают негативные характеристики, усиливает эффект их травмирующего воздействия на детей. При колоссальном влиянии на развитие личности все более нарастающего потока печатной и мультимедийной продукции с настоятельной необходимостью встает вопрос об экспертизе этой продукции. Своевременное выявление и коррекция психологических проблем дает возможность избежать серьезных психосоматических заболеваний. Раннее выявление психологических расстройств у детей способствует оптимизации процесса восстановления здоровья и повышение его эффективности. Дети, подвергшиеся воздействию травмирующей информации, требуют пристального внимания и участия не только врачей, но и психологов, что обеспечивает комплексный подход к диагностике и прогнозированию ситуации.

На *национальном (государственном) уровне* терроризм имеет целью подрыв целостности государства, нарушение социальной стабильности в нем, разрыв во взаимодействии его различных структур, вызывая при этом у людей состояние неуверенности, тревожности, сомнения, в конечном счете формируя негативный «образ государственной власти».

Попытка определения комплекса потерь в популяционном и национальном отношении представляется особенно важной с позиции истинного масштаба ущерба обществу и

государству в целом. Получение таких оценок может способствовать формированию рациональных стратегий помощи жертвам террористических актов на разных уровнях. При проведении соответствующих исследований можно применить методологию моделирования, используемую в эпидемиологической практике при определении уровня потерь от распространения наиболее опасных инфекционных заболеваний (оспа, чума и др.). В частности, при актах терроризма можно оценить прямые и непрямые расходы, а также исчисляемые и неисчисляемые потери, что применяется при оценке общего ущерба от основных психических заболеваний.

Под прямыми расходами или потерями имеются в виду затраты на диагностику, лечение, социальное страхование и обеспечение, материально-техническое оснащение, оплату труда всего персонала, его обучение и специализацию при противодействии актам терроризма. Непрямые, или косвенные, экономические потери включают невоспроизведенный валовой продукт государства в связи с временной или стойкой и длительной нетрудоспособностью жертв терактов, с их преждевременной смертью. Следует иметь в виду и еще один - крайне важный показатель, а именно неисчислимы потерь на микросоциальном уровне - семьи. Он включает нарушение психологического климата в семье, внутрисемейных отношений, резкое ограничение контактов ее членов с окружающими, снижение работоспособности, материального уровня, благосостояния, снижение качества жизни и др.

Зная общее число жертв терроризма, картину их заболевания, проведенное лечение и реабилитацию, динамику течения ПТСР, их исход, количество погибших, число случаев таких расстройств у их родственников, можно определить размер общего ущерба в связи с ПТСР. В исследованиях, посвященных проблеме урона от психических расстройств, соотношение прямых и непрямых потерь составляет 12:88%. Приведенные расчеты отражают лишь общие, наиболее масштабные характеристики социально-экономического урона и ущерба. В

действительности это понятие многограннее и скорее носит нелинейный характер.

Сказанное выше говорит о том, что последствия ПТСР у жертв терактов весьма многоаспектны. Они затрагивают разные сферы как личности, так и общества и государства. Их с полным основанием можно охарактеризовать как социальную и экономическую бомбу замедленного действия - *social and economic timebomb* [92].

Знакомство с отечественными материалами, посвященными проблеме последствий жертв терактов, показало, что обобщенные данные по медицинским, психологическим и социальным последствиям ПТСР у них крайне скудны и разрозненны. Это является следствием недостаточного внимания государства к указанной проблеме, его политике в отношении оценки масштаба последствий, к разработке комплексной программы оказания помощи этим людям.

Результаты проведенных исследований позволяют говорить о том, что акт терроризма может иметь разнообразные последствия - прямые потери людей в очаге теракта (раненые и погибшие) и косвенные, связанные с возникновением у тысяч людей психических расстройств, психологических реакций, признаков асоциального поведения и пр.

При угрозе актов терроризма должна проводиться работа по укреплению социальной идентичности членов социума, разъяснению политики социальной защищенности и поддержки его членов после таких актов с включением программ повышения психической устойчивости людей к экстремальным ситуациям, профилактики процессов ПТСР, предотвращения массовой паники после террористических атак. Ведущая роль должна отводиться мероприятиям с участием известных и авторитетных ученых и политических деятелей, специалистов - психологов и социологов, представителей СМИ и силовых структур.

На уровне государственных структур для противодействия актам терроризма должна быть разработана технология оказания скорой помощи населению и защиты пострадавших и

потенциальных жертв терактов во всех рассмотренных выше аспектах проблемы. Система медицинской скорой помощи жертвам террористических атак должна быть многослойной - включать все необходимые звенья общемедицинской специализированной психиатрической помощи, начиная от первичного медицинского звена и кончая специализированными учреждениями. В комплексе медицинских мероприятий важное место должно отводиться психиатрам, психотерапевтам и психологам, основная задача которых - диагностика, лечение и проведение психокоррекционных и психотерапевтических мероприятий.

Ясное, глубокое понимание проблемы с оперативным анализом и прогнозом последствий масштабных террористических актов позволит специалистам сформировать рациональную стратегию мер помощи, поддержки и социальной защиты жертв терактов и членов их семей, что благоприятно скажется на дальнейшей адаптации жертв к ситуации, на стабильности социально-психологической атмосферы в социуме. И напротив, неясность, непоследовательность и неопределенность в действиях медицинской помощи жертвам крайне отрицательно сказывается на общественном сознании населения, что может привести к массовой панике.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Спецификация препаратов, используемых при лечении и профилактике радиационных поражений

Лекарственное средство	Производитель	Единица измерения	Количество	Фармакологическая группа	Доза на 1 пораженного
<i>Лекарственные средства, используемые для лечения лучевых поражений</i>					
Беталейкин (интерлейкин 1 β) 0,0001 г	ГНИИ особо чистых биопрепаратов 197110, г. Санкт-Петербург, ул. Пудожская, д. 7, 235-12-25	амп.	20	Средство раннего лечения ОЛБ	0,0002 г – 2 амп.
Латран (ондансетрон) 0,008 г (0,2 % - 4 мл)	НПЦ «Фармазащита», Московская обл., г.Химки, Вашутинское шоссе, д. 11, факс: (095) 572-46-00	амп.	50	Противорвотное средство	0,0016 г – 2 амп.
Латран (ондансетрон) 0,004 г	Тот же	таб.	100	Противорвотное средство	0,008 г – 2 таб.
Лиоксазол 50 мл	Тот же	фл.	10	Противоожоговое средство	50 мл. – 1 фл.
Левосин, мазь – 50 г	ОАО «Нижфарм» г.Н. Новгород	уп.	2	Наружное	
Димедрол 0,01 г (1% - 1,0 мл)	АО «АйСиЭн Октябрь» г. Санкт-Петербург, аптекарский пр., д. 5	амп.	10	Средство премедикации перед введением беталейкина	0,01 г – 1 амп.

Дезоксинат 0,2% - 50 мл	НПЦ «Фарма- защита», Мос- ковская обл., г.Химки, Вашу- тинское шоссе, д. 11, факс: (095) 572-46-00	фл.	5	Наружное при открытых ране- вых поверхно- стях	50 мл – 1 фл.
Оксид маг- ния 30 г	ОАО «Фарма- цевтическая фабрика Санкт- Петербурга», тел.: 275-76-66	фл.	10	Слабительное, средство для промывания же- лудка	30 г – 1 фл.
Сульфат магния 30 г		фл.	10	Слабительное, средство для промывания же- лудка	30 г – 1 фл.
Ферроцин 0,5 г	НПЦ «Фарма- защита», Мос- ковская обл., г.Химки, Вашу- тинское шоссе, д. 11, факс: (095)572- 46-00	таб.	200	Профилактиче- ское средство, связывающее радиоактивный цезий в желу- дочно-кишечном тракте	1,0 г – 2 таб.
Калия йодид (KI) 0,125 г	Производитель тот же	таб.	200	Средство, предотвращаю- щее накопление радиоактивного йода в желудоч- но-кишечном тракте	0,125 – 1 таб.
Б-190 0,15 г	Производитель тот же	таб.	60	Радиопротектор	0,45 г – 3 таб.
Рибоксин (инозин) 0,2	ФГУП «Пен- зенский науч- но- исследователь- ский и техноло- гический ин- ститут анти- биотиков»	таб.	360	Профилактиче- ское средство	2,4 г – 12 таб.

Альмагель 200 мл	Болгария	фл.	2	Антацид с сорбционными свойствами	1 фл.
Пентацин 5% - 5 мл	НПЦ «Фармазащита», Московская обл., г.Химки, Вашутинское шоссе, д. 11, факс: (095) 572-46-00	амп.		Комплексон	1,0 г – 2 амп

Приложение 2

Спецификация препаратов обычной клинической практики

Лекарственное средство	Производитель	Единица измерения	Количество	Фармакологическая группа
Солкосерил, мазь 5 % - 20 г	«Алкалоид» (Македония)	уп.	5	Наружное
Солкосерил, гель 10 % - 20 г	«Алкалоид» (Македония)	уп.	5	Наружное
Бионин, мазь 5% - 40 г	Фаркос НПФ ООО	уп.	2	Наружное
Бионин, мазь 20% - 40 г	Фаркос НПФ ООО	уп.	2	Наружное
Бепантен, мазь 5% - 30 г	Hoffman la Roche (Швейцария)	уп.	2	Наружное
Бепантен, крем 5% - 30 г	Hoffman la Roche (Швейцария)	уп.	2	Наружное
Бепантен, эрозоль назальный 5% - 30 г	Hoffman la Roche (Швейцария)	уп.	2	Наружное
Амбен 0,1 г (1% - 10 мл)	НПЦ «Фармазащита», Московская обл., г. Химки, Вашутинское	амп.	10	Кровоостанавливающее средство

	шоссе, д. 11, факс: (095) 572-46-00			
Бисептол 480 г	«Акрихин»	таб.	100	Антимикробный препарат
Гидрокарбонат натрия, пищевой 200 г	ФГУП «Мосхимфарм-препараты»	пак.	2	Для полоскания полости рта 2% раствором
Глюкоза 500 мл (5% - 500 мл)	«Бакстер» (Германия)	мешок	5	Раствор для в/в введения
Глюконат кальция 0,1 г (1% - 10 мл)	ФГУП «Мосхимфарм-препараты»	амп.	5	Десенсибилизирующее средство
Дексаметазана фосфат 0,004 (0,25% -1 мл)	«Веймер Фарма»	амп.		Глюкокортикоид
Допамин 50 мг (1% - 5 мл)	«Польфарма»	амп.	5	Противошоковое средство
Имодиум, жевательные таб. лоперамида – 2 мг	«Ясен-Силаг» (Италия)	таб.	60	Противодиарейное средство
Контрикал (ангитринин) 10 000 АТрЕ	AWD (Германия)	амп.	35	Ингибитор протолитических ферментов
Лидокаин – спрей 10% - 38 г	ICN (Россия)	уп.	2	Анестезирующее средство
Физиологический 0,9 % - р-р NaCl – 500мл	«Бакстер» (Германия)	мешок	5	Раствор для в/в введения
Ципрофлоксацин 0,25 г	ФГУП «Мосхимфарм-препараты»	таб.	50	Антибиотик

Приложение 3

Спецификация изделий медицинского назначения

Изделие	Производитель	Единица измерения	Количество	Стратификация, назначение
Брандолин N (Brandolin N)	«Hartmann»	уп.	10	Перевязочное средство, сетка
Космопор E (Cosmopor E)	«Hartmann»	уп.	10	Перевязочное средство, наклейка
Суспур дерм (Suspur derm)	«Hartmann»	уп.	10	Перевязочное средство, пластырь
Боскопран (Boscorgan)	«Hartmann»	уп.	10	Перевязочное средство, пленка
Иглодержатель	«AESCULAP»	шт.	2	BM051R
Пинцет	«AESCULAP»	шт.	2	BD512R
Пинцет	«AESCULAP»	шт.	2	BD520R
Ножницы	«AESCULAP»	шт.	2	BC633R
Ножницы	«AESCULAP»	шт.	2	BC629R
Ножницы	«AESCULAP»	шт.	2	BC250R
Пробирки для забора крови с антикоагулянтом	«Корнинг»	шт.	10	Для забора венозной крови на исследование перед введением беталейкина
Пластмассовые стаканы, стерильные 100 мл	«Кованс»	шт.	10	Для забора биопроб (моча, кал)
Емкости для сбора проб 1000 мл	«Кованс»	шт.	20	Для забора биопроб (рвота, промывные воды, перевязочный материал)
Жгут резиновый, кровоостанавливающий	ФГУП «Мосхимфармпрепараты»	шт.	2	Кровоостанавливающее средство
Трубка резиновая медицинская, тип 68,0×1,5 длиной 1 м	ФГУП «Мосхимфармпрепараты»	шт.	4	
Сфигмоманометр	Любой	шт.	1	Жгут с дозированным сдавливанием

Шприцы одноразовые 5 мл	«Люер»	шт.	10	Для внутримышечного введения
Шприцы одноразовые 10 мл	«Люер»	шт.	10	Для внутримышечного введения
Шприцы одноразовые 20 мл	«Люер»	шт.	10	Для внутривенных инфузий
Полиэтилен 150 мк	—	м ²	100	Для закрытия поверхности
Простыни одноразовые из нетканых материалов	—	шт.	10	Для закрытия пациентов
Препарат «Защита»	—	кг	0,5	Для очистки кожных покровов

Литература

1. Авхименко М.М., Бабенко О.В., Агапов В.И и др. Терроризм: некоторые медицинские, социальные и психологические аспекты // Военно-медицинский журнал. - 1999. - № 9. - С. 20-24.
2. Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты: Словарь терминов и определений. - М.: МГФ «Знание», 1999. - С. 279-281; С. 78-81.
3. Сахно В.И. Особенности медицинского обеспечения при террористических актах и локальных вооруженных конфликтах // Медицина катастроф. – 2000. - №1 (33). – С.16-17.
4. Замковой В.И., Ильчиков М.З. Терроризм - глобальная проблема современности. - М. - 1996. - 75 с.
5. Основы противодействия терроризму: учеб. пособие для студ. высш. учеб. Заведений / Я.Д. Вишняков, Г.А. Бондаренко, С.Г. Васин, Е.В. Грацианский / под ред. Я.Д. Вишнякова. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – С. 29-33.
6. Гончаров С.Ф., Авраменко В.А., Бобий Б.В. Террористические акты: основные условия, влияющие на организацию и оказание медицинской помощи пострадавшим // Информационный сборник. Медицина катастроф. - №2. – 2011. – С.1-11.
7. Гончаров С.Ф., Авраменко В.А., Бобий Б.В. Некоторые особенности террористических актов и их влияние на деятельность здравоохранения // Медицина катастроф. – 2009. - №1. – С. 9-13.
8. Покровский Г.И. Взрыв. – 4-е изд. перераб. и доп. – М.: Недра, 1980. – 190с.
9. Мороз В.Н., Максимов Г.К., Неклюдов В.С. Травматическое действие воздушной ударной волны // Военно-медицинский журнал. – 1975. - №2. – С.83-85.
10. Кузин М.И., Морозов В.Н., Смолянинов В.М. Взрыв // БМЭ. – 3-е изд. – М., 1976. – С.172-176.

11. Косачев И.Д. Взрывные поражения. – В книге Военно-полевая хирургия: под ред. П.Г. Брюсова, Э.А. Нечаева. – М.: ГЭОТАР, 1996. – С.135-140.

12. Нечаев Э.А., Грицанов А.И., Миннуллин И.П. и др. Взрывные поражения: Руководство для врачей и студентов / Под ред. Чл.-корр. РАМН проф. Э.А. Нечаева. – СПб.: ИКФ «Фолиант», 2002. – 656с.

13. Гончаров С.Ф., Авраменко В.А., Бобий Б.В. Санитарные потери при террористических актах // Медицина катастроф. – 2009. - №2. – С. 5-9.

14. Лукьянчук Э.М. Организационные аспекты ликвидации медицинских последствий при криминальных взрывах в условиях города Москва. – Диссерт. ... канд. мед. наук. – М., 1999. – 148с.

15. Гончаров С.Ф., Крюков А.П., Крюков В.И., Шабанов В.Э. Организация медицинского обеспечения пораженных при террористическом акте в г. Беслан 3 сентября 2004 г. // Медицина катастроф. - 2004. - № 3-4. - С. 1- 3.

16. Брюсов П.Г., Хрупкин В.И. Современная огнестрельная травма // Военно-медицинский журнал, 1996, №2. – С.23-27.

17. Военно-полевая хирургия: Национальное руководство / под ред. И.Ю. Быкова, Н.А. Ефименко, Е.К. Гуманенко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – С.136-157.

18. Spaccapeli D., Allegza M., Barneschi Y. et al. Ze lesioni da onda d'urto esplosiva localizzate: il piede da mina // Yiozn. Med. Milit. – 1985. – An. 135, №1-2. – P.27-37.

19. Костоморова Л.Г., Непраков Д.К., Махнев В.Г., Иванчин Д.Р. Террористические акты в г. Москве: медико-санитарные последствия и анализ действий службы медицины катастроф / Медицина катастроф. – 1999. - № 4. – С. 32-37.

20. Мамаев И.А., Курбанов К.М., Курбанова С.К., Эсетов А.М. Опыт организации оказания медицинской помощи раненым и беженцам во время боевых действий и террористических актов в Дагестане // Медицина катастроф. 1999. № 4 (28). С. 5-6.

21. Кондратенко Т.А., Вовк Ю.И., Милешкин В.Г. и др. Ликвидация медико-санитарных последствий террористического акта в г. Волгодонске Ростовской области / Медицина катастроф. – 1999. - № 4. – С. 38-39.

22. Ефименко Н.А. Минно-взрывные поражения. В кн. Военно-полевая хирургия: Учебник / Под ред. Н.А. Ефименко. – М.: Медицина, 2002. – С.68-79.

23. Политравма: травматическая болезнь, дисфункция иммунной системы, современная стратегия лечения / под ред. Е.К. Гуманенко и В.К. Козлова. – М.: ГЭОТАР-Медиа. – 2008. – 608с.

24. Нечаев Э.А., Грицанов И.П., Фомин Н.Ф., Миннуллин И.П. Минно-взрывная травма. – СПб.: «Альд», 1994. – 488с.

25. Рухляда Н.В., Миннуллин И.П., Фомин Н.Ф., Багненко С.Ф. Взрывные поражения на флоте. – СПб., 2001. – 312с.

26. Цыбуляк Г.Н. Общая хирургия повреждений. – СПб.: Гиппократ, 2005. – 648с.

27. Полунин Ю.С., Шестопапов А.Е., Гаврилин С.В. Неотложная помощь раненым. В кн. Военно-полевая хирургия: Национальное руководство / под ред. И.Ю. Быкова, Н.А. Ефименко, Е.К. Гуманенко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – С.183-184.

28. Мусалатов Х.А. Хирургия катастроф. Учебник. – М.: Медицина, 1998. – 592с.

29. Хирургия катастроф: учебник для студ. высш. мед. учеб. Заведений / [Г.М. Кавалерский и др.]; под ред. Г.М. Кавалерского, А.В. Гаркави, Л.Л. Силина. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 352с.

30. Практикум по военно-полевой хирургии: учебное пособие. – 2-е изд., измен. и доп. / Под ред. Е.К. Гуманенко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 400с.

31. Гончаров С.Ф., Авраменко В.А., Бобий Б.В. Исходы лечения пораженных при террористических актах // Медицина катастроф. – 2009. - №3. – С.11-16.

32. Авраменко В.А. О сроках ликвидации медико-санитарных последствий террористических актов с применением взрывных устройств и других обычных средств поражения // Медицина катастроф. – 2009. - №1. – С.54-56.

33. Авраменко В.А. Некоторые вопросы эвакуации пораженных при террористических актах // Медицина катастроф. – 2009. - №2. – С.9-11.

34. Смирнов И.А. Медицинское обеспечение населения, пострадавшего от террористических актов // Военно-медицинский журнал. 2004. - №2. – С. 12-17.

35 Шульга В.Я., Петрунин В.А., Фокин Е.А., Скобликов Е.Ю., Софронов Г.А., Большаков В.В. Токсикологические аспекты расследования актов химического терроризма с использованием отравляющих веществ // Вестник Российской Военно-медицинской академии. Приложение. – 2005. - №1 (14). – С.221-223.

36. Щербо А.П., Шилов В.В. Медико-экологические проблемы химической безопасности: Материалы XXXVI Научной конференции «Хлопинские чтения». – СПбМАПО, 2003. – 100с.

37. Шилов В.В., Сосюкин А.Е. Проблемы экстремальной токсикологии в условиях химического терроризма // Материалы научной конференции «Терапевтическая помощь в экстремальных ситуациях». – СПб., 2003. – С.48-57.

38. Городская больница в чрезвычайной ситуации: Пособие для врачей. – М.: ВЦМК «Защита», 1999. – 101с.

39. Воронцов И.В., Ивашина Л.И., Газиев Г.А., Иванов В.Б., Гольдфарб Ю.С., Кобзева Л.И., Петриашвили Г.Г., Гундорова Р.А., Кашников В.В., Предтеченский М.Б., Осин О.М., Простакишин Г.П. Оказание медицинской помощи на догоспитальном этапе поражённым при массовом ингаляционном отравлении неизвестным веществом: Пособие для врачей. – М.: ВЦМК «Защита», 2001. – 26 с.

40. Куценко С.А., Бутомо Н.В., Гребенюк А.Н., Ивницкий Ю.Ю., Мельничук В.П., Преображенская Т.Н., Рыбалко

В.М., Саватеев Н.В. Военная токсикология, радиобиология и медицинская защита. – СПб.: Фолиант. - 2004. – 527 с.

41. Организация ликвидации медико-санитарных последствий биологических, химических и радиационных террористических актов: Практическое руководство. – М.: ВЦМК «Защита», 2005. – 327 с.

42. Лужников Е.А., Суходолова Г.Н. Клиническая токсикология. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2008. – 576с.

43. Медицинская токсикология: Национальное руководство / Под ред. Е.А. Лужникова. – М.: ГЭОТАР-Медиа. – 2012. – 928с.

44. Плужук В. Ядерный терроризм //Гражданская защита. – 2008. - №4. – С.54-60.

45. Государственный доклад «О состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в 2008 году». – М., 2009. – 267с.

46. Российская атомная промышленность необходимость реформ. Доклад объединения Bellona. - Bellona. – 2004. – 207с.

47. Охрана окружающей среды, природопользование и обеспечение экологической безопасности в Санкт-Петербурге в 2007 году. – СПб., 2008. – 471с.

48. Ильин Л.А., Кочетков О.А., Грачев М.И., Гринев М.П. Организация мероприятий против радиологических и ядерных террористических актов. Медико-санитарные аспекты проблемы // Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций. – 2007. - №4. – С.83-88.

49. Методические рекомендации по защите населения в зонах возможных чрезвычайных ситуаций радиационного характера. – М.: Деловой экспресс. – 2005. – 82с.

50. Большов Л.А. Терроризм и радиация // Росэнергоатом. – 2003. - №2. – С.12-14.

51. Аветисов Г.М. Готовность лечебно-профилактических учреждений субъектов РФ к работе в усло-

виях радиационной аварии в 100-километровой зоне вокруг АЭС // Медицина катастроф. – 2007. - №1. – С.41-43.

52. Манухин В.Б., Казнин Ю.Ф. Методические рекомендации по подготовке плана действий лечебно-профилактических учреждений при ликвидации последствий радиационных аварий. – СПб., 2010. – 71с.

53. Грачев М.И., Гринев М.П., Савкин М.Н., Фролов С.М., Шинкарев С.М., Яценко В.Н. Массовое радиометрическое обследование населения при террористической атаке с выбросом радиоактивных изотопов йода в атмосферу // Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций. – 2008. - №1. – С.60-70.

54. Булдаков Л.А., Василенко П.Я., Грачев М.И., Гринев М.П., Калистратова В.С., Криминский А.А. Обобщение и анализ данных, относящихся к факторам радиационного воздействия на персонал и население при возможных радиологических террористических актах // Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций. – 2007. - №4. – С.34-50.

55. Руководство по организации санитарно-гигиенических и лечебно - профилактических мероприятий при крупномасштабных радиационных авариях. Утверждено приказом МЗ РФ от 24.01.2000 №20.

56. Васин М.В. Противолучевые средства защиты // Гражданская защита. – 2008. - №10. – С.2-4.

57. Васин М.В. Средства профилактики и лечения лучевых поражений. – М., 2004. – 329с.

58. Гончаров С.Ф., Шефер Ю.М. Городская больница в ЧС. – М., 1999. – 101с.

59. Шефер Ю.М., Шапошников А.А. Работа лечебного учреждения в экстремальных условиях. – М., 2000. – 203с.

60. Манухин В.Б., Казнин Ю.Ф. Практическое руководство по организации работы бригады специализированной медицинской помощи (радиологической). – СПб., 2011. – 35с.

61. Федоров Ю.М., Кутырев В.В. и др. Медицинские аспекты совершенствования мероприятий по противодействию

биологическому терроризму // Медицина катастроф. – 2005. - №1. – С.22-24.

62. Документы 1-й Всемирной конференции Интерпола по борьбе с биотерроризмом. Лион, Франция, 1-2 марта 2005 г. Заключительное коммюнике. - М., - 2005. - 25 с.

63. Загладин Н.В., Путилин Б.С. Международный терроризм: истоки, проблемы, противодействия. М.: ООО «ТИД «Русское слово – РС», - 2006. - 152 с.

64. Мельниченко П.И. Биотерроризм и биокатастрофы: предупреждение, проблемы защиты и безопасности // Вакцинация. - 2001. - № 3 (21). - С.39-44.

65. Siegrist D. W. The Threat of Biological Attack: Why Concern Now? // Emerg. Infect. Disease. - 1999. - V. 5, № 4. - P. 505-508.

66. Онищенко Г.Г., Фёдоров Ю.М., Алексеев В.В., Липницкий А.В. Проблемы противодействия биологическому терроризму // Медицина катастроф. – 2004. - №3-4. – С. 62-65.

67. Организация ликвидации медико-санитарных последствий биологических, химических и радиационных террористических актов: Практическое руководство // Под ред. Г.Г. Онищенко. М.: ФГУ «ВЦМК Защита», 2005. - 382 с.

68. A large community outbreak of salmonellosis caused by intentional contamination of restaurant salad bare // T.J.Torok, R.V. Tauxe, R.P. Wise et al. // JAMA. - 1997. - V. 278, № 5. - P. 389-395.

69. Организация и проведение противоэпидемических мероприятий при террористических актах с применением биологических агентов. Методические рекомендации. – М.: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2001. – 55 с.

70. Онищенко Г.Г., Шапошников А.А., Субботин В.Г. и др. Противодействие биологическому терроризму. Практическое руководство по противоэпидемическому обеспечению. Под. ред. академика РАМН проф. Г.Г. Онищенко – М.: «Петит-А» 2003. – 301 с.

71. Трифонов С.В., Авхименко М.М. Биотерроризм и некоторые медицинские проблемы биобезопасности России // Медицинская помощь. – 2005. - №2. – С. 40-44.

72. Музыченко О.А. Сибирская язва – идеальное оружие терроризма // Гражданская защита. – 2005. - №9. – С. 25-28.

73. Pavlin J.A Epidemiology of bioterrorism // Emerg. Infec Disease. - 1999. - V. 5, № 4. - P. 528-530.

74. Рубинштейн Э. // Клин. микробиол. и антимикроб. химиотер. – 2001. – Т.3, №4. – С.290-299.

75. Трифонов С.В., Авхименко М.М. Биотерроризм и некоторые медицинские проблемы биобезопасности России // Медицинская помощь. – 2005. - №2. – С. 40-44.

76. Онищенко Г.Г. // Вестн. РАМН. – 2003. - №4. – С.38-45.

77. Батрак Н.Н. Биологический терроризм на объектах биотехнологической промышленности и в микробиологических лабораториях // Медицина катастроф. – 2002. - №3-4. – С.35-37.

78. Батрак Н.Н. Медицинская сортировка пораженных при террористических актах с применением биологических агентов // Медицина катастроф. – 2005. - №1. – С.28-29.

79. Наиболее распространенные формы психических нарушений у населения на разных этапах локального вооруженного конфликта и при террористических актах: клинические особенности, диагностика и лечение: Пособие для врачей. - М.: ВЦМК «Защита». – 2004. - 27с. (Приложение к журн. «Медицина катастроф», №4 2004).

80. Трошин В.Д. Терроризм и нервно-психические расстройства: диагностика, лечение и профилактика: монография/ В.Д. Трошин, Т.Г. Погодина. - Н.Новгород: Издательство Нижегородской госмедакадемии, 2007. – 316 с.

81. Коханов В.П., Краснов В.Н. Психиатрия катастроф и чрезвычайные ситуации. – М.: Практическая медицина, 2008. – 448 с.

82. Лазарус Р. Теория стресса и психофизиологические исследования. В кн.: Эмоциональный стресс.-Л.-1978.-212 с.

83. Ястребов В.С., Баев Б.В. Прогнозирование вспышек посттравматических стрессовых расстройств после масштабных актов терроризма // Журнал неврологии и психиатрии. - №2, 2007. - С.35-42.

84. Бруханский П.П. О психической заразительности. Случай психической эпидемии в Московской губернии в 1926 г // Независимый психиатрический журнал. – 1991. - С.36-44.

85. Жариков Н.М., Иванова А.Е., Юриков А. С. // Журнал неврологии и психиатрии. – 1996, №3. - С. 79-87.

86. Заковряшин А.С., Доровских И.В., Заковряшина С.Е. и др. Прогнозирование отдаленных последствий боевой психической травмы с использованием логико-статистических методов // Журнал неврология и психиатрия, 2006. - С.31-38.

87. Петрищев В.Е. Борьба с терроризмом: на чьей стороне СМИ? // В кн.: Заметки о терроризме. – М. – 2001. - С.108-117.

88. Дмитриева Т.Б. Угроза терроризма – актуальная стрессогенная ситуация: новые задачи науки и практики: руководство по реабилитации лиц, подвергшихся стрессорным нагрузкам. - М.: Медицина, 2004. – С.12-14.

89. Павлов И.П. Чувства овладения и ультрапарадоксальная фаза. В кн.: Психопатология и психиатрия. - М: Изд-во АМН СССР, 1949. - С. 159-162.

90. Вислова А.Д. Психологическое состояние детей как следствие травмирующей информации о теракте // Медицина катастроф. - №4 (64). - 2008.

91. Бондаренко А.Ф. Психологическая помощь: теория и практика. - М.: Изд-во Института психотерапии. - 2000. - 368с.

92. Информационная и психологическая безопасность в СМИ / Под. ред. А.И. Донцова, Я.Н. Засурского и др. - Т.1. - М.: Аспект Пресс, 2002.