

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ВОЕННО-МЕДИЦИНСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ОРГАНИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВОЙСК
И ЭКСТРЕМАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ

И.Р. Боровко, И.Я. Жогальский, Н.А. Фролов

ОСНОВЫ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ И СЛУЖБЫ ЭКСТРЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

Курс лекций



Минск 2005

УДК 614.88 (042.4)
ББК 68.9 я73
Б 83

Утверждено Научно-методическим советом университета в качестве
курса лекций 25.02.2004 г., протокол № 5

А в т о р ы: полк. мед. сл. И.Р. Боровко; доц. И.Я. Жогальский; ст. препод.
Н.А. Фролов

Р е ц е н з е н т ы: зам. нач. военно-медицинского факультета, полк. мед. сл.
С.В. Сокол; нач. каф. военной эпидемиологии и военной гигиены, канд. мед. наук,
полк. мед. сл. В.И. Дорошевич

Боровко, И. Р.

Б 83 Основы гражданской обороны и службы экстренной медицинской помощи :
курс лекций / И. Р. Боровко, И. Я. Жогальский, Н. А. Фролов. Мн. : БГМУ, 2005.
99 с.

ISBN 985–462–404–8.

На основании лекционного курса по медицине и гражданской обороне при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера с учётом программы соответствующего курса освещаются главные законодательные и нормативные документы, касающиеся единой государственной системы предупреждения чрезвычайных ситуаций служб медицины и гражданской обороны, защиты от них населения.

Предназначается для преподавателей курсов по медицине и гражданской обороне в условиях катастроф, а также для студентов всех факультетов и работников университета.

УДК 614.88 (042.4)
ББК 68.9 я73

ISBN 985–462–404–8

© Оформление. Белорусский государственный
медицинский университет, 2005

ПРЕДИСЛОВИЕ

Создание в Республике Беларусь благоприятных условий для жизни и деятельности населения — одна из важнейших задач нашего государства.

Служба гражданской обороны у нас в стране призвана проводить мероприятия по защите населения от последствий конфликтных ситуаций, стихийных бедствий, крупных аварий, катастроф и участвовать в их ликвидации.

Служба медицины в условиях катастроф является составной частью общегосударственной системы по ликвидации чрезвычайных ситуаций. В связи с этим, при оперативном планировании мероприятий по защите от них войск и населения вопросам использования и совершенствования службы экстренной медицинской помощи и гражданской обороны отводится одно из ведущих мест.

Сегодня, в условиях существования постоянной угрозы возникновения конфликтных ситуаций, техногенных и природных катастроф, врачи любой специальности должны быть всегда готовы принять соответствующие решения по прогнозированию и оценке обстановки, по своевременной организации необходимой эффективной защиты населения и медицинской помощи пострадавшим.

Учебная дисциплина медицина и гражданская оборона входит в состав программы подготовки офицеров медицинской службы запаса Республики Беларусь из числа студентов всех факультетов медицинских высших учебных заведений. Она преподается на 3–4-м курсах по единой 110-часовой программе на всех кафедрах военномедицинского факультета, в том числе и на кафедре организации медицинского обеспечения войск и экстремальной медицины — по 34-часовой программе с 16-часовым курсом лекций по наиболее сложным темам.

В курсе лекций излагаются вопросы по медицине и гражданской обороне в условиях катастроф с учетом современного уровня теории и практики работы медицин-

ской службы в экстремальных условиях. В частности, рассматриваются вопросы, касающиеся проблемы организации ГО, ГСЧС, СЭМП, сил и средств МС ГО, форм и методов работы медицинских формирований и учреждений в экстремальной обстановке. При этом раскрывается сущность двухэтапной системы лечебно-эвакуационного обеспечения и описывается методика оценки данной обстановки. В целом материал лекций представлен в унифицированном виде. Причем по каждой из них до и после основного материала по 5 мин отводится соответственно на вступление и заключение. Все лекции читаются в учебной аудитории. На каждую из них отводится по 90 мин, за исключением лекций 2 и 3 — на них отводится по 45 мин.

Издание поможет врачам-преподавателям повысить качество читаемых лекций, а студентам — успешно подготовиться к семинарским и практическим занятиям

*Первый проректор Белорусского государственного
медицинского университета, профессор
С.Д. Денисов*

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

АП	– Автомобильная перевязочная
АЭС	– Атомная электростанция
ББ	– Больничная база
БСМП	– Бригады специализированной медицинской помощи
БЕЛМАПО	– Белорусская медицинская академия последипломного образования
БЕЛНИИТО	– Белорусский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии
ВПХР	– Войсковой прибор химической разведки
ГМР	– Группа медицинской разведки
ГО	– Гражданская оборона
ГСЧС	– Государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций
ДДА	– Душевой дезинфекционный автомобиль
ДТП	– Дорожно-транспортное происшествие
ЕРФ	– Естественный радиационный фон
ЖКТ	– Желудочно-кишечный тракт
ИК	– Исполнительные комитеты
ИПГ	– Инфекционный подвижный госпиталь
ЛПУ	– Лечебно-профилактические учреждения
ЛЭО	– Лечебно-эвакуационное обеспечение
МЗ	– Министерство здравоохранения
МИД	– Министерство иностранных дел
МО	– Министерство обороны
МОГО	– Медицинский отряд гражданской обороны
МС	– Медицинская служба
МСГО	– Медицинская служба гражданской обороны
МТО	– Материально-техническое обеспечение
МЧС	– Министерство по чрезвычайным ситуациям
ОБП	– Очаг биологического поражения
ОВ	– Отравляющие вещества

ОМП	– Оружие массового поражения
ОПМ	– Отряд первой медпомощи
ОХП	– Очаг химического поражения
ОЯП	– Очаг ядерного поражения
ПРУ	– Противорадиационное укрытие
ПЭП	– Приемный эвакуационный пункт
РВ	– Радиоактивные вещества
РОО	– Радиационно-опасный объект
РС	– Радиационные средства
СД	– Санитарные дружины
СДЯВ	– Синильно-действующие ядовитые вещества
СНАВР	– Спасательные неотложные аварийно-восстановительные работы
СНЛК	– Служба наблюдения и лабораторного контроля
СП	– Санитарные потери
СПК	– Станция переливания крови
СЭМП	– Служба экстренной медицинской помощи
СЭП	– Сборный эвакуационный пункт
СЭС	– Санитарно-эпидемическая служба
УББ	– Управление больничной базой
ФАП	– Фельдшерско-акушерский пункт
ФОВ	– Фосфорорганическое отравляющее вещество
ХОО	– Химический опасный объект
ЦРБ	– Центральная районная больница
ЧС	– Чрезвычайная ситуация
ЭМП	– Экстренная медицинская помощь

Лекция 1. ГРАЖДАНСКАЯ ОБОРОНА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Учебно-воспитательные цели:

1. Осветить задачи и принципы организации ГО, организационную структуру ГО; назначение и задачи медицинской службы ГО, руководство и органы управления, силы и средства медицинской службы ГО.
2. Добиваться сознательного отношения слушателей к изучению данной дисциплины.

План (на все темы отводится по 20 мин):

1. Задачи, мероприятия, принцип организации службы гражданской обороны.
2. Организационная структура организации службы гражданской обороны в Республике Беларусь и медицинском университете.
3. Задачи, условия деятельности, принципы организации, организационная структура медицинской службы ГО в Республике Беларусь и в Белорусском государственном медицинском университете.

Закончилось очередное тысячелетие. Закончился XX век. Век, ставший по-настоящему переломным столетием в истории человечества. Век, постоянно требовавший мира, но так и не сумевший обезопасить себя от войн. Век, неоднократно грозивший расколоть и уничтожить мир на планете, но в тоже время ставший символом стремления к безопасности и единству. Век, обогативший одних и сделавший нищими других. Век, полный открытий и изобретений наряду с так и не исчезнувшими с лица Земли проявлениями Средневековья. Век, который закончился так же, как и начинался: неопределенностью, воспоминаниями и прогнозами. Можно лишь надеяться на то, что в будущем будет меньше одиноких, больных людей, меньше страданий и бедствий; будет больше сердечности и доброты.

Помня исторический опыт Великой Отечественной войны и учитывая конкретные ситуации последнего десятилетия, наша республика вынуждена укреплять свою обороноспособность, чтобы отразить любую агрессию. Это побуждает поддерживать безопасность на уровне разумной и надёжной достаточности.

В современной войне может быть использовано ядерное, химическое и бактериологическое оружие.

Чрезвычайные ситуации мирного времени — аварии, катастрофы, стихийные бедствия, возможные в нашей республике, — требуют от нас, медицинских работников, знаний медико-тактической характеристики ЧС как мирного, так и военного времени, а также способов защиты населения.

Гражданская оборона, созданная в 1961 г. взамен местной противовоздушной обороны, является составной частью системы общегосударственных

оборонительных мероприятий, проводимых в мирное и военное время для защиты населения и объектов народного хозяйства от ОМП и других средств нападения, а также для осуществления спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ (СНАВР) в очагах поражения, районах стихийных бедствий, крупных аварий и катастроф.

Задачами ГО являются:

- обеспечение готовности органов управления, сил и средств ГО к оперативным и эффективным действиям по защите населения и территорий от ЧС различного характера в мирное и военное время (главная задача);
- защита населения от ОМП и других современных средств нападения;
- проведение мероприятий, направленных на повышение устойчивой работы объектов и отраслей народного хозяйства в условиях военного времени;
- проведение СНАВР в очагах поражения, районах стихийных бедствий, крупных аварий и катастроф.

Для решения этих задач проводится целый ряд **мероприятий**.

Мероприятия по защите населения от ОМП предусматривают заблаговременное строительство защитных сооружений, накопление средств индивидуальной защиты, обучение населения правильному использованию средств защиты, оказанию медицинской помощи, подготовке к эвакуации населения из крупных городов в загородную зону.

В целях повышения устойчивой работы объектов народного хозяйства в условиях военного времени проводятся *мероприятия, направленные на поддержание способности указанных объектов выпускать продукцию в заданных номенклатуре и количестве, проводить лечебно-профилактические мероприятия* в условиях ЧС мирного и военного времени. К числу таких мероприятий относятся: строительство убежищ или предусмотренных укрытий (подвальных помещений, метро, подземных переходов и др.) для защиты населения (больных), медицинского оборудования и медицинских средств от воздействия ОМП; снижение запасов либо укрытие взрывоопасных, пожароопасных и СДЯВ на объектах; создание автономной подачи электроэнергии и газа и др.

Мероприятия, связанные с проведением СНАВР, включают соответствующую подготовку органов управления, сил и средств ГО. Эта работа проводится с целью спасения людей, оказания медицинской помощи пораженным и эвакуации их из очагов поражения. Она заключается в проведении неотложных спасательных и восстановительных мероприятий.

Неотложные спасательные работы направлены на:

- ведение разведки в очагах поражения и путей выдвижения сил ГО;
- тушение пожаров, вскрытие разрушенных и заваленных защитных сооружений (при необходимости обеспечивается подача воздуха в эти сооружения);
- разборку завалов, вывоз людей в безопасные районы;

- оказание медицинской помощи пораженным и их эвакуацию за пределы очага поражения.

Неотложные аварийно-восстановительные работы предусматривают:

- устройство проездов в завалах, наведение мостов и переправ для движения сил ГО;
- укрепление или обрушение конструкций, угрожающих обвалом и мешающих проведению спасательных работ;
- ликвидацию аварий на энергетических, коммунальных и газовых сетях, угрожающих жизни людей или мешающих проведению спасательных работ.

Неотложные аварийно-спасательные работы ведутся с целью спасения людей в очагах поражения, неотложные аварийно-восстановительные — лишь в случаях небольших разрушений объектов с целью восстановления их производственной деятельности.

Успешное проведение СНАВР достигается непрерывным ведением разведки в очагах поражения, быстрым выдвижением сил и средств ГО к объектам ведения спасательных работ, умелым руководством начальников ГО, штаба и служб работой подчиненных сил, четкой и слаженной работой формирований ГО.

Гражданская оборона в нашей республике является всенародным делом. Каждый гражданин Республики Беларусь обязан активно участвовать во всех проводимых мероприятиях ГО и выполнять свой священный долг.

Деятельность гражданской обороны условно делится на три режима функционирования: постоянный, повышенный и чрезвычайный. Это позволяет определить характер и объём работ, перечень мероприятий, которые необходимо проводить в различных условиях.

Организационное построение ГО в республике определяется системой общегосударственного устройства, структурой органов государственной власти и государственного управления. ГО в Республике Беларусь организуется по территориально-производственному **принципу**. Это означает, что планирование и проведение всех мероприятий осуществляется как по линии Советов народных депутатов, так и через ведомства и учреждения.

Основными элементами организационной структуры службы ГО в Республике Беларусь являются: руководство, штабы, службы, эвакуационные комиссии и силы ГО.

К *руководству* относятся начальники ГО всех степеней (руководители учреждений, заведений, служб, заводов, фабрик и т. д.). Они несут ответственность за состояние ГО и выполнение в полном объёме и в установленные сроки всех необходимых мероприятий по защите населения и объектов народного хозяйства от ОМП. В условиях конфликтных ситуаций военного времени они обязаны проводить мероприятия по соответствующему оповещению населения, по его защите, по ликвидации последствий, не дожидаясь

указаний вышестоящих начальников. Руководство работой формирований ГО они осуществляют лично и через штабы ГО.

Штабы ГО создаются при каждом начальнике гражданской обороны и являются их органами управления, организаторами всей практической работы. Свою работу они строят на основе решений начальника ГО и вышестоящего штаба ГО.

Эвакуационные комиссии создаются при исполкомах областей, городских районов и на объектах народного хозяйства городов. Возглавляются они одним из заместителей начальника ГО. На них возлагается решение задач по планированию и практическому рассредоточению рабочих и служащих, по эвакуации населения в период угрозы ЧС мирного и военного времени. В эти комиссии входят представители служб, привлекаемые для обеспечения всеми видами довольствия населения при его эвакуации и рассредоточении.

Силы ГО включают формирования, учреждения и войсковые части ГО. Они предназначены для проведения защитных мероприятий и ведения СНАВР в очагах поражения, районах стихийных бедствий, крупных аварий и катастроф.

Основу сил ГО составляют нештатные и медицинские формирования. Первые создаются на объектах народного хозяйства из числа рабочих и служащих. К работе в них привлекаются мужчины в возрасте 16–60 лет и женщины 16–55 лет.

В состав нештатных формирований ГО нельзя включать инвалидов I–II гр., беременных женщин и женщин, имеющих детей в возрасте до 8 лет, а медицинских формирований — женщин, имеющих детей в возрасте до 2 лет. Формирования оснащаются необходимым имуществом и техникой.

Нештатные санитарные формирования представлены санитарными дружинами, состоящими из 2, 3, 4 и 5 звеньев, каждое из которых оснащено грузовым автомобилем или автобусом. Оснащение санитарных формирований в целом указано в табл. 1.

Таблица 1

№ п/п	Имущество	Ед. уч.	Количество для				
			сан. звена	санитарной дружины, состоящей из звеньев			
				2	3	4	5
Индивидуальные средства защиты							
1.	Аптечка индивидуальная (АИ-2)	шт.	4	10	14	18	22
2.	Индивидуальный противохимический пакет	шт.	4	10	14	18	22
3.	Противогаз фильтрующий	шт.	4	10	14	18	22
4.	Респиратор (ватно-марлевая повязка)	шт.	4	10	14	18	22
5.	Защитная фильтрующая одежда	шт.	4	10	14	18	22
Медицинское имущество							
6.	Сумка санитарная**	шт.	4	9	13	17	21
7.	Лямка сани гарная***	шт.	1	3	4	5	6
8.	Носилки санитарные***	шт.	1	3	4	5	6

9.	Шина проволочная длиной 80 см***	шт.	1	3	4	5	6
10.	Шина проволочная длиной 120 см***	шт.	1	3	4	5	6
Предметы одежды и оснащения							
11.	Берет	шт.	4	10	14	18	22

Окончание табл. 1

№ п/п	Имущество	Ед. уч.	Количество для				
			сан. звена	санитарной дружи- ны, состоящей из звеньев			
				2	3	4	5
12.	Комбинезон х/б или куртка и брюки	к-т	4	10	14	18	22
13.	Сапоги кожаные или резиновые	пар	4	10	14	18	22
14.	Нарукавный знак Гражданской обороны.	шт.	4	10	14	18	22
15.	Знак отличия начальствующего состава****	шт.	1	3	4	5	6
16.	Фляга (ёмкость) для воды	шт.	4	10	14	18	22
17.	Фонарь карманный электрический*	шт.	1	3	4	5	6

Примечание: * — по одному на каждое санитарное звено и командира сандружины; ** — на каждого члена санитарной дружины (звена), кроме шофёра-связного; *** — по одной на каждое санитарное звено и автомобиль (автобус); **** — для командира санитарной дружины, санитарного звена.

Содержание санитарной сумки отражено в табл. 2.

Таблица 2

№ п/п	Медицинское имущество	Единица учёта	Кол-во	Примечание
1.	Бинт марлевый стерильный 10×5	шт.	10	
2.	Бинт марлевый стерильный 14×7	шт.	5	
3.	Бинт марлевый стерильный 16×10	шт.	2	
4.	Блокнот (тетрадь)	шт.	1	
5.	Булавка безопасная	шт.	10	
6.	Вата белая	кг	0,25	
7.	Вата компрессная	кг	0,5	
8.	Жгут кровоостанавливающий	шт.	7	
9.	Косынка медицинская	шт.	2	
10.	Карандаш	шт.	1	
11.	Нож	шт.	1	
12.	Ножницы	шт.	1	
13.	Раствор йода спиртовой 5 % — 1мл	амп.	10	
14.	Раствор аммиака 10 % — 1 мл	амп.	10	
15.	Пакет перевязочный	шт.	3	
16.	Повязка медицинская стерильная	шт.	2	
17.	Салфетки медицинские стерильные № 10	уп.	5	
18.	Термометр медицинский	шт.	1	

Формирования по выполняемым функциям подразделяются на формирования общего назначения и формирования служб. Первые предназначены

для самостоятельного ведения СНАВР и являются ядром сил ГО (сводные отряды, команды, группы, спасательные отряды), вторые — для выполнения специальных работ в очаге поражения (формирования связи, противопожарные команды, формирования по обеззараживанию воды, группы обслуживания убежищ, укрытий, автоколонны, команды охраны общественного порядка, СД и др.).

По подчиненности формирования делятся на объектовые и территориальные.

Учреждениями ГО считаются районные, городские и другие курсы ГО.

Войсковые части ГО являются её наиболее организованными силами и предназначены для ведения СНАВР на самых трудных участках работ.

В организационную структуру службы ГО медицинского университета входят: начальник ГО (ректор университета) и его заместитель (первый проректор). Они несут ответственность за организацию ГО и подготовку формирований ГО, а также за проведение её мероприятий. Начальник ГО подчиняется начальникам ГО МЗ и района, на территории которого находится университет (Московский район). Приказом начальника ГО университета назначены его заместители — по МТО (проректор по АХР), по эвакуации (1-й проректор) — и созданы оперативная группа (проректоры, деканы факультетов), а также комиссии — эвакуационная и по чрезвычайным ситуациям.

Кроме того, в университете функционируют:

- штаб ГО, начальник, его заместитель и старший помощник по оперативным вопросам — от военной кафедры;
- службы (оповещения и связи, противопожарная, охраны общественного порядка, обслуживания убежища, МТО, транспортная и др.);
- формирования;
- звено связи;
- противопожарное звено;
- звено по охране общественного порядка;
- пост радиационного и химического наблюдения;
- группа по обслуживанию убежища;
- звено выдачи индивидуальных средств защиты.

Эти формирования оснащены в соответствии с табелями оснащения; с ними проводится подготовка по определенной программе.

Медицинская служба ГО призвана решать **задачи** по медицинскому обеспечению населения в экстремальных ситуациях. Основными из них, в частности, являются:

1. Своевременное оказание всех видов медицинской помощи пострадавшим (больным), их лечение с целью быстрого восстановления здоровья и трудоспособности, снижение уровня инвалидности и смертности.

2. Предупреждение возникновения и распространения массовых инфекционных заболеваний среди населения, а в случае их возникновения — быстрая локализация и ликвидация выявленных заболеваний.

3. Устранение неблагоприятных санитарных последствий применения средств массового поражения, охрана здоровья личного состава невоенизированных формирований и учреждений ГО.

Для выполнения этих задач медицинская служба ГО планирует и проводит мероприятий по защите здоровья населения, принимает активное участие в проведении мероприятий по созданию, оснащению и обучению формирований, по подготовке последних, а также учреждений к работе в условиях ЧС мирного и военного времени, отрабатывает и решает вопросы взаимодействия с другими службами ГО, с военно-медицинской службой и пр.

Условия деятельности медицинской службы ГО определяют ее структурную организацию и особенности проводимых мероприятий по медицинскому обеспечению населения. Основными условиями являются:

- массовость, одномоментность потерь среди населения, разнообразие характера и тяжести его поражений, появление новой патологии;
- нарушение работы медицинских учреждений, потери среди личного состава медицинской службы ГО;
- разрушение зданий и сооружений в городах и населенных пунктах, осложняющее развертывание и работу медицинских формирований и учреждений;
- возможное заражение обширных территорий, продовольствия и воды РВ, ОВ, БС и СДЯВ;
- повышение эпидемической напряженности, усложнение санитарно-эпидемической обстановки в очагах массового поражения;
- сложность управления силами и средствами службы.

В основе медицинской службы ГО лежат следующие **принципы организации**.

1. Территориально-производственный принцип — медицинская служба ГО создаётся на базе существующих органов и учреждений здравоохранения.

2. Принцип универсальности подготовки — формирования, службы ГО способны работать и легко маневрировать в любом очаге поражения без существенной перестройки.

3. Принцип функционального предназначения — каждое формирование и учреждение выполняют строго определенные мероприятия или функции, такие, как оказание медицинской помощи, лечение пораженных, проведение противозэпидемических и эвакуационных мероприятий и др. Причём к выполнению мер по оказанию первой медицинской помощи пострадавшим и больным привлекается само население. С этой целью и создаются санитарные посты и дружины, а население обучается приёмам и способам оказания само- и взаимопомощи.

В целом лечебно-эвакуационное обеспечение медицинской службы ГО базируется на системе двухэтапного оказания медицинской помощи пострадавшим в сочетании с эвакуацией их по назначению. При этом предусматриваются следующие виды помощи: первая медицинская, первая врачебная, квалифицированная, специализированная. Таким образом, медицинская

служба ГО является специальной организацией в системе здравоохранения, предназначенной для медицинского обеспечения населения при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях, а также при ЧС военного времени.

К основным **организационным структурам** медицинской службы ГО относятся: руководство, органы управления, силы и средства.

Начальниками медицинской службы ГО являются руководители соответствующих органов здравоохранения: министр здравоохранения республики, заведующие отделами учреждений здравоохранения областей, городских районов, главные врачи ЦРБ, сельской местности, здравпунктов.

Каждый начальник подчиняется соответствующему начальнику ГО, а по специальности — вышестоящему начальнику медицинской службы ГО.

К *органам управления* относятся штабы МС ГО и управления больничными базами (УББ).

Штабы создаются при начальниках медицинской службы ГО для повседневного руководства её силами и средствами. В состав штаба входят: заместитель заведующего отделом здравоохранения, главные специалисты, главный врач СЭС, главврач СПК, председатель комитета Общества Красного Креста, заведующий аптекоуправлением, главный врач станции скорой помощи города, района.

УББ создаются для оперативного руководства лечебными учреждениями ББ, развёртываемыми в загородной зоне. Возглавляют УББ заместитель медицинской службы республики, заместители заведующих областными отделами здравоохранения.

На УББ возлагаются следующие обязанности:

- организация управления лечебно-профилактическими учреждениями больничных баз в период их развёртывания и работы в загородной зоне, осуществление контроля за своевременным развёртыванием в загородной зоне лечебных учреждений для приёма и медицинской сортировки пострадавших, а также для оказания им квалифицированной и специализированной медицинской помощи;

- руководство лечебно-эвакуационными мероприятиями по равномерному и целесообразному заполнению пострадавшими лечебных учреждений больничных баз.

К *силам и средствам* медицинской службы ГО относятся медицинские формирования и медицинские учреждения.

Формирования — подвижные силы службы ГО. К ним относятся санитарные посты (СП), санитарные дружины (СД), медицинские отряды, в том числе подвижные противоэпидемические отряды, БСМП, и др.

Санитарные посты и санитарные дружины создаются на предприятиях, в учреждениях, колхозах, совхозах, в учебных заведениях. В них включаются рабочие, служащие, студенты и другие контингенты населения. Они предназначены для оказания первой медицинской помощи пострадавшим при ЧС в мирное или военное время.

Санитарный пост состоит из четырех человек — начальника поста и трёх санитарных дружинниц. Каждый санитарный пост оснащён санитарной сумкой или аптечкой, санитарными носилками, носилочными лямками, средствами индивидуальной защиты, нарукавным повязками. На заводах и в учреждениях СП оборудуют «Уголки здоровья».

Личный состав СП за 1 час работы должен оказать первую медицинскую помощь 10 пострадавшим.

Санитарная дружина предназначена для розыска и оказания первой медицинской помощи в очагах массового поражения, для участия в организации выноса и вывоза поражённых к местам погрузки их на транспортные средства, для работы в других формированиях ГО и медицинской службы ГО, для работы в медицинских учреждениях ГО. В состав СД входят 23 человека: командир, его заместитель, связной (он же — завхоз), шофёр, 2–5 звеньев сандружинниц (по 4 человека).

В оснащении каждой СД имеются: автобус, санитарные сумки, аптечки индивидуальные, перевязочные пакеты, противогазы, санитарные носилки, ёмкости для воды и др. За 1 час работы СД может оказать первую медицинскую помощь 50 пострадавшим. При работе в больницах СД используются для ухода за больными.

Медицинский отряд ГО создается на базе больниц и поликлиник по распоряжению Министерства здравоохранения. В его состав входят: 10, врачей, 3 фельдшера, 12 медсестёр, 27 санитаров, фармацевт, 13 водителей, 3 прочих человека. Всего в личном составе отряда насчитывается 69 человек. Он предназначен для оказания первой врачебной помощи на границе очага поражения. Кроме того, он развешивает аптеку, МТО, имеет отделение медицинской разведки (фельдшер, дозиметрист, радиотелефонист, водитель). Готовность его к работе в очаге поражения достигается не менее чем через 2 часа с момента объявления чрезвычайной ситуации. За 12 часов работы отряд может оказать первую врачебную помощь 250–300 пострадавшим. В основе функционирования медицинского отряда лежит деятельность бригад скорой медицинской помощи. Они формируются в зависимости от характера предстоящей работы. Их состав указан в таблице 3.

Таблица 3

Бригады	Личный состав, в том числе:				
	врачи	фельдшеры	медсестры	санитары	водители
Сортировочно-эвакуационная	2	2	2	6	1
Токсикотерапевтическая	1 (токсиколог)	-	2	4	1
Педиатрическая	2 (хирург, педиатр)	-	2	4	1
Хирургическая № 1	2 (хирург, терапевт)	-	4	8	1
Хирургическая № 2	1 (хирург)	-	2	4	1

Остальные силы и средства медицинской службы ГО рассмотрены в лекции 3.

Лекция 2. ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Учебно-воспитательные цели:

1. Раскрыть суть общих понятий о ЧС, о силах и средствах ГСЧС.
2. Осветить вопросы, касающиеся организации проведения, наблюдения и контроля профилактических мероприятий на потенциально опасных объектах, а также действий органов управления, сил ГСЧС при угрозе или возникновении ЧС различного характера.

План:

1. Задачи, система управления, силы и средства ГСЧС (15 мин).
2. Задачи министерств Республики Беларусь, силы и средства прогнозирования и контроля состояния окружающей среды (10 мин).
3. Организация управления при приведении в готовность органов управления и сил ГСЧС, при проведении спасательных и других неотложных работ (20 мин).

В последние годы как во всем мире, так и у нас в республике проявляется тенденция роста числа чрезвычайных ситуаций. Особенно возросло количество бедствий, связанных с деятельностью человека. На территории Республики Беларусь находится около 190 объектов народного хозяйства с запасами СДЯВ и столько же — с запасами горючего сырья, а также 18 крупных предприятий газового хозяйства. В соседних республиках функционируют Ровенская и Смоленская АЭС, а в областях нашей республики — 65 промышленных предприятий, использующих радиоактивные материалы. В случае аварии на том или ином из этих объектов, может потребоваться участие медицинских лечебно-профилактических учреждений в ликвидации их последствий.

Опыт ликвидации последствий ЧС в ряде регионов бывшего СССР (смерч в Ивановской области в 1984 г., авария на Чернобыльской АЭС в 1986 г., землетрясение в Армении в 1988 г., взрыв в Арзамасе в 1988 г., железнодорожная катастрофа под Уфой в 1989 г. и др.), а также ЧС в г. Минске на тоннельном переходе на ул. Немига в 1999 г. свидетельствует о недостаточной готовности медицинского персонала к оказанию помощи пострадавшим и к использованию эффективных форм и методов работы сил здравоохранения в зонах ЧС. К оказанию медицинской помощи при всех указанных ЧС привлекались врачи разных специальностей, не имеющие необходимых

знаний, поскольку патология поражения отличалась большим многообразием. Из этого ясно, насколько важно углубленно изучать Государственную систему по предупреждению и действиям в условиях ЧС и ее составной части — экстремальной медицины.

В Республике Беларусь ГСЧС была создана в 1993 г. в соответствии с постановлением Совета Министров от 24.02.1993 г. № 95. В последующем она получила дальнейшее развитие в связи с изданием Закона Республики Беларусь от 5.05.1998 г. № 141-З и Постановления Совета министров от 10.04.2001 г. № 495. Эта система предназначена для организации и осуществления мероприятий по предупреждению ЧС, а в случае их возникновения — для обеспечения безопасности населения, снижения степени ущерба, наносимого народному хозяйству, и ликвидации последствий. В связи с этим на ГСЧС возлагаются следующие **основные задачи**:

1. Проведение на территории республики единой государственной политики, предусматривающей принятие комплекса организационных, экономических и правовых мер по предупреждению возникновения ЧС, по разработке и претворению в практическую работу долгосрочных республиканских целевых программ.

2. Обеспечение надёжного функционирования системы наблюдения и контроля состояния природной среды и потенциально опасных объектов, прогнозирование возможности возникновения различного рода бедствий.

3. Создание условий для устойчивой работы объектов и отраслей народного хозяйства, систем жизнеобеспечения при ЧС:

- создание специальных республиканских резервов финансовых, материально-технических средств, медицинского имущества, продовольствия и др.;

- обеспечение высокой степени готовности органов управления, сил и средств ГСЧС к оперативным и эффективным действиям в ЧС;

- своевременное оповещение населения об угрозе или возникновении ЧС, проведение поисково-спасательных, аварийно-восстановительных и других неотложных работ по защите людей, а также по вопросам их жизнеобеспечения;

- установление сотрудничества с другими государствами и международными организациями по проблеме оказания взаимной помощи в деле предупреждения ЧС и ликвидации их последствий.

Исходя из задач ГСЧС следует, что она представляет собой совокупность специально созданных руководящих органов, органов повседневного управления, служб и сил, призванных осуществлять целенаправленную деятельность по обеспечению безопасности населения при угрозе или возникновении ЧС любого характера.

В основе **системы управления** ГСЧС лежат руководящие органы, к которым относятся:

- комиссия Совета Министров по ЧС;

- министерство по ЧС и защите населения от последствий катастрофы на ЧАЭС;

- управление ГО МВД;
- комиссии по ЧС исполнительных комитетов всех уровней (городских, областных, районных), министерств и ведомств;
- Центр координационных действий военно-медицинских учреждений по ликвидации последствий террористических актов и катастроф на базе ГВКГ.

Кроме того, в систему управления входят органы повседневного управления ГСЧС:

- штабы ГО всех уровней;
- дежурно-диспетчерская служба министерств и ведомств.

Силы и средства ГС представляют собой систему по наблюдению и контролю состояния природной среды и потенциально опасных объектов, а также по ликвидации последствий ЧС. К ним относятся:

- воинские части, территориальные и объектовые невоенизированные формирования ГО;
- пожарные отряды и части, специализированных подразделений пожарной службы МВД;
- учреждения и формирования службы экстренной медицинской помощи МЗ; а также другие министерства и ведомства;
- аварийно-спасательные, аварийно-восстановительные и пожарные подразделения и др.

По плану взаимодействия к мероприятиям ликвидации последствий ЧС могут привлекаться соединения и воинские части МО:

- в гарнизонах — команды спасателей (взвод, состоящий из отдельной воинской части, рота — из соединения); подвижное сортировочно-эвакуационное отделение (состоит из медицинской роты соединения); группы специализированной медицинской помощи (состоят из ГВКГ и гарнизонных госпиталей); воинские части и подразделения химических и инженерных войск; военизированные силы ГО — полк ГО;
- в областях республики — батальоны ГО; силы быстрого реагирования МВД, КГБ; восстановительные и пожарные поезда МПС; отряды, службы и специалисты Ассоциации спасательных формирований, добровольных и общественных организаций.

В зависимости от складывающейся обстановки ГСЧС может функционировать в трёх режимах:

- режим повседневной деятельности — при нормальной обстановке в республике;
- режим повышенной готовности — при ухудшении производственно-промышленной, радиационной, химической, эпидемиологической, гидрометеорологической обстановки, при получении прогноза о возможности возникновения ЧС;
- чрезвычайный режим — при возникновении ЧС, угрожающих безопасности населения и способных нанести значительный материальный ущерб народному хозяйству. В целом система управления ГСЧС решает весьма сложные задачи, связанные с планированием, подготовкой и проведением

мероприятий по предупреждению ЧС и осуществлению соответствующих действий в данной ситуации.

Министерство по чрезвычайным ситуациям осуществляет следующие функции.

1. Координирует и контролирует деятельность министерств, других республиканских органов государственного управления Республики Беларусь по защите населения от последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС и иных чрезвычайных ситуаций, по прогнозированию возникновения стихийных бедствий, по предупреждению промышленных аварий и катастроф, информирует государственные органы и население республики о фактических и ожидаемых изменениях гидрометеорологических условий, о состоянии загрязнения природной среды, координирует деятельность по этим вопросам исполкомы.

2. Принимает участие в организации работ по ликвидации последствий ЧС, в оценке ущерба, причинённого чрезвычайной ситуацией, вносит предложения в Совет Министров Республики Беларусь по выделению денежных средств на их ликвидацию и возмещение ущерба.

3. Контролирует деятельность Министерств и ведомств, направленную на решение проблем, связанных с созданием и приведением в готовность специализированных отраслевых сил, предназначенных для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, с накоплением, хранением и использованием центральными органами управления, объединениями и предприятиями материальных средств, предназначенных для проведения аварийно-спасательных работ.

4. Осуществляет постоянный контроль за проведением предупредительно-профилактических мероприятий на объектах хозяйствования и принятием мер, направленных на повышение устойчивости функционирования объектов и отраслей экономики в экстремальных условиях, на обеспечение физической защиты ядерных материалов, их учёт, хранение и использование.

Министерство обороны принимает участие в ликвидации последствий стихийных и других бедствий силами воинских частей Вооруженных Сил Республики Беларусь, планирует, организует и осуществляет мероприятия местной обороны.

Исполнительные комитеты областей и г. Минска проводят следующую работу:

1. Подготавливают население к действиям в чрезвычайных ситуациях, осуществляют мероприятия, направленные на его защиту от последствий аварий и катастроф, стихийных и экологических бедствий.

2. Координируют деятельность органов управления и служб, направленных на прогнозирование, предупреждение и ликвидацию последствий экологических и стихийных бедствий, промышленных аварий и катастроф.

3. Организуют оповещение руководящего состава территориальных органов управления, комиссий по чрезвычайным ситуациям, а также населе-

ние о возникших авариях, катастрофах и стихийных бедствиях, о ходе ликвидации их последствий.

4. Планируют режимы использования сил и средств, входящих в областную подсистему ГСЧС.

5. Управляют проведением аварийно-спасательных и других неотложных работ.

6. Организуют жизнеобеспечение населения при чрезвычайных ситуациях, создают и поддерживают в готовности системы управления, оповещения, связи.

7. Организуют наблюдение и контроль за радиационной, химической и бактериологической обстановкой в республике. Принимают участие в мероприятиях, направленных на повышение устойчивости функционирования объектов и отраслей экономики в экстремальных условиях.

Министерство здравоохранения руководит работой по:

- созданию и функционированию подсистемы (службы) экстренной медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях;

- оказанию экстренной медицинской помощи в районах чрезвычайных ситуаций;

- созданию запасов медицинского имущества и лекарственных средств для ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Министерство иностранных дел содействует развитию международных связей Республики Беларусь в области предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций и их ликвидации, оказанию взаимной помощи при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях.

В состав **сил и средств прогнозирования и контроля** окружающей среды входят:

- 50 гидрометеостанций, из них в области:

- Брестской — 8;

- Витебской — 11;

- Гомельской — 9;

- Гродненской — 6;

- Минской — 10 (в том числе в г. Минске — 1);

- Могилевской — 6.

- 146 центров гигиены и эпидемиологии, из них в области:

- Брестской — 19;

- Витебской — 25;

- Гомельской — 24;

- Гродненской — 20;

- Минской — 35 (в том числе в г. Минске — 10);

- Могилевской — 23.

- 124 ветеринарных поста наблюдения, из них в области:

- Брестской — 17;

- Витебской — 22;

- Гомельской — 22;

- Гродненской — 18;
- Минской — 23 (в том числе в г. Минске — 7);
- Могилевской — 22.
- 177 объектов лабораторий, из них в области:
 - Брестской — 34;
 - Витебской — 36;
 - Гомельской — 25;
 - Гродненской — 17;
 - Минской — 32 (в том числе в г. Минске — 12);
 - Могилевской — 21.

Все вышеуказанные мероприятия проводят соответствующие руководители органов государственной власти и главы исполнительной власти через комиссии по чрезвычайным ситуациям. Руководство ими осуществляется из мест их постоянного размещения по действующим каналам правительственной связи, специальной сети телефонной связи, государственной междугородной связи, по сети связи общего пользования, специально выделяемым (не позже чем через 2 часа после объявления ЧС) Министерством связи и информатики Республики Беларусь прямым телефонным и телеграфным каналам связи, а также по ведомственным каналам связи.

В случае возникновения объектовых и местных чрезвычайных ситуаций руководство работами, направленными на ликвидацию их последствий, осуществляют комиссии по чрезвычайным ситуациям соответствующих территориальных и отраслевых органов управления.

В соответствии с решением председателей комиссий по чрезвычайным ситуациям в район аварии или стихийного бедствия направляются оперативные группы комиссий и штабов гражданской обороны, оснащённые средствами связи, химического и дозиметрического контроля.

С прибытием оперативных групп к месту аварии и работ связь устанавливается:

- с комиссией по чрезвычайным ситуациям при Совете Министров Республики Беларусь (по действующим каналам специальной телефонной связи, по государственной междугородной сети связи общего пользования);
- с пунктами управления Республики Беларусь и с оперативной группой Министерства обороны (по радиотелефонным и телеграфным засекреченным и открытым связям);
- с частями и подразделениями Внутренних войск, с приданными воинскими частями Министерства обороны, со специализированными объектовыми и территориальными формированиями повышенной готовности (по радио- и открытой телефонной связям);
- с подразделениями разведки (по радио);
- с местными органами государственного управления (по открытой телефонной связи и подвижными средствами, личным общением).

После проведения рекогносцировки и определения предстоящего объёма работ на основе выводов, сделанных на основании оценки обстановки,

председатели комиссий по чрезвычайным ситуациям принимают решение по вопросам организации и проведения спасательных и других неотложных работ. В местах аварий наращиваются силы и средства связи, осуществляется управление работами по локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Информация населения о правилах поведения в районах аварий, катастроф и стихийных бедствий, о ходе работ по ликвидации последствий осуществляется через местные студии радиовещания и подвижные громкоговорящие средства связи.

Непосредственное руководство спасательными и другими неотложными работами в районах аварии осуществляется с подвижных пунктов управлений оперативных групп комиссий по чрезвычайным ситуациям и территориальных штабов гражданской обороны, оснащённых средствами связи. Общее управление, координация привлечения и всестороннего обеспечения сил и средств, участвующих в указанных работах, осуществляется с подготовленных пунктов управления в местах постоянной дислокации.

В завершение следует отметить, что созданная в Республике Беларусь система ГСЧС ежегодно совершенствуется. С личным составом проводятся учебно-методические сборы, объектовые, городские, областные, районные учения и командно-штабные тренировки.

Ежегодно наращиваются силы и средства служб, министерств и ведомств, отрабатываются пути их взаимодействия, структуры подразделений поддерживаются в постоянной готовности к работе в условиях чрезвычайных ситуаций.

Лекция 3. ОРГАНИЗАЦИЯ И СТРУКТУРА СЛУЖБЫ ЭКСТРЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

Учебно-воспитательные цели:

1. Указать на необходимость создания СЭМП в Республике Беларусь, осветить её назначение, роль и место в ГСЧС, основные задачи и принципы организации, организационную структуру с учётом специализации студентов. Более подробно раскрыть суть организационно-штатной структуры формирований, входящих в СЭМП, их задачи и возможности работы в условиях ЧС.

2. На отдельных примерах продемонстрировать работу бригад и медицинских формирований при ЧС.

3. Всеми формами и способами добиваться заинтересованного отношения студентов к изучению СЭМП.

План:

1. Назначение СЭМП (15 мин).

2. Основные задачи и общие принципы организации СЭМП (30 мин).

3. Организационная структура СЭМП (45 мин).

Создание СЭМП обуславливается необходимостью оказания медицинской помощи большому количеству пострадавших в чрезвычайных ситуациях.

ях. Как уже отмечалось, сегодня в мире все чаще возникают техногенные чрезвычайные ситуации, ЧС, связанные с терроризмом. Увеличиваются и масштабы их воздействия на человека, на окружающую среду. В Республике Беларусь ежегодно возникает свыше 800 ЧС и в результате погибают примерно 3 тысячи человек, причём почти 2 тысячи из них — вследствие дорожно-транспортных происшествий.

За каждой катастрофой стоят человеческие жизни, не говоря уже об экономических потерях. Так случилось, к примеру, в Чернобыле в 1986 г. Всем этим негативным явлениям подчас способствуют непродуманное вмешательство человека в природу, преступное пренебрежение им своими и функциональными обязанностями.

Основанием для создания СЭМП в Республике Беларусь явились Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 2 марта 1993 г. № 117 «О создании службы экстренной медицинской помощи республиканской системы по предупреждению и действиям в чрезвычайных ситуациях» и в соответствии с ним — приказ Министра здравоохранения Республики Беларусь от 31 мая 1993 г. № 102.

Служба экстренной медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях — централизованная государственная служба, являющаяся составной частью общегосударственной системы по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, массовых заболеваний. Эта служба представляет собой комплекс органов управления, сил и средств, методов управления и технологий оказания экстренной медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях. Предназначение СЭМП — оказание всех видов экстренной медицинской помощи пострадавшему населению, прогнозирование, предупреждение и ликвидация медико-санитарных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, массовых заболеваний.

Система экстренной медицинской помощи решает следующие основные задачи:

1. Организация и управление медицинскими силами и средствами, привлекаемыми к ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций (осуществляются Республиканским и областными центрами СЭМП при взаимодействии с Министерством здравоохранения и управлениями здравоохранения областей).
2. Оказание пострадавшим в чрезвычайной ситуации всех видов экстренной медицинской помощи в необходимом объёме: первой медицинской, доврачебной (фельдшерской) — в порядке само- и взаимопомощи, первой врачебной помощи — бригадами скорой медицинской помощи и медицинским отрядом ГО; квалифицированной и специализированной — в лечебно-профилактических учреждениях.
3. Проведение лечебно-профилактических мероприятий, направленных на снижение психоневрологического и эмоционального воздействия чрезвычайных ситуаций на население (медикаментозная терапия, беседы, доведение до населения сведений о создавшейся обстановке).

4. Сохранение здоровья личного состава службы в период ликвидации медицинских последствий чрезвычайных ситуаций (с этой целью выделяются бригады скорой медицинской помощи).

5. Предупреждение возникновения и распространения инфекционных заболеваний в районах чрезвычайных ситуаций (контроль за эпидемическим благополучием в ЧС, за соблюдением населением правил личной и общественной гигиены).

6. Взаимодействие с чрезвычайными комиссиями, с министерствами и ведомствами в ходе ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций (с МЧС, МВД, МО и другими в зависимости от ведомственной принадлежности территории и объектов места совершения ЧС).

7. Проведение судебно-медицинской экспертизы погибших и освидетельствование пострадавших в чрезвычайных ситуациях (проводится судебно-медицинской и патологоанатомической лабораториями).

В основе организации экстренной медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях лежат общие **принципы охраны здоровья и оказания медицинской помощи** населению. Они отражают медико-социальные особенности данного периода, заключающиеся в массовом поступлении пострадавших, нуждающихся в экстренной медицинской помощи, в резком изменении условий жизнедеятельности населения. Главными из них являются:

1. Централизация и децентрализация управления. СЭМП в чрезвычайных ситуациях организуется по территориально-производственному принципу с учётом промышленно-экономических, медико-географических и других особенностей региона либо административной территории на базе существующих и вновь создаваемых лечебно-профилактических, санитарно-эпидемиологических учреждений территориального и ведомственного здравоохранения, клинических и других научно-исследовательских учреждений.

Централизация управления достигается путём создания единой информационно-диспетчерской системы службы, способной информировать все подсистемы на каждом уровне, принимающие участие в предупреждении и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. Централизацией управления предусматривается координация и организация взаимодействия сил и средств службы на республиканском и областных уровнях. Децентрализация управления позволяет принимать решения каждым звеном службы и в конкретной ситуации автономно выполнять задачи по оказанию медико-санитарной помощи пострадавшим.

2. Плановый характер. Данный принцип позволяет заранее подготовить силы и средства СМП, планировать их взаимодействие с другими службами системы быстрого реагирования, а также прогнозировать возможности использования сил и средств в различных регионах, осуществлять специальную подготовку и повышение квалификации всего личного состава.

3. Мобильность, оперативность, постоянная готовность медицинских формирований и учреждений к работе в чрезвычайных ситуациях. Данный принцип обеспечивается своевременной информацией о факте возникновения

чрезвычайной ситуации, постоянной готовностью к ней медицинских бригад, отрядов, госпиталей и больниц, а также созданием запасов имущества, в местах, максимально приближенных к соответствующим формированиям, использованием современных транспортных средств, совершенствованием системы связи и оповещения, регулярными тренировками личного состава, их высоким профессионализмом в работе по оказанию экстренной медико-санитарной помощи пострадавшему населению.

4. Двухэтапная система организации экстренной медицинской помощи пострадавшим при чрезвычайной ситуации. Этот принцип предусматривает проведение:

- на первом этапе (в очаге или на его границе) эвакотранспортной медицинской сортировки, оказание первой медицинской, доврачебной и первой врачебной помощи, частичной санитарной обработки, организацию медицинского обеспечения эвакуации пострадавших;

- на втором этапе (в лечебно-профилактических учреждениях территориального или ведомственного здравоохранения) внутриспунктовой медицинской сортировки и полной санитарной обработки, с оказанием экстренной квалифицированной и специализированной медицинской помощи.

Для достижения наилучших результатов организуется лечение тяжело пострадавших в ведущих клиниках, специализированных центрах республики и областей.

5. Повышение роли первого этапа организации медицинского обеспечения пострадавшего населения. Этот принцип реализуется путем сокращения на первом этапе сроков оказания и повышения качества медицинской помощи пострадавшим, а также проведения анестезиолого-реанимационных мероприятий в очаге и во время эвакуации пострадавших в лечебно-профилактические учреждения. Суть этого принципа заключается в повышении эффективности лечебно-эвакуационных мероприятий, в снижении летальности и инвалидности среди пострадавших. Причём на первом этапе особое значение имеет организация взаимодействия со спасательными службами министерств и ведомств, а также с добровольцами-спасателями, которые обеспечивают извлечение пострадавших из завалов, их эвакуацию из опасных зон и доставку в медицинские пункты.

6. Универсальность подготовки медицинских специалистов и использование сил и средств СЭМП ЧС, при различных видах катастроф (радиационных, химических, транспортных и т. д.).

Для реализации этого принципа любое формирование или учреждение должно выполнять поставленную задачу по оказанию определённого вида медицинской помощи в установленном объёме при любых видах чрезвычайных ситуаций.

7. Принцип основного функционального предназначения сил и средств. Согласно этому принципу формирования, службы и приданные им средства могут быть использованы с целью выполнения определённого задания, такого, как оказание первой медицинской, доврачебной и первой вра-

чебной помощи, экстренной квалифицированной и специализированной медицинской помощи, проведение противоэпидемических и санитарно-профилактических мероприятий.

8. Всеобщая подготовка населения к оказанию первой медицинской помощи пострадавшим при чрезвычайных ситуациях. Данный принцип осуществляется в виде само- и взаимопомощи в соответствии с правилами адекватного поведения при различных чрезвычайных ситуациях.

9. Принцип материальной заинтересованности и моральной ответственности медицинских и других специалистов, задействованных в медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях. Этот принцип базируется на постановлении Совета Министров Республики Беларусь, согласно которому определяются условия оплаты труда и выплаты компенсаций за дежурства и участие в оказании экстренной медицинской помощи и в спасательных работах при чрезвычайных ситуациях. Юридическая ответственность медицинских и других специалистов, входящих в состав службы, оформляется установленным порядком (договором) администрацией лечебно-профилактического учреждения.

Организационная структура СЭМП в чрезвычайных ситуациях определена приказом Министра здравоохранения Республики Беларусь, в соответствии с которым в её состав включается следующий категории сил (схема 1).

1. Органы управления с единой информационно-диспетчерской системой республиканского, областного и районного уровней.

Руководителем СЭМП республики является один из заместителей министра здравоохранения Республики Беларусь, а рабочим органом управления СЭМП — отдел медицинской защиты при ЧС Министерства здравоохранения.

Руководителями СЭМП в областях являются заместители начальников управлений здравоохранения при облисполкомах.

Республиканский центр экстренной медицинской помощи создан на базе больницы скорой медицинской помощи г. Минска и БелНИИТО. В него входят следующие структуры:

- Органы управления:
 - руководитель центра;
 - диспетчерская служба;
 - информационно-аналитический отдел;
 - медицинское снабжение (склад с медицинским имуществом на 100 пораженных).
- Клиническая база:
 - больница скорой медицинской помощи;
 - БелНИИТО;
 - 1, 2, 4, 5, 6, 9, 10-я клинические больницы;
 - 4-я городская детская больница;

- Республиканская станция переливания крови;
- Минская областная клиническая больница;
- Минская городская инфекционная больница;
- Минская городская детская инфекционная больница.

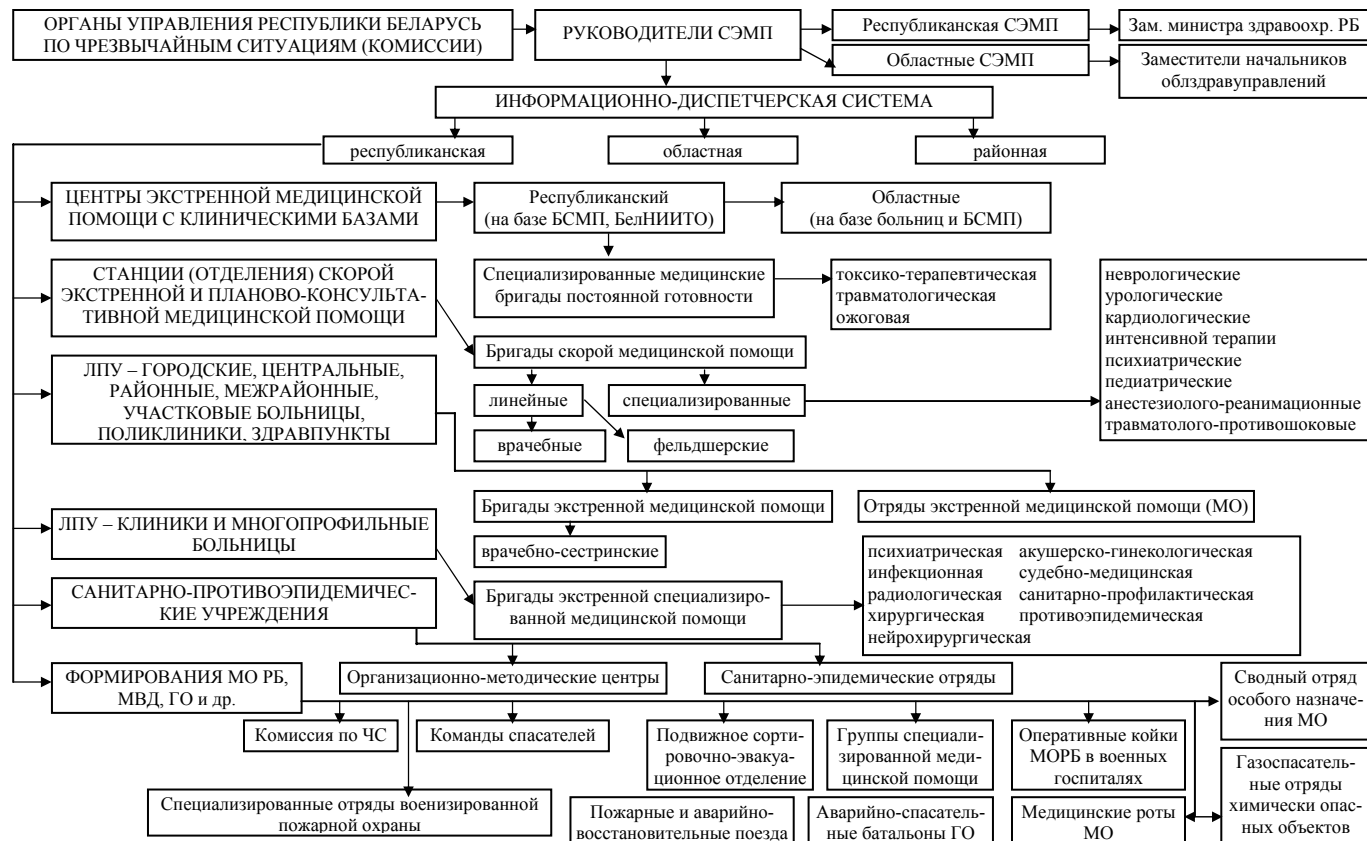


Схема 1. Служба экстренной медицинской помощи Республики Беларусь

Для каждой клинической базы определены профили отделений и число выделенных коек. Оснащение отделений центра проводится путём накопления и создания резерва и базовых ЛПУ из расчёта на 100 пораженных, работа в течение 2 дней. Готовность центра к приему пострадавших — через 6 часов после поступления сигнала.

На базе Республиканского центра экстренной медицинской помощи сформированы и функционируют бригады специализированной медицинской помощи (БСМП) постоянной готовности. На базе БСМП г. Минска сформированы по 2 ожоговые и токсико-терапевтическая бригады, а на базе БелНИИТО — 2 травматологические бригады. Эти бригады предназначены для оказания специализированной медицинской помощи массовому потоку пострадавших в чрезвычайных ситуациях.

2. Областные центры экстренной медицинской помощи, созданные на базе областных клинических больниц и больниц скорой медицинской помощи. Здесь имеются управления и клинические базы, контроль за деятельностью которых осуществляет республиканский центр. Причём в каждой области функционируют региональные (районные) центры:

- в Гродненской — в Волковыске, Лиде, Ошмянах;
- в Брестской — в Барановичах и Пинске;
- в Витебской — в Новополоцке и Орше;
- в Могилевской — в Бобруйске;
- в Гомельской — в Мозыре.

В каждом областном центре имеются запасы медицинского имущества рассчитанные на 500 пострадавших.

3. Бригады (предназначены для работы в стационарных условиях с выполнением экстренной квалифицированной и специализированной медицинской помощи; за 12 часов работы она оказывают помощь 10–50 чел.; в бригадах работают высококвалифицированные врачи-специалисты (2–5), средние медицинские работники (2–6) и санитары):

- скорой медицинской помощи — врачебные и фельдшерские линейные для работы на границе очага поражения; в состав врачебной бригады входят врач, фельдшер и водитель-санитар; данные бригады предназначены для проведения медицинской сортировки, а также для оказания первой врачебной помощи, их пропускная способность — до 50 чел. за 12 часов работы;
- фельдшерские линейные — оказывают доврачебную медицинскую помощь, обеспечивают эвакуацию пострадавших, их пропускная способность — 15–20 чел. за 12 часов работы;
- специализированные бригады скорой медицинской помощи (реанимационные, интенсивной терапии, токсикологические, неврологические, психиатрические, кардиологические, акушерско-гинекологические, педиатрические, травматологические) предназначены для работы на границе очага поражения, для оказания квалифицированной медицинской помощи с элементами специализированной; в их состав входят 1–2 врача-специалиста, 2 средних медицинских работника, водитель-санитар; за 12 часов работы каждая бригада может оказать медицинскую помощь 30–50 пострадавшим;

- экстренной специализированной медицинской помощи (токсикологические, психотерапевтические, инфекционные, педиатрические, радиологические, хирургические, травматологические, нейрохирургические, ожоговые, акушерско-гинекологические, трансфузиологические, детские хирургические) создаются на базе областных, городских, республиканских, многопрофильных больниц, больниц скорой медицинской помощи, клиник медицинских вузов, НИИ специализированных центров.

- республиканская оперативная противоэпидемическая бригада формируется при организационно-методическом центре МЗ Республики Беларусь по санитарно-гигиеническому и противоэпидемическим мероприятиям в условиях ЧС для оперативного изучения и оценки эпидемиологической ситуации, для создания и обеспечения противоэпидемических мероприятий в районах ЧС, возникновения групповых инфекционных заболеваний и эпидемий; срок готовности бригады — не более 2 часов после объявления о возникновении ЧС;

- республиканская санитарно-профилактическая — формируется организационно-методическом центре МЗ Республики Беларусь по санитарно-гигиеническому и противоэпидемическим мероприятиям при ЧС для поддержания трудоспособности населения, сохранения его здоровья и обеспечения санитарного благополучия. Срок готовности бригады — не более 3 часов после поступления сигнала о возникновении ЧС.

4. Формирования:

- санитарно-эпидемиологический отряд — специализированное формирование, предназначенное для организации и проведения мероприятий по санитарно-гигиеническому и противоэпидемическому обеспечению населения в условиях ЧС, создаётся на базе областных, городских и районных ЦГЭ, является средством усиления существующих на местах низовых структур санитарной службы, состоит из управленческого персонала и противоэпидемической, санитарно-токсикологической, радиологической, дезинфекционной специализированных бригад, включает 12 врачей, 3 помощников санитарных врачей, 3 лаборантов, 6 дезинфекторов, 3 санитаров, 12 прочих работников; объём и продолжительность работы СЭО в очаге зависит от конкретно сложившейся обстановки;

- подвижное сортировочно-эвакуационное отделение — создаётся на базе омердр, предназначается для работы на границе очага поражения, направленной на выполнение медицинской сортировки, оказание первой врачебной помощи и обеспечение эвакуации; за 6 часов может произвести медицинскую сортировку до 500 пострадавших;

- команды спасателей — формируются на базе отдельных воинских частей, соединений, предназначены для проведения спасательных работ; за 6 часов могут оказать первую медицинскую помощь с выносом из очага до 500 пострадавших;

- пожарные и аварийно-восстановительные поезда — формирует Белорусская железная дорога для работы в районе железнодорожных катастроф с выполнением мероприятий по тушению пожаров и проведению восстанови-

тельных работ (в Республике Беларусь 23 пожарных и 14 аварийно-восстановительных поездов);

– специализированные отряды военизированной пожарной охраны — формирует МВД для проведения в очаге первоочередных аварийно-пожарно-спасательных работ.

– специализированные формирования потенциально-опасных объектов народного хозяйства различных министерств и ведомств (газо-спасательные отряды химически опасных объектов, горно-спасательный отряд ПО «Беларуськалий» и др.)

В целом, СЭМП в республике в настоящее время организационно и структурно сформирована. Ежегодно наращиваются её силы и средства, отрабатываются пути их взаимодействия, структурные подразделения поддерживаются в постоянной готовности к работе в чрезвычайных ситуациях. В Беларуси с этой целью проводятся научно-практические конференции, посвященные вопросам организации медико-санитарного обеспечения населения в условиях ЧС различного характера, а также показательные занятия по решению проблемы работы СЭМП по ликвидации медико-санитарных последствий ЧС. Всё это позволило поднять функциональные способности службы ЭМП на более высокий уровень.

Лекция 4. МЕДИКО-ТАКТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ И АНТРОПОГЕННЫХ (ТЕХНОГЕННЫХ) КАТАСТРОФ

Учебно-воспитательные цели:

1. Ознакомить студентов с медико-тактической характеристикой ЧС, прогностически наиболее возможных в Республике Беларусь.
2. Дать характеристику возможных санитарных потерь при ЧС в Республике Беларусь.
3. Воспитывать чувство ответственности за проводимые врачами медицинские мероприятия при ЧС.

План:

1. Определения и классификация ЧС, причины их возникновения (15 мин).
2. Основные виды поражения людей, категории и периоды развития ЧС (15 мин).
3. Характеристика очагов поражения, возникающих в результате стихийных бедствий (20 мин).
4. Характеристика аварий и катастроф на объектах народного хозяйства (15 мин).
5. Первичные и вторичные поражения (5 мин).
6. Медико-тактическая характеристика обстановки в районах ЧС и основные задачи МСГО (20 мин).

Как уже отмечалось, в настоящее время в Беларуси имеется большое количество химически взрывопожароопасных объектов, не исключаяющих возможность возникновения на них ЧС антропогенного и природного характера. Кроме того, несмотря на то, что у нас в настоящее время нет атомных электростанций и других объектов ядерно-энергетического цикла, нет и ядерного оружия, в приграничных с республикой районах функционируют Смоленская и Ровенская атомные электростанции, также несущие потенциальную угрозу возникновения ЧС техногенного характера, о чём свидетельствует Чернобыльская катастрофа. Аварии на этих АЭС могут привести к масштабному загрязнению территории Беларуси и дополнительному её облучению. Вместе с тем в республике пожарные расчёты ежедневно до 300 раз выезжают на ликвидацию пожаров и различных чрезвычайных происшествий. Только в Минске сегодня примерно на 300 крупных промышленных предприятиях могут возникнуть различного рода чрезвычайные ситуации, поскольку здесь находятся тысячи работников. Из них можно назвать Минский мясокомбинат — химически опасное предприятие, вокруг которого проживают около 71 тыс человек; и при разливе 5 т аммиака зона поражения составит около 1,7 кв. км.

Вышеуказанные угрозы обуславливают необходимость разработки превентивных мер защиты. При решении этой проблемы, к примеру, в Минске подразделения станции скорой медицинской помощи совершают более 500 тыс. выездов в год. Ежедневно скорую и неотложную медицинскую помощь населению оказывают 96–100 бригад, причём большинство из них специализированные — предназначены для оказания помощи пострадавшим в результате ожогов, отравлений, травм, психоэмоциональных нарушений и т. д., т. е. для работы в экстренных ситуациях.

Существует множество **определений** и **классификаций** катастроф, аварий и стихийных бедствий. Мы придерживаемся следующих определений и классификаций ЧС, принятых в Республике Беларусь Министерством здравоохранения.

Катастрофа, чрезвычайная ситуация — внезапно возникшее явление природы или акция человека, повлекшая за собой многочисленные человеческие жертвы или создавшая угрозу здоровью группе людей, одновременно нуждающихся в экстренной медицинской помощи либо в защите, вызвавшая диспропорцию между силами и средствами или формами и методами оказания медицинской помощи, т. е. диспропорцию между возможностями больниц, медицинской службы и возникшей потребностью в оказании экстренной помощи пострадавшим. При этом возникает дефицит времени, врачей, лекарств, транспорта и т. п.

В соответствии с приказом Министра здравоохранения (1997 г., № 216) чрезвычайной считается ситуация в том случае, если пострадавших не менее 5, а погибших не менее 2 человек.

Авария — происшествие, в результате которого повреждаются и разрушаются техника, здания, сооружения.

Под аварией также понимают внезапную остановку работы или нарушение процесса производства на промышленном предприятии, транспорте, на других объектах, вследствие чего повреждаются или уничтожаются материальные ценности и, возможно, погибают люди.

Стихийное бедствие — неуправляемое, внезапно возникающее природное явление, опасное для здоровья и жизни человека, нарушающее его повседневную деятельность.

Стихийное бедствие, как правило, представляет собой мощное, крупномасштабное природное явление, способное оказать неблагоприятное воздействие также на промышленные предприятия, транспорт, и т. п.

Ранее отмечалось, что **причины** возникновения ЧС весьма разнообразны. В частности, в промышленности ЧС случаются на предприятиях, где производятся, хранятся опасные материалы либо нарушаются технологические процессы, особенно на высокоавтоматизированных производствах.

Старение конструкций и технологий, увеличение количества дефектного оборудования и технологических процессов, несоблюдение правил безопасности при строительстве и эксплуатации объектов промышленности, неудовлетворительная профессиональная подготовка работников потенциально опасных производств, значительное снижение денежных и техногенных затрат на технику безопасности, на обновление оборудования — всё это приводит к возникновению ЧС.

По происхождению ЧС делят на три большие группы (виды): искусственные, естественные и экологические.

Искусственные ЧС в свою очередь подразделяются на:

- транспортные (по видам транспорта);
- производственные (по высвобождающейся при этом энергии);
- специфические (войны, эпидемии);
- социальные (терроризм, общественные беспорядки, голод и др.).

Естественные, природные ЧС (стихийные бедствия) подразделяют на:

- метеорологические (бури, ураганы, морозы, засухи, смерчи, циклоны и др.);
- тектонические и теллурические (землетрясения, извержения вулканов и др.);
- топологические (наводнения, сели, оползни, снежные обвалы и пр.);
- космические (озоновые дыры, сближение Земли с метеоритами, кометами и др.).

К *экологическим* относят ЧС, обусловленные изменением суши, посадкой земной поверхности из-за выработки недр, превышением предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных примесей в атмосфере, воде, почве, а также изменением водной среды (недостаток или избыток воды).

По скорости возникновения и распространения ЧС могут быть:

- *внезапные* (в метро, на ж/д, на ХОО и др.);
- *быстро распространяющиеся* (пожары, ураганы);

– *распространяющиеся с умеренной скоростью* (наводнения, аварии с выбросом в атмосферу РВ и др.).

По масштабам ЧС подразделяют на:

- *локальные* (в пределах одного автомобиля, дома, здания);
- *объектовые* (в цехах, на небольших заводах, складах, аэродромах);
- *местные* (в городе, районе);
- *региональные* (в области, в нескольких районах);
- *национальные* (в пределах государства, нескольких стран);
- *глобальные* (в пределах части света, авария на ЧАЭС, в 1986 г., последствия которой охватили Европу).

По предвидению ЧС их подразделяют на *прогнозируемые ЧС* (на потенциально опасных объектах) и *непрогнозируемые* (природные, транспортные и др.).

Различают следующие **виды поражений** людей:

1. Травмы (в том числе синдром длительного сдавления), переломы костей, кровотечения.
2. Термические ожоги, отморожения.
3. Радиационные поражения.
4. Острые химические отравления.
5. Психозомоциональные расстройства.
6. Массовые инфекционные заболевания.
7. Переохлаждения, перегревания.
8. Комбинированные поражения (механико-термические, радиационно-термические, радиационно-механические и др.).

В зависимости от поражений и числа пострадавших, выделяют следующие **категории ЧС**:

- *малые* — пострадавших (в том числе погибших) 25–30 человек; нуждающихся в госпитализации 10–51 человек;
- *средние* — пострадавших (в том числе погибших) 101–1000 чел.; нуждающихся в госпитализации 21–250 человек;
- *большие* — пострадавших 1000 человек и более; нуждающихся в госпитализации свыше 250 человек.

Выделяют три основные **периода** развития чрезвычайной ситуации:

1. Острый изоляционный период — от момента возникновения катастрофы до момента организации спасательных работ (минуты, часы).
2. Подострый период спасения — от момента организации спасательных работ до эвакуации пострадавших в безопасные зоны (10–12 суток).
3. Период отдаленных последствий (восстановления) начинается для пострадавших после эвакуации их в безопасные районы и может продолжаться до нескольких месяцев (в лечебно-профилактическом учреждении).

На территории Беларуси наиболее частыми и опасными являются такие **стихийные бедствия**, как *бури, ураганы, смерчи*. Они возникают, когда воздушные массы перемещаются с высокой скоростью.

Сила ветра определяется в баллах:

- 0–4 балла — 8 м/сек — умеренный ветер;
- 6 баллов — 12 м/сек — сильный ветер;
- 10 баллов — 25 м/сек — буря;
- 12 баллов — свыше 25 (29) м/сек — ураган.

Поражающие факторы указанных выше стихийных явлений природы могут:

- вывести из строя коммуникации и работу транспорта;
- разрушить гидросооружения;
- повредить деревья и здания;
- нарушить жизнедеятельность населенных пунктов.

К примеру, в результате тайфуна в Японии в 1994 г. было разрушено 30 тыс. домов, погибли почти 3 тыс. человек. Смерч в Иванове (Россия) в 1994 г. унёс жизнь 69 чел. В Республике Беларусь ураганные ветры были зарегистрированы: в 1992 г. — в Минской обл. (Воложинский р-н); в 1993 г. — в Витебской (Миорский и Шарковщинский р-ны); в 1994 г. — в Брестской (Березовский р-н). В Республике Беларусь бури и ураганы бывают почти ежегодно.

При интенсивном выпадении снега могут образоваться *снежные наносы*. Это парализует работу автомобильного и железнодорожного транспорта, нарушает нормальную жизнь населённых пунктов и даже городов. Так случилось в январе 1996 г. в Минской обл., когда за сутки снежный покров достиг 50 см, а в Могилевской в 1915 г. — более метра.

К стихийным бедствиям относятся и такие опасные природные явления, как *заморозки, выпадение крупного града, гололёд, обледенение* (как это было в Минске в марте 1995 г.).

В последнее время для Республики Беларусь становятся характерными такие природные явления, как *засухи*. Они возникают в том случае, когда при высокой температуре воздуха длительно не выпадают дожди, перегревается почва. В результате возникает повышенная пожарная опасность. В Республике Беларусь бывают лесные и торфяные пожары, пожары хлебных массивов, подземных горючих ископаемых.

Лесной фонд на территории Республики Беларусь составляет 38 % (8,2 млн га). Более половины его (68 %) занимают леса, имеющие I и II класс природной повышенной опасности.

Лесные пожары могут быть:

- низовые (низменные);
- верховые (повальные);
- подземные (торфяные или почвенные).

Торфяные пожары в Республике Беларусь возникают ежегодно (2–3 тыс.), особенно в засушливые годы (4–5 тыс.). Так было, например, летом 1992 г. — тогда было зарегистрировано около 300 лесных пожаров, в результате чего сгорело 16 тыс га леса, 4 млн тонн торфа, под угрозой возгорания оказались 35 населенных пунктов (2 из них сгорели полностью), население было эвакуировано из 15 пунктов, 10 человек все же пострадали.

Пожары обладают серьезными поражающими факторами, основными из которых являются:

- высокая температура (вызывает жертвы и травмы людей, уничтожает всё, что оказывается в зоне огня);
- задымление больших территорий (оказывает раздражающее действие на людей и животных, а в некоторых случаях — отравление их оксидом углерода);
- ограничение видимости;
- отрицательное психологическое воздействие на людей.

Для территории Республики Беларусь наиболее характерны такие гидрологические явления как наводнения и паводки.

Наводнения (паводки) — это резкий подъём уровня воды на отдельных территориях и их затопление. Причинами наводнений являются:

- половодье (обильное таяние снега, льда);
- дождевые паводки;
- подтопление (повышение уровня грунтовых вод);
- заторы на реках (скопление льда, сплавляемого леса, мусора);
- ветровые нагоны.

В Республике Беларусь особенно часто сильные паводки возникают на Припяти и её притоках. При разливе этой реки иногда затапливаются до 50 населенных пунктов Брестской обл. (Столинский, Пинский, Лунинецкий р-ны), до 80 — Гомельской обл. (Житковичский, Петриковский, Мозырьский, Калинковичский, Наровлянский, Хойникский р-ны). Так, например, случилось осенью 1974 г. в Брестской обл., когда водой 200 деревень были отрезаны от основных коммуникаций. Летом 1993 г. под водой оказались 9 тыс дворов Брестской и Гомельской обл. Крупнейшим паводком считается разлив рек в Китае в 1887 г., когда число жертв превысило 900 тыс чел.

Не менее опасны и *сели* — каменно-грязевые потоки, спускающиеся с гор с большой скоростью, разрушающие и уничтожающие все на своем пути.

При смещении поверхностных слоев почвы в результате их разрыхления происходят *оползни*, также несущие определённую угрозу.

Поземные толчки или колебания почвы вызывают *землетрясения* различной мощности, сопровождающиеся выделением огромной энергии, которая, волнообразно распространяясь, нарушает структуру земной коры, что в свою очередь влечет за собой разрушение зданий и сооружений, возникновение пожаров, психологические стрессы у людей.

Землетрясения можно подразделить на тектонические и вулканические.

Тектонические землетрясения возникают в результате перемещения масс в земной коре под влиянием горнообразующих процессов. Ежегодно в мире регистрируется более 1 млн сейсмических толчков. Их сила определяется по 12-балльной шкале Рихтера (1935 г.).

Вулканические землетрясения возникают вследствие извержения вулканов.

Моретрясения — это резкие колебания воды в морях и океанах, возникающие при подводных вулканических извержениях или при землетрясении, эпицентр которого находится под дном. Так образовался в Беринговом море в 1797 г. остров Богослова. При сильных моретрясениях на поверхности моря образуются гигантские волны — цунами. В 1946 г. они разрушили г. Кальюа на побережье Перу, а в 2005 — юг и юго-восток Азии.

Определённую опасность таят в себе и такие *космические явления*, как падение метеоритов, остатков комет и т. п., что случается крайне редко — 1 раз в одно или несколько столетий. Примером может служить падение метеорита 30.06.1908 г. в районе реки Подкаменная Тунгуска (южная часть центральной Сибири). При этом звук взрыва был слышен на расстоянии 1200 км от места падения, радиус поражения достиг 30 км, а взрывная волна 2 раза обошла земной шар.

В результате нарушения технологии производства, правил эксплуатации оборудования, мер безопасности могут возникать **аварии и катастрофы на объектах народного хозяйства**.

Значительное количество техногенных ЧС возникает на т р а н с п о р т е . Степень риска возникновения несчастных случаев характеризуется числом таких случаев, произошедших за определенное время. Подсчитано, что при передвижении на автобусах происходит 0,03 несчастных случаев на 1 млн чел/ч; по железной дороге — 0,05; на частном транспорте — 0,6, на самолетах — 1,0, на мотоциклах — 9,0. Ежегодно в мире в дорожно-транспортных ЧС гибнет до 300 тыс чел. В Республике Беларусь в связи с её географическим расположением риск возникновения транспортных ЧС довольно высок.

Транспортные ЧС по происхождению делятся на:

1. *Автомобильные аварии* (в результате их в Республике Беларусь ежегодно погибает около 2 тыс. чел.).

2. *Железнодорожные катастрофы* (могут возникать вследствие нарушения требований технической эксплуатации путевого хозяйства, нарушения правил безопасности при транспортировке грузов, столкновения с препятствиями, действия внешних факторов — стихийных бедствий).

По виду подвижного состава железнодорожные катастрофы можно подразделить на катастрофы:

- с пассажирскими поездами;
- с грузовыми поездами;
- одновременно с обоими видами поездов;
- с электричками в метрополитене.

Примером ЧС на ж/д транспорте может служить столкновение в 1978 г. двух электропоездов в окрестностях г. Минска.

Протяженность ж/д путей в Республике Беларусь составляет около 6 тыс км. Причём наиболее интенсивный вагонопоток отмечается в направлениях: Минск–Брест, Витебск–Орша–Мозырь, Минск–Молодечно, Гомель–Калинковичи–Лунинец.

3. *Авиакатастрофы* могут возникать:

- в аэропортах и населенных пунктах при взлете или заходе на посадку самолетов;
- вне населенных пунктов — во время полета самолетов.

В мире ежегодно происходит в среднем до 60 авиакатастроф, в 35 случаях из них гибнут все пассажиры и экипаж. В Республике Беларусь имеется 7 международных аэропортов.

4. *ЧС на речном и морском транспорте* (могут произойти в порту или при передвижении пассажирских либо грузовых судов, а также при их столкновении). Протяженность речных судоходных путей в Республике Беларусь до 2,6 тыс. км.

Могут быть ЧС на магистральных трубопроводах. Протяженность последних на территории Республики Беларусь до 8 тыс км, в том числе нефтепроводов — 3 тыс км, газопроводов — 5 тыс км; самые крупные из них нефтепровод «Дружба» и Самотлор–Новополоцк, газопровод Торжок–Минск–Ивацевичи.

Производственные ЧС могут возникать в результате:

1. Механической (динамической), в результате поломки или разрушения агрегатов, механизмов, конструкций зданий (к этому типу аварий относятся гидродинамические аварии (могут возникать на различных гидросооружениях)). На территории Республики Беларусь создано 15 искусственных водохранилищ, вместимостью от 2 до 200 млн куб. м воды. Наиболее крупные из них: Вилейское (Минская обл.) и Заславское (в 5 км северо-западнее от Минска).

Ёмкость Вилейского водохранилища 260 млн куб. м, и в случае разрушения его плотины площадь затопления может достичь 200 км². На этой территории расположены 28 населённых пунктов и часть города Вилейки с населением свыше 6 тыс чел. Ёмкость Заславского водохранилища 110 млн куб. м. В случае прорыва его плотины площадь затопления составит 40 км²; на ней проживают почти 5 тыс чел. и часть населения Минска (вдоль поймы реки Свислочь).

Гидродинамические аварии могут привести:

- к образованию волн прорыва и катастрофическому затоплению
 - к образованию прорывного паводка;
 - к смыву плодородных почв или наносу на обширные территории.
2. Термических аварий (следствие пожаров, инициирующим фактором которых в некоторых случаях могут быть взрывы).

Пожары (взрывы) могут возникать:

- в зданиях — на технологическом оборудовании;
- в зданиях жилого, социально-бытового и культурного назначения;
- на транспорте;
- на объектах добычи, переработки и хранения легковоспламеняющихся, горючих и взрывчатых веществ;
- в шахтах и подземных выработках;

- при обезвреживании неразорвавшихся боеприпасов;
- при утере взрывчатых веществ.

Пожары в населенных пунктах по масштабу и интенсивности делятся на следующие виды:

- единичные — в процесс горения вовлекаются отдельные постройки;
- массовые — огонь охватывает 25 % всех построек;
- сплошные — возгорается 90 % всех построек;
- огневой шторм — в процесс горения вовлекается 100 % всех построек.

3. Утечки бактериальных агентов (может быть следствием аварии в канализационных системах, на водоочистных и других очистных сооружениях), а также баксредств в учреждениях санитарно-эпидемиологического профиля. Например, в 1993 г. в Бресте канализационные воды попали в коллектор подачи питьевой воды, а в 1986 г. в Москве во всесоюзном институте микробиологии произошла утечка инфекции бруцеллёза, в результате которой одновременно заболело 250 чел.

4. Радиационных аварий, среди которых различают следующие аварии:

- на АЭС, на атомных энергетических установках научного и исследовательского назначения с выбросом РВ или с его угрозой;
- на предприятиях ядерно-топливного цикла аварии с выбросом РВ или с его угрозой;
- на транспортных и космических средствах передвижения с ядерными установками или с грузом РВ;
- при промышленных и испытательных взрывах с выбросом РВ или с его угрозой;
- в местах эксплуатации, хранения ядерных боеприпасов или размещения установок, содержащих такие боеприпасы;
- аварии вследствие утраты радиоактивных источников.

Сегодня в 20 странах мира функционирует 370 энергоблоков АЭС, причём 46 из них — в СНГ.

Радиоактивные источники широко используются в различных отраслях народного хозяйства, в частности, в Республике Беларусь около 700 — на 65 объектах.

Более подробно радиационные аварии и их последствия рассмотрим в следующей лекции.

5. Химических — аварии на химически опасных объектах (ежесуточно в мире регистрируется 17–18 таких аварий).

Химические аварии могут быть:

- с выбросом СДЯВ или с его угрозой при их производстве, переработке или хранении (захоронении);
- на транспорте с выбросом СДЯВ или с его угрозой;
- с образованием и распространением СДЯВ в процессе протекания химических реакций, начавшихся в результате аварий;
- с химическими боеприпасами;
- с утратой источников СДЯВ.

Согласно Международному регистру в настоящее время в мире используется до 6 млн токсических веществ, причём 60 тыс из них — в больших количествах, в том числе 500 — относятся к группе СДЯВ, наиболее токсичных для человека.

На территории Республики Беларусь расположено 370 ХОО, 86 из них — в 40 крупных городах, примерно 40 — в Минске. Общий запас СДЯВ в республике составляет 46 тыс тонн.

Более подробно химические аварии и их последствия будут рассмотрены в следующей лекции.

Существенную роль в возникновении ЧС играют и с п е ц и ф и ч е с к и о п а с н ы е я в л е н и я , такие как:

- *эпидемии* — массовые инфекционные заболевания среди людей (например, ежегодные вспышки гриппа);

- *эпизоотии* — широкое распространение инфекционных и инвазийных заболеваний среди животных;

- *эпифитотии* — широкое распространение заболеваний растений, в первую очередь, сельскохозяйственных (фитофтороз картофеля);

Значительный ущерб народному хозяйству наносят военные конфликты, возникающие без объявления чрезвычайного положения.

Война — общественно-политическое явление, т. е. «продолжение политики насильственными средствами», представляющее собой умышленное бедствие.

С о ц и а л ь н о - о п а с н ы и такие явления, как:

- терроризм;
- социальные волнения;
- наркомания;
- токсикомания;
- алкоголизм;
- голод и др.

К **первичным поражениям** при ЧС относятся: травмы, в частности, при автомобильных дорожных авариях, ураганах, бурях, ожоги в очагах возгорания; острые отравления при авариях на химически опасных объектах; радиационные поражения при авариях на АЭС; переохлаждения — при наводнениях; массовые инфекционные заболевания.

Ко **вторичным поражениям** можно отнести психоэмоциональные расстройства, которые проявляются почти при всех видах поражений, пневмонии, которые могут возникнуть как после переохлаждений, так и при других поражениях. Более подробно эти вопросы рассматриваются при изучении военно-полевой хирургии и терапии.

Медико-тактическая обстановка в районах ЧС бывает весьма сложной. В момент их возникновения и действия (стихийного бедствия и других ЧС) организовать оказание медицинской помощи пострадавшим не представляется возможным. Оказывать любой вид медпомощи можно начать лишь после окончания воздействия того или иного стихийного бедствия, других ЧС за исключением пожаров, паводков, наводнений.

Не все ЧС вызывают большое количество санитарных потерь. В частности, при ураганах, смерчах, селях, снежных обвалах и оползнях, пожарах, авариях количество безвозвратных потерь (гибель людей), как правило, может превалировать над числом санитарных потерь.

В деле организации медицинской помощи пострадавшим большое значение имеет проведение разъяснительной, санитарно-просветительной работы среди населения. При этом основное внимание необходимо уделять предотвращению паники. Анализ причины травм, проведенный на основе изучения прошедших землетрясений, показывает, что в 10% случаев травмы были получены непосредственно от обвалов, обрушения стен и крыш зданий, в 35 % — от падающих конструкций и обломков зданий и сооружений, в 55 % причинами травм было неправильное поведение самих пострадавших, неосознанные их действия, обусловленные страхом, паническим состоянием (выпрыгивание с верхних этажей зданий, ушибы о различные предметы и т. п.).

В результате стихийного бедствия и других ЧС тысячи семей лишаются крова и оказываются в крайне неблагоприятных бытовых условиях. При переселении людей в палаточные городки и сохранившиеся здания создаётся большая скученность, а разрушение коммунальных учреждений, санитарно-технических сооружений крайне утяжеляет условия быта. В этой обстановке перед работниками медслужбы встают трудные задачи по предотвращению возникновения вспышек инфекционных заболеваний. Решение этой проблемы осложняется выходом из строя инфекционных больниц, разрушением санитарных и противоэпидемических учреждений.

Наиболее сложная медицинская обстановка возникает в результате землетрясений в городах. Крупные землетрясения часто полностью нарушают жизнедеятельность города, приводят к возникновению большого количества санитарных и безвозвратных потерь. Вместе с тем возникают потери среди медработников, разрушаются медицинские учреждения, гибнет медицинское имущество. При землетрясении в Армении (7.12.1988 г.) было разрушено 245 ЛПУ (70 % от общего количества — 6690 коек), погибло 348 медицинских работников. Тогда большинство поврежденных лечебных учреждений первоначально работало в необычных полевых условиях — под открытым небом или в палатках военного образца. В Ленинакане из 560 врачей работало 60, а в Спитаке из 79 — 29 врачей.

В некоторых наиболее сложных случаях для организации медицинской помощи необходимо использовать силы и средства СЭМП соседних республик.

Наряду с большим количеством санитарных потерь в районе ЧС появляется значительное количество людей с различными нервно-психическими нарушениями, борьба с которыми в начальный период оказания медпомощи представляет немалые трудности.

Эмоциональные реакции, возникающие в связи с опасениями за свою жизнь и жизнь своих близких, являются результатом влияния сильных раздражителей, появляющихся при всех стихийных бедствиях. Состояние эмоционального напряжения характеризуется чувством страха, сильным общим

возбуждением, внутренней напряженностью, раздражительностью, нарушением сна, стероидными реакциями и т. п.

К примеру, почти у всех переживших землетрясение отмечался так называемый психический ужас, у многих сотен людей проявлялись тяжелые психические реакции, длившиеся несколько суток.

Аналогичные данные были получены при анализе других крупных ЧС. Это позволяет сделать вывод, что в зоне ЧС до 10 % населения нуждается в неотложной психоневрологической помощи и стационарном лечении, а почти все население — в приёме седативных и других успокаивающих средств. Кроме того, в ЧС значительно увеличивается число приступов острой сердечной недостаточности, инфарктов миокарда, гипертонических кризисов, острых нарушений мозгового кровообращения, часто возникают преждевременные роды. Отрицательные эмоции оказывают сильное влияние и на эндокринную систему.

Из сказанного видно, что в результате ЧС у людей возникают не только различного рода травматические повреждения, но и самые разнообразные нервно-психические расстройства и обострения соматических, а также эндокринных заболеваний, требующих неотложной медицинской помощи.

В результате стихийных бедствий и других ЧС в городах могут возникать вторичные очаги химического заражения из-за разрушений ёмкостей со СДЯВ (хлор, аммиак и др.), имеющих на некоторых предприятиях, что увеличивает количество санитарных потерь и значительно затрудняет работу СЭМП по оказанию медицинской помощи пострадавшим.

Таким образом, характер медицинской обстановки в районах ЧС определяется следующими факторами:

- разрушением зданий и коммуникаций;
- возникновением одновременно большого количества санитарных и безвозвратных потерь;
- сложностью структуры санитарных потерь;
- повышенной эпидемической напряженностью;
- потерями среди медицинских работников;
- нервно-психическим стрессом;
- возможностью загрязнения окружающей среды РВ, СДЯВ, БС.

В связи с этим при ЧС возникает необходимость решения следующих **основных задач**:

1. Организация и своевременное оказание всех видов медицинской помощи населению, пострадавшему от ЧС.
2. Организация и оказание медицинской помощи личному составу формирований, участвующих в спасательных работах в зоне ЧС.
3. Проведение лечебно-профилактических мероприятий, направленных на уменьшение отрицательного воздействия нервно-психического стресса.
4. Предупреждение возникновения и распространения массовых инфекционных заболеваний среди населения в районах ЧС.

5. Обучение населения, рабочих и служащих предприятий правилам и способам оказания первой медицинской помощи пострадавшим при стихийных бедствиях, крупных авариях и катастрофах, разъяснение правил поведения в зонах стихийных бедствий для снижения травматизма и других неблагоприятных последствий.

Для решения этих задач в условиях ЧС органы здравоохранения вынуждены оперативно перестраивать организационно-тактическую работу, что можно осуществить только в случае предварительно спрогнозированных, запланированных и своевременно проведенных специальных мероприятий, о которых будет сказано в следующих лекциях.

Лекция 5. МЕДИКО-САНИТАРНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ АВАРИЙ НА ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫХ И РАДИАЦИОННЫХ ОБЪЕКТАХ

Учебно-воспитательные цели:

1. Довести до сведения студентов информацию о медико-санитарных последствиях аварий на ХОО и РОО на территории Республики Беларусь.
2. Раскрыть суть организации лечебно-профилактических мероприятий при авариях на ХОО и РОО Республики Беларусь, осветить концепцию и регламент защитных мероприятий при ЧС.
3. Добиваться сознательного изучения студентами дисциплины экстремальной медицины.

План:

1. Общая и медико-тактическая характеристика аварийных химически опасных веществ (35 мин).
2. Особенности организации в очагах медицинского обеспечения пораженных при химических авариях (15 мин).
3. Общая и медико-тактическая характеристика радиационно опасных объектов (20 мин).
4. Концепция защиты населения и лечебно-профилактические мероприятия при радиационных авариях (20 мин).

Что касается особенностей медико-тактической характеристики аварийных химически опасных веществ, то необходимо подчеркнуть следующее. В связи с тем, что сегодня в мире накапливается большое количество потенциально опасных химических и радиоактивных веществ, увеличивается интенсивность их перевозок и риск выбросов в окружающую среду, она загрязняется веществами, оказывающими неблагоприятное воздействие на всё живое на Земле.

Согласно Международному регистру, в настоящее время в мире используется в промышленности, сельском хозяйстве, для бытовых целей до 6 млн токсических веществ, причем 60 тыс. из них производится в больших количествах, 500 — наиболее токсичны для человека.

В народном хозяйстве Республики Беларусь производятся, хранятся и транспортируются значительные количества химических соединений. Многие из них обладают высокой токсичностью и способны при определенных условиях вызвать массовые поражения людей, животных, заражать окружающую среду. Такие вещества называют сильнодействующими ядовитыми веществами (СДЯВ) или аварийными химически опасными веществами (АХОВ). Основными представителями их являются: аммиак, хлор, цианистый водород (синильная кислота), сероводород, сероуглерод, окись углерода, акрилнитрил и др. В Республике Беларусь используется свыше 100 видов АХОВ. Объекты народного хозяйства, производящие, хранящие или использующие АХОВ, называют химически опасными объектами (ХОО). К ним относятся:

- предприятия химической, нефтеперерабатывающей и других родственных им отраслей промышленности;
- предприятия пищевой, мясо-молочной промышленности, хладокомбинаты и продовольственные базы, имеющие холодильные установки, в которых используется аммиак;
- водоочистные и другие очистные сооружения, в качестве дезинфектанта использующие хлор;
- железнодорожные станции, имеющие пути отстоя подвижного состава со СДЯВ (Барановичи, Гомель, Калинковичи, Орша, Жлобин, Минск, Брест);
- железнодорожные станции погрузки АХОВ: Новополоцк, Барбаров, Речица, Аульс, где вагонопоток составляет до 800 вагонов ежемесячно;
- железнодорожные станции выгрузки АХОВ: Брест — цианистый водород, Светлогорск, Могилев — сероуглерод; Свислочь — хлор; Аульс, Светлогорск, Барбаров, Новополоцк — аммиак;
- склады и базы запасов ядохимикатов и веществ для дезинсекции, дератизации и других работ.

При возникновении ЧС в зоне загрязнения могут оказаться как аварийные предприятия, так и примыкающая к ним территория. Территория, подвергшаяся загрязнению АХОВ, включает место непосредственного их разлива и зону химического загрязнения, образующуюся в результате распространения их паров. Очаг химического загрязнения делится на три зоны

1 зона смертельных токсодоз (на внешней границе 50 % людей могут получить смертельную токсодозу).

2 зона поражающих токсодоз (на внешней границе 50 % людей могут получить поражающую токсодозу).

3 дискомфортная зона (признаки интоксикации или обострения хронических заболеваний).

Опасность химических аварий может быть трёх степеней:

- первая степень опасности имеет место, когда в результате аварии загрязняется территория как аварийного предприятия, так и примыкающая к ней;
- вторая степень опасности возникает в тех случаях, если в результате аварии загрязняется только территория аварийного предприятия;

– третья степень опасности устанавливается тогда, когда авария химически безопасна, т. е. не представляет опасности для персонала и населения.

В Республике Беларусь имеется 14 ХОО, аварийные инциденты на которых могут привести к авариям первой и второй степеней опасности:

Последствия воздействия АХОВ по характеру аналогичны последствиям, возникающим при применении ОВ, — могут вызывать летальный исход. Важнейшей характеристикой АХОВ, как и ОВ, является их токсичность и способность вызывать патологические процессы в организме. В зависимости от особенностей токсического действия на организм вещества подразделяются на группы по способности вызывать преимущественно синдром экзогенной интоксикации:

1. Вещества, оказывающие удушающее действие:
 - выраженное прижигающее (хлор и др.);
 - слабое прижигающее (фосген и др.).
2. Вещества, оказывающие общеядовитое действие (синильная кислота, цианиды, СО).
3. Вещества, оказывающие удушающее и общеядовитое действие:
 - выраженное прижигающее (акрилонитрил, азотная кислота, соединения фтора);
 - слабое прижигающее (сероводород, сернистый ангидрид, окислы азота);
4. Нейротропные яды (ФОСС, сероуглерод тетраэтилсвинец).
5. Метаболические яды (дихлорэтан, окись этилена).
6. Вещества, оказывающие удушающее и нейротропное действие (аммиак, мышьяк, гидразин).
7. Вещества, извращающие обмен веществ (диоксин, бензофураны).

Также важнейшей характеристикой опасности АХОВ является относительная плотность их паров (газов). Если плотность пара какого-либо вещества менее 1, то это значит, что он легче воздуха и быстро рассеивается. Большую опасность представляет АХОВ, относительная плотность паров которых более 1. Они дольше удерживаются у поверхности земли (хлор и др.), накапливаются в различных углублениях местности, их воздействие на людей более продолжительное.

Кроме того, АХОВ подразделяются на стойкие и нестойкие. К первым относятся соединения, температура кипения которых выше 140°C , к нестойким — вещества, для которых характерна низкая температура кипения (ниже 140°C). Неустойчивые АХОВ заражают местность на минуты, десятки минут, стойкие могут сохранять поражающее действие в течение от нескольких часов до нескольких недель и месяцев.

По скорости развития поражающего действия АХОВ разделяются на быстродействующие и медленнодействующие. При поражении первыми картина интоксикации развивается быстро, в первые десятки секунд, минут или десятки минут. С момента контакта с медленнодействующими веществами до появления выраженных признаков интоксикации проходит скрытый период — от 1 часа до 10–12 часов.

Очаги поражения АХОВ в зависимости от продолжительности загрязнения местности и времени проявления их поражающего действия подразделяются на 4 вида:

1. Очаг поражения нестойкими быстродействующими веществами образуется при загрязнении синильной кислотой, акрилонитрилом, аммиаком, окисью углерода и др.

2. Очаг поражения нестойкими медленнодействующими веществами фосгеном, хлорпикриновой, азотной кислотой и др.

3. Очаг поражения стойкими быстродействующими веществами — хлором анилином, ФОСами и др.

4. Очаг поражения стойкими медленнодействующими веществами, серной кислотой, тетраэтилсвинцом и др.

Для очагов поражения, создаваемых быстродействующими веществами, характерны:

- одномоментное поражение большого количества людей;
- быстрое течение интоксикации с преобладанием тяжелых поражений;
- дефицит времени у органов здравоохранения для изменения существующей организации работы и приведения её в соответствие с возникающей ситуацией;
- необходимость оказания медицинской помощи непосредственно в очаге поражения (решающее значение приобретает само- и взаимопомощь) и на этапах медицинской эвакуации в максимально короткие сроки;
- быстрая эвакуация пораженных из очага поражения в один рейс.

Особенностями очага поражения веществами замедленного действия являются:

- санитарные потери формируются постепенно, на протяжении нескольких часов;
- наличие некоторого резерва времени для корректирования работы здравоохранения с учётом сложившейся обстановки;
- необходимость проведения мероприятий по активному выявлению пораженных среди населения;

Эвакуация пораженных из очага осуществляется по мере их выявления (за несколько рейсов транспорта).

В медико-тактическом отношении очаги поражения АХОВ характеризуются:

- внезапностью, быстротой и массовостью возникновения поражений;
- зараженностью внешней среды;
- большим количеством тяжелых поражений;
- наличием комбинированных поражений (интоксикация АХОВ + ожог, интоксикация АХОВ + механическая травма и др.).

При организации в очагах **медицинского обеспечения пораженных** при химических авариях должны учитываться:

- высокая зараженность окружающей среды;
- способность АХОВ действовать на организм ингаляционно, в некоторых случаях — через кожу;

- массовое возникновение острых отравлений;
- наличие комбинированных и сочетанных поражений;
- трудность оказания в широком объеме детоксикационных мероприятий неотложной помощи (медицинскую помощь в очаге поражения оказывают, одев средства защиты);
- отрицательное морально-психологическое воздействие катастрофы на население;
- возможность возникновения неблагоприятной эпидемической обстановки;
- трудности в управлении ведением спасательных работ.

Основными особенностями организации медицинской помощи при массовых поражениях АХОВ являются:

- проведение в очаге поражения мероприятий противохимической защиты;
- необходимость в короткие сроки оказать первую медицинскую помощь (не позже чем через 30 мин с момента образования очага) и срочная эвакуация пострадавших из зараженной зоны;
- проведение санитарной обработки всем пораженным стойкими АХОВ как в очаге, так и в незараженном районах;
- приближение к очагу поражения и оказание первой врачебной помощи пораженным (не позднее чем через 1 час с момента образования очага поражения);
- квалифицированная и специализированная медицинская помощь пораженным АХОВ должна быть оказана в тех лечебно-профилактических учреждениях, куда они были первично госпитализированы (срок оказания этих видов медицинской помощи не должен превышать 2 часов с момента образования очага поражения).

Основным принципом организации медицинской помощи при массовых поражениях СДЯВ является лечебно-эвакуационное обеспечение по системе: очаг поражения — лечебно-профилактические учреждения.

Неотложная помощь и лечение ингаляционных отравлений АХОВ представляет собой комплекс мероприятий, осуществляемых непосредственно в очаге и медицинском учреждении. В общем виде их можно подразделить на следующие мероприятия:

- прекращение контакта с токсичным веществом, чтобы предупредить его дальнейшее поступление в организм;
- проведение простейших мероприятий по реанимации, направленных на предупреждение терминального состояния и выведение из этого состояния, на усиление процесса естественного обезвреживания яда, на ускорение его выведения из организма (форсированный диурез);
- ускорение выведения яда из организма методами искусственной детоксикации (гемодиализ, гемадсорбция, перитонеальный диализ и др.);
- обезвреживание яда специфическими противоядиями (антидоты), когда этиология отравлений известна;

– поддержание жизненно важных функций организма (патогенетическая и симптоматическая терапия).

Перечисленные мероприятия подразделяются на мероприятия общего характера, неотложные догоспитальные и последующие госпитальные лечебные, — они будут детально рассматриваться в ходе практических занятий.

Общая и медико-тактическая характеристика радиационно-опасных объектов. В настоящее время в 27 странах мира эксплуатируется около 400 атомных энергоблоков, из них в странах СНГ — общей мощностью около 30 МВт. В мире количество электроэнергии, вырабатываемой атомными станциями, составляет 20 %, а в Европе — почти 35 %.

За всю историю развития атомной энергетики, с 1954 г., в мире было зарегистрировано свыше 150 аварийных инцидентов. Наиболее трагическими были последствия радиационных аварий на АЭС:

- Великобритания (г. Уйиндскейл) — 1957 г.
- США (г. Три-Майл-Айленд) — 1979 г.
- Украина (г. Чернобыль) — 1996 г.

Республика Беларусь, по сути дела, находится в окружении функционирующих АЭС, однако, только 4 из них включают территорию республики в свои 100-километровые зоны. Это Игналинская АЭС (Литва) — находится на расстоянии 8 км от границ с Республикой Беларусь, Смоленская АЭС (Россия) — 65 км от границы, Чернобыльская АЭС (Украина) — в 8 км от границы, Ровенская АЭС (Украина) — в 67 км от границы с Республикой Беларусь.

Настораживает население республики и тот факт, что на 3 АЭС из 4 вышеуказанных (за исключением Ровенской), установлены реакторы такого же типа, как и на аварийном 4-м энергоблоке Чернобыльской АЭС.

По регламенту радиационной безопасности вокруг АЭС установлены следующие зоны:

- санитарно-защитная (радиус 3 км);
- возможно опасного загрязнения (30 км);
- наблюдений (50 км);
- 100 км (по регламенту проведения защитных мероприятий).

В связи с этим всё население Республики Беларусь делится на следующие группы:

- 1-я группа — А — предельно допустимая доза облучения 5 бэр;
- 2-я группа — Б — 1,5 бэр;
- 3-я группа — В — 0,5 бэр.

Кроме того, в Республике Беларусь имеется 65 объектов народного хозяйства, которые используют около 700 источников ионизирующего излучения.

В Минской области таких объектов всего 2, но используемые там активности наиболее высокие. Это Молодечненский центр стандартизации и метрологии (суммарная активность источников цезия достигает 70 Кюри) и Несвижский завод медпрепаратов (суммарная активность источников кобальта равна 800 Кюри).

В Брестской области 12 объектов, использующих радиоактивные препараты, 9 из них сконцентрированы в Бресте, Пинске, Барановичах.

В Гродненской области — 8 объектов, 7 из них — в Гродно и Лиде.
В Гомельской области — 17 объектов, 14 из них — в Мозыре и Гомеле.
В Витебской области — 12 объектов, 10 из них — в Витебске и Новополоцке.

В Могилёвской области — 14 объектов, 11 из них — в Могилеве и Бобруйске.

На 2 радиационно опасных объектах из вышеперечисленных произошли локальные радиационные аварии:

- 1990 г. — Минск, городская водогрязелечебница (разгерметизация резервуара с радоном привела к локальному повышению радиоактивного фона в 1000 раз выше, чем ЕРФ);

- 1991 г. — Несвиж, разгерметизация кобальтовой гамма-установки.

Под радиационной аварией понимают непредвиденный аварийный случай, вызванный неисправностью оборудования или нарушением нормального хода технологического процесса, что создает повышенную радиационную опасность. Аварийная ситуация может быть обусловлена разнообразными причинами, главными из которых являются нарушения правил эксплуатации, хранения и транспортировки источников ионизирующего излучения. Наиболее трагическими могут быть последствия радиационных аварий на АЭС.

Аварии на АЭС могут быть обусловлены потерей теплоносителя в результате разрыва трубопровода первого контура; повреждением узлов вследствие быстрого возрастания мощности реактора выше проектной; механическим взрывом систем водоснабжения с выбросом фрагментов активной зоны и, наконец, разрывом трубопроводов 2-го контура.

Наибольшую опасность как для обслуживающего персонала АЭС, так и для населения, проживающего вблизи станции, представляет авария с обширным повреждением активной зоны, при которой происходит массивный выброс радиоактивных веществ во внешнюю среду (ЧАЭС).

Радиационная обстановка после аварийного выброса радиоактивных веществ во внешнюю среду зависит от:

- времени доаварийной работы реактора;
- его типа и конструктивных особенностей;
- продолжительности выброса;
- метеорологических условий;
- времени года;
- расположения населенных пунктов по ходу движения радиоактивного облака и характер их застройки;
- характера сельскохозяйственных угодий в районе радиоактивного загрязнения и др.

Основными поражающими факторами при радиационных авариях являются:

- воздействие внешнего облучения (гамма- и рентгеновского излучения, бета- гамма- излучения, гамма- нейтронного излучения и др.);

- внутреннее облучение — от попавших в организм человека радионуклидов (основные — альфа- и бета-излучения);
- сочетанное радиационное воздействие за счёт как внешних источников излучения, так и внутреннего облучения;
- комбинированное воздействие и радиационных, и нерадиационных факторов (механическая либо термическая травма, химический ожог, интоксикация и др.).

В медико-тактическом отношении радиационные аварии характеризуются:

- внезапностью самого явления;
- потерей контроля над источником очагов радиоактивного загрязнения или над дополнительным облучением различных категорий людей свыше установленных нормативов (более 0,25 Грей).

Концепция защиты населения и лечебно-профилактические мероприятия при радиационных авариях на АЭС согласованы с Национальной комиссией по радиационной защите, одобрена коллегией Министерства здравоохранения и утверждена Главным государственным санитарным врачом 28 мая 1993 года. Её цель — обоснование защитных мероприятий, предотвращающих возникновение детерминистских эффектов (острая лучевая болезнь, лучевой гипотиреоз, лучевая катаракта и др.), а также ограничивающих риск стохастических эффектов (онкологические заболевания и генетические последствия).

Концепция предусматривает защитные мероприятия на период первых 10 дней после аварии, так называемого того срока, в течение которого, как правило, завершается формирование радиоактивного следа.

Основным критерием для принятия решений о мерах защиты является индивидуальная доза облучения, прогнозируемая в период от момента начала аварии до 10 суток после неё.

В частности, при мощности экспозиционной дозы, превышающей её значение, характерное для данной местности, на 20 мкР/час:

1. Начинают йодную профилактику и вводят запрещение на потребление молока местного производства, а также листовых овощей. При аварии на АЭС в выбросах радиоактивных веществ содержатся изотопы йода — продукты распада урана и плутония. Приём внутрь йодистого калия — наиболее эффективный метод защиты щитовидной железы от радиоактивного йода. Защитный эффект при однократном приёме йодистого калия длится 24 часа.

Взрослому человеку допускается принимать по 125 мг йодистого калия в течение 10 суток (суммарная доза 1250 мг).

Дети должны принимать йодистого калия по 60–65 мг 1 раз в сутки, причём в возрасте старше 3 лет — в течение 10 суток (суммарная доза 600–650 мг), менее 3 лет — двукратно, т. е. в течение 2 суток (суммарная доза 120–130 мг).

Беременным и кормящим новорожденных женщинам рекомендуется принимать по 125 мг 1 раз в сутки, также двукратно — в течение 2 суток (суммарная доза 250 мг).

Новорожденным, находящимся на грудном вскармливании, йодистый калий не назначается; они получают необходимое количество йода с молоком матери.

Для достижения высокого уровня йодной профилактики необходимо обеспечить стабильный приём препарата йода в возможно короткие сроки после поступления в организм его радиоактивных изотопов. При приёме йодистого калия через 1 час после попадания в организм радиоактивного йода с вдыхаемым воздухом или с пищевыми продуктами доза облучения щитовидной железы снижается на 90 %, через 2 часа — на 85 %, через 3 — на 60 %, через 6 — на 50 %.

В профилактории БГМУ хранится настойка йода, которая предназначена для проведения в случае необходимости йодной профилактики среди работников и студентов. Её рекомендуется принимать в виде водного раствора: по 3–5 капель на полстакана воды — в первые сутки; а в следующие 9 суток — следует принимать йодистый калий. Этим обеспечивается оперативность данного мероприятия.

Йодную профилактику необходимо обязательно проводить согласно концепции защиты населения, в случае возникновения аварии на АЭС среди проживающих в пределах 100-километровой зоны очага. Причём регламентом организации данной профилактики предусматриваются следующие положения.

1. Населению, проживающему или работающему в 30-километровых зонах Игналинской и Чернобыльской АЭС, препарат йодистого калия в однократной дозе раздается бесплатно, поквартирно; остальное необходимое количество препарата хранится на ФАПх, в участковых и центральных районных больницах, расположенных на территории 30-километровых зон.

Необходимый запас йодистого калия для населения, проживающего в зонах на расстоянии 30–100 км от действующих АЭС, хранится на ФАПх, в участковых и центральных районных больницах, расположенных на этой территории.

Информация о превышении радиационного фона на территориях в пределах 100-километровой зоны функционирующих АЭС на 20 микрорентген в час по сравнению с показателями предыдущего измерения передается службами Главгидромета, районным штабам Гражданской обороны.

Решение о проведении йодной профилактики на территориях в пределах 100-километровой зоны от АЭС принимают главные врачи медикотерриториальных объединений на основании информации, поступившей из районных штабов гражданской обороны. Информация, поступившая от других ведомств или служб, не является основанием для принятия решения о необходимости проведения йодной профилактики;

Решения о местах хранения препарата йодистого калия для населения, проживающего за пределами 100-километровой зоны функционирующих АЭС, принимают начальники областных и Минского городского управлений здравоохранения.

2. Пребывание людей на открытой местности ограничивается.
3. Жилые и служебные помещения, их двери, окна подвергаются герметизации, уплотнению, отключается вентиляция, если в ней отсутствуют фильтры.

При мощности экспозиционной дозы 2,5 миллирентгена в час в проводится йодная профилактика, герметизация жилых и служебных помещений, прекращается работа детских дошкольных учреждений, школ, учебных заведений, а также все виды деятельности, кроме необходимой для жизнеобеспечения населения.

Если населению необходимо пребывать вне помещений, организуется обеспечение их средствами защиты органов дыхания и кожных покровов.

При мощности экспозиционной дозы 5 миллирентген в час, помимо проведения всех защитных мероприятий, принимается решение об эвакуации детей и беременных женщин. Доза их общего облучения до эвакуации не должна превышать 10 мЗв. Решение об эвакуации остального (взрослого) населения принимается в том случае, если мощность экспозиционной дозы 25 миллирентген в час. Доза их общего облучения до эвакуации не должна превышать 50 мЗв.

Дети и беременные женщины эвакуируются при ожидаемой дозе на щитовидную железу 200 мЗв; остальное население — при 500 мЗв. Решение об эвакуации в зависимости от дозы облучения принимается на основании дозиметрических замеров, проведённых в первые сутки после аварии с учётом эффективности йодной профилактики.

Эвакуация населения должна проводиться за пределы 100-километровой зоны АЭС.

Оказание медицинской помощи лицам, пострадавшим при радиационных авариях, включает:

- экстренную доврачебную медицинскую помощь;
- экстренную врачебную медицинскую помощь;
- квалифицированное медицинское обследование и лечение в полном объёме в острый период;
- последующее динамическое медицинское наблюдение — в отдалённые сроки после радиационной аварии;
- проведение общих и специфических лечебно-профилактических и оздоровительных мероприятий;
- рациональное трудоустройство на основе экспертного заключения.

Медицинскому обследованию подлежат пострадавшие при облучении в дозах, превышающих:

- 0,25 Грей — общее однократное внешнее равномерное или неравномерное облучение;
- 1,5–3 Грей — локальное однократное облучение, а также предположение превышения допустимого уровня годового поступления радионуклида за короткий промежуток времени.

Доврачебная и врачебная медицинская помощь оказывается пострадавшим при остром отравлении радионуклидами и при однократном внешнем общем облучении в дозах, превышающих 1 Грей, а также при локальном облучении (конечностей) в дозе 10 Грей.

Ликвидация последствий аварии на ХОО и РОО представляет собой сложную организационную задачу. Успешное решение задачи по организации медицинского обеспечения населения при радиационных и химических авариях во многом определяется уровнем подготовленности руководящего состава и органов управления здравоохранения к работе в экстремальных условиях, состоянием обученности всего медицинского персонала учреждений и формирований здравоохранения, его готовностью выполнять необходимые мероприятия с учётом сложившейся обстановки.

В связи с этим в БелМАПО врачи ежегодно проходят подготовку по СЭМП и ГО с последующей аттестацией их по предназначению на должности врачей токсико-терапевтов, радиологов, токсикологов.

Лекция 6. СИСТЕМА ЛЕЧЕБНО-ЭВАКУАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Учебно-воспитательные цели:

1. Осветить вопросы, касающиеся понятия «лечебно-эвакуационное обеспечение» населения при чрезвычайных ситуациях, сущности этапной системы, видов медицинской помощи и объёма, медицинской сортировки медицинской эвакуации.

2. Обосновать необходимость изучения системы ЛЭО врачами любой специальности.

План:

1. Сущность понятия лечебно-эвакуационного обеспечения при чрезвычайных ситуациях. Цель ЛЭО, требования предъявляемые к нему (15 мин).

2. Двухэтапность системы лечебно-эвакуационного обеспечения при ЧС. Её фазы (15 мин).

3. Виды и объём медицинской помощи (30 мин).

4. Медицинская сортировка и эвакуация пострадавших при ЧС (20 мин).

В современных условиях с повышением уровня развития промышленности, растёт и количество предприятий, где в производственном цикле применяются токсические вещества, тонны которых попадают в окружающую среду. Такие предприятия сосредоточены главным образом в городах или рядом с ними и поэтому представляют потенциальную опасность для основной массы населения. К примеру, для дезинфекции воды применяется, как правило, хлор. На одной водоочистительной станции его может быть до 40 т. Хлор используется также для отбеливания на текстильных фабриках. На Минском мясокомбинате в холодильниках содержится до 60 т аммиака. В

случае аварии на том или ином подобном предприятии может возникнуть чрезвычайная ситуация, для которой характерны следующие особенности:

- массовость и одномоментность поражения населения, оказавшегося в зоне воздействия аварии;
- разнообразие характера и тяжести поражений, появление новых видов патологий;
- массовое разрушение зданий и сооружений, возникновение завалов, затрудняющих работу по оказанию медицинской помощи;
- риск загрязнения обширных территорий, продовольствия, воды;
- риск появления эпидемической напряженности;
- нарушение режима работы медицинских учреждений.

Все вышеперечисленные особенности определяют роль и значение лечебно-эвакуационного обеспечения населения.

Под **понятием «лечебно-эвакуационное обеспечение»** принято понимать систему научно-обоснованных мероприятий по оказанию неотложной медицинской помощи пострадавшим, их эвакуации по назначению за пределы очага чрезвычайной ситуации с последующим лечением и реабилитацией. Для этой цели заранее создаются запасы материальных средств, формируются специальные подразделения и врачебно-сестринские бригады, при лечебных учреждениях Минздрава формируются медицинские отряды гражданской обороны, о которых было сказано в предыдущей лекции.

Целью ЛЭО является своевременное оказание в максимально короткие сроки (в течение не более 2 часов) первой медицинской помощи и первой врачебной помощи пострадавшим в очаге с последующей эвакуацией их (в течение не более 4 часов) из очага в больницу, адекватное лечение и реабилитация (схема 2).

В условиях, когда служба медицинской помощи эшелонирована и деятельность её расчленена по времени, к ней предъявляются следующие **требования**:

- обеспечение своевременного оказания медицинской помощи (достигается путём максимального приближения медицинской помощи пострадавшим к очагу ЧС, чёткой организацией аварийно-спасательных работ, быстрым выносом и вывозом пораженных из очага, использованием всех видов транспорта);
- обеспечение преемственности в оказании медицинской помощи пострадавшим (достигается при общем понимании этиологии и патогенеза патологических процессов, протекающих в организме человека при его поражении);
- обеспечение последовательности в выполнении мероприятий по оказанию медицинской помощи (достигается путём постепенного наращивания её объема на этапах медицинской эвакуации из очага в стационарные лечебные учреждения);
- обеспечение чёткой медицинской сортировки поражённых, т. е. выделение из большого количества поражённых тех, кому в первую очередь нужно оказать медицинскую помощь.

ОЧАГ ПОРАЖЕНИЯ

Работа аварийно-спасательных отрядов и не потерявших способность формирований ГО (оказание первой и доврачебной медицинской помощи)

ЗА ГРАНИЦЕЙ ОЧАГА ПОРАЖЕНИЯ

Сбор пострадавших, медицинская сортировка, оказание основных элементов первой врачебной помощи и подготовка к эвакуации в ЛПУ

ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ УЧРЕЖДЕНИЯ МЗ и МО

Оказание квалифицированной и специализированной медицинской помощи

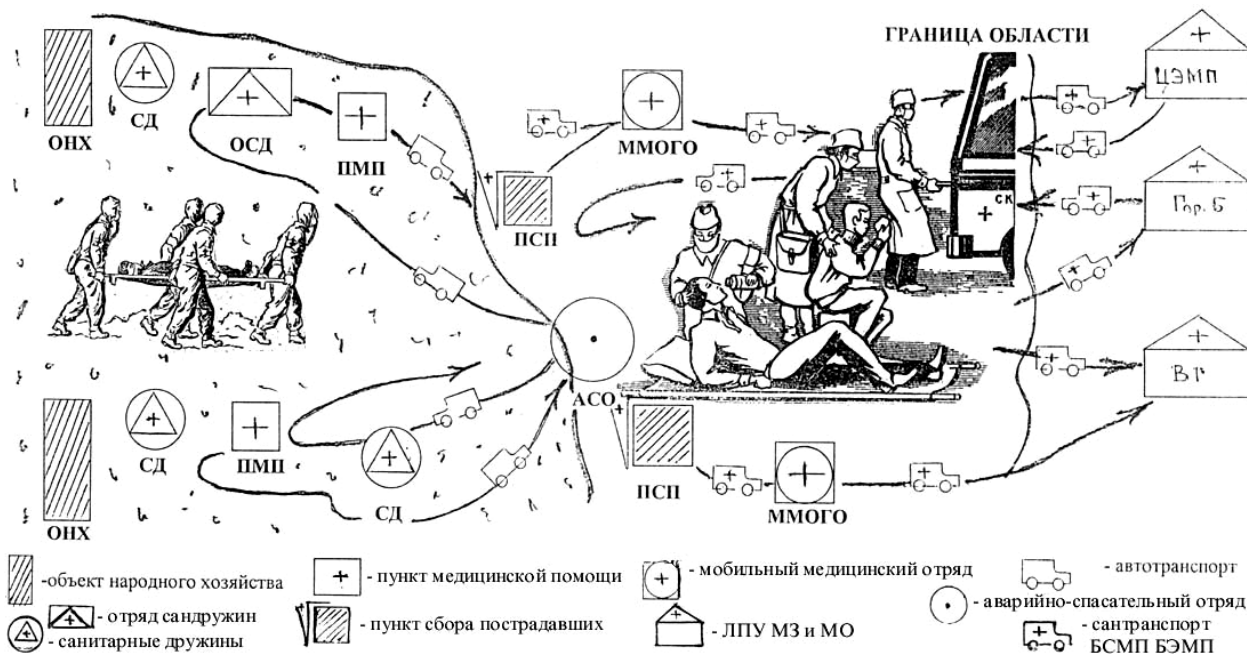


Схема 2. Организация ЛЭО населения в очаге катастроф

В настоящее время в Республике Беларусь принята **двухэтапная система** лечебно-эвакуационного обеспечения при ЧС. Под этапом медицинской эвакуации понимают силы и средства службы экстренной медицинской помощи, а также, формирования и учреждения здравоохранения, развернутые на путях эвакуации для приема и сортировки пораженных, для оказания им медицинской помощи, для их лечения и подготовки к дальнейшей эвакуации нуждающихся в ней.

В современной системе лечебно-эвакуационного обеспечения возможности медицинских учреждений, выполняющих функции по оказанию медицинской помощи пострадавшим, существенно расширяются благодаря формированию при медицинских учреждениях Министерства здравоохранения медицинских отрядов гражданской обороны, врачебных, терапевтических и хирургических бригад. Мобильность и подвижность их деятельности позволяет им выдвигаться максимально близко к очагу ЧС и пострадавшим, оказывать им медицинскую помощь и производить их дальнейшую эвакуацию.

В составе этапа медицинской эвакуации обычно развертываются функциональные подразделения, предназначенные для:

- приёма и медицинской сортировки поступающих пораженных (приёмно-сортировочные отделения, приёмные отделения больниц);
- проведения санитарной обработки (площадки частичной санитарной обработки на первом этапе; полной санитарной обработки — в санитарном пропускнике больницы);
- временной изоляции инфекционных больных или лиц находящихся в состоянии психомоторного возбуждения (изоляторы);
- оказания медицинской помощи пораженным (перевязочные, операционные, противошоковые);
- временной госпитализации нетранспортабельных (госпитальные отделения);
- диагностики поражённых (лаборатории);
- размещения лиц, подлежащих дальнейшей эвакуации (эвакуационные);
- медицинского снабжения (аптеки);
- хозяйственного обслуживания пораженных и персонала (склады).

На первом этапе медицинской эвакуации оказывается догоспитальная медицинская помощь. Она направлена на спасение жизни и подготовку к эвакуации пострадавших и предусматривает оказание первой медицинской помощи (в виде само- и взаимопомощи), а также доврачебную и первую врачебную медицинскую помощь. Данный этап развертывается в непосредственной близости к границе очага катастрофы (силами медицинских отрядов ГО, врачебно-сестринских бригад, прибывших к очагу), а также около сохранившихся в зоне бедствия лечебных учреждений, врачебно-сестринских, хирургических и терапевтических бригад медицинских подразделений, частей и учреждений Министерства обороны.

Второй этап медицинской эвакуации выполняют существующие и функционирующие вне очага, а также дополнительно развернутые лечебные

учреждения, предназначенные для оказания квалифицированной и специализированной медицинской помощи, для лечения пораженных до получения окончательного результата его.

Весь процесс по оказанию пострадавшим медицинской помощи в очаге массовых поражений условно можно разделить на три **фазы**:

1. *Фаза изоляции*, длящаяся с момента возникновения ЧС до начала организованного проведения спасательных работ. В этот период пораженные предоставлены сами себе, поэтому особую роль приобретают их знания и навыки по оказанию первой медицинской помощи в виде само- и взаимопомощи. Заранее подготовить к этому население — одна из важнейших задач как для органов местной власти, так и здравоохранения. Данная подготовка должна быть привязана к конкретным условиям того или иного региона;

2. *Фаза спасения* начинает функционировать с момента начала спасательных работ и продолжается до завершения эвакуации пострадавших за пределы очага. В эту фазу усилия бригад медицинской помощи (скорой помощи, врачебно-сестринских, терапевтических и хирургических бригад Министерства здравоохранения и Министерства обороны) направлены на спасение пораженных лиц путем оказания им неотложной медицинской помощи по жизненным показаниям и на подготовку пораженных к эвакуации в лечебные учреждения;

3. В *фазе восстановления* осуществляются плановое лечение и реабилитация пораженных до получения окончательного результата данных мероприятий.

Существует два понятия, определяющие содержание лечебно-профилактических мероприятий, проводимых при оказании медицинской помощи пораженным:

– **«вид медицинской помощи»**, под которым понимают определенный комплекс лечебно-профилактических мероприятий, проводимых при поражениях и заболеваниях пострадавших;

– **«объём медицинской помощи»** — совокупность лечебно-профилактических мероприятий по конкретному виду медицинской помощи, выполняемых на этапах медицинской эвакуации определенным категориям пораженных, по медицинским показаниям и в соответствии с медицинской обстановкой.

Вид медицинской помощи определяется:

- местом её оказания;
- профессионализмом лиц, оказывающих её;
- степенью полноценности соответствующего оснащения.

Различают следующие **виды медицинской помощи**:

Первая медицинская помощь — это комплекс простейших медицинских мероприятий, выполняемых в очаге самими пострадавшими в порядке само- и взаимопомощи, а также участниками спасательных работ с использованием табельных и подручных средств. Все эти мероприятия следует проводить в течение не более 30 мин.

Основной целью первой медицинской помощи является спасение жизни пораженных, устранение поражающих факторов и быстрейшая эвакуация пострадавших из зоны поражения, нуждающихся в этом.

В объём первой медицинской помощи входит выполнение следующих мероприятий:

- извлечение раненых из поврежденных машин, труднодоступных мест, очагов пожара, из-под завалов;
- тушение горящей одежды и попавшей на тело зажигательной смеси;
- защита с помощью противогаза во время пребывания на загрязненной местности;
- временная остановка наружного кровотечения;
- введение антидотов пораженным отравляющими веществами (сильно-действующими ядовитыми веществами);
- устранение асфиксии путём освобождения верхних дыхательных путей от слизи, крови, инородных тел, если таковые обнаружены, фиксации языка при его западении, введения воздуховода;
- введение обезболивающего средства с помощью шприц-тюбика;
- наложение асептической повязки на рану или ожоговую поверхность, а при открытом пневмотораксе — окклюзионной повязки с использованием прорезиненной оболочки индивидуального перевязочного пакета;
- иммобилизация поврежденной области простейшими способами с использованием табельных и подручных средств;
- частичная санитарная обработка открытых участков кожи и дегазация прилегающей к ней одежды с использованием индивидуального противохимического пакета или воды;
- прием антибиотиков, противорвотных и других лекарственных средств.

При оказании первой медицинской помощи прежде всего используются медицинские средства профилактики поражения.

Доврачебная (фельдшерская) помощь заключается в выполнении таких же мероприятий, как и при оказании первой медицинской помощи, с целью борьбы с угрожающими жизни расстройствами (кровотечение, асфиксия, судороги и т. д.), защиты ран от вторичного инфицирования, иммобилизации переломов костей табельными средствами, предупреждение возникновения шока, борьба с ним. Кроме того, медицинский состав, оказывающий доврачебную помощь, контролирует правильность оказания первой медицинской помощи.

В дополнение к последней выполняется определённый объём таких мероприятий, как:

- устранение асфиксии (введение воздуховода, искусственная вентиляция легких с помощью портативных аппаратов, ингаляция кислорода и др.);
- контроль за правильностью и целесообразностью наложения жгута, наложение жгута при продолжающемся кровотечении;
- наложение и исправление неправильно наложенных повязок;

- повторное введение обезболивающих средств, антидотов по показаниям, дача антибиотиков;
- улучшение транспортной иммобилизации с использованием табельных и подручных средств;
- введение сердечно-сосудистых и других лекарственных средств по показаниям;
- повторная частичная санитарная обработка открытых участков кожи и дегазация прилегающей к ним одежды;
- согревание раненых и больных, дача им горячего питья (за исключением раненных в живот).

Первая врачебная помощь проводится с целью борьбы с последствиями поражения, угрожающими жизни (кровотечение, шок). Её оказывает в лечебном учреждении врач. Начиная с первой врачебной помощи, все мероприятия по срочности выполнения разделяются на две группы: неотложные, т. е. обязательные мероприятия и мероприятия, выполнение которых можно отсрочить. В сумме эти две группы мероприятий составляют полный объём мероприятий, проводимых при оказании врачебной помощи.

Неотложные мероприятия первой врачебной помощи проводятся при состояниях, угрожающих жизни пораженных. Они предусматривают:

- остановку наружного кровотечения (введение тампона в рану с наложением кожных швов, прошивание сосуда в ране, наложение зажима на кровоточащий сосуд, контроль за правильностью и целесообразностью наложения жгута, наложение жгута при наличии показаний);
- устранение острой дыхательной недостаточности (отсасывание слизи, рвотных масс и крови из верхних дыхательных путей, введение воздуховода, прошивание языка, отсечение или подшивание свисающих лоскутов мягкого нёба и боковых отделов глотки, трахеостомия при асфиксии, развивающейся на фоне отёка голосовой щели и подскладочного пространства, искусственная вентиляция лёгких, ингаляция кислородом, ингаляция парами этилового спирта при отёке легких, наложение окклюзионной повязки при открытом пневмотораксе, пункция или торакоцентез при напряженном пневмотораксе);
- переливание крови и кровезаменителей при тяжёлом шоке и значительной кровопотере;
- новокаиновые блокады и введение обезболивающих средств при тяжёлом шоке;
- транспортную иммобилизацию (или её улучшение) при переломах костей и обширном повреждении мягких тканей, чреватом опасными для жизни осложнениями; наложение стандартной транспортной пращевидной шины при переломах челюстей;
- отсечение конечности, висящей на лоскуте мягких тканей («транспортная ампутация»);
- катетеризацию или капиллярную пункцию мочевого пузыря при задержке мочеиспускания;

- частичную санитарную обработку открытых участков кожи, дегазацию повязок и одежды; замену одежды, загрязненной стойкими отравляющими веществами, снятие противогазов с тяжелораненых;
- промывание глаз при поражении отравляющими веществами кожно-нарывного действия с последующим введением в конъюнктивальный мешок специальных глазных мазей (с применением глазных плёнок);
- введение по показаниям антидотов, антибиотиков, противосудорожных, бронхорасширяющих, противорвотных, сердечно-сосудистых, десенсибилизирующих и других средств;
- применение антитоксической сыворотки при отравлениях бактериальными токсинами и проведение неспецифической профилактики при поражении бактериологическим (биологическим) оружием;
- промывание желудка (с помощью зонда) при попадании в него ядовитых веществ, дача адсорбента.

При состояниях, не угрожающих жизни пораженных, проводят *мероприятия первой врачебной помощи, которые можно отсрочить*. К ним относятся:

- исправление повязок и улучшение транспортной иммобилизации;
- проведение новокаиновых блокад и введение обезболивающих средств при повреждениях средней тяжести;
- дегазация раны при заражении ее стойкими отравляющими веществами;
- введение антибиотиков, серопротекторная столбнячка при открытых травмах и ожогах;
- проведение дезинтоксикационной терапии и применение антибиотиков при радиационных и химических поражениях;
- смена повязки при загрязнении раны радиоактивными веществами;
- назначение симптоматических медикаментозных средств;
- устранение асфиксии посредством интубации трахеи с последующим проведением искусственной вентиляции легких;
- подкожное прошивание сосудисто-нервного пучка на бедре;
- катетеризация центральных и магистральных вен;
- троакарная эпицистостомия;
- проведение комплекса противошоковых мероприятий наряду с инфузионно-трансфузионной терапией (в центральные вены).

Если те или иные вышеуказанные мероприятия можно не выполнять, то полный объем первой врачебной помощи таким образом можно сократить.

К в а л и ф и ц и р о в а н н а я м е д и ц и н с к а я п о м о щ ь направлена на устранение тяжёлых, угрожающих жизни последствий и осложнений поражения, а также на принятие мер по предупреждению развития в последующем осложнений и обеспечению эвакуации раненых. Эту помощь оказывают хирурги (квалифицированная хирургическая помощь) и терапевты (квалифицированная терапевтическая помощь) в соответствующих отделениях лечебных учреждений.

К мероприятиям квалифицированной хирургической помощи относятся:

- неотложные мероприятия, отказ от которых угрожает смертельным исходом (открытый пневмоторакс, окончательная остановка кровотечения, чревосечение при повреждении органов брюшной полости и др.);
- вынужденно отсроченные мероприятия, которые можно отсрочить только в крайних случаях, несвоевременное выполнение их может привести к возникновению тяжёлых осложнений (при переломах длинных трубчатых костей, ранениях крупных суставов, ишемических некрозах конечностей);
- мероприятия, отсрочка которых не влечет за собой неизбежное развитие тяжёлых осложнений.

В целом мероприятия указанных выше трех групп составляют полный объём квалифицированной хирургической помощи.

Неотложные *мероприятия квалифицированной хирургической помощи* предусматривают:

- устранение асфиксии всех видов и восстановление адекватного дыхания;
- окончательную остановку внутреннего и наружного кровотечения любой локализации;
- комплексную терапию острой кровопотери, тяжёлого шока, травматического токсикоза;
- некротомию при глубоких циркулярных ожогах груди и конечностей, вызывающих расстройства дыхания и кровообращения;
- лечение анаэробной инфекции;
- операции (торакоцентез, торакотомия, хирургическая обработка) при ранениях груди с открытым и напряженным пневмотораксом, ушивание ран при широко открытом пневмотораксе, не герметизируемом окклюзионной повязкой, при ранении сердца;
- лапаротомию при ранениях и закрытой травме живота с повреждением внутренних органов, при внутрибрюшном повреждении мочевого пузыря и прямой кишки;
- декомпрессионную трепанацию черепа при ранениях и повреждениях, обуславливающих сдавление головного мозга;
- ампутацию конечностей при их отрывах и разрушениях костей.

К *вынужденно отсроченным хирургическим мероприятиям* относятся:

- ампутация конечности при ишемическом некрозе, развивающаяся вследствие ранения магистральных сосудов;
- наложение надлобкового свища при повреждении внебрюшинного отдела мочевого пузыря и уретры;
- наложение колостомы (противоестественного заднего прохода) при внебрюшинном повреждении прямой кишки;
- первичная хирургическая обработка ран со значительным разрушением мягких тканей, длинных трубчатых костей, магистральных сосудов, а также ран, зараженных отравляющими веществами.

Первые две группы мероприятий составляют сокращенный объём квалифицированной хирургической помощи.

Отсроченные хирургические мероприятия объединяют хирургические вмешательства, которые можно отсрочить, несмотря на то, что это угрожает развитием ряда осложнений. Опасность возникновения последних и их распространения можно снизить путём максимально раннего применения антибиотиков (по возможности внутривенно).

К отсроченным мероприятиям квалифицированной хирургической помощи относятся:

- первичная хирургическая обработка ран мягких тканей;
- некротомия при глубоких циркулярных ожогах груди и конечностей, не вызывающих расстройства дыхания и кровообращения;
- первичная обработка сильно загрязненных ожоговых ран;
- обработка ран на лице при лоскутных ранениях с наложением пластиночных швов;
- лигатурное связывание зубов при переломах нижней челюсти.

Квалифицированную хирургическую помощь, как правило, необходимо оказывать в полном объеме, т. е. нужно выполнять хирургические мероприятия всех трёх групп. Это можно осуществить лишь при поступлении небольшого количества пораженных в ЛПУ.

Отсрочить хирургическую помощь можно только после всесторонней оценки характера поражения, общего состояния пораженного, степени возможности скорейшей эвакуации его на этап оказания специализированной помощи.

Мероприятия квалифицированной терапевтической помощи разделяются на неотложные и мероприятия, которые можно отсрочить.

К *неотложным мероприятиям квалифицированной терапевтической помощи* относятся:

- санитарная обработка пораженных при заражении отравляющими веществами;
- введение антидотов и противоботулинической сыворотки;
- комплексная терапия острой сердечно-сосудистой недостаточности, нарушений сердечного ритма;
- комплексная терапия острой дыхательной недостаточности;
- дегидратационная терапия при отёке головного мозга;
- коррекция грубых нарушений кислотно-основного состояния и электролитного баланса;
- комплекс мероприятий, проводимых при попадании внутрь отравляющих и других ядовитых веществ;
- введение обезболивающих, десенсибилизирующих, противорвотных, противосудорожных и бронхолитических средств;
- применение транквилизаторов, нейролептиков при острых реактивных состояниях;
- назначение противозудных средств при распространенных ипритных дерматозах.

Мероприятия квалифицированной терапевтической помощи, выполнение которых можно отсрочить, включают:

- введение (дачу) антибиотиков и сульфаниламидов с профилактической целью;
- геотрансфузию с заместительной целью (при умеренной анемизации);
- применение симптоматических медикаментозных средств.

В случае необходимости сокращения объёма квалифицированной медицинской помощи обязательно следует проводить комплекс определённых врачебных мероприятий, снижающих опасность, которая возникает в связи с отсрочкой проводимых мероприятий. Кроме того, надо принимать меры, направленные на быструю эвакуацию поражённых в лечебные учреждения.

Специализированная медицинская помощь — высшая форма медицинской помощи. Она носит исчерпывающий характер и оказывается в специально предназначенных для этого лечебных учреждениях или в специальных отделениях, где имеются соответствующие специалисты.

Организация работы и профиль больниц или отделений, объём квалифицированной и специализированной помощи, а также сроки лечения раненых и поражённых определяются конкретными условиями, размерами и структурой санитарных потерь, сложившейся обстановкой. При этом могут формироваться такие специализированные больницы и отделения, как сортировочные, хирургические, общетерапевтические, многопрофильные, торако-абдоминальные, травматологические, отделения для обожжённых. Кроме того, могут создаваться специализированные врачебные группы, такие, как:

- группа для лечения раненных в голову, шею и позвоночник (2 нейрохирурга, невропатолог, ЛОР-специалист, офтальмолог и стоматолог);
- группа для лечения раненных в грудь, живот, таз (абдоминальный хирург, торакальный хирург, уролог и акушер-гинеколог);
- ортопедотравматологическая группа (2 травматолога-ортопеда);
- ожоговая группа (2 комбустиолога и офтальмолог);
- общехирургическая группа (2 хирурга общего профиля).

К *неотложной специализированной хирургической помощи* относятся следующие мероприятия:

- наложение сосудистого шва (ручной или аппаратный способ);
- осуществление остеосинтеза (аппаратами внешней фиксации) при сочетанной травме конечностей и таза;
- проведение первичной хирургической обработки ран кисти с выполнением пластических операций;
- осуществление торакотомии при острой эмпиеме плевры и массивном свернувшемся гемотораксе;
- проведение декомпрессионной ламинэктомии при синдроме сдавления спинного мозга;
- наложение направляющих швов при разрывах и отрывах век с большим дефектом ткани;
- закрытие прободных ран глазного яблока;

– проведение хирургической обработки ранений костей и мягких тканей у тяжелораненых с обширными дефектами лица и челюстей.

Осуществление ранней специализированной хирургической помощи связано с использованием передовых многопрофильных ЛПУ, получивших признание в системе медицины при катастрофах и имеющих мощные диагностические отделения, операционные, отделения реанимации, интенсивной терапии. Они, как правило, работают автономно и при необходимости могут быть усилены вышеперечисленными специализированными хирургическими группами.

Медицинская сортировка пораженных — важнейшее мероприятие, обеспечивающее на этапах медицинской эвакуации четкую организацию работы по оказанию им медицинской помощи.

Медицинская сортировка представляет собой разделение пораженных на группы по признаку нужды их в однородных лечебно-эвакуационных и профилактических мероприятиях. Содержание этих мероприятий устанавливается в соответствии с медицинскими показаниями и объемом медицинской помощи, которую можно оказать на данном этапе медицинской эвакуации в конкретных условиях обстановки.

Медицинскую сортировку осуществляют сортировочные бригады, в состав которых входят: 1 врач, 2 средних медицинских работника, 2 регистратора и 2–3 звена санитаров-носильщиков. Сортировочная бригада в таком составе за 2 часа может провести сортировку с оказанием медицинской помощи 25–30 пострадавшим. При сортировке заполняются первичные медицинские карточки и используются сортировочные марки.

Сортировка пораженных проводится на каждом этапе медицинской эвакуации и в результате каждой из них выделяются следующие группы пораженных:

1. Представляющие опасность для окружающих (инфекционные больные, зараженные, с психомоторным возбуждением) и, следовательно, требующие специальной обработки и изоляции.
2. Нуждающиеся в медицинской помощи на данном этапе.
3. Подлежащие дальнейшей эвакуации без оказания им медицинской помощи.
4. Получившие поражения, несовместимые с жизнью (агонирующие), нуждающиеся только в уходе.
5. Подлежащие возвращению в свои подразделения.

В зависимости от задач, решаемых в процессе медицинской сортировки пораженных, различают два ее вида:

Внутрипунктовую сортировку (распределение поступающих пораженных по направлениям в соответствующие функциональные подразделения с определением очередности) и *эвакуационно-транспортную* сортировку (распределение пораженных на группы в соответствии с направлением, очередностью, способами — сидя, лежа — и средствами дальнейшей их эвакуации).

Таким образом, медицинская сортировка является составной частью лечебно-эвакуационных мероприятий, непрерывно связанной с процессом оказания медицинской помощи пораженным и их лечением.

Под **медицинской эвакуацией** понимается совокупность мероприятий по доставке пораженных на пункты медицинской помощи, в мобильные медицинские отряды ГО, медицинские пункты и в лечебные учреждения с целью оказания им своевременной полной медицинской помощи и лечения.

Различают два вида медицинской эвакуации: *по направлению* (все пораженные направляются одним общим потоком, независимо от профиля поражения, из района ЧС в лечебные учреждения) и *по назначению* (пораженные группируются по виду поражения и эвакуируются в лечебные учреждения или отделения соответствующего профиля).

Эвакуация может осуществляться по принципу «на себя» (транспортом скорой медицинской помощи формирований и лечебных учреждений) или «от себя» (транспортом пострадавших). Руководство эвакуацией пораженных осуществляет начальник, руководящий спасательными работами.

Эвакуация с первого этапа (из очага чрезвычайной ситуации) на второй организуется с использованием всех видов транспорта (автомобильного, железнодорожного, авиационного) и пригодных для этих целей средств.

Согласно требованиям Министерства здравоохранения, время поступления пострадавших на второй этап (квалифицированной или специализированной медицинской помощи), не должно превышать 2 часов с момента возникновения поражения.

Следует подчеркнуть, что лечебно-эвакуационное обеспечение пострадавших в условиях чрезвычайных ситуаций, представляет собой чрезвычайно сложную и ответственную задачу в деятельности здравоохранения. Оно может быть успешно осуществлено лишь при четком знании врачами всех специальностей организационных принципов данного обеспечения, при заблаговременной подготовке сил и средств системы экстренной медицинской помощи, при тесном взаимодействии с медицинской службой Министерства обороны Республики Беларусь, с другими службами и ведомствами.

Лекция 7. ОЦЕНКА ОБСТАНОВКИ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Учебно-воспитательные цели:

1. Обосновать необходимость оценки радиационной и химической обстановки при ЧС мирного и военного времени, раскрыть содержание данной обстановки, требования, предъявляемые к ней.
2. Повышать интерес студентов к изучению основных способов оценки радиационной и химической обстановки.

План:

1. Сущность понятий радиационной и химической обстановки (10 мин).

2. Оценка радиационной (химической) обстановки (35 мин).
3. Приборы, используемые при радиационной и химической разведке (30 мин).

Как уже отмечалось на предыдущих лекциях, в Республике Беларусь есть большое количество химически опасных объектов и, кроме того, радиационно опасную угрозу потенциально несут АЭС, находящиеся на территории соседних республик. Каждый руководитель медицинских учреждений должен уметь правильно оценивать обстановку, создавшуюся в случае возникновения ЧС как в мирное, так и в военное время, чтобы принимать необходимые решения. Это достигается путём прогнозирования радиационной и химической обстановки и непрерывным ведением разведки.

Радиоактивное и химическое загрязнение занимает особое место среди поражающих факторов чрезвычайных ситуаций, которые могут возникнуть не только в военное, но и в мирное время по следующим причинам.

Во-первых, поражающее действие радиоактивных и химически опасных веществ в районах загрязнений сохраняется продолжительное время (часы, дни, недели, а некоторых веществ — десятки и даже сотни лет).

Во-вторых, радиоактивное загрязнение распространяется на огромные территории, в десятки и сотни раз превышающие площади, пораженные другими факторами чрезвычайных ситуаций.

В результате аварийных ситуаций на радиационно и химически опасных объектах может создаваться сложная радиационная и химическая обстановка на местности и на ней может произойти массовое поражение населения.

Для своевременного проведения мероприятий по защите от радиационного и химического загрязнения необходимо быстро выявить его признаки и правильно оценить обстановку и сущность ее влияния на различные формирования и учреждения, а также на население.

Под **радиационной обстановкой** понимают масштабы и степень радиоактивного загрязнения (РЗ) местности после аварий на АЭС или на других радиационно опасных объектах, оказывающего негативное влияние на здоровье персонала объекта, ликвидаторов аварии, на население, проживающее в загрязненных районах. Любые объекты народного хозяйства, использующие источники ионизирующих излучений, при возникновении на них аварий могут стать источником радиоактивных веществ, поступающих в окружающую среду.

Особым объектом радиационной опасности для нашей республики является Чернобыльская АЭС. На её 4-м реакторе 26 апреля 1986 г. произошла крупнейшая в истории человечества авария — около 70 % содержащихся в нём радиоактивных материалов выпало на территории Беларуси. Спустя 4 года — 15 декабря 2000 г. — был официально остановлен последний энергоблок этой АЭС, однако проблема по-прежнему остается, так как внутри 4-го аварийного энергоблока, накрытого саркофагом, находится около 180 т радиоактивного материала, процесс полураспада которого продолжается.

Материал радиоактивного выброса представляет собой комплекс мелкодисперсных радиоактивных частиц с содержанием большого количест-

ва газообразных продуктов. Этот комплекс, особенно при наличии в нём долгоживущих изотопов, способствует долговременному радиоактивному загрязнению окружающей среды.

Основную роль в формировании радиационной обстановки играют изотопы инертных радиоактивных газов — криптона и ксенона, а также изотопы йода, цезия, рутения, стронция, теллура и др.

Радиационная обстановка при авариях на АЭС существенно отличается от таковой при ядерных взрывах. Это обусловлено рядом факторов, главными из которых являются:

- наличие больших масс ядерного горючего в реакторах АЭС (только в 4-м блоке Чернобыльской АЭА около 180 т урана-238, обогащенного ураном-235);

- длительный срок функционирования реакторов до очередной перезарядки, определяет особый состав выбрасываемых радиоактивных веществ (в реакторе, который эксплуатировался на ЧАЭС, нарабатывалось до 400 радионуклидов, в аварийном выбросе 26 апреля 1986 г. было зафиксировано 27 радионуклидов);

- наличие в выбросах большого количества мелкодисперсных аэрозолей и газообразных продуктов (ксенон, криптон, йод-131, теллур-132);

- длительный выброс в окружающую среду радиоактивных веществ (после аварии на ЧАЭС активный выброс длился 10 суток).

Кроме того, уровень радиации при авариях на АЭС снижается значительно медленнее, чем при ядерных взрывах. Как установлено по опыту Чернобыльской аварии, этот уровень снижается:

- за сутки — в 2 раза;
- за месяц — в 5 раз;
- за квартал — в 11 раз;
- за полугодие — в 40 раз;
- за год — в 85 раз. А после ядерного взрыва он снижается через время, кратное семи, т. е. за 1 час после взрыва — в 2 раза, за 7 часов — в 10 раз, за 48 (двое суток) — в 100 раз.

Под **химической обстановкой** понимают масштабы и степень химического загрязнения местности, произошедшее в результате аварии на химически опасном объекте.

Химически опасными объектами являются объекты народного хозяйства, которые используют в своём производстве сильнодействующие ядовитые вещества и на которых при возникновении аварий могут появиться источники токсических веществ, поступающих в окружающую среду. Во всех подобных случаях загрязняются не только воздух, земля, водоемы, растения, но и люди. В результате образуется сплошная зона загрязнения.

Зоной химического загрязнения, называется территория, подвергшаяся загрязнению СДЯВ, на которой последние могут находиться в различных агрегатных состояниях — капельно-жидком, парообразном, аэрозольном, газообразном.

В зоне химического загрязнения, возникшей при разливе (выбросе) СДЯВ, различают участок разлива (выброса) и территорию, в пределах которой распространились пары ядовитых веществ в поражающих концентрациях. Концентрацию СДЯВ выражают в граммах на 1 м^3 (г/м^3) и в миллиграммах на литр (мг/л).

На загрязнённой СДЯВ территории может произойти поражение (отравление) населения. Причём в зависимости от количества выброшенного (вылившегося) ядовитого вещества в ней могут быть один или несколько очагов химического загрязнения.

Очагом химического загрязнения называют территорию, подвергшуюся воздействию (загрязнению) СДЯВ, на которой могут возникнуть или возникают массовые поражения людей. Как уже отмечалось, в связи с этим очаг химического загрязнения делится на три зоны:

- смертельных токсодоз (на внешней границе этой зоны до 50 % находящихся в ней людей получают смертельную дозу);
- поражающих токсодоз (на внешней границе зоны 50 % людей получают её);
- дискомфортная зона (в ней у пострадавших людей проявляются признаки интоксикации или обострения хронических заболеваний).

Оценка радиационной (химической) обстановки — основывается на выяснении степени отрицательного воздействия на людей радиоактивных, отравляющих и сильнодействующих ядовитых веществ. Результаты её используются для выбора адекватных мер защиты от этих веществ. Например, нужно рассчитать ожидаемые дозы облучения, определить возможную продолжительность пребывания формирований и населения в зонах загрязнения, наиболее целесообразное время, необходимое для обезвреживания его, время выхода формирований из очага поражения, а также время начала работы в очаге с учетом дозы облучения и др.

Радиационную (химическую) обстановку можно выявить и оценить методами: прогнозирования и радиационной (химической) разведки.

При *оценке радиационной обстановки методом прогнозирования* определяются (с определенной степенью достоверности) местоположение и размеры зон радиоактивного загрязнения, мощность дозы излучения на их границах, а также дозы действующего вещества, которое может воздействовать до полного распада радионуклидов. Данный метод чаще используется в доаварийный период и обычно проводится с помощью заранее разработанных планов и таблиц.

Степень опасности для людей разных зон заражения различна и зависит от мощности дозы излучения (от уровня радиации), действующего определенное время после возникновения чрезвычайной ситуации, а также от дозы, которая может быть получена личным составом до полного распада радионуклидов.

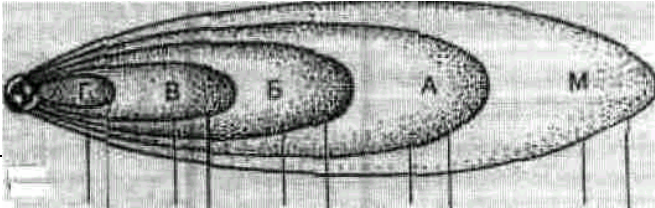
Зараженную местность по степени опасности на следе выброса и распространения радиоактивных веществ принято делить в мирное время на пять

зон, в военное — на четыре. Их изображают на картах, в определённом цвете, в виде эллипса, а карты создают на основании результатов выявления и оценки радиационной обстановки. Характеристика этих зон отражена в таблице радиационной характеристики зон радиоактивного загрязнения местности при авариях на АЭС (табл. 4).

Таблица 4

Зона, её цвет на карте	Индекс зоны	Доза излучения в течение года после аварии (рад)			Мощность дозы облучения через 1 час после аварии (рад/ч)	
		На границе				
		внешней	внутренней	в середине	внешней	внутренней
Радиационной опасности (красный)	М	5	50	16	14 мр/ч	140 мр/ч
Умеренного загрязнения (синий)	А	50	500	160	140 мр/ч	1400 мр/ч
Сильного загрязнения (зеленый)	Б	500	1500	866	1,4 р/ч	4,2 р/ч
Опасного загрязнения (коричневый)	В	1500	5000	2740	4,2 р/ч	14 р/ч
Чрезвычайно опасного загрязнения (черный)	Г	5000	–	9000	14 р/ч	–

Зоны радиоактивного загрязнения.

АЭС					
Мощность дозы излучения через 1 час после аварии	14 рад/ч	4,2 рад/ч	1,4 рад/ч	140 мрад/ч	14 мрад/ч
Доза излучения за первый год после аварии	5000 рад/ч	1500 рад/ч	500 рад/ч	50 рад/ч	5 рад/ч

При оценке радиационной обстановки при авариях на АЭС учитывают следующие исходные данные:

- координаты реактора;
- тип и конструктивные особенности реактора;
- продолжительность доаварийной работы реактора;
- метеорологические условия (направление и скорость ветра, его вертикальная устойчивость);
- продолжительность выброса;

- расположение населенных пунктов (карты) по ходу движения радиоактивного облака;
- характер сельскохозяйственных угодий в районе радиоактивного загрязнения и др.

Метод радиационной разведки применяется после аварии на АЭС, т. е. после радиоактивного загрязнения какой-то территории. Он основан на выявлении реальной (фактической) обстановки путём измерения мощностей дозы излучения, а в последующем — и степени радиоактивного загрязнения. При этом используются следующие исходные данные:

- мощность дозы излучения;
- предельно допустимые дозы, как однократные, так и многократные;
- коэффициенты защиты различных зданий и сооружений.

Эти данные предоставляют различные учреждения и ведомственные лаборатории (такие, как станции наблюдения и лабораторного контроля), а также группы радиационной разведки, оснащенные специальной радиометрической аппаратурой.

На основании результатов оценки радиационной обстановки делают выводы, позволяющие ответить на вопросы относительно:

- наиболее целесообразных действий персонала АЭС, ликвидаторов аварии и населения данной местности;
- мер защиты различных контингентов людей;
- числа людей, пострадавших от радиоактивного излучения;
- степени загрязнения личного состава и техники, потребности в спецобработке.

Прогностическая оценка химической обстановки основывается на данных, касающихся одновременного выброса в атмосферу (или вылива на территорию) всего запаса СДЯВ (либо ОВ), имеющегося на объекте, при благоприятных метеорологических условиях (метеобстановка в состоянии инверсии, скорость ветра 1 м/сек).

Исходными данными для оценки химической обстановки являются:

- тип и количество СДЯВ;
- метео- и топографические условия (рельеф местности, растительность), характер застройки на пути распространения загрязненного воздуха;
- условия хранения и характер выброса (сброса) ядовитых веществ;
- степень защищенности рабочих и служащих, населения.

Оценка химической обстановки на объектах, имеющих СДЯВ, базируется на определении:

- границ очага химического поражения (ОХП) размеров и площади зоны загрязнения;
- возможных потерь людей в ОХП;
- времени подхода загрязненного воздуха к определённом жилому массиву (к объекту) и времени поражающего действия СДЯВ;
- ориентировочного времени пребывания в средствах защиты.

После аварий (разрушений) ёмкостей со СДЯВ оценка обстановки производится по конкретно сложившейся ситуации. При этом оцениваются реальные количества выброшенного ядовитого вещества и реальные погодные условия, т.е. оценивается фактическая химическая обстановка по данным химической разведки. Её результаты, а также данные, полученные из учреждений СНЛК и ведомственных лабораторий, служат основными исходными данными для оценки фактической химической обстановки.

В ходе прогностической и фактической оценки химической обстановки зоны химического загрязнения наносят на карту (схему) местности. Конфигурацию загрязнения можно представить в виде равнобедренного, расширяющегося к основанию прямоугольника, где зона химического загрязнения СДЯВ имеет определённую длину (глубину) и ширину (рис.).

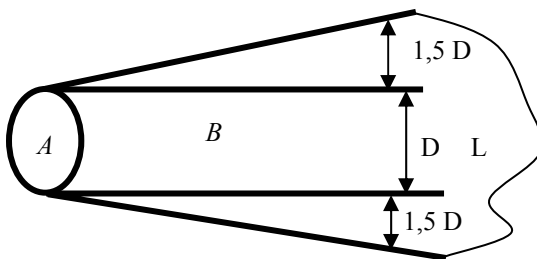


Рис. Зона химического загрязнения:

$A-B$ — очаги химического соответственно поражения и загрязнения; D, L — соответственно глубина и ширина очага

Глубина зоны поражения зависит от исходного количества СДЯВ, попавшего в окружающую среду, от степени токсичности химического агента, от характера местности и метеоусловий.

Ширина зоны распространения паров (аэрозолей) оценивается ориентировочно (равна 0,03–0,85 глубины) и зависит от свойств СДЯВ, а также от степени вертикальной устойчивости атмосферы, которая может быть трёх типов:

- изотермия — состояние приземной атмосферы, при котором температура воздуха примерно одинакова по высоте (20–30 м от поверхности почвы), т. е. воздух почти не перемещается вертикально;
- инверсия — такое состояние приземной атмосферы, когда нижние слои воздуха холоднее и тяжелее верхних и поэтому воздух перемещается вертикально в нисходящем направлении ночью или рано утром, а также в ясные малооблачные дни в летнее или зимнее время, и тогда зараженное облако распространяется на большую глубину (десятки километров);
- конвекция — такое состояние атмосферы, когда температура верхних слоёв воздуха ниже температуры приземных слоёв и тёплый воздух как более лёгкий поднимается, вызывая тем самым более сильное рассасывание паров и аэрозолей СДЯВ.

Подвижность зараженного облака зависит от:

- степени вертикальной устойчивости атмосферы;

- физико-химические свойств СДЯВ;
- характера местности;
- метеоусловий и времени года.

На основании результатов оценки химической обстановки делаются выводы, позволяющие ответить на вопросы относительно:

- числа лиц, пострадавших от СДЯВ;
- наиболее целесообразных действий персонала аварийного объекта, ликвидаторов и населения загрязненного района;
- дополнительных мер защиты различных контингентов населения, оказавшихся на загрязненной территории.

Мероприятия по обнаружению и индикации радиоактивных и химически активных веществ имеют свои особенности, поэтому для данных целей используются принципиально различные **приборы**. Их довольно много. Рассмотрим наиболее известные из них, применяющиеся на практике.

В случае загрязнения местности радиоактивными веществами обнаружить их визуально или органолептически невозможно. Для своевременного и быстрого их выявления в воздухе, на местности, на различных предметах, продуктах питания, на источниках водоснабжения созданы специальные дозиметрические приборы, которые по назначению делятся на три группы:

1. Приборы радиационной разведки — индикатор-сигнализатор типа ИМД-21, радиометры типа РУП-1, ИМД-1, ИМ-2, СРП-68-01, ДП-5 (А, Б, В), а также бытовые радиометры типа «Мастер», «Сосна», РКСБ-104, «Белла» и др.

2. Приборы контроля радиоактивного загрязнения — радиометры КРВП-ЗАБ, ДП-5 (А, Б, В), ИМД-1, ИМД-12, РУП-1, СИЧ, СРП-68-01, РКБ4-1ЕМ, а также бытовые радиометры «Сосна» и РКСБ-104 и другие приборы.

3. Приборы контроля радиоактивного облучения — дозиметры ДКП-50А, ИД-1, ИД-11, ДП-70 (ДП-70М), ИД-02, ДПГ-03 и др.

Принцип работы дозиметрических приборов основывается на способности излучений ионизировать вещество среды, в которой они распространяются. Ионизация в свою очередь является причиной определённых физических и химических изменений вещества, которые можно обнаружить и измерить. К таким изменениям относятся:

- увеличение электропроводности;
- проявление люминесценции (свечение);
- проявление способности засвечивать светочувствительные материалы (фотоплёнка);
- изменение окраски, цвета, прозрачности некоторых химических веществ.

В зависимости от природы регистрируемого физико-химического явления, происходящего в среде под воздействием ионизирующего излучения, различают ионизирующий, химический, сцинтиляционный, фотографический и другие методы обнаружения и измерения ионизирующих излучений.

Основным *прибором радиационной разведки*, имеющимся на оснащении различных формирований, считается рентгенметр-радиометр ДП-5А (мо-

дификации Б, В). При подготовке его к работе необходимо соблюдать определённую последовательность манипуляций.

Вначале следует вынуть прибор из упаковочного ящика, затем из футляра и внешне осмотреть его. После этого надо ручку переключателя поддиапазонов поставить в положение «Выкл.», подключить источники питания, установить механическим корректором стрелку на «0» шкалы. Далее нужно установить режим работы прибора. Это осуществляется в следующем порядке. Ручку переключателя поддиапазонов ставят в положение «Режим» и поворотом ручки «Режим» стрелку прибора устанавливают на метку шкалы, обозначенную черным треугольником (Δ). Если стрелка не отклоняется или отклоняется, но не вернётся к метке, источники питания необходимо заменить.

Чтобы убедиться в работоспособности прибора, его нужно с помощью радиоактивного источника проверить в определённом порядке. С этой целью экран зонда переводят в положение «Б» и открывают радиоактивный источник путём вращения защитной пластинки вокруг её оси. Зону опорными выступами устанавливают на крышку футляра так, чтобы радиоактивный источник оказался против окна зонда. Затем подключают телефон и последовательно устанавливают переключатели поддиапазонов в положения $\times 1000$; $\times 100$; $\times 10$; $\times 1$; $\times 0,1$, наблюдая при этом за показаниями стрелки прибора и прослушивая щелчки в телефоне. Стрелка должна зашкаливать на поддиапазонах $\times 0,1$; $\times 1$, отклоняться на поддиапазоне $\times 10$, а на оставшихся диапазонах $\times 100$; $\times 1000$ может не отклоняться.

При переключении прибора на различные поддиапазоны и при прослушивании интенсивности щелчков в наушниках необходимо сравнивать показания прибора с данными, приведенными в формуляре при последней градуировке.

Наличие щелчков в наушниках телефона и соответствие показаний прибора данным формуляра свидетельствуют о работоспособности прибора.

Рассмотрим порядок измерения уровней радиации на зараженной местности, а также порядок определения степени заражения различных поверхностей.

Уровни радиации на зараженной РВ местности на 1-м поддиапазоне («200») в пределах от 5 до 200 р/ч, на 2-м (« $\times 1000$ ») — в пределах от 0,05 до 5 р/ч. При измерении прибор подвешивают на шею на высоте 0,71–1 м от поверхности земли, зонд должен быть в футляре; экран устанавливают в положение «Г». Переключатель поддиапазонов переводят в положение (« $\times 200$ ») и по нижней шкале снимают показания микроамперметра (0–200 р/ч). Если эти показания меньше 5 р/ч, переключатель поддиапазонов переводят в положение « $\times 1000$ » и снимают показания по верхней шкале (0,5 мР/ч).

Степень заражения гамма-излучением кожных покровов, одежды, промышленного оборудования, техники, транспорта, продовольствия, воды и других предметов определяют на поддиапазонах $\times 1000$; $\times 100$; $\times 10$; $\times 1$, снимая показания по верхней шкале прибора (0–5 мР/ч) и умножая их на коэффици-

ент, соответствующий положению переключателя поддиапазонов. При этом экран зонда должен быть в положении «Г».

Данным прибором можно обнаружить гамма-излучение на поддиапазонах: $\times 0,1$; $\times 1$; $\times 10$, но для этого следует применять другую методику. Первоначально экран зонда необходимо поставить в положение «Г» и взять так называемый отсчёт, т. е. измерить гамма-фон. Затем экран зонда переводят в положение «Б», зонд открытым концом подносят к обследуемой поверхности на расстоянии 1–2 см и снова берут отсчёт.

Увеличение показаний прибора на одном и том же поддиапазоне по сравнению с показанием первого измерения (гамма-фона) свидетельствует о наличии бета-излучения.

К комплекту *войскового прибора химической разведки* (ВПХР) прилагается подробная инструкция по его эксплуатации. Прежде чем приступить к работе с ним, следует тщательно ознакомиться с этой инструкцией. В ней подробно излагаются назначение и устройство прибора, общие приёмы работы с ним, порядок выявления отравляющих веществ в различных средах, порядок технического обслуживания прибора при эксплуатации и кроме того, перечисляются возможные неисправности прибора, способы их устранения, указывается порядок хранения прибора, приводится несколько приложений. Поскольку в этой инструкции отражены все необходимые моменты, связанные с подготовкой прибора к работе, рассмотрим лишь некоторые общие детали этой подготовки.

При подготовке прибора ВПХР к использованию необходимо:

- проверить наличие в комплекте всех предметов и убедиться в их исправности;
- разместить кассеты с индикаторными трубками в определённом порядке;
- снять с противодымных фильтров полиэтиленовый чехол.

В походном положении прибор носят на левом боку, закрепляя его тесьмой вокруг пояса. При работе прибор передвигают вперед.

Необходимо знать, что к работе с прибором должен быть привлечен достаточно подготовленный, тренированный специалист — химик-разведчик. Он обязан хорошо знать свойства индикаторных трубок, иметь необходимые навыки работы с ним и быть знаком со свойствами отравляющих веществ.

При работе с индикаторными трубками следует руководствоваться указаниями, приведенными в инструкции и на кассетных этикетках. Темп работы с насосом должен варьировать в пределах 50–60 полных качаний в минуту.

Относительно наполнителей индикаторных трубок следует сказать, что они иногда могут окрашиваться не только тем отравляющим веществом, для выявления которого предназначены, но и другими находящимися в воздухе веществами. Однако в таком случае окраска их обычно отличается от окраски, придающей ОВ. Поэтому всегда нужно сравнивать окраску наполнителя индикаторной трубки с окраской, изображенной на кассетной этикетке.

Нейтральные и ядовитые дымы в больших концентрациях маскируют окраску наполнителя индикаторных трубок, придающую им ОВ. Для предот-

вращения этого явления при работе с прибором в облаке дыма нужно использовать насадку с противодымным фильтром. Чтобы он выполнял свою функцию, его надо правильно прикрепить к насадке. Как это сделать, указано в соответствующей главе инструкции. В ней подробно описываются правила вскрытия индикаторных трубок и ампул, содержащихся в них.

Особое внимание в инструкции обращается на то, что при пониженных температурах чувствительность индикаторных трубок снижается, а у трубок, помеченных красным кольцом и точкой, замерзает раствор в ампулах. Поэтому успешно применять трубки в зимних условиях можно только при использовании грелок для следующих целей:

- для оттаивания ампул в индикаторных трубках;
- для подогрева трубок с красным кольцом и точкой при отрицательных температурах;
- для подогрева трубок с жёлтым кольцом при температуре ниже +15°C.

Грелку необходимо определённым образом готовить к работе, о чём также кратко сказано в инструкции. При этом надо помнить, что интенсивность работы грелки зависит от окружающей температуры. При положительных температурах она работает интенсивнее и даже возможны выбросы жидкости из патрона. Поэтому не рекомендуется использовать грелку без особой на то надобности при температуре воздуха +15°C и выше.

При пользовании грелкой необходимо соблюдать меры предосторожности по защите открытых участков тела, особенно глаз и лица.

Запрещается бросать прибор или патроны для грелки, так как при этом могут разбиться ампулы и сработать патроны, иногда с разрывом, т. е. с вылетом колпачка из гильзы.

Работа с прибором ночью, а также в условиях неполной освещённости проводится в том же порядке и теми же приёмами, как и днём. Окраска наполнителей индикаторных трубок в этих условиях распознаётся при помощи фонаря. Работа с прибором ночью может быть успешной только при заблаговременной подготовке его. Поэтому перед выходом в ночную разведку прибор должен быть особенно тщательно осмотрен.

Химику-разведчику при подготовке к работе необходимо тщательно, буквально наизусть, ознакомиться и с другими разделами инструкции, где отражены правила выявления отравляющих веществ в воздухе, на местности, на различных предметах, при низких температурах, а также рассматриваются вопросы технического обслуживания прибора при эксплуатации, возможные его неисправности и способы их устранения, правила хранения прибора, приводятся справочные данные об индикаторных трубках, характеристики степени опасности паров различных отравляющих веществ и другие сведения.

Совершенно понятно, что в ходе нашей двухчасовой лекции досконально разобраться со всеми этими вопросами не представляется возможным, и чтобы быть готовым к работе с приборами, всем специалистам необходимо самостоятельно изучить каждый прибор и инструкцию к нему.

Лекция 8. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ ВОЕННОГО И МИРНОГО ВРЕМЕНИ

Учебно-воспитательные цели:

1. Осветить основные принципы и способы защиты населения.
2. Рассмотреть вопросы по организации укрытия населения в защитных сооружениях.
3. Изложить материал по организации и проведению эвакуационных мероприятий.
4. Раскрыть суть проблемы применения индивидуальных и медицинских средств защиты.

План:

1. Основные принципы и способы защиты населения при ЧС (10 мин).
2. Виды защитных сооружений, их классификация, требования, предъявляемые к ним (20 мин).
3. Организация и проведение эвакуационных мероприятий, эвакуационные режимы (20 мин).
4. Классификация и применение индивидуальных средств защиты (30 мин).

Главной задачей государственной системы по предупреждению и действиям при ЧС (ГСЧС) является защита населения от поражающих факторов. Трудящиеся массы создают материальные и духовные блага общества, а при ЧС военного времени с оружием в руках защищают независимость своей родины.

Защита населения при ЧС представляет собой комплекс специальных мероприятий, по предупреждению поражения людей факторами ЧС или максимального снижения степени их воздействия. Эти мероприятия осуществляются на основе следующих **принципов организации защиты**:

- заблаговременность подготовки и проведение защитных мероприятий на всей поражённой территории (накопление фонда защитных сооружений типа убежищ, подготовка и своевременное проведение эвакуационных мероприятий, накопление средств индивидуальной защиты);
- дифференцированный подход к определению характера, объёма и сроков проведения мероприятий (характер и объём защитных мероприятий определяются в зависимости от политического, экономического и оборонного значения городов и объектов народного хозяйства, а также местных условий);
- комплексность защитных мероприятий, обеспечивающая наиболее надёжную защиту населения и устойчивую работу народного хозяйства (эффективное применение способов и средств защиты в соответствии со всеми мероприятиями по выполнению основных задач ГС ЧС).

К основным **способам защиты** населения относятся:

- укрытие населения в защитных сооружениях;

- проведение эвакуационных мероприятий;
- применение населением индивидуальных и медицинских средств защиты.

Для эффективной реализации вышеперечисленных принципов и способов, необходимо принять следующие меры:

- всеобщее обязательное обучение населения способам защиты;
- своевременное оповещение населения об угрозе возникновения ЧС;
- проведение радиационной, химической и бактериологической разведки, осуществление дозиметрического и лабораторного контроля;
- защита продовольствия, воды, сельскохозяйственных животных и растений от заражения РВ, ОВ (АХОВ), БС;
- проведение профилактических, санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий;
- осуществление санитарной обработки людей, специальной обработки одежды и обуви, обеззараживания территории.

Укрытие населения в защитных сооружениях — наиболее надёжный способ его защиты при ЧС. Защитными сооружениями называют инженерные сооружения, предназначенные для защиты населения от воздействия поражающих факторов ЧС мирного и военного времени.

В зависимости от **вида защитных сооружений** среди них различают следующие укрытия.

Убежища — сооружения герметического типа, обеспечивающие защиту от всех поражающих факторов ЧС мирного и военного времени, а также от высоких температур и вредных газов. Они создаются заранее в подвальных и цокольных этажах строящихся зданий и сооружений. Под них могут быть приспособлены пригодные подвальные помещения, горные выработки, участки метро. При угрозе возникновения ЧС в целях быстрого восполнения недостающего фонда убежищ строятся быстровозводимые убежища. Место для этих целей выбирается с таким расчетом, чтобы оно находилось вблизи наибольшего сосредоточения населения.

Противорадиационные укрытия (ПРУ) — предназначаются для защиты от заражения радиоактивными веществами и от радиоактивного облучения, а также от непосредственного попадания на кожу и одежду капель ОВ и аэрозоля бактериальных средств. Их устраивают прежде всего в подвальных этажах зданий и сооружений.

Укрытия простейшего типа — выполняются в виде щелей, траншей, землянок. Они позволяют в короткий срок обеспечить защиту людей от поражающих факторов ЧС. При угрозе возникновения ЧС их рекомендуется строить повсюду — на территории предприятий, учреждений, учебных заведений, колхозов, в жилых районах.

Классифицируют защитные сооружения по следующим качествам: месту расположения, срокам строительства, оборудованию и вместимости.

По *защитным свойствам* убежища делятся на 5 классов (степень защиты определяется величиной нагрузки, которую могут выдержать их огра-

ждающие конструкции при воздействии избыточного давления ударной волны), а ПРУ — на 5 групп (по степени защиты, которая выражается коэффициентом защиты — по нему судят во сколько раз ПРУ ослабляют действие радиации). Коэффициенты 1-й группы — 20–50; 2-й — 50–100; 3-й — 100–150; 4-й — 150–1000; 5-й — более 1000.

По *назначению* различают сооружения, предназначенные для:

- защиты населения в городах и сельской местности;
- размещения органов управления как в зонах возможных разрушений, так и за их пределами (пункты управления, узлы связи и т. д.);
- размещения лечебных учреждений (стационары для нетранспортабельных больных).

По *месту расположения* различают встроенные и отдельно стоящие сооружения. К первым относятся защитные сооружения, расположенные в подвальных и цокольных этажах зданий (наиболее распространены; их строительство экономически более выгодно), ко вторым — сооружения, расположенные вне зданий на безопасной территории.

По *срокам строительства* различают сооружения, создаваемые заранее с применением долговечных нестареющих материалов, и быстровозводимые — их сооружают с применением местных строительных материалов при объявлении угрозы возникновения ЧС.

По *оснащению* различают защитные сооружения с промышленным оборудованием (строятся заранее) и с приспособленным оборудованием.

По *вместимости* различают укрытия малые (150–600 чел.), средние (600–2000 чел.), большие (свыше 2000 чел.).

Чтобы защитные сооружения соответствовали своему назначению, к их защитным свойствам предъявляется ряд **требований**, в частности:

- *убежища* должны обеспечивать надёжную защиту от всех поражающих факторов ЧС; их ограждающие конструкции должны быть способны оказывать необходимое термическое сопротивление и предотвращать прогрев внутренних поверхностей при пожарах; а инженерно-техническое оборудование должно обеспечивать нормальные условия пребывания в них людей в течение не менее двух суток;

- *противорадиационные укрытия* должны обеспечивать защиту от радиации в соответствии с расчётной кратностью ослабления; должны иметь санитарно-технические устройства для поддержания жизнедеятельности укрываемых людей;

- *простейшие укрытия* должны обеспечивать защиту населения от комбинированных поражений.

Защитные сооружения строятся с учётом возможности двоякого их использования — для производственных и хозяйственно-бытовых нужд, а также для защиты людей от воздействия поражающих факторов ЧС.

Фонд защитных сооружений постоянно увеличивают путём:

- дооборудования имеющихся защитных сооружений;
- приспособления заглублённых помещений под защитные сооружения;

– строительства новых убежищ и ПРУ встроенного типа.

Эвакуационные мероприятия направлены на вывоз (вывод) из очага трёх основных групп пострадавших — рабочих и служащих категорированных объектов народного хозяйства, некатегорированных объектов и населения, незанятого в сфере производства и обслуживания.

В случае предвидения ЧС или её возникновении могут производиться мероприятия по рассредоточению населения, т. е. организовывается вывоз (вывод) его из населенных пунктов и размещение в безопасной зоне, что позволяет ему посменно работать в зоне поражения, а отдыхать в безопасной зоне. Причём эвакуация может быть общей и частичной.

Общая эвакуация представляет собой организованный вывоз или вывод и размещение в безопасной зоне всего населения.

Частичная эвакуация осуществляется в некоторых случаях до проведения общей эвакуации населения и рассредоточения рабочих и служащих. Она сводится к вывозу населения, не занятого в сфере производства и обслуживания.

Эвакуационные мероприятия проводятся только по распоряжению правительства. Очередность их зависит от сложившейся обстановки, от особенностей города, в котором возникла ЧС и загородной зоны, а также от транспортных возможностей. Эти мероприятия можно проводить одновременно либо последовательно: сначала — частичную эвакуацию, затем рассредоточение населения, далее полную эвакуацию.

Рассредоточение и эвакуацию осуществляют комбинированным способом — путём сочетания массового вывода населения из городов пешим порядком с вывозом определённых категорий населения всеми имеющимися видами транспорта (в том числе и личным).

Транспортом в первую очередь должны вывозиться формирования повышенной готовности, рабочие смены предприятий, продолжающих производственную деятельность в городах, люди, не имеющие возможности передвигаться пешим порядком (престарелые, инвалиды, больные, беременные женщины, женщины с детьми в возрасте до 10 лет и др.). При наличии транспорта могут вывозиться и другие категории населения. Одновременно пешим порядком выводится остальная часть населения.

Рассредоточение и эвакуация населения комбинированным способом осуществляются по производственно-территориальному принципу. Это означает, что вывоз и вывод в загородную зону всех рабочих и служащих, рассредоточиваемых и эвакуируемых, а также членов их семей, студентов вузов, учащихся средних специальных учебных заведений и ПТУ организуются через предприятия, учреждения и учебные заведения. Остальное население, не связанное с производством и не являющееся членами семей рабочих и служащих, эвакуируется через ЖЭС по месту жительства.

В безопасной зоне рабочие и служащие предприятий, продолжающих функционировать в зоне ЧС, размещаются по производственному принципу в населённых пунктах, расположенных ближе к границе безопасного удаления

от города и к основным путям сообщения. При этом каждому предприятию, цеху (участку) выделяется один или несколько населенных пунктов. Для данной группы населения назначаются такие места расселения, время передвижения от или до которых не превышает 4 часов, либо такие, которые находятся на удалении 30–50 км. Члены семей рабочих и служащих размещаются с ними. При таком размещении не нарушается целостность предприятия, обеспечиваются благоприятные условия для организованного посменного выезда рабочих и служащих на работу.

Рабочие и служащие объектов народного хозяйства, переносящие свою деятельность в безопасную зону, размещаются по производственному принципу вблизи имеющихся или вновь созданных производственных баз — на удалении 80–100 км.

Не занятое в сфере производства и нетрудоспособное население размещается в более отдалённых районах безопасной зоны по территориальному принципу на расстоянии 100–120 км. Население, которое эвакуируется из зон возможного затопления, размещается в населенных пунктах, находящихся около этих зон.

При подселении норма свободной жилой площади, приходящейся на одного прибывшего человека, должна составлять не менее 2 кв. м.

Для организации и проведения мероприятий по рассредоточению и эвакуации создаются следующие **эвакуационные органы**.

Эвакуационные комиссии — формируются при исполнительных комитетах народных депутатов областей, городов, городских (сельских) районов и на крупных объектах народного хозяйства. Председателем такой комиссии в городе (городском районе) обычно назначается один из заместителей председателя исполкома Совета народных депутатов, на объекте — заместитель директора. В состав комиссии включаются ответственные работники плановых и транспортных организаций, органов народного образования, здравоохранения, торговли и питания, охраны общественного порядка и представитель военного комиссариата. Причём в состав областных эвакукомиссий могут входить 15–30 чел., городских и районов города — 15–25 чел., объектов — 10–15 чел.

Главными обязанностями эвакукомиссий являются планирование, организация и проведение мероприятий, связанных с рассредоточением рабочих и служащих и с эвакуацией населения в загородную зону, а также с решением вопросов, касающихся обеспечения этих мероприятий (транспорт, материальное, медицинское и бытовое обслуживание, размещение и трудоустройство людей на новых местах и т. д.).

Для непосредственного рассредоточения и эвакуации эвакукомиссии развертывают *сборные эвакуационные пункты (СЭП)*. Они предназначаются для сбора, регистрации и организованной отправки населения в загородную зону. Под них обычно отводят школы, клубы и другие общественные здания, расположенные недалеко от подъездных путей и площадок для посадки людей на транспорт, если они выводятся пешим порядком, СЭП размещают

ближе к окраине города, около маршрутов движения и конечных остановок городского транспорта либо непосредственно на предприятиях, в организациях и учебных заведениях. Расположение СЭП на окраине города позволяет ускорить выход населения в загородную зону пешим порядком, сократить время суточного перехода его, поскольку до окраины города оно должно перевозиться городским транспортом.

Каждому СЭП присваивается порядковый номер, за каждым из них закрепляются рабочие, служащие ближайших предприятий, учреждений и организаций, члены их семей, неработающее население, проживающее на территории, находящейся в ведении ЖЭС.

Обслуживается СЭП входящими в состав его рабочего аппарата представителями предприятий (учреждений и организаций), для которых он предназначен, а также медработниками, работниками охраны общественного порядка. Общая численность СЭП может достигать 15–20 чел.

Промежуточные пункты эвакуации (ППЭ) организуются для эвакуируемого пешим порядком населения, районы размещения которого выбраны на расстоянии, требующем более суток для его преодоления. Эти пункты дислоцируются за пределами опасных зон в населенных пунктах, расположенных вдоль эвакуационных маршрутов и вблизи дорог, чтобы облегчить вывоз людей транспортом в конечные пункты эвакуации.

ППЭ предназначены для кратковременного отдыха прибывающего населения, для его обогрева, питания, обслуживания и отправки к местам постоянного расселения.

Группы управления пешей эвакуацией во главе с начальником маршрута создаются на пеших маршрутах из расчёта на каждом из них по одной группе. Группы обязаны поддерживать порядок на маршрутах и обеспечивать управление движением пешеходных колонн, а также размещать население на ППЭ и оказывать его обслуживающему персоналу помощь в отправке людей в районы постоянного размещения.

Для организации приёма и размещения прибывающего из городов населения в исполнительных комитетах Советов народных депутатов сельских (городских) районов, в сельских (поселковых) Советах создаются *эвакоприёмные комиссии*.

Для обеспечения приёма, регистрации и непосредственного расселения прибывших людей силами сельских (городских) районов около пунктов высадки создаются *приёмные эвакуационные пункты* эвакуируемых. Они размещаются в общественных зданиях и обслуживаются рабочим аппаратом численностью 30–40 чел.

Для отправки населения в безопасную зону железнодорожным, автомобильным и водным транспортом на железнодорожных вокзалах, станциях, в портах и на пристанях организуются *пункты посадки*. Причём те из них, которые предназначены для автотранспорта, организуются в непосредственной близости от СЭП или совмещаются с ними.

Пункты высадки располагаются вблизи мест расселения эвакуируемых.

Пешие колонны (от 500 до 1000 чел.) формируются по производственно-территориальному принципу (на предприятиях, в учреждениях, учебных заведениях, ЖЭСах). Их возглавляют опытные руководители. Для лучшей организации перехода колонны разбивают по цехам и другим производственным подразделениям, а внутри последних — по группам в 20–30 чел. (в каждой из них назначается старший группы).

Скорость движения пешей колонны должна быть 3–5 км/ч, дистанция между колоннами — 500 м (10–15 мин движения). Для отдыха людей назначаются малые привалы на 10–15 мин. Первый такой привал устраивается через 2 ч, а последующие — через каждые 1–1,5 ч движения. Большой привал продолжительностью 1–2 ч устраивается в начале второй половины суточного перехода.

Население, подлежащее вывозу транспортом, организовано следует с СЭП на станции посадки.

Для вывоза населения автомобильным транспортом формируются автоколонны по 20 машин. Каждой колонне назначается маршрут движения. Движение колонны осуществляется по утвержденному графику. Начальником колонны назначается представитель предприятия, учреждения, организации, личный состав которых перевозится.

Вывоз населения из городов железнодорожным транспортом осуществляется по уплотненному графику пассажирским или грузовым подвижным составом. При этом состав пассажирских поездов увеличивают на 20, а грузовых — на 30 вагонов.

В населенных пунктах, расположенных по берегам рек и у водохранилищ, для перевозки населения используется также водный транспорт.

Средства индивидуальной защиты классифицируют следующим образом:

По назначению — на средства защиты:

- органов дыхания;
- кожи;
- медицинские.

По принципу защиты — на:

– фильтрующие (воздух, необходимый для поддержания жизнедеятельности организма, при прохождении через средства защиты очищается от вредных примесей);

- изолирующие (полностью изолируют организм от окружающей среды).

По способу изготовления — на:

– изготовленные промышленностью;

– простейшие или подручные, изготовленные самим населением из подручных материалов.

По формам обеспечения — на:

– табельные (их обеспечение предусматривается табелем (нормами) в зависимости от структуры формирований);

– нетабельные (предназначаются для обеспечения формирований в дополнение к табельным или вместо них).

В свою очередь *средства защиты органов дыхания* делятся на:

- фильтрующие — фильтрующие противогазы гражданские (ГП-5, ГП-7); общевойсковые, детские (ДП-6, ДП-6м, ПДФ-Д, ПДФ-Ш), КЗД-4; респираторы для взрослых Р-2; для детей Р-2Д; простейшие средства защиты (ватномарлевые повязки, противопыльная тканевая маска);
- изолирующие противогазы — ИП-4, ИП-5, КИП-5, КИП-7.

Противогазы предназначены для защиты органов дыхания и глаз от воздействия СДЯВ (ОВ), РВ, БО и др.

Фильтрующее действие противогаза основывается на очистке зараженного воздуха во внутренних слоях фильтрующе-поглощающей коробки.

Изолирующие противогазы (ИП-4, ИП-5) или кислородоизолирующие приборы (КИП-5, КИП-7) полностью изолируют органы дыхания от наружного воздуха; дыхание осуществляется за счёт кислорода, высвобождающегося из регенеративного патрона или подаваемого из баллона. Эти типы противогазов и приборов используются:

- при проведении различных видов разведки в очаге поражения;
- при высоких концентрациях в окружающей среде ОВ;
- при утечке АХОВ;
- при высоких концентрациях в атмосфере оксида углерода;
- при недостатке кислорода в окружающей среде (менее 18 %).

Респираторы предназначены: для защиты органов дыхания от воздействия РВ, БС, ядовитых дымов. Они представляет собой фильтрующую полумаску многократного пользования (время пребывания в нём — до полусуток) и бывают 2 видов: Р-2 и Р-2д. Последний является модификацией, предназначенной для детей. Он сравнительно меньше других респираторов и позволяет непрерывно находиться в нём в течение до 4 часов.

Простейшие средства защиты органов дыхания человек может изготавливать сам, поэтому они рекомендуются как массовые средства защиты.

Средств защиты кожи предназначены для защиты открытых участков кожи, одежды, обуви и снаряжения от попадания на них капельно-жидких АХОВ, возбудителей инфекционных заболеваний, радиоактивных веществ и т. п. Они делятся на табельные (ОЗК, Л-1) и подручные (предметы бытовой одежды).

По принципу действия табельные средства защиты кожи также делятся на фильтрующие (воздухопроницаемые) и изолирующие (воздухонепроницаемые). К первым относится комплект фильтрующей одежды; ко вторым — общевойсковой защитный комплект (ОЗК), легкий защитный костюм (Л-1) и защитный комбинезон.

Изолирующие средства защиты используются:

- при проведении различных видов разведки в очаге заражения;
- при утечке ОВ, АХОВ, оказывающих кожно-резорбтивное или прижигающее действие;
- при выполнении дегазационных, дезактивационных и дезинфекционных работ.

Пребывание в изолирующей одежде ограничено по времени, поскольку она нарушает теплоотдачу и теплообмен, а это в свою очередь способствует резкому перегреванию организма и зависит от температуры окружающей среды.

Медицинским средствам защиты в системе мероприятий по защите населения от поражающих факторов технологических катастроф и стихийных бедствий, массовых заболеваний отводится значительное место. Они предназначены для профилактики и оказания первой медицинской помощи населению, подвергнутому воздействию радиационных, химических и других поражающих факторов технологических и природных катастроф. С их помощью можно предупредить или значительно ослабить поражающее действие указанных факторов на организм человека и повысить его устойчивость к ним. С этой целью используются радиозащитные средства, антидоты, противобактериальные препараты, средства частичной санитарной обработки.

К медицинским средствам противорадиационной защиты относятся фармакологические препараты или рецептуры, используемые для повышения радиорезистентности организма. Они подразделяются на средства:

- профилактики радиационных поражений при внешнем облучении;
- предупреждения или ослабления первичной общей реакции организма на действие радиации;
- профилактики радиационных поражений, вызываемых радионуклидами, попавшими в организм;
- профилактики радиационных поражений кожи, вызываемых радиоактивной пылью.

Для профилактики поражений при внешнем радиационном облучении используются фармакологические средства, способные ослаблять реакцию организма на воздействие излучения. Эти средства получили название радиопротекторов. Они действуют только при введении до облучения. Применение их после облучения, как правило, не оказывает положительного действия.

Следовательно, после введения радиопротекторов облучение происходит на фоне изменений функционального состояния организма и обмена веществ. Многие радиопротекторы, являясь антиоксидантами, оказывают защитное действие только в условиях нормального или повышенного содержания кислорода во вдыхаемом воздухе и напряжения в тканях. Значительное количество радиопротекторов может проникать в организм через тканевые и клеточные мембраны, не подвергаясь метаболизму и накапливаясь в тканях. Радиопротекторы, как правило, стимулируют восстановительные реакции организма.

По длительности защитного эффекта все радиопротекторы делятся на 2 группы: кратковременного и продолжительного действия. К первым относятся такие вещества, как адреналин, норадреналин и другие, ко вторым — гормональные радиопротекторы. Одни радиопротекторы действуют на многие ткани, другие — защищают только отдельные ткани. Естественно, предпочтение отдаётся тому радиопротектору, который оказывает защитное дей-

ствие на многие ткани. Помимо высокой радиозащитной эффективности, радиопротекторы должны обладать рядом следующих качеств: действовать быстро и достаточно продолжительно, иметь удобную форму применения.

В настоящее время в аптечке индивидуальной (АИ-2) в качестве радиопротектора содержится цистамин.

Большинство радиопротекторов оказывает выраженное противолучевое действие только при приёме в максимально переносимой дозе, поэтому при повторных приёмах их могут развиваться побочные реакции: тошнота, головная боль.

К средствам, предупреждающим возникновение первичной реакции на облучение, относятся отдельные препараты и рецептуры. Среди них наибольшее признание получили седативные средства, оказывающие выраженное антиэмитическое действие — этаперазин, диэтиперазин, аэрон, церукал. В качестве рецептуры предложена композиция, включающая метаклопрамид, пиридоксин, передрин и эфедрин. В аптечке АИ-2 имеется этаперазин, предназначенный для профилактики первичной общей реакции.

Основные мероприятия по профилактике лучевых поражений при внутреннем облучении должны быть направлены на сокращение времени пребывания радиоактивных веществ в организме и выведения их из него. При попадании радионуклидов в желудочно-кишечный тракт в первую очередь следует принять меры по предотвращению их всасывания в кровь, по депонированию в органах. Для этого пострадавшим назначают адсорбенты, которые можно рассматривать как антидоты. Адсорбенты не оказывают поливалентное действие, а эффективны лишь в отношении отдельных радиоизотопов или определенных их групп. Наиболее изучено действие пентоцина. Он способен связывать в прочные недиссоциирующие комплексы плутоний, трансплутониевые элементы, радиоактивные изотопы редкоземельных элементов итрия, цинка и некоторые другие РВ. Для выведения из организма всосавшихся РВ используют довольно перспективный метод гемосорбции.

При загрязнении кожи радиоактивной пылью наиболее надёжной мерой профилактики радиоактивных поражений является санитарная обработка. Её нужно проводить в максимально короткие сроки после загрязнения, так как при попадании на кожу молодых продуктов ядерной реакции доза облучения формируется быстро.

Молодые продукты ядерного взрыва плохо растворяются в воде и поэтому сравнительно слабо всасываются (до 10 %) кожей. Для их удаления используется простой способ — тщательное мытьё водой с мылом. Для этих целей применяются также довольно эффективные специальные дезактивирующие средства, например, препарат «Защита» (1–3 %-ный раствор соляной кислоты или цитрата натрия). Очистка кожи тряпками, сетками и т. п. менее эффективна.

Профилактические мероприятия при загрязнении радиоактивной пылью ран и ожоговых поверхностей должны быть направлены на снижение её

резорбции и максимально быстрое удаление. Для снижения интенсивности проникновения в кровь РВ из ран и с поверхностей ожогов применяются различные специальные сорбирующие средства, индивидуальные перевязочные пакеты и другие подобные материалы, способные адсорбировать радионуклиды, попавшие в рану или на ожоговую поверхность (до 50 %). При попадании в ЖКТ изотопов стронция и бария эффективны адсорбар, полисурьмин, высокоокисленная целлюлоза и альгинат кальция, а при попадании радиоактивного йода — препараты стабильного йода. Для предотвращения всасывания изотопов цезия наиболее эффективны феррацин, бентонитовая глина, вермикулит, берлинская лазурь. Для связывания попавших в организм радиоизотопов с большим успехом применяются катионо- и анионообменные смолы, назначенные внутрь.

Адсорбенты следует применять немедленно после обнаружения факта внутреннего заражения, поскольку легкорастворимые радиоизотопы быстро всасываются в кровь. Так, при попадании внутрь организма стронция-90 через 1–3 часа до 35–50 % его успевает всосаться в кишечник и отложиться в костях. После применения адсорбентов необходимо принять меры по освобождению желудочно-кишечного тракта от содержимого. Наиболее эффективны для этих целей рвотные средства (апоморфин и др.). При противопоказаниях к применению последних желудок обильно промывают водой.

Изотопы могут подолгу задерживаться в кишечнике, особенно в толстом (трансурановые и редкоземельные элементы), поэтому для очистки от них ЖКТ следует применять сифонные и обычные очистительные клизмы. Рекомендуются также солевые слабительные (сернокислый натрий и магний).

При ингаляционном заражении радиоактивными веществами необходимо принимать рвотные средства, промывать желудок и проводить другие мероприятия до очистки ЖКТ, так как до 50–80 % РВ, задерживающихся в верхних дыхательных путях, вскоре попадает в желудок в результате заглатывания мокроты. Для удаления из лёгких РВ используются отхаркивающие средства (внутрь и ингаляционно); для связывания их — комплексобразующие вещества. Комплексоны применяются ингаляционно в виде аэрозолей. В лёгких они образуют с радиоизотопами комплексные соединения, которые затем всасываются в кровь и выводятся с мочой.

Для защиты организма от действия ОВ, СДЯВ используются антитоды — специфические лекарственные средства, предупреждающие или устраняющие действия ядов в организме. Различают антитоды детоксицирующего и функционального действия. Антитоды первого типа способны в организме химически связываться ядом (в результате образуется слаботоксичное вещество) или ускорять выведение из него ядовитых веществ. Антитоды функционального действия не вступают в реакцию с ядами, но устраняют их действие на организм благодаря своим фармакологическим свойствам.

Антитоды могут использоваться как средства профилактики и оказания первой медицинской помощи. По избирательности действия они делятся на специфические и неспецифические. Специфические антитоды действуют

избирательно по отношению к определённым ядам. Специфичность их может быть индивидуальной или групповой. К неспецифическим антидотам относятся вещества, способные замедлять в определённой степени процесс всасывания ядов из желудочно-кишечного тракта, адсорбируя их. Примером может служить активированный уголь и др.

Противоядий, способных обезвредить всосавшийся яд, сравнительно немного. К ним прежде всего относятся вещества, содержащие тиоловые группы и серу, а также комплексообразующие соединения (комплексоны): унитиол, тиосульфат натрия и пр.

Универсальных антидотов не существует. Имеются специфические антидоты по отношению к следующим группам ОВ, СДЯВ:

- к ОВ нервно-паралитического действия (ФОВ, ФОС): афин, тарен, будаксим, атропина сульфат, изонитрозин, дипироксим;

- к синильной кислоте и её производным (цианидам): 40 %-ный раствор глюкозы, хромосмон (1 %-ный раствор метиленового синего и 25 %-ный раствор глюкозы), тиосульфит натрия, антициан и представители группы метгемоглобинообразователей (амилнитрит, пропилнитрит, нитрит натрия);

- к люизиту и другим мышьяксодержащим веществам (унитиол, БАЛ);

- к психогенным веществам (физостигмина салицилат — эзерин);

- к раздражающим веществам (фициллин);

К удушающим веществам специфических антидотов не существует, а имеется неспецифический антидот (профилактический) — кислород.

К противобактериальным неспецифическим средствам профилактики относятся антибиотики и интерфероны, к средствам специфической профилактики — сыворотки, вакцины, анатоксины, бактериофаги.

Неспецифическая экстренная профилактика проводится с момента заражения территории бактериальными средствами до момента индикации вида возбудителя, а специфическая экстренная профилактика — с момента установления вида возбудителя.

При неизвестном возбудителе неспецифическая профилактика проводится по схеме, приведенной в таблице 5.

Таблица 5

Препарат	Способ применения	Разовая доза, г	Кратность применения в сутки	Доза на курс, г	Средняя продолжительность курса, сутки
Доксициклин (осн. ср-во)	внутрь	0,2	1	1,0	5
Рифампицин (резервное)		0,6	1	3,0	5
Тетрациклин		0,5	3	7,5	5
Сульфатон		1,4	2	14,0	5

К средствам частичной санитарной обработки относятся индивидуальные противохимические пакеты (ИПП-8, ИПП-9, ИПП-10). Они используются для санитарной обработки открытых участков кожи и прилегающей к ней

одежды при попадании на них капельно-жидких или туманообразных ОВ, РВ, бактериальных аэрозолей.

Средства индивидуальной защиты накапливают в виде:

– резерва исполкомов Советов народных депутатов, министерств и ведомств;

– запасов средств защиты объектов народного хозяйства;

– учебных средств защиты.

Рассмотренные вопросы дают основание сделать вывод, что защита населения при ЧС — объёмный и сложный комплекс мероприятий, для успешного проведения которых органы управления ГС ЧС, руководители предприятий, учреждений и учебных заведений должны чётко выполнять заранее спланированные мероприятия, а население — сознательно, организованного и активного участвовать в этих мероприятиях. Причём личный состав формирований, органов, учреждений ГС ЧС должен быть соответственно обучен профессионально выполнять свои обязанности, а население должно уметь пользоваться индивидуальными и коллективными средствами защиты.

Лекция 9. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ МЕДИЦИНСКИХ ФОРМИРОВАНИЙ И УЧРЕЖДЕНИЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Учебно-воспитательные цели:

1. На примерах продемонстрировать работу бригад и медицинского отряда ГО.

2. Вызвать интерес к изучению медицины при катастрофах.

План:

1. Организация медицинской помощи пострадавшим при стихийных бедствиях (15 мин).

2. Работа медицинских отрядов гражданской обороны (30 мин).

3. Особенности оказания медицинской помощи при транспортных катастрофах (20 мин).

4. Лечебно-профилактические мероприятия при авариях на атомных электростанциях (10 мин).

Профессиональное оказание помощи пострадавшим при ЧС позволяет спасти по возможности наибольшее количество людей.

В условиях нашей республики с учётом наличия достаточного количества ЛПУ и не слишком отдаленного их расположения Министр здравоохранения определил время, необходимое для организации **медицинской помощи** в районе очага поражения — в течение первых двух часов после возникновения ЧС. Это означает, что в указанное время все пострадавшие должны

получить неотложную медицинскую помощь и быть эвакуированы в ЛПУ. Для решения такой задачи сформированы необходимые силы и средства.

Как уже отмечалось, из всех стихийных бедствий климатического характера, свойственных нашей республике, наибольший ущерб наносят наводнения, ураганы и пожары.

Наводнения любого вида чреватые для человека разного рода последствиями. Таковыми являются прежде всего асфиксия, механические травмы, воспалительные заболевания лёгочной системы, нервно-психическое перенапряжение, обострение хронических болезней, гипотермия в связи с переохлаждением и, как следствие, — отморожения, а также снижение уровня санитарно-гигиенического и эпидемиологического состояния региона.

Ураганы и пожары тоже часто влекут за собой гибель людей, вызывают ожоги и травмы, разрушения объектов народного хозяйства, отравления угарным газом, оказывают сильное психотравмирующее воздействие.

В Беларуси руководство мероприятиями по организации ликвидации последствий ЧС, в том числе решение жилищной проблемы, обеспечение общественного и санитарного порядка в районе стихийного бедствия, создание условий для нормальной работы коммунально-бытовых, торговых, детских, медицинских учреждений и т. п. осуществляют правительственные комиссии (республиканские, областные, городские, районные и объектовые), возглавляемые руководителями. Аналогичные комиссии по ЧС созданы во всех ЛПУ республики, а также в БГМУ. В состав комиссий входят в основном обеспечивающие решение вопросов безопасного существования объектов инженерно-технические работники, кадровики, юристы, а также руководители органов здравоохранения — начальники МС ГО. Для оперативного руководства силами МСГО привлекаются штабы, службы.

С первого дня возникновения стихийного бедствия в штабах МС ГО устанавливается круглосуточное дежурство их ответственных работников; персонал больниц, амбулаторно-поликлинических учреждений переводится на круглосуточный режим работы, все силы и средства медицинской службы приводятся в действие.

При прогнозируемом или уже случившемся стихийном бедствии главврач района уточняет и оценивает обстановку, докладывает о ней вышестоящему начальнику и ставит задачи нижестоящему по подчиненности персоналу, определяет необходимые для ЛЭО силы и средства, в том числе региональные и республиканские. Центры экстренной медицинской помощи, получив указания из Министерства здравоохранения, направляют в район бедствия дополнительные средства (бригады скорой и бригады специализированной медицинской помощи постоянной готовности и др.). ЛПУ формируют медицинские отряды ГО, готовят койки в отделениях, готовятся к созданию врачебно-сестринских бригад для обеспечения круглосуточной работы стационаров.

Первая медицинская помощь в районе стихийного бедствия осуществляется сначала самим населением в порядке само- и взаимопомощи, а также

силами имеющихся в этом районе санитарных звеньев и дружин. К мероприятиям по оказанию первой медицинской помощи привлекаются те бригады станций скорой и неотложной медицинской помощи, которые могут раньше прибыть на место ведения спасательных работ и начать оказывать помощь пострадавшим.

Медицинская помощь пострадавшим на объектах народного хозяйства организуется начальниками МС ГО этих объектов, а в жилых кварталах — начальником МС ГО городского района (города). Медицинские работники станций скорой и неотложной помощи, санитарные дружины вместе со спасательными формированиями прибывают в заранее указанные районы работ и начинают розыск и оказание первой медпомощи пострадавшим. При большом количестве санитарных потерь места погрузки пострадавших на транспорт следует выбирать так, чтобы к ним был удобный доступ транспорта и было удобно выносить пострадавших. Пострадавшие с легкими повреждениями должны самостоятельно выходить к местам погрузки по указанному им безопасному направлению. Из мест погрузки пострадавших эвакуируют в ближайшие стационарные или амбулаторные поликлинические учреждения, где им оказывается первая врачебная помощь. В отдельных случаях для оказания этой помощи могут быть задействованы **медицинские отряды (МО) гражданской обороны**, формируемые ЛПУ, расположенными за зоной стихийного бедствия. Следует иметь в виду, что в амбулаторно-поликлинических учреждениях, ставших своеобразным первым этапом в системе ЛЭО пораженного населения, пострадавшие не могут оставаться на длительное время. Поэтому штабы МСГО должны предусмотреть выделение достаточного количества транспортных средств для их эвакуации в стационарные лечебные учреждения.

Первую врачебную помощь пострадавшим оказывают **медицинские отряды ГО**, сохранившиеся в очаге поражения, ЛПУ и медицинские подразделения войсковых частей.

МО ГО выдвигаются к очагу поражения по приказу начальника МС ГО городского района, где указываются время начала выдвижения, место в группировке сил ГО, маршрут, район развёртывания, объекты, с которых медотряды должны принимать пораженных, а также маршруты эвакуации последних в безопасную зону. МО совершает марш одной колонной с максимальной возможной скоростью, обеспечивающей безопасность движения.

Для проведения медицинской разведки командир медотряда высылает в район, намеченный для развёртывания, группу медразведки (ГМР) в составе врача и двух средних медработников, которая должна:

- уточнить величину и структуру санитарных потерь;
- оценить обстановку очага поражения;
- выбрать место (здание) для развёртывания МО;
- выбрать (уточнить) маршрут эвакуации пораженных с объектов ведения спасательных работ в МО.

ГМР докладывает о результатах разведки по средствам связи начальнику МО, а последний на основании полученной информации вместе с рекогносцировочной группой, куда включаются начальники функциональных подразделений, выезжает к намеченному ГМР месту, осматривает его и принимает окончательное решение о месте и порядке развертывания функциональных подразделений МО ГО.

Медотряд не имеет палаток и развертывается в сохранившихся зданиях и сооружениях (административные здания, пионерские лагеря, учебные заведения и др.).

На отряд первой врачебной помощи возлагаются следующие задачи:

- приём и медицинская сортировка пораженных, оказание им первой врачебной и неотложной хирургической (по жизненным показаниям) помощи;
- проведение частичной санитарной обработки;
- временная госпитализация нетранспортабельных пострадавших, изоляция инфекционных больных и страдающих острыми психическими расстройствами;
- подготовка пораженных к эвакуации, проведение простейших лабораторных исследований;
- обеспечение медимуществом СД, работающих на закрепленных за МО объектах;
- организация питания пораженным, находящимся на лечении в медотряде;
- ведение медицинского учёта и отчётности.

Основной задачей МО ГО является оказание первой врачебной помощи (схема 3).

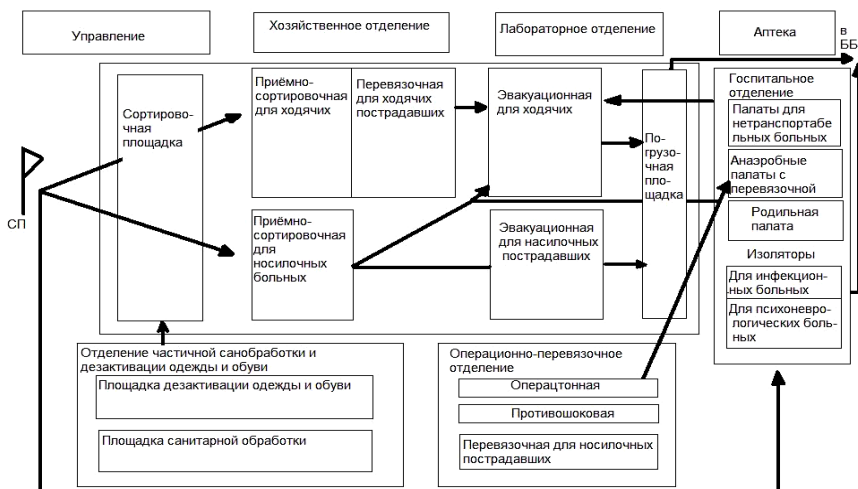


Схема 3. Развертывание МО ГО

Сортировочно-эвакуационное отделение развертывается в составе сортировочного поста, приемно-сортировочных отделений для ходячих и носилочных больных и эвакуационных отделений; при этом обору́дуются сортировочная площадка.

Сортировочный пост развертывается при въезде в МО на расстоянии 50–60 м от сортировочно-эвакуационного отделения в составе фельдшера и двух помощников. Пост решает следующий задачи:

- выявляет лиц, имеющих заболевания, опасные для окружающих, направляет их на площадку спецобработки, инфекционных — в изолятор, психически больных — в психоизолятор;
- распределяет пораженных на два потока — на ходячих и носилочных, направляет их в соответствующие помещения;
- наблюдает за окружающей средой, передаёт сигналы оповещения.

Основными функциями сортировочно-эвакуационного отделения являются:

- приём и регистрация пострадавших;
- медицинская (внутрипунктовая и эвакотранспортная) сортировка, направление пострадавших в соответствующие отделения отряда;
- оказание неотложной медицинской помощи пострадавшим (больным);
- вывоз пострадавших своим транспортом с объектов ведения спасательных работ в МО и подготовка пострадавших к эвакуации в ЛПУ.

Приемно-сортировочные палаты развертываются в наиболее простых помещениях, где возможны одновременно приём и размещение большого количества пострадавших. В теплое время года приём и сортировку можно вести на сортировочной площадке. Для удобства работы и увеличения пропускной способности отделения в нём создаются 2–3 сортировочные бригады, что позволяет обслуживать два потока — ходячих и носилочных пострадавших.

Пострадавших и больных, поступивших в медотряд, регистрируют и заполняют на них первичную медицинскую карточку. Правильное полное заполнение карточки позволяет своевременно и преемственно проводить лечебные мероприятия в отделениях медотряда и на последующих этапах медэвакуации.

Медицинскую сортировку производит врач. При этом он решает, нуждается ли пострадавший в медицинской помощи в медотряде, определяет её очередность и отделение, в котором она должна быть оказана. Решение врача обозначается сортировочными марками.

В результате сортировки пострадавшие распределяются на следующие основные группы:

- нуждающиеся в оказании первой врачебной помощи по жизненным показаниям — направляются в операционно-перевязочное отделение;
- нетранспортабельные больные — направляются в госпитальное отделение;

- не нуждающиеся в первой врачебной помощи в медотряде — направляются в эвакуационные палаты;
- легко пострадавшие — направляются в перевязочную для ходячих или в эвакуационные палаты;
- нуждающиеся в изоляции — направляются в изоляторы;

Помимо регистрации и сортировки пострадавшим и больным, в приёмно-сортировочных палатах исправляют дефекты, допущенные при оказании первой помощи и оказывают первую врачебную помощь. За счёт операционно-перевязочного отделения в приёмно-сортировочной палате для ходячих развертывается перевязочная для ходячих пострадавших.

Из сортировочно-эвакуационного отделения пострадавшие эвакуируются в ЛПУ в порядке очередности, установленной в функциональных подразделениях медотряда на основании результатов эвакуационно-транспортной сортировки.

В эвакуационных отделениях для ходячих и носилочных больных осуществляется контроль за их общим состоянием и оказывается им неотложная медицинская помощь. При этом контролируется полнота оформления меддокументации на пострадавших, пострадавших и больных готовят к эвакуации.

Ходячие пострадавшие в ожидании эвакуации в летнее время могут находиться на улице на специально оборудованных площадках.

Отделение частичной санитарной обработки и обработки одежды, обуви развёртывается с учётом направления ветра и имеет «грязную» и «чистую» половины. Здесь предусмотрены соответствующие площадки (зимой — помещение):

- для пострадавших и больных;
- для обработки одежды и обуви.

Операционно-перевязочное отделение развертывает:

- операционную для работы одной хирургической бригады на 2–3 столах (операционная должна иметь предоперационную);
- перевязочную для тяжелораненых для работы двух хирургических бригад на 5–6 столах;
- перевязочную для легкопораженных для работы одной врачебной бригады (развертывается при сортировочно-эвакуационном отделении);
- противошоковые палаты на 60–80 пострадавших (больных).

Личный состав отделения комплектуется в хирургические бригады. В состав каждой бригады входят: врач-хирург, операционная сестра, 2 перевязочные сестры, медицинский регистратор и 2 санитары (сандружинницы).

Противошоковую палату следует размещать поблизости от операционной, так как пострадавшие в состоянии шока должны находиться под постоянным наблюдением хирурга. Мероприятия противошоковой терапии по назначению врача выполняет медсестра.

В перевязочных для носилочных пострадавших производят хирургические вмешательства (кроме полостных операций) — новокаиновые блокады, транспортную иммобилизацию, трахеотомию, пункцию мочевого пузыря.

Перевязочную для ходячих больных развешивают на 1 стол. Здесь производят осмотр, перевязку, иммобилизацию, введение антибиотиков, противостолбнячной и противогангренозной сывороток. В этой перевязочной может работать опытный средний медперсонал.

Первичная хирургическая обработка ран в медотряде ГО не проводится.

Госпитальное отделение имеет:

- палаты для нетранспортабельных больных (послеоперационных, с лучевой болезнью IV степени, для агонирующих — отдельная палата),
- три изолятора и палату для рожениц.

На больных, задерживающихся в госпитальном отделении более суток, заполняют обратную сторону первичной медицинской карточки.

Больные в изоляторах задерживаются лишь до первой возможности эвакуации в профильные больницы.

Родильная палата предназначена для женщин, у которых в очаге поражения по различным причинам могли начаться преждевременные роды.

Подразделения материально-технического обслуживания, в том числе лабораторное отделение, аптека и другие предназначены для всестороннего обеспечения выполнения задач МО ГО.

Эвакуация пострадавших и больных из МО осуществляется транспортом МС ГО района или транспортом СЭМП по решению МЗ.

После оказания первой врачебной помощи пострадавшим и эвакуации их в загородную зону по решению начальника МС ГО медотряд возвращается в пункт постоянной дислокации,

Организация спасения пострадавших и оказание им медпомощи при ликвидации последствий пожаров отличается рядом особенностей:

- тщательный розыск пострадавших на задымленной территории и внутри горящих помещений (чаще всего осуществляют аварийно-спасательные отряды);
- оказание пострадавшим (по возможности) первой медицинской помощи и (или) экстренная эвакуация их из задымленной территории;
- максимальное приближение к очагу возгорания сил и средств первой врачебной помощи;
- оказание помощи пострадавшим с отравлениями продуктами горения (до 70 % — оксидом углерода).

Для решения этих задач в ЛПУ должны быть созданы ожоговые бригады с дополнительными лекарственными средствами, аппаратурой и оборудованием.

Транспортные происшествия ежегодно уносят сотни человеческих жизней, причём страдает главным образом работоспособное население. Травмы в ряде случаев бывают не смертельны, но потерпевшие все же погибают из-за несвоевременного оказания им экстренной медицинской помощи.

При *дорожно-транспортных происшествиях* пострадавшие могут получить черепно-мозговые травмы, ранения грудной клетки и живота, переломы (обычно рваные) длинных трубчатых костей конечностей, глубокие, загрязненные в 30 % случаев столбнячной палочкой. В таких случаях оказание экстренной медицинской помощи во многом зависит от места катастрофы. Если она произошла в городе или недалеко от него, сотрудники ГАИ имеют возможность в кратчайший срок вызвать бригаду скорой медпомощи. Если же авария случается в окрестности населённого пункта, экстренная медицинская помощь приходит, как правило, с опозданием. В любом случае до прибытия медработников первую медпомощь людям, попавшим в автокатастрофу, оказывают работники ГАИ, прохожие, водители, не исключаются и само-, а также взаимопомощь. Бригады скорой медпомощи, прибывшие к месту аварии, оказывают нуждающимся первую врачебную (доврачебную) помощь сразу же и в пути эвакуации их в лечебное учреждение.

При поступлении пострадавших в приёмное отделение лечебного учреждения после оказания им неотложной помощи проводят их сортировку, т. е. распределяют по группам — выделяют лиц:

- с нарушениями жизненно важных функций организма;
- находящихся в тяжелом состоянии и в состоянии средней тяжести;
- легкопораженных;
- не требующих стационарного лечения.

Лиц первых двух групп направляют в лечебные отделения, а легкопораженных — в поликлинику. Квалифицированную и специализированную медпомощь пострадавшим оказывают в специализированных лечебных учреждениях (отделениях).

Железнодорожные катастрофы часто бывают вследствие столкновений поездов. При этом случаются взрывы и пожары, наносящие серьёзный ущерб, если всё происходит в населённых пунктах, где обычно сосредоточено много людей. Особенно опасны аварии, возникшие при перевозках радиоактивных и химических, а также ядовитых веществ.

Большинство пострадавших в железнодорожных авариях получают механические травмы (до 90 %), термические поражения (до 20 %); среди них до 60 % составляют комбинированные поражения.

Если авария на железной дороге произошла вдали от населённых пунктов, да еще в ночное время, успех ликвидации её последствий в значительной мере зависит от оперативности диспетчерской службы и степени готовности к этому формирований службы экстренной медицинской помощи.

Проведение основных мероприятий по ликвидации медико-санитарных последствий железнодорожных катастроф возлагается на врачебно-санитарные службы Белорусской железной дороги. В её состав входят по 7 медицинских отрядов и санитарных летучек, 10 дезотрядов, 6 противозаразных отрядов, 67 санитарных дружин. Кроме того, в аварийно-восстановительных и пожарных поездах имеются санитарные вагоны с одним-

двумя врачами и средним медицинским персоналом, способным оказать медпомощь 100 пострадавшим (обожжённым).

По данным мировой статистики, почти половина *авиакатастроф* происходит на лётном поле, остальные — в воздухе на различных высотах. При этом жертвы могут быть как на борту, так и на земле. Особую опасность представляет падение самолётов на АЭС и объекты химической промышленности.

При аварии на летательном аппарате у пассажиров и экипажа могут быть травмы и термические ожоги, кислородное голодание (при разгерметизации салона самолёта или кабины), санитарные потери могут достигнуть 80–90 %.

Если авария произошла на территории аэропорта, дежурный по связи обязан немедленно сообщить о ней на станцию скорой медпомощи и в лечебное учреждение, обслуживающее аэропорт. Прибывшие к месту происшествия бригады ЭМП оказывают пострадавшим медицинскую помощь, сортируют их с учётом степени тяжести состояния и эвакуируют транспортом бригад ЭМП в медпункт аэропорта (легко пострадавшие эвакуируются самостоятельно). В медицинском пункте врачебная бригада осматривает доставленных пострадавших, оказывает нуждающимся неотложную первую врачебную помощь, инструктирует больных и определяет очередность эвакуации нуждающихся в этом в лечебные учреждения. Эвакуация осуществляется санитарным транспортом, обязательно в сопровождении медицинского работника (фельдшера, медсестры),

Если авария на самолёте произошла вне зоны аэропорта, то специфика организации помощи пострадавшим во многом зависит от местных условий. Однако в любом случае пострадавших после оказания им первой медицинской помощи нужно немедленно эвакуировать из зоны аварии, во избежание повторного воздействия поражающих факторов (пожар, взрыв, разлив топлива и др.). Медицинская помощь, оказываемая вне зоны аэропорта, аналогична таковой при автокатастрофе в зоне аэропорта.

Если авиационная катастрофа произошла над малонаселенной (труднодоступной) территорией или над обширной акваторией, выживание людей во многом зависит от подготовленности экипажа к подобным ситуациям, а также от времени, в течение которого их обнаружили и от уровня организации им помощи, поскольку в безлюдном районе внешняя среда может оказаться опасной для жизни (отсутствие воды, пищи, холод, жара, насекомые и др.).

Для выполнения **лечебно-профилактических мероприятий при авариях на АЭС** в течение первых часов разворачиваются учреждения сети наблюдения и лабораторного контроля. В те же сроки к работе привлекаются штатные аварийно-спасательные подразделения постоянной готовности. В последующем подключаются подразделения и части МВД, формирования ГО, входящие в состав МЧС и МО.

Доврачебная и первая медицинская помощь оказывается пострадавшим, подвергшимся острому отравлению радионуклидами и однократному

внешнему облучению в дозах, превышающих 1 Гр, а также локальному облучению (конечностей) в дозе 10 Гр.

Медицинскому наблюдению подлежат пострадавшие, облучённые в дозах, превышающих 0,25 Гр (общее однократное — импульсивное или в течение первых 4 суток, внешнее равномерное или неравномерное облучение) и 1–3,0 Гр (локальное однократное облучение, а также прогнозируемое превышение допустимого уровня годового поступления радионуклидов за короткий промежуток времени).

Медицинская помощь лицам, пострадавшим при радиационных авариях предусматривает:

- экстренную доврачебную и врачебную помощь;
- квалифицированное медицинское обследование и лечение в остром периоде в полном объёме;
- динамическое медицинское наблюдение в отдалённые сроки после радиационной аварии;
- проведение общих и специфических лечебно-профилактических и оздоровительных мероприятий, трудоустройство пострадавших с учётом экспертного заключения.

Таким образом, работа медицинских формирований и учреждений здравоохранения при возникновении различных чрезвычайных ситуаций сводится к оказанию помощи:

- в виде само- и взаимопомощи;
- силами сохранившихся санитарных постов, дружин, медицинских пунктов и поликлиник;
- бригадами скорой, экстренной и специализированной медицинской помощи;
- центрами экстренной медицинской помощи — областными и республиканскими;
- лечебными учреждениями регионального и республиканского подчинения, а также в порядке взаимодействия с ЛПУ Министерства обороны.

В заключение необходимо отметить, что врачам любой специальности при организации и проведении мероприятий по медицинскому обеспечению населения в критических ситуациях необходимо иметь высокую психологическую подготовку. Система психической подготовки воспитывает такие черты личности, как мужество, смелость, храбрость, самоотверженность, вырабатывает сильную волю, укрепляет знания, совершенствует навыки и умения.

Практика подсказывает, что у плохо подготовленных и нетренированных врачей, сестёр и санитарных дружинниц при выполнении даже несложных приёмов в отношении условно пораженных появляются повышенная возбуждённость и растерянность.

Руководителям медицинской службы необходимо стремиться к тому, чтобы медицинский персонал ЛПУ, входящий в формирования, владел не одной, а несколькими специальностями, чтобы они при необходимости могли заменить выбывшего из строя товарища.

На тренировках, тактико-специальных и комплексных учениях следует создавать модель реальной обстановки, связанной с элементами риска, опасности и напряжения — это важнейшее средство морально-политической и психологической подготовки медицинских формирований ГО.

ЛИТЕРАТУРА

Основная

Войт, В. П. Медицина катастроф и гражданская оборона / В. П. Войт, И. Я. Жогальский, Н. А. Фролов. Мн., 2001.

Бова, А. А. Военная токсикология и токсикология экстремальных ситуаций / А. А. Бова, С. С. Горохов, В. Н. Яблонский. Мн., 1997.

Борчук, Н. И. Медицина экстремальных ситуаций / Н. И. Борчук. Мн., 1998.

Завьялов, В. Н. Гражданская оборона / В. Н. Завьялов. М., 1989.

Мачулин, Е. Г. Организация оказания медицинской помощи пострадавшим с травмами в чрезвычайных ситуациях / Е. Г. Мачулин. Мн., 2000.

Дополнительная

Постановление Совета Министров Республики Беларусь № 495 от 10.04.2001 г. «О государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».

Приказ Министра здравоохранения Республики Беларусь от 31.05.93 г. № 102 «О создании в Республике Беларусь службы экстренной медицинской помощи».

Атаманюк, В. Г. Гражданская оборона / В. Г. Атаманюк. М., 1987.

Бадюгин, И. С. Военная токсикология, радиология и защита от ОМП / И. С. Бадюгин. М., 1992.

Бова, А. А. Военно-полевая терапия / А. А. Бова. Мн., 1997.

Брюсов, П. Г. Военно-полевая хирургия / П. Г. Брюсов, Э. А. Нечаев. М., 1996.

Войт, В. П. Организация обеспечения войск Республики Беларусь медицинским имуществом и техникой при чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени / В. П. Войт, И. Я. Жогальский. Мн., 1998.

Дубицкий, А. В. Медицина катастроф / А. В. Дубицкий. Киев, 1993.

Законы Республики Беларусь № 122-3 от 5.01.1998 г. «О радиационной безопасности населения, № 141-3 от 5.05.1998 г. «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», 1993 г. «О санитарно-эпидемическом благополучии населения».

Ильин, Л. А. Радиационная безопасность и защита / Л. А. Ильин. М., 1996.

Комаров, Ф. И. Военно-медицинская подготовка / Ф. И. Комаров. М., 1984.

Можаев, Г. А. Неотложная медицинская помощь пострадавшим при авариях и катастрофах / Г. А. Можаев. Киев, 1995.

Мусалатов, Х. А. Медицинская помощь при катастрофах / Х. А. Мусалатов. М., 1994.

Наставление по пользованию индивидуальными средствами защиты. М., 1978.

Рябочкин, В. М. Медицина катастроф / В. М. Рябочкин, Г. И. Назаренко. М., 1996.

Рябочкин, В. М. Служба экстренной медицинской помощи в условиях крупного города / В. М. Рябочкин, Р. А. Камчатов. М., 1991.

Журналы «Гражданская защита». М., 2001–2003.

Трифанов, С. В. Избранные лекции по медицине катастроф / С. В. Трифанов. М., 2001.

Вандышев, А. Р. Медицина катастроф / А. Р. Вандышев. Ростов н/Д, 2002.

Ванничук, Н. Н. Основы организации медицинского обеспечения населения в чрезвычайных ситуациях / Н. Н. Ванничук, В. В. Давыдов. СПб., 2003.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Условные обозначения	5
Лекция 1. ГРАЖДАНСКАЯ ОБОРОНА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ.....	7
Лекция 2. ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ.....	16
Лекция 3. ОРГАНИЗАЦИЯ И СТРУКТУРА СЛУЖБЫ ЭКСТРЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ.....	22
Лекция 4. МЕДИКО-ТАКТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ И АНТРОПОГЕННЫХ (ТЕХНОГЕННЫХ) КАТАСТРОФ	30
Лекция 5. МЕДИКО-САНИТАРНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ АВАРИЙ НА ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫХ И РАДИАЦИОННЫХ ОБЪЕКТАХ	42
Лекция 6. СИСТЕМА ЛЕЧЕБНО-ЭВАКУАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ	52
Лекция 7. ОЦЕНКА ОБСТАНОВКИ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ	64
Лекция 8. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ ВОЕННОГО И МИРНОГО ВРЕМЕНИ	75
Лекция 9. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ МЕДИЦИНСКИХ ФОРМИРОВАНИЙ И УЧРЕЖДЕНИЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ	87
Литература.....	97

Учебное издание

Боровко Игорь Родионович
Жогальский Иван Яковлевич
Фролов Николай Алексеевич

ОСНОВЫ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ И СЛУЖБЫ ЭКСТРЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

Курс лекций

Ответственный за выпуск И.Я. Жогальский
Редактор Л.В. Харитонович
Компьютерный набор Е.С. Никулиной
Компьютерная верстка Н.М. Федорцовой

Подписано в печать 25.02.05. Формат 60×84/16. Бумага писчая «КюмЛюкс».
Печать офсетная. Гарнитура «Times».
Усл. печ. л. 5,81. Уч.-изд. л. 7,42. Тираж 130 экз. Заказ 141.
Издатель и полиграфическое исполнение –
Белорусский государственный медицинский университет.
ЛИ № 02330/0133420 от 14.10.2004; ЛП № 02330/0131503 от 27.08.2004.
220050, г. Минск, Ленинградская, 6.