

Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны,
чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий

**ИВАНОВСКИЙ ИНСТИТУТ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ**



Кафедра гражданской защиты

**С.В. КОРОЛЕВА
П.Л. КОЛЕСНИЧЕНКО
И.Ю. ШАРАБАНОВА**

МЕДИЦИНА КАТАСТРОФ

Дисциплина: Медицина катастроф

**Учебное пособие по специальностям
280104.65 – Пожарная безопасность
280103.65 – Защита в чрезвычайных ситуациях**

Иваново 2009

УДК 614.8
К

Королева С.В., Колесниченко П.Л., Шарабанова И.Ю. Медицина катастроф. Учебное пособие по специальностям 280104.65 – «Пожарная безопасность», 280103.65 – «Защита в чрезвычайных ситуациях». – Иваново: ИВИ ГПС МЧС России, 2009. – 186 с.

Учебное пособие «Медицина катастроф» посвящено рассмотрению основополагающих вопросов по оказанию первой помощи при неотложных состояниях, действиям населения в экстремальных ситуациях. В пособии представлены структура и функции Всероссийской службы медицины катастроф, ее оснащение, лечебно-эвакуационное обеспечение населения в чрезвычайных ситуациях. Дана медико-тактическая характеристика природных, техногенных и социальных катастроф. Освещены особенности поражений в очагах различных аварий и катастроф. Описаны конкретные диагностические и лечебные приемы, в виде наглядных схем приведена ориентировочная основа действий спасателей при оказании первой помощи. Для закрепления полученных знаний в пособие включены тестовые задания.

Учебное пособие разработано в соответствии с Госстандартом высшего профессионального образования по дисциплине «Медицина катастроф» (специальности 280104.65 – Пожарная безопасность, 280103.65 – Защита в чрезвычайных ситуациях). Предназначено для высших учебных заведений МЧС России.

Рецензенты:

Заместитель начальника научно-исследовательского центра управленческих и информационных технологий пожарных и спасательных сил ФГУ ВНИИПО МЧС России, кандидат технических наук, доцент **А.А. Порошин;**

Начальник кафедры медико-биологической защиты ГОУ ВПО АГЗ МЧС России доктор медицинских наук, профессор **П.В. Авитисов;**

Главный травматолог-ортопед ДЗ Ивановской области, заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии ГОУ ВПО ИвГМА Росздрава доктор медицинских наук, профессор **С.Е. Львов**

© ИВИ ГПС МЧС России, 2009

© Королева С.В., Колесниченко П.Л., Шарабанова И.Ю., 2009

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
ОСНОВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ	7
РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ В ДИСЦИПЛИНУ «МЕДИЦИНА КАТАСТРОФ».....	16
ГЛАВА 1. Служба медицины катастроф	16
1.1. Нормативно-правовая база системы медицинского обеспечения населения и сил РСЧС (ГО) в чрезвычайных ситуациях	16
1.2. Принципы организации и задачи службы медицины катастроф.....	20
1.3. Задачи и организация медицинской службы гражданской обороны (МС ГО)	27
Медицинские подразделения войск ГО	30
1.4. Гражданская оборона здравоохранения (ГОЗ)	32
1.5. Особенности оказания первой помощи при массовых поражениях	34
Контрольные вопросы:.....	37
ГЛАВА 2. Медицинская характеристика катастроф.....	38
2.1. Основные понятия, определения и классификация чрезвычайных ситуаций.....	38
Классификация чрезвычайных ситуаций по масштабам распространения.....	40
2.2. Поражающие факторы источников ЧС природного, техногенного и военного характера. Воздействие их на организм человека.....	40
2.3. Содержание и последовательность проведения мероприятий по ликвидации медико-санитарных последствий ЧС.....	42
2.4. Медико-тактическая характеристика чрезвычайных ситуаций на пожаро- и взрывоопасных объектах	45
2.5. Медико-тактическая характеристика чрезвычайных ситуаций при наводнениях и катастрофических затоплениях	47
2.6. Медико-тактическая характеристика чрезвычайных ситуаций на радиационно-опасных объектах (РОО).....	50
2.7. Медико-тактическая характеристика очагов поражения аварийно-опасными химическими веществами (АХОВ).....	58
2.8. Медико-тактическая характеристика эпидемических очагов.....	65
Контрольные вопросы.....	71
РАЗДЕЛ II. ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ И ЛИЧНОГО СОСТАВА В ЧС... 72	72
ГЛАВА 3. Организация медицинского обеспечения населения в чрезвычайной ситуации	72
3.1. Основы лечебно-эвакуационного обеспечения пораженного населения в чрезвычайных ситуациях.....	72
3.2. Виды и объем медицинской помощи	75
3.3. Медицинская сортировка.....	78
3.4 Медицинская эвакуация.....	81
Контрольные вопросы:.....	85
ГЛАВА 4. Защита населения и личного состава в чрезвычайных ситуациях.....	86
4.1 Коллективные средства защиты.....	86
4.2 Индивидуальные средства защиты	97
Контрольные вопросы:.....	122
ГЛАВА 5. Санитарно-гигиенические и противоэпидемические мероприятия в ЧС.....	124
5.1. Санитарно-противоэпидемическое обеспечение населения, эвакуируемого из районов стихийных бедствий, аварий, катастроф.....	124
5.2. Оценка санитарно-эпидемического состояния в зонах боевых действий и чрезвычайных ситуациях мирного времени	130
5.3. Санитарно-противоэпидемические мероприятия в очаге чрезвычайной ситуации	131
5.4. Санитарно-гигиенические мероприятия	131
Контрольные вопросы:.....	133

РАЗДЕЛ III. ПРИНЦИПЫ ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПРИ НЕОТЛОЖНЫХ СОСТОЯНИЯХ.....	134
Глава 6. Алгоритмы диагностики и оказания первой помощи при воздействии на организм человека поражающих факторов, при неотложных и критических состояниях, внезапных заболеваниях	134
6.1. Термическая травма	134
6.1.1. Местные изменения при ожогах	136
6.1.2. Определение площади термического ожога	139
6.1.3. Факторы, утяжеляющие состояние обожженного. Прогноз исхода	140
6.2. Ожоговая болезнь	141
6.2.1 Прогностическая сортировка при массовом поступлении обожженных.....	143
6.3. Комбинированные и сочетанные поражения.....	144
6.3.1. Тактика оказания первой помощи при сочетанных и комбинированных ожогах	145
6.4. Первая помощь при ожоге	146
6.4.1. Особенности оказания первой помощи при сочетанных и комбинированных поражениях.....	149
6.5. Алгоритм первой помощи при внезапной остановке сердца	151
6.6. Алгоритм первой доврачебной помощи при контузии и коме	152
6.7. Алгоритм первой доврачебной помощи при обмороке	153
6.8. Алгоритм первой доврачебной помощи при ранении грудной клетки.....	154
6.9. Алгоритм первой доврачебной помощи при ранении живота.....	155
6.10. Алгоритм первой доврачебной помощи при синдроме длительного сдавления.....	156
6.11. Алгоритм первой доврачебной помощи при падении с высоты.....	157
6.12. Алгоритм первой доврачебной помощи при повреждениях черепа и головного мозга.....	158
6.13. Алгоритм первой помощи при опьянении, отравлении лекарственными препаратами	159
6.14. Алгоритм первой помощи при аварии на дороге, в быту.....	160
6.15. Алгоритм первой помощи при поражении электротоком.....	161
6.16. Алгоритм первой помощи при ожогах	162
6.17. Алгоритм первой помощи при химических ожогах	163
6.18. Алгоритм первой помощи при травмах глаз и век.....	163
6.20. Алгоритм первой помощи при поражениях отравляющими	165
и аварийно-химически опасными веществами.....	165
6.21. Алгоритм первой действий при радиационных поражениях.....	166
6.22. Алгоритм первой помощи острых и инфекционных	167
заболеваниях	167
ЗАДАНИЯ ДЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ И ПРОВЕРКИ УСВОЕНИЯ МАТЕРИАЛА	175
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	185

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с квалификационными требованиями Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по подготовке инженеров пожарной безопасности и специалистов в области защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях, дипломированный специалист данного направления должен освоить курс по дисциплине «Медицина катастроф».

Теоретические знания по предмету «Медицина катастроф» позволят сотрудникам ГПС МЧС России определять степень опасности полученных травм для самих пострадавших и вероятность аналогичных поражений у других, сформировать практические навыки оказания быстрой и эффективной доврачебной помощи, что поможет сохранить жизнь и здоровье людей. Прогнозирование развития чрезвычайной ситуации, способность гибко и грамотно проводить первичную медицинскую сортировку сотрудником ГПС МЧС России – залог эффективного взаимодействия различных служб при ликвидации ЧС и спасении пострадавших.

Взрывы, пожары, землетрясения, наводнения, оползни и аварии на транспорте – все они приводят, как правило, к многочисленным жертвам, которые возникают в относительно короткие сроки. В то же время ухудшение санитарно-гигиенического и санитарно-эпидемического состояния в районах стихийных бедствий и катастроф сопровождается увеличением числа общих и инфекционных заболеваний, вплоть до возникновения эпидемий. Всё это требует неотложных мероприятий по оказанию пострадавшим необходимого объёма первой помощи и проведения профилактических мероприятий, для недопущения эпидемий. Опыт Великой отечественной войны убедительно показал решающую роль своевременно и правильно оказанной первой помощи в сохранении жизни и здоровья раненых и поражённых. Первая медицинская помощь оказывается непосредственно на месте поражения, её объём определяется характером полученного повреждения, состоянием пострадавшего и конкретной обстановкой в зоне чрезвычайной ситуации. Огромное число раненых и поражённых в зонах чрезвычайных ситуаций будет нуждаться в первой помощи. Профессиональных медиков на каждого пострадавшего просто не хватит, да и прибыть в район катастрофы они могут не всегда быстро, как того требует ситуация. Вот почему неотложная медицинская помощь будет оказываться теми, кто первым будет находиться рядом с пострадавшим – в порядке взаимопомощи, или самим поражённым, если он на это способен, – в порядке самопомощи. Поэтому приёмам и способам первой помощи должен владеть каждый человек, а тем более сотрудник Министерства по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий Российской Федерации.

Предлагаемое учебное пособие призвано решить проблему совершенствования знаний, умений и практических навыков пожарных по вопросам оказания первой помощи, ориентировано на учебные программы высших учебных заведений МЧС России, что позволяет оптимизировать учебный процесс

к последующему полному, системному представлению не только о ликвидации очагов возгорания, но и комплексе необходимых мероприятий по предупреждению травматизма и смертности в связи с ними. Предложенные алгоритмы оказания первой помощи пострадавшим при авариях, катастрофах, несчастных случаях систематизируют и упорядочивают необходимую последовательность действий спасателей. Рисунки, схемы и иллюстрации помогают освоить правила и приемы медицинской защиты (самосохранения) в экстремальных условиях. Особый акцент в освещении вопросов доврачебной помощи сделан на особенностях оказания помощи при термической травме: даны не только клинические признаки различных степеней местных проявлений ожога, но и характеристика фаз развития ожоговой болезни. Предложенные схемы позволяют курсантам и слушателям самостоятельно получить знания по принципам прогнозирования развития термической травмы, методам профилактики развития осложнений при ней. Соавторство сотрудников МЧС России и врачей в данном пособии позволило взвешенно и объективно подойти к изложению актуальных вопросов и проблемам службы медицины катастроф.

ОСНОВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Чрезвычайная ситуация (ЧС) – это обстановка на определенной территории (акватории) или объекте, сложившаяся в результате аварии, катастрофы, опасного природного явления, эпидемии, стихийного или иного бедствия, а также в результате применения современных средств поражения, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью, людей и (или) окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

Авария – опасное техногенное происшествие, создающее на объекте или на определенной территории угрозу жизни и здоровью людей, приводящее к разрушению зданий, сооружений, оборудования, а также наносящее ущерб здоровью людей и (или) окружающей среде.

Катастрофа – внезапное, быстротечное событие, повлекшее за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей, разрушение или уничтожение объектов и других материальных ценностей в значительных размерах, а также нанесшее серьезный ущерб окружающей среде.

Стихийные бедствия – это опасные природные явления или процессы геофизического, геологического, гидрологического, атмосферного, биосферного и другого происхождения такого масштаба, который вызывает катастрофические ситуации, характеризующиеся внезапным нарушением жизнедеятельности населения, разрушением и уничтожением материальных ценностей, поражением или гибелью людей.

Предупреждение чрезвычайной ситуации – это комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения ЧС, а также сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей среде, материальных потерь в случае их возникновения.

Ликвидация чрезвычайной ситуации – это аварийно-спасательные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении чрезвычайной ситуации и направленные на спасение жизни и сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей природной среде и материальных потерь, а также на локализацию зон чрезвычайной ситуации, прекращение действия характерных для них опасных факторов.

Зона чрезвычайной ситуации – это территория, на которой сложилась чрезвычайная обстановка.

Естественные (природные) катастрофы – катастрофы, не зависящие от деятельности человека.

Искусственные катастрофы – катастрофы, вызываемые деятельностью человека.

Поражающие факторы источников чрезвычайной ситуации – это факторы механического, термического, радиационного, химического, биологического (бактериологического), психоэмоционального характера, являющиеся причинами ЧС и приводящие к поражению людей, животных, окружающей природной среды, а также объектов народного хозяйства.

Пораженный в чрезвычайной ситуации (при оценке последствий чрезвычайной ситуации применяется также понятие “**пострадавший**”) – это человек, у которого в результате непосредственного или опосредованного воздействия на него поражающих факторов источника чрезвычайной ситуации возникли нарушения здоровья.

Пострадавшие в чрезвычайной ситуации – пораженные и лица, понесшие материальные убытки или моральный ущерб

Пожар – горение, экзотермический процесс, который сопровождается большим выделением тепла и ярким свечением.

Медико-санитарные последствия чрезвычайной ситуации – это комплексная характеристика чрезвычайной ситуации, определяющая содержание, объем и организацию медико-санитарного обеспечения.

Безвозвратные потери – люди, погибшие в момент возникновения чрезвычайной ситуации, умершие до поступления в медицинское учреждение и пропавшие без вести.

Санитарные потери – пораженные (оставшиеся в живых) и заболевшие при возникновении чрезвычайной ситуации или вследствие нее, обратившиеся за медицинской помощью и потерявшие трудоспособность на срок не менее 24 часов.

Наводнение – значительное затопление местности в результате подъема воды в реке, озере или море, обычно являющееся стихийным бедствием. Наводнения наряду с войнами, эпидемиями, землетрясениями и пожарами числятся в истории многих народов одним из величайших бедствий.

Катастрофическое затопление – наводнение, повлекшее за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей, разрушение или уничтожение объектов и других материальных ценностей в значительных размерах, а также нанесшее серьезный ущерб окружающей среде.

Радиационно-опасный объект – объект, на котором хранят, перерабатывают, используют или транспортируют РВ, при аварии на котором или его разрушении может произойти облучение или радиоактивное загрязнение людей, а также сельскохозяйственных животных и растений, объектов народного хозяйства и окружающей природной среды.

Радиационная авария – событие, которое могло привести или привело к незапланированному облучению людей или к радиоактивному загрязнению окружающей среды с превышением величин, регламентированных нормативными документами для контролируемых условий; происшедшее в результате потери управления источником ионизирующего излучения; вызванное неисправностью оборудования, неправильными действиями персонала, стихийными бедствиями или иными причинами.

Альфа-излучения – тяжелые, положительно заряженные, частицы (ядра гелия, испускаемые при ядерных превращениях), обладают наибольшей ионизирующей способностью.

Бета-частицы – поток отрицательно заряженных электронов или положительно заряженных позитронов.

Гамма-излучение – электромагнитное (фотонное) ионизирующее излучение, испускаемое при ядерных превращениях.

Активность радиоактивного вещества – число ядерных превращений (распадов) в единицу времени.

Период полураспада – время, в течение которого радиоактивное вещество теряет половину своей активности, называют ($T_{1/2}$).

Поглощенная доза – дозиметрическая величина, измеряемая количеством энергии, поглощенной в единице массы облучаемого вещества (биологической ткани).

Эквивалентная доза – поглощенная доза, усредненная по органу или ткани, взвешенная по качеству с точки зрения особенностей биологического действия данного излучения.

Эффективная доза – эквивалентная доза, взвешенная по относительному вкладу данного органа или ткани в полный ущерб эффектов при тотальном (общем) облучении всего тела.

Общее облучение – относительно равномерное облучение (внешнее или внутреннее) всего тела.

Стохастические эффекты – эффекты, для которых предполагается отсутствие дозового порога возникновения.

Детерминированные эффекты – эффекты, для которых существует дозовый порог, выше которого тяжесть этого эффекта возрастает с увеличением этой дозы.

Радиационная обстановка – совокупность условий, возникающих в результате загрязнения местности, приземного слоя воздуха, водоемов радиоактивными веществами и газами и оказывающее влияние на аварийно-спасательные работы.

Опасное химическое вещество – токсическое вещество, которое наиболее вероятно может явиться причиной химической чрезвычайной ситуации.

Химическая авария – непланируемый и неуправляемый выброс (пролив, россыпь, утечка) опасных химических веществ, вызывающих отрицательное действие на человека и окружающую среду.

Аварийно химически опасные вещества (АХОВ) - химические соединения (вещества), которые в определенных количествах, превышающих предельно допустимые концентрации (ПДК) в воздухе или на местности, могут оказывать вредное влияние на людей, сельскохозяйственных животных и культурные растения, вызывая у них различные степени поражения, в том числе и смертельные.

Токсическая доза - количество вещества, вызывающее определенный токсический эффект.

Очаг химической аварии – место выброса (пролива, россыпи, утечки) опасного химического вещества.

Зона химического загрязнения (заражения) – территория с находящимися на ней населенными пунктами, отдельными объектами, в пределах которой распространены опасные химические вещества в количествах, создающих в пределах определенного периода возможность поражения людей, животных и растений, находящихся на данной территории.

Очаг химического поражения (ОХП) – территория, в пределах которой в результате воздействия АХОВ произошло заражение техники, транспорта и других объектов, массовое поражение населения, животных и растений.

Район химической аварии – это территория, непосредственно прилегающая к очагу аварии (разрушения) на ХОО, где создается наибольшая концентрация АХОВ и возникает наибольшая опасность поражения людей, животных и растений.

Район распространения зараженного воздуха – это территория, на которую распространился воздух под воздействием ветра с учетом метеорологических, топографических и других условий.

Биологическое оружие (БО) – патогенные микроорганизмы и вырабатываемые ими токсины, а также средства их доставки, предназначенные для поражения людей, сельскохозяйственных животных и посевов.

Зона биологического заражения – это территория с находящимися на ней населенными пунктами, отдельными объектами, в пределах которой распространены или куда привлечены опасные биологические агенты (вещества, средства и др.) в количествах, создающих опасность в течение определенного периода времени для людей, животных и растений, находящихся на данной территории.

Очагом биологического поражения (ОБП) называется территория с населенными пунктами и объектами производственного и социального назначения, в пределах которой в результате воздействия биологического оружия противника или при авариях на биологически опасных объектах возникли массовые поражения людей, сельскохозяйственных животных, растений.

Лечебно-эвакуационное обеспечение – комплекс организационных, медицинских и технических мероприятий по розыску пораженных (больных), их сбору, доставке (транспортировке) до медицинских формирований (подразделений) и учреждений, оказанию необходимой медицинской помощи и лечению.

Система лечебно-эвакуационного обеспечения населения в чрезвычайных ситуациях включает в себя совокупность научно-обоснованных принципов организационных мероприятий по оказанию пораженному населению медицинской помощи и лечению, связанных с его эвакуацией за пределы очага катастрофы, и предназначенных для этого сил и средств гражданской обороны здравоохранения и медицины катастроф.

Лечебно-эвакуационное направление (ЛЭН) – часть (полоса) административной территории с любыми путями эвакуации из зоны катастрофы и находящимися на них этапами медицинской эвакуации.

Очаг массового поражения – территория с находящимися на ней людьми, техникой, транспортом, различным имуществом и сооружениями,

подвергнувшимися воздействию оружия массового поражения или чрезвычайными ситуациями мирного времени.

Вид медицинской помощи – определенный перечень (комплекс) лечебно-профилактических мероприятий, проводимых при поражениях и заболеваниях в виде само- и взаимопомощи, а также спасателями и медицинскими работниками в очаге поражения и на этапах медицинской эвакуации.

Объем медицинской помощи – это совокупность лечебно-профилактических мероприятий в пределах конкретного вида медицинской помощи, выполняемых на этапе медицинской эвакуации в отношении той или иной категории раненых и больных, и изменяемый в зависимости от складывающейся обстановки.

Первая (медицинская) помощь – комплекс мероприятий, направленных на временное устранение причин, угрожающих жизни раненого (больного) в данный момент, предупреждение развития опасных для жизни осложнений.

Доврачебная (фельдшерская) помощь - комплекс медицинских мероприятий, проводимых в целях поддержания жизненно важных функций организма, борьбы с угрожающими жизни последствиями ранения (заболевания) и предупреждения тяжелых осложнений.

Первая врачебная помощь – комплекс общеврачебных мероприятий, оказываемых в целях устранения или ослабления последствий ранений (заболеваний), угрожающих жизни пораженным, раненых и больных, предупреждения развития опасных для жизни осложнений или уменьшения их тяжести, а также подготовки нуждающихся к дальнейшей эвакуации.

Квалифицированная медицинская помощь – комплекс лечебно-профилактических мероприятий, выполняемых квалифицированными врачами (хирургами и терапевтами) в лечебных учреждениях с целью сохранения жизни пораженным, устранения последствий поражения, предупреждения развития осложнений и борьбы с уже развившимися осложнениями.

Специализированная медицинская помощь – комплекс диагностических, лечебных и восстановительных мероприятий, проводимых с применением сложных методик, использованием специального оборудования и оснащения в соответствии с характером, профилем и тяжестью ранения (заболевания).

Медицинская сортировка – распределение пораженных на группы в зависимости от их нуждаемости в однородных лечебно-профилактических и эвакуационных мероприятиях.

Внутрипунктовая сортировка пораженных проводится с целью распределения их на группы для направления в определенные функциональные подразделения данного этапа медицинской эвакуации и определения очередности и характера оказания им медицинской помощи в зависимости от опасности для окружающих и нуждаемости в оказании медицинской помощи на данном этапе эвакуации.

Эвакуационно-транспортная сортировка проводится с целью распределения пораженных на группы для направления в определенные лечебные учреждения, а также в зависимости от очередности, вида транспорта и положения, в котором необходимо эвакуировать пораженного (сидя или лежа).

Медицинская эвакуация – система мероприятий по транспортировке пораженных из очагов санитарных потерь в медицинские формирования и учреждения для оказания им необходимой медицинской помощи и лечения.

Путь медицинской эвакуации – дороги, по которым осуществляется транспортировка пораженных из очага поражения по этапам медицинской эвакуации к месту окончательного лечения.

Всероссийская служба медицины катастроф (ВСМК) – функциональная подсистема Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) функционально объединяющая службы медицины катастроф Минздрава России, Минобороны России, а также силы и средства МЧС, МВД России и других федеральных органов исполнительной власти, предназначенные для ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций.

Служба медицины катастроф Минздрава России – организационно-функциональная отрасль системы здравоохранения Российской Федерации, предназначенная для организации и осуществления медико-санитарного обеспечения при ликвидации чрезвычайных ситуаций мирного времени.

Гражданская оборона (ГО) - система мероприятий по подготовке к защите и по защите населения, материальных и культурных ценностей на территории Российской Федерации от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Гражданская оборона здравоохранения – это система органов управления учреждений и формирований, предназначенных для организации и проведения комплекса лечебно-эвакуационных, санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий, направленных на сохранение жизни и

здоровья населения, а также своевременное оказание медицинской помощи пораженным и больным гражданам и их лечение в военное время в целях возвращения к трудовой деятельности, снижения инвалидности и смертности.

Убежища - защитные сооружения, которые предназначаются для защиты в военное время укрываемых от воздействия оружия массового поражения.

Противорадиационное укрытие (ПРУ) – защитное сооружение, предназначенное для укрытия населения от поражающего воздействия ионизирующего излучения, способное защищать людей от светового излучения, значительно ослаблять действия ударной волны, уменьшать проникновение радиоактивной пыли, боевых отравляющих веществ и бактериальных средств.

Гопкалитовый патрон – специальный патрон, предназначенный для защиты от окиси углерода.

Адсорбция – принцип работы фильтрующего противогаза, основанный на поглощении газов и паров поверхностью твердого тела, называемого адсорбентом.

Хемосорбция – принцип работы фильтрующего противогаза, основанный на поглощении отравляющих, сильнодействующих ядовитых веществ за счет их взаимодействия с химически активными веществами, преимущественно щелочного характера, которые наносятся на активный уголь в процессе обработки.

Пневматогены – изолирующие противогазы, принцип работы которых основан на освобождении химически связанного кислорода с помощью регенеративного патрона.

Пневматофоры - изолирующие противогазы, использующие в своей работе сжатый кислород.

Регенеративный патрон – устройство, обеспечивающее получение кислорода для дыхания при поглощении углекислого газа и влаги из выдыхаемого воздуха.

Медицинские средства индивидуальной защиты – средства, предназначенные для профилактики и оказания медицинской помощи населению, пострадавшему от оружия массового поражения.

Аптечка индивидуальная – набор медикаментов, предназначенный для предупреждения или снижения поражающего действия различных факторов источников и самих чрезвычайных ситуаций, а также для оказания первой медицинской помощи пораженным.

Эпидемический очаг – территория, на которой имеются заболевания людей инфекционными болезнями, возникшие за короткие сроки вследствие воздействия опасных факторов ЧС и наличие в окружающей среде условий, способствующих дальнейшему распространению инфекции.

Санитарно-гигиеническое обеспечение в чрезвычайной ситуации – комплекс мероприятий, проводимых в зоне (районе) чрезвычайной ситуации с целью сохранения здоровья населения и личного состава, участвующего в ликвидации последствий чрезвычайной ситуации.

РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ В ДИСЦИПЛИНУ «МЕДИЦИНА КАТАСТРОФ»

ГЛАВА 1. Служба медицины катастроф

1.1. Нормативно-правовая база системы медицинского обеспечения населения и сил РСЧС (ГО) в чрезвычайных ситуациях

Проблема оказания помощи за короткий промежуток времени большому количеству раненых возникла еще в древности и была связана с войнами. С появлением централизованных государств и постоянных армий возникла новая отрасль медицинских знаний – военная медицина.

По мере роста поражающей способности оружия и увеличения размаха боевых действий, все большие потери стало нести мирное население, не принимающее непосредственного участия в войне. Особенно обострилась данная проблема с появлением дальней бомбардировочной авиации, способной наносить удары по городам и промышленным объектам в глубине территории противника. В связи с этим в 1932 г. в СССР была создана система местной противовоздушной обороны, в составе которой была организована медицинско-санитарная служба МПВО. После преобразования МПВО в гражданскую оборону, в ее составе в 1962 г. была организована медицинская служба гражданской обороны – МСГО как специальная организация в системе здравоохранения страны, предназначенная для медицинского обеспечения населения при применении противником оружия массового поражения и других средств нападения, а также в зонах катастроф и в районах стихийных бедствий.

Для оказания своевременной медицинской помощи населению в зонах ЧС в 1990 году на территории РФ была создана служба экстренной медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях (СЭМП). В ходе дальнейшего совершенствования она в 1994 году была преобразована во Всероссийскую службу медицины катастроф (ВСМК).

Медицина катастроф представляет собой комплекс медицинских дисциплин и практической деятельности здравоохранения, опирающихся на специальную организацию и направленных на всестороннее эффективное медицинское обеспечение населения при различных катастрофах и стихийных бедствиях в мирное и военное время. Медицина катастроф тесно связана с военной медициной, но не тождественна ей.

Организационная структура медицинских формирований РСЧС

В настоящее время на территории РФ к работам по ликвидации medico-санитарных последствий ЧС могут привлекаться силы и средства, представленные ВСМК, силами и средствами гражданской обороны здравоохранения, нештатными аварийно-спасательными формированиями, специальными медицинскими подразделениями и учреждениями МЧС России. Государственную политику в области ГО осуществляет федеральный орган ис-

полнительной власти, уполномоченный Президентом РФ на решение задач в области ГО.

11 ноября 1994 года был принят Государственной Думой, а 21 декабря 1994 года подписан Президентом РФ Федеральный Закон № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», который определяет общие для РФ организационно-правовые нормы в области защиты населения на территории РФ, всего земельного, воздушного, водного пространства в пределах РФ, объектов производственного и социального назначения, а также окружающей природной среды от ЧС природного и техногенного характера.

В Законе даны основные понятия:

Чрезвычайная ситуация – это обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

Предупреждение чрезвычайных ситуаций – это комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения ЧС, а также на сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей природной среде и материальных потерь в случае их возникновения.

Зона ЧС – это территория, на которой сложилась ЧС.

Ряд статей Закона посвящен подготовке населения.

Статья 14. Обязанности организаций в области защиты населения и территорий от ЧС.

Организации обязаны:

* обеспечивать создание, подготовку и поддержание в готовности к применению сил и средств по предупреждению и ликвидации ЧС, обучение работников организаций способам защиты и действиям в ЧС в составе невоенизированных формирований;

Статья 19. Обязанности граждан РФ в области защиты населения и территорий от ЧС.

Граждане РФ обязаны:

* изучать основные способы защиты населения и территорий от ЧС, приемы оказания первой медпомощи пострадавшим, правила пользования коллективными и индивидуальными средствами защиты, постоянно совершенствовать свои знания и практические навыки в указанной области;

Статья 20. Подготовка населения в области защиты от ЧС.

Порядок подготовки населения в области защиты от ЧС определяется Правительством РФ.

Подготовка населения к действиям в ЧС осуществляется в организациях, в том числе в образовательных учреждениях, а также по месту жительства.

ва. Подготовка руководителей и специалистов организаций, а также сил единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС для защиты от ЧС осуществляется в учреждениях среднего и высшего профессионального образования, в учреждениях повышения квалификации, на курсах, в спец. учебно-методических центрах и непосредственно по месту работы.

Во исполнение Федерального закона Правительством РФ принято Постановление от 24.07.1995г. N 738 "О порядке подготовки населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций", которым утвержден порядок подготовки населения в области защиты от ЧС.

Подготовке в области защиты от чрезвычайных ситуаций подлежат:

- * население, занятое в сферах производства и обслуживания, учащиеся общеобразовательных учреждений и учреждений начального, среднего и высшего профессионального образования;

- * руководители федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, предприятий, учреждений и организаций независимо от их организационно-правовой формы и специалисты в области защиты от чрезвычайных ситуаций (далее именуется - специалисты);

- * работники федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, предприятий, учреждений и организаций в составе сил единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;

- * население, не занятое в сферах производства и обслуживания.

Подготовка населения, занятого в сферах производства и обслуживания и не входящего в состав сил единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, осуществляется путем проведения занятий по месту работы и самостоятельного изучения действий в чрезвычайных ситуациях согласно рекомендуемым программам с последующим закреплением полученных знаний и навыков на учениях и тренировках.

Подготовка учащихся общеобразовательных учреждений и учреждений начального, среднего и высшего профессионального образования осуществляется в учебное время по образовательным программам в области защиты от чрезвычайных ситуаций.

В целях проверки подготовленности населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций, регулярно проводятся командно-штабные, тактико-специальные и комплексные учения и тренировки.

**Федеральное законодательство об организации и проведении
АСДНР (аварийно-спасательных и других неотложных работ)**



**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН
О ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ**

Федеральный закон от 12 февраля 1998 г. № 28-ФЗ

- Основными задачами в области гражданской обороны являются: ... проведение аварийно-спасательных работ в случае возникновения опасностей для населения при ведении военных действий или вследствие этих действий; борьба с пожарами, возникшими при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также вследствие чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.



**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН
О ЗАЩИТЕ НАСЕЛЕНИЯ И ТЕРРИТОРИЙ ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ
СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА**

Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ

- Ликвидация чрезвычайных ситуаций - это аварийно-спасательные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении чрезвычайных ситуаций и направленные на спасение жизни и сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей природной среде и материальных потерь, а также на локализацию зон чрезвычайных ситуаций, прекращение действия характерных для них опасных факторов.



ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН ОБ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ СЛУЖБАХ И СТАТУСЕ СПАСАТЕЛЕЙ

Федеральный закон от 22 августа 1995 г. № 151-ФЗ

- Аварийно-спасательные работы – это действия по спасению людей, материальных и культурных ценностей, защите природной среды в зоне чрезвычайных ситуаций, локализации чрезвычайных ситуаций и подавлению или доведению до минимально возможного уровня воздействия характерных для них опасных факторов.
- Неотложные работы при ликвидации чрезвычайных ситуаций – это деятельность по всестороннему обеспечению аварийно-спасательных работ, оказанию населению, пострадавшему в чрезвычайных ситуациях, медицинской и других видов помощи, созданию условий, минимально необходимых для сохранения жизни и здоровья людей, поддержания их работоспособности.
- Аварийно-спасательное формирование – это самостоятельная или входящая в состав аварийно-спасательной службы структура, предназначенная для проведения аварийно-спасательных работ, основу которой составляют подразделения спасателей, оснащённые специальной техникой, оборудованием, снаряжением, инструментами и материалами.
- Аварийно-спасательные средства – это техническая, научно-техническая и интеллектуальная продукция, в том числе специализированные средства связи и управления, техника, оборудование, снаряжение, имущество и материалы, методические, видео-, кино-, фотоматериалы по технологии аварийно-спасательных работ, а также программные продукты и базы данных для электронных вычислительных машин и иные средства, предназначенные для проведения аварийно-спасательных работ.

1.2. Принципы организации и задачи службы медицины катастроф

Служба медицины катастроф МЗ РФ (СМК) – неотъемлемая составная часть здравоохранения со своим руководством, органами управления, силами, средствами, формами и методами работы, обеспечивающими своевременное оказание медико-санитарной помощи населению в чрезвычайных ситуациях.

Она является функциональной подсистемой РСЧС.

В основе деятельности СМК РФ лежат принципы:

- * СМК носит государственный и приоритетный характер. Ее государственный характер обеспечивается постановлениями Правительства, указами Президента, приказами МЗ. Приоритетный характер СМК обеспечивается предоставлением ей максимально благоприятных условий для оказания экстренной медицинской помощи (ЭМП).
- * СМК организуется по территориально- производственному и региональному принципу и представлена трехуровневой структурой: федеральной, региональной и территориальной.
- * Управление и организация СМК обеспечиваются разумным сочетанием централизованного и децентрализованного управления.
- * Двухэтапная система организации ЭМП.
- * Медицинская сортировка как один из основополагающих принципов своевременного оказания ЭМП в ЧС.
- * Эшелонирование и маневр силами и средствами ЭМП.
- * Взаимодействие СМК с медицинскими силами других министерств и ведомств, службами РСЧС.
- * Своевременность, непрерывность и эффективность оказания ЭМП.
- * Принцип единоначалия при ликвидации медицинских последствий ЧС, т. е. единолично в пределах своей компетенции принимать решение в соответствии с предложениями подчиненных.
- * Принцип универсальности.
- * Разумная достаточность сил и средств СМК и экономическая целесообразность.
- * Материальная заинтересованность и правовая ответственность, юридическая и социальная защищенность специалистов службы.
- * Подготовка населения, а также лиц с профессиями повышенного риска к действиям и оказанию первой медицинской помощи в ЧС.

Задачи службы медицины катастроф:

- организация и осуществление медико-санитарного обеспечения населения при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, в том числе в локальных вооруженных конфликтах и террористических актах;
- выявление источников чрезвычайных ситуаций, которые могут сопровождаться неблагоприятными медико-санитарными последствиями, организация постоянного медико-санитарного контроля за ними, проведение комплекса мероприятий по недопущению или уменьшению таких последствий;
- прогнозирование и оценка медико-санитарных последствий стихийных бедствий, аварий и катастроф;
- обеспечение постоянной готовности и эффективной работы подразделений экстренной и консультативной медицинской помощи населению (санитарной авиации);

- сбор, обработка, обмен и предоставление информации медико-санитарного характера в области защиты населения и территорий;
- разработка, внедрение и совершенствование методов и средств оказания медицинской помощи, лечения пораженных при чрезвычайных ситуациях и оказания экстренной и консультативной медицинской помощи населению;
- совершенствование организационной структуры СМК и системы медико-санитарного обеспечения населения при возникновении чрезвычайных ситуаций, системы экстренной и консультативной медицинской помощи населению;
- создание при участии заинтересованных министерств и ведомств системы управления СМК, поддержание ее в постоянной готовности и совершенствование;
- разработка методических основ и участие в подготовке населения и спасателей к оказанию первой медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях;
- разработка, внедрение методических основ медицинской экспертизы и реабилитации участников ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- создание и рациональное использование резервов медицинского, санитарно-хозяйственного и специального имущества для службы, организация его хранения и обновления (освежения), оснащение им формирований и учреждений службы, обеспечение экстренных поставок лекарственных средств для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;
- участие в осуществлении государственной экспертизы, надзора и контроля в области защиты населения и территорий в условиях чрезвычайных ситуаций;
- участие в разработке и осуществлении мер по социальной защите населения, проведении гуманитарных акций в области защиты от чрезвычайных ситуаций;
- создание и рациональное использование резервов финансовых и материально-технических ресурсов для обеспечения деятельности СМК;
- международное сотрудничество в области медицины катастроф.

Решение задач, стоящих перед СМК, может быть обеспечено проведением следующих мероприятий:

- создание, оснащение, подготовка и поддержание в высокой степени готовности сил и средств службы, разработка и внедрение в практику здравоохранения теоретических, методических и организационных основ медицинского обеспечения населения в ЧС;
- накопление, хранение, освежение, учет и контроль медицинского имущества, необходимого для работы формирований и учреждений службы в ЧС;
- подготовка медицинского состава к работе в ЧС и обучение всего населения оказанию первой медицинской помощи и правилам адекватного поведения при различных катастрофах;

- оперативное управление силами СМК, маневр ими, взаимодействие.

Для успешной реализации задач, стоящих перед СМК, используются имеющиеся и дополнительно созданные на базе действующих учреждений здравоохранения силы СМК. К ним относятся формирования, учреждения, органы управления и руководства.

Силы и средства Всероссийской службы медицины катастроф (ВСМК)

Всероссийская служба медицины катастроф (ВСМК) – функциональная подсистема Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций функционально объединяющая службы медицины катастроф Министерства здравоохранения и социального развития России, Минобороны России, а также силы и средства Министерства путей сообщения, Министерства внутренних дел России и других федеральных органов исполнительной власти, предназначенные для ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций. Основой ВСМК является служба медицины катастроф Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации. Начальником Всероссийской СМК является министр здравоохранения РФ.

Служба медицины катастроф Министерства здравоохранения и социального развития России - организационно-функциональная отрасль системы здравоохранения Российской Федерации, предназначенная для организации и осуществления медико-санитарного обеспечения при ликвидации чрезвычайных ситуаций мирного времени. Она выполняет свои задачи при непосредственном взаимодействии с органами управления других отраслей этой системы (лечебно-профилактическими, санитарно-гигиеническими и противоэпидемическими, охраны материнства и детства, подготовки кадров и другими). Это неотъемлемая часть всего здравоохранения, выполняющая задачи в особых условиях - в условиях чрезвычайной ситуации.

А. На федеральном уровне ВСМК представлена:

- Всероссийским центром медицины катастроф (ВЦМК) «Защита» с входящими в его состав штабом ВСМК, филиалами ВЦМК «Защита», клиникой медицины катастроф с полевым многопрофильным госпиталем (ПМГ), институтом проблем медицины катастроф и дополнительного профессионального образования специалистов службы медицины катастроф, центром медицинской экспертизы и реабилитации.
- Департаментом по санитарно-эпидемиологическому надзору Министерства здравоохранения и социального развития России, Федеральным центром со специализированными формированиями и учреждениями Госсанэпидслужбы;
- Всеармейским центром медицины катастроф и медицинскими формированиями и учреждениями центрального подчинения Министерства оборо-

ны, Министерства внутренних дел, Федеральной службы безопасности, Федеральной пограничной службы, Министерства путей сообщения России, других федеральных органов исполнительной власти, участвующими в соответствии с возложенными на них обязанностями в ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций;

- клиническими базами, предназначенными в соответствии с возложенными на них обязанностями для ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций, а также оказания экстренной и консультативной медицинской помощи населению.

Б. На региональном уровне СМК включает:

- филиалы ВЦМК «Защита» с входящими в них штатными формированиями и учреждениями в федеральных округах (Северо-Западный, Центральный, Приволжский, Южный, Уральский, Сибирский, Дальневосточный);
- межрегиональные центры по чрезвычайным ситуациям госсанэпидслужбы в Москве и Новосибирске и центры Роспотребнадзора регионального уровня с входящими в них формированиями;
- формирования Министерства обороны, Министерства внутренних дел, Министерства путей сообщения России и других министерств и ведомств (регионального уровня), предназначенные для участия в ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций;
- клинические и научные базы.

В. На территориальном уровне СМК представлена:

- Территориальными центрами медицины катастроф (с входящими в них формированиями);
- Центрами Роспотребнадзора территориального уровня с входящими в них формированиями;
- формированиями Министерства обороны, Министерства внутренних дел, Министерства путей сообщения России, других ведомств, расположенными на данной территории и предназначенными для участия в ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций;
- клиническими базами, предназначенными в соответствии с возложенными на них обязанностями для ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций и оказания экстренной и консультативной помощи населению.

Г. На местном уровне СМК представлена:

- Центрами медицины катастроф местного уровня (там, где они создаются) или станциями (подстанциями) скорой медицинской помощи, выполняющими функции органа управления службы медицины катастроф с входящими в них формированиями;
- Центрами Роспотребнадзора городов и районов, формирующих санитарно-эпидемиологические бригады и группы эпидемиологической разведки;
- лечебно-профилактическими учреждениями, предназначенными в соответствии с возложенными на них обязанностями для ликвидации медико-санитарных последствий ЧС.

Д. На объектовом уровне СМК представлена:

- должностными лицами по медико-санитарному обеспечению объекта в чрезвычайных ситуациях (отделами или секторами);
- медицинскими нештатными формированиями;
- лечебно-профилактическими учреждениями (медико-санитарными частями со стационарами и поликлиниками);
- структурными подразделениями санитарно-эпидемиологического надзора объекта.

Для участия в ликвидации медико-санитарных последствий ЧС на различных уровнях за счёт лечебно-профилактических и санитарно-эпидемиологических учреждений МЗ РФ создаются **нештатные формирования СМК**, основными из которых являются:

1. На федеральном и региональном уровнях:

- **полевой многопрофильный госпиталь ВЦМК** оборудован в пневмокаркасных модулях и может быть максимально приближен к очагу ЧС. В течение суток госпиталь способен обслужить в автономном режиме 100-150 пострадавших. В состав госпиталя входят следующие отделения: хирургическое, травматологическое, ортопедическое, анестезиологическое, реанимационное, инфекционное;

- **автономные выездные медицинские госпитали (АВМГ)** и медицинские отряды быстрого реагирования (МОБР), создаваемые на базе региональных центров медицины катастроф. Служат для оказания первой врачебной и квалифицированной медицинской помощи поражённым в очагах катастроф или в непосредственной близости от них;

- **специализированные медицинские бригады постоянной готовности (СМПБГ)** и бригады экстренной специализированной медицинской помощи (БЭСМ). Создаются на базе и за счёт сил и средств медицинских вузов, НИИ и центров специализированной медицинской помощи, областных (краевых) и городских многопрофильных больниц. Они предназначены для усиления и профилизации лечебных учреждений с целью оказания специализированной медицинской помощи пострадавшим. Профиль бригады определяется квалификацией врачей и имеющимся оборудованием. Создаются следующие бригады: нейрохирургические, хирургические, офтальмологические, травматологические, торакоабдоминальные, ожоговые, токсико-терапевтические, психоневрологические. В состав каждой бригады входят два врача-специалиста, две медицинские сестры и шофер. БСМП хирургического профиля за 10 часов работы может выполнить 10 – 12 хирургических вмешательств.

2. На территориальном, местном и объектовом уровнях:

- **бригады скорой медицинской помощи** (линейные и специализированные) функционируют в составе службы скорой медицинской помощи. Они предназначены для оказания экстренной медицинской помощи в районе бедствия на догоспитальном этапе;

- **специализированные бригады скорой медицинской помощи** (интенсивной терапии, токсикологические, радиологические, психиатрические, педиатрические и др.);

- **бригады первой врачебной и доврачебной помощи** создаются на базе лечебно-профилактических учреждений (больницы, медико-санитарные части, поликлиники, диспансеры и санатории). Их основное назначение – усиление службы скорой медицинской помощи на догоспитальном этапе в районе катастрофы. В составе бригады один или два врача, 2 – 3 или 4 – 6 медицинских сестёр. За день работы они могут оказать помощь 50 – 100 поражённым. В бригаду доврачебной помощи входит фельдшер и две-три медицинские сестры;

- **медицинские отряды (МО)** состоят из нескольких бригад первой врачебной помощи, создаются на базе городских, центральных районных и районных больниц, а в случае необходимости на базе двух или более лечебных учреждений и предназначены для оказания неотложной первой врачебной помощи на догоспитальном этапе в районе катастроф;

- **санитарно-эпидемиологические отряды (СЭО)** формируются на базе центров гигиены и эпидемиологии, а также институтов эпидемиологии, микробиологии и гигиены. СЭО предназначены для организации и проведения противоэпидемических и санитарно-гигиенических мероприятий в очагах массового поражения, а также мероприятий противобактериологической защиты населения. В отряде имеются следующие отделения: санитарно-эпидемиологическое, лабораторное, дезинфекционное;

- **санитарно-эпидемиологические бригады (СЭБ)** предназначены для проведения противоэпидемических мероприятий в очагах инфекционных заболеваний. Несколько бригад различного профиля (эпидемиологические, радиологические, санитарно-гигиенические, токсикологические) объединяются в санитарно-эпидемиологический отряд;

- **противоэпидемические (ПЭБ) и специализированные противоэпидемические бригады (СПЭБ)** формируются на базе противочумных станций и специализированных противоэпидемических институтов. Они предназначены для организации и проведения противоэпидемических мероприятий в очагах особо опасных инфекций. В их составе имеются противоэпидемическое и бактериологическое отделения, укомплектованные врачами-специалистами по особо опасным инфекциям. Всего в СПЭБ по штату 30 человек, в том числе 10 врачей и 11 помощников эпидемиолога и санитарного врача;

- **группы эпидемиологической разведки (ГЭР)**, как и подвижный противоэпидемический отряд (ППЭО), формируются на базе центров государственного санитарно-эпидемиологического надзора. Они предназначены для проведения эпидемиологического обследования инфекционных очагов, разведки и отбора проб с объектов внешней среды. ГЭР состоит из 3-х человек, в том числе командира-врача-эпидемиолога, помощника эпидемиолога-фельдшера (лаборанта) и шофера – санитаря. Оснащается ГЭР укладками для отбора проб и противочумными костюмами за счёт формирователя.

Таким образом, в настоящее время в Российской Федерации создана система оказания помощи населению, пострадавшему в ЧС в мирное и военное время. Принятая Единая концепция национальной безопасности РФ Формирования, оказывающие медицинскую помощь при возникновении ЧС в мирное время, относятся к МК, а в военное время эти же самые формирования будут относиться к медицинской службе ГО. Учитывая, что формирования и учреждения МС ГО и службы МК создаются на одной и той же базе, выполняют однотипные задачи в мирное и военное время, представляется целесообразным и логичным организовать их работу при ликвидации последствий в очагах массовых потерь под единым территориальным органом управления – штабом медицинской службы гражданской защиты.

1.3. Задачи и организация медицинской службы гражданской обороны (МС ГО)

Федеральная медицинская служба ГО (ФМС ГО) создана в соответствии с Федеральным законом от 2 февраля 1998 года (ФЗ № 28 от 12.02.1998 «О гражданской обороне») с дополнениями и изменениями (ФЗ № 122 от 24.08.2004). Это система органов управления, учреждений и формирований, предназначенных для организации и проведения комплекса лечебно-эвакуационных, санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий, направленных на сохранение жизни и здоровья населения, а также своевременное оказание медицинской помощи поражённым и больным гражданам и их лечение в целях возвращения к трудовой деятельности, снижения инвалидности и смертности.

Данным законом отменены понятия служба ГО и гражданские организации ГО. Соответственно, понятие МС ГО становится неправомерным (правильно – гражданская оборона здравоохранения). Введено понятие нештатных аварийно-спасательных формирований. Отменена организация ГО на территории РФ по территориально-производственному принципу

1. Начальниками ГО здравоохранения являются: первый заместитель Министра здравоохранения РФ; руководители органов управления здравоохранения субъектов РФ, городов, городских районов; главные врачи сельских округов; главные врачи МСЧ предприятий.

2. К учреждениям ГО здравоохранения относятся:

- учреждения здравоохранения, имеющие мобилизационные задания на развёртывание в военное время дополнительных больничных коек и на создание медицинских формирований;
- учреждения здравоохранения, создаваемые на военное время по решению органов исполнительной власти;
- организации государственной санитарно-эпидемиологической службы, включённые в сеть наблюдения и лабораторного контроля ГО РФ;
- аптечные учреждения, в том числе склады медицинских центров «Резерв».

3. К формированиям ГО здравоохранения относятся (приказ МЧС России № 999 от 23.12.2005 «Об утверждении порядка создания нештатных аварийно-спасательных формирований»):

- мобильный медицинский отряд;
- инфекционный подвижный госпиталь на 200 коек;
- хирургический полевой подвижный госпиталь на 300 коек;
- токсико-терапевтический полевой подвижный госпиталь на 300 коек;
- группа эпидемиологической разведки;
- группы эпидемического контроля;
- санитарно-эпидемиологический отряд;
- специализированная противоэпидемическая бригада;
- бригада специализированной медицинской помощи;
- отряды первой медицинской помощи (ОПМ);
- объектовые формирования – санитарные посты и санитарные дружины.

Развёртывание учреждений ГО здравоохранения в загородной зоне планируется осуществлять на базе общественных зданий круглогодичного функционирования. Задание на развёртывание оформляется решением территориальных органов власти. Общая коечная мощность всех больниц МС ГО определяется развитием здравоохранения области мирного времени и полученным заданием на дополнительное развёртывание коечной сети в военное время.

Для проведения медицинской эвакуации поражённых и эвакуации медицинских учреждений создаются санитарно-транспортные формирования:

- автосанитарные отряды и автосанитарные колонны;
- эвакуационно-санитарные поезда и эвакосанитарные летучки;
- авиасанитарная эскадрилья.

Санитарные посты (СП) создаются на предприятиях и учреждениях из числа сотрудников для оказания первой помощи пострадавшим на территории предприятия (учреждения) и состоят из четырех человек: начальника поста и трех санитарных дружинниц. За час работы СП может оказать первую помощь 10 пострадавшим.

Санитарный пост оснащается:

- нарукавными знаками Красного Креста;
- фильтрующими противогазами – на каждого;
- аптечками АИ-2 – на каждого;
- индивидуальными противохимическими пакетами – на каждого;
- индивидуальными перевязочными пакетами – на каждого;
- носилками санитарными;
- лестничной шиной 80 см;
- лестничной шиной 120 см;
- аптечкой санитарного поста, в которой находится следующее имуще-

ство:

- 3 стерильных бинта 7 см х 5 м;
- 2 стерильных бинта 10 см х 5 м;
- пачка стерильной ваты – 25 г;

- раствор корвалола – 1 флакон;
- 5% настойка йода;
- спирт нашатырный 40 мл;
- жгут кровоостанавливающий.

Санитарные дружины (СД) формируются на предприятиях, в учреждениях и учебных заведениях из рабочих, служащих и студентов. СД предназначены для розыска и оказания первой помощи пораженным в очагах массового поражения и выноса их из очагов. В состав СД входят 23 человека: командир, заместитель, завхоз, шофер и пять звеньев по 4 человека каждое. За час работы СД может оказать первую помощь 50 пострадавшим. Личный состав санитарной дружины обеспечивается следующим имуществом:

- нарукавный знак Красного Креста – на каждого;
- противогаз ГП-7 – на каждого;
- респиратор Р-2 – на каждого;
- комплект индивидуальных дозиметров – на каждого;
- аптечка АИ-2 – на каждого;
- индивидуальный противохимический пакет – на каждого;
- фонарь карманный электрический – 6 шт.;
- носилки санитарные – 5 шт.;
- санитарные сумки – 23 шт.;
- шина лестничная 80 см – 5 шт.;
- шина лестничная 120 см – 5 шт.

В санитарной сумке находятся:

- 5 бинтов стерильных 14 см × 7 м;
- 10 бинтов стерильных 10 см × 5 м;
- 10 булавок безопасных;
- 4 пачки стерильной ваты по 25 г;
- пачка ваты 250 г;
- 4 косынки медицинских;
- 3 индивидуальных перевязочных пакета;
- 5 стерильных марлевых салфеток 33 см × 45 см;
- 20 стерильных марлевых салфеток 14 см × 16 см;
- 2 жгута кровоостанавливающих;
- нож садовый;
- ножницы тупоконечные;
- порошок натрия гидрокарбоната – 25 г;
- 10% раствор аммиака – 10 ампул по 1 мл;
- раствор йода – 20 ампул по 1 мл;
- блокнот и карандаш.

Отряд первой медицинской помощи (ОПМ) создается на базе лечебно-профилактических учреждений здравоохранения и предназначен для приема и медицинской сортировки пораженных, оказания им первой врачебной помощи, квалифицированной медицинской помощи по жизненным показаниям, временной изоляции инфекционных больных, проведения частичной санитарной обработки, эвакуации пострадавших из очага поражения в отряд.

В составе ОПМ находится 146 человек, в том числе 8 врачей, 38 медсестер и фельдшеров, две санитарные дружины – 48 человек, и 52 человека обслуживающего персонала. Отряд состоит из управления и восьми отделений:

- приемно-сортировочного;
- оперативно-перевязочного;
- госпитального;
- эвакуационного;
- частичной санитарной обработки;
- медицинского снабжения;
- лабораторного;
- хозяйственного.

Полностью укомплектованный и оснащенный ОПМ за 12 часов работы может принять, отсортировать и оказать первую врачебную помощь 500 пораженным.

Больничная база МСГО представляет собой комплекс лечебных учреждений сельских районов и эвакуированных в загородную зону городских лечебных учреждений, развернутых по штатам военного времени. В состав больничной базы входят следующие больницы:

- головная;
- многопрофильная;
- травматологическая;
- терапевтическая;
- психоневрологическая;
- инфекционная.

Медицинские подразделения войск ГО

Медицинские подразделения войск ГО предназначены для ведения медицинской разведки, проведения лечебно-профилактических, санитарно-гигиенических и специально-профилактических мероприятий, оказания первой медицинской, первой врачебной и квалифицированной медицинской помощи населению, личному составу частей и подразделений, подготовки к эвакуации пораженных в лечебные учреждения. Для выполнения поставленных задач предусмотрены:

- отдельный медицинский отряд ООДС;
- медицинская рота в составе спасательного центра;
- медицинский взвод в составе отдельного спасательного отряда;
- медицинский пункт (состоящий из трёх человек) в составе отдельного отряда химической защиты, отдельного понтонно-переправочного отряда, отдельного вертолётного отряда, отдельной роты специальной защиты.

Свои задачи медицинские подразделения войск ГО выполняют в тесном взаимодействии с местными учреждениями здравоохранения, формированиями федеральной медицинской службы ГО, а также с частями и подразделениями медицинской службы Вооружённых Сил.

Специальные медицинские подразделения и учреждения МЧС России

1. Центральный аэромобильный отряд МЧС России имеет специальный аэромобильный госпиталь, который сейчас находится в стадии становления (отдел оперативного управления и связи, административно-хозяйственный отдел, парашютно-десантная служба; служба экстренной госпитализации; служба экстренной медицинской помощи; транспортная служба; инженерно-техническая служба).

2. Медико-спасательное управление Центра специальных операций особого риска МЧС России «Лидер» имеет в своём составе медицинские силы и средства постоянной готовности.

3. Всероссийский Центр экстренной и радиационной медицины МЧС России имеет в своём составе медицинские формирования и соответствующие клинические отделения для оказания квалифицированной и специализированной помощи поражённым в ЧС.

Основными задачами МСГО являются:

- прогнозирование медико-санитарных последствий военных действий и их влияния на организацию медицинского обеспечения населения;
- разработка нормативных и методических документов по организации медицинского обеспечения населения страны, пострадавшего при ведении военных действий или вследствие этих действий;
- организация и проведение мероприятий, направленных на сохранение и повышение устойчивости функционирования учреждений здравоохранения в военное время;
- подготовка органов управления здравоохранением и учреждений здравоохранения к работе в условиях военного времени;
- участие в разработке медицинских средств защиты населения от современных средств поражения;
- участие в подготовке населения по вопросам оказания первой медицинской помощи поражённым и больным гражданам в военное время;
- своевременное оказание медицинской помощи поражённым и больным гражданам, их лечение для быстрого восстановления здоровья пострадавшего населения, возвращения его к труду, снижения летальности и инвалидности;
- организация и проведение мероприятий по предупреждению возникновения и распространения массовых инфекционных заболеваний;
- обеспечение и поддержание санитарно-эпидемиологического благополучия населения, устранение неблагоприятных санитарных последствий применения средств массового поражения;
- медицинское обеспечение рассредоточенного и эвакуируемого населения.

Таким образом, основной задачей как Всероссийской службы медицины катастроф, так и МС ГО является ликвидация медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени. МС ГО в на-

стоящее время практически дезавуирована, и организационно эволюционирует в ГО здравоохранения.

1.4. Гражданская оборона здравоохранения (ГОЗ)

Гражданская оборона здравоохранения – это система органов управления учреждений и формирований, предназначенных для организации и проведения комплекса лечебно-эвакуационных, санитарно-гигиенических и противозидемических мероприятий, направленных на сохранение жизни и здоровья населения, а также своевременное оказание медицинской помощи пораженным и больным гражданам и их лечение в военное время в целях возвращения к трудовой деятельности, снижения инвалидности и смертности.

Учреждения и формирования ГОЗ, создаваемые на базе учреждений здравоохранения Министерства здравоохранения и социального развития России, используются в ходе проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при ведении военных действий или вследствие этих действий.

Основными задачами ГОЗ являются:

- прогнозирование медико-санитарных последствий военных действий и их влияния на организацию медико-санитарного обеспечения населения;
- разработка нормативных и методических документов по организации медико-санитарного обеспечения населения страны, пострадавшего при ведении военных действий или вследствие этих действий;
- планирование, организация и проведение мероприятий по медико-санитарному обеспечению населения в военное время;
- создание и подготовка сил и средств службы к выполнению задач при проведении мероприятий ГО;
- создание и содержание запасов медицинских, санитарно-хозяйственных и других средств, предназначенных для учреждений и формирований ГОЗ;
- организация снабжения учреждений и формирований ГОЗ медицинским, санитарно-хозяйственным и специальным имуществом;
- участие в разработке медицинских средств защиты населения от современных средств поражения;
- подготовка специалистов по вопросам медицинского обеспечения населения в военное время;
- участие в подготовке населения по вопросам оказания первой медицинской помощи пораженным и больным гражданам в военное время;
- участие в подготовке санитарных дружин, создаваемых в организациях;
- своевременное оказание медицинской помощи пораженным и больным гражданам, их лечение в целях возвращения их к трудовой деятельности, снижения инвалидности и смертности;
- организация и проведение санитарно-гигиенических и противозидемических мероприятий, направленных на предупреждение возникновения и рас-

пространения инфекционных заболеваний и поддержание санитарно-эпидемиологического благополучия населения;

- медико-санитарное обеспечение рассредоточиваемого и эвакуируемого населения.

Формирования гражданской обороны здравоохранения

Общей характерной особенностью медицинских формирований ГОЗ является их предназначение для работы непосредственно в очаге поражения (исключение составляют бригады специализированной медицинской помощи, предназначенные для работы в лечебных учреждениях загородной зоны). При этом каждое формирование выполняет определенный, заранее установленный для него конкретный перечень лечебно-профилактических или противоэпидемических мероприятий. После выполнения задач в очаге массового поражения формирования возвращаются в свои учреждения-формирователи для работы в их составе.

Медицинские формирования ГОЗ в зависимости от подчиненности подразделяются на объектовые и территориальные.

К объектовым медицинским формированиям ГОЗ относятся санитарные посты и санитарные дружины. Они создаются на объектах экономики, в учреждениях, учебных заведениях.

Санитарный пост состоит из 4 человек: начальника поста и 3 санитарных дружинниц. Санитарные посты создаются на предприятиях, в учреждениях, высших и средних специальных учебных заведениях. В их оснащение входят: аптечки, санитарные носилки, носилочные лямки, средства индивидуальной защиты, нарукавные повязки и эмблемы Красного Креста и др. Они предназначены для оказания первой медицинской помощи в чрезвычайной ситуации на своем объекте. Санитарные посты в мирное время оборудуют на предприятиях и в учреждениях «Уголки здоровья». В очаге ядерного поражения личный состав санитарных постов за 1 ч работы может оказать первую медицинскую помощь 10 пораженным (без розыска и выноса).

Санитарная дружина состоит из 23 человек: командира, заместителя командира, связного (он же завхоз), шофера и 5 звеньев санитарных дружинниц по 4 человека в каждом звене, один из которых является командиром звена. Санитарные дружины создаются на предприятиях, в учреждениях. Табелем оснащения предусмотрены: санитарные сумки (каждой дружиннице), средства индивидуальной защиты, санитарные носилки, носилочные лямки, индивидуальные фляги для воды, нарукавные знаки Красного Креста и др. Табельное имущество, в том числе и санитарные сумки, накапливается, хранится и освежается на объектах экономики, где оно сформировано.

К территориальным формированиям ГОЗ относятся:

- медицинские отряды;
- подвижные госпитали (токсико-терапевтические, инфекционные, хирургические и другие);
- бригады специализированной медицинской помощи;

- санитарно-эпидемиологические отряды;
- санитарно-эпидемиологические бригады: эпидемиологические, радиологические, санитарно-гигиенические (токсикологические);
- специализированные противоэпидемические бригады;
- группы эпидемиологической разведки.

1.5. Особенности оказания первой помощи при массовых поражениях

Как вид медицинской помощи, первая медицинская помощь имеет целью предотвратить дальнейшее воздействие на пораженного поражающего фактора, предупредить развитие тяжелых осложнений и тем самым сохранить жизнь пораженному. Она является эффективной тогда, когда оказывается немедленно, или как можно раньше с момента поражения.

По данным ВОЗ, каждые 20 из 100 погибших в результате несчастного случая в мирное время могли быть спасены, если бы медицинская помощь была им оказана на месте происшествия. Из числа погибших в зоне смерча в г. Иваново (1984 г.) 16 % могли бы выжить, если бы своевременно и качественно оказали им первую медицинскую помощь при кровотечении, переломах костей и асфиксии. С увеличением срока оказания первой медицинской помощи быстро возрастает и частота осложнений у пораженных.

Первая медицинская помощь (ПМП) - это комплекс простейших медицинских мероприятий, выполняемых на месте получения повреждения преимущественно в порядке само- и взаимопомощи, а также участниками спасательных работ, с использованием табельных и подручных средств с целью устранения продолжающегося воздействия поражающего фактора, спасения жизни пострадавшим, снижения и предупреждения развития тяжелых осложнений.

Оптимальный срок - до 30 мин после получения травмы. Первая медицинская помощь пораженным оказывается посиндромно, т. е. исходя из характера, тяжести и локализации повреждений.

Организация экстренной медицинской помощи пораженным тесно связана с фазностью развития процессов в районе бедствия.

Фазы оказания медицинской помощи пораженным при катастрофах:

/- фаза изоляции.

Продолжительность: от момента катастрофы до начала выполнения спасательных работ (минуты, часы, сутки). Характеристика:

- помощь пораженному населению извне невозможна;
- масштабы бедствия еще не оценены;
- незащищенное население проблему выживания решает путем оказания само-и взаимопомощи.

// - фаза спасения.

Продолжительность: 10-12 дней. Характеристика:

- спасательные работы отрядами, прибывшими из районов, которые не пострадали от бедствия;

- разворачиваются медицинские формирования для оказания неотложной медицинской помощи;
- осуществление сортировки;
- рассредоточение пораженных;
- пособия по жизненным показаниям;
- эвакуацию.

/// - фаза восстановления.

Продолжительность: для пораженных эта фаза начинается после эвакуации в безопасные районы до окончательного исхода. Характеристика:

- полноценное обследование;
- дальнейшее лечение;
- последующая реабилитация на уровне современных достижений науки и практики.

Организация медицинской помощи при массовых поражениях предусматривает решение следующих задач:

1. Медицинская разведка зоны ЧС

Продолжительность: до нескольких часов или суток, что является непременным условием сохранения жизни как можно большего числа пораженных. Характеристика:

- предварительное определение численности населения, состояния медицинской службы;
- разведка местности, наличия дорог, водоотстойников и др.

2. Поиск и спасение пораженных. Производится аварийно-спасательными формированиями единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС.

3. Медицинская сортировка. Определяется объем и вид медицинской помощи, возможность и очередность последующей эвакуации.

4. Эвакуация пораженных. Комплекс мероприятий по выносу и вывозу пораженных из зоны ЧС.

5. Медицинская помощь и лечение - система научно обоснованных мероприятий по сохранению здоровья пораженных.

Медицинская помощь в чрезвычайной ситуации (МП в ЧС) - комплекс лечебно-профилактических мероприятий, осуществляемых в чрезвычайной ситуации.

Цель МП в ЧС: сохранение жизни пораженных (больных), предупреждение осложнений и быстрее восстановление их здоровья.

Объем МП в ЧС - совокупность лечебно-профилактических мероприятий, которые должны быть проведены для определенного числа пораженных при определенных повреждениях на данном этапе медицинской эвакуации.

Каждый вид медицинской помощи включает определенный перечень типовых лечебно-профилактических мероприятий, выполнение которых обеспечивается медицинским персоналом соответствующей квалификации и необходимым оснащением.

Первая медицинская помощь (ПМП) - вид элементарной медицинской помощи, выполняемой в порядке само- и взаимопомощи или спасателями на основе явных признаков повреждений (раны, кровотечение, асфиксия) непосредственно на месте катастрофы.

Цель ПМП - спасение жизни пораженных простейшими медицинскими действиями.

Объем первой помощи при различных видах катастроф

1. При катастрофах с преобладанием механических (динамических) поражающих факторов.

- извлечение пострадавших из-под завалов (перед тем, как высвободить конечность от сдавления, на ее основание накладывается жгут, который снимают только после того, как будет произведено тугое бинтование конечности от периферии до жгута), вывод ослепленных из очага, тушение горячей одежды или попавших на тело горящих смесей;

- борьба с асфиксией путем освобождения дыхательных путей от слизи, крови и возможных инородных тел; при западании языка, рвоте, обильном носовом кровотечении пострадавшего укладывают на бок; при западании языка его прокалывают булавкой, которую фиксируют со стороны наружной дужки бинтом к шее или подбородку;

- искусственная вентиляция легких методом «рот-ко-рту» или «рот-к-носу», а также с помощью 8-образной трубки;

- придание физиологически выгодного положения пострадавшему;

- закрытый массаж сердца;

- временная остановка кровотечения всеми доступными средствами: давящая повязка, пальцевое прижатие, жгут и т. д.;

- иммобилизация поврежденной области простейшими средствами;

- наложение асептической повязки на рану и ожоговую поверхность;

- введение с помощью шприц-тюбика обезболивающего средства или антидота;

- дача водно-солевого (1/2 чайной ложки соды и соли на 1 л жидкости) или тонизирующих горячих напитков (чай, кофе, алкоголь) — при отсутствии рвоты и данных о травме органов брюшной полости;

- предупреждение переохлаждения или перегревания;

- щадящий ранний вынос (вывоз) пострадавших из очага и сосредоточение их в обозначенных укрытиях;

- подготовка и контроль за эвакуацией пострадавших в ближайший медицинский пункт или в места погрузки пораженных на транспорт.

2. В очагах с преобладанием термической травмы в дополнение к перечисленным мероприятиям проводят:

- тушение горячей одежды;

- укутывание пострадавшего чистой простыней.

3. При катастрофах с выбросом в окружающую среду АХОВ дополнительно:

- защита органов дыхания, глаз и кожных покровов от непосредствен-

ного воздействия на них АХОВ;

- частичная санитарная обработка открытых частей тела (проточная вода, 2%-й содовый раствор и др.) и при возможности дегазация прилегающей к ним одежды;

- при пероральных отравлениях дача сорбентов, молока; обильное питье, промывание желудка «ресторанным» способом;

- скорейший вынос пораженного из зоны отравления.

4. При авариях с выбросом радиоактивных веществ:

- йодная профилактика и использование по возможности населением радиопротекторов;

- частичная дезактивация одежды и обуви;

- оказание первой медицинской помощи населению в перечисленном объеме при его эвакуации из зон радиоактивного заражения.

5. При массовых инфекционных заболеваниях в очагах бактериологического (биологического) заражения:

- использование подручных и (или) табельных средств индивидуальной защиты;

- активное выявление и изоляция больных с высокой температурой; подозрительных на инфекционное заболевание;

- применение средств экстренной профилактики;

- проведение частичной или полной санитарной обработки.

Контрольные вопросы:

1. Каковы принципы деятельности службы медицины катастроф (СМК)?
2. Назовите основные задачи СМК.
3. Перечислите основные силы и средства Всероссийской службы медицины катастроф (ВСМК).
4. Каковы задачи и организация медицинской службы гражданской обороны (МС ГО)?
5. Каковы основные задачи Гражданской обороны здравоохранения (ГОЗ)?
6. Перечислите особенности оказания первой помощи при массовых поражениях.
7. Каков объем первой помощи при различных видах катастроф?

ГЛАВА 2. Медицинская характеристика катастроф

2.1. Основные понятия, определения и классификация чрезвычайных ситуаций

Аварии, катастрофы, стихийные бедствия, происшедшие в последние годы в России и за рубежом и сопровождавшиеся значительными человеческими жертвами обусловили необходимость пересмотра многих, ставших традиционными, подходов к организации оказания медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях. При этом большое значение имеет также одинаковое понимание терминов, определений и толкований, используемых в официальных документах и литературных источниках.

Чрезвычайная ситуация (ЧС) – это обстановка на определенной территории (акватории) или объекте, сложившаяся в результате аварии, катастрофы, опасного природного явления, эпидемии, стихийного или иного бедствия, а также в результате применения современных средств поражения, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью, людей и (или) окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

Авария – опасное техногенное происшествие, создающее на объекте или на определенной территории угрозу жизни и здоровью людей, приводящее к разрушению зданий, сооружений, оборудования, а также наносящее ущерб здоровью людей и (или) окружающей среде.

Катастрофа – внезапное, быстрое событие, повлекшее за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей, разрушение или уничтожение объектов и других материальных ценностей в значительных размерах, а также нанесшее серьезный ущерб окружающей среде.

Стихийные бедствия – это опасные природные явления или процессы геофизического, геологического, гидрологического, атмосферного, биосферного и другого происхождения такого масштаба, который вызывает катастрофические ситуации, характеризующиеся внезапным нарушением жизнедеятельности населения, разрушением и уничтожением материальных ценностей, поражением или гибелью людей.

Предупреждение чрезвычайной ситуации – это комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения ЧС, а также сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей среде, материальных потерь в случае их возникновения.

Ликвидация чрезвычайной ситуации – это аварийно-спасательные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении чрезвычайной ситуации и направленные на спасение жизни и сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей природной среде и материальных потерь, а также на локализацию зон чрезвычайной ситуации, прекращение действия характерных для них опасных факторов.

Зона чрезвычайной ситуации – это территория, на которой сложилась чрезвычайная обстановка.

По виду (характеру) источника чрезвычайные ситуации подразделяются на:

1. Биолого-социальные катастрофы (эпидемии, голод, терроризм).
2. Военные катастрофы (военные конфликты, войны).
3. Природные катастрофы (стихийные бедствия):
 - а) метеорологические (атмосферные) - циклоны, ураганы, тайфуны, смерчи, засухи, необычная жара, морозы и др.;
 - б) тектонические - землетрясения, цунами;
 - в) теллурические - извержения вулканов;
 - г) топологические - наводнения, сели, сход снежных лавин и др.
4. Техногенные (производственные) катастрофы:
 - а) катастрофы и аварии на транспорте (авиационные, железнодорожные, автодорожные, на водном транспорте, на трубопроводах);
 - б) пожары и взрывы;
 - в) химические (с выбросом аварийных химически опасных веществ);
 - г) радиационные (с выбросом радиоактивных веществ);
 - д) биологические (с выбросом бактериальных средств);
 - е) гидротехнические (прорыв плотин, дамб и др.).

Опасное происшествие на объектах производственного и социального назначения с угрозой для жизни и здоровья людей, прямо или косвенно вызванное недостатками (ошибками) в деятельности человека, называется **антропогенной аварией**.

5. Экологические катастрофы (в атмосфере, биосфере, гидросфере).

Экологическая катастрофа - глубокие (необратимые) нарушения экологического равновесия в природе, элементов окружающей среды, устоявшихся экологических систем и целостности их компонентов в результате разрушительного воздействия поражающих факторов опасных природных явлений, техногенных аварий и катастроф.

Таким образом, все виды чрезвычайных ситуаций можно разделить на две большие группы (Классификация катастроф, утвержденная Министерством здравоохранения РФ в 1990 г.)

I. Естественные (природные) катастрофы – катастрофы, не зависящие от деятельности человека.

II. Искусственные катастрофы – катастрофы, вызываемые деятельностью человека.

Важной является классификация катастроф, построенная по масштабу распространения чрезвычайных событий. Данная классификация была утверждена постановлением Правительства РФ от 21 мая 2007 г. № 304.

Классификация чрезвычайных ситуаций по масштабам распространения

Наименование чрезвычайной ситуации	Классификационный признак		
	Количество пораженных (чел.)	Материальный ущерб (млн. руб.)	Зона распространения чрезвычайной ситуации
Локальная	до 10	до 0.1	В пределах территории объекта
Муниципальная	11-50	до 5	В пределах одного поселения или внутригородской территории города федерального значения
Межмуниципальная	11-50	до 5	В пределах двух и более поселений, внутригородских территорий города федерального значения или межселенную территорию
Региональная	51-500	5-500	В пределах территории субъекта РФ
Межрегиональная	51-500	5-500	В пределах территории двух и более субъектов РФ
Федеральная	более 500	более 500	Не определена

2.2. Поражающие факторы источников ЧС природного, техногенного и военного характера. Воздействие их на организм человека

На человека, находящегося в очаге поражения действуют определенные поражающие факторы.

Поражающие факторы источников чрезвычайной ситуации - это факторы механического, термического, радиационного, химического, биологического (бактериологического), психоэмоционального характера, являющиеся причинами чрезвычайной ситуации и приводящие к поражению людей, животных, окружающей природной среды, а также объектов народного хозяйства. Поражающие факторы источников чрезвычайной ситуации могут вызывать различные поражения людей.

А. Динамические (механические) факторы в результате непосредственного действия избыточного давления в фронте ударной волны, отбрасывания человека скоростным напором и ударов о внешние предметы, действия вторичных снарядов (конструкций зданий и сооружений, камней, осколков, стекол и пр.) приводят к возникновению различных ранений и закрытых травм.

Б. Термические факторы являются результатом воздействия высоких температур (световое излучение, пожары, высокая температура окружающего воздуха и пр.) и приводят при местном воздействии к возникновению термических ожогов, а при общем воздействии — к общему перегреванию организма. К этой группе факторов также относится действие низких температур: общее переохлаждение и отморожения.

В. Радиационные факторы при авариях на радиационно опасных объектах или в случае применения ядерного оружия являются результатом воздействия ионизирующего излучения на организм и могут привести к развитию лучевой болезни (острой или хронической), лучевым ожогам кожи, а при попадании внутрь радиоактивных веществ – к поражению внутренних органов.

Г. Химические факторы – воздействие на людей аварийно опасных химических веществ при аварии на химически опасном объекте или боевых отравляющих веществ, вызывающих разнообразные (по характеру и тяжести) поражения.

Д. Биологические (бактериологические) факторы - токсины, бактерии и другие биологические (бактериологические) агенты, выброс и распространение которых возможны при авариях на биологически опасных объектах, а в военных условиях при применении противником бактериального (биологического) оружия, которые могут привести к массовым инфекционным заболеваниям (эпидемиям) или массовым отравлениям.

Е. Психозэмоциональное воздействие поражающих факторов на людей, находящихся в экстремальных условиях, может проявляться снижением работоспособности, нарушением их психической деятельности, а в отдельных случаях - более серьезными расстройствами.

Эти факторы могут действовать одновременно или последовательно, вызывая разнообразные поражения различной степени тяжести. При ЧС потери населения возникают внезапно и их количество, как правило, превышает возможности медицинских сил по оказанию поражённым своевременной медицинской помощи. Своевременной медицинской помощью считается тогда, когда спасает жизнь пострадавшему человеку и предупреждает развитие опасных осложнений. Потери населения при ЧС часто непредсказуемы ни по месту, ни по времени возникновения и нередко превышают таковые в локальных войнах.

В структуре потерь при землетрясениях по локализации первое место по частоте, как правило, занимает черепно-мозговая травма. Травмы конечностей и раны мягких тканей обычно делят второе и третье места. На четвёртом месте при землетрясениях, обвалах находятся травмы с синдромом длительного сдавливания.

Закономерным явлением становится загрязнение ран на значительную глубину землёй, песком и другими вторичными предметами. Обращает на себя внимание высокий удельный вес множественных и сочетанных травм (более 70%). Такие раны часто осложняются кровотечением, шоком, гнойной инфекцией. Около половины поражённых нуждаются в лечении в условиях стационара.

Среди причин смерти на первом месте находится травма, несовместимая с жизнью, на втором – травматический шок и на третьем – острая кровопотеря. Значительная часть поражённых погибает от несвоевременности оказания первой медицинской помощи, хотя травма являлась не смертельной.

Известно, что по этой причине через 1 час после тяжёлой травмы погибает 30%, а через 3 часа – 60% тех, у кого были шансы выжить.

Специфическими формами поражения населения в ЧС мирного времени являются психоневрологические стрессы, шоки. Примерно 10 – 15% поражённых нуждаются в лечении в условиях психоневрологического стационара. И не менее 50% - в психоневрологических поликлиниках.

Потери населения при ЧС мирного времени, особенно при катастрофических землетрясениях и наводнениях, часто сопровождаются повышенной инфекционной заболеваемостью, возникающей как следствие резкого нарушения санитарно-бытовых условий жизни в районе катастрофы и в местах временного расселения. Первое место занимают желудочно-кишечные и простудные заболевания органов дыхания.

2.3. Содержание и последовательность проведения мероприятий по ликвидации медико-санитарных последствий ЧС

Медико-санитарные последствия чрезвычайной ситуации - это комплексная характеристика чрезвычайной ситуации, определяющая содержание, объем и организацию медико-санитарного обеспечения. Включает в себя:

- величину и характер возникших санитарных потерь;
- нуждаемость пораженных в различных видах медицинской помощи;
- условия проведения лечебно-эвакуационных мероприятий в зоне чрезвычайной ситуации;
- санитарно-гигиеническую и санитарно-эпидемиологическую обстановку, сложившуюся в результате чрезвычайной ситуации;
- выход из строя или нарушение деятельности лечебно-профилактических, санитарно-гигиенических, противоэпидемических учреждений и учреждений снабжения медицинским имуществом;
- нарушение жизнеобеспечения населения в зоне чрезвычайной ситуации и прилегающих к ней районах и др.

Пораженный в чрезвычайной ситуации (при оценке последствий чрезвычайной ситуации применяется также понятие « **пострадавший** ») - это человек, у которого в результате непосредственного или опосредованного воздействия на него поражающих факторов источника чрезвычайной ситуации возникли нарушения здоровья.

Пострадавшие в чрезвычайной ситуации - пораженные и лица, понесшие материальные убытки или моральный ущерб.

Каждый вид катастрофы обладает, как правило, рядом специфических поражающих факторов, а нередко многофакторностью воздействия на население.

Общие людские потери, возникшие в ЧС, подразделяются на **безвозвратные** и **санитарные потери**. *Безвозвратные потери* - люди, погибшие в момент возникновения чрезвычайной ситуации, умершие до поступления в

медицинское учреждение и пропавшие без вести. *Санитарные потери* – пораженные (оставшиеся в живых) и заболевшие при возникновении чрезвычайной ситуации или вследствие нее, обратившиеся за медицинской помощью и потерявшие трудоспособность на срок не менее 24 часов.

Ликвидация медико-санитарных последствий ЧС заключается:

- в организации своевременных и последовательно проводимых мероприятий по оказанию медицинской помощи и лечению пострадавших на различных этапах медицинской эвакуации с обязательной транспортировкой пораженных в лечебные учреждения в соответствии с медицинскими показаниями;
- в медицинском обеспечении непострадавшего населения и контингентов, привлекаемых к аварийно-спасательным работам;
- в осуществлении санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий в очаге поражения и местах эвакуации населения;
- в проведении судебно-медицинской экспертизы погибших и медицинском освидетельствовании пострадавших.

Этап медицинской эвакуации – это силы и средства, развернутые на путях медицинской эвакуации и предназначенные для приема, медицинской сортировки, оказания определенных видов медицинской помощи пораженным и подготовки их к дальнейшей эвакуации. В настоящее время принята двухэтапная схема – догоспитальный и госпитальный этапы, каждому этапу присущ определенный вид медицинской помощи.

Догоспитальный этап осуществляет медперсонал аварийного объекта, местных лечебных учреждений, личным составом нештатных аварийно-спасательных формирований и спасателями поисково-спасательных формирований.

Госпитальный этап реализуется с помощью стационарных лечебных учреждений и центров экстренной медицинской помощи.

При массовых поражениях в ЧС служба медицины катастроф решает следующие задачи:

- медицинская разведка очагов поражения;
- медицинская сортировка пострадавших;
- эвакуация пострадавших;
- медицинская помощь пострадавшим

Под **видом медицинской помощи** понимают совокупность лечебно-профилактических мероприятий, выполняемых по конкретным медицинским показаниям медицинским персоналом соответствующей квалификации, имеющим соответствующее медицинское оснащение. В настоящее время выделяют следующие виды медицинской помощи:

- первая медицинская помощь (первая помощь);
- доврачебная (фельдшерская) помощь;
- первая врачебная помощь;
- квалифицированная медицинская помощь;
- специализированная медицинская помощь.

Первая медицинская помощь – это комплекс простейших медицинских мероприятий, выполняемых на месте ранения или поражения самим населением в порядке само- и взаимопомощи, санитарными дружинами, личным составом спасательных формирований с использованием табельных и подручных средств. Оптимальный срок первой помощи – первые 30 минут с момента поражения.

Доврачебная помощь – это комплекс медицинских мероприятий, выполняемых в непосредственной близости от места поражения медицинским персоналом фельдшерских, врачебно-сестринских бригад и бригад скорой медицинской помощи. Оптимальный срок доврачебной помощи – 2 часа с момента ранения.

Первая врачебная помощь – это комплекс медицинских мероприятий, выполняемых в непосредственной близости от места поражения врачами бригад скорой медицинской помощи, врачебно-сестринских бригад и врачами общего профиля для борьбы с угрожающими жизни явлениями и подготовки к дальнейшей эвакуации. Оптимальный срок первой врачебной помощи по неотложным показаниям – 3 часа с момента ранения, в полном объеме – 6 часов.

Квалифицированная медицинская помощь – это комплекс медицинских мероприятий, выполняемых специалистами хирургического и терапевтического профиля в лечебных учреждениях для устранения угрожающих жизни последствий и осложнений поражения. Оптимальный срок квалифицированной помощи по неотложным показаниям – 12 часов с момента поражения, по отсроченным 1-й очереди – 24 часа, по отсроченным 2-й очереди – 36 часов.

Специализированная медицинская помощь – это высшая форма медицинской помощи, которая оказывается врачами-специалистами узкого профиля в специализированных лечебных учреждениях и носит исчерпывающий характер. Оптимальный срок оказания специализированной медицинской помощи – до 72 часов с момента поражения.

Медицинской сортировкой называется распределение раненных и больных на группы по признаку нуждаемости в однородных лечебно-профилактических и эвакуационных мероприятиях в зависимости от медицинских показаний и конкретных условий обстановки. Различают два вида медицинской сортировки: внутripунктовую и эвакуационно-транспортную.

Медицинская сортировка, определяющая порядок прохождения раненого по подразделениям данного этапа медицинской эвакуации, называется **внутripунктовой**. В ходе ее требуется:

- определить степень опасности раненого для окружающих;
- определить тяжесть поражения;
- установить характер, очередность и объем медицинской помощи;
- решить, в какое подразделение данного этапа направить раненого.

Медицинскую сортировку, определяющую порядок эвакуации раненых на другие этапы эвакуации, называют **эвакуационно-транспортной**. В ходе ее требуется:

- определить, куда должен быть эвакуирован раненый;
- определить, в какую очередь должен быть эвакуирован раненый, и в каком положении;
- определить, каким транспортом должен быть эвакуирован раненый.

На каждом этапе эвакуации выделяют пять основных групп или потоков раненных:

1-я группа: Агонирующие. Поражённые с травмами, несовместимыми с жизнью. Нуждаются в облегчении страданий, обезболивании и создании покоя. Подлежат эвакуации в последнюю очередь.

2-я группа: Поражённые с сомнительным прогнозом, имеющие тяжёлые повреждения, сопровождающиеся нарастающими расстройствами жизненных функций. Прогноз может быть благоприятным при условии оказания им соответствующего объёма медицинской помощи. оказание медицинской помощи и эвакуация таких поражённых идёт в первую очередь. Пострадавшие этой группы нуждаются в помощи по неотложным жизненным показаниям.

3-я группа: К этой группе относятся поражённые с тяжёлыми и средней степени тяжести повреждениями, не представляющие угрозы для жизни. Прогноз для жизни и восстановления трудоспособности относительно благоприятный. Медицинская помощь им оказывается во вторую очередь или может быть отсрочен до поступления на следующий этап медицинской эвакуации.

4-я группа: Пострадавшие с Нерезко выраженными функциональными расстройствами или без них. Прогноз для жизни благоприятный. Развитие опасных осложнений маловероятно (легкораненые). Эвакуация самостоятельно или транспортом общего назначения;

5-я группа: Опасные для окружающих (инфекционные больные – направляются в инфекционный изолятор; пострадавшие с реактивными состояниями – направляются в психоизолятор; зараженные АХОВ и загрязненные РВ – направляются на площадку санитарной обработки).

2.4. Медико-тактическая характеристика чрезвычайных ситуаций на пожаро- и взрывоопасных объектах

Природные и техногенные катастрофы часто дополняются пожарами - стихийным распространением огня, неконтролируемым человеком. Пожары могут возникать в населенных пунктах и лесных массивах, на промышленных предприятиях и нефтепромыслах.

Пожар – горение, экзотермический процесс, который сопровождается большим выделением тепла и ярким свечением. Окислитель – кислород воздуха (иногда – галогены), источник зажигания – пламя, электрический разряд, тепло.

Основными поражающими факторами на пожаро- и взрывоопасных объектах являются:

- детонационная волна;

- воздушная ударная волна;
- осколочные поля (обломки сооружений, вторичные снаряды и прочее);
- тепловое излучение пожаров;
- действие ядовитых веществ, образующихся при горении материалов.

Детонационная волна – действие на пораженного очень высокого давления воздуха в непосредственной близости от эпицентра взрыва. Как правило, действие детонационной волны вызывает несовместимые с жизнью повреждения.

Ударная волна – фронт избыточного давления воздуха в результате его нагревания и резкого расширения. Величина избыточного давления зависит от расстояния от эпицентра взрыва и измеряется кгс/см² или килопаскаль - кПа (100 кПа – 1 кгс/см²). Ударная волна вызывает механические повреждения: разрывы полых органов, тупые закрытые травмы живота, ушибы, разрывы, вывихи переломы конечностей, ушибы легких, сердца, сотрясения и контузии головного мозга и т.п. При избыточном давлении более 100 кПа повреждения, как правило, несовместимые с жизнью. При показателях – 80-100 кПа – тяжелые и крайне тяжелые травмы, от 60 до 80 кПа – поражения средней степени тяжести, а от 20 до 60 кПа – легкие повреждения.

При взрыве воздушная ударная волна может перемещать с большой скоростью различные предметы: осколки стекла, металлические конструкции, дерево, камни. Эти предметы образуют так называемые осколочные поля, которые при поражении человека вызывают множественные комбинированные, проникающие и непроникающие ранения.

При горении в замкнутых пространствах почти у всех находящихся там людей возможны ожоги, площадь которых примерно у половины пострадавших может составить от 20 до 60% поверхности тела. Сочетание данных ожогов с ожогами верхних дыхательных путей будет у 25% пострадавших, термические поражения осложняются механической травмой у 12% пораженных, возможно отравление продуктами горения у 60% пострадавших. Особо высокий риск токсических поражений при горении помещений, имеющих большое количество легковоспламеняющейся мебели, декоративно-отделочных материалов. Степень опасности отравления людей токсическими продуктами значительно возрастает, если пожар возникает в герметично замкнутых помещениях и на объектах с недостаточной вентиляцией: в самолетах, каютах пароходов, номерах гостиниц, на промышленных предприятиях.

При горении любых органических продуктов образуется окись углерода (СО), которая является одной из основных причин, вызывающих острое отравление и гибель людей при пожарах. При массовой доле окиси углерода в воздухе до 0,2 % возможно смертельное отравление за 30-60 мин., а при концентрации 0,5-0,7 % - в течение нескольких минут. Опасно также вдыхание нагретого воздуха при температуре плюс 60°C и более, которое вызывает ожог слизистой верхних дыхательных путей.

При авариях на пожаро- и взрывоопасных объектах на организацию и эффективность оказания медицинской помощи пострадавшим оказывает влияние целый ряд факторов, таких как:

- необходимость тщательного розыска пораженных на задымленной территории и внутри горящих помещений;
- необходимость оказания медицинской помощи ожоговым пораженным, в том числе с ожогами верхних дыхательных путей, а также с отравлением окисью углерода и другими токсичными продуктами горения;
- необходимость оказания медицинской помощи пораженным с множественными и сочетанными механическими травмами;
- необходимость оказания медицинской помощи пораженным с комбинированными поражениями (действие двух и более поражающих факторов, например – действие высокой температуры и токсическое действие продуктов сгорания).

У пораженных на пожаре наблюдается значительное число случаев острых сердечно-сосудистых заболеваний, почти всегда обостряются хронические заболевания. Первая помощь должна быть оказана в максимально короткие сроки и приближена к месту пожара.

2.5. Медико-тактическая характеристика чрезвычайных ситуаций при наводнениях и катастрофических затоплениях

Наводнение - значительное затопление местности в результате подъема воды в реке, озере или море, обычно являющееся стихийным бедствием. Наводнения наряду с войнами, эпидемиями, землетрясениями и пожарами числятся в истории многих народов одним из величайших бедствий.

Катастрофическое затопление - наводнение, повлекшее за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей, разрушение или уничтожение объектов и других материальных ценностей в значительных размерах, а также нанесшее серьезный ущерб окружающей среде.

Наводнения происходят по следующим причинам:

- сезонное таяние снежного покрова;
- таяние ледников и снежного покрова в горах;
- интенсивные дожди;
- заторы;
- ветровые нагоны воды (волны нагона);
- цунами;
- барические волны;
- разрушения плотин и других гидротехнических сооружений.

Кратковременное поднятие уровня воды в реках и других водоемах, происходящее вследствие таяния снега, льда, сильных дождей и т.п., называется паводком. Такие наводнения наблюдаются на большинстве рек РФ.

Половодье - разлив реки, наступающий в определенное время вследствие таяния снегов и льда, сезонных дождей и заторов. Оно характеризуется значительным и довольно длительным подъемом уровня воды в реке. Поло-

водья, вызванные сезонным, обычно весенним, таянием снегов периодически наблюдаются на большинстве рек европейской части РФ и Сибири.

Возникновению катастрофических затоплений способствуют заторы, которые бывают весной при вскрытии рек и разрушении ледяного покрова.

Штормовые волны (волны нагона) бывают причиной гибели больших судов. Вторгаясь на сушу, в русла рек, они вызывают гибельные наводнения и разрушения. Волны нагона в прибрежных странах смывали в море десятки и сотни тысяч людей. В океане штормовые волны достигают 18-20 м высоты.

Волны цунами образуются при извержении подводных вулканов и при подводных землетрясениях. В отличие от ветровых волн они охватывают всю толщу воды. В открытом океане скорость распространения волн цунами около 800 км/час, высота примерно 0,5 м, но с выходом на прибрежное мелководье высота их быстро растет и достигает в некоторых случаях 20-30 м, а иногда и более. Волны цунами очень опасны. Одновременно с волнами цунами при подводном землетрясении возникает «ударная волна», которая распространяется со скоростью звука (5 400 км/час), то есть в 6-7 раз быстрее, чем волна цунами. Эти явления можно регистрировать сейсмографами и гидрофонами и предупреждать население об опасности цунами.

Барические волны возникают при прохождении циклона, в центре которого атмосферное давление иногда снижается до 660 мм рт. ст. На поверхности океана образуется выпуклость высотой до 1 м. Эту выпуклость создает барическая волна, которая подобно цунами, может привести к тяжелым последствиям.

Катастрофические затопления могут возникать при разрушении плотин и других гидротехнических сооружений при землетрясениях, длительных дождях и других явлениях. При этом возникают обширные зоны затоплений после прохождения разрушительной волны прорыва.

Медико-санитарные последствия наводнений характеризуются:

- нарушением существующей системы медико-санитарного обеспечения населения;
- переохлаждением населения, находящегося в зоне наводнения, связанным с длительным пребыванием в воде;
- возникновением у части населения механических травм (в основном конечностей и туловища), сердечно-сосудистых, нервно-психических заболеваний или утяжелением их течения;
- нарушением системы жизнеобеспечения и созданием неблагоприятных условий, ведущих к возникновению инфекционных заболеваний (большое количество людей остаются без крова, питьевой воды, продуктов питания, подвергаются воздействию неблагоприятных метеоусловий);
- значительной миграцией населения.

В зонах катастрофического затопления могут разрушаться (размываться) системы водоснабжения, канализации, сливных коммуникаций сточных вод, места сбора мусора и, следовательно, появляется опасность возникнове-

ния и распространения инфекционных заболеваний. Этому будет способствовать также и скопление населения на ограниченной территории при значительном ухудшении материально-бытовых условий жизни.

При катастрофических затоплениях безвозвратные потери значительно превышают санитарные. Величина и структура потерь населения будут изменяться в зависимости от следующих обстоятельств:

- масштаба затопления;
- плотности населения в зоне затопления;
- своевременности оповещения;
- расстояния населенного пункта от места начала затопления;
- расположения медицинских учреждений;
- высоты затапливающей волны и времени ее прохождения;
- температуры воды и окружающего воздуха;
- времени года, времени суток и других особенностей.

На затапливаемой территории условно выделяют 4 зоны катастрофического затопления:

1- зона прорыва. Примыкает непосредственно к гидросооружению или началу природного явления, простирается на расстояние 6-12 км; волна характеризуется бурным потоком со скоростью течения 8 и более м/сек.(30 и более км/час). Время прохождения волны – 30 мин.

2- зона быстрого течения, скорость- 4-5 м/сек.(15-20 км/час). Протяженность зоны до 15-25 км; время прохождения волны 50-60 мин.

3- зона среднего течения, скорость- 3-4 м/сек.(10-15 км/час). Протяженность зоны до 30-50 км; время прохождения волны 2-3 часа.

4-зона слабого течения (разлива). Скорость течения может достигать 1,5-3 м/сек.(6-10 км/час). Ее протяженность будет зависеть от рельефа местности и может составить 35-70 км.

При разрушении гидросооружений наиболее значительные потери среди населения вероятны в первой зоне. В зонах 2 и 3 число пострадавших резко снижается, а в зоне 4 они могут отсутствовать совсем. Для зоны 1 характерен высокий удельный вес безвозвратных потерь. В ночное время число потерь увеличивается. При внезапных затоплениях общие потери в среднем достигают 20-35% от числа населения, находящегося в зоне затопления. В холодное время они увеличиваются на 10-20% в зависимости от продолжительности нахождения пострадавших в воде.

Наиболее часто у пострадавших в наводнении констатируют комбинации нескольких синдромов: рефлекторная остановка дыхания; аспирация воды; переохлаждение; изменение сознания; механическая травма. Оказание первой медицинской помощи пострадавшим включает, прежде всего, согревание (укутывание от холода), искусственную вентиляцию легких, непрямой массаж сердца, а также повязки при травмах, временную иммобилизацию переломов, введение обезболивающих средств.

2.6. Медико-тактическая характеристика чрезвычайных ситуаций на радиационно-опасных объектах (РОО)

Радиационно - опасный объект - объект, на котором хранят, перерабатывают, используют или транспортируют радиоактивные вещества, при аварии на котором или его разрушении может произойти облучение или радиоактивное загрязнение людей, а также сельскохозяйственных животных и растений, объектов народного хозяйства и окружающей природной среды.

В настоящее время в мире работают сотни ядерных энергетических установок. Подавляющее их большинство предназначено для выработки электроэнергии.

Радиационная авария – событие, которое могло привести или привело к незапланированному облучению людей или к радиоактивному загрязнению окружающей среды, происшедшее в результате потери управления источником ионизирующего излучения; вызванное неисправностью оборудования, неправильными действиями персонала, стихийными бедствиями или иными причинами.

По масштабам распространения радиоактивных веществ и радиационным последствиям радиационные аварии делят на три типа:

- А) **Локальная авария** – это авария, радиационные последствия которой ограничиваются одним зданием или сооружением и при которой возможно облучение персонала и загрязнение здания или сооружения выше уровней, предусмотренных для нормальной эксплуатации.
- Б) **Местная авария** – это авария, радиационные последствия которой ограничиваются зданиями и территорией РОО и при которой возможно облучение персонала и загрязнение зданий и сооружений, находящихся на территории этого объекта, выше уровней, установленных для нормальной эксплуатации.
- В) **Общая авария** – это авария, радиационные последствия которой распространяются за границу территории РОО и приводят к облучению населения и загрязнению окружающей среды выше установленных уровней.

Радиоактивность представляет собой самопроизвольное превращение неустойчивых ядер одного элемента в ядра других элементов с испусканием ионизирующего излучения. Естественной радиоактивностью обладают многие тяжелые элементы, расположенные в конце периодической системы (их всего около 40). Радиоактивность может возникнуть и у легких элементов при бомбардировке ядер этих элементов (искусственная радиоактивность).

Ионизирующее излучение – излучение, образующееся при взаимодействии со средой положительные и отрицательные ионы.

Различают:

- **Альфа – излучения** – тяжелые, положительно заряженные частицы (ядра гелия, испускаемые при ядерных превращениях), обладают наибольшей ионизирующей способностью. Но их энергия вследствие ионизации быстро уменьшается. Поэтому альфа-излучения не способны проникнуть через наружный (роговой) слой кожи и не представляют опасности для человека до

тех пор, пока вещества, испускающие альфа – частицы, не попадут внутрь организма.

– **Бета-частицы** – поток отрицательно заряженных электронов или положительно заряженных позитронов, на пути своего движения реже сталкиваются нейтральными молекулами, поэтому их ионизирующая способность меньше, чем у альфа - излучения. Потеря же энергии при этом происходит медленнее и проникающая способность в тканях организма больше (1-2 см). Бета - излучения опасны для человека, особенно при попадании радиоактивных веществ на кожу или внутрь организма.

– **Гамма-излучение** – электромагнитное (фотонное) ионизирующее излучение, испускаемое при ядерных превращениях, обладает сравнительно небольшой ионизирующей активностью, но в силу очень высокой проникающей способности представляет большую опасность.

– **Нейтронное излучение** – поток незаряженных частиц (нейтронов) с высокой проникающей и ионизирующей способностью.

Число ядерных превращений (распадов) в единицу времени называют **активностью радиоактивного вещества**. За единицу активности радиоактивного вещества в системе СИ принят беккерель (Бк). 1 Бк соответствует 1 распаду в секунду для любого радиоактивного вещества. На практике часто используется внесистемная единица активности - кюри (Ки). 1 Ки - такое количество вещества, в котором за 1 секунду происходит 37 млрд. актов распада. $1 \text{ Ки} = 3,7 \times 10^{10} \text{ Бк}$. Кюри - большая единица радиоактивности, поэтому чаще применяются более мелкие единицы активности: милликюри (мКи) - тысячная доля кюри и микрокюри (мкКи) – миллионная доля кюри.

Заметим, что единица активности соответствует определенному числу распадов в 1 секунду, а не определенному количеству радиоактивного вещества. Так, Ки соответствует активности 1 г радия или 3 т урана-238. Чем меньше период полураспада, тем меньшее количество вещества необходимо для получения единицы активности.

Время, в течение которого радиоактивное вещество теряет половину своей активности, называют **периодом полураспада** ($T_{1/2}$). Каждое радиоактивное вещество характеризуется неизменным, присущим только ему, периодом полураспада. Так, $T_{1/2}$ урана-238 равен 4,47 млрд. лет, а полония-214 – 0,000164 сек. Период полураспада цезия-137 – 30 лет; если взять 1 г этого химического вещества, то через 30 лет останется 0,5 г, через 60 – 0,25 г и т.д.

Радиоактивность и сопровождающие ее ионизирующие излучения - вечно существующие явления. Зарождение и развитие жизни на Земле происходило в присутствии естественного радиационного фона.

Естественный радиационный фон образуют космические лучи и радиоактивные элементы, содержащиеся в горных породах, атмосфере, воде, пище, растениях и живых организмах. Естественный радиационный фон - доза излучения, создаваемая космическим излучением и излучением природных радионуклидов, естественно распределенных в земле, воздухе, воде и других элементах биосферы, пищевых продуктах и организме человека.

Приблизительно $2/3$ дозы, накопленной человеком от естественных источников, обусловлены радиоактивными веществами, попавшими в организм с вдыхаемым воздухом, пищей и водой (внутреннее облучение). А оставшая часть дозы приходится на источники, находящиеся вне организма (внешнее облучение).

Степень радиационного воздействия естественных источников на человека зависит от многих факторов и может отклоняться в сторону увеличения и уменьшения. Так, на людей, живущих в горах, в большей мере действует космическое излучение и уровень облучения растет с высотой, поскольку толщина слоя атмосферы, играющего роль защитного экрана, при этом уменьшается. Неодинаковы и уровни земной радиации для разных территорий, что зависит от концентрации радиоактивных веществ в земной коре.

По оценке Научного комитета по действию атомной радиации ООН, примерно $3/4$ среднегодовой дозы облучения населения от земных источников радиации приходится на радон и продукты его радиоактивного распада. Радон высвобождается повсеместно из земной коры. Он может поступать в помещения, просачиваясь в фундамент и пол из грунта, выделяясь из материалов строительных конструкций (бетон, фосфогипс и др.), а также с природным газом и водой, особенно при пользовании душем. В плохо вентилируемых помещениях концентрации радона могут быть в 8 раз выше, чем в наружном воздухе. Радон попадает в организм с вдыхаемым воздухом и, по мнению специалистов, является одной из основных причин рака легких.

Наиболее значимыми из техногенных (созданных человеком) источников радиации являются используемые в медицинских целях аппараты (диагностика, лечение), а также строительные материалы.

Техногенный радиационный фон - доза излучения, создаваемая источниками ионизирующего излучения, используемыми в различных сферах человеческой деятельности или образующимися в результате этой деятельности.

Мерой поражающего действия ионизирующих излучений является доза этих излучений.

Дозу ионизирующего излучения определяет величина, характеризующая количество энергии, переданной на единицу массы вещества, с которым происходит взаимодействие ионизирующего излучения. Различают: поглощенную дозу, эквивалентную дозу и эффективную дозу, которые являются основными дозиметрическими величинами.

Поглощенная доза – дозиметрическая величина, измеряемая количеством энергии, поглощенной в единице массы облучаемого вещества (биологической ткани). В системе СИ единица измерения - грей (Гр); $1\text{ Гр} = 1\text{ Дж/кг}$ вещества. Внесистемная единица – рад. $100\text{ рад} = 1\text{ Гр}$. Малые величины поглощенной дозы выражают в тысячных и миллионных долях грея или рада (мГр, мкГр и мрад, мкрад).

Но поглощенная доза не учитывает того, что при одинаковой ее величине биологический эффект от действия альфа - излучения будет значитель-

но больше, чем от гамма- и бета - излучения. Поражающее действие альфа-частиц выше, чем ионизирующих излучений других видов.

Эквивалентная доза – поглощенная доза, усредненная по органу или ткани, взвешенная по качеству с точки зрения особенностей биологического действия данного излучения. Весовой множитель, используемый для этой цели, называется весовым множителем излучения (ранее - фактор качества). Эквивалентная доза конкретной ткани рассчитывается как сумма произведений поглощенных доз (усредненных по данной ткани от каждого вида излучения) на соответствующий весовой множитель излучения. В СИ единица измерения - зиверт (Зв); $1 \text{ Зв} = 1 \text{ Дж/кг}$. Внесистемная единица – бэр. $1 \text{ Зв} = 100 \text{ бэр}$. Малые величины эквивалентной дозы определяются в тысячных и миллионных долях зиверта и бэра (мЗв, мкЗв и мбэр, мкбэр).

Эффективная доза – эквивалентная доза, взвешенная по относительному вкладу данного органа или ткани в полный ущерб эффектов при тотальном (общем) облучении всего тела. Весовой множитель, используемый для этой цели, называется тканевым весовым множителем. Эффективная доза - это сумма произведений эквивалентных доз в различных тканях и органах на соответствующий весовой множитель для этих органов и тканей. В СИ единица измерения – зиверт (Зв).

Общее облучение – относительно равномерное облучение (внешнее или внутреннее) всего тела. Облучение длительностью не более 2 суток называется острым или кратковременным; более 2 суток - пролонгированным или хроническим; в случаях, когда полная доза отпускается с перерывами между отдельными фракциями – дробным или фракционированным облучением.

При воздействии на организм ионизирующего облучения различают следующие радиационные эффекты:

1. **Стохастические эффекты**, для которых предполагается отсутствие дозового порога возникновения. Принимается, что вероятность возникновения этих эффектов пропорциональна величине воздействующей дозы, а тяжесть их проявления от дозы не зависит. При облучении человека к стохастическим эффектам относят злокачественные новообразования и наследственные заболевания.

2. **Детерминированные** (ранее называвшиеся нестохастическими) **эффекты**, для которых существует дозовый порог, выше которого тяжесть этого эффекта возрастает с увеличением этой дозы (острая и хроническая лучевая болезнь).

3. **Тератогенные эффекты** – поражение плода у беременных женщин при воздействии ионизирующего излучения.

К основным особенностям биологического действия ионизирующего излучения относится:

- отсутствие субъективных ощущений и объективных изменений в момент контакта с излучением;
- наличие скрытого периода действия;

- несоответствие тяжести лучевого поражения и ничтожного количества пораженных клеток;
- суммирование малых доз;
- генетический эффект;
- различная радиочувствительность органов (наиболее чувствительны, хотя и менее поражаемы нервная система, органы живота, таза, грудной клетки);
- высокая эффективность поглощенной дозы;
- тяжесть облучения зависит от времени получения суммарной дозы.

Доза ИИ, не приводящая к острым радиационным поражениям, не отягощенная болезнями:

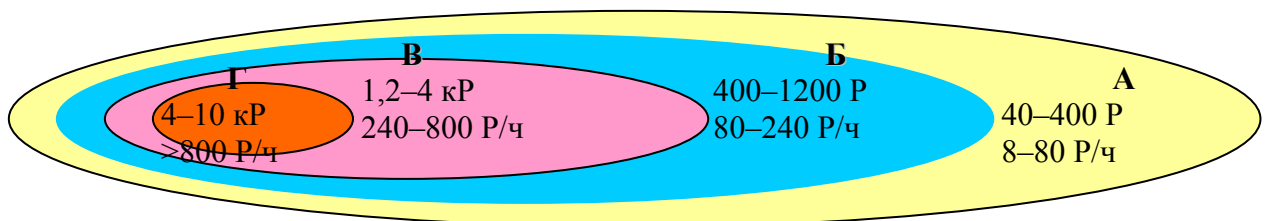
- однократная (разовая) – 50 рад (0.5 Гр);
- многократная: месячная – 100 рад (1Гр), годовая – 300 рад (3Гр).

При ядерных взрывах или авариях на РОО большое влияние на организацию неотложных аварийно-восстановительных и спасательных работ оказывает радиоактивное заражение местности, воздуха и воды, возникающее в результате выпадения радиоактивных веществ. Радиоактивное заражение местности, воздуха и воды возникает в результате выпадения радиоактивных веществ из радиоактивного облака. Основой их являются продукты деления ядер атомов, вступивших в реакцию, не прореагировавшая часть ядерного топлива (ядерного заряда), а также наведенная радиоактивность химических элементов оболочки боеприпасов и в грунте земли.

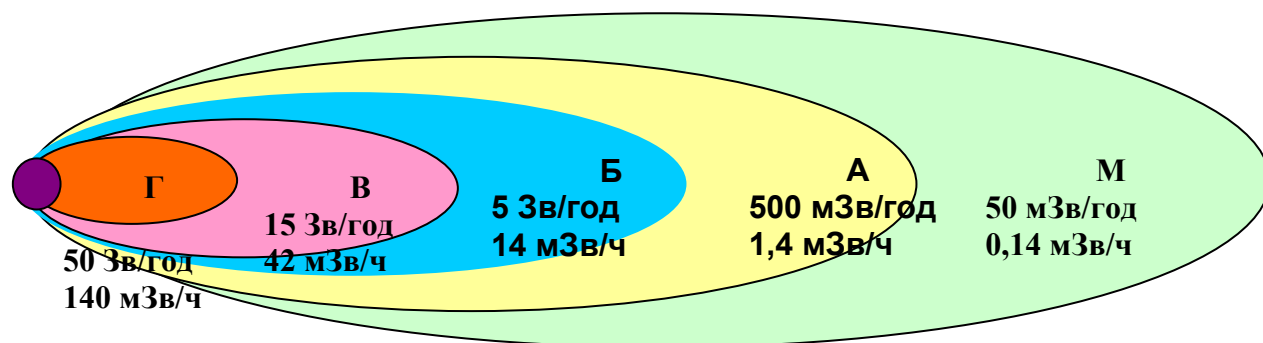
Степень заражения местности радиоактивными веществами характеризуется мощностью дозы ионизирующего излучения и измеряется в амперах на 1 кг (А/кг) в единицах СИ или в рентгенах в час (Р/ч). Мощность дозы показывает дозу облучения, которую может получить человек в единицу времени (час) на зараженной местности. Местность считается зараженной, если мощность дозы ионизирующего излучения составляет 0,5 Р/ч и более.

С течением времени мощность дозы ионизирующего излучения постепенно снижается и доходит до безопасных для человека значений. Так, мощность дозы ионизирующего излучения после наземного взрыва или аварии на радиационно-опасном объекте через 1 час снижается почти вдвое, через 7 часов – в 10 раз, а через 2 суток – в 100 раз. Каждое 7-ми кратное увеличение времени после взрыва или аварии снижает мощность дозы в 10 раз (рис.1).

Заражение предметов, продовольствия, техники, воды, а также кожных покровов человека измеряется в миллирентгенах в час (мР/ч).



А. При наземном ядерном взрыве



Б. При аварии на РОО

Рис.1 Зоны радиоактивного загрязнения

В результате осаждения частиц из радиоактивного облака на поверхность земли в виде радиоактивных осадков возникает опасность остаточного излучения. Радиоактивные осадки делят на два вида: ранние (локальные) и поздние (глобальные). Ранние осадки выпадают на поверхность земли в течение 24 часов после взрыва или аварии. Глобальные осадки выпадают в течение длительного времени на поверхности всего земного шара.

След радиоактивного облака в соответствии с мощностью экспозиционной дозы до полного распада радиоактивных веществ (D) принято условно делить на четыре (при ядерном взрыве) или на пять (при аварии на РОО) зон, обозначаемых буквами (см. рис.1). Характеристики этих зон приведены в таблице 2.

Таблица 2

Зоны радиационного загрязнения

Наименование зоны	Индекс зоны	Доза излучения за год после аварии			Мощность дозы через 1 час после аварии	
		на внешней границе	на внутренней границе	в середине зоны	на внешней границе	на внутренней границе
Радиационной опасности	М	5 рад	50 рад	16 рад	14 мрад/ч	140 мрад/ч
Умеренного загрязнения	А	50 рад	500 рад	160 рад	140 мрад/ч	1400 мрад/ч
Сильного загрязнения	Б	500 рад	1500 рад	866 рад	1,4 рад/ч	4,2 рад/ч
Опасного загрязнения	В	1500 рад	5000 рад	2740 рад	4,2 рад/ч	14 рад/ч
Чрезвычайно опасного загрязнения	Г	5000 рад	-	9000 рад	14 рад/ч	-

Зона радиационной опасности обозначается буквой М.

Зона умеренного заражения обозначается буквой А.

В течение первых суток пребывания в этой зоне незащищенные люди могут получить дозу облучения выше допустимых норм. 50% незащищенного населения может заболеть лучевой болезнью.

Зона сильного заражения обозначается буквой **Б**.

Опасность поражения незащищенных людей в этой зоне сохранится до трех суток. Потери в этой зоне среди незащищенного населения составят 100%.

Зона опасного заражения обозначается буквой **В**.

Тяжелые поражения людей возможны даже при их кратковременном пребывании в этой зоне.

Зона чрезвычайно опасного заражения обозначается буквой **Г**.

Поражения людей могут возникать даже при их пребывании в противорадиационных укрытиях, что делает необходимым их быстрее эвакуацию из этой зоны.

Наибольшей по протяженности и площади является зона А (или М). Они занимают около 75-80% всей площади следа. На долю зоны Б приходится около 10 %, а зон В и Г - около 10-15 % всей площади следа.

В зонах радиоактивного заражения в значительной мере усложняются условия работы спасателей и медицинских работников.

Радиационная обстановка – совокупность условий, возникающих в результате загрязнения местности, приземного слоя воздуха, водоисточников радиоактивными веществами и газами и оказывающее влияние на аварийно-спасательные работы. Оценка радиационной обстановки может быть выполнена путем расчетов с использованием формализованных документов и справочных таблиц. При этом учитывается: время года, направление и скорость ветра, метеоусловия, температура воздуха, облачность, вертикальная устойчивость воздуха и, конечно, мощность и масштабы аварии.

Основными направлениями предотвращения и снижения потерь и ущерба при радиационных авариях являются:

- рациональное размещение радиационно-опасных объектов с учетом возможных последствий аварий;
- специальные меры по ограничению распространения выброса радиоактивных веществ за пределы санитарно-защитной зоны;
- меры по защите персонала и населения.

При размещении РОО должны учитываться роза ветров, сейсмичность, геологические, гидрологические и ландшафтные особенности местности. От города с населением от 500 000 до 1 млн. такие объекты должны быть удалены на 30 км, от города с населением 1 млн. - 2 млн. – на 50 км, более 2 млн. – на 100 км.

Проводятся следующие мероприятия по защите населения:

- использование защищающих от ионизирующего излучения материалов и коллективных средств защиты;
- увеличение расстояния от источника ионизирующего излучения и, при необходимости, эвакуация населения;

- сокращение времени облучения и соблюдение правил поведения в зоне возможного радиационного загрязнения;
- проведение частичной или полной дезактивации одежды, обуви, имущества;
- повышение морально-психологической устойчивости спасателей, персонала и населения;
- организация санитарно-просветительной работы, проведение занятий;
- установление временных и постоянных предельно допустимых доз загрязнения радионуклеидами пищевых продуктов и воды, ограничение их употребления;
- эвакуация и переселение населения;
- простейшая обработка продуктов (по возможности);
- использование индивидуальных средств защиты; использование медикаментозных средств защиты; санитарная обработка людей.

В ближайшие сроки после аварии вероятны следующие проявления:

1. Острая лучевая болезнь от относительно равномерного облучения. Наиболее вероятна у персонала, находившегося вблизи реактора в период аварии и в зоне массивных выбросов.

2. Обширные лучевые поражения кожи от радиоактивных инертных газов факела выброса чаще наблюдаются у лиц, находившихся около аварийного реактора.

3. Бета - поражения кожи и слизистых вследствие внешнего бета - гамма облучения и непосредственного контакта со смесью радионуклидов и их оседания на поверхности тела.

Следует также учитывать возможность комбинированных поражений, частота которых может варьировать в широком диапазоне.

Усложняет работу при оказании медицинской помощи возникновение случаев острых психоэмоциональных реакций на возникшую ситуацию, в том числе и у медицинского персонала. Как свидетельствует опыт оказания медицинской помощи при различных катастрофах, подобного типа реакции могут встречаться в трети случаев у лиц, вовлеченных в ситуацию.

При возникновении радиационного очага главным остается оказание первой медицинской помощи и скорейший вывод (вынос) или выход из него пораженных. Следует учитывать, что даже при получении сравнительно больших доз радиации действие ее начинается после определенного скрытого периода, продолжительность которого уменьшается с увеличением полученной дозы.

При сравнительно небольшой радиационной аварии и, соответственно, при малых санитарных потерях также целесообразна быстрая доставка пораженных из очага непосредственно в специализированные лечебные учреждения.

Оказание первой помощи в случае острых поражений радиоактивными веществами проводится с учетом условий, в которых произошло поражение (данные дозиметрических измерений, состояние пострадавшего, физико-

химические свойства радионуклидов и пути поступления их в организм, применявшиеся меры защиты, включая радиозащитные препараты и сорбенты). Ранние меры включают оказание срочной медицинской помощи по жизненным показаниям, санитарную обработку, дезактивацию кожи, меры по предупреждению всасывания радионуклидов и ускорению выведения их из организма.

Лечение пораженных осуществляется по этапам - от места аварии до больницы. Мероприятия на этапах оказания помощи должны учитывать конкретные особенности каждой ситуации.

Первые мероприятия по ограничению поступления радионуклидов в организм должны начинаться непосредственно на месте происшествия и включать:

1. Срочный вывод пострадавших из зоны загрязнения.
2. Срочное последовательное снятие загрязненной одежды.
3. Полное или частичное обмывание тела, ограничение распространения активности по телу и поступления нуклидов внутрь, герметизация повязкой (заклеиванием) зоны плохо отмываемого загрязнения.
4. Полоскание рта, носа, промывание глаз.
5. Транспортирование пострадавшего с обеспечением необходимых мер предосторожности в медицинские учреждения, где будет осуществляться полный объем лечебно-профилактических мероприятий.

2.7. Медико-тактическая характеристика очагов поражения аварийно-опасными химическими веществами (АХОВ)

В промышленных масштабах в стране производится и используется более 30 тыс. химических соединений, однако анализ произошедших чрезвычайных ситуаций показывает, что в основном аварии происходят с 30-40 наиболее распространенными веществами. Так, из общего числа химических аварий с 1985 по 1991 годы на территории СССР произошло 20% аварий с аммиаком, 18% с кислотами, 13% с хлором. Число аварий с каждым годом увеличивается. В целом в мире число крупных аварий удваивается каждые 10 лет. В нашей стране в 50% случаев их причиной являются «отказы» оборудования, в 38% - ошибки операторов, в 6% - ошибки при проектировании химического производства.

Опасное химическое вещество – токсическое вещество, которое наиболее вероятно может явиться причиной химической чрезвычайной ситуации.

Химическая авария — непланируемый и неуправляемый выброс (пролив, россыпь, утечка) опасных химических веществ, вызывающих отрицательное действие на человека и окружающую среду.

Химические соединения (вещества), которые в определенных количествах, превышающих предельно допустимые концентрации (ПДК) в воздухе или на местности, могут оказывать вредное влияние на людей, сельскохозяйственных животных и культурные растения, вызывая у них различные степе-

ни поражения, в том числе и смертельные, называются **аварийно-опасными химическими веществами (АХОВ)**.

Объекты, на которых хранятся, используются, производятся и транспортируются химически опасные вещества, относят к химически опасным объектам (ХОО). В каждом населенном пункте, где имеется водопроводная сеть, есть хлор для обеззараживания воды, а где есть объекты пищевой промышленности – аммиак (хладагент). Аварийно-опасные химические вещества могут храниться или находиться в емкостях или в системе замкнутого технологического контура. Они могут транспортироваться (перевозиться) железнодорожным, автомобильным транспортом или по трубопроводам.

В связи с тем, что каждая авария на химически опасном объекте так или иначе связана с деятельностью человека, к персоналу, создающему и эксплуатирующему производства с потенциальной возможностью возникновения химических аварий, должны предъявляться не только особые требования по профессиональной подготовке, но и проводиться строгий психофизиологический отбор.

По скорости развития патологических нарушений и, следовательно, формирования санитарных потерь, все химические вещества, являющиеся причиной аварии, подразделяются на две основные группы.

К первой группе относятся **вещества быстрого действия**. Развитие признаков поражения при этом наблюдается в течение нескольких минут. К веществам этой группы относятся синильная кислота, сероводород, оксид углерода, окислы азота, хлор и аммиак в высокой концентрации, инсектициды, фосфорорганические соединения и др.

Ко второй группе относятся **вещества замедленного действия** с развитием признаков поражения в течение нескольких часов (динитрофенол, диметилсульфат, метилбромид, метилхлорид, оксихлорид фосфора, окись этилена, треххлористый фосфор, фосген, хлорид серы, этиленхлорид, этиленфторид и др.). Из этой группы веществ некоторые авторы особо выделяют **вещества медленного действия** с развитием симптомов интоксикации в срок до двух недель, к которым можно отнести металлы, диоксины и некоторые другие вещества (табл.3).

Помимо токсического действия химических веществ при их вдыхании (ингаляционное поступление), могут возникать также специфические поражения кожи и слизистых оболочек. Степень тяжести таких поражений зависит от вида химического вещества, его количества, попавшего на кожные покровы, времени действия и скорости всасывания через кожу, а также от сроков и качества проведения санитарной обработки, наличия и использования средств защиты.

Первоочередной список аварийно-химически-опасных веществ (АХОВ)

1. Хлор.	17. Формальдегид.
2. Аммиак.	18. Метил бромистый.
3. Серная кислота.	19. Диметиламин.
4. Фтористоводородная кислота.	20. Фосфор треххлористый.
5. Соляная кислота.	21. Окись этилена.
6. Азотная кислота.	22. Хлорпикрин.
7. Четыреххлористый углерод.	23. Хлорциан.
8. Дихлорэтан.	24. Метилакрил.
9. Фосген.	25. Фосфора хлорокись.
10. Фосфорорганические соединения.	26. Триметиламин.
11. Оксид углерода.	27. Этилендиамин.
12. Сероводород.	28. Ацетонциангидрин.
13. Сероуглерод.	29. Ацетонитрил.
14. Синильная кислота.	30. Метиловый спирт.
15. Сернистый ангидрид.	31. Гидразин и его производные.
16. Метил хлористый.	

Первоочередной список АХОВ используется для разработки стандартных технологий оказания медицинской помощи пораженным при химических авариях. В 1996 — 1997 годах разработаны медицинские технологии на первые 17 веществ из указанного первоочередного списка.

Для качественной характеристики различных химических соединений пользуются определенными категориями токсических доз, учитывающими путь проникновения вещества в организм. Под **токсической дозой** понимается количество вещества, вызывающее определенный токсический эффект.

Токсодоза принимается равной:

- при ингаляционных поражениях (при вдыхании) – произведению $C \times t$ (C - средняя по времени концентрация АХОВ в воздухе – $г/м^3$, t - время воздействия – экспозиция – в минутах);

- при кожно-резорбтивных поражениях (действие через кожные покровы) - массе жидкого АХОВ, вызывающего определенный эффект поражения при попадании на кожу.

Для характеристики токсичности веществ при их воздействии на организм человека через органы дыхания применяются следующие токсодозы:

- средняя смертельная доза (LC_{50}) – вызывающая смертельный исход у 50% пораженных;

- средняя выводящая из строя токсодоза (IC_{50}) – вызывает выход из строя 50% пораженных;

- средняя пороговая токсодоза (PC_{50}) – вызывает начальные признаки поражения у 50% пораженных.

Ингаляционные токсические дозы измеряются в граммах (миллилитрах) в минуту (секунду) на кубический метр ($г\ мин/м^3$, $г\ сек/м^3$, $мг\ мин/л$).

Кроме того, степень токсичности АХОВ, обладающих кожно-резорбтивным действием, оценивается также средней смертельной дозой (LC_{50}), средней выводящей (JC_{50}) и пороговой (минимальной) (PC_{50}) дозами. Кожно-резорбтивные дозы принято измерять количеством вещества, приходящимся на единицу поверхности тела человека или на единицу его массы ($мг/см^2$, $мг/м^2$, $г/см^2$, $г/м^2$, $кг/см^2$, $кг/м^2$, $мг/кг$).

Значения кожно-резорбтивных и ингаляционных токсодоз АХОВ позволяют, с одной стороны, сравнивать их между собой, а с другой стороны, оценивать степень тяжести поражения в аварийной ситуации.

По степени опасности химические вещества подразделяются на:

- **чрезвычайно опасные вещества (I класс)**, у которых средняя смертельная доза при введении в желудок – менее 15 мг/кг, средняя смертельная концентрация в воздухе – менее 500 мг/м³, коэффициент вероятности ингаляционного отравления (отношение насыщающей концентрации паров вещества в воздухе при 20 °С к средней смертельной концентрации вещества для мышей при 2-часовой экспозиции и 2-недельном сроке наблюдения) – более 300, предельно допустимая концентрация в воздухе рабочей зоны – менее 0,1 мг/м³;

- **высоко опасные вещества (II класс)**, у которых средняя смертельная доза при введении в желудок – от 15 до 150 мг/кг, средняя смертельная концентрация в воздухе – от 500 до 5000 мг/м³, коэффициент вероятности ингаляционного отравления – от 300 до 30, предельно допустимая концентрация в воздухе рабочей зоны – от 0,1 до 1,0 мг/м³;

- **умеренно опасные вещества (III класс)**, у которых средняя смертельная доза при введении в желудок - от 151 до 5000 мг/кг, средняя смертельная концентрация в воздухе от 5001 до 50 000 мг/м³, коэффициент вероятности ингаляционного отравления - от 29 до 3, предельно допустимая концентрация в воздухе рабочей зоны – от 1,1 до 10 мг/м³;

- **мало опасные вещества (IV класс)**, у которых средняя смертельная доза при введении в желудок - более 5000 мг/кг, средняя смертельная концентрация в воздухе - более 50 000 мг/м³, коэффициент вероятности ингаляционного отравления - менее 3, предельно допустимая концентрация в воздухе рабочей зоны - более 10 мг/м³.

АХОВ по характеру вызываемых у людей поражений (на основе преимущества синдрома) делят на следующие группы:

1. Вещества с преимущественно удушающим действием:

- с выраженным прижигающим действием (хлор, треххлористый фосфор и др.);

- со слабым прижигающим действием (хлорпикрин, фосген).

2. Вещества преимущественно общеядовитого действия: (окись углерода, цианиды, динитрофенол и др.).

3. Вещества, обладающие удушающим и общеядовитым действием:

- с выраженным прижигающим действием (акрилонитрил);

- со слабым прижигающим действием (окислы азота, сероводород, сернистый ангидрид).

4. **Нейротропные яды** - вещества, действующие на проведение и передачу нервного импульса (ФОС, сероуглерод).

5. **Вещества, обладающие удушающим и нейротропным действием** (аммиак).

6. **Метаболические яды:** изменяющие обмен веществ в организме (диоксин).

Наличие в РФ большого числа химически опасных объектов создает угрозу возникновения крупномасштабных аварий.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 13.3.96 г. № 1094 «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» принята следующая классификация аварий на ХОО:

- локальная - в пределах территории объекта - до 10 пораженных, нарушены условия жизнедеятельности до 100 человек;
- местная - в пределах населенного пункта, города, района - 10-50 пораженных; нарушены условия жизнедеятельности 100-300 человек;
- территориальная в пределах субъекта РФ - 50-500 пораженных; нарушены условия жизнедеятельности 300-500 человек;
- региональная - в пределах 2 субъектов РФ - 50 - 500 пораженных; нарушены условия жизнедеятельности 500-1000 человек;
- федеральная - в пределах более 2 субъектов РФ - более 500 пораженных; нарушены условия жизнедеятельности более 1000 человек;
- трансграничная: на территории РФ, выходит за пределы РФ или произошла за рубежом при этом затронута территория РФ - количество пораженных любое.

При аварии (разрушении) на химически опасных объектах происходит выброс (пролив, утечка) отравляющих веществ, что приводит к образованию облака (первичного или вторичного). Место выброса (пролива, россыпи, утечки) опасного химического вещества называется **очагом химической аварии**. При выбросе АХОВ в газообразном состоянии образуется первичное облако, а при проливе (утечке) АОХВ и в результате его последующего испарения - вторичное облако. Облако АОХВ перемещается преимущественно по направлению ветра, образуя зону заражения.

Зоной химического загрязнения (заражения) называется территория с находящимися на ней населенными пунктами, отдельными объектами, в пределах которой распространены опасные химические вещества в количествах, создающих в пределах определенного периода возможность поражения людей, животных и растений, находящихся на данной территории. Зона загрязнения, концентрация АОХВ в которой равна или менее предельно допустимой концентрации, является безопасной. Ее внешние границы с подветренной стороны находятся на максимальном удалении от очага химической аварии, с наветренной стороны - за очагом и по вектору, перпендикулярному направлению ветра (оси следа облака); таким образом, путь до безопасной зоны оказывается наименьшим. Именно в этом направлении должен быть организован вывоз, вынос (выход) пораженных из очага химического пораже-

ния, и может быть развернут пункт сбора пораженных, пункт оказания первой врачебной или квалифицированной медицинской помощи.

Очагом химического поражения (ОХП) называется территория, в пределах которой в результате воздействия АОХВ произошло заражение техники, транспорта и других объектов, массовое поражение населения, животных и растений. ОХП является частью зоны химического заражения,

Район химической аварии – это территория, непосредственно прилегающая к очагу аварии (разрушения) на ХОО, где создается наибольшая концентрация АОХВ и возникает наибольшая опасность поражения людей, животных и растений.

Район распространения зараженного воздуха – это территория, на которую распространился воздух под воздействием ветра с учетом метеорологических, топографических и других условий.

Для полной характеристики очагов химического поражения необходимо учитывать физико-химические свойства веществ, определяющие стойкость очага, степень опасности химического загрязнения, возможность вторичного поражения.

В медико-тактическом отношении очаги поражения АОХВ характеризуются:

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

Для очагов поражения, создаваемых быстродействующими АОХВ характерно:

- одномоментное (в течение минут, десятков минут) поражение значительного количества людей;
- быстрое течение отравления с преобладанием тяжелых поражений;
- дефицит времени у спасателей и медицинских работников для изменения существующей организации работы и приведения ее в готовность в соответствии с возникающей ситуацией;
- необходимость оказания эффективной 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:

- формирование санитарных потерь идет постепенно, на протяжении нескольких часов;
- наличие некоторого резерва времени для корректирования работы здравоохранения с учетом сложившейся обстановки;

- необходимость проведения мероприятий по активному выявлению пораженных среди населения;
- эвакуация пораженных из очага осуществляется по мере их выявления (несколькими рейсами транспорта).

В очаге поражения стойкими веществами продолжительное время (более часа) сохраняется опасность поражения. Она сохраняется и некоторое время после выхода из очага, за счет испарения АОВ с одежды или в результате контакта с зараженным транспортом, различным имуществом. Необходимо проведение в кратчайшие сроки частичной санитарной обработки в очаге, а при поступлении пораженных в лечебное учреждение) - полной санитарной обработки и дегазации одежды, обуви и транспортных средств.

Спасатели и медицинский персонал, контактирующий с пораженными, не прошедшими санитарной обработки, работает в противогазах и средствах защиты кожи, а по завершению работы - подвергается санитарной обработке.

Организация медико-санитарного обеспечения при химических авариях может быть эффективной лишь при условии предварительного планирования и всесторонней подготовки.

Основными мероприятиями медико-санитарного обеспечения при химической аварии являются:

- оказание в максимально короткие сроки первой медицинской помощи пораженным;
- эвакуация пораженных из очага;
- специальная обработка пораженных;
- приближение к очагу доврачебной и первой врачебной помощи;

Основным принципом организации медицинской помощи при массовом поражении АОВ является лечебно-эвакуационное обеспечение пораженных по системе: очаг поражения – лечебное учреждение. К сожалению, это не везде бывает возможно.

Первая медицинская помощь пораженным АОВ имеет исключительно важное значение и оказывается в возможно короткое время рабочими, служащими объекта народного хозяйства и населением в порядке само- и взаимопомощи, а также личным составом спасательных формирований, персоналом санитарных постов и санитарных дружин объекта и медицинских формирований, вводимых в очаг.

На пути эвакуации вблизи границы зоны загрязнения в незагрязненном районе организуются места сбора пораженных, где силами врачебно-сестринских бригад, бригад скорой медицинской помощи, бригад доврачебной помощи и других формирований оказывается медицинская помощь по жизненным показаниям.

В чрезвычайной ситуации с выбросом в окружающую среду АОВ в порядке первой медицинской помощи осуществляются:

- защита органов дыхания, зрения и кожи от непосредственного воздействия на них АОВ путем применения средств индивидуальной защи-

ты, ватно-марлевых повязок, укрывания лица влажной марлей, платком, полотенцем и т.д.;

- введение антидота;
- скорейший вынос пораженного из зоны загрязнения;
- при попадании отравляющих веществ в желудок – обильное питье с целью промывания желудка беззондовым способом, прием молока, адсорбентов;
- частичная санитарная обработка открытых частей тела (обмывание проточной водой с мылом, 2% раствором пищевой соды);
- частичная специальная обработка одежды, обуви, средств защиты и т.п.

Квалифицированная и специализированная медицинская помощь пораженным АХОВ оказывается в госпитальных медицинских учреждениях. При поступлении пораженных нестойкими АХОВ в лечебном учреждении отделение специальной обработки не разворачивается и специальная обработка не проводится.

При стойких или неизвестных отравляющих веществах все пораженные считаются загрязненными, а защитные мероприятия должны быть полными.

При загрязнении нестойкими отравляющими веществами прибывшие из очага в большей своей части не представляют опасности, хотя при проливах возможно длительное загрязнение одежды, обуви, носилок, а также сорбция паров и аэрозолей одеждой, марлей повязок, другими тканями. Пораженные (особенно находящиеся в тяжелом состоянии) могут нуждаться в частичной специальной обработке открытых участков кожи и снятия одежды.

Транспорт и носилки, а также одежду пораженных, следует проветрить.

2.8. Медико-тактическая характеристика эпидемических очагов

Формирование эпидемиологического очага возможно в трех случаях;

1. Активизация природного очага инфекционного заболевания.
2. Авария на биологически опасных объектах.
3. Применение противником биологического оружия.

Биологическим оружием (БО) называются патогенные микроорганизмы и вырабатываемые ими токсины, а также средства их доставки, предназначенные для поражения людей, сельскохозяйственных животных и посевов.

Особенностью эпидемического очага, независимо от природы его возникновения, является:

1. Высокая потенциальная эффективность, то есть способность поражать людей или животных ничтожно малыми дозами.
2. Наличие скрытого, (инкубационного) периода, специфического для каждого инфекционного заболевания.
3. Контагиозность - способность инфекционных болезней передаваться от больного здоровому.

4. Продолжительность действия, обусловленная способностью некоторых (спорообразующих) микроорганизмов длительное время сохраняться в окружающей среде (споры сибирской язвы, столбняка, газовой гангрены).

5. Трудность обнаружения, обусловленная отсутствием приборов. Если для качественного и количественного определения радиоактивных и отравляющих веществ в окружающей среде существуют приборы радиационной и химической разведки, то аналогичных приборов для своевременного обнаружения биологических средств (БС) и установления вида возбудителей пока не существует. Для этого необходимо провести забор проб, доставить эти пробы в лабораторию и осуществить их исследование. Исследование проб классическими методами занимает значительное время, требует специального оборудования и подготовленного персонала. Разработанные к настоящему времени экспресс - методы (например, метод люминесцентной микроскопии) дают лишь ориентировочный ответ, который можно получить только через 2-6 час после начала исследования.

6. Избирательность (целенаправленность) действия, связанная с наличием большого количества возбудителей инфекционных заболеваний, опасных для человека, животных и растений, и возможностью осуществлять их выбор. Например, использование возбудителей заболеваний растений (фитофтороз), заболеваний только животных (чума крупного рогатого скота), заболеваний животных и человека (сап, сибирская язва и др.), заболеваний только человека (натуральная оспа, холера и т.п.).

7. Сильное психологическое воздействие, которое будет выражаться в появлении паники даже при применении неопасных для людей возбудителей.

8. Большое разнообразие биологических агентов, возможность применения одновременно возбудителей нескольких инфекций; использование неспецифических переносчиков; выведение штаммов возбудителей инфекционных болезней, устойчивых к современным средствам профилактики и лечения.

Для биологического оружия еще, кроме этого, характерна относительная дешевизна его производства по сравнению с производством химического и особенно ядерного оружия.

По эпидемической опасности бактериальные и вирусные агенты делятся на три группы: возбудители **высококонтагиозных, малоконтагиозных и неконтагиозных** заболеваний. От того, к какой группе относится примененный возбудитель, зависят эпидемиологические особенности очага поражения, а, следовательно, и характер противоэпидемических мероприятий, порядок размещения инфицированного населения. Наконец, вид примененного возбудителя определяет общую систему карантинных или обсервационных мероприятий и сроки их отмены.

Наиболее актуально формирование эпидемического очага с возбудителями контагиозных или высококонтагиозных инфекционных болезней, вызывающих эпидемии с большим числом заболевших и высокой смертностью.

Развитие эпидемического процесса в естественных условиях возможно лишь при наличии одновременно трех факторов:

- 1) Источника инфекции.
- 2) Механизма передачи.
- 3) Восприимчивого населения.

Источником инфекции может быть больной человек или бессимптомный носитель возбудителя инфекционной болезни, больные животные или животные, являющиеся бессимптомными носителями (биологические резервуары), насекомые, членистоногие, простейшие паразиты.

Механизмы и пути передачи возбудителя также могут быть разнообразны: воздушно-капельный путь (аэрозольный), алиментарный (с водой и пищей), трансмиссивный (через укусы насекомых), контактный и т.д.

Знание этих закономерностей позволяет наметить способы борьбы с эпидемиями.

Наиболее опасным является аэрозольный механизм передачи возбудителя воздушно-капельных инфекций (менингит, дифтерия, острые респираторные вирусные инфекции, грипп, «детские» инфекции – корь, скарлатина, ветряная оспа, а среди особо опасных инфекций – натуральная оспа, возбудитель чумы при легочной форме заболевания и многие другие). При таком пути передачи можно вызвать одномоментные массовые заболевания людей с тяжелым течением болезни. Осевшие микроорганизмы будут заражать почву, водоисточники, технику, сооружения, продукты питания и другие предметы, которые могут явиться дополнительным источником инфицирования людей. Применение устойчивых возбудителей может способствовать образованию вторичных аэрозольных очагов поражения и привести к вторичным вспышкам инфекционных заболеваний.

В условиях аэрозольного распространения патогенных микроорганизмов особенность развития эпидемического процесса характеризуется не только одномоментностью инфицирования, огромного количества населения, но и появлением большого количества населения, заболевшего после прохождения минимального срока инкубационного периода (1-2 сут.), что, приведет к высокому темпу развития эпидемического процесса.

Передача возбудителя через пищу и воду (алиментарный путь передачи) также очень распространен. Таким способом могут распространяться возбудители таких инфекций, как дизентерия, брюшной тиф, паратифы, вирусный гепатит А, а среди особо опасных инфекций – холера. При таком механизме передачи наибольшая угроза возникает при приеме пищи организованными коллективами спасателей, военнослужащих, а также в детских дошкольных и школьных коллективах.

Все это определяет особенности организации противэпидемической защиты и мероприятий по локализации и ликвидации очагов биологического поражения.

При применении противником биологического оружия, при аварии на биологически опасных объектах возникает зона биологического заражения, которая образуется в результате заражения местности патогенными микроорганизмами.

Зона биологического заражения - это территория с находящимися на ней населенными пунктами, отдельными объектами, в пределах которой распространены или куда привлечены опасные биологические агенты (вещества, средства и др.) в количествах, создающих опасность в течение определенного периода времени для людей, животных и растений, находящихся на данной территории.

Очагом биологического поражения (ОБП) называется территория с населенными пунктами и объектами производственного и социального назначения, в пределах которой в результате воздействия биологического оружия противника или при авариях на биологически опасных объектах возникли массовые поражения людей, сельскохозяйственных животных, растений.

Однако спасателям и медицинским работникам важно знать, что не вся зараженная территория имеет одинаковое эпидемиологическое значение. Особую эпидемическую значимость имеют города, населенные пункты, отдельно стоящие объекты производственного и социального значения, т.е. та территория, где живут и работают люди. Остальная территория не имеет большого эпидемиологического значения. На этой территории не происходит бурного развития эпидемического процесса и не требуется проведения защитных противоэпидемических мероприятий. Поэтому все противоэпидемические мероприятия должны проводиться в местах проживания и трудовой деятельности людей. Остальная территория ограждается знаками и оставляется на самообеззараживание. Опыт показывает, что в границы очага биологического поражения крупных административных центров должны включаться также прилегающие к городу населенные пункты, связанные с ним единой экономикой, хозяйством и транспортом. Несоблюдение этого принципа приведет к нарушению деятельности объектов производственного и социального назначения, неоправданному экономическому ущербу или создаст угрозу распространения инфекции за пределы очага.

Противоэпидемические мероприятия включают в себя:

- выявление и оценку санитарно-эпидемиологической и биологической обстановки;
- предупреждение заноса и возникновения инфекционных заболеваний;
- ликвидацию эпидемических очагов и очагов биологического заражения.

В целях оценки санитарно-эпидемиологической и биологической обстановки ведётся санитарно-эпидемиологическая разведка. **Санитарно-эпидемиологическая разведка** проводится в целях выявления условий, влияющих на санитарно-эпидемиологическое состояние населения и установление путей возможного заражения населения и распространения инфекционных заболеваний. Разведка проводится санитарно-эпидемиологическими учреждениями Минздрава России, других министерств и ведомств и создаваемых на их базе формированиями Всероссийской службы медицины катастроф (группы эпидемиологической разведки ВСМК).

Биологическая разведка проводится в целях своевременного обнару-

жения факта выброса (утечки) биологического агента, идентификации и определения вида возбудителя. Общая биологическая разведка ведётся силами постов радиационного и химического наблюдения, разведывательными дозорами, частями и органами управления ГОЧС путём наблюдения и неспецифической индикации биологических средств (БС). Приборы неспецифической разведки регистрируют обнаружение БС в воздухе подачей звуковой или цветовой сигнализации. После получения сигнала население и силы РСЧС должны быть немедленно оповещены об угрозе заражения биологическими агентами. Специфическую индикацию возбудителя осуществляют санитарно-эпидемиологические учреждения. Отбор проб и их доставку в лаборатории осуществляют группы эпидемиологической разведки.

Для предупреждения возникновения инфекционных заболеваний проводятся мероприятия, направленные на **выявление лиц с острыми, хроническими и затяжными формами инфекционных заболеваний и бессимптомных носителей инфекций**. Выявление источника инфекции достигается путём опроса населения, проведения медицинских осмотров и обследования лиц, работающих на объектах питания и водоснабжения.

Предупреждение заноса инфекционных заболеваний включает мероприятия по недопущению заражения населения и личного состава спасательных формирований при проведении эвакуационных мероприятий и в природных очагах инфекции. Для этого осуществляются дополнительные профилактические мероприятия – дезинфекция, дезинсекция и дератизация.

При возникновении очагов эпидемических заболеваний проводятся карантинные и обсервационные мероприятия, профилактические прививки экстренной профилактики, санитарно-просветительная работа.

Общее руководство, организацию и контроль за проведением мероприятий по локализации и ликвидации очага эпидемических заболеваний осуществляют санитарно-противоэпидемические комиссии (СПК) при органах исполнительной власти субъектов РФ. СПК создаются заблаговременно. При возникновении очагов эпидемических заболеваний создаётся противоэпидемический штаб, в состав которого входят начальники служб РСЧС, специалисты санитарно-эпидемиологической службы и здравоохранения. При штабе организуются специализированные группы: карантинная (обсервационная), противоэпидемическая, лечебная, лабораторная, дезинфекционная, зоолого-паразитологическая, административно-хозяйственная.

В целях локализации и ликвидации очага, вызванного возбудителями особо опасных инфекций, осуществляется комплекс режимных, изоляционно-ограничительных и медицинских мероприятий, которые могут выполняться в рамках режима карантина и обсервации.

Под **карантином** следует понимать систему государственных мероприятий, включающих режимные, административно-хозяйственные, противоэпидемические, санитарные и лечебно-профилактические меры, направленные на локализацию и ликвидацию очага биологического поражения.

Режим карантина вводится при:

- установлении факта заражения возбудителями особо опасных инфекций (чумы, холеры, натуральной оспы);
- появлении среди поражённого населения больных особо опасными инфекциями;
- массовых заболеваниях контагиозными инфекциями с их нарастанием в короткий срок.

Карантин вводится приказом руководителя администрации субъекта РФ по представлению соответствующей санитарно-противоэпидемической комиссии (СПК). При заражении территории возбудителями малоконтагиозных заболеваний карантин заменяется режимом обсервации, при котором строгие режимные мероприятия в зоне ЧС не проводятся.

Обсервация – это комплекс изоляционно-ограничительных, противоэпидемических и лечебно-профилактических мероприятий, направленных на локализацию очага биологического заражения и ликвидацию в нём инфекционных заболеваний. Основной задачей обсервации является своевременное обнаружение инфекционных заболеваний с целью принятия мер по их ликвидации. Организация и проведение изоляционно-ограничительных и режимных мероприятий при обсервации и карантине возлагается на ответственных руководителей администрации территорий и СПК.

При введении карантина организуются следующие мероприятия:

1. Оцепление и вооружённая охрана границ очага заражения в целях его изоляции от населения окружающих территорий;
2. Развёртывание на основных транспортных магистралях контрольно-пропускных пунктов (КПП) и санитарно-контрольных пунктов (СКП) для контроля за въездом и выездом граждан из зоны карантина, ввозом продовольствия, медикаментов и предметов первой необходимости для населения;
3. Организация специальной комендантской службы в зоне карантина для обеспечения установленного порядка и режима организации питания, охраны источников водоснабжения, обсерваторов и др.;
4. Ограничение общения между отдельными группами населения;
5. Активное выявление, изоляция и госпитализация инфекционных больных;
6. Развёртывание обсерваторов для здоровых лиц, нуждающихся в выезде за пределы зоны карантина;
7. Установление строгого противоэпидемического режима для населения, работы городского транспорта, работы торговой сети и предприятий общественного питания, работы медицинских учреждений;
8. Обеззараживание (дезинфекция) квартирных очагов, территорий, транспорта, одежды, санитарная обработка людей;
9. Проведение общей экстренной и специальной профилактики лицам, находящимся в зоне заражения. Прививки проводятся в плановом порядке и по эпидемическим показаниям на прививочных пунктах, развёртываемых лечебно-профилактическими учреждениями субъектов РФ, городов и районов;

10. Обеспечение населения продуктами питания и промышленными товарами первой необходимости с соблюдением требований противоэпидемиологического режима;

11. Проведение санитарно-просветительной работы среди населения;

12. Контроль за проведением дезинфекционных мероприятий при захоронении трупов, а также проверка полноты сжигания и правильности закапывания опасных для здоровья населения материалов.

Карантин и обсервация отменяются по истечении срока максимального инкубационного периода для данного инфекционного заболевания с момента изоляции последнего больного, после проведения заключительной дезинфекции и санитарной обработки населения.

Контрольные вопросы:

1. Что такое чрезвычайная ситуация (ЧС)? Классификация ЧС.
2. Основные поражающие факторы ЧС. Особенности их воздействия.
3. Каковы медико-санитарные последствия ЧС?
4. Какова медико-тактическая характеристика чрезвычайных ситуаций на пожаро- и взрывоопасных объектах?
5. Какова медико-тактическая характеристика ЧС при наводнениях и катастрофических затоплениях?
6. Что такое радиационно опасный объект и радиационная авария?
7. Виды ионизирующего излучения.
8. Каковы мероприятия по защите населения при радиационных авариях?
9. Что такое аварийно-химически опасное вещество (АХОВ)? Классификация АХОВ.
10. Каковы основные мероприятия медико-санитарного обеспечения при химических авариях?
11. Какова медико-тактическая характеристика эпидемиологических очагов?
12. Что такое карантин и обсервация?

РАЗДЕЛ II. ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ И ЛИЧНОГО СОСТАВА В ЧС

ГЛАВА 3. Организация медицинского обеспечения населения в чрезвычайной ситуации

3.1. Основы лечебно-эвакуационного обеспечения пораженного населения в чрезвычайных ситуациях

Система лечебно-эвакуационного обеспечения населения в чрезвычайных ситуациях включает в себя совокупность научнообоснованных принципов организационных мероприятий по оказанию пораженному населению медицинской помощи и лечению, связанных с его эвакуацией за пределы очага катастрофы, и предназначенных для этого сил и средств гражданской обороны здравоохранения и медицины катастроф.

Выделяются общие факторы обстановки, влияющие на организацию лечебно-эвакуационного обеспечения населения в зоне чрезвычайной ситуации:

- значительные санитарные потери (пораженные, больные) возникают практически одновременно или в течение короткого отрезка времени;
- структура санитарных потерь сложна, психоэмоциональное напряжение достигает предельных уровней;
- увеличение доли тяжелых поражений, требующих неотложной помощи, а также редко встречающиеся в обычных условиях формы (например: радиационные и химические поражения);
- большинство пораженных для сохранения жизни должны получить первую помощь в самое ближайшее время после поражения на месте, где оно получено, или вблизи от него;
- значительная часть пораженных нуждается в стационарном лечении;
- сил и средств здравоохранения, а также спасателей вблизи зоны (района) чрезвычайной ситуации, которые могли бы обеспечить выполнение в оптимальные сроки требуемого комплекса лечебно-эвакуационных мероприятий в отношении всех пораженных, будет не хватать (особенно в начальный период);
- необходимость быстрой эвакуации пораженных из зоны (района) чрезвычайной ситуации до лечебных учреждений, где им может быть оказана исчерпывающая медицинская помощь и осуществлено лечение;
- необходимость специальной подготовки пораженных к эвакуации и оказания им медицинской помощи в ходе эвакуации (в целях максимального снижения отрицательного воздействия транспортировки на состояние пораженных).

Лечебно-эвакуационное обеспечение - это комплекс организационных, медицинских и технических мероприятий по розыску пораженных (больных), их сбору, доставке (транспортировке) до медицинских формирований (подразделений) и учреждений, оказанию необходимой медицинской

помощи и лечению.

В повседневных условиях практически все необходимые лечебные мероприятия выполняются в одном учреждении - больнице. Обслуживание амбулаторно-поликлиническим учреждением и больницей территории зависит от ее размеров, размещения населения, его численности и заболеваемости. Такая система называется «лечением на месте». При ликвидации медико-санитарных последствий небольших по масштабу чрезвычайных ситуаций эта система вполне может быть использована. При одномоментном появлении на обслуживаемой территории большого количества пораженных возникает необходимость применения иной системы оказания медицинской помощи.

Лечебно-эвакуационное обеспечение при ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций организуется на основе **системы этапного лечения пораженных и больных с их эвакуацией по назначению (рис. 2).**



Рис. 2. Принципиальная схема двухэтапной системы ЛЭМ

Сущность лечебно-эвакуационного обеспечения заключается в своевременном, последовательном и преемственном оказании пораженным (больным) медицинской помощи в очаге и на этапах эвакуации в сочетании с эвакуацией до лечебного учреждения.

Общим принципом лечебно-эвакуационного обеспечения в условиях катастроф является в основном **двухэтапная система** оказания медицинской помощи и лечения пораженных.

Исходя из вышесказанного, сформулированы основные принципы современной системы ЛЭМ:

Первым этапом оказания медицинской помощи являются сохранившиеся вблизи очага медицинские учреждения, временные медицинские пункты, развернутые бригадами скорой медицинской помощи, врачебно-сестринскими и доврачебными бригадами, медицинские пункты войсковых частей, привлекаемых к спасательным работам, медицинские роты полков ГО, медицинские мобильные отряды (отряды первой медицинской помощи), подвижные многопрофильные госпитали. Помощь здесь оказывается с целью спасения жизни пораженных (больных), предупреждения развития у них тяжелых осложнений и подготовки их к дальнейшей эвакуации на второй этап оказания медицинской помощи. Окончательная госпитализация на первом этапе не предусматривается, поэтому другое его название – *догоспитальный*.

Вторым этапом медицинской эвакуации являются существующие и функционирующие, а также дополнительно развернутые лечебные учреждения, предназначенные для оказания исчерпывающих видов медицинской помощи (квалифицированной, специализированной с медицинской реабилитацией), объединенных в группу *госпитальных* видов помощи и для лечения пораженных до окончательного исхода. Другое название этого этапа – *госпитальный*.

В службе медицины катастроф принята в основном *двухэтапная* система ЛЭО. Однако при наличии соответствующих условий (при относительно небольшом количестве санитарных потерь) не исключается вариант оказания полного объема помощи и лечения пораженных и больных до окончательного исхода в ближайших к месту катастрофы стационарных лечебных учреждениях, имеющих возможность приема всех пораженных и оказания им исчерпывающих видов помощи в кратчайшие сроки.

Подвижные госпитали используются в случае значительного удаления специализированных лечебных учреждений от очага катастрофы. После оказания первой помощи в очаге и первой врачебной помощи на 1 этапе пораженные помещаются в развернутое вблизи очага мобильное учреждение госпитального типа, где обеспечивается оказание квалифицированной медицинской помощи. В принципе пораженные после оказания медицинской помощи и выведения из нетранспортабельного состояния эвакуируются на следующий этап медицинской помощи по назначению. Мобильные лечебно-профилактические учреждения госпитального типа, привлекаемые или развертываемые для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, функционируют только до завершения аварийно-спасательных работ в очаге, а затем пораженные для завершения лечения и реабилитации переводятся в стационарные лечебные учреждения, которые в данном случае будут являться *третьим этапом* медицинской эвакуации. Часть пораженных (больных) для прохождения курса реабилитации может быть переведена в больницы восстановительного лечения или реабилитационные центры и, в таком случае, можно будет говорить о наличии четырех этапов медицинской эвакуации в

системе лечебно-эвакуационного обеспечения (для этой части пораженных).

Таким образом, количество этапов медицинской эвакуации при реализации системы ЛЭО может быть различным, причем последовательное прохождение пострадавшего через все этапы не является обязательным.

Часть (полоса) административной территории с любыми путями эвакуации из зоны катастрофы и находящимися на них этапами медицинской эвакуации получила наименование **лечебно-эвакуационное направление (ЛЭН)**. В крупных очагах может создаваться несколько лечебно-эвакуационных направлений.

3.2. Виды и объем медицинской помощи

Современной системой лечебно-эвакуационного обеспечения предусматривается расчленение медицинской помощи пораженным на ее отдельные виды, которые последовательно оказываются по мере эвакуации пораженных от очага поражения к месту окончательного лечения.

Под **очагом массового поражения** понимают территорию с находящимися на ней людьми, техникой, транспортом, различным имуществом и сооружениями, подвергнувшимися воздействию ядерного, химического или бактериологического оружия, а также пострадавшими от действия поражающих факторов чрезвычайной ситуации мирного времени.

Под **видом медицинской помощи** понимают определенный перечень (комплекс) лечебно-профилактических мероприятий, проводимых при поражениях и заболеваниях в виде само- и взаимопомощи, а также спасателями и медицинскими работниками в очаге поражения и на этапах медицинской эвакуации.

Конкретный вид медицинской помощи зависит от места оказания, подготовки лиц, ее оказывающих, наличия соответствующего оснащения.

Объем медицинской помощи – это совокупность лечебно-профилактических мероприятий в пределах конкретного вида медицинской помощи, выполняемых на этапе медицинской эвакуации в отношении той или иной категории раненых и больных, и изменяемых в зависимости от складывающейся обстановки.

В зависимости от общей и медико-тактической обстановки объем медицинской помощи может быть полным, сокращенным или расширенным.

При организации оказания медицинской помощи и лечения пораженных в системе гражданской обороны здравоохранения необходимо соблюдать основные требования: **преемственность** и **последовательность** проводимых лечебно-профилактических мероприятий и **своевременность** их выполнения.

Преемственность в оказании помощи и лечении обеспечивается наличием единых заранее регламентированных и обязательных для всего медицинского состава научно обоснованных принципов оказания медицинской помощи при различных поражениях военного и мирного времени и наличии

ем четкой медицинской документации, сопровождающей каждого пораженного (больного).

Своевременность оказания медицинской помощи позволяет сохранить жизнь пораженному и предупредить развитие тяжелых осложнений. Это является критерием для оценки сроков ее оказания. Своевременность в оказании медицинской помощи достигается хорошей организацией розыска, выноса и вывоза (эвакуации) пораженных из очага на этапы медицинской эвакуации, приближением последних к районам возникновения санитарных потерь, правильной организацией их работы.

Таким образом, сущность двухэтапной системы лечебно-эвакуационного обеспечения состоит в своевременности и преемственности оказания медицинской помощи в сочетании с эвакуацией пораженных в больницы гражданской обороны здравоохранения по медицинским показаниям и в соответствии со сложившейся обстановкой. Оказание медицинской помощи и лечение пораженных следует расчленять (эшелонировать).

Современная система лечебно-эвакуационного обеспечения пораженного населения в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени предусматривает оказание следующих основных видов медицинской помощи: первой помощи, доврачебной (фельдшерской) помощи, первой врачебной помощи, квалифицированной и специализированной медицинской помощи.

Первая медицинская помощь - комплекс мероприятий, направленных на временное устранение причин, угрожающих жизни раненого (больного) в данный момент, предупреждение развития опасных для жизни осложнений. Оказывается на месте поражения самим населением в порядке само- и взаимопомощи, а также личным составом спасательных формирований, санитарных постов и санитарных дружин с использованием табельных и подручных средств с целью устранения или ослабления действия поражающего фактора на организм человека, спасения жизни пораженным, предупреждения развития опасных для их жизни осложнений, обеспечения эвакуации.

Наиболее оптимальные сроки оказания первой медицинской помощи - 30 минут с момента получения повреждения. Но в отдельных случаях (при массивном кровотечении из крупного магистрального сосуда, отсутствии самостоятельного дыхания и работы сердца) первая медицинская помощь должна быть оказана немедленно по факту получения травмы.

Первая помощь включает:

- извлечение раненых из машин, труднодоступных мест, очагов пожара, из-под завалов;
- тушение горящей одежды и попавшей на тело зажигательной смеси;
- надевание противогаза при нахождении на зараженной местности;
- временную остановку наружного кровотечения всеми доступными средствами;
- устранение асфиксии путем освобождения верхних дыхательных путей от слизи, крови, возможных инородных тел, фиксацию языка при его западении, введение воздуховода;

- проведение первичного реанимационного комплекса (сердечно-легочной реанимации): искусственная вентиляция легких методом «рот в рот» или «рот в нос», непрямой (закрытый) массаж сердца;
- введение обезболивающего средства с помощью шприц-тубика;
- введение антидотов пораженным отравляющими веществами;
- наложение асептической повязки на рану или ожоговую поверхность;
- иммобилизация поврежденной области простейшими способами с использованием табельных и подручных средств;
- частичную санитарную обработку открытых участков кожи и дегазацию прилегающего к ним обмундирования индивидуальным противохимическим пакетом;
- прием антибиотиков, противорвотных и других лекарственных средств, находящихся в пеналах аптечки индивидуальной.

Отмечено, что существует прямая зависимость количества смертельных исходов у пораженных от своевременности оказания им первой медицинской помощи. Опыт свидетельствует, что если первая медицинская помощь при тяжелых механических повреждениях была оказана через 1 час после получения травмы, то погибает 30% пораженных, если через 3 часа – 60%. В случае отсрочки первой медицинской помощи на время более 6 часов погибает 90% пораженных.

Доврачебная (фельдшерская) помощь - комплекс медицинских мероприятий, проводимых в целях поддержания жизненно важных функций организма, борьбы с угрожающими жизни последствиями ранения (заболевания) и предупреждения тяжелых осложнений. Доврачебная помощь оказывается, как правило, фельдшером или медицинскими сестрами медицинских подразделений гражданской обороны здравоохранения или медицины катастроф и сохранившихся в очаге лечебных учреждений.

Она включает в себя проведение следующих мероприятий:

- устранение асфиксии (туалет полости рта, носоглотки, введение воздуховода, искусственная вентиляция легких с помощью портативных аппаратов, ингаляция кислорода);
- контроль за правильностью и целесообразностью наложения жгута при продолжающемся кровотечении;
- наложение и исправление неправильно наложенных повязок;
- повторное введение обезболивающих средств, антидотов по показаниям, дачу антибиотиков;
- улучшение транспортной иммобилизации с использованием табельных и подручных средств;
- по показаниям введение симптоматических сердечно-сосудистых средств и лекарственных средств, стимулирующих дыхание;
- повторную частичную санитарную обработку открытых участков кожи и дегазацию прилегающей к ним одежды;
- согревание раненых и больных при низкой температуре, дачу горячего питья (за исключением раненых в живот).

Наиболее оптимальный срок оказания доврачебной помощи – в течение 1-го часа после поражения.

Первая врачебная помощь — комплекс общеврачебных мероприятий, оказываемых в целях устранения или ослабления последствий ранений (заболеваний), угрожающих жизни пораженным, раненым и больным, предупреждения развития опасных для жизни осложнений или уменьшения их тяжести, а также подготовки нуждающихся к дальнейшей эвакуации. Этот комплекс выполняется врачами общей практики.

Оптимальный срок оказания первой врачебной помощи – 4-5 часов с момента ранения.

Квалифицированная медицинская помощь представляет собой комплекс лечебно-профилактических мероприятий, выполняемых квалифицированными врачами (хирургами и терапевтами) в лечебных учреждениях с целью сохранения жизни пораженным, устранения последствий поражения, предупреждения развития осложнений и борьбы с уже развившимися осложнениями. Она подразделяется на квалифицированную хирургическую и квалифицированную терапевтическую помощь.

Оптимальными сроками оказания квалифицированной медицинской помощи являются: при ранениях – 8-12 часов с момента ранения.

Специализированная медицинская помощь - комплекс диагностических, лечебных и восстановительных мероприятий, проводимых с применением сложных методик, использованием специального оборудования и оснащения в соответствии с характером, профилем и тяжестью ранения (заболевания).

Это высший вид медицинской помощи, который носит исчерпывающий характер. Оптимальные сроки оказания специализированной медицинской помощи – 24 часа после поражения.

3.3. Медицинская сортировка

При возникновении среди населения одновременно (в короткий период времени) большого числа пострадавших с травмами различного характера и степени тяжести всегда имеет место несоответствие между потребностью в медицинской помощи и возможностью ее оказать.

«Без распорядительности и правильной администрации нет пользы и от большого числа врачей, а если их к тому же еще и мало, то большая часть раненых остается вовсе без помощи» (Н.И. Пирогов).

Одним из административных приемов в этих условиях является медицинская сортировка, предложенная Н.И. Пироговым, являющаяся важным элементом системы лечебно-эвакуационного обеспечения.

Медицинская сортировка представляет собой распределение пораженных на группы в зависимости от их нуждаемости в однородных лечебно-профилактических и эвакуационных мероприятиях.

Впервые сортировка была применена Н.И. Пироговым в перевязочном отряде в марте 1855 года.

В основу медицинской сортировки были положены определенные Н.И. Пироговым сортировочные признаки: опасность пораженного для окружающих, лечебный и эвакуационный признаки.

В зависимости от степени опасности пораженных для окружающих при сортировке выделяют следующие группы пораженных:

- нуждающиеся в изоляции (инфекционные больные, лица с острым реактивным психозом);
- нуждающиеся в частичной или полной санитарной обработке (пораженные стойкими отравляющими веществами, пораженные, одежда и кожа которых загрязнена радиоактивными веществами в дозах, превышающих предельно допустимые);
- пораженные, не представляющие опасности для окружающих.

При проведении медицинской сортировки по лечебному признаку пораженных распределяют на группы:

- нуждающихся в неотложной медицинской помощи;
- пораженных, помощь которым в данный момент может быть отсрочена;
- легкопораженных, нуждающихся в амбулаторном лечении или способных самостоятельно следовать на следующий этап медицинской эвакуации;
- агонирующих, нуждающихся в уходе и облегчении страданий.

По эвакуационному признаку пораженных распределяют на группы:

- нуждающихся в эвакуации на следующий этап;
- остающихся на данном этапе временно или до окончательного исхода;
- подлежащих возвращению к месту жительства на амбулаторное лечение.

В зависимости от решаемых задач различают два вида медицинской сортировки: внутripунктовую и эвакуационно-транспортную.

Внутripунктовая сортировка пораженных проводится с целью распределения их на группы для направления в определенные функциональные подразделения данного этапа медицинской эвакуации и определения очередности и характера оказания им медицинской помощи в зависимости от опасности для окружающих и нуждаемости в оказании медицинской помощи на данном этапе эвакуации.

Эвакуационно-транспортная сортировка проводится с целью распределения пораженных на группы для направления в определенные лечебные учреждения, а также в зависимости от очередности, вида транспорта и положения, в котором необходимо эвакуировать пораженного (сидя или лежа).

Для проведения медицинской сортировки выделяют необходимое количество медицинского состава, создавая из него сортировочные бригады, обеспеченные соответствующими приборами, аппаратами, стандартными средствами фиксации результатов сортировки и др.

Сортировочные бригады создаются в первую очередь за счет личного состава приемно-сортировочных подразделений (учреждений) этапа медицинской эвакуации. В состав сортировочной бригады следует выделять специально подготовленных врачей и средних медицинских работников. Врачи должны быть наиболее опытные, способные быстро оценить состояние пораженного, определить характер ранения, не снимая повязки и не применяя трудоемких методов исследования, установить предварительный диагноз (ведущее поражение при комбинированной травме), определить прогноз и характер необходимой медицинской помощи. Элементом медицинской сортировки в очаге поражения должен быть обучен также личный состав спасательных формирований ГО, ведущий работы в очаге поражения. Медицинская сортировка осуществляется на основе определения диагноза ранения или заболевания и его прогноза, поэтому носит диагностический и прогностический характер. В состав сортировочной бригады целесообразно включить врача, двух медицинских сестер (фельдшеров), двух регистраторов. Одна такая бригада может в течение часа работы провести сортировку 15-20 пораженных.

При массовом поступлении пораженных на этап эвакуации последовательно используются два метода (способа) медицинской сортировки: выборочный и конвейерный (планомерный или метод переката).

Вначале применяют выборочный метод, при котором путем беглого осмотра из общей массы пораженных выделяются лица, представляющие опасность для окружающих или нуждающиеся в неотложной медицинской помощи на данном этапе. После выборочного применяется конвейерный метод, в ходе которого носилки с пораженными размещают рядами или веером, и сортировочная бригада осуществляет последовательный осмотр и сортировку всех оставшихся пораженных. Врач, переходя от первого пораженного ко второму, третьему и так далее, оценивает их состояние, определяет медицинские назначения и сортировочное предназначение для каждого пораженного. Первая пара – медицинская сестра (фельдшер) и регистратор заполняют документы и выполняют врачебные назначения сначала у первого пораженного, затем переходят к третьему, пятому и т.д., то есть к каждому нечетному пораженному. Вторая пара – медицинская сестра (фельдшер) и регистратор заполняют документы и выполняют врачебные назначения сначала у второго пораженного, затем переходят к четвертому, шестому и т.д., то есть к каждому четному пораженному.

Медицинская сортировка пострадавших в очаге массового поражения при оказании им первой помощи осуществляется силами санитарных дружинниц и средним медицинским персоналом с целью выделения следующих групп пострадавших:

- нуждающиеся в оказании первой медицинской помощи в первую или во вторую очередь;
- нуждающиеся в выносе (вывозе) в отряд первой медицинской помощи в первую или во вторую очередь, лежа или сидя;

- ходячих, которые могут следовать в отряд первой помощи самостоятельно или с посторонней помощью.

В первую очередь нуждаются в помощи в очаге массовых санитарных потерь и в выносе из него дети, пораженные с неустановленным наружным кровотечением, в состоянии шока, асфиксии, находящиеся в судорожном состоянии, без сознания, с проникающими ранениями живота, груди, находящиеся под воздействием поражающих факторов, утяжеляющих поражение (горящая одежда, наличие отравляющих веществ на коже, нахождение под завалами и т.д.).

Для фиксации результатов медицинской сортировки используются **сортировочные марки** (см. приложение 1), обозначающие, куда и в какой очередности должен быть направлен пораженный. Марки представляют собой металлические или картонные значки, имеющие различную форму и цвет, которые прикрепляются к одежде пораженного. Использование сортировочных марок значительно ускоряет и упрощает процесс медицинской сортировки. Прикрепляют их к одежде или к ручке носилок пораженного. Марки служат указанием для санитарных дружинниц (санитарных носильщиков). Цвет и цифры на марках указывают на подразделение (красный – операционная или противошоковая; синий – перевязочная) и очередность (1 или 2 очередь) направления

Результаты медицинской сортировки на первом этапе медицинской эвакуации регистрируются с помощью **медицинских карточек первичного учета пораженных (Форма 100)**, которые заполняются на пораженных в сортировочно-эвакуационном отделении (см. приложение 2). Они не только способствуют более успешной реализации результатов сортировки на данном этапе, но и обеспечивают информирование последующего этапа, указывая, на какого пораженного следует обратить первоочередное внимание. Этим достигается также и некоторая преемственность в сортировке между этапами.

3.4 Медицинская эвакуация

Медицинской эвакуацией называется система мероприятий по транспортировке пораженных из очагов санитарных потерь в медицинские формирования и учреждения для оказания им необходимой медицинской помощи и лечения.

Медицинская эвакуация начинается с организованного выноса и вывоза пораженных с объектов (участков) поражений, из районов стихийных бедствий и крупных аварий, где обеспечивается оказание им первой медицинской помощи, и завершается с поступлением их в лечебные учреждения, оказывающие полный объем медицинской помощи и обеспечивающие окончательное лечение.

Быстрая доставка пораженных (пострадавших) на конечные этапы медицинской эвакуации является одним из главных средств достижения своевременности в оказании медицинской помощи и объединений раскре-

доточенных на местности и во времени лечебно-эвакуационных мероприятий в одно целое. Наряду с этим эвакуация содействует высвобождению от пораженных работающих в очаге медицинских формирований. В то же время любая транспортировка неблагоприятно влияет на состояние пораженных и течение патологического процесса.

Дороги, по которым осуществляется транспортировка пораженных из очага поражения по этапам медицинской эвакуации к месту окончательного лечения, называются **путем медицинской эвакуации**.

Требования к медицинской эвакуации:

- необходимо подготавливать пораженных к эвакуации;
- эвакуация осуществляется в сопровождении медицинского работника;
- при эвакуации продолжается оказание медицинской помощи;
- предельно возможная быстрота эвакуации;
- необходимо проводить эвакуацию инфекционных больных отдельным потоком;
- «прямая эвакуация» (только на вышестоящий этап медицинской эвакуации);
- «щадящая эвакуация».

Эвакуация пораженных и больных за пределы очага массового поражения является вынужденным процессом. В результате единый процесс оказания медицинской помощи и лечения расчленяется, приобретая лечебно-эвакуационный характер.

Медицинская эвакуация осуществляется по принципам «на себя» (это основной принцип) и «от себя».

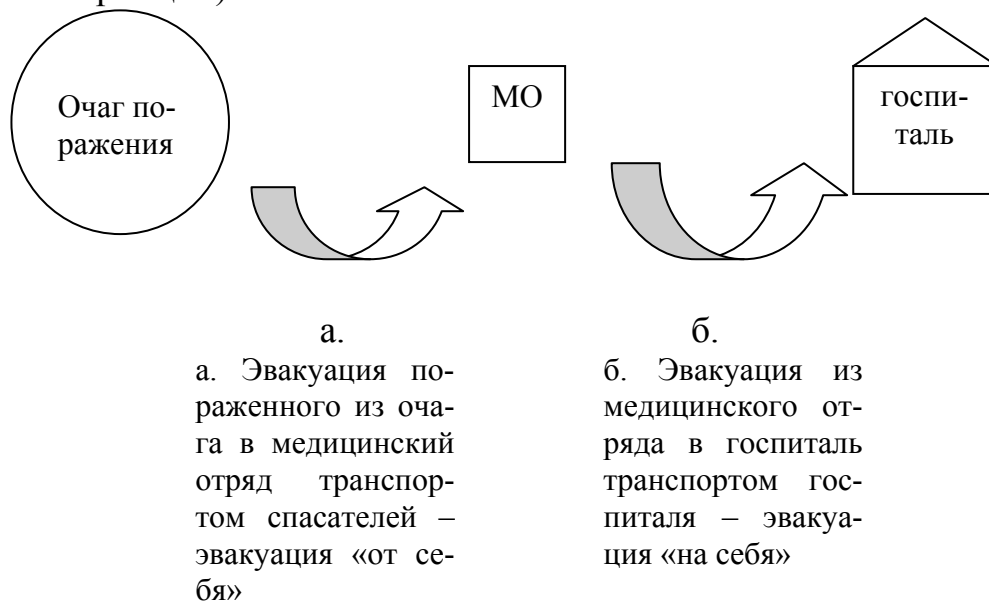


Рис.3. Организация эвакуации пораженных «на себя» и «от себя»

Например, если из очага поражения пораженные эвакуируются в медицинский отряд его транспортом, то это по принципу «на себя», а если транспортом формирований, работающих в очаге, то это принцип «от себя». Для медицинской эвакуации в системе ГО используется санитарный транспорт,

транспорт санитарно-транспортных формирований ГО (автосанитарные колонны и отряды, эвакуационно-санитарные поезда и летучки, авиационные санитарные отряды), а также другие транспортные средства, выделенные соответствующими начальниками ГО.

В зависимости от условий обстановки для эвакуации пораженных используется специальный, приспособленный и неприспособленный автомобильный, железнодорожный, водный и авиационный транспорт, выделенный для этого начальниками гражданской обороны объектов, районов, областей, республик.

Автотранспорт по-прежнему является основным средством эвакуации пораженных (см. приложение 3). Из-за недостатков специального автотранспорта здравоохранения используется транспорт, приспособленный для эвакуации пораженных (оборудованный универсальным санитарным приспособлением для установки носилок УСП-Г (см. приложение 4), добавление в кузов автомобиля балласта, смягчающего тряску, укрытие кузовов тентами, обеспечение транспорта подстилочным материалом, одеялами и др.). Наиболее удобными для эвакуации пораженных являются автобусы, оснащенные типовым санитарным оборудованием для установки носилок (ТСО). На каждый автобус предусматривается одна санитарная дружинница.

Подготовка автомобилей к эвакуации пораженных и проведение работ по их обеззараживанию возложена на автотранспортную службу.

При эвакуации пораженных железнодорожным транспортом необходимо иметь постоянную (кадровую) и переменную часть состава из пассажирских и крытых грузовых вагонов со съемным оборудованием (настилы, оборудование для крепления носилок и пр.). Емкость поездов определяется конкретно складывающейся обстановкой.

Определенные преимущества перед автомобильным транспортом имеет кроме железнодорожного также речной (морской) транспорт.

Из воздушных средств эвакуации могут быть использованы самолеты гражданской авиации (АН-2, ЯК-40, реже – ТУ-134 и ТУ-154) (см. приложение 5).

Кроме проведения комплекса специальных подготовительных мероприятий, необходимо при подготовке больных к эвакуации провести ряд организационно-медицинских моментов: собрать все имеющиеся документы (результаты исследований, историю болезни, карточку Ф-100) и положить в эвакуационный конверт, который поместить под голову пораженного в кармашек для подушки; помыть больного, накормить, напоить, переодеть в чистую одежду; провести очистительную клизму; осуществить уход за дренажами, катетерами, трубками, которые есть на теле больного; сделать обезболивающие и другие средства, необходимые пораженному.

Наиболее сложной для осуществления в организационном и техническом отношении является эвакуация пораженных через завалы, очаги пожаров и т.д. При невозможности выдвижения транспорта к очагам (участкам) санитарных потерь организуется вынос пораженным на носилках или с ис-

пользованием подручных средств до места возможной погрузки на транспорт.

При посадке в автомобильный транспорт сначала заходят легкопораженные, а потом заносят тяжело пораженных, чтобы разгрузка происходила в обратной последовательности.

Эвакуация носилочных пораженных осуществляется только на санитарном транспорте и лежа. Легкопораженных, не способных самостоятельно передвигаться, можно эвакуировать на транспорте общего назначения сидя. Ходячие раненые могут эвакуироваться пешком или на транспорте общего назначения.

Эвакуация пораженных на первый этап медицинской эвакуации и далее до головной больницы больничной базы осуществляется в виде единого потока в одном направлении. Такая эвакуация получила название **«эвакуация по направлению»**. При направлении в различные многопрофильные больницы больничной базы эвакуация осуществляется **«по назначению»**, т.е. пораженный направляется в строго определенную больницу в зависимости от локализации травмы или характера поражения.

Таблица 4

Современные транспортные средства и их возможности для эвакуации

Вид транспортного средства	Эваковместимость			Максим. (крейсер.) скорость	Запас хода (дальность)
	на носилках	дополнит. сидя	только сидя		
Автомобильный транспорт					
Бронированная мед.машина БММ-1	6	2	8	60	520
Гусеничный транспортер ГТ-СМ	4	2	10	50	300
Гусеничный транспортер ГТ-МУ	4	1	10	55	350
Санитарный автомобиль УАЗ-452 А	4	1	7	95	530
Санитарный автомобиль АС-66	9	4	15	85	525
Автобус ПАЗ-39051	15	3	15	80	400
Автобус ЛАЗ-695	18	7	23	75	425
Грузовой автомобиль ГАЗ-66	6	5	20	90	
Грузовой автомобиль ЗИЛ-130	8	7	25	90	
Авиационный транспорт					
Самолет АН-2	6	1	12	220	1200
Самолет АН-26	24	3	38	430	2240
Самолет АН-12	60	12	91	600	3200
Самолет ИЛ-76	72	35	141	800	5600
Вертолет МИ-8	12	-	24		

Контрольные вопросы:

1. Каковы основные принципы лечебно-эвакуационного обеспечения населения в ЧС?
2. Виды и объем медицинской помощи.
3. Каковы основные принципы медицинской сортировки?
4. Виды медицинской сортировки.
5. Что такое медицинская эвакуация?
6. Каковы основные требования к медицинской эвакуации?
7. Каковы особенности эвакуации пораженных?
8. Каковы организационно-медицинские моменты при подготовке больных к эвакуации?

ГЛАВА 4. Защита населения и личного состава в чрезвычайных ситуациях

4.1 Коллективные средства защиты

Укрытие в защитных сооружениях — один из основных способов защиты населения от поражающих факторов оружия массового поражения или чрезвычайных ситуаций мирного времени.

Коллективные средства защиты подразделяют на убежища, противорадиационные укрытия и простейшие укрытия

В соответствии с требованиями инженерно-технических мероприятий гражданской обороны убежища должны обеспечивать защиту укрываемых от расчетного воздействия поражающих факторов ядерного оружия и обычных средств поражения (без учета прямого попадания), бактериологических (биологических) средств, отравляющих веществ, а также при необходимости — от катастрофического затопления, сильнодействующих ядовитых веществ, радиоактивных продуктов при разрушении ядерных энергоустановок, высоких температур и продуктов горения при пожарах.

Противорадиационные укрытия должны обеспечивать защиту укрываемых от воздействия ионизирующих излучений при радиоактивном заражении (загрязнении) местности и допускать непрерывное пребывание в них укрываемых в течение расчетного времени.

Простейшие укрытия должны обеспечить частичную защиту укрываемых на ограниченный период времени от воздействия ударной волны и светового излучения при применении противником ядерного оружия. Это защитные сооружения открытого типа.



Рис. 4 Классификация коллективных средств защиты

Убежища создаются для защиты:

1. Работников наибольшей работающей смены организаций, расположенных в зонах возможных сильных разрушений и продолжающих свою деятельность в период мобилизации и военное время, а также работников работающей смены дежурного и линейного персонала организаций, обеспечивающих жизнедеятельность городов, отнесенных к категории особой важности по гражданской обороне.
2. Работников атомных станций и организаций, обеспечивающих функционирование и жизнедеятельность этих станций.
3. Нетранспортабельных больных, находящихся в учреждениях здравоохранения, расположенных в зонах возможных сильных разрушений, а также обслуживающего их медицинского персонала.
4. Трудоспособного населения городов, отнесенных к особой группе по гражданской обороне.

Противорадиационные укрытия создаются для защиты:

1. Работников организаций, расположенных за пределами зон возможных сильных разрушений и продолжающих свою деятельность в период мобилизации и в военное время.
2. Населения городов и других населенных пунктов, а также населения из зон возможных сильных разрушений, возможного катастрофического затопления.

Населению предоставляется право строить убежища на правах личной и кооперативной собственности.

Создание защитных сооружений в мирное время осуществляется на основании планов, разрабатываемых федеральными органами исполнительной власти и органами исполнительной власти субъектов РФ и согласован-

ных с Министерством РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий и Министерством экономического развития и торговли Российской Федерации.

Установлен также порядок использования защитных сооружений гражданской обороны. В мирное время они могут использоваться для нужд предприятий, учреждений, организаций и обслуживания населения. Предприятия, учреждения и организации, независимо от форм собственности, на балансе которых находятся защитные сооружения гражданской обороны, обеспечивают сохранность конструкций и оборудования, а также поддержание их в состоянии, необходимом для приведения в готовность к приему укрываемых в сроки до 12 часов.

Защитные сооружения на атомных станциях, других потенциально опасных объектах содержатся в постоянной готовности к использованию по прямому назначению. Конкретные нормативы и требования в этом направлении определены строительными нормами, а также Правилами эксплуатации защитных сооружений гражданской обороны, утверждаемыми приказом МЧС России.

Убежища

Еще в мирное время в крупных городах и важных объектах для защиты населения строятся убежища.

Убежищами называются защитные сооружения, которые предназначены для защиты в военное время укрываемых от воздействия оружия массового поражения. Кроме того, убежища, находящиеся в зонах возможного возникновения массовых пожаров и очагов сильнодействующих ядовитых веществ, обеспечивают также защиту людей от высоких температур, отравления продуктами горения и поражения отравляющими веществами.

Таблица 5

Классификация убежищ по степени защиты

Класс убежища	Показатели избыточного давления на сооружение ($\Delta P_{\text{ф}}$ – кПа)
1 класс	До 500 кПа
2 класс	До 300 кПа
3 класс	До 200 кПа
4 класс	До 100 кПа

По эффективности защиты от воздействия ударной волны ядерного взрыва (защитным свойствам) убежища подразделяются на классы.

Всего выделяют 4 класса по степени защиты укрываемого контингента (коэффициент защиты, т.е. степени ослабления поражающих факторов и показатели давления воздуха на убежище). Убежища 4-го класса защищенности должны выдержать давление воздушной ударной волны не менее 100

кПа, а убежища самого высокого класса защищенности – 1-го – до 500 кПа и более.

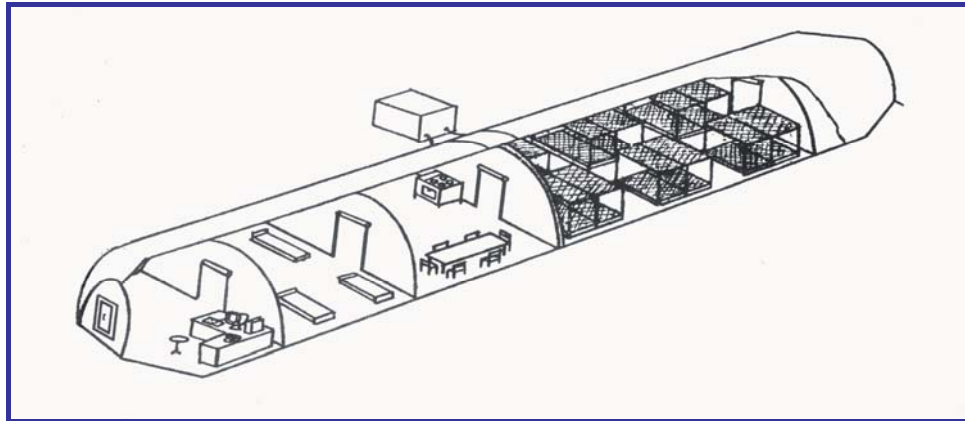


Рис. 5 Комплекс из двух комбинированных железобетонных модулей

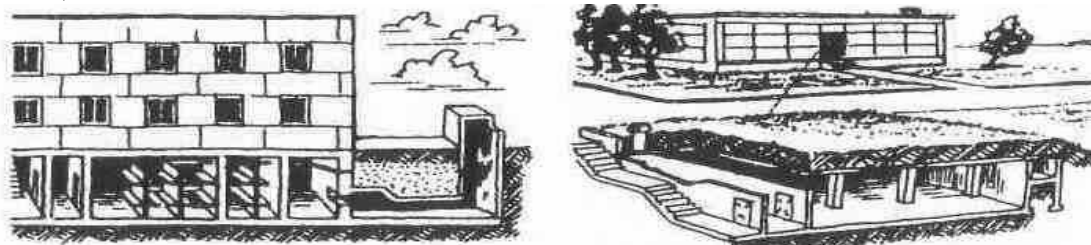
Кроме того, убежища различаются по условиям возведения; вместимости; месту расположения.

По условиям возведения убежища могут быть заблаговременно возводимые в мирное время, а также быстровозводимые, строительство которых осуществляется в период угрозы нападения противника. Для их строительства широко используются сборные элементы промышленных и других зданий и сооружений, специально изготовленные для этой цели сборные конструкции, а также промышленное и упрощенное внутреннее оборудование.

Как правило, они используются для размещения людей с целью организации временного жилья, командных пунктов, полевых госпиталей, а также для укрытия оборудования и техники при проведении работ в ходе ликвидации аварий, катастроф или стихийных бедствий.

По вместимости убежища условно можно разделить на сооружения малой (75-300 человек), средней (300-1000 человек) и большой (более 1000 человек) вместимости.

По месту расположения убежища бывают встроенные и отдельно стоящие.



а) Отдельно стоящее убежище

б) Встроенное убежище

Рис. 6

Убежища следует располагать в местах наибольшего сосредоточения укрываемых. К встроенным относятся убежища, размещаемые под зданиями и сооружениями, к отдельно стоящим – построенные на свободных от застройки участках, вне наземных зданий и сооружений

Встроенные – располагаются под зданиями наименьшей этажности на данной площади. Отдельно стоящие убежища строятся на открытой местности на незаваливаемой территории. Незаваливаемая территория определяется: высота здания, деленная на два, плюс три метра.

Строительство отдельно стоящих убежищ допускается только в тех случаях, когда невозможно устройство более экономичных встроенных убежищ.

В качестве защитных сооружений будут также использовать метрополитен, переходные тоннели, горные выработки.

Убежища должны:

1. Обеспечивать защиту всех укрываемых людей от всех поражающих факторов источников чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени.
2. Должны выдерживать избыточное давление ($\Delta P_{\text{ф}}$) во фронте волны не менее 100 кПа.
3. Обеспечивать поддержание необходимых санитарно-гигиенических условий для укрываемых: температура воздуха не выше $+27^{\circ}$ - $+32^{\circ}\text{C}$ ($+27^{\circ}$ при влажности 90% и $+32^{\circ}$ — при 46%), относительная влажность не более 90%, содержание углекислоты не более 3%, содержание кислорода не менее 18-20%.
4. Обеспечивать непрерывное пребывание людей не менее двух суток.
5. Строиться на участках местности, не подвергающихся затоплению.
6. Быть удаленными от линий водостока и напорной канализации. Не допускается прокладка транзитных инженерных коммуникаций через убежища.
7. Иметь уровень пола не менее чем на 0,2 м выше уровня грунтовых вод или надежную гидроизоляцию.
8. Иметь высоту основных помещений не менее 1,7 м (обычно от 1,85 м).
9. Иметь входы и выходы с той же степенью защиты, что и основные помещения, а на случай их завала – аварийные выходы.
10. Иметь подходы, свободные от сгораемых или сильно дымящих материалов.

Высота помещений убежищ должна соответствовать требованиям использования их в мирное время, но не превышать 3-5 м. При высоте от 2,25 до 2,9 м устанавливаются двухъярусные нары, а при высоте более 2,9 м – трехъярусные. Нижние места для сидения предусматриваются размерами 0,45х 0,45 м, места для лежания – 0,55 х 1,8 м на одного человека. Количество мест для сидения при наличии двух ярусов составляет 80%, трех ярусов – 70%. Вместимость убежища определяют исходя из нормы 0,5 м² в отсеке на одного человека при двухъярусном расположении и 0,4 м² при трехъярусном расположении. Объем воздуха на одного человека должен быть не менее 1,5 м³.

Убежища состоят из основных и вспомогательных помещений. К основным относятся помещения для укрываемых (отсеки), пункты управления, медицинские пункты, а в убежищах лечебных учреждений – оперативно-перевязочные, предоперационно-стерилизационные помещения; к вспомога-

тельным – фильтровентиляционные помещения (камеры), санитарные узлы, защищенные дизельные электростанции, электрощитовые, помещения для хранения продовольствия, баллонная, тамбур-шлюз, тамбур.

Для пропуска укрываемых в каждом убежище должны предусматриваться не менее 2-х входов: основной и аварийный вход. Количество входов зависит от вместимости убежища и количества укрываемых, приходящихся на один вход.

В помещениях убежища должны предусматриваться системы воздухо-снабжения, канализации, энергоснабжения, отопления, водоснабжения, связи и оповещения, защиты воздухозаборных устройств.

В зависимости от внутреннего оборудования убежища бывают: с переменным объемом воздуха и с постоянным объемом воздуха. Убежища с переменным объемом воздуха имеют фильтро-вентиляционное оборудование. Воздух поступает из атмосферы, предварительно пройдя очистку в ФВУ. Эта разновидность убежища позволяет находиться человеку в нем неограниченное время (по воздуху). Недостатком его является то, что возможен «проскок» воздуха, содержащего радиоактивные или отравляющие вещества при выходе из строя фильтро-вентиляционной установки. Убежища с постоянным объемом более надежные, но самый главный недостаток таких убежищ - ограниченное время пребывания в нем укрываемых – не более трех-четырех часов.

Пребывание личного состава в объектах коллективной защиты связано с комплексным воздействием на организм человека неблагоприятных факторов, обусловленных изменением химического состава воздуха и его физических свойств. Эти изменения чаще всего являются результатом жизнедеятельности людей, находящихся в сооружении. В воздухе сооружений снижается содержание кислорода и повышается концентрация углекислого газа, в небольших количествах накапливаются сероводород, аммиак, некоторые другие газообразные вещества.

Таблица 6

Санитарно-гигиенические нормы убежищ

Допустимые величины на одного укрываемого	Убежища для укрытия	
	Населения	Больных
Площадь, м ²	0,4-0,5	0,75 для сидячего, не менее 1,9 для носилочного
Объем помещения, м ³	1.5	2
Подача воздуха в режиме фильтровентиляции, м ³ /ч	2-10	10
Температура в помещении (предельно допустимая), °С	19-25	20-23
Запас воды для питья, л/сут.	3	20 на одного больного и 3 на 1 обслуживающего
Кислород (в %)	Более 19	Более 19
Углекислый газ (в %)	Менее 2	1-2
Влажность (в %)	60-80	60-70

В убежищах запрещается курить, шуметь, зажигать без разрешения керосиновые лампы, приносить легковоспламеняющиеся или имеющие запах вещества, приводить домашних животных. Не следует без надобности ходить по помещениям.

В убежищах следует предусматривать медицинский пункт площадью 9 м² при числе укрываемых 900-1200 человек (на каждые 100 укрываемых свыше 1200 человек его площадь увеличивается на 1 м²). В защитных сооружениях предусматривается на каждые 500 укрываемых один санитарный пост площадью 2 м², но не менее одного на сооружение (независимо от наличия медицинского пункта).

Противорадиационные укрытия

В небольших городах и населенных пунктах сельской местности, т. е. в загородной зоне, где главную опасность будет представлять радиоактивное заражение, для защиты населения подготавливаются противорадиационные укрытия. Они должны обеспечить пребывание в них людей в течение установленного времени.

Противорадиационное укрытие (ПРУ) – защитное сооружение, предназначенное для укрытия населения от поражающего воздействия ионизирующего излучения, способное защищать людей от светового излучения, значительно ослаблять действия ударной волны, уменьшать проникновение радиоактивной пыли, боевых отравляющих веществ и бактериальных средств.

Часть из них строится заблаговременно в мирное время, другие возводятся (приспосабливаются) только в предвидении чрезвычайных ситуаций или возникновении угрозы вооружённого конфликта.

Строительство ПРУ осуществляют из промышленных (сборные железобетонные элементы, кирпич) или местных (дерево, камень, хворост) строительных материалов. Начинается оно с разбивки и трассировки. Затем отывается котлован глубиной 1,8 – 2,0 м, шириной по дну 1,0 м при однорядном и 1,6 – при двухрядном расположении мест. В слабых грунтах устраивается одежда крутостей (стен). Входы располагают под углом 90° к продольной оси укрытия. Скамьи делают из расчета 0,5 м на человека. В противоположном от входа торце делают вентиляционный короб или приспособляют простейший вентилятор. На перекрытие насыпают грунт толщиной не менее 60 см.

Также можно размещать ПРУ в помещениях, расположенных в подвальных и цокольных этажах зданий, на первых этажах кирпичных зданий, в погребах, подпольях, овощехранилищах и других пригодных для этой цели заглубленных пространствах.

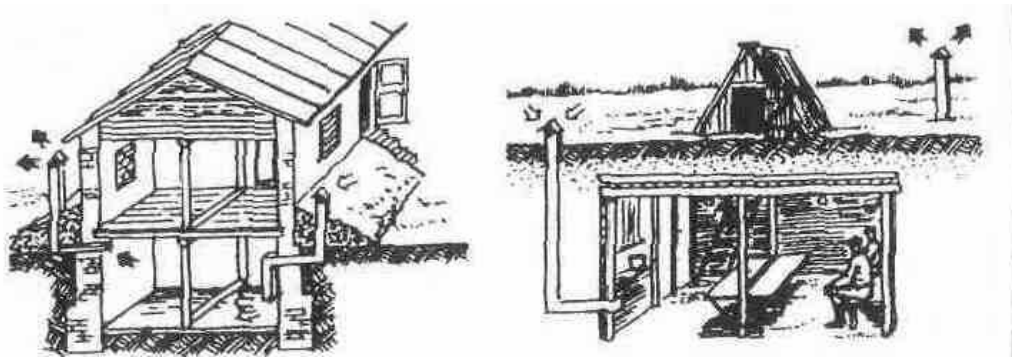


Рис. 7 Разновидности противорадиационных укрытий

В сельской местности для этой цели приспособляются погреба, подполье, силосные ямы и т. д.

Все противорадиационные укрытия в зависимости от коэффициента ослабления делятся на группы. Если, например, подвал под одноэтажным деревянным зданием имеет определенный коэффициент ослабления, то его можно значительно увеличить, насыпав и уплотнив грунт на пол первого этажа, заделав оконные проемы, при необходимости подсыпав к стенам подвала землю и др.

К помещениям, приспособленным под противорадиационные укрытия, предъявляются следующие требования:

1. Наружные ограждающие конструкции зданий (сооружений) должны обеспечивать необходимую кратность ослабления радиоактивных излучений.
2. Проемы и отверстия должны быть подготовлены для заделки их при вводе помещения в режим укрытия.
3. Помещения должны располагаться вблизи мест пребывания большинства укрываемых.

Противорадиационные укрытия должны строиться в мирное время, однако в случае необходимости, при угрозе нападения противника могут строиться быстровозводимые укрытия из материалов и конструкций, применяемых в промышленности, жилищном и гражданском строительстве, а также других местных материалов. Нормы площади пола основных помещений противорадиационного укрытия на одного укрываемого в основном такие же, как и в убежищах.

В составе укрытия предусматривают основные помещения для размещения укрываемых и вспомогательные помещения для санузла, вентиляционной, хранения загрязнённой верхней одежды. Нормы площади пола помещений для размещения укрываемых, соответствуют нормам для убежищ, за исключением помещений с высотой 1,9 м, где норма площади пола на одного скрывающегося составляет 0,6 м². Высота помещений должна быть не менее 1,9 м при одноярусном, 2,2-2,4 м при двухъярусном и 2,8-3,0 при трёхъярусном расположении нар. Места для лежания должны составлять не менее 15%

при одноярусном, 20% при двухъярусном и 30% при трёхъярусном расположении нар от общего количества мест в укрытии.

Во входах устанавливаются обычные двери, но обязательно уплотняемые в местах примыкания полотна к дверным коробкам. Количество входов в противорадиационные укрытия зависит от вместимости, но должно быть не менее двух шириной 0,8 м. При вместимости укрытия до 50 человек допускается устройство одного входа при наличии эвакуационного выхода с люком размером 0,7х1,5 м.

В противорадиационных укрытиях предусматривается вентиляция — естественная или принудительная с механическим побуждением. Естественная вентиляция в основном используется в укрытиях вместимостью до 50 человек. Естественная осуществляется через воздухозаборные и вытяжные шахты. Отверстия для подачи приточного воздуха располагаются в нижней зоне помещений, вытяжные — в верхней зоне. Для этого оборудуются приточный и вытяжной короба (из досок или в виде труб) сечением 200-300 см². Короба должны иметь сверху козырьки, а в помещениях плотно пригнанные задвижки (или поворачивающиеся заслонки). В приточном коробе ниже задвижки (заслонки) делают карман для осаждения пыли. В домах могут использоваться имеющиеся вентиляционные каналы и дымоходы.

Естественная вентиляция в противорадиационных укрытиях, размещаемых на первых этажах зданий, должна осуществляться через проёмы, устраиваемые в верхней части окон или в стенках, с учетом увеличения воздухоподачи в 1,5 раза против норм для чистой вентиляции убежищ.

В противорадиационных укрытиях вместимостью более 50 человек должна быть принудительная вентиляция, хотя бы простейшего типа. Количество подаваемого воздуха должно рассчитываться применительно к режиму чистой вентиляции убежищ. Воздухозаборное устройство должно размещаться на высоте не менее 2-х метров.

В противорадиационных укрытиях с принудительной вентиляцией общепромышленными вентиляторами следует предусматривать резервную вентиляцию из расчета 3 м³/ч на одного укрываемого (за счет ручных вентиляторов). При использовании электроручных вентиляторов ЭРВ-72 резерв не предусматривается.

Очистку от пыли воздуха, подаваемого в укрытие механической системой вентиляции, следует предусматривать в фильтрах с коэффициентом очистки не менее 0,8.

Система отопления противорадиационных укрытий должна быть общей с системой здания и иметь устройства для отключения. Температура в холодное время года должна быть до заполнения людьми 10°C.

Водоснабжение противорадиационных укрытий следует предусматривать от наружной или внутренней водопроводной сети с расчетом суточного расхода на одного укрываемого 25 л. При отсутствии водопровода в укрытии надо предусматривать места для размещения переносных баков для питьевой воды из расчета 2 л в сутки на одного укрываемого.

В укрытиях, расположенных в зданиях с канализацией, устанавливают нормальные туалеты с отводом сточных вод в наружную канализационную сеть. В малых укрытиях до 20 чел, где такой возможности нет, для приема нечистот используют плотно закрываемую выносную тару. Электроснабжение противорадиационного укрытия осуществляется от сети города. На каждое укрытие вместимостью более 50 человек, назначаются комендант и звено обслуживания, а при вместимости менее 50 человек – старший (обычно из числа укрываемых).

После заполнения противорадиационного укрытия людьми, задвижки в вентиляционных коробах должны быть закрыты. В течение 3-5 часов после начала выпадения радиоактивных осадков из облака ядерного взрыва вентиляционные устройства должны быть закрыты. После этого и через каждые последующие 5-6 часов укрытия вентилируют, для чего вытяжные короба открывают на 15-20 минут.

При вентиляции укрывающиеся должны надевать средства защиты органов дыхания. В это время запрещается устраивать сквозняки, двери должны быть плотно закрыты. При входе и выходе людей задвижка вентиляционного короба держится закрытой, а при недостаточном количестве оборудованных под укрытия помещений могут дополнительно строиться отдельно стоящие быстровозводимые противорадиационные укрытия.

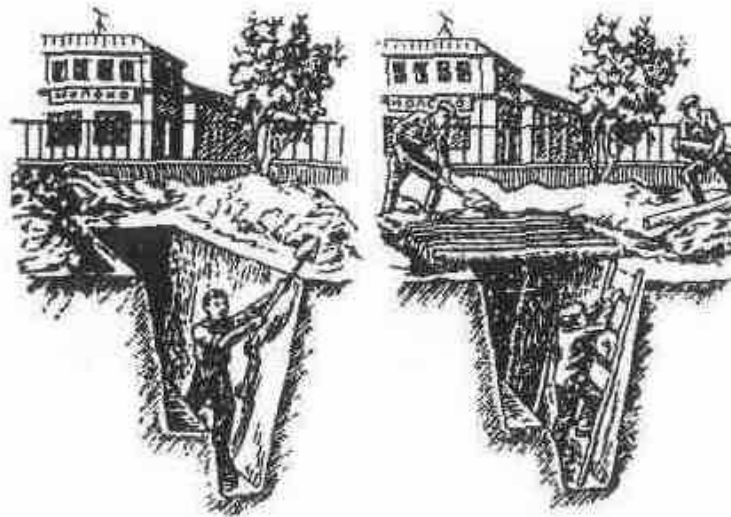
Простейшие укрытия

Простейшие укрытия строятся и приспособляются при угрозе нападения противника повсеместно для той части населения, которая не обеспечена защитными сооружениями. При этом в течение первых 12 часов оборудуются открытые щели и траншеи. В следующие 12 часов они перекрываются. В течение вторых суток простейшие укрытия дооборудуются и превращаются в основном в противорадиационные укрытия, а затем в отдельных случаях - и в убежища. Вместимость простейших укрытий 10 - 40 человек. Радиусы зон поражения ударной волной людей, находящихся в открытых щелях, сокращаются в 1,5 раза, а в перекрытых - в 2 раза по сравнению с открытой местностью. Перекрытая щель при толщине грунтовой обсыпки 60 см ослабляет дозу радиации в 50 раз.

Щели отрывают землеройными машинами (траншейными экскаваторами) или вручную. В слабых грунтах для предохранения от разрушения крутостей щелей их одевают досками, подтоварником или другими местными материалами.

Щели отрывают ломаного начертания с длиной фасов (прямолинейных участков) 10-15 м, расстояние между соседними щелями должны быть не менее 10м.

Открытые щели выкапывают глубиной до 1,5 м, шириной поверху 1,1-1,2 м и шириной по дну 0,5-0,6 м.



а) Открытая щель

б) Перекрытая щель

Рис. 8

При оборудовании перекрытой щели из открытой её глубину увеличивают на 0,2-0,3 м. Длину щели определяют из расчёта 0,5 м на одного укрываемого. Вход в щель оборудуют под углом 90° , делают в виде наклонного ступенчатого спуска с дверью. По торцам щели устанавливают вентиляционные короба из досок. При укрытии в щели 10 и более человек оборудуют два входа. Стены щели делают наклонными. Угол наклона зависит от прочности грунта. В слабых грунтах стены щели укрепляют жердями, горбылем, толстыми досками, хворостом, железобетонными конструкциями и другими материалами. Вдоль одной из стен устраивают скамью для сидения, а в стенах – ниши для хранения продуктов и емкостей с питьевой водой. Под полом щели устраивают дренажную канавку с водосборным колодцем. Порядок оборудования щелей предусматривает сначала отрывку открытых щелей за 10-15 ч, а затем в течение 10-15 ч дооборудование открытых щелей одеждой крутостей и перекрытием их бревнами (плитами, элементами волнистой стали и т.д.), укладыванием по перекрытию какого-либо водонепроницаемого материала и произведением обсыпки грунтом.

Щели следует располагать вне зон возможных завалов при взрывах, т.е. на расстояниях от зданий не меньших половине их высоты (но не ближе 7 м), а при наличии свободной территории – еще дальше. Вместе с тем их следует располагать по возможности ближе к местам пребывания людей, которые будут пользоваться щелями.

Перекрытые щели будут предохранять, кроме того, от непосредственного попадания на одежду и кожу людей радиоактивных, отравляющих веществ и бактериальных средств, а также от поражения обломками разрушающихся зданий. Вместе с тем, даже перекрытые щели не обеспечивают полную защиту от отравляющих веществ и бактериальных средств. Поэтому

следует использовать средства индивидуальной защиты органов дыхания, а в открытых щелях и средства защиты кожи.

4.2 Индивидуальные средства защиты

Укрытие населения в убежищах (других защитных сооружениях) не исключают использование средств индивидуальной защиты. К ним относятся средства защиты органов дыхания, кожных покровов а также и медицинские средства защиты. Необходимость в использовании этих средств защиты можно объяснить тем, что населению, нештатным аварийно-спасательным формированиям гражданской обороны при применении ядерного, химического или бактериологического оружия, а также при авариях на химических и радиационно опасных объектах (РОО) придется в течение определенного времени находиться или проводить спасательные работы на местности или атмосфере, зараженной радиоактивными веществами, боевыми отравляющими веществами и АОВ или бактериальными (биологическими) средствами.

Средства индивидуальной защиты принято подразделять на:

- Средства защиты органов дыхания;
- Средства защиты кожи;
- Медицинские средства.

По назначению средства индивидуальной защиты подразделяются на средства индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) и средства защиты кожи (СЗК), по принципу защитного действия — на средства индивидуальной защиты фильтрующего и изолирующего типов.



Рис. 9 Классификация средств индивидуальной защиты

4.2.1. Средства индивидуальной защиты органов дыхания

К средствам защиты органов дыхания относятся **противогазы, респираторы и простейшие средства**, изготавливаемые самим населением.

Современные **противогазы** обладают достаточно высокими защитными свойствами и эксплуатационными показателями, обеспечивающими защиту органов дыхания и глаз человека от воздействия боевых отравляющих веществ и АОВ (паров, тумана, газа, дыма, капельно-жидких), радиоактивных веществ, находящихся в воздухе, а также от патогенных микроорганизмов и токсинов, находящихся в аэрозольном состоянии.

По принципу защитного действия противогазы бывают изолирующими и фильтрующими. Также противогазы делятся на табельные и подручные (нетабельные).

А) Фильтрующие противогазы

Наиболее широкое применение находят фильтрующие противогазы.

Они предназначены для защиты от попадания в органы дыхания, глаза и на лицо человека химически опасных веществ, бактериальных (биологических) средств, радиоактивных паров и аэрозолей.

Фильтрующие противогазы по назначению делятся на общевоинские (ПМГ, ПМК, ПБФ), гражданские, специальные (промышленные). Устройство всех их основано на принципе очистки зараженного воздуха во внутренних слоях фильтрующе-поглощающей коробки, в которой помещены шихта (активный уголь, обработанный различными химическими веществами) и противоаэрозольный (противодымный) фильтр.

Промышленные противогазы предназначены для индивидуальной защиты органов дыхания, зрения, кожи лица и головы человека от газопарообразных вредных веществ и аэрозолей известного состава и концентрации не более 0,5 % объемных, при содержании кислорода не менее 18% объемных. Такие противогазы различаются маркировкой и цветом противогазовой коробки (см. табл. 7).

Таблица 7

Марка коробки	Опознавательная окраска фильтрующих коробок	Вредные вещества (раздельно и смеси)
А, А ₈ , А _ф	Коричневая	Пары органических галогеноорганических соединений (бензин, керосин, ацетон, бензол, толуол, ксилол, сероуглерод, спирты)
В, В ₈ , В _ф	Желтая	Кислые газы и пары (сернистый газ, хлор, сероводород, синильная кислота, оксиды азота, хлороводород, фосген)
Г, Г ₈ , Г _ф	Двухцветная: черная и желтая	Пары ртути, а также кислые газы и пары органических веществ, но с меньшим сроком защитного действия, чем марки А и В
Е, Е ₈ , Е _ф	Черная	Пары ртути, а также кислые газы и пары органических веществ, но с меньшим сроком защитного действия, чем марки А и В
КД, КД ₈ , КД _ф	Серая	Аммиак и сероводород, а также пары органических веществ, но с меньшим временем защитного действия, чем марка А
СО	Белая	Оксид углерода (СО)
М	Красная	Оксид углерода (СО) и сопутствующие ему в небольших концентрациях пары органических веществ, кислые газы, аммиак, арсин, фосфин
БКФ	Защитная зеленая с белой вертикальной полосой	Кислые газы и органические пары (с меньшим временем защитного действия, чем коробки с фильтром В и А соответственно), арсин, фосфин, синильная кислота в присутствии дыма, тумана

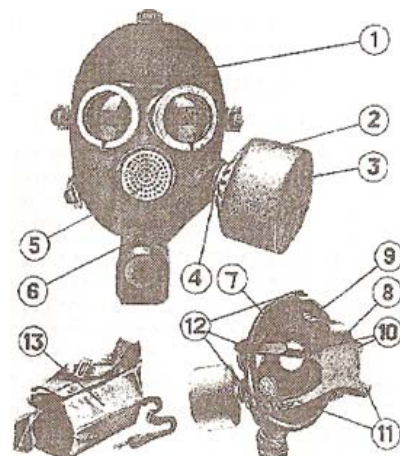
В зависимости от типа опасных химических веществ промышленные противогазы выпускаются с различными фильтрующими коробками, каждая из которых обладает избирательной способностью по поглощению ядовитых веществ, находящихся в атмосфере окружающего воздуха.

Гражданские противогазы предназначены для защиты органов дыхания, кожи лица, глаз гражданского населения от радиоактивных веществ, боевых отравляющих веществ и АОВ, а также бактериальных (биологических) средств.

В настоящее время в системе гражданской обороны страны для взрослого населения могут быть использованы гражданские фильтрующие противогазы ГП-5, ГП-5м и ГП-7.

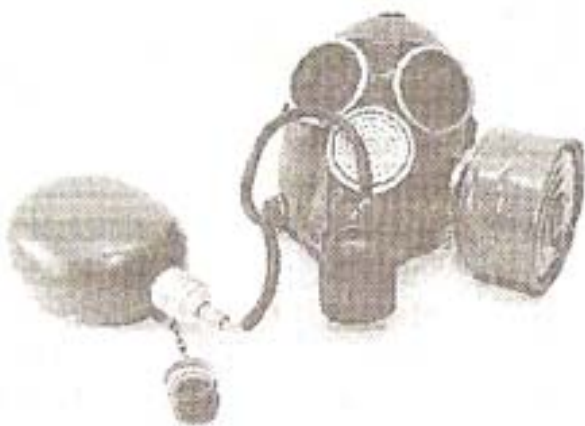


Противогаз ГП -5

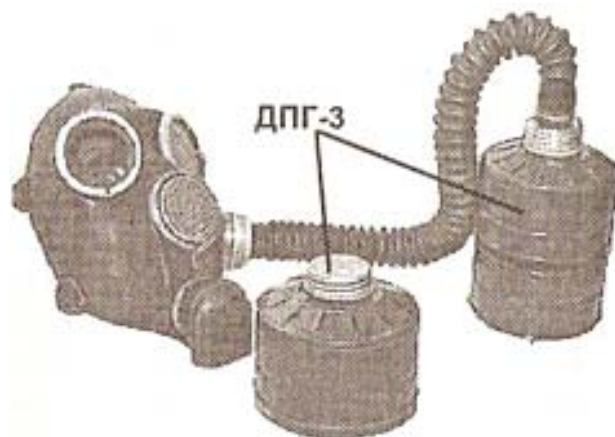


Противогаз ГП-7

1- лицевая часть; 2- фильтрующе-поглощающая коробка; 3- чехол; 4- клапан вдоха; 5 – переговорное устройство; 6- клапан выдоха; 7-обтюратор; 8- наголовник; 9- лобная лямка; 10 – височные лямки; 11 – щечные лямки; 12- пряжка; 13- сумка



Противогаз ГП-7В



Противогаз ГП-7 с дополнительным патроном ДПГ-3

Рис. 10

Обычные гражданские противогазы обеспечивают достаточно надежную защиту, но еще лучше, если они будут иметь дополнительные патроны ДПГ-3 или ПЗУ.

ДПГ-3 предназначен для защиты от аммиака, диэтиламина, хлора, сероводорода, тетраэтилсвинца, фенола и еще целого ряда АОХВ. Внутри патрона установлен однослойный специальный поглотитель, значительно увеличивающий время защитного действия фильтрующих противогазов.

ПЗУ - патрон защитный универсальный – новое средство защиты от

окси углерода, аммиака, хлора, сероводорода, фосгена, синильной кислоты, аминов, ароматических углеводородов. Он может работать как при положительных, так и при отрицательных температурах. Время защитного действия ПЗУ от 30 мин (при нахождении в атмосфере с аммиаком и хлором) до 5 часов (при работе в атмосфере с окисью углерода при положительной температуре).

Для защиты от окиси углерода также используется дополнительный патрон – гопкалитовый (ДП-1), который вставляют (привинчивают) между соединительной трубкой (лицевой частью) противогаза и фильтрующе-поглощающей коробкой. Патрон снаряжается осушителем и собственно гопкалитом. Осушитель защищает гопкалит от влаги, так как последний при увлажнении быстро теряет свои свойства.

Гопкалит – смесь двуокиси марганца с окисью меди. Он является катализатором при окислении окиси углерода за счет кислорода воздуха до углекислого газа. Время защитного действия гопкалитового патрона при относительной влажности воздуха 80% и положительной температуре около 2-х часов. При приближении температуры к 0° - защитно действие патрона снижается и при - 15° С прекращается.

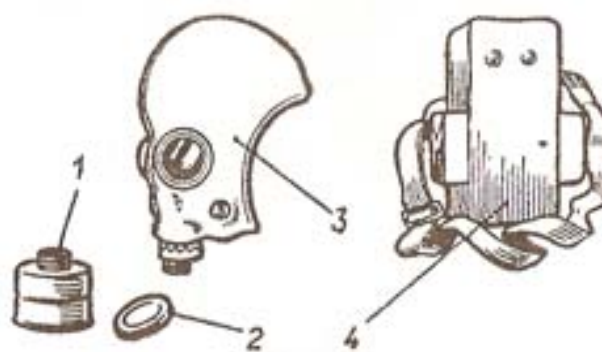
Таблица 8

Техническая характеристика основных видов гражданских противогазов

Технические характеристики	ГП-5	ГП-7	ГП-7 (с доп. Патроном ДПГ-3)	ГП-7ВМ
Сопротивление постоянному потоку воздуха, мм вод. ст. (Па)	206 (21)	157 (16)	1255 (26)	150 (15)
Коэффициент проницаемости по стандартному масляному туману, %	0,001	0,001	0,001	0,001
Коэффициент подсоса по стандартному масляному туману, %	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Масса, кг	0,9	0,85	1,2	0,95

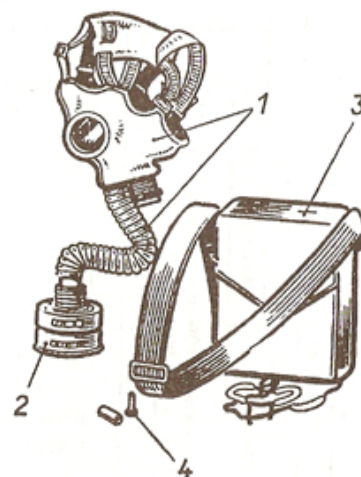
Для защиты детей используются фильтрующие противогазы ДП-6м (детский противогаз, тип шестой, малый), ДП-6 (детский противогаз, тип шестой), ПДФ-7 (противогаз детский фильтрующий, тип седьмой), ПДФ-Д (противогаз детский фильтрующий, дошкольный) и ПДФ-Ш (противогаз детский фильтрующий, школьный).

Детские противогазы в своем устройстве имеют некоторые конструктивные особенности. Они комплектуются облегченными фильтрующе-поглощающими коробками, а также масками меньшего размера.



Детский противогаз ПДФ -7

1-лицевая часть; 2- фильтрующее-поглощающая коробка; 3- сумка; 4 – специальный карандаш



Детский противогаз ПДФ-III

1-фильтрующе-поглощающая коробка; 2- коробка с незапотевающими пленками; 3- шлем-маска; 4- сумка

Рис.11

Общевойсковые фильтрующие противогазы отличаются тем, что их фильтрующе-поглощающая коробка универсальна и одинаково эффективна против всех отравляющих веществ, состоящих на вооружении армии. Кроме того, общевойсковые противогазы более функциональны и позволяют военнослужащим совершать действия, связанные с выполнением боевой задачи (ведение огня, ведение боевой машины, выполнение операций оператором-наводчиком и т.п.).

Устройство всех фильтрующих противогазов одинаково. Они состоят из фильтрующе-поглощающей коробки и лицевой части. В комплект противогаза, кроме того, входят сумка для противогаза и коробка с незапотевающими пленками или специальный «карандаш», используемый для предохранения стекол очковых узлов лицевой части противогаза от запотевания.

Шлемы-маски фильтрующих противогазов различаются по модели. Наиболее распространены следующие: ШМ-62У, ШМ-41Му, ШМ-66Му, ШМС. Шлем – маски противогазов выпускаются 5 ростов от 0 до 4-го. Рост их обозначен на подбородочной части шлем-маски: измеряют голову через макушку, щеки и подбородок. В зависимости от типа шлема-маски ростовочные интервалы незначительно отличаются друг от друга. Для определения роста маски детского противогаза измеряют линейкой или циркулем высоту лица – расстояние между самой нижней частью подбородка и точкой наибольшего углубления переносицы.

Таблица 9

Ростовочные интервалы шлем-масок гражданских, общевоинских и детских фильтрующих противогазов (в мм)

Рост		Типы шлем-масок гражданских и общевоинских противогазов				
		ШМ-62-У, ШМ-41Му		ШМ-66Му		ШМС
0		до 630		до 630		до 610
1		635-655		635-655		615-640
2		660-680		660-680		645-670
3		685-705		685 и более		675 и более
4		710 и более		-		-
Рост масок детских противогазов						
Противогаз	Тип маски	1	2	3	4	5
		Высота лица (в мм)				
ПДФ-7	МД-1	до 78	79-87	88-95	96-103	104-111
ПДФ-Д	МД-3	до 78	79-87	88-95	96-103	-
ПДФ-Ш	МД-3	-	-	88-95	96-103	-

Принцип действия всех типов фильтрующих противогазов одинаков. При вдохе зараженный воздух поступает в фильтрующе-поглощающую (противогазовую) коробку, в ней он очищается, затем попадает под лицевую часть и в органы дыхания. При выдохе воздух из-под лицевой части, минуя коробку, выходит наружу. В фильтрующе-поглощающей (противогазовой) коробке поглощение паров и газов осуществляется за счет адсорбции, хемосорбции и катализа, а поглощение дымов и туманов (аэрозолей) — путем фильтрации.

Адсорбция — поглощение газов и паров поверхностью твердого тела, называемого адсорбентом. В противогазах адсорбентом является активный уголь. Весьма пористое вещество, он имеет большую активную поверхность (поверхность 1 г активного угля составляет 400—800 кв. м). На нем лучше всего адсорбируются органические вещества с высокой температурой кипения и большим молекулярным весом (хлор, хлорпикрин, трихлортриэтиламин, зарин, зоман, иприт).

Для поглощения плохо адсорбирующихся веществ, в частности, синильной кислоты, мышьяковистого водорода, фосгена, используются процессы хемосорбции и катализа.

Хемосорбция — поглощение отравляющих, сильнодействующих ядовитых веществ за счет их взаимодействия с химически активными веществами, преимущественно щелочного характера, которые наносятся на активный уголь в процессе обработки.

Катализ — изменение скорости химических реакций под влиянием веществ, называемых катализаторами. Катализ, например, лежит в основе очистки воздуха от аммиака при использовании дополнительных патронов ДП-1 или ДПП-3.

Фильтрация дымов и туманов (аэрозолей) осуществляется противодымным фильтром, изготовленным из волокнистых материалов, которые образуют густую сетку. Проходя через нее, аэрозоли задевают за волокна и удерживаются на них.

При прохождении через фильтрующе-поглощающую коробку вредные, ядовитые и отравляющие вещества какое-то время полностью задерживаются. Однако со временем в выходящем из коробки воздухе могут появляться их следы – проскок, что характеризует исчерпывание защитных возможностей противогаза. Время от начала его использования до момента проскока вещества называется защитной мощностью противогаза и выражается в часах и минутах. Очистка воздуха в противодымных фильтрах осуществляется не полностью, и проскок частиц дымов и туманов фиксируется с первого момента вдыхания аэрозолей.

К недостаткам фильтрующих противогазов относятся сопротивление дыханию (15 мм вод. ст. при спокойном дыхании и до 200-250 мм вод. ст. при беге), что приводит к усиленному притоку крови к правым отделам сердца, застою крови в малом круге кровообращения; влияние вредного подмасочного пространства (это свободное пространство между лицевой частью противогаза и лицом), в котором скапливается углекислота (до 2-4%) и пары воды.

Кроме того, к вредному влиянию противогаза следует отнести снижение полей зрения (в среднем на 30-50%), нарушение остроты зрения, затруднение восприятия звуков. Лицевая часть противогаза оказывает выраженное давление на мягкие ткани лица и головы, что может привести при неправильно подобранной по размеру маске к болевым ощущениям, нарушению кровоснабжения мягких тканей головы.

Б) Изолирующие противогазы

Изолирующие противогазы (типа ИП-4, ИП-5) или кислородные изолирующие приборы (КИП-8) полностью изолируют органы дыхания человека от наружного воздуха; дыхание происходит за счет высвобождающегося из регенеративного патрона или подаваемого из кислородного баллона кислорода. Эти противогазы и приборы используются для работы, если в воздухе отмечаются высокие концентрации отравляющих веществ, когда возможен опасный «проскок» отравляющего вещества и фильтрующий противогаз не обеспечивает надлежащей защиты, при недостатке содержания кислорода в окружающем пространстве, при высокой концентрации окиси углерода в атмосфере (более 1%), для кратковременного пребывания под водой, а также когда используют неизвестное ранее отравляющее вещество.

По принципу обеспечения кислородом изолирующие противогазы и приборы подразделяют на 2 группы.

Изолирующие противогазы, принцип работы которых основан на освобождении химически связанного кислорода с помощью регенеративного патрона. Патрон содержит химически связанный кислород в виде надпереки-

сей кислорода и обеспечивает получение кислорода для дыхания при его освобождении в результате взаимодействия с выдыхаемым углекислым газом и водяными парами из выдыхаемого воздуха. Такие противогазы имеют название - **пневматогены**. К противогазам первой группы относятся ИП-4, ИП-5 и их модификации ИП-4М и ИП-5М.

ИП-4 (ИП-4М) предназначен для работы только на суше, а ИП-5 (ИП-5М) может использоваться для проведения легких работ под водой на глубине не более 7 м.

Рис.12



Изолирующий противогаз ИП-5



Изолирующий противогаз ИП-4

Рис.12

Таблица 10

Характеристики основных изолирующих противогазов

Технические характеристики	ИП-4М	ИП-5
Сопротивление дыханию при легочной вентиляции 30 л/мин., мм вод. ст.	120	80
Время защитного действия, мин.:	40-120	75-200
Температура вдыхаемой газовой смеси, °С	50	50
Температурный диапазон эксплуатации, °С	от -40 до +40	от -40 до +50
Габаритные размеры в сумке, мм:		
- длина	340	330
- ширина	163	240
- высота	290	130
Масса, кг	3,8	5,2
Примечание.	ИП-5 может использоваться для выхода из затонувшей техники и позволяет выполнять под водой на глубине до 7 м легкие работы.	

Вторая группа изолирующих противогазов использует сжатый кислород. Они называются **пневматофоры**. К ним относят кислородные изолирующие противогазы КИП-8 и КИП-9. Кроме них широко используются изолирующие противогазы и дыхательные аппараты, работающие на сжатом воздухе (АП-96, АП-98-7К, АП-2000, ИВА-24М, АСВ-2, АВХ-324НТ и др.). В этих аппаратах кислород находится в сжатом состоянии в металлических баллонах, откуда он подается для дыхания особым механизмом.

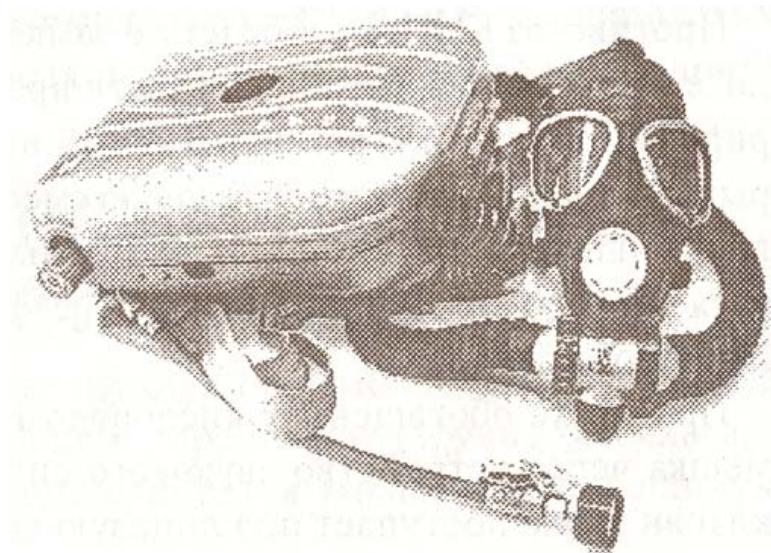


Рис.13 Кислородный изолирующий противогаз КИП-8

Изолирующие противогазы имеют, кроме регенеративного патрона, лицевую часть, дыхательный мешок и сумку. Дыхательный мешок служит резервуаром для воздуха. Он снабжен клапаном избыточного давления, обеспечивающим поддержание в дыхательном мешке давления воздушной смеси, не превышающего 40 мм вод. ст. Лицевая часть служит для изоляции органов дыхания, глаз и лица от окружающей среды и подвода воздуха к органам дыхания из дыхательного мешка через регенеративный патрон к органам дыхания. Каркас предотвращает дыхательный мешок от сдавливания в процессе работы, а также обеспечивает крепление регенеративного патрона.

Существенным недостатком всех изолирующих противогазов является то, что после каждого применения они нуждаются в замене кислородного баллона и переснаряжении регенеративного патрона, что может сделать лишь специалист в стационарных условиях.

К недостаткам изолирующих противогазов относится сопротивление дыханию до 25-30 мм вод. ст., а также то, что человек дышит разогретой газовой смесью, которая содержит повышенные концентрации кислорода и углекислого газа.

Для работы в емкостях, колодцах, отсеках и иных замкнутых пространствах, содержащие вредные примеси неизвестного состава, путем подачи чистого воздуха из места с незараженной атмосферой используются шланговые противогазы ПШ-1 и ПШ-2, принцип действия которых или безнапорный, когда воздух поступает через шланг в процессе дыхания рабо-

тающего (ПШ-1), или воздушнонапорный двухканальный, когда воздух для дыхания подается воздуходувкой (ПШ-2).



Рис.14 Шланговый противогаз ПШ-1

В указанных выше изолирующих противогазах и дыхательных аппаратах можно пребывать в условиях заражения окружающего воздуха самыми высокими концентрациями химически опасных веществ. Стоимость этих противогазов существенно превышает стоимость фильтрующих противогазов. Поэтому согласно существующим нормам ими обеспечивается только тот производственный персонал химически опасных объектов, деятельность которого непосредственно связана с выполнением работ на особо опасных участках. Это, прежде всего, личный состав газоспасательных и диспетчерских служб химически опасных производств и личный состав формирований, предназначенных для выполнения работ непосредственно по месту пролива АОВХВ (разведчики, спасатели и ликвидаторы последствий химических аварий).

Изолирующие противогазы являются средствами многоразового пользования. По мере отработки регенеративных патронов или баллонов они заменяются на новые. Для использования противогазов необходима заблаговременная специальная подготовка персонала объекта, которому предстоит в них работать.

В) Самоспасатели

Кроме изолирующих противогазов и дыхательных аппаратов к изолирующим средствам защиты органов дыхания относятся также **самоспасатели** типа СПИ-20 и ПДУ-3, которые используются для кратковременной защиты от аварийных химически опасных веществ на период экстренного выхода из зараженной зоны. В состав этих средств также входят регенеративные патроны и дыхательные мешки с клапаном избыточного давления. В от-

личие от изолирующих противогазов самоспасатели представляют средства защиты одноразового действия, их использование не представляет особых затруднений для необученного персонала.



- 1 – патрон регенеративный
- 2 – пусковое устройство
- 3 – дыхательный мешок
- 4 – гофротрубка
- 5 – колпак
- 6 – ремень с пряжкой

Рис. 15 Самоспасатель СПИ -20

Изолирующие самоспасатели полностью защищают органы дыхания и зрения человека от окружающей среды с недостатком или полным отсутствием кислорода, а также с содержанием опасных химических веществ. Кислород для дыхания поступает не из внешней среды, а выделяется внутри изолирующего аппарата.

В отличие от изолирующих аппаратов, работающих на сжатом воздухе или кислороде, в самоспасателях используется химически связанный кислород, что позволяет длительно хранить их в состоянии готовности.

Небольшой вес и размеры позволяют постоянно носить их с собой. Они надежны при использовании и не требуют дополнительного обслуживания при эксплуатации.

Г) Респираторы

Респираторы представляют собой фильтрующую полумаску, снабженную клапанами вдоха и выдоха. Полумаска с помощью наголовника крепится на голове, а носовой зажим обеспечивает герметичность прилегания полумаски в области носа.

По назначению респираторы делятся на противопыльные и газопылезащитные.

Противопыльные респираторы предназначены для защиты органов дыхания от аэрозолей радиоактивных веществ и биологических средств, но не защищают от паров боевых отравляющих веществ и АОВВ. Они также не обогащают вдыхаемый воздух кислородом, в связи с чем их можно использовать при нахождении в атмосфере, содержащей не менее 17 % кислорода.



А) Респиратор У-2К



Б) Респиратор РУ-60М

Рис.16

Таблица 11

Характеристика основных респираторов

Характеристика	Лепесток-200	У-2К	Ф-62Ш	У-2ГП	РУ-60М	РПГ-67
Сопротивление постоянному потоку воздуха, мм рт.ст. (Па)	3,5 (34)	6 (58)	4	6 (58)	8 (78)	6 (59)
Коэффициент проницаемости по масляному туману, %	0,4	0,8	-	0,8	1,0	-
Масса, кг	0,14	0,06	0,25	0,06	0,35	0,3

Современные респираторы выполнены на основе фильтрующего материала, предложенного академиком И.В. Петряновым-Соколовым в 1955 г. Фильтры представляют собой гидрофобный полимер из ультратонких волокон полихлорвиниловой, полистироловой или метилметакрилатной ткани. Эти ткани обладают большим и стойким электростатическим зарядом, притягивающим аэрозольные частицы. К этой группе респираторов относятся следующие модели: Р-2, ШБ-1 «Лепесток», У-2К, детский респиратор Р-2Д.

Респиратор Р-2Д является модификацией для детей, имеет меньшие размеры, обеспечивает непрерывное пользование им в течение 4 ч.

Респираторы газопылезащитные защищают органы дыхания от вредных веществ, находящихся в виде пара, газ, аэрозоля. Состоят они из резиновой полумаски, сменных поглощающих патронов, пластмассовых манжет с клапаном выдоха. Эти респираторы могут укомплектовываться различными фильтрующими патронами в зависимости от условий работы. К таким респираторам относятся: РУ-60М, РПГ-67, У-2ГП.

Д) Простейшие средства защиты органов дыхания

Простейшие средства защиты органов дыхания могут быть использованы населением как респираторы. Они просты по своему устройству и поэтому рекомендуются в качестве массового средства защиты, изготавливаемого самим населением. К таким средствам относятся противопыльные тканевые маски ПТМ-1 и ватно-марлевые повязки. Каждый человек должен иметь их по месту жительства и работы.

Маска ПТМ-1 состоит из двух основных частей – корпуса и крепления. Корпус сделан из 2-4 слоев ткани. В нем вырезаны смотровые отверстия с вставленными в них стеклами или прозрачной пленкой. На голове маска крепится полосой ткани, пришитой к боковым краям корпуса. Плотное прилегание маски к голове обеспечивается при помощи резинки в верхнем шве и завязок в нижнем шве крепления, а также поперечной резинки, пришитой к верхним углам корпуса маски. Воздух очищается всей поверхностью маски в процессе его прохождения через ткань при вдохе.

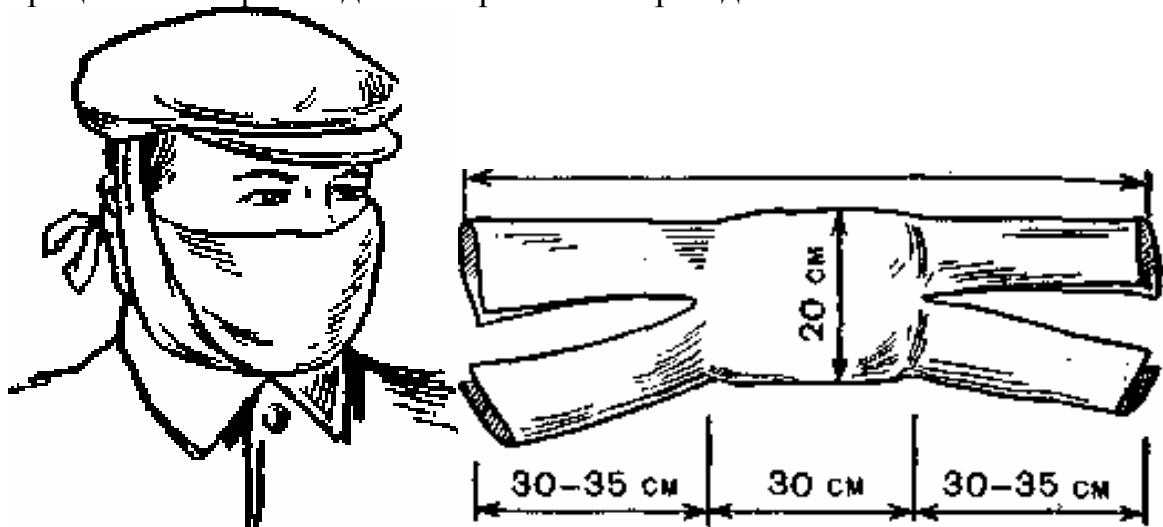


Рис. 17 Ватно-марлевая повязка

Ватно-марлевые повязки изготавливают из куса марли размером 100х50 см. На середину куса марли настилают слой ваты размером 30х20 см и толщиной 2 см, свободные края марли загибают на вату, а концы разрезают посередине для завязок. Нижние концы завязываются на темени, а верхние – на затылке. Ватно-марлевая повязка должна плотно закрывать рот и нос. Она пригодна для разового использования. При отсутствии указанных средств

используют полотенца, шарфы, платки и др. Для защиты глаз от радиоактивных веществ могут применяться противопылевые очки.

4.2.2. Индивидуальные средства защиты кожи

К средствам защиты кожи относятся различные изделия, дополняющие или заменяющие обычную одежду и обувь человека, изготавливаемые из специальных материалов и обеспечивающие защиту кожных покровов человека от боевых отравляющих веществ, АОВ, радиоактивной пыли, биологических средств. Они подразделяются на табельные и подручные (предметы бытовой одежды).

Кроме этого, средства защиты кожи подразделяются на классы по принципу действия, назначению и принципу использования. В основу классификации СЗК по принципу действия положен тип материала, из которого изготавливается образец СЗК. В соответствии с этим принципом все СЗК делятся на изолирующие и фильтрующие.

Изолирующие средства защиты производятся из тканей с полимерными покрытиями, армированных и неармированных пленок (например, общевойсковой защитный костюм – ОЗК или легкий защитный костюм – Л-1), а фильтрующие — из воздухо-паропроницаемых тканей и нетканых материалов (например, общевойсковой комплексный защитный костюм – ОКЗК).

По назначению СЗК подразделяются на общевойсковые (общевойсковой комплект защиты кожи, импрегнированное обмундирование и комплект защитных средств) и специальные (легкий защитный костюм, защитный комбинезон, КИХ-4, КИХ-5 и др.).

По принципу использования СЗК подразделяются на постоянного ношения (общевойсковой комплект защитных средств и импрегнированное обмундирование) и периодического ношения, в том числе однократного использования (КЗС) и многократного использования (легкий защитный костюм, общевойсковой защитный комплект, КИХ, КЗС и др)

По способу использования различают средства защиты кожи постоянного ношения (ОКЗК), периодического применения (ОЗК, Л-1) и однократного использования.

А) Фильтрующая защитная одежда

Основу защитной одежды из фильтрующих материалов составляет хлопчатобумажное обмундирование, обработанное специальным химическим составом. По своим санитарно-гигиеническим свойствам оно пригодно для повседневного ношения, так как пропитка тонким слоем обволакивает нити ткани, а пространство между ними остается свободным. Вследствие этого воздухопроницаемость материала сохраняется. Ядовитые вещества при прохождении через ткань задерживаются, в одних случаях в результате нейтрализации отравляющих веществ, в других случаях – в результате сорбции (поглощения).

Для импрегнирования комбинезона и портянок используется рецептура абсорбционного типа на основе пасты К-4, состоящей из алкилфенола, хлорированного парафина и препарата ОП-10 в соотношении 1,5:1,5:1,0 по массе. Для повышения защитных свойств указанной одежды поверх нее используются непромокаемые плащи и накидки, рукавицы и сапоги.

К фильтрующей защитной одежде относится общевойсковой комплексный защитный костюм (ОКЗК), комплект защитной фильтрующей одежды (КЗФО).

ОКЗК состоит из пилотки с козырьком, защищающим глаза от светового излучения, куртки и брюк с огнезащитной пропиткой и влагоотталкивающей пропиткой, а также защитного белья с пропиткой от отравляющих веществ и очков. Размеры комбинезонов: первый – для людей ростом до 160 см; второй – от 160 см до 170 см; третий – выше 170.

У ЗКЗК имеется два слоя пропитки. Верхний – огнезащитный, защищающий от светового излучения и прочих воздействий высокой температуры. Нижний (нижнее белье) пропитан хлорсодержащим веществом, который защищает от всех видов боевых отравляющих веществ и АОХВ

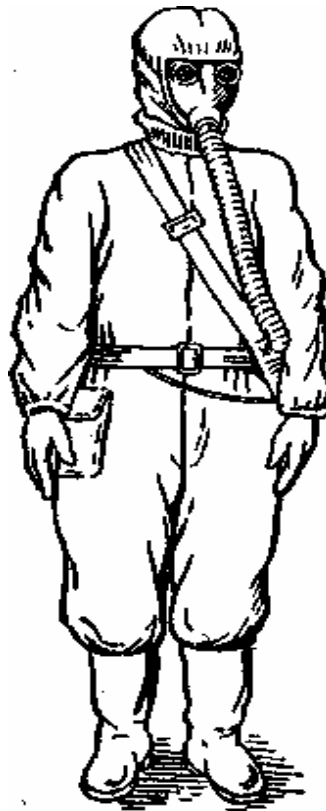


Рис. 18 Защитная фильтрующая одежда ЗФО

ОКЗК защищает от паров и аэрозолей отравляющих веществ, радиоактивного аэрозоля, светового излучения, неблагоприятных погодных условий на уровне летнего армейского обмундирования.

Таблица 12

Технические характеристики			
Комплект фильтрующей защитной одежды ФЗО-МП		Защитный комплект КСО	
Время защитного действия при кон- центрации паров 0,1 мг/л, ч	2,5	Время защитного действия, ч	4-6
		- от паров кислот	8
Время непрерывной работы в проти- вогазе, ч		- от капель кислот	8
- при 26°C	4	- от брызг кислот	1,5
- при 40°C	1	Время непрерывной работы при темпе- ратуре от +26°C до +40°C, ч	8
- при периодическом использовании		Кратность восстановления защитных свойств путем нейтрализации	20
противогаза	6-8	Сохранность защитных свойств, мес.	6
Кратность восстановления защитных свойств путем нейтрализации	>60		
Сохранность защитных свойств, мес.	12		

КЗФО предназначен для защиты кожи от радиоактивных веществ, боевых отравляющих веществ, АОВ и бактериальных (биологических) средств. В состав комплекта входят импрегнированный защитный фильтрующий комбинезон из молескина, надеваемый на непропитанное нательное белье, хлопчатобумажный подшлемник, две пары портянок, одна из которых импрегнированная, резиновые перчатки и защитные резиновые сапоги.

ОКЗК и КЗФО предназначены для длительного ношения.

К недостаткам этих видов защитной одежды относится раздражение кожи (контактный дерматит) и небольшое (на 20-30%) снижение воздухопроницаемости.

Кроме перечисленных комплектов к фильтрующей одежде можно отнести защитный комплекс КСО, комплект фильтрующей защитной одежды ФЗО-МП.

Б) Изолирующая защитная одежда

Изолирующие средства защиты кожи, изготовленные из воздухонепроницаемых материалов, могут быть общевойсковыми (ОЗК) и специальными (легкий защитный костюм Л-1), а также герметичными (костюмы, комбинезоны, закрывающие все тело человека) и частично или полностью негерметичными (плащи, накидки, фартуки и др.): комплект изолирующий химический КИХ-4 и КИХ-5, комплект защитный аварийный КЗА, изолирующий костюм ИЕ-1, изолирующий костюм «Хромат» и изолирующий комплект «Метанол», защитный костюм Ч-20.



а.

б.

в.

Рис.19 Общевойсковой защитный комплект ОЗК

а – в виде накидки; б - надетым в рукава; в- в виде комбинезона

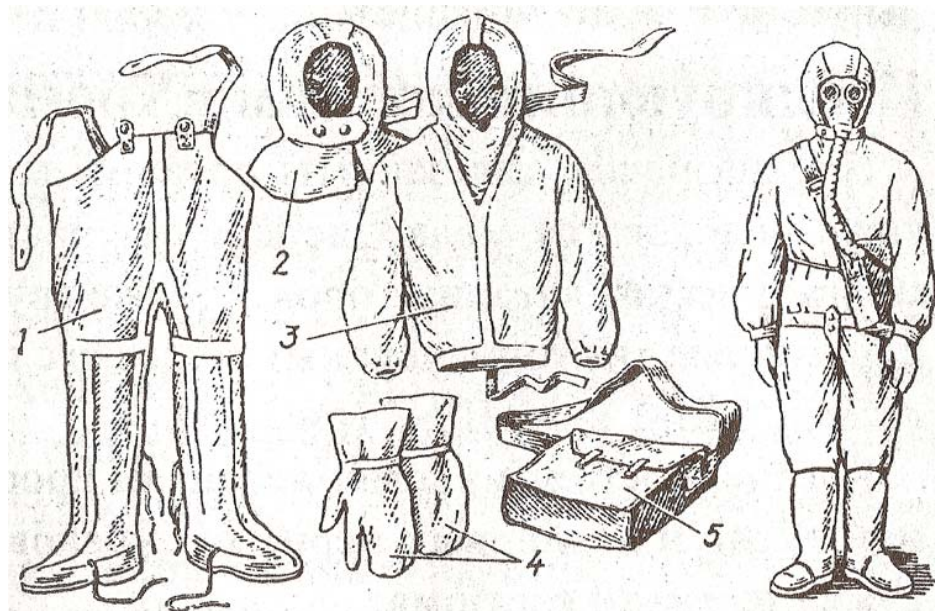


Рис. 20 Легкий защитный костюм Л-1

1- брюки с чулками; 2 – подшлемник; 3 – рубаша с капюшоном; 4 – двупалые перчатки; 5 – сумка для хранения костюма



Рис.21 Защитный костюм Ч-20

В комплект ОЗК входят защитный плащ, защитные чулки и защитные перчатки из прорезиненной ткани. Защитный плащ с рукавами и капюшоном изготавливается пяти размеров: первый - рост человека до 165 см, второй — от 166 до 170 см, третий — от 171 до 175 см, четвертый — от 176 до 180 см, пятый — от 181 см и выше. Он может использоваться в виде накидки – при внезапном применении ОВТВ, РВ (выпадении их из облака ядерного взрыва), БС по команде «газы»; в виде плаща в рукава – при преодолении на открытых машинах участков местности, зараженных ОВТВ, при преодолении зон радиоактивного заражения в условиях пылеобразования, при выполнении дегазационных, дезактивационных работ; в виде комбинезона – на местности, интенсивно зараженной ОВТВ, при проведении спасательно-эвакуационных работ в очагах применения оружия массового поражения (ОМП). Защитные чулки имеют три размера: первый — для сапог размера 37—40, второй — 41—42, третий — 43 размера и выше.

Для повышения защитной мощности комплекта рекомендуется использовать ОЗК в сочетании с ОКЗК.

К недостаткам ОЗК относится: в летнее время – перегревание организма, в зимнее время – переохлаждение. Поэтому существуют сроки работы в ОЗК в зависимости от температуры окружающей среды.

Таблица 13

Время пребывания людей в защитной одежде в зависимости от температуры воздуха

Температура наружного воздуха, °С	Время пребывания в изолирующих средствах защиты кожи	
	Без влажного экранирующего комбинезона	С влажным экранирующим комбинезоном
30 и выше	15-20 минут	1-1,5 часа
25-29	До 30 минут	1,5-2 часа
20-24	До 45 минут	2-2,5 часа
15-19	До 2-х часов	Более 3-х часов
Ниже 15	Более 3-х часов	-

Таблица 14

Технические характеристики изолирующих защитных комплектов

Технические характеристики			
Костюмы изолирующие КИХ-4 и КИХ-5		Защитный комплект Ч-20	
Время защитного действия, мин.:		Время защитного действия, ч	4-6
- по газообразному хлору	60	Скорость подачи очищенного воздуха, л/мин.	90
- по газообразному аммиаку	60	Ресурс блока питания, количество циклов заряд-разряд	500
- по жидкому аммиаку и хлору	2	Время подзарядки блока питания, ч	15
- по газообразному ацетонитрилу, фтористому водороду, диметиламмиаку, метилакрилату, нитрилу акриловой кислоты, окиси этилена, сероводороду	60	Кратность дегазации	10
		Кратность дезактивации	4
		Масса комплекта, кг	10
Стойкость к концентрированным минеральным кислотам, мин.	60	Температурный диапазон использования, °С	От +8 до +30
Стойкость к воздействию открытого пламени, с	10		
Время непрерывного выполнения работ средней тяжести в сочетании с изолирующим аппаратом, мин.:			
- при 25°С и ниже	40		
- при 26°С и выше	20		
Кратность применения	5		

Л-1 предназначен для многократного пользования по защите кожи человека и обмундирования от боевых отравляющих веществ, АОВ, радиоактивной пыли, бактериальных (биологических) средств. Он является специальным средством защиты и используется при длительной работе на зараженной местности, а также при выполнении дегазационных, дезактивационных, аварийно-спасательных и других неотложных работ. Изготавливается Л-1 из прорезиненной ткани с повышенной герметизацией.

В состав комплекта входят куртка с капюшоном, брюки с чулками, две пары перчаток, импрегнированный подшлемник и сумка для переноски. Костюм Л-1 выпускается трех размеров: первый — для роста человека до 165 см, второй — от 166 до 172 см, третий — выше 172 см.

Для защиты от АОВХ в зоне химической аварии применяют комплект изолирующий химический КИХ-4 (КИХ-5), костюм защитный аварийный (КЗА), защитный костюм Ч-20. Указанные средства предназначены для защиты спасателей горноспасательных отрядов, аварийно-спасательных формирований при выполнении аварийных работ в условиях высоких концентраций АОВХ (КИХ-4, КИХ-5) и кратковременного воздействия открытого пламени или теплового излучения (КЗА).

Для защиты от радиоактивной пыли население может приспособить и обычную одежду. Чтобы обеспечить ее герметичность, нужно иметь дополнительные приспособления: нагрудники, капюшон, боковые застёжки брюк. Для защиты от РВ можно также использовать подручные средства защиты кожи (предметы личной, бытовой, спортивной, производственной и др. одежды и обуви с дополнительными средствами герметизации).

Для защиты детей в возрасте до 1 года имеется КЗД-4 и КЗД-6 (камера защитная детская, тип четвертый и шестой).

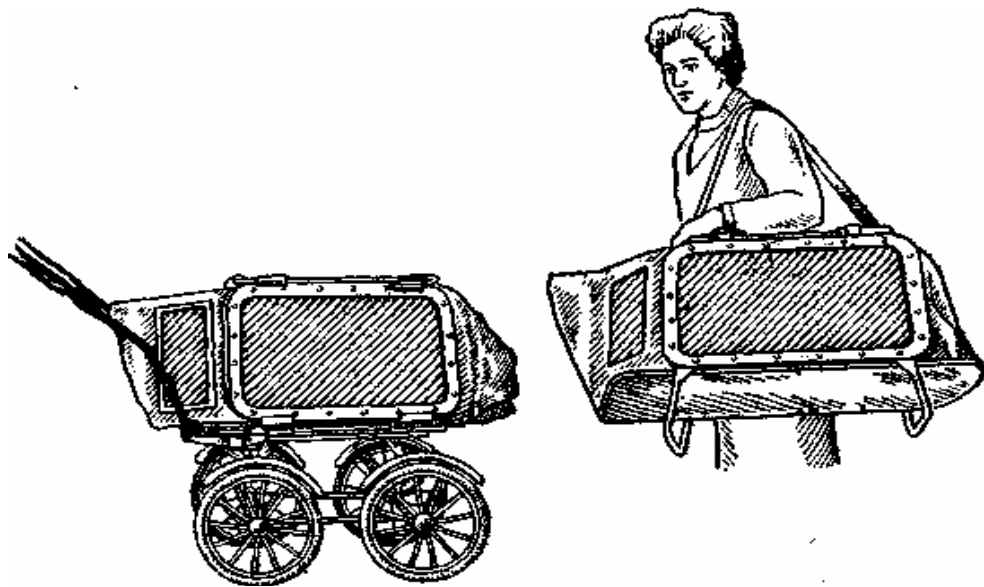


Рис.22 Камера защитная детская

КЗД-4 и КЗД-6 предназначены для защиты самых маленьких детей (до полуторалетнего возраста) от отравляющих веществ, радиоактивных веществ и бактериальных средств. Каждая камера состоит из оболочки, металлического каркаса, зажима и плечевой тесьмы. Оболочка состоит из двух полотнищ прорезиненной ткани, в которые вмонтированы два диффузионно-сорбирующего элемента и два пластмассовых окна, через которые можно следить за состоянием ребенка.

Защитное свойство камеры основано на том, что диффузионно-

сорбирующие элементы оболочки, обладая определенной пористостью, обеспечивают проникновение кислорода в камеру и выход углекислого газа.

Отравляющие вещества поглощаются материалом оболочки и не проникают внутрь камеры.

4.2.3. Медицинские средства индивидуальной защиты

Медицинские средства индивидуальной защиты (ИСМЗ) предназначены для профилактики и оказания медицинской помощи населению, пострадавшему от оружия массового поражения. С их помощью можно спасти жизнь, предупредить или значительно уменьшить степень развития поражения у людей, повысить устойчивость организма человека к воздействию некоторых поражающих факторов (ионизирующее излучение, отравляющие вещества, бактериальные средства). К ним относятся радиопротекторы, антидоты, противобактериальные средства, средства санитарной обработки.

Химические, химиотерапевтические, биологические препараты и перевязочные средства, предназначенные для предотвращения или ослабления воздействия на человека поражающих факторов источников и самих чрезвычайных ситуаций и используемые либо самостоятельно, либо в порядке взаимопомощи, включены в состав медицинских средств индивидуальной защиты.

К табельным медицинским средствам индивидуальной защиты (ИСМЗ) относятся:

- аптечка индивидуальная (АИ-1, АИ-1М, АИ-2);
- индивидуальный противохимический пакет (ИПП-8, ИПП-10, ИПП-Н);
- пакет перевязочный медицинский (ППМ);
- профилактический антидот П-10М.



Рис. 23 Аптечка индивидуальная АИ-2
(внутренний вид)

Аптечка индивидуальная предназначена для предупреждения или снижения поражающего действия различных факторов источников и самих чрезвычайных ситуаций, а также для оказания первой медицинской помощи пораженным.

Лекарственные средства, содержащиеся в аптечке, применяются при ранениях, ожогах, отравлениях ФОВ, радиационных поражениях и для предупреждения инфекционных болезней.

Входящие в состав аптечки средства размещаются в пластмассовом футляре. На внутренней стороне крышки футляра, на цветном вкладыше, приводится перечень и указывается назначение каждого препарата. Все лекарственные средства аптечки готовы к применению: одни в виде растворов для инъекций в шприц-тюбиках, другие в таблетках, помещенных в пеналы. Колпачки шприц-тюбиков и пеналы имеют разный цвет, что позволяет легко отличить препараты друг от друга. Различная форма пеналов дает возможность находить нужное лекарство на ощупь. Для каждого препарата в футляре аптечки имеется определенное место.

Содержимое аптечки составляет следующие лекарственные средства:

В гнезде 1 — шприц-тюбик с 2% раствором промедола. Этот шприц-тюбик имеет белый колпачок, позволяющий сразу же определить содержимое. Вводится промедол внутримышечно (возможно сквозь одежду), при сильных болях, вызванных переломами костей, обширными ранами, разможенным тканей, ожогами. Промедол является наркотиком, хранится отдельно, вкладывается при угрозе нападения противника.

В гнезде 2 находится шприц-тюбик с колпачком красного цвета, содержащий антидот афин (1 мл), применяемый при поражении фосфорорганическими отравляющими веществами нервно-паралитического действия (зарин, зоман, Vх — газы). Антидот вводится внутримышечно.

Порядок использования шприца-тюбика приведен в приложении 7.

После использования пустой шприц-тюбик прикалывается к одежде пострадавшего, что позволяет на последующих этапах знать о введении препарата.

В гнездах 3-4 находится препарат РС-1 (цистамин) — радиопротектор быстрого действия. Хранится в 2 пеналах розового цвета 12 таблеток по 0,2 г. Принимают 6 таблеток за 60 мин до ожидаемого облучения. Радиозащитный эффект наступает через 40—60 минут и сохраняется в течение 4—6 часов. Повторный прием возможен через 6 часов в той же дозе.

В гнездах 5-6 помещен тетрациклин — противобактериальное средство. Хранится в 2 бесцветных пеналах по 5 таблеток. Принимают тетрациклин в дозе 500 000 ед. (5 таблеток на прием при опасности заражения возбудителями инфекционных заболеваний, а также при ранениях и ожогах). Повторный прием через 6—8 ч.

В гнезде 7 находится препарат этаперазин — противорвотное средство. В пенале синего цвета содержится 5 таблеток препарата по 0,006 г. Принимают по 1 табл. При угрозе облучения или сразу после него, при появлении

тошноты, в том числе в результате контузии или травмы. Действие продолжается 4—5 часов после приема.

Кроме этого в резервные гнезда могут быть помещены другие препараты:

1. Тарен — антидот против фосфорорганических отравляющих веществ. В пенале красного цвета хранится 6 таблеток по 0,3 г. Принимают по 1 таблетке под язык. Повторный прием через 6 часов.
2. Сульфадиметоксин — противобактериальное средство. Неокрашенный пенал содержит 15 таблеток по 0,2 г. Принимают при желудочно-кишечных расстройствах, возникших после облучения по 7 таблеток в первые сутки, во вторые и третьи сутки принимают по 4 таблетки на прием
3. Препарат РС-2 (йодистый калий) — применяется для защиты щитовидной железы от радиоактивного йода. В пенале белого цвета находится 10 таблеток йодистого калия по 0,25г. Применяется за 30—40 мин до предполагаемого облучения или при нахождении на загрязненной радионуклидами территории, при опасности попадания радиоактивного йода в организм, в дозе по 1 таблетке ежедневно до исчезновения угрозы поступления в организм радиоактивных изотопов йода.

Все указанные средства даются: детям до 8 лет в дозировке в 4 раза меньше, а детям от 8 до 15 лет в 2 раза меньше указанной выше дозы.

В целях повышения эффективности медицинской защиты населения планируется в состав аптечки индивидуальной вместо устаревших препаратов включить более современные медикаменты. Вместо тетрациклина — доксициклин, вместо этаперазина — препарат диметкарб.

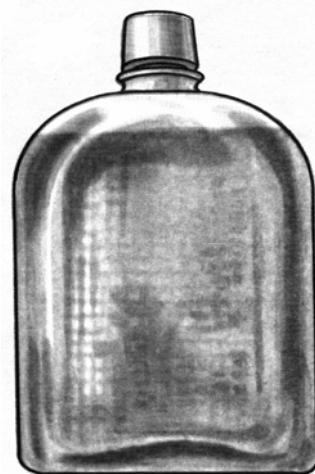


Рис 24 Противохимический пакет ИПП-8

Индивидуальный противохимический пакет (ИПП) — предназначен для проведения частичной санитарной обработки при заражении боевыми отравляющими веществами с целью предотвращения их проникновения в организм через кожные покровы.



Рис. 25. Противохимический пакет ИПП-10

ИПП-8 состоит из стеклянного флакона с навинчивающейся пробкой, заполненного полидегазирующей смесью, и четырех ватно-марлевых тампонов, вложенных в полиэтиленовый пакет.

При попадании отравляющих веществ на кожу необходимо немедленно вскрыть пакет, обильно смочить жидкостью из флакона и протереть им открытые участки тела и шлем-маску противогаза, затем протереть воротник, обшлага (манжеты) рукавов. Необходимо также обработать те участки одежды, где видны капли отравляющих веществ.

ИПП-10 представляет собой алюминиевый баллон с насадкой, заполненный полидегазирующей профилактической защитной рецептурой на основе ланглика. Обработка кожных покровов производится за 30—40 минут до входа в очаг химического заражения или до химического нападения. Жидкость дает защитный эффект на 12—24 часа за счет создания в толще кожи защитной пленки. При попадании боевых отравляющих веществ и АОХВ на кожу проводится повторная обработка ее открытых участков, но в более отдаленные сроки с учетом обстановки.

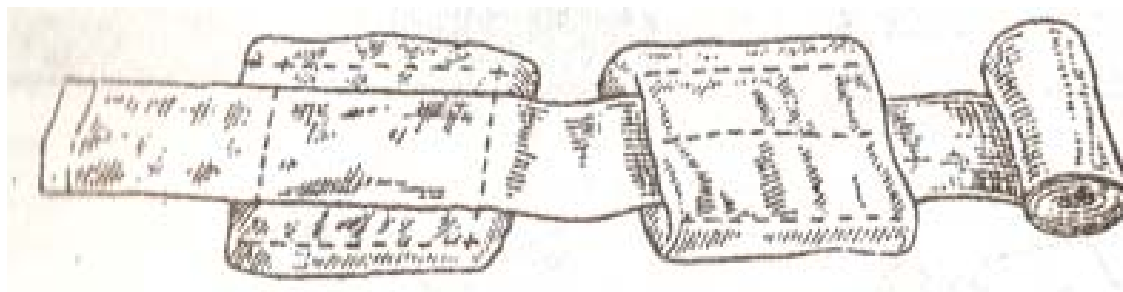


Рис. 26. Развернутый ППИ



Рис. 27. ППИ (внешний вид)

Пакет перевязочный медицинский (ППМ) применяется для наложения асептической повязки раненым и обожженным. Наложённая повязка обеспечивает полноценную защиту раны (ожоговой поверхности) от вторичного заражения микроорганизмами и остановку кровотечения. ППМ состоит из бинта и двух стерильных ватно-марлевых подушечек. Одна из подушечек закреплена на конце бинта, другая — подвижная. Благодаря этому при сквозных ранениях имеется возможность закрыть с помощью одного пакета входное и выходное раневые отверстия. Цветными нитками помечены поверхности подушечек, за которые можно брать руками при наложении повязки.

Антидот П-10М используется в качестве профилактического средства при угрозе отравления фосфорорганическими веществами. Применяется внутрь по 2 таблетки на прием, однократно. Защитный эффект наступает через 30 мин. Продолжительность действия 24 часа. Повторное применение препарата не ранее, чем через 48 часов.

Применение медицинских средств индивидуальной защиты в комплексе с другими способами защиты населения позволит избежать или значительно уменьшить количество потерь среди населения от поражающих факторов источников и самих чрезвычайных ситуаций.

Контрольные вопросы:

1. Каковы особенности защиты населения и личного состава в ЧС?
2. Какова классификация коллективных средств защиты?
3. Что такое убежище? Основные требования, предъявляемые к убежищам.
4. Что такое противорадиационное укрытие (ПРУ)?
5. Требования, предъявляемые к противорадиационным укрытиям.

6. Что относится к простейшим укрытиям?
7. Какова классификация индивидуальных средств защиты?
8. Перечислите основные средства индивидуальной защиты органов дыхания.
9. Перечислите основные средства индивидуальной защиты кожи.
10. Что относится к табельным медицинским средствам индивидуальной защиты?
11. Аптечка индивидуальная (АИ). Назначение, состав.
12. Для чего предназначен индивидуальный противохимический пакет?
13. Каковы способы применения пакета перевязочного медицинского (ППМ)?

ГЛАВА 5. Санитарно-гигиенические и противоэпидемические мероприятия в ЧС

5.1. Санитарно-противоэпидемическое обеспечение населения, эвакуируемого из районов стихийных бедствий, аварий, катастроф

В зависимости от масштаба и характера катастрофы население может нуждаться в эвакуации из зоны ЧС на несколько дней, месяцев, а в некоторых случаях и без возврата на прежнее место жительства. При всех ситуациях наибольшую сложность представляет период его эвакуации и первые дни временного размещения в безопасных зонах. Создание мобильных комплексов средств первичного жизнеобеспечения населения в чрезвычайных ситуациях направлено на решение этой проблемы на первых этапах ликвидации медико-санитарных последствий стихийных бедствий и катастроф.

Противоэпидемическое обеспечение населения можно начинать непосредственно в эпидемических очагах, которыми в основном являются города, и продолжать на путях эвакуации, вплоть до мест размещения эвакуированного населения.

Зоной эвакуации определяется территория за пределами границ возможных разрушений или загрязнений вредными веществами.

Под эвакуацией понимается организованный вывод или вывоз и размещение вне зоны катастроф населения и пораженных из мест сильных разрушений, загрязнений территории, а также зон возможного катастрофического затопления.

При планировании эвакуации населения определяются:

- численность пострадавшего населения в районах катастроф, выводимого пешим порядком и вывозимого на транспорте;
- очередность и сроки вывода (вывоза) населения;
- маршруты следования колонн до пунктов расселения или промежуточных пунктов.

Для определения очередности вывода или вывоза людей и их размещения в местах (мобильных комплексах) первичного жизнеобеспечения все население распределяется по группам. Такое распределение на группы необходимо учитывать при проведении противоэпидемических мероприятий.

Первичное жизнеобеспечение населения в ЧС включает: прием и временное (от 3 до 45 суток) размещение населения, организацию его питания, водоснабжения, коммунально-бытового, медицинского, социально-правового обеспечения.

Основными санитарно-гигиеническими и противоэпидемическими мероприятиями при эвакуации пострадавшего населения и инфекционных больных являются:

- выявление на сборных эвакуационных пунктах (СЭП) инфекционных больных и подозрительных на инфекционные заболевания, изоляция их и направление в инфекционный стационар;
- проведение экстренной профилактики (по показаниям);

- организация на путях эвакуации и местах расселения инфекционных изоляторов и оборудование помещений для полной санитарной обработки населения и контактных лиц, дезинфекция одежды и обуви;

- контроль за организацией питания;

- контроль за качеством воды, поступающей для СЭПов, медицинских учреждений;

- контроль за временным размещением пострадавшего населения.

Руководство эвакуацией осуществляют штабы по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям (ГОЧС) административных территорий. Для организации практического осуществления мероприятий по эвакуации в помощь штабам ГОЧС создаются специальные эвакуационные органы. К ним относятся: эвакуационные комиссии, сборные эвакуационные пункты (СЭП), эвако-приемные комиссии, приемные эвакуационные пункты (ПЭП).

В обязанности комиссии входят:

- учет населения, подлежащего эвакуации;

- учет и распределение транспортных средств;

- разработка вопросов материально-технического и других видов обеспечения;

- разработка документов и обеспечение ими всех подчиненных эвакуационных органов, в т.ч. лечебно-профилактических и санитарно-эпидемиологических учреждений;

- определение сроков эвакуации;

- организация лечебной помощи и проведение санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий среди населения в период эвакуации.

Санитарно-эпидемиологическая служба и органы здравоохранения организуют медицинское обеспечение эвакуируемого населения, представляющее комплекс лечебных, санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий. Эти мероприятия проводятся на СЭП, в пунктах посадки и высадки, в пути следования, приемных эвакуационных пунктах (ПЭП) и местах расселения.

В санитарно-гигиеническое и противоэпидемическое обеспечение эвакуируемого населения следует включать:

- организацию контроля за поддержанием высокого уровня санитарного состояния мест и помещений временного пребывания эвакуированного населения, изоляторов для размещения инфекционных больных;

- контроль за соблюдением санитарно-гигиенических правил снабжения питьевой водой и хранением пищевых продуктов, предназначенных для эвакуируемых;

- обеспечение населения индивидуальными средствами обеззараживания воды;

- организацию эпидемиологического наблюдения, выявлению инфекционных больных и их госпитализацию;

- контроль за организацией банно-прачечного обслуживания населения в местах его расселения;

- борьбу с насекомыми и грызунами, контроль за удалением и обеззараживанием нечистот и пищевых отходов на маршрутах движения и в районах расселения.

При этом следует учитывать, что объем и характер противоэпидемического обеспечения населения могут существенно варьировать в зависимости от конкретных местных условий и возможностей, к которым относятся:

- коммунальное благоустройство;
- санитарное состояние населенных пунктов;
- иммунный статус населения;
- инфекционная заболеваемость среди пострадавшего населения;
- укомплектованность медицинскими кадрами;
- коечная сеть инфекционных больниц, в том числе и резервы для ее дополнительного развертывания;
- количество и пропускная способность банно-прачечных учреждений, дезинфекционных средств, техники и т. п.

Перечисленными сведениями должна постоянно располагать каждая территориальная (краевая, областная, городская) санитарно-эпидемиологическая служба.

Санитарно-эпидемиологическое обслуживание эвакуируемого населения возлагается:

- в местах отправления, прибытия и размещения, а также в пути следования по шоссейным и грунтовым дорогам - на местные отделы здравоохранения, центры санитарно-эпидемиологического надзора областные, краевые, городские, районные;
- в пути следования по железным дорогам — на медико-санитарные органы МПС;
- по водным путям сообщения - на органы медико-санитарного управления водного транспорта.

Управления Роспотребнадзора республик, входящих в состав РФ, областей, краёв несут полную ответственность за санитарно-противоэпидемическое обеспечение и выделяют из состава санитарно-эпидемиологических учреждений врачей и их помощников для руководства всеми мероприятиями по обслуживанию эвакуированных групп пострадавшего населения. Для выполнения указанных мероприятий привлекаются к непосредственной работе лечебно-профилактические учреждения всех ведомств, а также ведомственные медико-санитарные службы.

Ответственные лица за санитарно-противоэпидемическое обеспечение эвакуируемых должны иметь постоянную связь с административными органами, осуществляющими эвакуацию.

Все мероприятия по санитарно-противоэпидемическому обеспечению в местах сбора и при формировании поездов проводятся территориальным управлением Роспотребнадзора, которое привлекает при необходимости другие органы и учреждения различных ведомств.

Санитарно-эпидемиологическая служба проверяет состояние помещений, выделенных для сборных пунктов эвакуируемых в отношении:

- соответствия нормам размещения намечаемых контингентов;
- приведения их в удовлетворительное санитарное состояние (очистка, дезинфекция);
- наличия необходимого оборудования (скамьи, столы, умывальники, койки, нары);
- утепления в зимнее время.

Для размещения населения на временных пунктах сбора (ВПС) пострадавших в зонах техногенных аварий и катастроф, землетрясений, на прилегающей к зоне затопления территории или в эпидемических очагах, отводится на каждого пострадавшего 3,75 кв. м с учетом развертывания подвижных пунктов питания (ППП) и подвижных пунктов водоснабжения (ППВС). Для размещения пострадавших в общежитиях и других помещениях, в палаточных городках минимальная норма площади должна быть 4,0 - 4,5 кв. м на каждого человека. В медицинских учреждениях и формированиях, в местах сбора пострадавшего населения, особенно в зимнее время и в районах катастрофического затопления, необходимо иметь сушильные комнаты для одежды и обуви площадью 15 - 18 кв. м на 100 человек. Продолжительность просушивания не более 8 часов. Температура воздуха для просушивания шерстяных и хлопчатобумажных предметов одежды должна поддерживаться на уровне 60°C, для просушивания обуви и меховой одежды - 40°C.

Температура воздуха в помещениях, где находятся пострадавшие, не должна быть ниже 18°C при средней относительной влажности 35 - 65%. Во избежание чрезмерного охлаждения пострадавших следует располагать на тюфяках, кроватях, подстилках, нарах и т. д., не ближе 0,5 - 0,8 м от наружных стен.

Нормы расхода воды для нужд пострадавшего населения и инфекционных больных, поступающих на лечение, составляют в сутки не менее: на 1 человека - 10 л, на 1 больного, находящегося на стационарном лечении - 75 л, на санитарную обработку - 45 л.

При размещении населения в палаточном городке или другого временного типа городках оборудуются ровики из расчета: один ровик шириной 0,3 м, глубиной 0,5 м и длиной 1 м на 20 человек. Ровики допускается устраивать параллельно один к другому на расстоянии 1 - 2 м. Они должны располагаться ниже источников воды и на расстоянии не менее 200 м от них. После каждого пользования ровиком нечистоты необходимо сразу же подвергать дезинфекции и засыпать слоем земли.

Помещения должны быть обеспечены туалетами с достаточным количеством очков, из расчета: 1 очко на 20 женщин и 1 очко на 40 мужчин. Для проведения санитарной обработки должны быть использованы городские бани или подвижные дезинфекционно-душевые установки (ДДА, ДДП и др.).

В СЭП все эвакуируемые подвергаются регистрации по установленной для этой цели форме и обязательному медицинскому осмотру, для чего при СЭП должен быть медицинский персонал (врач, медсестра и др.). Количество медицинского персонала устанавливается местным здравоохранением в зависимости от числа эвакуируемых и срочности их отправки.

При осмотре выделяются лихорадящие, подозрительные на инфекцию лица, не подлежащие эвакуации. При наличии указаний санитарно-эпидемиологической службой в СЭП проводятся мероприятия по экстренной профилактике и предохранительным прививкам (по эпидпоказаниям).

Мероприятия по пути следования включают дезинфекционные; выявление, изоляцию и госпитализацию инфекционных больных в близлежащие больницы, расположенные на путях эвакуации населения; санитарный надзор за местами питания, обеспечением доброкачественной питьевой водой.

Каждый поезд, морские и воздушные суда обязаны иметь медицинский персонал, назначенный территориальным здравоохранением, в местах отправки, выполняющий одновременно и функции санитарного надзора (врач, фельдшер, помощник эпидемиолога, дезинфектор — в зависимости от количества эвакуируемых).

В случае эвакуации пострадавшего населения на пассажирских поездах медицинский персонал осуществляет: а) периодический обход всех вагонов; б) выявление больных и оказание им медицинской помощи, в) извещение об имеющихся случаях инфекционных заболеваний; г) изоляцию больных инфекционными болезнями; д) эвакуацию больных в стационарные учреждения здравоохранения; е) надзор за санитарным состоянием вагонов; ж) ведение санитарного дневника.

Ориентировочное число медицинского персонала, сопровождающего поезд с пострадавшим населением, укомплектовывается из следующего расчета:

- до 300 человек — фельдшер и медицинская сестра;
- от 300 до 500 человек — врач и медсестра;
- от 500 до 1000 человек — врач и 2 медсестры.

В каждом вагоне из числа пассажиров назначается особое лицо для санитарно-эпидемиологического надзора – санитарный уполномоченный.

Указанные нормы медицинского персонала должны быть увеличены при эвакуации детских групп и больных.

В каждом поезде выделяются отдельные купе и вагоны для временного размещения больных. Медицинский персонал поезда обязан иметь медицинскую укладку с аптечкой и перевязочным материалом, антибиотики для экстренной профилактики, дезинфицирующие средства. Состав санитарно-противо-эпидемической аптечки представлен в приложении № 1. Для детей с матерями выделяются отдельные вагоны или купе с добавочным детским оборудованием. Все рестораны и буфеты при железнодорожных станциях должны быть переориентированы для снабжения эвакуируемых горячей водой, горячей пищей и детей - молоком.

При обнаружении во время пути больных и подозрительных на особо опасные инфекции снимают с поезда на ближайшей станции, имеющей лечебно-профилактическое учреждение или изоляционный пропускной пункт. Больницы обязаны по телеграфному уведомлению подготовиться к приему инфекционных больных.

Все лечебно-профилактические и санитарно-эпидемиологические учреждения железнодорожного, водного и воздушного транспорта должны быть готовы к оказанию необходимой помощи по пути следования эвакуируемых и усилению для этой цели санитарно-эпидемиологического надзора.

При появлении в поезде 20 и более инфекционных больных или случая особо опасного инфекционного заболевания состав поезда подвергается карантинизации, проводится весь комплекс противоэпидемических мероприятий для скорейшей ликвидации эпидемической вспышки. При этом необходимо провести:

- тщательный медицинский осмотр вагонов всего состава для выявления, изоляции и отправки в лечебные учреждения всех больных и подозрительных на инфекцию;
- экстренную общую, а при установлении диагноза, специальную профилактику;
- тщательную санитарную обработку эвакуируемых, дезинфекцию их вещей и вагонов (по необходимости).

В случае эвакуации автотранспортом по шоссейным и грунтовым дорогам территориальные органы здравоохранения организуют медицинские, а санитарно-эпидемиологические учреждения (центры) санитарно-противоэпидемические мероприятия в группах эвакуируемых, исходя из наличия сил, средств и условий.

На местах прибытия эвакуируемых санитарно-эпидемиологическая служба осуществляет:

- выбор территории (при землетрясении, катастрофическом затоплении, заражении химически опасными веществами и др.) и населенных пунктов области, края, благополучных по экологии и инфекционной заболеваемости, в том числе природно-очаговой;
- участие в развертывании и устройстве приемников-распределителей для временного размещения (палаточные городки, землянки и другие места пребывания);
- при наличии эпидемических показаний — санитарную обработку прибывших людей и дезинфекцию их вещей;
- развертывание временных инфекционных стационаров с привлечением БСМП инфекционного профиля;
- общий санитарно-эпидемиологический надзор в местах временного размещения эвакуированных.

Лечебно-профилактические учреждения здравоохранения в местах прибытия пострадавшего населения обеспечивают проведение медицинского осмотра, в первую очередь, детского контингента, оказание необходимой амбулаторно-поликлинической и стационарной помощи инфекционным больным, проведение экстренной профилактики.

5.2. Оценка санитарно-эпидемического состояния в зонах боевых действий и чрезвычайных ситуациях мирного времени

Для оценки санитарно-эпидемического состояния зоны чрезвычайной ситуации проводится санитарно-эпидемиологическая разведка. В ходе ее проведения выделяются: характер инфекционной заболеваемости среди населения, наличие природных очагов инфекционного заболевания и их активность, состояние эпидемически важных объектов в зоне чрезвычайной ситуации, санитарное состояние мест размещения пострадавшего населения (беженцев), система сбора и удаления нечистот, мусора и отходов, организация водоснабжения, питания, наличие переносчиков инфекционных заболеваний, система организации противоэпидемического обеспечения пострадавшего населения и спасателей.

На основе полученных данных производят оценку санитарно-эпидемиологического состояния по следующим критериям:

1. Благополучное состояние:

Наличие незначительной инфекционной заболеваемости среди населения (за исключением заболеваний особо опасными инфекциями). Состояние обстановки не представляет опасности для населения и спасателей.

В соседних районах среди населения отсутствуют массовые инфекционные заболевания, а имеющиеся единичные заболевания не представляют в существующих условиях непосредственной опасности для населения.

2. Неустойчивое состояние:

Возникновение отдельных, не регистрировавшихся ранее инфекционных заболеваний. Незначительное повышение уровня инфекционных заболеваний.

Отсутствие инфекционной заболеваемости, могущей представлять угрозу для пострадавшего населения и подразделений спасателей и (или) неудовлетворительное санитарное состояние территории, объектов водоснабжения, коммунальной неблагоустроенности, низкое качество проведения профилактических и противоэпидемических мероприятий.

Расположение района чрезвычайной ситуации в непосредственной близости от очага опасных инфекционных заболеваний (чума, натуральная оспа, сибирская язва, холера и т.п.).

3. Неблагополучное состояние:

Появление групповых опасных инфекционных заболеваний в зоне бедствия или очагов особо опасных инфекций на соседних территориях при наличии условий для их дальнейшего распространения (неудовлетворительное санитарное состояние территории, объектов водоснабжения, коммунальная неблагоустроенность).

Возникновение единичных заболеваний особо опасными инфекциями.

4. Чрезвычайное состояние:

Наращение числа опасных инфекционных заболеваний в короткие сроки среди пострадавшего населения.

Активизация природных очагов чумы, туляремии, появление заболеваний ими среди людей.

5.3. Санитарно-противоэпидемические мероприятия в очаге чрезвычайной ситуации

Изучение истории различных стихийных бедствий, катастроф и войн, показывает, что в чрезвычайных ситуациях практически всегда возникают эпидемии или резко повышается уровень инфекционной заболеваемости среди пострадавшего населения. Происходит резкое ухудшение социальных условий жизни и быта, появляется большое число механических травм, ожогов и других поражений, при которых значительно снижается естественная резистентность организма, возникают стрессовые состояния. Население лишается жилищного фонда, электроэнергии, питьевой воды, разрушается канализация, нарушается работа банно-прачечных учреждений, ухудшается организация питания.

Все это значительно ухудшает санитарно-гигиеническую обстановку, существенно обостряет эпидемическую ситуацию по ряду инфекции, так как потенциальные источники инфекции оказываются неизолированными в течение длительного периода времени, имеются многочисленные контакты с окружающими лицами. При нарушении экологических систем возможно оживление природных очагов особо опасных инфекций.

В целях предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайной ситуации санитарно-эпидемиологические учреждения проводят следующие мероприятия:

1. Осуществление контроля за санитарно-эпидемиологической обстановкой, организация экспертизы пищевого сырья, продуктов питания, питьевой воды, внешней среды на загрязненность радиоактивными веществами, патогенными микроорганизмами и т.д.

2. Осуществление накопления, хранения, освежения, учета и контроля медицинского имущества, необходимого для работы в чрезвычайной ситуации.

3. Осуществление контроля за соблюдением санитарных правил и гигиенических нормативов при возникновении чрезвычайной ситуации в мирное и военное время.

4. Организация работы сети наблюдения и лабораторного контроля по своевременному обнаружению и индикации биологического (бактериологического) заражения (загрязнения) питьевой воды, пищевого и фуражного сырья, продовольствия, объектов окружающей среды в чрезвычайной ситуации мирного и военного времени.

5.4. Санитарно-гигиенические мероприятия

Под санитарно-гигиеническим обеспечением в чрезвычайной ситуации понимается комплекс мероприятий, проводимых в зоне (районе) с целью со-

хранения здоровья населения и личного состава, участвующего в ликвидации последствий чрезвычайной ситуации путем медицинского контроля за состоянием их здоровья, санитарного надзора за условиями размещения (вне мест постоянного жительства), питанием, водоснабжением, санитарным состоянием территории, удалением нечистот, захоронением трупов погибших людей и животных, оценки санитарно-гигиенического состояния зоны (района) чрезвычайной ситуации, прогнозирования влияния неблагоприятных факторов на состояние здоровья населения и личного состава, участвующего в ликвидации чрезвычайной ситуации, и разработки предложений по улучшению этого влияния, гигиенического воспитания.

Санитарно-эпидемиологическая служба организует и проводит следующие санитарно-гигиенические мероприятия:

1. Организация и проведение оценки санитарно-гигиенического состояния территории и определение вредных факторов, воздействующих на здоровье населения и окружающую среду.
2. Организация санитарно-гигиенических мероприятий по защите персонала аварийных объектов, участников ликвидации аварии и населения.
3. Организация и участие в санитарном надзоре за условиями размещения, питания, водоснабжения, банно-прачечного обслуживания населения в районе чрезвычайной ситуации.
4. Организация санитарного надзора на гигиенически значимых объектах, обеспечивающих жизнедеятельность населения в районе чрезвычайной ситуации.
5. Медицинский контроль за состоянием здоровья личного состава формирований и учреждений, участвующего в ликвидации последствий чрезвычайной ситуации, его обеспечением специальной одеждой, средствами защиты и правильным их использованием.
6. Участие в контроле за санитарным состоянием территории, своевременной ее очисткой, обеззараживанием и надзором за захоронением погибших и умерших.

При проведении санитарно-гигиенических мероприятий необходимо взять под строгий контроль все гигиенически значимые объекты – как разрушенные, так и продолжающие функционировать. К таким объектам относятся: системы водоснабжения и канализации, предприятия пищевой промышленности, общественного питания и торговли, детские дошкольные и школьные учреждения, предприятия коммунального обслуживания, пострадавший и непострадавший жилой фонд, лечебно-профилактические учреждения, места временного расселения эвакуируемого населения, места расположения спасательных команд, отрядов, промышленные объекты, которые могут быть источниками вторичного поражения отравляющими, радиоактивными веществами и бактериальными средствами.

Контрольные вопросы:

1. По каким критериям проводится оценка санитарно-эпидемиологического состояния в зоне ЧС?
2. Каковы противоэпидемические мероприятия в зоне ЧС?
3. Что включает в себя оценка санитарно-эпидемического состояния в зоне ЧС?
4. Каковы санитарно-противоэпидемические мероприятия в очаге чрезвычайной ситуации?
5. Какие мероприятия проводит санитарно-эпидемиологическая служба?

РАЗДЕЛ III. ПРИНЦИПЫ ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПРИ НЕОТЛОЖНЫХ СОСТОЯНИЯХ

Глава 6. Алгоритмы диагностики и оказания первой помощи при воздействии на организм человека поражающих факторов, при неотложных и критических состояниях, внезапных заболеваниях

Основные признаки нарушенного состояния здоровья, требующие оказания неотложной помощи. Алгоритм действий

Первая помощь – это комплекс простейших мероприятий, выполняемых на месте получения поражения или вблизи от него преимущественно в порядке само- и взаимопомощи, а также участниками ведения аварийно-спасательных работ с применением табельных и подручных средств с целью сохранения и поддержания жизни, предупреждения развития тяжелых осложнений - до прибытия профессиональных медицинских работников или до госпитализации в ближайшее лечебно-профилактическое учреждение.

Перечень мероприятий первой помощи

1. Вынести (вывести) пострадавших в безопасную зону.
2. Остановить наружное кровотечение.
3. Провести искусственное дыхание.
4. Провести закрытый (непрямой) массаж сердца.
5. Обезболить.
6. Наложить асептические повязки.
7. Иммобилизировать.
8. Тепло укутать пострадавших, и обеспечить водой.
9. Эвакуировать пострадавших в ближайшее лечебное учреждение (больницу).

6.1. Ожоги

Две трети всех ожогов вызываются открытым пламенем. На втором месте – ожоги от кипятка, на третьем – от прикосновения к горячим предметам. Все это – термические ожоги. Затем по частоте возникновения следуют химические и лучевые ожоги. Важно отметить, что 85% всех ожогов от огня происходят из-за воспламенения одежды. В этих случаях тяжесть ожогов, длительность госпитализации и расходы на лечение особенно велики. Синтетические ткани воспламеняются гораздо быстрее натуральных, если только они не пропитаны специальным составом, как это делается с детскими пижамами.

Пострадавших можно условно разделить на 5 групп:

- страдающие по собственной вине;
- жертвы несчастных случаев;

- люди, болезненное состояние которых увеличивает риск травматизма;
- жертвы преднамеренных действий;
- работники спасательных служб.

Самую многочисленную группу (76%) составляют люди, страдающие по собственной вине. Это и дети, на которых при игре со спичками загорается одежда, и взрослые, не задумывающиеся над степенью опасности своих действий и забывающие на плите кастрюли с готовящейся едой, наливающие бензин в разогретые емкости и т.п. Ко второй категории (15%) относятся несчастные случаи, например, ожоги, полученные при взрыве домашних газовых приборов. У разных возрастных групп преобладают разные виды ожогов. Младенцы чаще страдают от кипятка, чем от огня. Для взрослых более характерны производственные ожоги. Третью категорию (4%) составляют больные люди, с которыми несчастные случаи могут происходить особенно часто (страдающие эпилепсией, шизофренией, старческим слабоумием и т.д.). Следующие 4% – жертвы преднамеренных действий.

К последней категории (всего 1% общего числа получающих ожоги) относятся работники спасательных служб, например пожарные во время исполнения своих обязанностей. Несмотря на постоянный контакт с огнем, процент получающих ожоги среди этих лиц невелик, поскольку они соблюдают меры безопасности. Но пожарные относятся к специалистам «первого контакта» при чрезвычайной ситуации, поэтому от их грамотных, быстрых действий до приезда медицинских работников зачастую зависят здоровье и жизнь пострадавших при пожаре. Особенно опасны ожоги для маленьких детей и пожилых людей. Две трети всех случаев ожоговой травмы происходят в быту. При этом характерным является увеличение группы больных с тяжелыми и крайне тяжелыми поражениями. Массовая ожоговая травма возникает при пожарах, взрывах и других техногенных катастрофах и стихийных бедствиях.

В медицине катастроф установлен определенный стандарт действий медицинских работников при катастрофе, учитывающий экстремальность ситуаций, массовый характер и однотипность поражений. Врач «Скорой помощи», первым прибывший на место катастрофы, принимает руководство на себя. Но еще основоположник медицинской сортировки Н.И. Пирогов говорил, что при наличии большого количества пострадавших всегда есть недостаток во врачах, но есть и другое важное обстоятельство: «... без распорядительности и правильной администрации нет пользы и от большого числа врачей».

Первостепенной задачей пожарных, первыми прибывших на место пожара, является спасение людей из огня. Для сохранения преемственности оказания помощи следует знать общий стандарт действий:

1. Зафиксировать время возникновения катастрофы и время прибытия расчета на место катастрофы.

2. Устранить панику, организовать само- и взаимопомощь среди населения (среди которых могут оказаться и медицинские работники, которые примут на себя эти функции до прибытия бригад «Скорой помощи»).
3. Установить и поддерживать связь с диспетчерской станции скорой помощи.
4. Определить приблизительное число пострадавших и основной характер поражения.
5. Начать проведение сортировки одновременно с оказанием помощи при непосредственно угрожающих жизни состояниях.
6. Организовать взаимодействие со спасательными службами, МВД, ГАИ, пожарными и воинскими подразделениями.

При термическом ожоге в первую очередь поражаются кожа и слизистые оболочки (местные проявления). Вместе с тем, термический ожог как травма включает в себя и общую реакцию организма, проявляющуюся развитием ожоговой болезни.

6.1.1. Местные изменения при ожогах

Кожа является внешним покровом, который осуществляет защиту организма и его связь с окружающей средой. Кожа является наибольшим органом тела человека. Ее масса составляет 4 – 6%, а вместе с подкожным слоем – 16 – 17% от общей массы тела, площадь ее у среднестатистических взрослых приблизительно равняется $1,7 \text{ м}^2$.

Кожа выполняет разнообразные функции: защита от внешней среды; терморегуляция; участие в обмене веществ; осуществление водо- и теплоотдачи; распределение крови в организме и т.д. Из ее двух слоев только эпидермис способен к высокой степени восстановления. Если кожа повреждена

на большой площади, то нарушение этого внешнего барьера вызывает значительные изменения внутренней среды.

Ожог – это открытое повреждение кожи, ее придатков, слизистых оболочек термическими, химическими, электрическими факторами, лучевой энергией или их комбинацией. Для ожогов

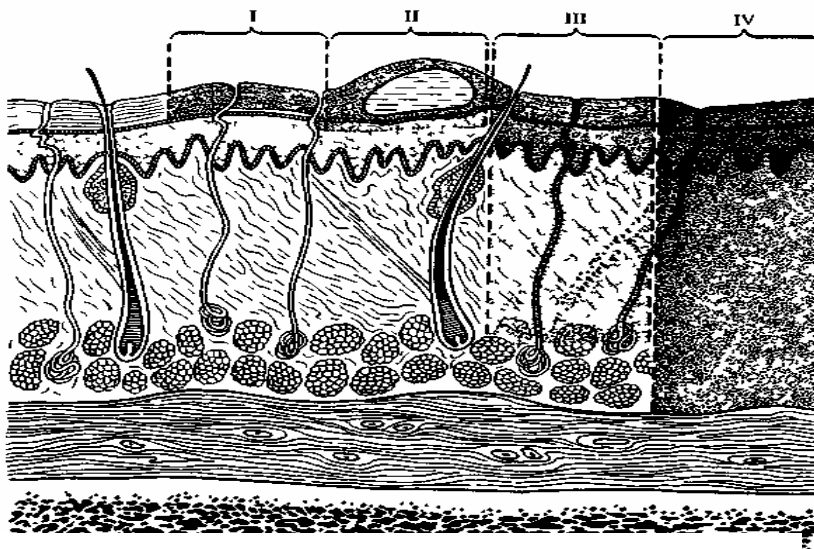


Рис. 28. Глубина поражения при ожогах (схема)

имеет значение не только вид фактора поражения, но и длительность (экспозиция) его действия.

Местные изменения характеризуются глубиной и площадью поражения. Для оценки глубины поражения в нашей стране обычно пользуются классификацией ожогов, принятой на XXVII съезде хирургов в 1962 г. Эта классификация предусматривает следующие 4 степени поражения (рис. 28).

При I – II степенях ожога некроза тканей нет. Морфологические изменения при этом не отличаются от картины «безмикробного» воспаления с повышением проницаемости стенок капилляров, отеком зоны поражения. Поражение III – IV степени сопровождается гибелью тканей или некрозом. Существенное отличие III А степени ожога от III Б – IV степеней состоит в том, что при последних погибают все эпителиальные элементы кожи, и эпителизация раны в этих случаях невозможна. Такое повреждение никогда не заживает самостоятельно (без кожной пластики) без образования рубца.

При повреждении III А степени частично сохранен ростковый слой кожи. Поврежденными оказываются эпителиальные придатки кожи: протоки потовых, сальных желез, волосяные фолликулы, которые в дальнейшем также являются источником островковой эпителизации (начала восстановления).

В прогностическом плане по способности самостоятельного полноценного заживления все ожоги делят на две группы: поверхностные (I – III А степени) и глубокие (III Б – IV степени). Поверхностные ожоги могут самостоятельно (без операции) зажить полноценно, т. е. без образования рубца. Глубокие ожоги не способны к полноценному самостоятельному заживлению. Без кожной пластики они заживают с образованием более или менее грубого рубца.

Клиническое распознавание глубины поражения основано на следующих признаках:

1. Гиперемия и инфильтрация кожи при сохраненной чувствительности характерна для I степени поражения. Пузыри, образующиеся сразу после повреждения или спустя некоторое время, характерны для II и III степени ожога.

2. При II степени пузырь небольшой и ненапряженный. Содержимое его жидкое, слегка опалесцирующее или светло-желтое. После снятия пузыря обнажается ростковый слой эпидермиса розового цвета. Прикосновение к нему шариком со спиртом резко болезненно, в этом случае говорят о положительной спиртовой пробе.

3. Для ожога III степени характерны крупные напряженные пузыри. Часто пузыри разрушены. Содержимое желеобразное, насыщенно-желтого цвета с примесью крови. Дно пузыря влажное, розовое. Чувствительность его нормальная или сниженная. Спиртовая проба уже не вызывает резких болей – сомнительная спиртовая проба.

Геморрагическое содержимое пузыря характерно для III Б степени. После снятия такого пузыря дно ожоговой раны сухое, тусклое, белесоватое или с

мраморным рисунком. Чувствительность дна раны резко сниженная или полностью отсутствует. Спиртовая проба отрицательная.

Таким образом, при дифференциальной диагностике II, III А, III Б степени поражения по пузырю ориентируются на его размеры, напряженность и содержимое, вид и чувствительность дна ожоговой раны. Так, спиртовая проба при II степени резко положительная, при III А степени – сомнительная, а при III Б степени – отрицательная.



Рис. 29. Термический ожог кисти II – IV степеней

Струп выявляется по изменению цвета кожи, ригидности тканей и отсутствию чувствительности (рис. 29).

Струп при III А степени чаще светло-желтого, серого или коричневого оттенков; при III Б степени – более ригидный и темный, желтый, серый или имеет все оттенки коричневого; при IV степени – коричневый или черный, ригидный. Следует отметить, что дифференциальная диагностика глубины поражений со струпом в первые дни после травмы затруднена и, чаще всего, носит предположительный характер.

Уточнению диагноза на ранних этапах может помочь правильная оценка действующей температуры и продолжительности влияния травмирующего агента. Следует помнить, что менее горячий травмирующий агент может привести к более глубокому поражению при значительной экспозиции. Так, например, длительное воздействие горячего водяного пара, как правило, приводит к более глубоким ожогам, чем мгновенная вспышка света с температурой в сотни градусов Цельсия. Самые тяжелые ожоги возникают при сочетании длительной экспозиции и высокой температуры. Ярким подтверждением тому являются ожоги напалмом, которые более чем в 80 % случаев приводят к глубоким ожогам.

4. Некроз тканей характерен для III и IV степени поражения. Возможно образование влажного или сухого некроза. Влажный некроз появляется при действии сравнительно невысокой температуры, поэтому нехарактерен для глубоких ожогов. Клинически для влажного некроза характерны мраморность или пожелтение кожи, ее отечность, пастозность. Сухой некроз образуется при воздействии высокой температуры. Он характерен для более глубоких повреждений.

5. Клинически он проявляется в виде плотного струпа бурого или черного цвета, который через несколько дней после травмы приобретает четкие границы.

6.1.2. Определение площади термического ожога

Тяжесть повреждения определяется не только глубиной, но и площадью и локализацией ожога.

Если при лечении ожоговой раны имеет значение ее абсолютный размер, то тяжесть общего состояния пораженного оценивают по относительной площади поражения в процентах. Среди множества методов определения площади поражения в неблагоприятных условиях катастрофы более всего подходят метод ладони и «правило девяток».

«Правило девяток» состоит в том, что относительная площадь отдельных участков тела примерно равна величине, кратной девяти. Согласно этому правилу, площадь головы и шеи примерно равна 9 %, руки – 9 %, передней, как и задней поверхности туловища – 2 раза по 9 %, ноги – 2 раза по 9 % (рис. 30).

Метод ладони предусматривает, что площадь ладони взрослого пациента составляет около 1% всей площади его тела. Самостоятельно метод ладони используется при определении небольших участков поражения. Правило де-

вяток как самостоятельный метод более всего подходит для определения площади ограниченных сливных поражений: вся рука, голень и стопа и т. д.

Обычно ожог напоминает географическую карту – участки поражения чередуются с неповрежденными. В этом случае пользуются комбинацией описанных методов: пользуясь «правилом девяток», определяют площадь пораженного сегмента, а затем вычитают площадь неповрежденных участков, выявленную методом ладони. Например, при ожоге задней поверхности туловища (18 %) методом ладони (1 %) выявлено 6 % неповрежденных участков спины (6 ладоней). В этом случае площадь ожога составит $18 - 6 = 12 \%$.

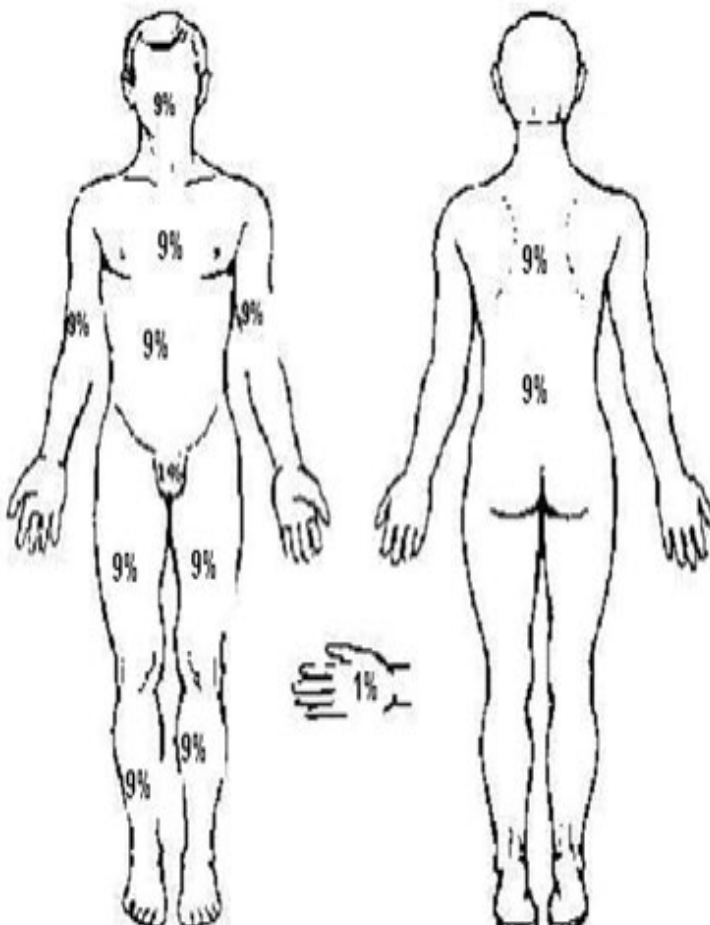


Рис. 30. Площадь поверхности тела человека по «правилу девяток»

Необходимо отметить, что предложенное «правило девяток» справедливо только для взрослых пациентов.

У детей только площадь руки составляет 9%, что соответствует взрослым стандартам. Площадь же головы и шеи значительно превышает таковую у взрослых (9%) и колеблется от 21% у детей до 1 года до 15% у детей 6–12 лет. Соответственно уменьшается площадь туловища и ног.

6.1.3. Факторы, утяжеляющие состояние обожженного.

Прогноз исхода

Влияние локализации ожога на тяжесть поражения несомненно. При равной площади и глубине поражения ожог головы протекает значительно тяжелее, чем ожог ног. Особенно утяжеляет состояние пострадавшего ожог дыхательных путей. Принято считать, что ожог дыхательных путей оказывает такое же воздействие, как глубокий ожог кожи площадью 10–15%.

Среди других факторов, влияющих на тяжесть поражения, следует в первую очередь назвать сопутствующие повреждения (комбинированные поражения), возраст больных, эмоциональный фон и адекватность терапии. Ожоги при пожарах характеризуются глубокими обширными поражениями кожного покрова и часто сопровождаются ингаляционными поражениями и механической травмой.

Несмотря на обилие факторов, влияющих на тяжесть поражения, следует стремиться правильно прогнозировать тяжесть ожога и его исход. Это особенно важно делать при оказании помощи в условиях массового поражения. Наиболее простым приемом прогнозирования тяжести и исхода ожога у взрослых является «**правило сотни**». По этому правилу определяют прогностический индекс как сумму возраста пострадавшего и общей площади ожога. При этом ожог дыхательных путей учитывается как 10% поражения. Если полученная сумма (прогностический индекс) не превышает 60 – прогноз благоприятный. По данным литературы, летальность при индексе до 60 составляет около 1,1 %. При индексе 61–80 прогноз относительно благоприятный, 81–100 – сомнительный, 101 и более – неблагоприятный. При индексе 101 и более летальность превышает 80 %.

Ниже приведены примеры прогнозирования тяжести поражения по «правилу сотни»:

Пример 1. У больного 30 лет общая площадь поражения ожогом 19%. Прогностический индекс у больного = 30 (возраст) + 19 (площадь поражения) = 49 – прогноз благоприятный.

Пример 2. У пострадавшего 42 лет площадь ожога кожи 50 % и имеется ожог дыхательных путей. С учетом того, что ожог дыхательных путей приравнивается к 10 % поражения, определяем прогностический индекс: 42 (возраст) + 50 (площадь поражения кожи) + 10 (ожог дыхательных путей) = 102 – прогноз неблагоприятный.

Прогностический индекс Франка определить значительно труднее, так как он предусматривает оценку не только общей площади ожога, но и площади ожогов III Б – IV степени. Он используется для прогнозирования тяжести поражения и выбора методов лечения не только у взрослых, но и у детей. При его определении каждый процент поверхностного ожога учитывается как 1, а глубокого как 3. Если полученная в пересчете сумма не превышает 30, то прогноз благоприятный, от 31 до 60 – относительно благоприятный, от 61 до 90 – сомнительный, 91 и более – неблагоприятный. Прогнозирование по индексу Франка на первых этапах, оказание врачебной помощи при массовом поступлении вряд ли осуществимо из-за технических трудностей диагностики глубины поражения. Индекс Франка имеет большое значение на этапе оказания квалифицированной и специализированной медицинской помощи.

6.2. Ожоговая болезнь

При площади поверхностного ожога больше 20 % и глубокого больше 10 % развивается ожоговый шок. У детей ожоговый шок развивается при площади поверхностного ожога больше 10 %, у детей до 3-х лет – больше 5%, у детей до года – больше 3%. У людей пожилого и старческого возраста – при площади поверхностного ожога свыше 10 % и глубокого – 5%. Поражения дыхательных путей приравняются к глубокому ожогу площадью 10%.

При ожоговом шоке возникают расстройства кровообращения с преимущественным нарушением микроциркуляции и обменных процессов, отмечается выраженная плазмопотеря и концентрация крови, снижается диурез, в дальнейшем возникает недостаточность функций внутренних органов. При ожоге дыхательных путей развивается синдром острого легочного повреждения.

Совокупность общих изменений при ожогах называется ожоговой болезнью, в которой различают следующие 4 фазы (периода):

I фаза – ожоговый шок;

II фаза – острая ожоговая токсемия;

III фаза – септикотоксемия;

IV фаза – реконвалесценция (восстановление).

Ожоговый шок – острое патологическое состояние, продолжающееся обычно в течение 2 – 3 дней. Тяжелые нарушения внутренней среды организма обусловлены термическим воздействием на обширную поверхность кожи и подлежащих тканей.

В картине ожогового шока характерным и доминирующим симптомом является нарушение сосудистой проницаемости и микроциркуляции. Возрастающая сосудистая проницаемость и уменьшение скорости кровотока в микрососудах приводят к снижению объема циркулирующей крови и появлению наиболее постоянных симптомов ожогового шока – сгущения крови и уменьшения мочевыделения. Следует помнить, что при ожоговом шоке про-

исходит выход плазмы из сосудистого русла во все органы и ткани. Всасывание же из них крайне ограничено или практически отсутствует. Увеличение проницаемости сосудов в малом круге кровообращения приводит к нарушению газообмена в легких. Снижением объема циркулирующей крови обусловлена возникающая недостаточность кислорода в тканях. Снижение концентрации ферментов в результате перенасыщения плазмой тканей усиливает тканевую гипоксию. Таким образом, при ожоговом шоке имеют место все виды гипоксии, к которой особенно чувствительны головной мозг и почки. Гемоконцентрация является одной из ведущих причин повышенной свертываемости крови. Возможны тромбозы сосудов и эмболии.

Необходимо помнить, что **артериальное давление не может считаться адекватным критерием ожогового шока в отличие от травматического шока**. Ожоговый шок может развиваться при нормальном, повышенном или пониженном артериальном давлении. Последний вариант является неблагоприятным прогностическим признаком.

Наиболее достоверные признаки ожогового шока – гемоконцентрация и снижение диуреза вплоть до анурии. Олигурия констатируется при почасовом диурезе менее 1 мл на 1 кг массы тела пациента. Однако и эти симптомы не пригодны для ранней диагностики в условиях массового поражения.

Ранняя диагностика ожогового шока в условиях катастроф должна основываться на оценке площади и глубины поражения с учетом правила сотни и легковыявляемых симптомах ожогового шока. К таким симптомам относятся возбужденное или заторможенное состояние. В тяжелых случаях сознание спутано или отсутствует; отмечаются учащенное сердцебиение, одышка, уменьшение наполнения пульса. Отмечаются жажда, чувство голода, озноб или мышечная дрожь; неповрежденная кожа бледная, холодная на ощупь; признаки гипоксии: подергивание мышц, мраморность кожи рук и ног, акроцианоз; моча насыщенная, темная, бурого или черного цвета как проявление олигурии; может приобретать запах гари; рвота, метеоризм, задержка стула как признаки атонии пищеварительного тракта.

Выявление и оценку шока по площади и глубине поражения проводят следующим образом: при любом ожоге площадью 15 – 20% или глубоких ожогах – 10% и более обычно развивается шок. У детей ожоговый шок может развиваться при поражении 10% и даже меньше.

При общей площади поражения не более 20% или глубоких ожогах до 10% развивается легкий ожоговый шок; от 20 до 40% (глубокие ожоги не более 20%) – шок средней тяжести; при общей площади поражения 40 – 60% (глубокие ожоги не более 40%) развивается тяжелый, а при более обширных повреждениях – крайне тяжелый ожоговый шок.

При благоприятном течении ожогового шока и адекватном его лечении в течение первых 3 – 4 суток кровообращение нормализуется, внутренняя плазмопотеря сменяется обильным всасыванием жидкости из тканей, что приводит к увеличению объема мочи. Пациент выходит из шока.

Нормализация всасывания жидкости из тканей приводит к тому, что в кровяное русло поступают продукты распада, токсины и недоокисленные соединения. Это обуславливает начало **II фазы ожоговой болезни** – острой ожоговой токсемии. Интоксикация приводит к повышению температуры тела, повреждению эритроцитов и нарушению белкового обмена. Для острой ожоговой токсемии характерны иммунологические изменения по типу саморазрушения (аутосенсибилизации). У 25 % больных уже с 3 дня болезни обнаруживают бактерии в крови.

Интоксикация, начавшаяся во II фазе, продолжается и в **III фазе** септикотоксемии: по мере отторжения струпа усиливается плазмопотеря, нарастают нарушения обмена белков. Присоединяются инфекционные осложнения. Возможны гнойные осложнения и развитие сепсиса. Пневмония является частным осложнением всех фаз ожоговой болезни.

Из-за значительных белковых нарушений (суточная потеря белка в III фазе у тяжелообожженных достигает 200 г) резко снижается иммунологическая реактивность больных. Замедляются или полностью прекращаются процессы восстановления в ране. Развивается ожоговое истощение, для которого характерны общая «нереактивность» организма, изменения пищеварительного тракта (эрозии и язвы, приводящие к кровотечению), печени и других органов. Масса тела больного уменьшается на 20 – 40%. Рана приобретает «неживой» вид, иногда сливается с образующимися пролежнями, приобретая гигантские размеры – рана «съедает» больного.

Учитывая условное деление острой ожоговой токсемии и септикотоксемии, многие авторы объединяют их в одну общую фазу – инфекционно-токсическую и рассматривают ожоговое истощение в качестве самостоятельной фазы (периода) ожоговой болезни, а не как осложнение септикотоксемии.

Фаза восстановления (реконвалесценции) ожоговой болезни – период постоянного восстановления общих и местных изменений. Однако нередко после обширных глубоких ожогов сохраняются стойкие изменения функций печени, почек, отмечаются рубцовые контрактуры, остеомиелит.

6.2.1 Прогностическая сортировка при массовом поступлении обожженных

При массовом поступлении пораженных возникает необходимость определения очередности оказания неотложной помощи и эвакуации в лечебные учреждения. Можно рекомендовать распределение на следующие группы пораженных (в порядке приоритетности внимания):

- тяжело раненные — с поверхностными ожогами более 20 % поверхности тела, глубокими ожогами более 10 % поверхности тела, ожогами верхних дыхательных путей. Нуждаются в неотложной медицинской помощи. Эвакуация санитарным транспортом в первую очередь;

- поражённые средней степени тяжести — с поверхностными ожогами менее 20 % поверхности тела, с глубокими ожогами менее 10 % поверхности тела. Медицинская помощь может быть отсрочена. Эвакуация санитарным транспортом во вторую очередь;
- легко раненные — с поверхностными ожогами менее 15 % поверхности тела, глубокими — не более 5 %, ожогов дыхательных путей нет. После оказания неотложной помощи направляются на амбулаторное лечение. Эвакуация санитарным транспортом в третью очередь или транспортом общего назначения в первую очередь;
- смертельно раненные и агонирующие — лица с поражением более 60 % поверхности тела, с глубокими ожогами более 50 % тела, лица в возрасте старше 60 лет с 30 – 40 % поражения тела и ожогом дыхательных путей, с тяжёлыми сопутствующими заболеваниями, травмами. В данной группе проводится только симптоматическое лечение. Эвакуация транспортом общего назначения или санитарным транспортом после эвакуации остальных групп пострадавших.

При катастрофах дети составляют около 25 % пострадавших. **Дети являются приоритетной группой при оказании помощи.** При этом необходимо учитывать анатомо-физиологические особенности детского организма. Вследствие функциональной незрелости центральной нервной системы у детей на все виды раздражителей возникает бурная, генерализованная ответная реакция, проявляющаяся высокой температурой, судорогами, рвотой, нарушениями дыхания. Поэтому срыв компенсаторных механизмов возникает относительно быстро и характеризуется резким падением сердечно-сосудистой деятельности.

6.3. Комбинированные и сочетанные поражения

Рост производства, расширение использования новых технологий и технологических процессов, множество из которых основано на использовании взрывоопасных и обладающих высокой степенью возгораемости веществ, обуславливают рост вероятности катастроф на данных объектах. И такие катастрофы сопровождаются «травматической эпидемией», значительную часть которых составляют ожоговые повреждения, сочетанные и комбинированные.

Характерными чертами современного травматизма при чрезвычайных ситуациях (пожарах, авто- и железнодорожных катастрофах) являются:

- постоянное увеличение множественных и сочетанных травм;
- тяжелое течение и частые осложнения;
- значительные сроки лечения в стационаре;
- высокие показатели инвалидности.

Комбинированные поражения возникают в результате влияния на организм нескольких разных по своей природе поражающих факторов: огнестрельных, механических, термических, бактериологических или радиацион-

ных. Чаще всего при катастрофах возникают комбинации термических ожогов кожи и механических травм (переломов костей скелета, черепно-мозговой травмы). Комбинированные поражения, вызванные двумя поражающими факторами, называются двухфакторными, а более – многофакторными. Для комбинированных травм характерно взаимное отягощение течения патологического процесса.

Комбинированные поражения необходимо отличать от **сочетанных**, которые характеризуются повреждениями, вызванными ожоговыми повреждающими факторами различной этиологии. Например: электротермический ожог (сочетание электроожога и ожога пламенем), термохимический ожог. Выделяют и такие сочетанные поражения: термический ожог кожи и термический ожог слизистых, роговых оболочек глаз; термический ожог кожи в сочетании с отравлением продуктами горения; термический ожог кожи и общее перегревание организма; разные сочетания ожогов кожи, оболочек глаз, дыхательных путей в результате поражений разными агрессивными ожоговыми факторами. Кроме того, к сочетанным поражениям следует относить: термический ожог кожи в сочетании с отравлением алкоголем, суррогатами алкоголя и другими токсичными веществами (ядами); сочетания разных видов ожогов с отравлениями различными ядами.

6.3.1. Тактика оказания первой помощи при сочетанных и комбинированных ожогах

При наличии сочетанных и/или комбинированных поражений следует в тактическом плане выделять наиболее опасные для жизни пострадавшего поражения и состояния и начинать оказание помощи с них. Для этого можно применить алгоритм первичного осмотра:

1. Выявить ведущее (ведущие) повреждение, а также наличие угрожающих жизни состояний: шока, острой массивной кровопотери, острой дыхательной или сердечно-сосудистой недостаточности.

2. Определить проходимость дыхательных путей и состояние дыхания пострадавшего.

Причиной отсутствия самостоятельного дыхания может быть механическая асфиксия вследствие аспирации рвотных масс, западения языка, попадания зубных протезов, кроме этого – тяжелое повреждение головного мозга, травматический шок IV степени (агония), терминальная стадия острой кровопотери.

3. Установить наличие травматического шока и острой массивной кровопотери:

- определить характер (полный, слабый, нитевидный, не определяющийся) и частоту пульса, артериальное давление;
- выслушать сердцебиение.

4. Осмотреть пострадавшего для определения повреждения в последовательности «сверху – вниз»:

- определение наличия/отсутствия сознания;
- осмотр и ощупывание головы для исключения повреждения черепа;
- установление ширины и равновеликости зрачков;
- поиск ран, гематом, кровотечения (ликворотечения) из носа и ушей, ожогов;
- пальпация шейных и верхних грудных позвонков для определения их целостности, смещения и болезненности;
- ощупывание ключиц, ребер с обеих сторон;
- определение подкожной эмфиземы (воздух, который придает отечность, одутловатость, чье присутствие при нажатии пальцем на кожу проявляется хрустом) грудной клетки, особенно распространяющейся на шею и лицо, свидетельствует о разрыве легкого;
- пальпация плечевого пояса, предплечий;
- осмотр и ощупывание живота больного;
- нажатие на подвздошные кости, ограничивающие с боков таз, для выявления болезненности и других признаков (отсутствие чувствительности в нижних конечностях, асимметрия костей таза, гематомы) переломов костей таза;
- пальпация бедер, коленных суставов и голеней;
- определение функции стоп, кистей, пальцев, особенно в ответ на болевые раздражители.

Предложенный алгоритм осмотра позволит с достаточной степенью достоверности выявить наиболее опасное для жизни пострадавшего повреждение и определить степень его нуждаемости в неотложной помощи.

6.4. Первая помощь при ожоге

Первую помощь обожженным оказывают сами пострадавшие в виде само- и взаимопомощи, группа пожарных, санитарные дружины. Доврачебная помощь осуществляется средним медицинским персоналом.

Первая помощь при ожогах призвана решить три основные задачи:

- прекращение действия травмирующего агента;
- профилактика вторичного инфицирования ожоговой раны;
- профилактика ожогового шока.

Для прекращения действия травмирующего агента производят тушение одежды и очагов горения на пострадавшем и выносят его из очага горения. Необходимо помнить, что сбивать огонь незащищенными руками опасно – это приводит к дополнительным ожогам! Средства защиты органов дыхания на обожженного необходимо надеть в очаге (противогаз прекратит поступление кислорода на время выноса пораженного из огня).

Для профилактики собственного поражения в очаге горения оказывающие помощь должны использовать средства защиты: специальные костюмы, на-

кидки с огнеупорной пропиткой и т. д. Можно осуществлять работу по спасению из огня также под защитой струй воды из пожарного шланга. В крайнем случае, необходимо перед входом в очаг горения обильно смочить водой одежду спасателя.

Прекращение действия поражающего фактора вне помещения также должно осуществляться в возможно более ранние сроки. Наиболее просто – быстро снять горящую одежду. Однако из-за нарушений психики пострадавшего это далеко не всегда возможно сделать. Обычно человек в горящей одежде стремится бежать. Бегущего необходимо остановить любыми способами, включая насильственные. Если под рукой имеется одеяло, пальто, брезент, то следует плотно прикрыть ими горящие участки тела и одежды. Необходимо помнить, что при этом накрывать человека с головой нельзя из-за угрозы дополнительного ожога дыхательных путей и отравления угарным газом.

Очень часто для прекращения горения используют воду, обливая пораженные части тела из ведра или струей из шланга. Следует помнить, что при поражении **напалмом тушение водой абсолютно противопоказано, так как приводит к генерализации** пожара из-за разбрызгивания зажигательной смеси. В отдельных случаях для прекращения горения можно использовать песок, глину, снег и т. д.

Специальные средства тушения пораженных участков тела (ватно-марлевые колпаки, «рукавицы» и т. п.), хотя и являются универсальными, но при массовом поражении ими трудно обеспечить всех нуждающихся.

Любой ожог является первично инфицированным. Задача первой помощи – предупредить вторичное микробное загрязнение ожоговой раны. Для этой цели используют защитную повязку. Повязку накладывают после снятия одежды. Прилипшие к обожженной поверхности кусочки одежды не удаляют. Туалет раны при этом не производят, мази не применяют. Не используют при ожогах и индивидуальные перевязочные пакеты, так как закрыть сколько-нибудь обширный ожог такой повязкой не удастся. Кроме того, наложение бинтовой повязки занимает много времени, что является существенным недостатком оказания помощи при массовом поражении. Оптимальным вариантом в этих условиях является наложение неприлипающей силуэтной контурной повязки. При отсутствии таковой может быть наложена стандартная или импровизированная контурная повязка. Для приготовления последней могут использоваться простыни, полотенца, фрагменты постельного белья и т. д.

Профилактика ожогового шока при оказании первой медицинской и доврачебной медицинской помощи заключается, прежде всего, в правильности и рациональности их выполнения.

При ожогах верхней конечности осуществляют иммобилизацию, подвешивая руку на косынке. Для иммобилизации при обширных ожогах пострадавшего укладывают на носилки. В холодное время его следует тепло укутывать. По возможности внутримышечно или подкожно вводят анальгетики (можно дать 1 – 2 таблетки анальгина). При необходимости проводятся реанимационные мероприятия по стандартной схеме. Следует, однако, помнить, что эти мероприятия

могут быть эффективны только в том случае, когда клиническая смерть вызвана не обширностью ожога, а сопутствующими повреждениями (электротравма и т. д.). При задержке эвакуации из очага поражения, кроме общего согревания пострадавших, проводится лечение обезвоживания. Необходимо обеспечить пострадавших обильным питьем подсоленной водой или (лучше) соляно-щелочной смесью (на 1 литр воды по 1 чайной ложке соды и соли).

Пациенты от 16 до 60 лет с поверхностными ожогами менее 10 % поверхности тела могут быть отправлены на амбулаторное лечение. Госпитализации подлежат обожженные с поверхностными ожогами более 10 %, а также менее 10 %, если ожоги локализуются на лице, стопах, промежности; с глубокими ожогами до 10 %; с многофакторными поражениями; электроожогами; дети и пострадавшие старше 60 лет, независимо от площади и глубины ожога. Также в первую очередь из очага эвакуируются пострадавшие с нарушениями дыхания при ожоге верхних дыхательных путей и сопутствующими повреждениями сосудов с наружным артериальным (наложен жгут) или продолжающимся внутренним кровотечением. Затем эвакуируют больных в тяжелом состоянии с обширными ожогами. Следует помнить, что противопоказаний для эвакуации из очага поражения нет.

Пострадавшие с небольшими ожогами выходят из очага самостоятельно или эвакуируются транспортом в положении сидя.

Тяжело пострадавших вывозят на приспособленном или санитарном транспорте в положении лежа на носилках.

Методы лечения ожогов постоянно совершенствуются. Например, созданы специальные кровати, позволяющие больным принимать нужное положение тела и поворачиваться, что способствует заживлению ожогов и предотвращает контрактуры (натяжение) кожи, мышц и сухожилий, которые могут развиваться при неправильном положении тела. С целью ослабления калечащих и обезображивающих контрактур применяются шины, давящие повязки, пеноматериалы и гели. Для разработки конечностей (лечебной физкультуры) и очистки ран и всего тела используют гидротерапевтические ванны и другие приспособления.

Для того, чтобы подавить рост бактерий и ускорить заживление ран, применяют антибиотики и химиопрепараты. Совершенствуются методы обезболивания. Разработаны приспособления типа специальных покрытий, которые снижают теплопотери; применяются новые методы питания и новые питательные смеси, содержащие большие количества белка. Повышению выживаемости и улучшению качества жизни больных способствует также создание специальных служб, таких, как банки кожи, где хранится кожа для пересадки.

6.4.1. Особенности оказания первой помощи при сочетанных и комбинированных поражениях

При оказании первой помощи пострадавшим от термoeлектрических ожогов необходимо немедленно удалить пострадавшего из зоны действия источника поражения (электрического тока) и сбить огонь.

При повреждениях, сопровождающихся легкими общими явлениями (обморок, кратковременная потеря сознания, головокружение, головная боль, боли в области сердца), первая помощь заключается в создании покоя и доставке больного в лечебное учреждение. Необходимо помнить, что общее состояние пострадавшего может резко и внезапно ухудшиться в ближайшие часы после травмы: возникают нарушения кровоснабжения мышцы сердца, явления вторичного шока и т.д. Подобные состояния иногда наблюдаются даже у пораженного с самыми легкими общими проявлениями (головная боль, общая слабость); поэтому все лица, получившие электротравму, подлежат госпитализации. В качестве первой помощи могут быть даны болеутоляющие (анальгин), успокаивающие (настойка валерианы), сердечные средства (корвалол, валокардин). При тяжелых общих явлениях, сопровождающихся расстройством или остановкой дыхания, развитием состояния «мнимой смерти», единственно действенной мерой первой помощи является немедленное проведение искусственного дыхания, иногда в течение нескольких часов подряд. При работающем сердце искусственное дыхание быстро улучшает состояние больного, кожный покров приобретает естественную окраску, появляется пульс, начинает определяться артериальное давление. Наиболее эффективно искусственное дыхание рот в рот (16-20 вдохов в минуту).

После того как к пострадавшему вернется сознание, его необходимо напоить (вода, чай, компот, но не алкогольные напитки и кофе), тепло укрыть. Первая помощь при остановке сердца должна быть начата как можно раньше, т. е. в первые 5 мин, когда еще продолжают жить клетки головного и спинного мозга. Помощь заключается в одновременном проведении искусственного дыхания и наружного массажа сердца. Массаж сердца и искусственное дыхание рекомендуется продолжать до полного восстановления их функций или появления явных признаков смерти.

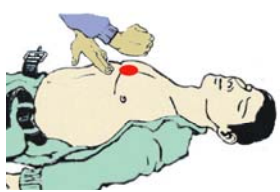
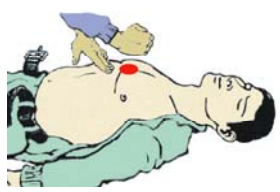
Дальнейшее оказание помощи аналогично при изолированном термическом ожоге (дать болеутоляющие средства, наложить стерильную повязку, срочно эвакуировать пострадавшего в лечебное учреждение). Эвакуация больного с термoeлектрическим ожогом осуществляется в лежачем положении, в готовности начать сердечно-легочную реанимацию.

При оказании первой помощи пострадавшим от сочетанной термохимической ожоговой травмы необходимо:

- при попадании твердых частичек химических веществ на пораженные участки тела удалить их тампоном или ватой (не использовать для этих целей пинцеты, иголки и т.д.);
- немедленно промыть пораженный участок большим количеством чистой, проточной, холодной воды (в течение 10 -15 минут);

- при попадании жидкости или паров кислоты в глаза или полость рта промыть их большим количеством воды, а затем раствором пищевой соды (1/2 чайной ложки соды на стакан воды);
- при попадании в глаза или полость рта брызг или паров щелочи промыть пораженные места большим количеством чистой воды, а затем раствором борной кислоты (1/2 чайной ложки борной кислоты на стакан воды);
- при попадании кислоты или щелочи в пищевод дать выпить пострадавшему не более 3 стаканов воды, уложить и тепло укрыть его;
- в случаях получения ожогов средней тяжести и тяжелых как можно быстрее доставить пострадавшего в лечебное учреждение.

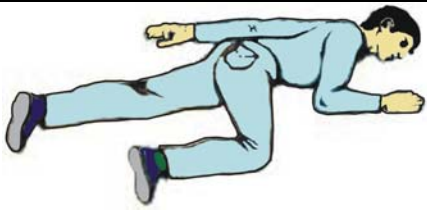
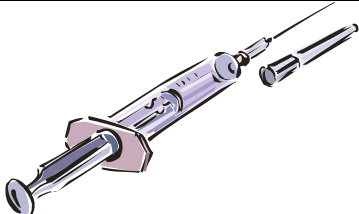
6.5. Алгоритм первой помощи при внезапной остановке сердца

Уложить пораженного на жесткую поверхность, освободить грудную клетку от одежды	
Убедись, что нет пульса на центральных артериях (сонной)	
Нанеси удар по груди с высоты 20 - 30 см резко, с отскоком, прикрой мечевидный отросток	
Проверь пульс на сонной артерии	
Если пульса нет, удар можно 1 раз повторить	

ПОМНИ! НЕЛЬЗЯ НАНОСИТЬ УДАР ПРИ НАЛИЧИИ ПУЛЬСА НА СОННОЙ АРТЕРИИ!

При отсутствии пульса начать сердечно-легочную реанимацию	
Освободить дыхательные пути	
Запрокинуть голову пострадавшего	
Сжать пострадавшему нос и сделать 2 «спасательных» вдоха	
Соотношение надавливаний на грудь и вдохов 15:2	

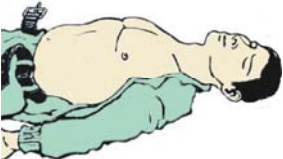
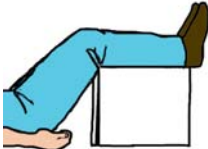
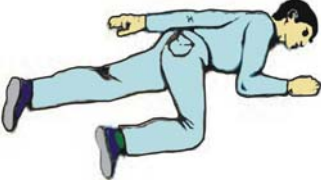
6.6. Алгоритм первой доврачебной помощи при контузии и коме (нет сознания, есть пульс на центральной артерии, возможны рвота и непроизвольное мочеиспускание)

Поверни пострадавшего на живот (поза безопасности)	
По возможности введи кофеин, кордиамин внутримышечно или подкожно	
Удали слизь и рвотные массы изо рта и носа с помощью салфетки или резиновой груши	
Холод к голове	
При исчезновении пульса – начать сердечно-легочную реанимацию	
Вызови врача	 03, 112

НЕ ОСТАВЛЯЙ ПОСТРАДАВШЕГО БЕЗ ВНИМАНИЯ, ТРАНСПОРТИРОВКА ТОЛЬКО В «ПОЗЕ БЕЗОПАСНОСТИ»:



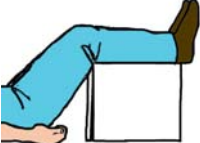
6.7. Алгоритм первой доврачебной помощи при обмороке
(внезапная кратковременная потеря сознания при духоте, потери крови, боли или психологической травме). Предшествует головокружение, бледность, слабость, потемнение в глазах

Расстегни одежду и пояс	
Приподними ноги	
Дай нюхать нашатырный спирт, надави на болевую точку под носом	
Если в течение 3 – 4 минут не восстановилось сознание, положи пострадавшего на живот в «позу безопасности»	
При появлении боли в животе или повторных обмороках – холод на живот	
При голодном обмороке – сладкий чай	
Тепловой удар – перенеси в прохладное место, холод к голове и груди	
Вызови врача	 03, 112
При остановке пульса на сонной артерии – начинай сердечно-легочную реанимацию	

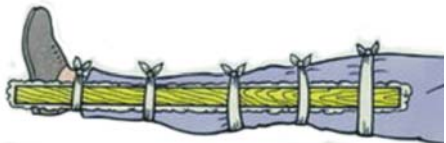
6.8. Алгоритм первой доврачебной помощи при ранении грудной клетки

При наличии в ране инородных тел – не извлекай их! Зафиксируй их валиками из бинта и пластырем!	
Прижми ладонь к ране для ее полной герметизации	
Усади пострадавшего	
Обработай вокруг раны дезинфицирующей жидкостью (йод, спирт)	
Быстро наложи на рану воздухонепроницаемый материал (внутренняя сторона ИПП; лейкопластырь или целлофан, обработанные спиртом)	
Наложить асептическую повязку	
Проведи обезболивание	
Транспортировка в положении сидя	
При подозрении на криминальный характер – вызови милицию и врача	

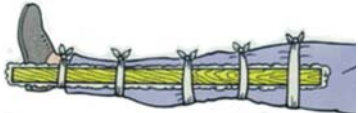
6.9. Алгоритм первой доврачебной помощи при ранении живота

Полностью прикрой рану и выпавшие внутренности стерильной салфеткой, не нажимая и не вправляя их внутрь!	
Прикрепи салфетку пластырем	
Обработай вокруг раны дезинфицирующим раствором (спирт, йод)	
Наложить нетугую асептическую повязку	
Расстегни одежду и ослабь поясной ремень	
Приподними ноги	
Холод на живот	
Укрой пострадавшего	
Транспортировка лежа на спине с приподнятыми и согнутыми в коленях ногами	
Пить и есть не давать!!	

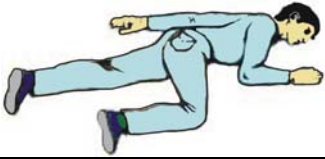
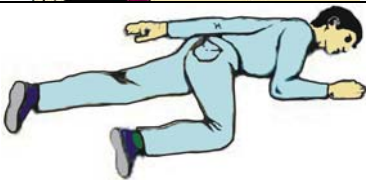
6.10. Алгоритм первой доврачебной помощи при синдроме длительного сдавления

Если конечность придавлена более 15 минут – наложи жгуты выше места сдавления	
Извлеки пострадавшего из-под завала	
Обильное питье	
Жгут выше области сдавления, эластичное бинтование конечности	
Наложите шины	
Холод к конечностям	
Обезболивание	

6.11. Алгоритм первой доврачебной помощи при падении с высоты (вынужденная «поза лягушки», при переломе позвоночника – боль в спине, потеря чувствительности ниже места перелома)

Оцени состояние пострадавшего (алгоритм 1)	
Подложи под колени валик из подручного материала (куртка, одеяло)	
Иммобилизируй конечность	
Дай обезболивающие и сердечные препараты	
Укрой пострадавшего	
Следи за сердечной и дыхательной деятельностью	
Удаляй слизь и рвоту	
При остановке пульса – начинай сердечно-легочную реанимацию	
Транспортировка на щите, под коленями – валик, пострадавшего привязать	

6.12. Алгоритм первой доврачебной помощи при повреждениях черепа
и головного мозга
(потеря сознания, выделения из ушей и носа)

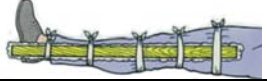
Уложить пострадавшего на живот, голову повернуть на сторону выделений	
Холод на голову, стерильная нетугая повязка	
Укрой пострадавшего, обеспечь ему покой	
Следи за сердечной и дыхательной деятельностью	
При необходимости – начинай сердечно-легочную реанимацию	
Транспортировка – лежа на животе	

6.13. Алгоритм первой помощи при опьянении, отравлении
лекарственными препаратами

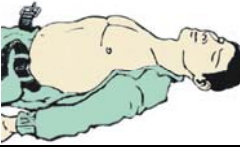
(сонливость, тошнота и рвота, жидкий стул, головная боль и головокружение, одышка, учащение пульса, судороги и повышение температуры)

Вызови врача	
Собери упаковки от таблеток (если они есть)	
При наличии сознания при алкогольном отравлении – промыть желудок беззондовым способом (2 – 3 литра воды внутрь, затем вызвать рвоту)	
Дать 15 – 20 таблеток активированного угля, обволакивающие (масло, молоко)	
Уложить на живот или повернуть голову набок	
При отсутствии пульса и дыхания – начать сердечно-легочную реанимацию	

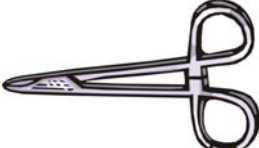
6.14. Алгоритм первой помощи при аварии на дороге, в быту

Обеспечь безопасность положения своего и пострадавших	
Запиши всех свидетелей (имена, адреса, номера машин)	
Проверь пульс на сонной артерии и дыхание	
При их отсутствии – начинай сердечно-легочную реанимацию	
Наличие пульса на сонной артерии без наличия сознания – зафиксируй шейный отдел позвоночника	
Очисти ротовую полость	
Поверни пострадавшего на бок (в безопасную позу)	
При наличии кровотечения – останови его	
Вызови врача и милицию	
Дай обезболивающие препараты (анальгин 2 таблетки, баралгин, кеторол и др.)	
При подозрении на повреждение шейного отдела позвоночника – извлекать пострадавшего из машины можно после наложения фиксирующей повязки на шею (шириной около 15 см)	
Наложите стерильные повязки, приложи холод к голове	
Наложите шины на переломы	

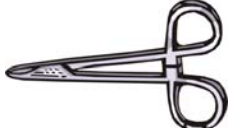
6.15. Алгоритм первой помощи при поражении электротоком

Освободи пострадавшего от действия тока	
Обеспечь свою и его безопасность	
Проверь зрачок	
Проверь пульс на сонной артерии	
Освободи грудь от одежды	
При отсутствии пульса – нанеси прекардиальный удар по груди с защитой мечевидного отростка.	
Проверь пульс	
При отсутствии пульса начинай сердечно-легочную реанимацию	
При наличии пульса – приподними пострадавшему ноги,	
Обеспечь свежий воздух, холод к голове	
Разотри тело, дай сердечные средства (валокордин, валидол и т.п.)	

6.16. Алгоритм первой помощи при ожогах

Устрани действие огня, сбрось горящую одежду, накрой горящего плотной тканью (без накрытия головы)	
Холод на пораженную часть тела (до уменьшения боли). При нарушении целостности кожи – холод накладывать через стерильную повязку	
Обрежь обгоревшую одежду вокруг раны	
Всю поверхность ожога закрой чистой тканью (простыня, майка) или контурной повязкой	
Дай обезболивающее (анальгин)	
Дай обильное питье	
Вызови врача	

6.17. Алгоритм первой помощи при химических ожогах

Освободи пострадавшего от пропитанной химикатом одежды. При невозможности снять – разрежь	
Обильно промой проточной водой участки пораженного тела (не менее 30 минут)	
При ожоге негашеной известью НЕЛЬЗЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ВОДУ! Удали известь тряпкой и смажь поверхность маслом	
Наложите асептическую повязку	
Вызови врача	

6.18. Алгоритм первой помощи при травмах глаз и век

При поражении химическими веществами – обильно промой под проточной водой.	
Не промывать водой при подозрении на раны глазного яблока и век!	
Наложить чистую повязку, зафиксировать пластырем оба глаза	
Вызови врача, транспортируй пострадавшего	

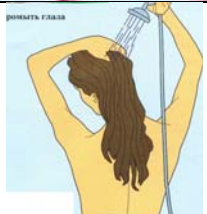
6.19. Алгоритм первой помощи при отравлении угарным газом
(головокружение, слабость, звон в ушах, тошнота, дискомфорт в грудной клетке)

Обеспечь приток свежего воздуха, открой окно, двери, выйди из гаража	
Сделай несколько глубоких вдохов	
Вытащи на свежий воздух потерявших сознание	
Облей голову холодной водой	
При затрудненном дыхании и спутанном сознании у пораженного, начни ИВЛ до восстановления сознания	
Уложи пострадавшего	
Дай горячий кофе, согрей	
Вызови врача	

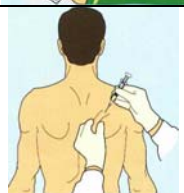
6.20. Алгоритм первой помощи при поражениях отравляющими и аварийно-химически опасными веществами

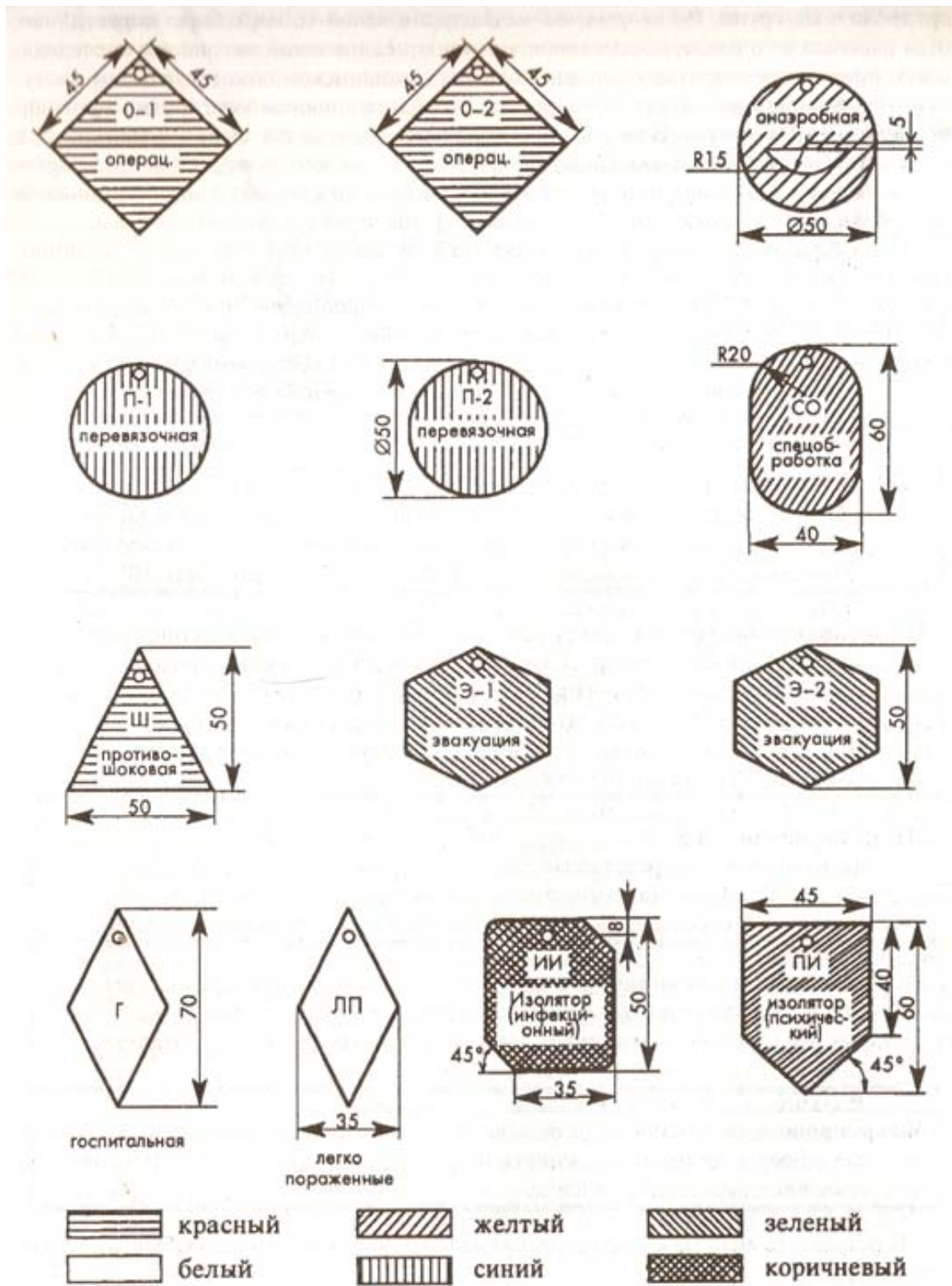
Надеть на пострадавшего противогаз	
Вывести пострадавшего из опасной зоны	
При отсутствии противогаза надеть ватно-марлевую повязку, пропитанную слабым раствором кислоты (при поражениях аммиаком) или щелочи (при поражениях хлором)	
Смыть химически опасное вещество водой с мылом	
Промыть глаза водой	
При попадании химически опасного вещества внутрь, вызвать рвоту или сделать промывание желудка	
Дать активированный уголь	
При остановке дыхания и сердечной деятельности провести ИВЛ и непрямой массаж сердца	
Обязательно доставить пострадавшего в лечебное учреждение	

6.21. Алгоритм первой действий при радиационных поражениях

Надеть респиратор	
При отсутствии респиратора надеть ватно-марлевую повязку	
Промыть желудок	
Промыть глаза	
Дать таблетку йодистого калия (взрослым и детям старше 2 лет) по 1 табл. (0,125 г), детям до 2 лет – по ¼ табл.	
Провести санитарную обработку, сменить одежду и обувь	
При тошноте, рвоте, повышении температуры вызвать врача	
Пить воду и употреблять пищу – только после лабораторного контроля	

6.22. Алгоритм первой помощи острых и инфекционных заболеваниях

Пути передачи инфекционных заболеваний	
Воздушно-капельный - при разговоре, чихании, кашле (грипп, дифтерия)	
Контактный – при рукопожатии, через загрязненные предметы (дизентерия, сальмонеллез, холера)	
Трансмиссивный – при инъекциях, укусах животных, насекомых (СПИД, энцефалит)	
Инфекционные заболевания легче предупредить, чем вылечить!	
Ухаживая за больным, используйте марлевую повязку	
Вовремя делайте прививки	
Загрязненные руки мойте с мылом	
Обязательно проветривайте помещение, в котором находится больной	
Периодически измеряйте больному температуру	
Прикладывайте мокрую ткань и включайте вентилятор	
Давайте больному обильное питье. Применяйте лекарства только по назначению врача	



Сортировочные марки

КОРЕШОК ПЕРВИЧНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ КАРТОЧКИ		НЕОТЛОЖНАЯ ПОМОЩЬ	
«___» час «___» мин. 19__ г. в/звание _____ в/часть _____ фамилия _____ имя _____ отчество _____ Удостоверение личности, жетон № _____ Ранен, заболел «___» час «___» мин. 19__ г.		Первичная медицинская карточка Форма 100 Медицинская помощь	
Эвакуирован самодетом, сангрававто (подчеркнуть)		Подчеркнуть Доза (вписать)	
куда эвакуирован + + + нужное обвести		Введено: антибиотик	
Медицинская помощь		Сыворотка ПСС, ПГС	
Подчеркнуть Доза (вписать)	Введено: антибиотик	анатоксин (какой)	
Сыворотка ПСС, ПГС	анатоксин (какой)	антидот (какой)	
анатоксин (какой)	антидот (какой)	обезболивающее средство	
обезболивающее средство	Произведено: переливание	крово-, кровезаменителей	
Произведено: переливание	крово-, кровезаменителей	иммобилизация, перевязка.	
крово-, кровезаменителей	иммобилизация, перевязка.	Жгут наложен «___» час. «___» мин. Санитарная обработка (подчеркнуть) полная, частичная, не проводилась Эвакуировать (нужное обвести)	
иммобилизация, перевязка.	Жгут наложен «___» час. «___» мин. Санитарная обработка (подчеркнуть) полная, частичная, не проводилась Эвакуировать (нужное обвести)	куда эвакуирован + + + нужное обвести	
Жгут наложен «___» час. «___» мин. Санитарная обработка (подчеркнуть) полная, частичная, не проводилась Эвакуировать (нужное обвести)	куда эвакуирован + + + нужное обвести	Очередность эвакуации: I II III	
куда эвакуирован + + + нужное обвести	Очередность эвакуации: I II III	врач: _____ (подпись разборчиво)	
Очередность эвакуации: I II III	врач: _____ (подпись разборчиво)	РАДИАЦИОННОЕ ПОРАЖЕНИЕ	

Первичная медицинская карточка Ф.100



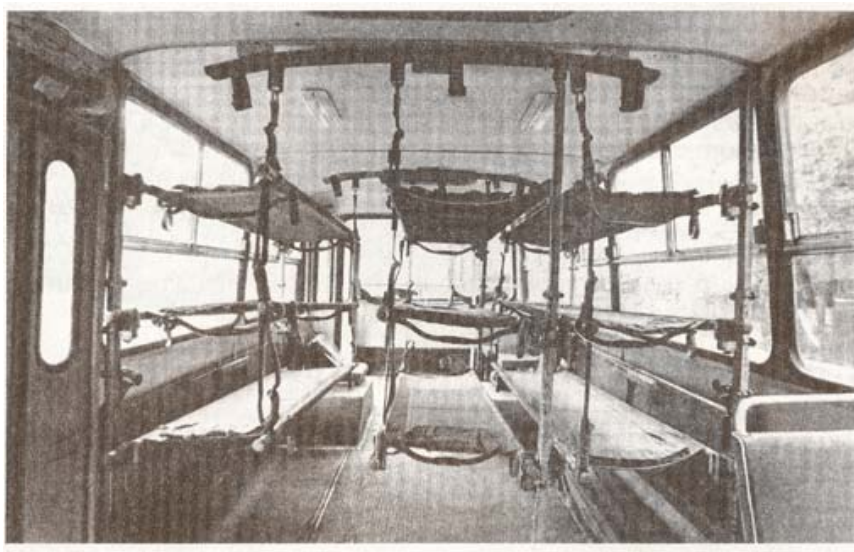
Санитарный автомобиль малой вместимости УАЗ-452 А



Санитарный автомобиль средней вместимости АС-66



Санитарный автомобиль большой вместимости на базе КамАЗ -4310



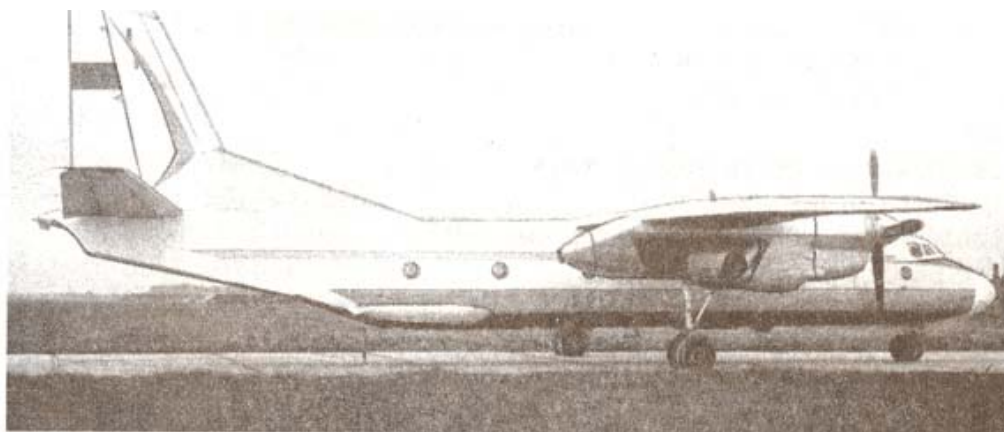
Типовое санитарное оборудование автомобилей ТСО



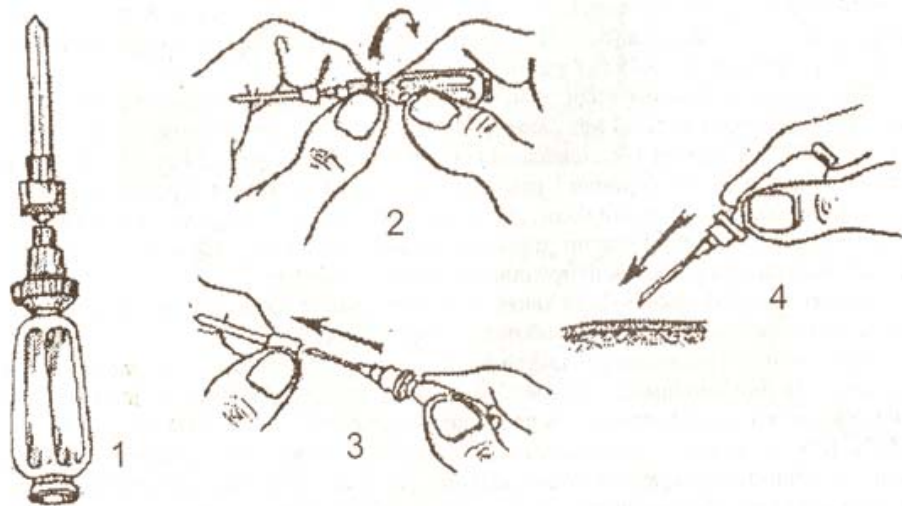
Санитарный вертолет МИ-8МБ



Операционно-реанимационный самолет «Скальпель – МТ»



Реанимационно-операционный самолет АН-26 М «Спасатель»



Порядок работы со шприц-тюбиком

1. Общий вид; 2 – Поворот иглы до упора; 3 – Снятие колпачка; 4 – Укол (Внимание! Иглу извлекать не разжимая пальцы)

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ И ПРОВЕРКИ УСВОЕНИЯ МАТЕРИАЛА

1. Силы службы медицины катастроф РФ представлены:

- а) органами управления, комиссиями по чрезвычайным ситуациям;
- б)* бригадами скорой медицинской помощи, врачебно-сестринскими и доврачебными бригадами ЭМП, бригадами специализированной медицинской помощи постоянной готовности, автономными выездными медицинскими госпиталями, медицинскими отрядами, оперативными группами управления, ЛПУ, органами управления;
- в) научно-практическими территориальными центрами ЭМП, лечебно-профилактическими учреждениями.

2. Основные задачи службы экстренной медицинской помощи в ЧС:

- а)* сохранение здоровья населения, своевременное и эффективное оказание всех видов медицинской помощи с целью спасения жизни пораженным, снижение инвалидности и неоправданных безвозвратных потерь, снижение психоневрологического и эмоционального воздействия катастроф на население, обеспечение санитарного благополучия в районе ЧС; проведение судебно-медицинской экспертизы и др.;
- б) подготовка медицинских кадров, создание органов управления, медицинских формирований, учреждений, поддержание их в постоянной готовности, материально-техническое обеспечение;
- в) сохранение здоровья личного состава медицинских формирований, планирование развития сил и средств здравоохранения и поддержание их в постоянной готовности к работе в зонах катастроф, для ликвидации последствий ЧС.

3. Основные формирования службы экстренной медицинской помощи:

- а)* бригады экстренной медицинской помощи, медицинские отряды, бригады экстренной специализированной медицинской помощи, специализированные медицинские бригады постоянной готовности, оперативные группы управления, специализированные противоэпидемические бригады, автономные выездные медицинские госпитали и др.;
- б) врачебно-сестринские бригады; бригады скорой медицинской помощи, спасательный отряд, центральная районная больница; центр экстренной медицинской помощи, территориальные лечебные учреждения;
- в) медицинский отряд, бригады доврачебной помощи, головная больница, бригады скорой медицинской помощи, санэпидотряд.

4. Основные мероприятия, осуществляемые службой экстренной медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях:

- а)* медицинская разведка, оказание медицинской помощи, эвакуация пора-

женных, подготовка и поддержание в высокой степени готовности сил и средств службы и их ввод в район (к району) катастрофы, анализ оперативной информации, пополнение, учет, контроль и освежение запасов медицинского имущества и средств защиты;

б) проведение мероприятий по защите народного хозяйства, строительство защитных сооружений, рассредоточение и эвакуация населения, организация разведки, составление планов;

в) создание систем связи и управления, организация наблюдения за внешней средой, использование защитных сооружений и подготовка загородной зоны, разработка планов МК, приведение в полную готовность всей службы МК.

5. Режимы функционирования службы экстренной медицинской помощи в ЧС:

а)* повседневной деятельности, повышенной готовности и чрезвычайной ситуации;

б) повышенной готовности, угрозы возникновения ЧС, ликвидации последствий ЧС;

в) защиты населения от факторов ЧС, ликвидации последствий ЧС, повышенной готовности.

6. Основные мероприятия, проводимые службой МК среди населения в экстремальной обстановке:

а) оказание первой медицинской помощи и эвакуация в больницы, санитарно-

гигиенический контроль очага поражения, проведение дегазации, дезинфекции, дератизации в очаге поражения;

б)* своевременное оказание экстренной медицинской помощи и эвакуация пораженных, проведение санитарно-гигиенических мероприятий, профилактика массовых инфекционных заболеваний, а при их возникновении — локализация и ликвидация;

в) ввод в очаг формирований ГО общего назначения, служб ГО, проведение санитарно-гигиенических мероприятий, организация медицинской эвакуации из очага, профилактика массовых инфекционных заболеваний;

г) устранение неблагоприятных санитарных последствий, эвакуация пострадавшего населения, недопущение возникновения массовых инфекционных заболеваний и борьба с эпидемиями;

д) эвакуация пострадавшего населения, предупреждение возникновения и распространения массовых инфекционных заболеваний, борьба с осложнениями при оказании медицинской помощи, ввод в очаг медицинских формирований.

7. Основные способы защиты населения от оружия массового поражения:

- а)* использование защитных сооружений для укрытия населения, рассредоточение и эвакуация населения, использование средств индивидуальной защиты, в том числе медицинской;
- б) эвакуация населения из городов, оказание медицинской помощи и лечение, укрытие населения в убежищах;
- в) оповещение населения об угрозе нападения, укрытие в защитных сооружениях, использование противогазов;
- г) рассредоточение населения из городов, укрытие населения в защитных сооружениях, использование средств индивидуальной защиты;
- д) оповещение населения об угрозе нападения противника, использование защитных сооружений, рассредоточение и эвакуация населения.

8. Перечислите содержание аптечки индивидуальной (АИ-2):

- а) антидот в шприц-тюбике, противобактериальное средство;
- б) антидот против ФОВ (тарен), противобактериальное средство №№ 1 и 2, радиозащитное средство (цистамин), противорвотное средство;
- в) антидот (тарен), противобактериальное средство (сульфадиметоксин), радиозащитное средство, противорвотное средство;
- г) антидот, противобактериальное средство, радиозащитное средство (цистамин, калий йодистый), противорвотное средство (этаперазин);
- д)* антидот против ФОВ, противобактериальные средства (сульфадиметоксин, хлортетрациклин), радиозащитные средства (цистамин, калий йодистый), противорвотное средство (этаперазин), обезболивающее средство.

9. Способы защиты пищевых продуктов от заражения, загрязнения при применении оружия массового поражения:

- а) герметизация складов и других хранилищ пищевых продуктов, автоклавирование, дезинфекция;
- б)* расфасовка пищевых продуктов в герметическую тару, строительство объектов пищевого надзора за городом, герметизация складов и других хранилищ пищевых продуктов;
- в) рассредоточение пищевых продуктов и строительство объектов пищевого надзора за городом, кипячение;
- г) герметизация складов и других хранилищ пищевых продуктов, рассредоточение пищевых продуктов и строительство объектов пищевого надзора за городом, использование герметических транспортных средств для перевозки пищевых продуктов;
- д) расфасовка пищевых продуктов и упаковка их в защитные материалы, вывоз продуктов за город.

10. Средства обеззараживания воды в очагах массового поражения:

- а)* гиперхлорирование (с последующим дехлорированием), кипячение, фильтрация, отстаивание, применение перекиси водорода, пергидроля, пантоцида;
- б) хлорирование, фильтрация, применение перекиси водорода, пергидроля, пантоцида;
- в) гиперхлорирование, отстаивание, фильтрация, применение пантоцида;
- г) хлорирование, кипячение, фильтрация, отстаивание;
- д) хлорирование, кипячение, фильтрация, применение перекиси водорода, пергидроля, пантоцида.

11. Назовите категории продуктов, крайне опасных при неконтрольном потреблении на территории следа радиоактивного облака:

- а)* все пищевое сырье и продукты, загрязненные радионуклидами;
- б) мясо и молоко животных, выпасаемых на загрязненных пастбищах;

12. Наиболее эффективный способ защиты от внешнего гамма-излучения радиоактивных выпадений:

- а) укрытие в защитных сооружениях;
- б)* своевременная эвакуация;
- в) медикаментозная профилактика лучевых поражений.

13. Особенности бактериологического (биологического) оружия:

- а) вызывает массовое поражение населения, поражает огромные площади, наличие инкубационного периода, высокая летальность, трудность диагностики и индикации, аэрозольное заражение, значительное психологическое воздействие;
- б) аэрозольный способ заражения, способность передаваться от больного здоровому, длительность действия, наличие инкубационного периода, трудность индикации и диагностики, малая заражающая доза, легкий способ применения, дешевый способ производства, высокая летальность;
- в)* может поражать на огромных площадях, продолжительность воздействия с формированием длительно существующих очагов, наличие инкубационного периода, ничтожно малая доза заражения населения, трудность диагностики и лечения, трудность индикации, высокая летальность у пораженных, аэрозольное заражение (проникает в негерметичные помещения), возможность длительного хранения, дешевый способ производства;
- г) длительность воздействия, способность передаваться от человека к человеку, применение возбудителя в микробной рецептуре, наличие инкубационного периода, тяжелая клиника, трудность диагностики и лечения, проникает в негерметичные помещения, значительное психологическое воздействие, возможность длительного хранения;
- д) массовость поражения, наличие инкубационного периода, тяжесть клинического заболевания, трудность индикации, высокая летальность, аэрозольное заражение, неизвестный возбудитель, большие санитарные потери, воз-

возможность длительного хранения, формирование длительно существующих очагов.

14. Основное средство общей экстренной профилактики в эпидемиологическом очаге:

- а) рифампицин 0,6 х 1 в течение 5 дней, тетрациклин 0,5 х 3 в течение 5 дней;
- б)* доксициклин 0,2 х 1 в течение 5 дней;
- в) рифампицин 0,6 х 1 в течение 3 дней;
- г) сульфатон 1,4 х 2 в течение 5 дней;
- д) тетрациклин 0,5 х 3 в течение 3 дней, доксициклин 0,2 х 1 в течение 3 дней.

15. Обязанности населения в очаге бактериологического поражения:

- а)* носить индивидуальные средства защиты органов дыхания; применять средства экстренной и специфической профилактики, пройти санитарную обработку, провести обеззараживание квартиры, соблюдать установленный порядок обеспечения продуктами, извещать об инфекционных больных в квартире, соблюдать порядок выезда и въезда, выполнять правила личной гигиены;
- б) сообщать о появлении инфекционных больных, применять средства экстренной профилактики, соблюдать правила личной гигиены и порядок получения продуктов;
- в) носить маски, применять антибиотики и сульфамиды, проводить дезинфекцию в квартирах, соблюдать гигиенический режим;
- г) проводить дезинфекцию в квартире, применять средства экстренной и специфической профилактики, носить маски, соблюдать порядок выезда и въезда;
- д) применять обеззараживание помещений, применять средства экстренной профилактики, пройти санитарную обработку, соблюдать порядок выезда и въезда.

16. Определение понятия «Этап медицинской эвакуации»:

- а) время проведения эвакуации пораженного населения из очага в больницы загородной зоны (от первого до последнего транспорта, независимо от его вида);
- б) территория (участок, район), на который оказывается медицинская помощь пораженным в очаге и организуется их вывоз;
- в) место оказания медицинской помощи пораженному в очаге и медицинское учреждение, в которое эвакуируется пораженный;
- г)* силы и средства здравоохранения, развернутые на путях эвакуации, обеспечивающие прием пораженных, их сортировку, оказание медицинской помощи и лечение, подготовку пораженных к эвакуации;
- д) время нахождения пораженного населения в период его эвакуации из очага в больницу загородной зоны на транспортных средствах.

17. Основные требования, предъявляемые к оказанию медицинской помощи в двух-этапной системе лечебно-эвакуационного обеспечения пораженных:

- а) последовательность в выполнении всех видов медицинской помощи на 1—2 этапах медицинской эвакуации;
- б) своевременность оказания первой медицинской помощи, первой врачебной и квалифицированной медицинской помощи;
- в)* преемственность в последовательно проводимых лечебно-профилактических мероприятиях и своевременность их выполнения;
- г) своевременность розыска, выноса и эвакуации пораженных, преемственность в их лечении;
- д) последовательность в проведении лечебно-профилактических мероприятий и своевременность в лечении пораженных до окончательного исхода.

18. Дайте определение медицинской сортировке:

- а) распределение пораженных на однородные группы по характеру поражения;
- б) выделение пораженных, нуждающихся в неотложной медицинской помощи;
- в) распределение пораженных на группы нуждающихся в медицинской помощи и эвакуации;
- г)* метод распределения пораженных на группы нуждающихся в однородных лечебно-профилактических и эвакуационных мероприятиях;
- д) метод распределения пораженных по функциональным подразделениям ОПМ (больницы).

19. Виды медицинской сортировки на первом этапе медицинской эвакуации:

- а) опасные для окружающих, ходячие, носилочные; нуждающиеся в неотложной медицинской помощи;
- б) внутрипунктовая сортировка, эвако-транспортная сортировка, прогностическая сортировка;
- в)* внутрипунктовая, эвако-транспортная;
- г) внутрипунктовая, эвако-транспортная; выборочная, конвейерная;
- д) лечебная, эвакуационная, по степени опасности для окружающих.

20. Профилактика раневой инфекции на этапах медицинской эвакуации:

- а) асептические повязки, антибиотики на месте поражения, первичная хирургическая обработка ран в ОПМ, эвакуация в безопасную зону;
- б) ранняя антибиотико-терапия, первичная хирургическая обработка ран,

обезболивание, инфузионная терапия;

в) транспортная иммобилизация, асептические повязки на раны, обезболивание, первичная хирургическая обработка ран;

г)* наложение асептической повязки на месте поражения, надежная транспортная иммобилизация, ранняя антибиотико-терапия, новокаиновые блокады, активная иммунизация, исчерпывающая первичная хирургическая обработка ран, восполнение кровопотери;

д) медицинская сортировка, наложение асептических повязок, быстрая эвакуация, хирургическая обработка ран.

21. Объем первой медицинской помощи в очаге катастрофы с динамическими (механическими) факторами поражения:

а) временная остановка кровотечения, искусственное дыхание, закрытие ран повязками, иммобилизация конечностей табельными и подручными средствами;

б)* временная остановка наружного кровотечения, устранение асфиксии, искусственное дыхание, непрямой массаж сердца, введение обезболивающих средств, наложение асептических повязок, транспортная иммобилизация;

в) временная остановка наружного кровотечения, обезболивание, прием антибиотиков, асептические повязки, транспортная иммобилизация конечностей;

г) простейшие противошоковые мероприятия, временная остановка кровотечения, эвакуация;

д) окончательная остановка наружного кровотечения, введение промедола, асептические повязки, транспортная иммобилизация, устранение асфиксии.

22. Методы временной остановки наружного кровотечения на месте поражения:

а)* наложение кровоостанавливающего жгута, давящая повязка, тугая тампонада раны, форсированное сгибание конечностей, с последующей фиксацией, пальцевое прижатие кровоточащего сосуда;

б) наложение асептической повязки, пальцевое прижатие кровоточащего сосуда, давящая повязка, наложение жгута;

в) наложение кровоостанавливающего жгута, давящая повязка, введение гемостатических средств;

г) давящая повязка, наложение жгута, наложение зажима на кровоточащий сосуд, форсированное сгибание конечности;

д) пальцевое прижатие сосуда, давящая повязка, наложение жгута, применение гемостатических средств.

23. Первая медицинская помощь при ожогах глаз:

а) закапывание 0,25% раствора дикаина, наложение асептической повязки на обожженный глаз, введение промедола, самостоятельный выход из очага;

б)* введение промедола, наложение бинокулярной асептической повязки, эвакуация лежа на носилках;

- в) закладывание за веки глазной мази, введение морфина, наложение бинокулярной асептической повязки;
- г) введение промедола, введение 0,25% раствора дикаина в конъюнктивальный мешок, асептическая повязка, эвакуация лежачего на носилках;
- д) наложение повязки, немедленная эвакуация.

24. Объем первой медицинской помощи при проникающем ранении живота:

- а) обезболивание, при эвентрации вправление выпавших внутренностей, наложение асептической повязки, вынос из очага;
- б) при эвентрации вправление выпавших органов в брюшную полость, наложение асептической повязки на рану, эвакуация в положении лежа;
- в) введение анальгетиков, теплое питье, асептическая повязка, эвакуация лежачего на носилках;
- г)* обезболивание, наложение асептической повязки, вынос из очага на носилках, эвакуация в первую очередь;
- д) введение промедола, асептическая повязка на рану, эвакуация во вторую очередь.

25. Первая медицинская помощь при повреждениях таза и тазовых органов:

- а) инъекция анальгетиков и антибиотиков, при ранении ягодиц с обильным кровотечением — тугая тампонада ран, при задержке мочи — пункция мочевого пузыря;
- б) инъекция анальгетиков, прием внутрь полиантибиотиков, наложение асептических повязок, щадящая эвакуация на носилках на спине, при подозрении на перелом костей таза — в положении лягушки;
- в)* инъекция промедола, наложение асептических повязок на раны, дача противобактериальных препаратов, эвакуация в положении лягушки;
- г) инъекция промедола, наложение асептических повязок на раны, при кровотечении прием гемостатических средств, эвакуация на носилках спиной вниз;
- д) инъекция промедола, наложение асептических повязок, первоочередная щадящая эвакуация на носилках животом вниз.

26. Первая медицинская помощь при сдавлениях конечностей:

- а) новокаиновая блокада, транспортная иммобилизация, введение обезболивающих сердечных, антигистаминных и противобактериальных средств, прием внутрь соды, ингаляция кислорода;
- б)* введение промедола, прием внутрь противобактериального средства, тугое бинтование придавленных конечностей от периферии к центру, охлаждение конечности, транспортная иммобилизация;
- в) футлярная блокада, иммобилизация стандартными шинами, введение содового раствора, охлаждение конечности, капельное переливание жидкостей,

внутривенное введение 10% р-ра хлористого кальция;

г) ампутация придавленных конечностей при анурии и олигурии, противошоковая терапия, дезинтонсикационная терапия, переливание осмотических диуретиков, утоление жажды;

д) прием внутрь соды и утоление жажды, инъекция атропина, морфия, кофеина и димедрола, иммобилизация транспортными шинами, быстрая эвакуация.

27. Мероприятия, проводимые врачебно-сестринской бригадой при повреждении сосудов конечностей:

а)* контроль наложенного жгута, остановка кровотечения, введение обезболивающих, контроль и коррекция АД, инфузионная терапия, транспортная иммобилизация, эвакуация лежа в первую очередь;

б) снятие жгута и контроль кровотечения, подбинтовка повязки, обезболивание, ревизия раны, введение сердечно-сосудистых средств, транспортная иммобилизация, эвакуация в лечебное учреждение;

в) контроль жгута, тампонада раны, алкоголь внутрь, наложение асептической повязки, эвакуация.

28. Мероприятия, проводимые врачебно-сестринской бригадой пострадавшему с повреждениями черепа и головного мозга:

а)* уложить пострадавшего на бок или спину с поворотом головы в сторону, восстановить проходимость верхних дыхательных путей, провести искусственную вентиляцию легких, временную остановку наружного кровотечения, инфузионную терапию; при судорогах и психомоторном возбуждении — введение седуксена, амиазина, сернокислой магнезии (в/м), транспортировка в первую очередь, лежа в спецучреждение;

б) иммобилизация головы, асептическая повязка на рану, ввести анальгетики, транспортировка в первую очередь;

в) устранение непроходимости верхних дыхательных путей, уложить пострадавшего на бок, ввести мочегонные, транспортировка пострадавшего в лечебное учреждение.

29. Общие принципы неотложной помощи при острых отравлениях:

а) вызывание рвоты различными методами, зондовое промывание желудка, стимуляция мочеотделения, удаление неабсорбированных ядов, антибиотикотерапия, применение противосудорожных средств;

б) искусственная вентиляция легких, наружный массаж сердца, медикаментозное лечение, перитонеальный диализ, искусственное дыхание, оксигенотерапия;

в)* прекращение дальнейшего поступления яда в организм, применение антидота, восстановление и поддержание нарушенных функций организма, устранение отдельных симптомов интоксикации;

г) удаление неабсорбированных токсических веществ, форсированный диурез,

гемодиализ, слабительные средства, гемоперфузия, полная санитарная обработка, применение антидота;

д) искусственное дыхание, симптоматическое лечение, перитонеальный диализ, гемoadсорбция, применение антидотов, антибиотерапия.

30. Первичная медицинская карта на пораженного заполняется при оказании:

а) первой медицинской помощи;

б)* первой врачебной помощи;

в) квалифицированной медицинской помощи;

г) специализированной медицинской помощи

Примечание

Наиболее полный и правильный ответ на поставленные вопросы обозначен *.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Безопасность России: Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера / Под ред. С.К. Шойгу. – М.: МГФ «Знание», 1999.
2. Гражданская защита: энциклопедический словарь / Под общ. ред. С.К. Шойгу. – М.: ДЭКС-ПРЕСС, 2005.
3. Гражданская оборона / Под ред. В.Н. Завьялова. – М.: Медицина, 1989. .
4. Инструкция по этапному лечению пораженных с боевой терапевтической патологией. – М.: МО СССР, 1983.
5. Инструкция по этапному лечению пораженных с боевой терапевтической патологией. – М.: МО СССР, 1983.
6. Учебник спасателя / С.К.Шойгу, М.И.Фалеев, Г.Н.Кирилов и др.; под общ. ред. Ю.Л.Воробьева. – 2-е изд., перераб. и доп.- Краснодар: Сов. Кубань, 2002.
7. Королева С.В. Анатомия и физиология человека: Учебное пособие / С.В. Королева, И.Ю. Шарabanова. – Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2009.
8. Лобанов А.И. Организация медицинского обеспечения населения в военное время. – Новогорск, 2000.
9. Медицина катастроф. Учебное пособие / Под ред. С.Ф. Гончарова; В.А. Доровских. – Благовещенск, 2001.
10. О некоторых проблемах эвакуации населения в современных условиях / Инф. сборник ЦСИ ГЗ, 2002. – № 13.
11. Организация медицинской службы гражданской обороны Российской Федерации: Учебник для подготовки кадров в системе медицинской службы гражданской обороны. – М., 2002.
12. Организация медицинской службы Гражданской обороны РФ / под ред. Ю.И. Погода, С.В. Трифонова. – М.: Медицина для Вас, 2003.
13. Организация хирургической помощи при комбинированных поражениях в чрезвычайной ситуации. Методические рекомендации. – М.: ВЦМК «Защита», 1999.
14. Основы безопасности жизнедеятельности и первой медицинской помощи: учебное пособие / Под. ред. Р.А. Айзмана, С.Г. Кривошекова. – Новосибирск: Сиб.унив.изд-во, 2002.
15. Основы организации лечебно-эвакуационного обеспечения при ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций: Пособие для врачей. – М.: ВЦМК «Защита», 2001.
16. Планирование и организация работы объектов здравоохранения в чрезвычайных ситуациях: Пособие для руководителей объектов здравоохранения / М.И. Гоголев, А.А.Шапошников, Ю.М. Шеффер. – М., 1992.
17. Сахно И.И. Медицина катастроф (организационные вопросы): Учебник / И.И.Сахно, В.И. Сахно. – М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2002.
18. Сергеев В.С. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях. – 3-е изд., перераб.и доп. – М: Академический проект, 2003.
19. Ястребов Г.С. Безопасность жизнедеятельности и медицина катастроф / Серия «Учебники, учебные пособия». – Ростов н/Д: Феникс, 2002.

**Королева Светлана Валерьевна
Колесниченко Павел Леонидович
Шарабанова Ирина Юрьевна**

МЕДИЦИНА КАТАСТРОФ

Учебное пособие по дисциплине «Медицина катастроф»
для курсантов и слушателей по специальностям
280103.65 – Защита в чрезвычайных ситуациях
280104.65 – Пожарная безопасность