



А.Р. ВАНДЫШЕВ

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ *и медицина катастроф*



А.Р. ВАНДЫШЕВ

м
е
д
и
ц
и
н
с
к
о
е

Безопасность жизнедеятельности и медицина катастроф



Учебное пособие

о
б
р
а
з
о
в
а
н
и
е

ДЛЯ МЕДИЦИНСКИХ
УЧИЛИЩ И КОЛЛЕДЖЕЙ



Издательский центр «МарТ»
Москва — Ростов-на-Дону

2006

ББК 68.9

В 17

- В 17** **Вандышев А.Р.**
Безопасность жизнедеятельности и медицина катастроф:
Учебное пособие. — Москва: ИКЦ «МарТ», Ростов н/Д:
Издательский центр «МарТ», 2006. — 320 с.

Учебное пособие «Безопасность жизнедеятельности и медицина катастроф» разработано в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и программой подготовки студентов в медицинских колледжах и училищах.

Учебное пособие предназначено для обучения студентов медицинских колледжей и училищ, а также с успехом может быть использовано для обучения и подготовки спасателей команд и формирований Гражданской обороны, военнослужащих воинских частей Гражданской обороны и населения.

ISBN 5-241-000484-X

ББК 68.9

© Вандышев А. Р., 2006

© Оформление: издательский центр «МарТ», 2006

© Оформление: ИКЦ «МарТ», 2006

ПРЕДИСЛОВИЕ

Окружающая среда и условия жизни в процессе деятельности человека и воздействия сил природы непрерывно изменяются. Эти изменения в ряде случаев могут создавать экстремальные ситуации для человека, чрезвычайные ситуации для населения и приобретать характер стихийных бедствий и катастроф.

Катастрофы (стихийные бедствия) нередко сопровождаются внезапными массовыми потерями населения, сильными разрушениями, обширными очагами поражения. В этих условиях необходимо правильно организовать розыск и сбор пораженных, оказание им медицинской помощи и эвакуацию. В очагах поражения, как правило, будут работать спасатели гражданской обороны. Обучить их приемам оказания первой медицинской помощи — важнейшая задача медицинской службы ГО и здравоохранения.

Во многих случаях исход поражения будет зависеть от своевременности и объема оказанной медицинской помощи и быстроты проведения медицинских мероприятий. Для оказания экстренной медицинской помощи, проведения санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий в условиях чрезвычайных ситуаций создана служба медицины катастроф.

Ухудшение санитарно-гигиенического и санитарно-эпидемического состояния при стихийных бедствиях и катастрофах сопровождается увеличением числа соматических и инфекционных заболеваний. Возможны эпидемии. Участие в проведении лечебно-профилактических, санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий будут принимать медицинские работники всех специальностей.

Количество пораженных может превышать возможности оказания им в полном объеме своевременной медицинской помощи учреждениями здравоохранения, оставшимися в зоне стихийного бедствия и катастрофы. Медицинские учреждения при поступлении большого количества пораженных будут вынуждены использовать особые формы и методы работы. Органами управления здравоохранения будут осуществляться распределение объема медицинской помощи по этапам медицинской эвакуации, маневры

медицинскими силами и средствами. В ликвидации медицинских последствий масштабных катастроф будут участвовать медицинские службы всех министерств, служб и агентств.

В связи со сложностью обстановки при катастрофах возрастает роль и ответственность каждого медицинского работника и всего медицинского персонала. От их знаний и умений будут зависеть сохранение здоровья и спасение жизни людей, оказание своевременной медицинской помощи пораженным. В чрезвычайных ситуациях нередко средний медицинский работник должен будет самостоятельно принимать решения, оказывать медицинскую помощь, проводить сортировку пораженных и руководить их эвакуацией. Поэтому каждый медицинский работник должен уметь проводить медицинскую сортировку, оказывать первую медицинскую и доврачебную помощь, правильно определять лечебно-эвакуационное направление.

Характер поражений при катастрофах может существенно отличаться от поражений, встречающихся в повседневной практике работы лечебно-профилактических учреждений здравоохранения. Поэтому необходимо готовить персонал медицинских учреждений к оказанию помощи пострадавшим с поражениями, характерными для стихийных бедствий и катастроф.

При катастрофах и авариях могут возникать разрушения, пожары, образовываться очаги химического и бактериального поражения, зоны радиоактивного загрязнения. Войны и терроризм могут сопряжаться использованием против людей обычных средств поражения, ядерного и химического оружия, бактериальных средств. В зоне действия поражающих факторов могут оказаться населенные пункты и медицинские учреждения. Возникает опасность облучения, поражения стойкими опасными химическими и отравляющими веществами, заражения бактериальными средствами и инфекционными заболеваниями медицинского персонала и населения. Поэтому их надо заблаговременно готовить к защите от поражающих факторов катастрофы, обучать мерам профилактики, оказания медицинской помощи пострадавшим с радиационными и химическими поражениями, контагиозными особо опасными заболеваниями, способам проведения специальной обработки. Защита населения — главная задача гражданской обороны.

У многих пораженных и у спасателей в экстремальных и чрезвычайных ситуациях могут отмечаться психические нарушения,

требующие проведения неотложных мероприятий медицинской помощи, минимальный объем которой должен уметь оказывать весь медицинский персонал, принимающий участие в спасательных работах и ликвидации последствий стихийных бедствий и катастроф.

Очаг поражения стихийного бедствия или катастрофы может находиться на значительном расстоянии от сохранивших работоспособность медицинских учреждений, поэтому возникает необходимость эвакуации пораженных на значительные расстояния, приближения и развертывания подвижных медицинских учреждений вблизи очага поражения, подготовки медицинского персонала к проведению эвакуационных мероприятий и работе в полевых условиях.

Учебное пособие составлено в соответствии с программой обучения студентов медицинских колледжей, с учетом их предшествующей подготовки и особенностей будущей профессии. В учебном пособии изложены вопросы:

- ✓ организация, задачи, учреждения и оснащение службы медицины катастроф, медицинской службы Гражданской обороны и военно-медицинской службы;
- ✓ принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, защиты медицинских учреждений от поражающих факторов, прогнозирование последствий катастроф;
- ✓ основы военной службы и обороны государства, структура и задачи Гражданской обороны;
- ✓ медико-тактическая характеристика очагов поражения различных катастроф;
- ✓ лечебно-эвакуационное обеспечение населения при катастрофах;
- ✓ клиника, диагностика, профилактика, первая медицинская и доврачебная помощь, медицинская сортировка при наиболее характерных для катастроф поражениях;
- ✓ санитарно-гигиенические и противоэпидемические мероприятия при катастрофах;
- ✓ мероприятия по защите населения при катастрофах, индивидуальные и коллективные средства защиты.

Автор будет признателен за все пожелания и замечания, направленные на совершенствование учебного пособия.

ХАРАКТЕРИСТИКА КАТАСТРОФ, ИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ И ЛИКВИДАЦИЯ

МЕДИЦИНСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КАТАСТРОФ

Катастрофой называют явление природы или деятельности человека, влекущее за собой:

- ✓ поражение и гибель людей;
- ✓ нарушение условий жизнедеятельности населения и экологии;
- ✓ загрязнение и заражение окружающей среды;
- ✓ значительный материальный ущерб из-за разрушения объектов и материальных ценностей.

При катастрофах человек нередко попадает в экстремальную ситуацию.

Экстремальная ситуация – это быстрые изменения условий жизни или окружающей среды, угрожающие психическому, физическому здоровью человека или его жизни.

Катастрофа является одним из видов чрезвычайных ситуаций. Чрезвычайная ситуация – это складывающаяся или сложившаяся где-либо обстановка, требующая для устранения ее последствий проведения особых мероприятий или особой организации работы и помощи извне. Понятие «чрезвычайная ситуация» разное в различных отраслях деятельности человека. Чрезвычайной ситуацией в медицине называют складывающуюся или сложившуюся где-либо обстановку, сопровождающуюся поражениями (болезнями) и гибелью (смертью) людей, нарушением условий их жизнедеятельности и требующую для ликвидации медико-санитарных последствий привлечение извне дополнительных формирований и медицинских учреждений, а также особую организацию их работы.

Катастрофу, вызванную явлениями природы, называют стихийным бедствием.

Классификация катастроф:

- ✓ биолого-социальные (эпидемии – массовые инфекционные заболевания людей, эпизоотии – массовые инфекционные за-

болезня сельскохозйственных животных, эпизоотии – множественные поражения сельскохозйственных растений болезнями и вредителями; голод, терроризм);

- ✓ военные (военные конфликты, войны);
- ✓ природные (землетрясения, извержения вулканов, цунами, наводнения, ураганы, смерчи, оползни, сели, снежные обвалы, жара, засуха, морозы и др.);
- ✓ техногенные (радиационные, химические и биологические аварии; пожары и взрывы, обрушения сооружений; аварии на очистных сооружениях водопровода, канализации, промышленности; затопления, транспортные аварии);
- ✓ экологические (в атмосфере, биосфере, гидросфере, литосфере);
- ✓ космические (падение больших метеоритов, изменение характера и интенсивности излучений).

При катастрофах характер поражений людей, нуждающихся в медицинской помощи и поступающих в медицинские учреждения, зависит от количества и интенсивности поражающих факторов. Основными из поражающих факторов являются:

- ✓ механические (динамические), после воздействия которых поступают пораженные с ушибами, ранениями, кровотечениями, переломами, сотрясением головного мозга, контузиями, повреждениями внутренних органов, травматическим шоком, синдромом длительного сдавления, утоплением;
- ✓ термические, после воздействия которых поступают пораженные с ожогами, ожоговой болезнью, тепловыми и солнечными ударами, отморожениями, замерзанием;
- ✓ радиационные, после воздействия которых поступают пораженные с острой и хронической лучевой болезнью, лучевыми ожогами;
- ✓ химические, после воздействия которых поступают пораженные с отравлениями и химическими ожогами;
- ✓ биологические (бактериологические), после воздействия которых поступают пораженные с инфекционными и аллергическими заболеваниями, отравлениями токсинами;
- ✓ психоэмоциональные, после воздействия которых поступают пораженные с психическими нарушениями;
- ✓ прочие (поражение людей электрическим током, отравление бытовым газом и т.п.).

Для катастроф характерны однотипные поражения пострадавших, множественные и сочетанные травмы и комбинированные поражения.

Множественной травмой называют одновременную травму двух и более органов в одной полости организма, перелом двух или более костей (например: разрыв печени и селезенки, переломы плечевой и бедренной кости).

Сочетанной травмой называют одновременную травму двух и более органов в двух или более полостях или повреждение внутренних органов в любой полости и перелом кости (например: проникающее ранение легких и печени, разрыв легкого и перелом ребер).

Комбинированным поражением называют поражение различными поражающими факторами или различные поражения одним поражающим фактором (например: острая лучевая болезнь и перелом плеча; отравление уксусной кислотой с химическим ожогом полости рта, глотки, пищевода и желудка).

Катастрофы могут приводить к массовым потерям среди населения, когда количество пораженных значительно превышает возможности оказания им своевременной медицинской помощи сохранившимися медицинскими учреждениями.

Своевременной медицинской помощью считается тогда, когда она спасает жизнь пораженному и предупреждает развитие осложнений поражения.

Различают общие, безвозвратные и санитарные потери.

Общие потери – это потери населения вследствие ранений, заболеваний и других причин, связанных с катастрофой.

Безвозвратные потери – это потери населения при катастрофе погибшими, умершими, пропавшими без вести.

Санитарные потери – это потери пораженными (ранеными и больными), потерявшими трудоспособность (боеготовность) на срок не менее одних суток и поступившими в лечебные учреждения.

Размеры потерь при катастрофах зависят от вида и интенсивности поражающих факторов, количества людей в очаге поражения, своевременности оповещения о грозящей опасности и времени проведения профилактических и ликвидационных мероприятий, организованности и степени подготовленности населения к действиям в чрезвычайных ситуациях, обеспеченности средствами защиты, времени суток, сезона года, а также от работы спаса-

телей, своевременности оказания и полноты объема медицинской помощи.

Потери подготовленного населения при катастрофах в несколько раз меньше, чем неподготовленного.

В очаге химического поражения потери населения, не имеющего средств защиты, могут достигать 100 %.

При катастрофах в ночное время потери населения в жилых районах выше.

Ряду природных катастроф свойственна сезонность (например, наводнения обычно бывают весной, снежные обвалы – зимой).

Наиболее тяжело поражения протекают у беременных и детей.

При оказании необходимого объема медицинской помощи в течение первого часа после поражения удается спасти почти всех тяжелопораженных, трех часов – 60 %, шести часов – 30 %, более шести часов – 10 %, позднее двух суток – единицы.

МЕДИКО-ТАКТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КАТАСТРОФ

Землетрясение – подземные толчки и колебания земной поверхности, распространяющиеся в виде сейсмических волн. Могут возникнуть при смещениях и колебаниях земной коры, падениях крупных метеоритов, подземных ядерных взрывах. При сильных землетрясениях возможны разрушение и обрушение зданий и сооружений, аварии коммунально-энергетических сетей, транспортных коммуникаций и линий связи. При авариях газовых и электрических сетей могут возникнуть пожары. Возможны массовые потери населения в течение нескольких секунд. Наиболее часто встречаются тяжелые травмы черепа, конечностей, грудной клетки и таза, синдром длительного сдавления, ушибы и открытые раны. В очагах пожаров может быть значительное число обожженных.

Вулкан – извержение лавы, горячих и ядовитых газов, паров воды, пепла, обломков горных пород по каналам и трещинам в земной коре. Известны случаи гибели населения городов через несколько минут после начала извержения вулкана. Наиболее часто встречаются множественные, сочетанные травмы и комбинированные поражения. Часто встречаются отравления угарным

и другими ядовитыми газами, ожоги верхних дыхательных путей и тела. Если извержение вулкана сопровождается землетрясением, то будут соответствующие пораженные.

Смерч — вихревое движение воздуха в атмосфере диаметром иногда в десятки и сотни метров, возникающее на границе движущихся в разные стороны воздушных потоков и распространяющееся по поверхности земли в виде сужающегося черного рукава (хобота). Перемещаясь, может вызвать разрушения зданий, сооружений и гибель людей. Преобладающий вид поражений — механическая травма.

Наводнение — быстрый подъем уровня воды в водоеме с образованием района затопления. Причинами наводнения могут быть половодье, паводок, заторы, зажоры на реках, ветровой нагон воды, аварии на сооружениях водохранилищ, цунами и др.

Половодье — подъем уровня воды, обусловленный сезонным таянием снегов, ледников.

Паводок — подъем уровня воды вследствие сильных дождей.

Затор — скопление льда в устье реки, сопровождающееся подъемом уровня воды выше по течению реки.

Зажор — скопление шуги (рыхлого, мелкого льда) в русле реки, сопровождающееся подъемом уровня воды выше по течению реки.

Цунами — морские гравитационные волны высотой более 50 м, возникающие при подводных землетрясениях.

Потери зависят от количества населения, находящегося в зоне затопления, скорости движения и высоты уровня воды, температуры воды. Возможны утопления, общее и местное переохлаждение, механические травмы при ударе волной и вторичными снарядами (предметы в воде и на воде).

Ураган — сильный ветер со скоростью более 35 км в час. В средней полосе обычно сопровождается грозowymi ливнями, в степях и пустынях — пылевыми бурями, в море — штормом. Поражения обусловлены механическими травмами вторичными снарядами при разрушениях зданий и сооружений; механическими травмами и ожогами при авариях газовых и электрических сетей.

Пожар — неконтролируемое возникновение и распространение горения на объекте, территории. Наибольшая опасность возникновения пожаров на пожаро- и взрывоопасных объектах, которыми считаются газо- и нефтеперерабатывающие заводы, газо- и нефтепроводы и хранилища; использующие и перевозящие горю-

чие химические газы, жидкости, вещества и материалы предприятия, транспорт; образующие пыль (угольную, древесную, сахарную) производства. В быту пожары возможны при использовании электрических и огневых приборов, печей, авариях электрических сетей, газопроводов и в других случаях. Нарушение мер противопожарной безопасности может привести к возгоранию горючих материалов, пожару, взрыву. Горение — реакция окисления, в процессе которой выделяется тепловая энергия. Взрыв происходит вследствие моментального выделения большого количества тепловой энергии, резких расширения и повышения давления нагретой среды, приводящих к образованию ударной волны. Наиболее частые причины пожаров в мирное время: разведение костров, сельскохозяйственные палы, использование для разжигания огня и работы легковоспламеняющихся жидкостей, неисправная электропроводка, грозовые разряды, самовозгорание торфа, курение вблизи горючих материалов и др. В военное время — применение ядерного оружия и зажигательных средств. Поражающие факторы: термический (высокая температура), механический (ударная волна, осколки и вторичные снаряды, образующиеся при взрыве), химический (задымление и токсические вещества, образующиеся при горении, испарении и поступающие из разрушенных хранилищ). Поражения часто бывают комбинированные: ожог, травма, отравление угарным газом, окислами азота, синильной кислотой, фосгеном и др. Угарный газ — продукт неполного сгорания. Окислов азота много в пороховых газах. Синильная кислота и фосген образуются при горении пластмасс.

При наличии на объекте до 100 тонн взрывоопасных веществ радиус поражения при взрыве может быть до 500 м, более 100 тонн — до 1 км.

Химически опасный объект — это объект, на котором хранят, перерабатывают, используют или транспортируют опасные химические вещества, при аварии на котором или при разрушении которого может произойти гибель или химическое заражение людей, сельскохозяйственных животных и растений, а также химическое заражение окружающей природной среды. Это предприятия химической, газовой, нефтеперерабатывающей промышленности, целлюлозно-бумажные комбинаты, металлургические предприятия; предприятия, на которых используются, хранятся и перерабатываются химические вещества; транспорт, особенно

железнодорожный, на котором перевозят тысячи тонн опасных химических веществ, газопроводы и продуктопроводы с АХОВ.

Наиболее многочисленны предприятия, использующие хлор (очистные сооружения), аммиак (холодильники), серную кислоту.

Аварийно химически опасное вещество (АХОВ) представляет собой опасное химическое вещество (сильнодействующее ядовитое вещество – СДЯВ), применяемое в промышленности и сельском хозяйстве, при аварийном выбросе (разливе) которого может произойти заражение окружающей среды в поражающих живой организм концентрациях. Важнейшим свойством АХОВ является токсичность, под которой понимается их ядовитость, характеризующая смертельной, поражающей и пороговой концентрациями. Для более точной характеристики АХОВ используется понятие «токсодоза». Токсодоза характеризует количество токсичного вещества, поглощенного организмом за определенный интервал времени. АХОВ способны вызвать массовые поражения (отравления). Отравление проявляется в виде симптомокомплекса нарушения психического или физического здоровья. В организм АХОВ могут поступать с зараженным воздухом, водой и пищей, через кожу, раневую и ожоговую поверхность.

Зона химического заражения – это зараженное АХОВ место и территория распространения зараженного воздуха в поражающих концентрациях. Масштабы зоны заражения зависят от физических свойств и агрегатного состояния АХОВ (сжиженные или сжатые газы, ядовитые жидкости), расстояния распространения первичного и вторичного облака зараженного воздуха. Размеры зоны химического заражения зависят от температуры внешней среды, скорости ветра, вертикальной устойчивости атмосферы, наличия или отсутствия осадков, рельефа местности и характера застройки. Выше температура – больше концентрация паров АХОВ в воздухе, ниже температура – продолжительнее заражение местности. При сильном ветре зона химического заражения больше, а продолжительность заражения местности меньше по сравнению с состоянием, когда атмосфера устойчивая. Устойчивой атмосфера бывает, когда температура воздуха на высоте до 30 м примерно одинаковая (изотермия). При атмосфере с восходящими потоками воздуха (конвекция) зона заражения меньше. При атмосфере с нисходящими потоками воздуха (инверсия) – больше. Конвекция бывает в ясные летние дни, когда температу-

ра почвы выше температуры воздуха. Инверсия отмечается ночью и в ясные зимние дни, когда температура почвы ниже температуры воздуха. Изотермия наблюдается в утренние и вечерние часы и в пасмурные дни. Снег и дождь осаждают ядовитые вещества. В складках местности (овраги, ущелья), лесу, плотной жилой застройке, помещениях зараженный воздух может заставаться в поражающих концентрациях более длительное время по сравнению с открытыми участками местности.

Наибольшую опасность представляют АХОВ в газообразном и аэрозольном состояниях (туман, дым, пыль, мелкие капли), так как в этих состояниях они способны проникать в необорудованные от их проникновения помещения.

Поражающие свойства АХОВ зависят от их стойкости и быстроты действия. Стойкие АХОВ способны поражать в течение длительного времени (часы, дни, недели), нестойкие – несколько минут, десятков минут. Быстродействующие АХОВ поражают в течение нескольких минут, десятков минут после начала контакта, период скрытого действия у них менее часа. Медленнорействующие АХОВ имеют период скрытого действия больше часа, после чего появляются признаки поражения, которые постепенно нарастают. В зоне заражения стойким АХОВ обязательными являются длительное использование химических и медицинских средств защиты людей, возможно быстрая эвакуация людей за пределы зоны заражения, проведение частичной специальной обработки в зоне заражения, полной специальной обработки по выходе из зоны заражения. В зонах заражения нестойкими АХОВ применение химических средств защиты необходимо только в течение первого часа. И только в местах застоя зараженного воздуха необходимо более длительное применение средств защиты. Исходы поражения быстродействующими АХОВ часто зависят от быстроты одевания средств химической защиты, качества проведенной специальной обработки, своевременности применения средств медицинской защиты и оказанной в очаге поражения медицинской помощи. За людьми, находившимися в зоне заражения медленнодействующими АХОВ без средств защиты, необходимо наблюдение в течение продолжительности максимального скрытого периода поражения, так как в этот период могут развиться признаки поражения.

Радиационная авария является техногенным источником ионизирующего излучения.

Радиационная авария – потеря управления источником ионизирующего излучения, вызванная неисправностью оборудования, неправильными действиями персонала, стихийными бедствиями или другими причинами (нарушение требований санитарного законодательства при хранении или эксплуатации, утрата или хищение источников ионизирующего излучения), которые могли привести или привели к незапланированному облучению людей или радиоактивному загрязнению окружающей среды. В результате радиационной аварии возможно аварийное облучение. Загрязнение радиоактивное – наличие радиоактивных веществ на поверхности, внутри материала, в воздухе, в теле человека и другом месте в количестве, превышающем установленные уровни радиационной безопасности. Загрязнение поверхности бывает снимаемое (нефиксированное) – радиоактивные вещества при контакте переносятся на другие предметы и удаляются при дезактивации, и неснимаемое (фиксированное) – радиоактивные вещества при контакте не переносятся на другие предметы и не удаляются при дезактивации. Радиоактивное вещество – вещество, содержащее радионуклиды, т. е. атомы, обладающие радиоактивностью. Радиоактивность – самопроизвольное превращение ядер атомов одних элементов в другие или изменение энергетического состояния атомов, сопровождающееся испусканием ионизирующих излучений. Мера радиоактивности – число радиоактивных распадов в единицу времени. Измеряется в кюри (Ки) и беккерелях (Бк). Кюри – радиоактивность вещества, в котором за секунду происходит 37 миллиардов распадов. Беккерель – радиоактивность вещества, в котором происходит 1 распад в секунду. 1 Ки равен 37 миллиардам Бк. Различают удельную активность на единицу массы (Ки/кг, Бк/кг), на единицу объема (Ки/л, Бк/л, Ки/куб.м) и плотность загрязнения (Бк/кв.м, Ки/кв.км). Ионизирующее излучение – излучение, взаимодействие которого со средой приводит к образованию ионов с зарядами разных знаков.

Наибольшей ионизирующей способностью обладают альфа-частицы и нейтроны. Альфа-частицы оказывают поражающее действие только при попадании внутрь организма. Нейтронный поток возникает и поражает только во время ядерной реакции.

Ионизирующие излучения

Ионизирующее излучение	Дальность распространения в воздухе	Глубина проникновения в биологические ткани
Альфа-излучение	до 9 см	до 0,13 мм
Бета-излучение	до 34 м	до 4,13 см
Гамма-излучение	до 1200 м	до 1 м
Нейтронное излучение (поток нейтронов)	до 2 км	от нескольких см до 1 м и более

При радиационных авариях возможно смешанное облучение от внешних и внутренних источников излучения.

Внешнее облучение возможно от излучающего источника ионизирующего излучения на месте аварии, от ионизирующего излучения радиоактивного выброса и от радионуклидов (гамма- и бета-излучателей) на загрязненной радиоактивными веществами территории.

Радиоактивный выброс — облако пыли или паров, содержащих радионуклиды. Состав радионуклидов в выбросе зависит от источника аварии. Продукты аварийного выброса (ПАВ), оседая с пылью или выпадая в виде осадков, загрязняют территорию и находящиеся на ней объекты, образуя зону радиоактивного загрязнения. Крупные тяжелые частицы выпадают из выброса на месте или вблизи от места радиационной аварии. Легкие частицы в зависимости от температуры выброса, скорости движения и направления воздушных потоков, погодных условий и осадков могут распространяться на расстояния в сотни и тысячи километров и загрязнять огромные территории. Наибольшая загрязненность отмечается в местах выпадения радиоактивных осадков.

Внутреннее облучение возможно при поступлении радионуклидов в организм с воздухом, водой и пищей, через слизистые и кожу. В воздух радионуклиды попадают из радиоактивного выброса и при образовании пыли на загрязненной радиоактивными веществами территории. Выпавшие на поверхность земли радионуклиды со временем проникают в более глубокие слои почвы. Из почвы радионуклиды поступают в корневую и наземную часть растений. В продукты питания попадают радионуклиды, осевшие на растениях, попавшие в растения из воздуха и почвы, с поеда-

емым кормом в животные организмы. Радионуклиды на загрязненной ими территории могут представлять длительную опасность облучения населения.

Величину санитарной опасности радиоактивного загрязнения почвы характеризует содержание стронция-90 и цезия-137. Радиоактивные стронций-90 и цезий-137 наиболее активно включаются в биологический цикл и имеют продолжительный период полураспада (стронций-90 имеет период полураспада 29,1 лет, цезий-137 имеет период полураспада 30 лет). В воду радионуклиды попадают с осадками и с загрязненных радиоактивными веществами участков территории.

Радиоактивный йод поступает в окружающую среду после радиационных аварий на экспериментальных и энергетических ядерных реакторах. В это время он может содержаться в молоке, молочных продуктах и других животных и растительных продуктах, поступивших из загрязненной радиоактивными веществами территории.

Авария на Чернобыльской АЭС с разрушением четвертого реактора произошла 26 апреля 1986 года во время экспериментального испытания системы электрического контроля, когда реактор заглушали для выполнения штатных работ. Реактор РБМК-1000 (реактор большой мощности, кипящий) на медленных нейтронах, с ядерным топливом из 114,7 тонны диоксида урана-238, обогащенного 2 процентами урана-235, водоохлаждаемый, с графитовыми замедлителями и теплоносителем – кипящей водой. Операторы, в нарушение правил безопасности, отключили важные контрольные системы и допустили такую ситуацию, когда реактор вошел в неустойчивый режим работы. Неконтролируемое увеличение мощности и последующее повышение температуры вызвали избыточное образование пара и паровой взрыв, который разорвал корпус реактора. Затем началась бурная реакция между топливом и паром. Это привело к разрушению активной зоны и здания реактора. Критическая масса урана-235 не образовалась, иначе мог произойти ядерный взрыв. У Чернобыльского реактора защитной оболочки не было, а поэтому имели место выбросы радиоактивных газов и больших количеств радиоактивных веществ (3,5 % ядерного топлива и продуктов его распада). В выбросе содержались до 20 % радиоактивных изотопов йода, 23 % радиоактивных изотопов цезия, 8 % радиоактивных изото-

пов стронция, 18 % плутония и нептуния, уран-238, уран-235 и другие радионуклиды. Наибольшая интенсивность выбросов отмечена в период с 26 апреля по 6 мая. В дальнейшем интенсивность выбросов уменьшилась. Радиоактивные газы и частицы радиоактивных веществ сначала переносились ветром в западном и северном направлениях, а потом во всех направлениях. Выпадение радионуклидов происходило, в основном, осадждением во время прохождения радиоактивного выброса. Получилась сложная и изменчивая картина облучения по затронутому региону. Суммарная активность продуктов аварийного выброса (ПАВ) при аварии на Чернобыльской АЭС только в 1986 году составила 50 МКи. Аварийным выбросом Чернобыльской АЭС загрязнено радиоактивными веществами свыше 150 000 кв.км территории районов нескольких областей в Белоруссии, Российской Федерации и в Украине, а осадки выброшенных радионуклидов регистрировались в Швеции, Финляндии, Польше, Германии, Франции, Бельгии, Голландии, Англии, Греции, Израиле, Кувейте, Турции, Японии, Китае, Канаде и США. Его последствием была немедленная эвакуация в 1986 г. около 116 000 человек из прилегающей к реактору местности и переселение на постоянное место жительства, после 1986 г. — около 220 000 человек. Авария на Чернобыльской АЭС явилась для 30 работников причиной смерти, наступившей в течение нескольких дней и недель, и привела к радиационным поражениям более 100 других работников. Утром 26 апреля 1986 г. из 600 работников 134 получили большие дозы (0,7–13,4 Гр) и заболели лучевой болезнью. Из них в течение трех месяцев 28 человек умерли, вскоре еще двое. В течение 1986–1987 гг. около 200 000 занятых на восстановительных работах получили дозы от 0,01 до 0,5 Гр, подверглись потенциальному риску поздних последствий облучения, таких как рак или другие болезни. Лучевые нагрузки были наибольшими в местностях вокруг реактора. Доза облучения, обусловленная йодом-131, составляла 1–10 %, цезием-137 — 65–75 %. В первый год после аварии наибольшие усредненные по каждому региону годовые дозы облучения в Европе вне бывшего СССР составляли менее 50 % дозы, получаемой за счет естественного фона. В дальнейшем лучевые нагрузки быстро уменьшались. Уровень радиации на загрязненной радиоактивными веществами аварийного выброса Чернобыль-

ской АЭС территории в первые сутки снизился за 7 часов в 2 раза, за первый год – в 90 раз.

Зоной опасного загрязнения продуктами аварийного выброса (ПАВ) Чернобыльской АЭС считались территории с мощностью экспозиционной дозы на высоте 1 м 1 мР/ч и выше. В дальнейшем после распада радиоактивных изотопов йода и снижения йодной опасности зоной опасного загрязнения ПАВ считалась территория с мощностью экспозиционной дозы на высоте 1 м 2 мР/ч. Население эвакуировалось с загрязненной ПАВ территории, если мощность экспозиционной дозы гамма-излучения стабильно превышала 0,3 мР/ч. Специальная обработка проводилась при загрязнении кожи ПАВ АЭС более 0,1 мР/ч (130 Бк/кв.см). 26 апреля населению стали выдавать препараты йода для йодной профилактики. Было запрещено употребление в пищу молока и загрязненных радиоактивными веществами продуктов. Организован контроль радиационной обстановки. Проведены мероприятия по предотвращению ядерного взрыва в реакторе, по прекращению выбросов радионуклидов в атмосферу. Выполнены работы по дезактивации территории и объектов АЭС и 30-километровой зоны и по консервации разрушенного реактора.

При катастрофах возможны эпидемии (массовые инфекционные заболевания) среди населения. Развитие эпидемий может быть связано с ухудшением условий размещения (скученностью, плохим микроклиматом), употреблением недоброкачественных воды и пищи, загрязнением территории отбросами, трупами, канализационными стоками и т. п.; повышением восприимчивости людей к инфекции из-за психической травмы, ухудшения питания, облучения и других причин, снижающих сопротивляемость организма к заболеванию; миграцией населения; нарушением работы санитарно-гигиенических, лечебно-профилактических и санитарно-ветеринарных учреждений, поздней изоляцией инфекционных больных, трудностями в проведении противоэпидемических и противоэпизоотических мероприятий.

Возникновение массовых инфекционных заболеваний возможно при случайном или умышленном рассеивании бактериальных средств. Поступление бактериальных средств во внешнюю среду возможно при аварии на предприятии биологической промышленности, в специализированном биологическом научно-исследовательском и противочумном учреждении, а также при использо-

вании бактериальных средств террористами и военными в качестве бактериологического оружия.

При эпидемиях проводят мероприятия противэпидемической защиты.

Обычные средства поражения предназначены для уничтожения незащищенного населения (осколочные и кассетные боеприпасы), уничтожения промышленных и административных объектов, транспортных узлов и магистралей, предприятий энергетики, связи, газоснабжения (управляемые авиационные бомбы), разрушения прочных, заглубленных сооружений, бетонных покрытий, плотин и тоннелей (бетонобойные бомбы) и создания зон пожара (зажигательные бомбы). Поражающие факторы: осколки боеприпасов, обломки строительных конструкций, взрывная волна, высокая температура горения зажигательных смесей и пожаров. Возможно поступление пораженных с осколочными ранениями, контузией, сотрясением головного мозга, синдромом длительного сдавления. При применении зажигательных смесей и пожарах — с ожогами.

Бомбовые кассеты объемного (вакуумного) взрыва относят к обычным средствам поражения. При их взрыве вышибной заряд обеспечивает разброс специальной жидкости и образование газозвдушного облака, способного «затекать» в углубления, щели сооружения. Газозвдушное облако подрывается инициирующим устройством. Образуется ударная волна с избыточным давлением до 3 мПа, уничтожающая людей, технику и сооружения. В объеме, занятом газозвдушным облаком, выжигается кислород. Поражения обусловлены ударной волной, высокой температурой, окислами углерода, острой гипоксией. Возможно поступление пострадавших с комбинированными поражениями: перелом, контузия, травма головы и внутренних органов, ожоги, отравление утарным газом.

Оружием массового поражения (ОМП) является ядерное, химическое и бактериологическое.

Ядерное оружие — это самое мощное оружие массового поражения. Средства доставки ядерных боеприпасов — ракеты, авиационные бомбы, артиллерийские снаряды. Ядерные боеприпасы могут применяться в виде ядерных фугасов.

В ядерном боеприпасе для ядерного взрыва используется ядерная нарастающая (лавинообразная) цепная реакция деления кри-

тической массы легко расщепляющихся при поглощении медленных нейтронов ядер урана-235 и плутония-239. Критическая масса делящегося вещества достигается путем увеличения его количества или плотности. При ядерном взрыве в течение короткого промежутка времени выделяется большое количество энергии, температура достигает десятков миллионов градусов, а давление — сотен тысяч атмосфер. При этой температуре и давлении может развиваться термоядерная реакция, при которой ядра легких элементов, приобретая кинетическую энергию, сближаются и объединяются в ядра более тяжелых элементов. При взрыве термоядерной (водородной) бомбы имеют место ядерные реакции деления — синтеза, ядерной реакции деления урана-235 или плутония-239, а затем термоядерной реакции синтеза ядер гелия из изотопов водорода (дейтерия, трития, лития). Реакция сопровождается выделением больших количеств энергии. В термоядерной реакции синтеза ядер гелия из изотопов водорода (дейтерия, трития, лития) образуются быстрые нейтроны, которые могут вызывать деление ядер урана-238. При взрыве комбинированного ядерного боеприпаса имеют место ядерные реакции деления — синтеза — деления, энергия ядерной реакции деления урана-235 или плутония-239, а затем термоядерной реакции синтеза ядер гелия из изотопов водорода (дейтерия, трития, лития) и реакции деления урана-238. Реакции происходят за доли секунды, сопровождаются выделением огромного количества энергии, образованием неразделившихся остатков и осколков деления ядерного боеприпаса, потоком нейтронов, гамма-излучением, световым излучением, ударной волной и электромагнитным импульсом. Радиоактивные осколки деления претерпевают дальнейшие превращения, сопровождающиеся бета- и гамма-излучением. В центре реакции температура повышается до десятков миллионов градусов, давление — до нескольких сотен тысяч атмосфер. В зоне реакции все химические связи разрушаются, все вещества превращаются в газ из нейтральных или ионизированных атомов, который после огненной вспышки образует быстро расширяющийся огненный шар. Давление газов, передающееся окружающей среде, в воздухе и воде образует ударную волну, в грунте — сейсмозрывную волну. Плотность газа в огненном шаре быстро снижается и становится значительно меньше плотности атмосферного воздуха, вследствие чего огненный шар поднимается на высоту, на

которой его плотность равна плотности окружающего воздуха. На пути подъема огненного шара создается область разряжения, в которую быстро движется более плотный воздух, образуя восходящий поток в виде ножки гриба. Восходящими потоками воздуха при низких воздушных, наземных, подземных и подводных взрывах захватывается грунт или вода. Огненный шар является источником интенсивного светового и теплового излучений, которые сопровождаются потерей значительного количества энергии. Температура огненного шара быстро снижается, и наступают конденсация содержащихся в нем паров и образование радиоактивного аэрозоля в виде шляпки гриба. В случаях, когда восходящие потоки («ножка гриба» ядерного взрыва), несущие грунт или воду, достигают радиоактивного аэрозоля («шляпка гриба» ядерного взрыва), образуется радиоактивное облако.

Поражающие факторы ядерного оружия – ударная волна при воздушных и наземных (надводных) взрывах, сейсмозрывная волна при подземных (подводных) взрывах, световое излучение, проникающая радиация, радиоактивное заражение местности и электромагнитный импульс. Вторичные поражающие факторы – скоростной напор и метательное действие ударной волны, обвалы, завалы, пожары, вторичные очаги поражения аварийно химически опасными веществами при разрушении объектов народного хозяйства.

При воздушном и наземном ядерных взрывах возникает ядерный очаг поражения – территория разрушений, пожаров, радиоактивного загрязнения местности, массовые безвозвратные и санитарные потери. При воздушном ядерном взрыве – санитарные потери в пределах границ ядерного очага поражения. При наземном ядерном взрыве – и на территории следа радиоактивного облака.

При взрыве нейтронной бомбы и атомной бомбы с мощностью около 1 кт преимущественно будут радиационные поражения, обусловленные гамма-лучами (дальность пробега 800–1200 м) и нейтронами (дальность пробега до 2000 м). Ударная волна и световое излучение вызывают разрушения и поражения людей в радиусе 130 м. Нейтроны обладают значительно большей проникающей способностью по сравнению с гамма-излучением. Поэтому при взрыве нейтронной бомбы возможно поражение людей в простейших укрытиях и убежищах.

При взрыве ядерных боеприпасов мощностью 10–50 кт радиусы действия ударной волны, светового излучения и проникающей

радиации почти совпадают. Преимущественно будут комбинированные радиационные поражения (острая лучевая болезнь, травма, ожог).

При взрыве термоядерных боеприпасов мощностью 50–100 кт преобладает поражающее действие ударной волны и светового излучения. Преимущественно будут комбинированные травматические поражения (травма и ожог).

При взрыве более мощных комбинированных боеприпасов преобладает световое излучение. Преимущественно будут термические поражения.

Ударная волна – это область высокого давления, образующаяся при резком сжатии воздуха (воды), распространяющаяся во все стороны от центра ядерного взрыва. Поражающее действие ударной волны зависит от избыточного давления на ее фронте, скоростного напора воздуха и времени действия избыточного давления. Находящиеся на открытой местности незащищенные люди при избыточном давлении во фронте ударной волны 120–140 кПа получают смертельные травмы, 50–120 кПа – тяжелые, 28–50 кПа – средней тяжести, 14–28 кПа – легкие. Поражающее действие ударной волны на лежащего человека меньше, чем на стоящего. Складки местности (овраги, холмы, ямы, лесные массивы, здания и т. п.) в 1,5–2 раза уменьшают дальность распространения и поражающее действие ударной волны. В большей мере поражающее действие ударной волны уменьшают окопы, щели, укрытия, убежища, подвалы с усиленными перекрытиями, подземные переходы и пути сообщения. Скорость распространения ударной волны зависит от давления воздуха в ее фронте и быстро снижается. При взрыве ядерного боеприпаса мощностью 20 кт ударная волна проходит 1 км за 2 с, 2 км за 5 с, 3 км за 8 с. Поражения, вызываемые ударной волной: акустическая травма, баротравма, механическое повреждение различных частей тела и органов (контузии, сдавления и сотрясения мозга и другие травмы). Значительное число травм может быть причинено обломками зданий и сооружений, деревьев и метательным действием ударной волны. При обрушении зданий многие люди могут оказаться под завалами.

Световое излучение – это поток интенсивного светового и теплового излучения (лучистой энергии оптического диапазона и инфракрасного излучения) от огненного шара, излучающего в

течение нескольких секунд. Световое излучение воздушного взрыва втрое больше наземного той же мощности. Радиус поражающего действия светового излучения значительно больше ударной волны. Интенсивность светового излучения уменьшается с увеличением расстояния от центра взрыва, при дожде, снегопаде, тумане, задымленности. Световое излучение поглощается, отражается преградами, частично может проникать через прозрачные преграды. Световое излучение повреждает, нагревает, расплавляет, обугливает, воспламеняет поверхности, на которые оно попадает. Любая преграда, создающая тень, защищает от светового излучения и исключает ожоги. Надежно защищают от светового излучения сооружения закрытого типа, подвалы, погреба, подземные переходы, закрытые галереи и т. п. При попадании интенсивного светового излучения на легковоспламеняющиеся материалы (хранилища нефтепродуктов, газа, сухая растительность и древесина, бумага и т. п.) возникают пожары. Деревянные здания загораются

**Примерные радиусы действия ударной волны
и светового излучения в км**

Характеристика	Мощность взрыва			
	20 килотонн	100 килотонн	1 мега- тонна	10 мега- тонн
Зона полного разрушения и гибели людей	<u>0.6</u> 0,7	<u>1.0</u> 1,2	<u>2.2</u> 2,9	<u>4.8</u> 6,9
Зона сильных разрушений, тяжелой и средней степеней травм	<u>1.5</u> 1,5	<u>2.6</u> 2,5	<u>5.3</u> 5,4	<u>11.4</u> 11,5
Зона средних и слабых разрушений, средней и легкой степеней травм	<u>3.2</u> 3,0	<u>6.5</u> 5,2	<u>15.0</u> 12,2	<u>35.0</u> 28,0
Ожоги III степени	<u>1.8</u> 1,0	<u>4.2</u> 2,4	<u>12.8</u> 5,1	<u>26.0</u> 16,0
Ожоги II степени	<u>2.9</u> 1,2	<u>6.5</u> 2,8	<u>14.4</u> 5,8	<u>33.0</u> 17,0
Ожоги I степени	<u>4.4</u> 1,8	<u>9.0</u> 6,0	<u>22.0</u> 9,0	<u>50.0</u> 29,0

Примечание: В числителе приводятся данные при воздушных взрывах, в знаменателе — при наземных.

в радиусе 15 км от огненного шара, автотранспорт и сухая растительность — 16 км, лес — 17 км. Возможно возникновение сплошных пожаров, захватывающих огромные участки территории. Ожоги и временное ослепление (истощение зрительного пурпура — родопсина) на удаленном расстоянии, ожог сетчатки и более длительное ослепление у человека на близком расстоянии и в ночное время (зрачок расширен). Световое излучение 2–5 кал/кв.см вызывает у людей ожог I степени, 5–10 кал/кв. см — ожог II степени, более 10 кал/кв. см — ожог III степени. При взрыве ядерных боеприпасов мощностью в 1 кт продолжительность свечения составляет 1 с, 10 кт — 2,2 с, 100 кт — 4,6 с, 1 Мт — 10 с. Ожоги могут быть не только на открытых участках тела, но и под одеждой из-за ее нагревания до высокой температуры или возгорания. Сильнее поражается та часть поверхности тела, которая была обращена в сторону взрыва.

Проникающая радиация — поток гамма-, нейтронного излучения. Нейтронное излучение образуется в процессе ядерных реакций. Гамма-излучение обусловлено радионуклидами в огненном шаре. Радиус поражающего действия гамма-излучения — до 1200 м, потока нейтронного излучения — до 2 км. Радиус поражающего действия проникающей радиации при воздушных взрывах 20 килотонной бомбы: до 800 м — 100 % смертность (доза до 100 Зв), до 1,2 км — 75 % смертность (доза до 10 Зв); до 2 км — лучевая болезнь I–II степеней тяжести (доза 0,5–2 Зв). При взрывах термоядерных мегатонных боеприпасов смертельные поражения могут быть в радиусе до 3–4 км из-за больших размеров огненного шара в момент взрыва, при этом большое значение приобретает нейтронный поток. Биологическое действие нейтронного излучения в несколько раз эффективнее и опаснее гамма-излучения.

Радиоактивное заражение местности при низких воздушных, наземных и подземных ядерных взрывах обусловлено продуктами ядерного взрыва. Это остатки ядерного горючего (уран-235, плутоний-239, уран-238 в комбинированных ядерных зарядах), продукты деления (несколько сотен радиоактивных изотопов 36 химических элементов, в том числе йода, цезия, стронция, нептуния и других с общей активностью в первую минуту от 8×10^{11} Ки на 20 кт тротилового эквивалента до 10^{15} Ки на мегатонную водородную бомбу) и наведенная активность на месте ядерного взрыва. До 20-го дня после ядерного взрыва уровень радиации пре-

имущественно обусловлен La140 , Ba140 , Pr143 , Cs141 , I131 и др. До года — Pr143 , Cs141 , Nb95 и Zr95 . В дальнейшем — Sr90 и Cs137 . При взрывах термоядерных боеприпасов образуется радиоактивный углерод-14 с периодом полураспада 5730 лет. При термоядерном взрыве в 1 Мт образуется около 0,1 МКи стронция-90 и 0,18 МКи цезия-137. Наведенная активность обусловлена радиоактивными изотопами натрия, магния, кремния, фосфора и других химических элементов (источники гамма-, бета-излучения), образующимися вследствие захвата медленных нейтронов элементами почвы, воды, воздуха и другими материалами. Большая часть из них имеет период полураспада продолжительностью от нескольких минут до нескольких дней.

Различают четыре зоны радиоактивного загрязнения: умеренного (зона А), сильного (зона Б), опасного (зона В) и чрезвычайно опасного (зона Г).

На внешней границе зоны А через 1 час после взрыва мощность дозы излучения равна 8 Р/ч, через 10 часов — 0,5 Р/ч, через трое суток — 0,05 Р/ч, поглощенная доза за весь период полураспада — 0,4 Гр.

На внешней границе зоны Б через 1 час после взрыва мощность дозы излучения равна 80 Р/ч, через 10 часов — 5 Р/ч, через трое суток — 0,5 Р/ч, поглощенная доза за весь период полураспада — 4 Гр.

На внешней границе зоны В через 1 час после взрыва мощность дозы излучения равна 240 Р/ч, через 10 часов — 15 Р/ч, через трое суток — 1,5 Р/ч, поглощенная доза за весь период полураспада — 12 Гр.

На внешней границе зоны Г через 1 час после взрыва мощность дозы излучения равна 800 Р/ч, через 10 часов — 50 Р/ч, через трое суток — 5 Р/ч, поглощенная доза за весь период полураспада — 40 Гр.

При низком воздушном, наземном ядерном взрыве мощностью в 1 Мт в огненный шар, а затем в формирующееся радиоактивное облако попадает до 20 тысяч тонн грунта (воды), в котором частицы пыли и водяных паров адсорбируют радионуклиды. Объем радиоактивного облака при взрыве ядерного боеприпаса мощностью в 20 кт достигает 100 куб.км, при взрыве термоядерного боеприпаса мощностью в 1 Мт — 5000 куб.км.

При высоких воздушных ядерных взрывах (огненный шар не касается земли) 99 % радиоактивных веществ поступает в атмосферу и стратосферу. Радиоактивное загрязнение территории отсутствует или оно незначительное и кратковременное, обусловленное наведенной активностью. Наведенная активность является источником ионизирующего излучения в радиусе 1–2 км от эпицентра взрыва.

Большая часть продуктов ядерного взрыва является гамма-, бета-излучателями с периодами полураспада, исчисляемыми секундами, минутами, часами, днями, со средним периодом полураспада до 10 суток. Уровень радиации на загрязненной территории ядерного взрыва снижается быстро, особенно в первые часы и дни после взрыва, за счет распада короткоживущих изотопов. В первые сутки каждые 7 часов уровень радиации снижается в 10 раз. За год уровень радиации на территории, загрязненной продуктами ядерного взрыва, снижается в 20 000 раз.

При низких воздушных ядерных взрывах (огненный шар касается земли) и наземных взрывах в стратосферу попадает 20 % радиоактивных веществ, 80 % формирует радиоактивное облако. Радиоактивные вещества радиоактивного облака выпадают в районе взрыва и на следе движения радиоактивного облака, обуславливая радиоактивное загрязнение местности. Радиоактивное облако движется в направлении господствующего ветра. На основании метеоданных о направлении и скорости господствующего ветра расчетно-аналитические группы МЧС (ГО), МО прогнозируют время и опасность радиоактивного загрязнения местности. При подземных ядерных взрывах отсутствует световое излучение, но более интенсивно загрязнена продуктами ядерного взрыва (ПЯВ) местность в месте взрыва. При надводных ядерных взрывах 30 % радиоактивных веществ попадает в стратосферу, а 70 % формирует радиоактивное облако и выпадает в виде осадков в районе взрыва и на следе радиоактивного облака. Тяжелые частицы преимущественно выпадают на местность в районе взрыва, частично на следе радиоактивного облака. Выпадение мелких легких частиц и радиоактивных аэрозолей происходит с атмосферными осадками, а также при прилипанию частиц и аэрозолей к почве, предметам и осадке с частицами пыли, содержащимися в воздухе. В стратосфере радионуклиды могут находиться от нескольких месяцев до нескольких лет и распространяться на десятки тысяч

километров от места взрыва. Распространение зависит от направления движения и перемешивания воздушных потоков, интенсивности солнечной радиации. Загрязненные радионуклидами пылинки, нагретые солнечными лучами, нагревают окружающий их воздух и вместе с ним поднимаются вверх. За время нахождения в стратосфере радионуклиды с небольшим периодом полураспада распадаются, и на поверхность земли выпадают радионуклиды с большим периодом полураспада, наиболее значимые из которых углерод-14 (период полураспада 5730 лет), стронций-90 (период полураспада 29,1 лет) и цезий-137 (период полураспада 30 лет). Это обусловлено тем, что гамма-, альфа-излучатели уран и плутоний имеют длительный период полураспада (U-238 — 4,47 миллиарда лет, Pu-239 — 2,41 тысячи лет), а активность радиоактивных изотопов с коротким периодом полураспада быстро уменьшается. Наибольшее выпадение радионуклидов на землю отмечается весной и в начале лета.

Радионуклиды удерживаются, в основном, в верхнем слое почвы толщиной 5 см, и лишь незначительное их количество проникает в почву на глубину 15 и более см. В суглинистых, глинистых почвах и черноземе адсорбируется больше радионуклидов, чем в песчаных почвах, из-за большей емкости поглощения.

Вспахивание увеличивает глубину проникновения радионуклидов в почву. Ветер и осадки перемещают почву и содержащиеся в ней радионуклиды. Радиоактивные вещества могут смываться и накапливаться в пониженных местах, попадать в воду, перемещаться с частицами почвы при ветровой эрозии и т. п. В воздухе, воде и почве радиоактивные изотопы мигрируют так же, как и стабильные изотопы, и могут попадать в растительные и животные организмы. В воде открытых водоемов концентрация радиоактивных веществ снижается за счет разбавления, фиксации донным грунтом. Концентрация радиоактивных веществ в водоемах с илистым дном и дном из торфяных пород, на водных преградах выше, чем в водоемах с песчаным дном. В водоемах с дном из глинистых пород радиоактивные вещества содержатся, в основном, в поверхностном слое дна толщиной 15 см, а с дном из рыхлых торфяных пород — в слое дна толщиной до 1,5 м. Из воды радионуклиды поступают в гидробионты, рыбу, водоплавающую птицу и другие животные организмы. Морские гидробионты и рыбы могут накапливать большие количества радионукли-

дов, чем пресноводные. В результате хозяйственной деятельности человека, при разливах рек, через прибрежные растения, водных личинок насекомых, водоплавающую птицу возможна миграция радионуклидов из водоемов в прибрежную зону. Подземные воды мало подвержены загрязнению радиоактивными веществами. Содержание радионуклидов в воде напрямую зависит от содержания их в донном грунте. Радиоактивные вещества сорбируются земными породами, через которые они фильтруются. Глинистые породы обладают большей фиксирующей способностью, чем трещиноватые и песчаные. Скорость перемещения подземных вод от нескольких мм до 1–2 м в сутки. Распространение радиоактивных загрязнений в подземных водах ограничено. Во все части растения радиоактивные вещества поступают в течение нескольких суток после выпадения радиоактивных осадков через наземные части и через корневую систему из почвы. Количество поступивших в растения радиоактивных веществ зависит от количества радиоактивных изотопов в осадках и почве и их химического состава, растворимости, фиксирующих свойств почвы, способности растения накапливать радиоактивные вещества. Из воздуха в растения поступает радионуклидов в 20–200 раз больше, чем из почвы. Церий, рутений, цирконий, торий, плутоний преимущественно попадают в корневую систему растений; йод, стронций и цезий – во все части растения. Углерод-14 поступает в атмосферу, гидросферу, почву, а оттуда в растения. В многолетних и хвойных растениях содержание радионуклидов выше, так как многолетние растения могут накапливать радионуклиды, а смена хвои происходит реже, чем смена листьев у лиственных растений. Радиоактивные вещества в нерастворимых и малорастворимых соединениях не поступают или поступают в растения в незначительных количествах. Некоторые мхи (ягель), водоросли, растения (люпин) обладают способностью накапливать радиоактивные вещества. Интенсивность поступления радиоактивных веществ в растения можно уменьшить внесением в почву минеральных удобрений, содержащих стабильные химические элементы, аналогичные радиоактивным изотопам. Так, интенсивность накопления в растениях стронция-90 можно уменьшить обогащением почвы кальцием.

Облучение при ядерных взрывах бывает внешним и внутренним.

Внешнее облучение во время ядерной реакции обусловлено нейтронным потоком и гамма-излучением огненного шара, радиоактивного облака ядерного взрыва и гамма-, бета-излучением на загрязненной радиоактивными веществами территории. Вблизи центра (эпицентра) ядерного взрыва оно обусловлено наведенной активностью в грунте. После прохождения радиоактивного облака внешнее облучение обусловлено гамма- и бета-излучениями на загрязненной радиоактивными веществами территории. Наибольшая загрязненность отмечается на месте взрыва при низких воздушных, наземных и подземных атомных взрывах и в местах выпадения радиоактивных осадков. Радиоактивное облако может распространяться на расстояния в сотни и тысячи километров и загрязнять огромные территории.

Внутреннее облучение обусловлено продуктами ядерного взрыва, поступившими в организм человека с загрязненным воздухом, водой, через кожные покровы, слизистые и по пищевым цепочкам с пищей. Пищевые цепочки: воздух, почва, вода – растение – животные – молоко и мясные продукты – человек; вода – растения – гидробионты – зоопланктон – рыба – водоплавающая птица и другие животные, обитающие в воде, и их продукты – человек. Хорошо проникают в организм через желудочно-кишечный тракт йод, фосфор, стронций и цезий, плохо – церий, иттрий, прометий и др. Стронций, иттрий и радий задерживаются в скелете, цезий – в мышцах, рутений – в почках, йод – в щитовидной железе. Альфа-частицы оказывают облучающее действие только при попадании внутрь организма. Радионуклиды оказывают повреждающее действие на органы и покровы тела в местах попадания и проникновения в организм. Поступая в кровь, участвуют в обмене веществ и распространяются по организму, накапливаясь в критических органах, облучают их. Степень повреждения критических органов зависит от дозы облучения и их радиочувствительности. Значительный вклад во внутреннее облучение растительных и животных организмов вносят йод-131, углерод-14, стронций-90, цезий-137, участвуя в обмене веществ. Йод-131 представляет опасность в течение первых двух месяцев после ядерного взрыва и аварии на АЭС, так как период полураспада йода-131 – 8,04 суток, за 20 периодов полураспада распадается практически весь радиоактивный йод. Длительную опасность представляет загрязнение поверхности почвы и растительности изо-

топами плутония, стронция, цезия и другими радионуклидами. С поверхности кожи и слизистых, через протоки слюнных и потовых желез радионуклиды в течение нескольких часов могут попасть внутрь организма. Около 80 % РВ с кожи и слизистых может попасть в организм в течение первых двух часов. Попавшие в организм радионуклиды частично распадаются, частично выводятся из организма с физиологическими выделениями (кал, моча, пот, молоко). В связи с более интенсивными обменными процессами радионуклиды выводятся из организма новорожденных и детей быстрее, чем из организма взрослых.

При взрыве ядерных боеприпасов и радиационных авариях проводят радиационную разведку, дозиметрический и радиометрический контроль, дезактивацию и специальную обработку, контролируют облучение людей.

Дозы излучения оценивают по мощности экспозиционной дозы и величине поглощенной дозы. Экспозиционная доза, мощность экспозиционной дозы излучения и поглощенная доза измеряются. Доза экспозиционная — доза квантового излучения, определяемая по ионизации воздуха в условиях электрического равновесия. Внесистемная единица измерения экспозиционной дозы — рентген (Р). Рентген — доза рентгеновского или гамма-излучения, создающая в 1 куб.см воздуха при 0 °С и давлении 760 мм ртутного столба 2,08 миллиарда пар ионов с поглощением 88 эрг энергии на 1 г воздуха. Производные рентгена — миллирентген (мР) и микрорентген (мкР). Международная единица экспозиционной дозы — кулон на килограмм (Кл/кг). $1 \text{ Р} = 2,58 \times 10^{-4} (0,000258) \text{ Кл/кг}$. $1 \text{ Кл/кг} = 3,88 \times 10^3 \text{ Р}$. Мощность экспозиционной дозы — доза в единицу времени измеряется в Р/ч, мР/ч, мкР/ч, Кл/кг · сек. Доза поглощенная — доза ионизирующего излучения, соответствующая количеству энергии, передаваемой веществу на единицу массы в данной точке. Внесистемная единица измерения поглощенной дозы — рад (радиационная адсорбированная доза), равный 100 эрг на 1 грамм вещества. Международная единица поглощенной дозы — грей (Гр) — джоуль на килограмм. 1 грей = 100 радам. Мощность дозы — доза за единицу времени. Мощность поглощенной дозы — дозы в единицу времени измеряется в радах в секунду (рад/с), греях в секунду (Гр/с).

Дозы облучения оценивают по величинам эквивалентной и эффективной доз. Они характеризуют опасность воздействия на

все тело человека, отдельные его органы и ткани ионизирующих излучений. Доза эквивалентная рассчитывается путем умножения поглощенной дозы в органе или ткани на соответствующий взвешивающий коэффициент для данного вида излучения. Коэффициент показывает относительную эффективность различных видов излучения в индуцировании биологических эффектов. Для гамма- и бета-излучения коэффициент равен 1. Для нейтронов с энергией менее 10 кэВ – 5, от 10 кэВ до 100 кэВ – 10, от 100 кэВ до 2 МэВ – 20, от 2 МэВ до 20 МэВ – 10, более 20 МэВ – 5. Для альфа-частиц (альфа-излучение) – 20. Все эти значения относятся к излучению, падающему на тело, а в случае внутреннего облучения – испускаемому при ядерном превращении. Внесистемная единица измерения эквивалентной дозы – бэр. Бэр (биологический эквивалент рада) – поглощенная доза любого вида ионизирующего излучения, которая имеет такую же биологическую эффективность, как 1 рад гамма-излучения. Международная единица измерения эквивалентной дозы – зиверт (Зв). Зиверт – поглощенная доза любого вида ионизирующего излучения, которая имеет такую же биологическую эффективность, как 1 Гр гамма-излучения. $1 \text{ Зв} = 100 \text{ бэр}$. Производные зиверта – миллизиверт (мЗв), микрозиверт (мкЗв). Мощность эквивалентной дозы измеряется в единицах – бэр/сек, Зв/сек. Мощность эквивалентной дозы (Н) рассчитывают, умножая мощность экспозиционной дозы (Х) в Р/ч, мР/ч или мк/ч на 0,9 (результат в бэр/ч, мбэр/ч, мкбэр/ч) или 0,009 (результат в Зв/ч, мЗв/ч, мкЗв/ч). Дозу определяем, умножая мощность дозы на время. Эффективная доза так же, как и эквивалентная доза, измеряется в зивертах (Зв), миллизивертах (мЗв), микрозивертах (мкЗв).

В военной радиологии эффективная доза при облучении всего тела человека ионизирующими излучениями в дозах, измеряемых десятками бэр, рассчитывается для определения вероятности развития острой лучевой болезни. Она равна сумме эквивалентной и остаточной доз с учетом восстановления организмом лучевого поражения. Период полувосстановления у человека равен 28–30 дням. Дозу облучения, полученную в течение 4 дней, считают однократной дозой. Эффективная доза облучения за период более 4 суток является суммой полученной и остаточной доз. Поэтому пороговые дозы развития детерминированных эффектов при многократных облучениях и хроническом облучении выше,

чем при однократном облучении. Примерно эффективную дозу облучения всего тела человека можно рассчитать по нижеприведенным формуле и таблицам.

Расчет эффективной дозы после однократного облучения по формуле:

$$D_{эфф.} = 0,1D_{экв.} + 0,9 \times D_{экв.} \times 0,975^{t-4},$$

где $D_{эфф.}$ — эффективная доза;

$D_{экв.}$ — эквивалентная доза;

$0,1D_{экв.}$ — необратимая (невосстанавливаемая — 10 %) доза облучения;

t — количество дней, прошедших после облучения.

Расчет эффективной дозы после однократного облучения по табл. 1.

Таблица 1

Значения остаточной дозы радиации в зависимости
от времени, прошедшего после облучения

Время после облучения, неделя	Остаточная доза радиации, %	Время после облучения, неделя	Остаточная доза радиации, %
0,5	100	7	30
1	90	8	25
2	75	9	20
3	60	10	17
4	50	11	15
5	42	12	13
6	35	14	10

Расчет эффективной дозы при многократных и хронических облучениях по формуле и табл. 2:

$$D_{эфф.} = a \times D_{экв.о} + в \times D_{экв.м},$$

где $D_{эфф.}$ — эффективная доза;

$D_{экв.о}$ — эквивалентная доза однократного облучения;

a — коэффициент для дозы однократного облучения;

$D_{экв.м}$ — эквивалентная доза многократного облучения;

$в$ — коэффициент для дозы многократного облучения.

Таблица 2

**Примерные коэффициенты для расчета
эффективной дозы облучения**

Количество дней	7	15	30	60	90	150	300
а	0,95	0,78	0,57	0,32	0,2	0,13	0,1
в	0,95	0,8	0,6	0,5	0,423	0,3	0,2

Мероприятия защиты от проникающей радиации проводятся при угрозе применения противником ядерного оружия, при его применении и в зоне радиоактивного загрязнения.

Электромагнитный импульс — это кратковременные электрические и магнитные поля, возникающие во время ядерной реакции взрыва. Возникают вследствие концентрации в центре ядерной реакции положительных ионов, а отрицательные формируют поток быстрых электронов, разлетающихся радиально. Электромагнитные поля имеют спектр частот от единиц до сотен мегагерц и характеризуются напряженностью. Особенно опасны импульсы низких частот (10–15 мГц). Время действия электромагнитного импульса около 200 мс. Электромагнитный импульс при воздушных ядерных взрывах распространяется на сотни километров в воздухе и по электропроводящим коммуникациям, при низких воздушных и наземных — на десятки километров. Электромагнитный импульс создает высокое напряжение в электропроводящих системах (кабели, провода, металлические трубы). Воздействие высокого напряжения и образующегося в электропроводящих системах тока нарушает изоляцию, расплавляет провода и предохранители, выжигает элементы микросхем, повреждает линии электроснабжения, трансформаторы, генераторы, реле, полупроводники, линейные системы связи и оповещения, вызывает ионизацию диэлектриков, создает помехи и нарушения радиосвязи. Может привести к воспламенению аппаратуры и пожару. Возможно поражение людей, контактирующих с электропроводящими системами, возникающим под воздействием электромагнитного импульса кратковременным током высокого напряжения и силы. Поражены могут быть люди, находящиеся в защитных сооружениях на безопасном расстоянии от места ядерного взрыва. Для защиты от электромагнитного импульса помещения, в которых располагается радиоэлектронная аппаратура, экранируют. Аппа-

ратуру надежно заземляют. Применяют грозозащитные средства, разрядники, плавкие вставки и другие средства.

Химическое оружие — это оружие массового поражения. Боевые отравляющие вещества (БОВ или ОВ) — это АХОВ, которые по своим свойствам выбраны для использования в военных целях. Боевые отравляющие вещества и средства их доставки являются химическим оружием. Химическое оружие — оружие объемного и площадного действия, способно поражать всех людей без средств защиты на больших площадях, проникать в неventилируемые (без работающих фильтро-вентиляционных установок) и незагерметизированные помещения, убежища и укрытия. Для доставки ОВ используют химические авиационные бомбы, реактивные снаряды, фугасы, выливные авиационные приборы, дымовые шашки, ручные химические гранаты, генераторы аэрозолей на машинах. ОВ могут применяться в газообразном, парообразном, капельножидком и аэрозольном состоянии. Аэрозоли — это мелкие твердые или жидкие частицы, взвешенные в газовой среде (воздухе). Аэрозоли из капелек жидкости называют туманами, из твердых частиц — дымами. В капельножидком состоянии вес капель ОВ несколько миллиграммов. Воздух, содержащий ОВ, является зараженным. В твердом состоянии ОВ находится при температуре ниже температуры его плавления. Стойкость ОВ зависит от температуры кипения, чем ниже температура кипения, тем выше концентрация ОВ в воздухе, но короче период заражения воздуха. Газы, пары, туманы и дымы ОВ частично поглощаются (сорбируются) кожными покровами тела и тканями одежды, обуви и т. п., а затем могут поступать в воздух. ОВ обладают высокой химической активностью, легко вступают в реакции гидролиза или окисления, что используют для дегазации. Стойкость ОВ — время, в течение которого ОВ может оказывать поражающее действие. Зависит от физико-химических свойств ОВ, метеорологических условий, характера и рельефа местности, способа применения. Нестойкие ОВ быстро переходят в парообразное состояние и рассеиваются в воздухе, поражают от нескольких минут до часа, в местах застоя более длительное время. Стойкие ОВ медленно испаряются и поражают несколько часов, дней.

Токсичность — способность вызвать развитие симптомокомплекса нарушения психического или физического здоровья. Зависит от химических свойств ОВ, концентрации газа, пара, тумана,

дыма ОВ и времени поражения, характеризуется количеством ОВ, поглощенного организмом за определенный интервал времени (токсодоза).

Объемная концентрация – отношение объема паров ОВ к объему зараженного ими воздуха. Весовая концентрация – вес ОВ в единице объема зараженного воздуха. Пороговая концентрация ОВ – токсодоза, при которой появляются определяемые признаки поражения. Поражающие концентрации – токсодоза, при воздействии которой развиваются выраженные признаки поражения. Смертельные концентрации ОВ – LD-50 (погибает 50 % пораженных), LD-100 (погибает 100 % пораженных). По характеру и исходу поражения различают ОВ смертельного действия (нервно-паралитического, кожно-нарывного, удушающего, общедовитого), временно выводящие из нормального состояния (психотомиметического действия), раздражающего действия. Плотность заражения – количество ОВ в граммах, миллиграммах на единице поверхности (кв.м местности, кв.см тела). По скорости развития клинической картины поражения различают ОВ быстрого и замедленного действия. При воздействии ОВ замедленного действия признаки поражения появляются после скрытого периода от нескольких часов до суток, в это время патологический процесс протекает без видимых клинических проявлений. При воздействии ОВ быстрого действия признаки поражения появляются в момент контакта или в течение нескольких секунд, минут. ОВ могут поражать при воздействии на органы дыхания, слизистые (глаза), кожу, при употреблении зараженных пищевых продуктов и воды, попадании на раневую и ожоговую поверхность. При воздействии ОВ возможны массовые поражения (отравления) незащищенных людей.

При применении ОВ образуется очаг химического заражения. Это территория, на которой концентрация ОВ может вызвать поражение людей. Очаг химического заражения состоит из зоны непосредственного заражения и зоны распространения облака зараженного воздуха, содержащего ОВ в поражающих концентрациях. При применении химических боеприпасов или распылении ОВ генераторами аэрозолей образуется первичное облако ОВ. Часть первичного облака ОВ оседает на землю и объекты в капельно-жидком состоянии, а затем испаряется, образуя вторичное облако ОВ. Первичное и вторичное облако могут распространяться

ветром на расстояния в десятки километров. При наличии в зоне химического заражения населения или войск возникает очаг химического поражения. Размеры очага химического поражения зависят от токсичности, стойкости, количества, способа применения, плотности заражения ОВ, метеорологических условий (температуры внешней среды, скорости ветра, вертикальной устойчивости атмосферы, наличия или отсутствия осадков), рельефа местности и характера застройки. Возможно создание очагов химического поражения в десятки и сотни квадратных километров. Типы очагов химического оружия: стойкий очаг быстрого действия; стойкий очаг замедленного действия; нестойкий очаг быстрого действия; нестойкий очаг замедленного действия. Поражение ОВ одновременно с ранением называют микстным. В очаге химического поражения осуществляют защиту от химического оружия.

При катастрофах возможны эпидемии (массовые инфекционные заболевания) среди населения. Развитие эпидемий может быть связано с ухудшением условий размещения (скученностью, плохим микроклиматом), употреблением недоброкачественной воды и пищи, загрязнением территории отбросами, трупами, канализационными стоками и т. п.; повышением восприимчивости людей к инфекции из-за психической травмы, ухудшения питания, облучения и других причин, снижающих сопротивляемость организма к заболеванию; миграцией населения; нарушением работы санитарно-гигиенических, лечебно-профилактических и санитарно-ветеринарных учреждений, поздней изоляции инфекционных больных, трудностей в проведении противоэпидемических и противоэпизоотических мероприятий.

Причиной возникновения массовых инфекционных заболеваний может быть случайное рассеивание бактериальных средств в авариях на предприятиях биологической промышленности и в специализированных биологических научно-исследовательских и противочумных учреждениях. Возможно также для достижения террористических и военных целей умышленное использование бактериальных средств.

Для профилактики возникновения инфекционных заболеваний, локализации и ликвидации эпидемических очагов ведут бактериологическую и санитарно-эпидемиологическую разведку, проводят противоэпидемические мероприятия, в том числе экстренную

общую и специфическую профилактику, специальную обработку, дезинфекционные и режимно-ограничительные мероприятия, ведут санитарно-разъяснительную работу среди населения.

Бактериологическое (биологическое оружие) может применяться для массового поражения людей, животных, растений. Биологическое оружие – это бактериальные средства (БС) и технические средства их применения. Бактериальные средства: бактерии, вирусы, риккетсии, потогенные микозы, бактериальные яды (токсины), зараженные насекомые и животные (грызуны – мыши, крысы). Технические средства: самолеты, бомбы, ракеты, снаряды, воздушные шары, механические генераторы аэрозолей, распылительные устройства и др. После применения бактериологического оружия может возникнуть очаг бактериологического поражения – территория, на которой возникли массовые заболевания людей и животных.

Бактериальные средства делят на группы.

1. Возбудители инфекционных заболеваний людей: холеры, натуральной оспы, сыпного тифа, брюшного тифа и паратифов, желтой лихорадки, лихорадки цуцугамуши, лихорадки денге, гриппа, полиомиелита, пятнистой лихорадки Скалистых гор и др.

2. Возбудители инфекционных заболеваний людей и животных: чумы, туляремии, сибирской язвы, сапа, бруцеллеза, ящура, мелиоидоза, Ку-лихорадки, орнитоза и др.

3. Возбудители инфекционных заболеваний животных: чумы крупного рогатого скота, чумы свиней, геморрагической септицемии крупного рогатого скота, микотоксикозов и др.

4. Бактериальные токсины: токсин ботулинуса.

5. Фитобактериальные средства: ржавчина злаковых культур, фитофтороз картофеля, перекуляриоз риса, болезни сахарного тростника и др.

Методами генной инженерии могут быть созданы и другие опасные БС.

Наибольшую опасность представляют холера, чума, натуральная оспа.

Бактериальное средство может быть применено путем заражения приземных слоев атмосферы и территории распылением бактериальных аэрозолей. Возможно заражение площадей в десятки и сотни квадратных километров. Диверсионным путем могут быть заражены места массового скопления людей, продовольственные

базы и склады, источники водоснабжения, предприятия пищевой промышленности и объекты общественного питания, животноводческие хозяйства.

Установить факт применения БС можно по внешним признакам. Это появление туманообразного облака на следе низколетящего самолета, обнаружение скоплений возможных переносчиков инфекционных заболеваний (мух, блох, вшей, клещей, грызунов и др.), обнаружение осколков специальных бомб, контейнеров и т. п. Заподозрить факт применения БС можно также при неожиданном массовом инфекционном заболевании людей и животных.

Бактериальные аэрозоли представляют особую опасность. Они могут переноситься ветром на огромные расстояния. Проникать в незагерметизированные и не оборудованные фильтро-вентиляционными установками убежища и укрытия. Заражать через органы дыхания, кожу, слизистые, раны, зараженные продукты и воду. Вызывать заболевания при попадании небольших количеств возбудителя в организм. Поражение легких может развиваться при попадании в легкие 2–3 чумных палочек (легочная чума), 10 туберкулезных палочек, 10 000 сибиреязвенных бацилл. 1 мл суспензии может содержать до 1 миллиарда микроорганизмов. Спорообразующие микроорганизмы и возбудители микозов могут заражать в течение нескольких часов пребывания во внешней среде. Наиболее стойкие очаги бактериологического поражения возникают при применении зараженных переносчиков инфекционных заболеваний. Возможно заражение нетипичным для данного возбудителя путем. Сыпным тифом можно заболеть при вдыхании содержащего риккетсии Прованса аэрозоля. Возбудители инфекционных заболеваний высококонтагиозны — от больного могут заражаться здоровые. Возможны вспышки и эпидемии инфекционных заболеваний. Индикация БС сложна и требует в некоторых случаях продолжительного времени. БС не разрушают объекты и не уничтожают материальные средства. БС могут применяться совместно с другим оружием массового поражения.

В очагах бактериологического поражения необходимо вести бактериологическую и санитарно-эпидемиологическую разведку, осуществлять защиту от бактериологического оружия и проводить противоэпидемические мероприятия.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ И ЛИКВИДАЦИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Правительство Российской Федерации, правительства республик, краев и областей в составе Российской Федерации, администрации городов и районов руководят предупреждением и ликвидацией чрезвычайных ситуаций.

Постановлением Правительства РФ № 1113 от 5 ноября 1995 г. «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» в России создана Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Она функционально объединила федеральные и территориальные органы исполнительной власти и службы, учреждения и формирования Министерства здравоохранения и социального развития, Министерства обороны, Министерства внутренних дел, Министерства транспорта и связи, Министерства по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий и другие министерства, службы и агентства.

Постановлением Правительства РФ «О силах и средствах единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» № 924 от 3 августа 1996 г. определены силы и средства предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Наблюдение и контроль за состоянием окружающей природной среды и обстановкой на потенциально опасных объектах и прилегающих к ним территориях осуществляют Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека Министерства здравоохранения и социального развития, Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору Министерства сельского хозяйства, геофизическая служба Российской академии наук, Федеральная служба по атомному надзору, Министерства промышленности и энергетики, Федеральная служба по надзору в сфере экологии и природопользования Министерства природных ресурсов, учреждения сети наблюдения и лабораторного контроля Гражданской обороны и Министерства обороны.

Ликвидацию чрезвычайных ситуаций осуществляют военизированные и невоенизированные противопожарные, поисковые, аварийно-спасательные, аварийно-восстановительные, восстановительные и аварийно-технические формирования федеральных и территориальных органов исполнительной власти, формирования и учреждения Министерства здравоохранения и социального развития, Министерства сельского хозяйства, Гражданской обороны, войск гражданской обороны и других войск и воинских формирований для ликвидации чрезвычайных ситуаций, аварийно-технических центров Федерального агентства по атомной энергии, служб поискового и аварийно-спасательного обеспечения полетов гражданской авиации Федерального агентства воздушного транспорта, военизированных служб по активному воздействию на гидрометеорологические процессы, восстановительных и пожарных поездов Федерального агентства железнодорожного транспорта, аварийно-спасательных служб и формирований Федерального агентства морского и речного транспорта и других федеральных и территориальных министерств, служб и агентств.

Организуют проведение мероприятий по ликвидации и предупреждению чрезвычайных ситуаций созданные при органах власти федеральные и региональные межведомственные комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, территориальные и местные комиссии по чрезвычайным ситуациям, созданные при органах исполнительной власти. На объектах — отделы по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям. В составе комиссий представители всех министерств, служб и агентств. Представителями здравоохранения в составе комиссий являются руководители здравоохранения соответствующего уровня (министры здравоохранения, директора департаментов, управлений здравоохранения, заведующие городскими отделами или управлениями здравоохранения, главные врачи центральных районных больниц, главные врачи медико-санитарных частей).

Оперативно-тактическое руководство проведением мероприятий осуществляет Министерство по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС). МЧС имеет в своем составе части и формирования ГО, аварийно-спасательные и транспортные службы, поисково-спасательные отряды; в регионах — управления, в республиках РФ, краях и областях — штабы; в городах, районах и на

объектах – штабы ГО. МЧС работает в тесном контакте с комиссиями по чрезвычайным ситуациям.

Ликвидация чрезвычайных ситуаций – это аварийно-спасательные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении чрезвычайных ситуаций и направленные на сохранение жизни и 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.

Работы по ликвидации чрезвычайных ситуаций выполняют спасатели. Спасатель – это специалист, служащий учреждения или формирования, входящего в силы и средства ликвидации чрезвычайных ситуаций, выполняющий обязанности по проведению аварийно-спасательных работ, имеющий для этого соответствующую подготовку и квалификацию, подтвержденные в аттестационном порядке в соответствии с Основными положениями аттестации аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований и спасателей, утвержденными постановлением Правительства РФ № 1479 от 22 ноября 1997 г.

На спасателей распространяется статус спасателя – правовое положение спасателя, определяющее совокупность прав и обязанностей, правовых норм, которые регулируют общественные отношения, социальные гарантии и льготы спасателям, связанные с предупреждением и ликвидацией чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Статус спасателя имеют спасатели военнослужащие и гражданские. Правовые положения статуса спасателя распространяются на спасателей профессиональных аварийно-спасательных служб, профессиональных аварийно-спасательных формирований. На спасателей нештатных аварийно-спасательных формирований, спасателей общественных аварийно-спасательных формирований, спасателей, не входящих в состав аварийно-спасательных формирований, статус спасателя распространяется при их участии в проведении работ по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ КАТАСТРОФАХ

МЕДИЦИНСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ КАТАСТРОФАХ

Медицинское обеспечение населения при катастрофах осуществляют Министерство здравоохранения и социального развития, медицинские службы Министерства РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, Министерства обороны, Министерства внутренних дел, Министерства транспорта и связи.

Для оказания экстренной медицинской помощи в первые минуты, часы при катастрофах с массовыми поражениями населения Постановлением Правительства РФ № 195 от 28 февраля 1996 года создана служба медицины катастроф Министерства здравоохранения и социального развития.

Организуют медицинское обеспечение населения в чрезвычайных ситуациях федеральные, региональные и территориальные межведомственные координационные комиссии, руководители (директора) региональных и территориальных центров медицины катастроф. Комиссии возглавляют руководители здравоохранения соответствующего уровня. В составе комиссий начальники медицинских служб и руководители государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

Для оказания неотложной медицинской помощи пораженным ядерным, химическим и бактериологическим оружием, проведения санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий, медицинских мероприятий по защите от оружия массового поражения в военное время предназначена медицинская служба гражданской обороны — специальная организация здравоохранения, являющаяся одной из структур Гражданской обороны (ГО) Российской Федерации. Формирования и учреждения ГО участвуют в ликвидации последствий крупных стихийных бедствий и катастроф в мирное время.

Розыск пораженных, их извлечение из-под завалов, из очагов пожаров, вынос (вывоз) с местности (участка, объекта), загрязненной радиоактивными и зараженной АХОВ, оказание первой медицинской помощи на месте поражения выполняют аварийно-спасательные формирования единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

СЛУЖБА МЕДИЦИНЫ КАТАСТРОФ

Основными задачами Всероссийской службы медицины катастроф (далее именуется Служба) являются:

- ✓ организация и осуществление медико-санитарного обеспечения при ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- ✓ создание, подготовка и обеспечение готовности органов управления формирований и учреждений Службы к действиям в условиях чрезвычайных ситуаций;
- ✓ обеспечение постоянной готовности и эффективной работы подразделений экстренной и планово-консультативной помощи населению (санитарной авиации);
- ✓ участие в подготовке и обеспечении готовности органов управления, санитарно-профилактических и других учреждений Министерства здравоохранения и социального развития к работе в чрезвычайных ситуациях;
- ✓ выявление источников чрезвычайных ситуаций, которые могут сопровождаться неблагоприятными медико-санитарными последствиями, проведение комплекса мероприятий по недопущению или уменьшению таких последствий;
- ✓ прогнозирование и оценка медико-санитарных последствий стихийных бедствий, аварий и катастроф;
- ✓ создание и организация работы межведомственных координационных комиссий медицины катастроф;
- ✓ сбор и обработка информации медико-санитарного характера в области защиты населения и территорий о медико-санитарных последствиях чрезвычайных ситуаций и их ликвидации, обмен и представление такой информации заинтересованным организациям (инстанциям);

- ✓ организация мероприятий по поддержанию санитарно-эпидемиологического благополучия населения в зоне чрезвычайных ситуаций;
- ✓ организация взаимодействия органов управления, формирований и учреждений, участвующих в ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций, независимо от их принадлежности, координация их деятельности;
- ✓ разработка основ подготовки Службы, принципов и организации работы при ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций;
- ✓ разработка, внедрение и совершенствование методов и средств оказания экстренной и планово-консультативной медицинской помощи населению;
- ✓ разработка, внедрение и совершенствование методов и средств оказания медицинской помощи и лечения пострадавшего населения с учетом характера чрезвычайных ситуаций;
- ✓ постоянное совершенствование организационной структуры Службы и системы медико-санитарного обеспечения населения при возникновении чрезвычайных ситуаций, системы экстренной и планово-консультативной медицинской помощи населению;
- ✓ поддержание в постоянной готовности и совершенствование системы управления Службы;
- ✓ разработка научно-практических основ подготовки и повышения квалификации специалистов Службы и организация их аттестации;
- ✓ подготовка и повышение квалификации специалистов Службы;
- ✓ разработка методических основ и участие в подготовке населения и спасателей к оказанию первой медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях;
- ✓ создание и рациональное использование резервов медицинского имущества для 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 сфере ответственности органов здравоохранения) в разработке и осуществлении мер по социальной защите

населения, проведении гуманитарных акций, обеспечении условий для реализации гражданами своих прав и обязанностей в области защиты от чрезвычайных ситуаций;

- ✓ создание и рациональное использование резервов финансовых и материально-технических ресурсов для обеспечения деятельности Службы;
- ✓ международное сотрудничество в области медицины катастроф.

На федеральном уровне Служба представлена Всероссийским центром медицины катастроф «Защита» (ВЦМК «Защита») с входящими в него формированиями, отрядом помощи пострадавшим при террористическом акте, подразделением экстренной и планово-консультативной медицинской помощи населению, подразделением скорой и неотложной медицинской помощи, специализированными формированиями и учреждениями Министерства здравоохранения и социального развития; клиническими базами, предназначенными для ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций и оказания экстренной и планово-консультативной, скорой и неотложной медицинской помощи населению, научными базами.

ВЦМК «Защита» является головным научно-практическим учреждением и органом управления Всероссийской службы медицины катастроф и службы медицины катастроф Министерства здравоохранения и социального развития. Основным штатным подразделением Центра является штаб ВЦМК и Службы. ВЦМК «Защита» одновременно выполняет функции регионального центра медицины катастроф Центрального региона Российской Федерации, Евроазиатского центра медицины катастроф государств — участников СНГ и Сотрудничающего центра ВОЗ по медицине катастроф и чрезвычайным ситуациям.

На региональном уровне Служба представлена региональными центрами медицины катастроф, межрегиональными центрами по чрезвычайным ситуациям Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека в гг. Москве и Новосибирске и центрами госсанэпиднадзора регионального уровня. Функции региональных центров медицины катастроф выполняют территориальные центры медицины катастроф в гг. Хабаровске (Дальневосточный регион), Новосибирске (Западно-Сибирский регион), Чите (Забайкальский регион), Красноярске (Восточно-Сибирский регион), Екатеринбурге (Уральский регион),

Самаре (Приволжский регион), Санкт-Петербурге (Северо-Западный регион), Ростове-на-Дону (Северо-Кавказский регион). ВЦМК «Защита» одновременно выполняет функции регионального центра медицины катастроф Центрального региона Российской Федерации.

Региональные центры при выполнении задач применительно к региону подчиняются ВЦМК «Защита», а задач территориальных центров – руководителю соответствующего территориального органа управления здравоохранения.

На территориальном уровне Служба представлена центрами медицины катастроф, центрами госсанэпиднадзора, входящими в них формированиями и учреждениями, клиническими базами, предназначенными для ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций и оказания экстренной и планово-консультативной медицинской помощи населению.

Территориальный центр медицины катастроф непосредственно подчинен руководителю территориального органа управления здравоохранения, а по специальным вопросам – соответствующему региональному центру медицины катастроф.

На местном и объектовом (на объектах экономики) уровнях Служба представлена имеющимися на данной территории или объекте формированиями и учреждениями здравоохранения, предназначенными для ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций.

Центры медицины катастроф являются учреждениями здравоохранения Российской Федерации и, как правило, включают в свой состав администрацию, оперативное и дежурно-диспетчерское подразделения, подразделение экстренной и планово-консультативной медицинской помощи, оперативную группу управления со средствами связи, клиническую базу, бригады специализированной медицинской помощи постоянной, повышенной или обычной готовности и резервные, а также транспортное подразделение.

На клинической базе центра медицины катастроф может создаваться подвижное формирование (госпиталь, отряд), предназначенное для оперативного выдвижения в зону чрезвычайной ситуации, оказания квалифицированной и специализированной медицинской помощи пострадавшему населению. В режиме повседневной деятельности клиническая база центра обеспечивает ока-

вание специализированной медицинской помощи в районе постоянной дислокации и экстренной и планово-консультативной медицинской помощи населению.

Центры службы с формированиями и учреждениями постоянной готовности, входящими в их состав, являются штатными силами Службы. Работа региональных и территориальных центров регламентируется Положением о региональном центре медицины катастроф и Положением о территориальном центре медицины катастроф, утвержденными приказом Минздрава России № 261 от 1 июня 1996 г.

На федеральном, региональном, территориальном, местном и объектовом уровнях для участия в ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций создаются внештатные формирования Службы в имеющихся лечебно-профилактических и санитарно-профилактических учреждениях России. Основными из них являются:

- ✓ на федеральном и региональном уровнях:
 - бригады специализированной медицинской помощи (хирургические, травматологические, нейрохирургические, ожоговые, акушерско-гинекологические, трансфузиологические, токсикологические, психотерапевтические, инфекционные, детские хирургические, радиологические и др.);
 - санитарно-эпидемиологические отряды;
 - санитарно-эпидемиологические бригады (эпидемиологические, радиологические, санитарно-гигиенические токсикологические бригады);
 - специализированные противоэпидемические бригады;
- ✓ на территориальном, местном и объектовом уровнях:
 - бригады скорой медицинской помощи (врачебные, фельдшерские);
 - специализированные бригады скорой медицинской помощи (интенсивной терапии, токсикологические, радиологические, психиатрические, педиатрические и др.);
 - бригады первой врачебной помощи (врачебно-сестринские бригады);
 - бригады доврачебной помощи;
 - бригады специализированной медицинской помощи;
 - санитарно-эпидемиологические отряды;

- санитарно-эпидемиологические бригады;
- противоэпидемические бригады.

Бригады первой врачебной и доврачебной помощи формируют в поликлиниках, амбулаториях, медицинских диспансерах, санаториях и других лечебных учреждениях. В составе бригады первой врачебной помощи один или два врача, две-три или четыре-шесть медицинских сестер. За день работы могут оказать помощь 50–100 пораженным. В бригаде доврачебной помощи фельдшер и две-три медицинские сестры. Несколько бригад объединяют в медицинский отряд. Назначают старшего врача и старшую медицинскую сестру.

Бригады специализированной медицинской помощи формируют в больницах, клиниках, специализированных центрах. В зависимости от профиля в бригаде пять – одиннадцать человек. За день работы бригада может оказать специализированную медицинскую помощь 10–50 пораженным.

Санитарно-эпидемиологические и противоэпидемические бригады формируют в центрах санитарно-эпидемиологического надзора, противочумных институтах и станциях. Несколько бригад различного профиля могут быть объединены в санитарно-эпидемиологический отряд. Бригады предназначены для проведения противоэпидемических мероприятий в очагах инфекционных заболеваний и особо опасных инфекций.

Полевой многопрофильный госпиталь имеет в своем составе управление, отделения медицинского и материально-технического обеспечения, штатные и нештатные специализированные бригады, которые включают в состав госпиталя при необходимости оказания специализированной медицинской помощи пораженным определенного профиля.

Штаты и табель оснащения определяют с учетом местных условий.

Обеспечение готовности внештатных формирований к работе возлагают на руководителя учреждения-формирователя. При возникновении чрезвычайных ситуаций они поступают в оперативное подчинение органов управления Службы соответствующего уровня.

Созданы подвижные комплексы медицины катастроф на автомобилях, вертолетах, самолетах. В отдельных субъектах РФ создана трассовая служба медицины катастроф для оказания медицинской помощи при автопроисшествиях.

В зависимости от обстановки деятельность Службы осуществляется в трех режимах:

- ✓ режиме повседневной деятельности;
- ✓ режиме повышенной готовности (при угрозе возникновения чрезвычайной ситуации);
- ✓ режиме чрезвычайной ситуации.

Решение о введении режимов повышенной готовности и чрезвычайной ситуации принимают федеральные органы исполнительной власти, органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления, руководители объектов.

В режиме повседневной деятельности и повышенной готовности формирования и учреждения службы медицины катастроф подчиняются руководителю учреждения-формирователя и находятся в оперативном подчинении руководителя центра медицины катастроф.

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

В режиме чрезвычайной ситуации общее руководство деятельностью бригад возлагается на руководителя центра медицины катастроф.

Сроки выезда (вылета) в район ЧС определяют исходя из местных условий.

Доставку формирований и учреждений службы медицины катастроф к месту работы организует соответствующая комиссия по чрезвычайным ситуациям.

Оплата труда и социальная защита специалистов осуществляется в соответствии с Федеральным Законом об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей, принятым Государственной Думой 14 июля 1995 года.

Специалисты бригад, формирований и учреждений службы медицины катастроф в режиме повседневной деятельности совершенствуют свои теоретические знания и практические навыки по оказанию медицинской помощи пораженным (больным) в ЧС, осваивают методы и технологии медицинской помощи пораженным (больным), а также медицинскую технику и лекарственные пре-

параты, применяемые при участии в ликвидации последствий ЧС. В режиме повышенной готовности своевременно прибывают к месту сбора, получают оснащение и при необходимости его доукомплектовывают. В режиме чрезвычайной ситуации убывают к месту работы, проводят медицинскую сортировку, оказывают медицинскую помощь и участвуют в эвакуации пораженных (больных) в лечебно-профилактические учреждения.

При ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций используют все находящиеся в зоне чрезвычайной ситуации лечебно-профилактические, санитарно-гигиенические, противоэпидемические и аптечные учреждения независимо от их принадлежности.

Координация подготовки и взаимодействия органов управления, а также использования формирований и учреждений, входящих в состав Службы, возлагается на службу медицины катастроф Министерства здравоохранения и социального развития.

Руководящими органами Службы на федеральном, региональном, территориальном и местном уровнях являются соответствующие межведомственные координационные комиссии и центры медицины катастроф, которые одновременно выполняют функции штабов Службы. На местном и объектовом уровнях функции штабов Службы возлагаются на штабы медицинской службы Гражданской обороны. Штабы Службы подчиняются руководителю соответствующего звена здравоохранения.

По оперативно-тактическим вопросам в пределах выполняемых задач при ликвидации чрезвычайных ситуаций Служба руководствуется решениями соответствующих комиссий по чрезвычайным ситуациям.

Основным документом, регулирующим деятельность Службы, является план медико-санитарного обеспечения населения в чрезвычайных ситуациях, который разрабатывается соответствующими штабами Службы, согласовывается с членами межведомственной координационной комиссии, подписывается ее председателем, начальником штаба и утверждается председателем соответствующей комиссии по чрезвычайным ситуациям.

МЕДИЦИНСКАЯ СЛУЖБА ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ

Медицинская служба гражданской обороны (МС ГО) представлена системой медицинских учреждений мирного времени, на базе которых созданы невоенизированные формирования и учреждения медицинской службы военного времени, и объектовыми массовыми медицинскими невоенизированными формированиями. Кроме того, в состав МС ГО входят медицинские подразделения воинских частей ГО.

К массовым невоенизированным медицинским формированиям, предназначенным для оказания первой медицинской помощи, относятся санитарные посты, санитарные дружины и отряды санитарных дружин.

Санитарный пост имеет в своем составе четыре человека, из них один начальник. Санитарный пост оснащен как звено санитарной дружины. За день работы может оказать первую медицинскую помощь 100 пораженным.

Санитарная дружина имеет в своем составе 24 человека: командира, заместителя командира, завхоза, водителя, 5 звеньев по четыре человека, из них в каждом по одному командиру. За день работы может оказать помощь 500 пораженным. Звенья оснащены средствами оказания первой медицинской помощи и выноса пораженных.

Табельное имущество комплектуется, хранится и освежается на объекте-формирователе.

К специальным невоенизированным медицинским формированиям относятся:

- ✓ отряды первой медицинской помощи;
- ✓ отряды и бригады специализированной медицинской помощи;
- ✓ токсико-терапевтические подвижные госпитали;
- ✓ инфекционные подвижные госпитали;
- ✓ хирургические подвижные госпитали;
- ✓ подвижные противоэпидемические отряды;
- ✓ специализированные противоэпидемические бригады;
- ✓ группы эпидемиологической разведки.

Отряд первой медицинской помощи (ОПМ) – подвижное формирование медицинской службы ГО, являющееся этапом меди-

цинской эвакуации, развернутым на границе очага или в районе очага массового поражения, предназначенное для оказания первой врачебной и неотложной квалифицированной медицинской помощи, а также для дозиметрического контроля и санитарной обработки поступающих в ОМП пораженных, дезактивации их одежды и обуви, временной госпитализации и подготовки к эвакуации в больничную базу загородной зоны нетранспортабельных пораженных. Кроме того, врачи-специалисты ОМП участвуют в проведении медицинской разведки, руководстве санитарными дружинами (отрядами). Создаются в больницах, поликлиниках, медицинских диспансерах, медико-санитарных частях предприятий. В составе ОПМ приемно-сортировочное, оперативно-перевязочное, госпитальное отделения, отделение эвакуации пораженных и вспомогательные отделения (хозяйственного обслуживания, медицинского снабжения, частичной санитарной обработки и дезактивации одежды и обуви, лабораторное).

Бригады специализированной медицинской помощи предназначены для оказания помощи в лечебных учреждениях больничных баз загородной зоны. Создаются в клиниках медицинских институтов, университетов, академий, в больницах, поликлиниках, медицинских диспансерах по профилю специальности врачей: нейрохирургические, глазные, стоматологические, отоларингологические, ожоговые, травматологические, торако-абдоминальные, урологические, токсико-терапевтические, радиологические, инфекционные, психоневрологические, анестезиологические и другие. Несколько бригад могут быть объединены в отряд специализированной медицинской помощи.

Токсико-терапевтические подвижные госпитали предназначены для оказания квалифицированной и специализированной медицинской помощи пораженным сильно действующими ядовитыми веществами. Создаются на базе токсикологических центров и многопрофильных больниц, имеющих в своем составе терапевтические отделения.

Инфекционные подвижные госпитали предназначены для оказания квалифицированной и специализированной медицинской помощи и лечения инфекционных больных. В бактериологической лаборатории может проводиться индикация бактериальных средств. Создаются на базе инфекционных больниц.

Хирургические подвижные госпитали предназначены для оказания квалифицированной и специализированной медицинской помощи и лечения хирургических больных. Создаются на базе хирургических клиник и многопрофильных больниц, имеющих в своем составе хирургические отделения.

Подвижные противоэпидемические отряды предназначены для проведения санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий, индикации радиоактивных веществ, отравляющих веществ, бактериальных средств. Создаются на базе центров государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

Группы эпидемиологической разведки предназначены для проведения эпидемиологической разведки, отбора проб, обследования инфекционных очагов. Создаются на базе центров государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

Специализированные противоэпидемические бригады предназначены для проведения противоэпидемических мероприятий, работе в очагах особо опасных инфекций. Создаются на базе противочумных институтов или станций.

К учреждениям медицинской службы гражданской обороны относятся больницы загородной зоны, станции переливания крови, центры государственного санитарно-эпидемиологического надзора, склады специального медицинского снабжения, аптеки, учебные заведения по первичной и последипломной подготовке медицинских работников.

Начальником медицинской службы гражданской обороны является министр здравоохранения и социального развития РФ. Начальниками медицинской службы гражданской обороны в республиках РФ, краях, областях являются министры здравоохранения, директора департаментов, управлений здравоохранения, в городах – заведующие городскими отделами или управлениями здравоохранения, в сельских районах – главные врачи центральных районных больниц, на объектах – главные врачи медико-санитарных частей или заведующие здравпунктами.

Органы управления МС ГО – штабы МС ГО и управления больничных баз (руководят работой больниц загородной зоны области, края, республики).

МЕДИЦИНСКАЯ СЛУЖБА ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Медицинская служба Вооруженных Сил Российской Федерации подразделяется на:

- медицинскую службу видов Вооруженных Сил, родов войск, некоторых главных и центральных управлений Министерства обороны Российской Федерации;
- медицинскую службу военных округов, групп войск, флотов;
- медицинскую службу армий, флотилий и военно-морских баз;
- медицинскую службу соединений;
- медицинскую службу воинских частей, кораблей, военно-учебных заведений, военных учреждений, предприятий и организаций.

В своем составе имеет:

- ✓ органы управления (Главное военно-медицинское управление Министерства обороны Российской Федерации, Военно-медицинские управления видов вооруженных сил, родов войск, флотов, Военно-медицинские отделы армий, главные и центральные управления Министерства обороны Российской Федерации);
- ✓ лечебно-профилактические учреждения (военные и военно-морские госпитали и лазареты; родильные, гинекологические и детские отделения, содержащиеся по отдельным штатам; военные поликлиники, военные стоматологические поликлиники, военно-спортивный диспансер ЦСКА; подвижные рентгенологические и стоматологические кабинеты, военные санатории и дома отдыха);
- ✓ санитарно-эпидемиологические учреждения (центры санитарно-эпидемиологического надзора, противочумные отряды; санитарно-эпидемиологические и вирусологические лаборатории; санитарно-контрольные и санитарно-карантинные пункты);
- ✓ учреждения медицинского снабжения (базы медицинского имущества, медицинские склады, обособленные отделы хранения медицинского имущества, ремонтные группы ремонта медицинской техники);

Глава 2. Обеспечение защиты населения при катастрофах

- ✓ специальные медицинские учреждения (военно-врачебные и военно-летные комиссии; лаборатории авиационной медицины и флота, судебно-медицинские и патологоанатомические; станции переливания крови);
- ✓ детские дошкольные учреждения и лагеря отдыха;
- ✓ эвакуационно-транспортные части (военно-санитарный поезд, госпитальные суда);
- ✓ военно-медицинские учебные заведения (Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова, военно-медицинские факультеты при медицинских институтах, интернатуры медицинского состава);
- ✓ военно-исследовательские учреждения и Военно-медицинский музей Министерства обороны Российской Федерации;
- ✓ медицинские части (отдельные медицинские батальоны и роты) и подразделения (санитарно-эпидемиологические лаборатории соединений, медицинские пункты и лазареты воинских частей).

Военно-медицинские учреждения, части и подразделения могут быть центрального подчинения, видов Вооруженных сил, родов войск, главных и центральных управлений Министерства обороны Российской Федерации, военных округов, групп войск, флотов, армий, флотилий.

Главному военно-медицинскому управлению Министерства обороны Российской Федерации подчинены: Главный военный клинический госпиталь имени Н.В. Бурденко, Центральный военный госпиталь имени П.В. Мандрыки, Центральный военный клинический госпиталь имени А.А. Вишневского, Центральный военный туберкулезный клинический госпиталь, центральные военные (в том числе стоматологическая) поликлиники, центральные военные санатории, Центральная военно-врачебная комиссия Министерства обороны Российской Федерации, центральные судебно-медицинская, патологоанатомическая и санитарно-эпидемиологическая лаборатории, Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова, военно-медицинские факультеты при медицинских институтах, научно-исследовательские учреждения и Военно-медицинский музей Министерства обороны Российской Федерации, центральные медицинские склады и базы.

В состав медицинской службы вида Вооруженных Сил Российской Федерации входят: медицинская служба объединений, со-

единений и частей, центральный военный госпиталь и центральная поликлиника вида Вооруженных Сил Российской Федерации, военные госпитали, поликлиники, санатории, дома отдыха, центры санитарно-эпидемиологического надзора, медицинские склады и другие учреждения.

В состав медицинской службы военного округа (группы войск, флота) входят: медицинская служба армий (флотилий), соединений и воинских частей, (кораблей), окружной военный госпиталь (госпиталь группы войск, военно-морской госпиталь флота), военные (военно-морские) госпитали, поликлиники (в том числе стоматологическая), санатории, дома отдыха, окружная военно-врачебная комиссия, окружные и гарнизонные центры санитарно-эпидемиологического надзора, медицинские склады, интернатура медицинского состава и другие учреждения.

В состав медицинской службы армии (флотилии) входят: армейская медицинская бригада, медицинская служба соединений и частей. Медицинской службе могут быть подчинены военные (военно-морские) госпитали, центр санитарно-эпидемиологического надзора, медицинский склад и другие учреждения. В состав армейской медицинской бригады входят: управление, отдельные медицинские отряды, отдельный отряд медицинского усиления, отдельный санитарно-эпидемиологический отряд, отдельные медицинские роты, отдельная автомобильная санитарная рота.

В состав медицинской службы соединения входят медицинская служба частей, санитарно-эпидемиологическая лаборатория и отдельный медицинский батальон (рота, лазарет) для оказания квалифицированной медицинской помощи; в состав медицинской службы части (корабля) — медицинская служба подразделений и медицинский пункт; в полку имеется медицинский пункт с изолятором и палатами для госпитализации больных с небольшими сроками лечения — для оказания первой врачебной помощи в стационарных и полевых условиях; в батальоне — батальонный медицинский пункт для оказания доврачебной фельдшерской помощи; в роте — санитарный инструктор роты; во взводе — два внештатных санитаря из числа солдат, обученных приемам первой медицинской помощи.

ОСНОВЫ ВОЕННОЙ СЛУЖБЫ И ОБОРОНЫ ГОСУДАРСТВА

Конституцией Российской Федерации установлено, что «Защита Отечества является долгом и обязанностью гражданина Российской Федерации. Гражданин Российской Федерации несет военную службу в соответствии с федеральным законом». Задачу по обороне страны выполняют Вооруженные Силы Российской Федерации в соответствии с Законом РФ «Об обороне».

Виды вооруженных сил в составе Вооруженных Сил Российской Федерации

Ракетные войска стратегического назначения предназначены для решения стратегических задач в ядерной войне. Основные задачи: уничтожения средств ядерного нападения противника, группировок войск, военных баз, военно-промышленных и стратегических объектов военного и государственного управления, тыла и транспорта – войска высокой боевой готовности. Основой вооружения Ракетных войск являются стационарные и мобильные (грунтовые и железнодорожные) ракетные комплексы. Имеют на вооружении ракеты с ядерными боеголовками, способны поразить противника в любой точке земного шара. Большая часть ракет оснащена разделяющимися боеголовками.

Сухопутные войска – наиболее многочисленный и разносторонний по боевому составу вид Вооруженных Сил. Состоят из родов войск, специальных войск, объединений, соединений, частей и учреждений тыла. Основные рода войск – мотострелковые, танковые, ракетные войска и артиллерия, войска ПВО, армейская авиация и Воздушно-Десантные Войска. Предназначены для разгрома группировок противника, овладения его территорией и удержания ее, обороны территории страны.

Мотострелковые войска – наиболее массовый род Сухопутных войск. Для поражения наземных и воздушных целей имеют автоматическое стрелковое оружие, артиллерию, ракеты оперативно-тактического и тактического назначения, танки, боевые машины пехоты, бронетранспортеры, зенитные, ракетные и артиллерийские комплексы.

Танковые войска являются основной ударной силой Сухопутных войск. Оснащены танками, самоходной артиллерией, ракетным оружием.

Армейская авиация предназначена для поддержки действий объединений, соединений и частей Сухопутных войск.

Воздушно-Десантные Войска предназначены для действия в тылу противника, уничтожения средств ядерного нападения, пунктов управления, захвата и удерживания важных объектов и районов, нарушения систем управления и работы тыла противника. Оснащены авиатранспортабельными самоходными артиллерийскими, ракетными противотанковыми и зенитными средствами, бронетранспортерами, боевыми машинами, автоматическим стрелковым оружием, средствами связи и управления.

Войска противовоздушной обороны предназначены для отражения воздушного нападения противника и защиты населения страны, административно-политических и экономических центров государства, группировок Вооруженных Сил, военно-промышленных и стратегических объектов военного и государственного управления. Оснащены подвижными зенитными ракетными комплексами, самоходной многоствольной зенитной артиллерией, радиолокационными средствами обнаружения и автоматизированными системами управления. Имеют в своем составе зенитные ракетные войска, авиацию противовоздушной обороны, радиотехнические войска. Зенитные ракетные войска оснащены зенитными ракетными комплексами. Авиация противовоздушной обороны имеет на вооружении всепогодные сверхзвуковые ракетносные истребители-перехватчики. Радиотехнические войска оснащены высокоэффективной техникой для обнаружения и управления средствами поражения воздушных целей.

Военно-Воздушные Силы предназначены для самостоятельного и во взаимодействии с другими видами Вооруженных Сил решения боевых задач на континентах, океанах и морях. ВВС обеспечивают уничтожение ядерных сил противника, разгром его авиационных группировок, авиационную поддержку Сухопутных войск и Военно-Морского Флота. Также ведут воздушную разведку, осуществляют десантирование войск, воинские перевозки, связь и управление. Оснащены стратегическими самолетами-ракетоносцами, дальними бомбардировщиками-ракетоносцами, фронтовыми бомбардировщиками, штурмовиками, сверхзвуковыми истре-

бителями, большегрузными военно-транспортными самолетами. Военно-Воздушные Силы состоят из дальней, фронтовой и военно-транспортной авиации.

Дальняя авиация имеет рода авиации: бомбардировочно-ракетоносную, разведывательную и специальную. Основа дальней авиации – сверхзвуковые бомбардировщики-ракетоносцы со значительным радиусом действия.

Фронтовая авиация имеет рода авиации: бомбардировочную, истребительную, разведывательную и специальную. Имеет сверхзвуковые истребители-бомбардировщики, самолеты-разведчики, боевые и транспортные вертолеты.

Военно-транспортная авиация перебрасывает воздушные десанты, осуществляет перевозку войск, техники и материальных средств.

Военно-морской флот предназначен для выполнения стратегических и оперативных задач в океанах и морях, уничтожения флота противника, разрушения военно-морских баз, наземных объектов, нарушения морских коммуникаций, высадки морских десантов. Также оказывает содействие Сухопутным войскам при проведении операций на приморских направлениях.

ВМФ состоит из Северного, Тихоокеанского, Черноморского и Балтийского флотов, Каспийской флотилии и Ленинградской военно-морской базы. В составе ВМФ надводные и подводные силы флота, авиация, береговые ракетно-артиллерийские войска, морская пехота, суда вспомогательного флота и части специального назначения. ВМФ имеют атомные и дизельные подводные лодки, авианосцы, крейсеры, эсминцы, ракетные фрегаты, десантные корабли, малые ракетные корабли, противолодочные корабли, тральщики, боевые катера (ракетные, противолодочные, артиллерийско-торпедные, противоминные, десантные).

Авиация ВМФ включает ракетоносную, противолодочную, разведывательную и специальную авиацию. В составе авиации самолеты и вертолеты.

Морская пехота состоит из частей и подразделений, специально подготовленных для действий в морском десанте. Имеет автоматическое стрелковое оружие, танки, артиллерию, противотанковые и зенитные установки, боевые машины пехоты, бронетранспортеры и др. Техника плавающая и с высокой проходимостью.

Тыл Вооруженных Сил РФ предназначен для снабжения Вооруженных Сил всеми видами вещевого и продовольственного довольствия, горюче-смазочными и другими материалами, хранения и освежения запасов материальных средств в арсеналах, базах и складах, обеспечения воинских перевозок, подготовки и эксплуатации путей сообщения, ремонта вооружения и военной техники. В составе тыла есть автомобильные, железнодорожные, дорожные, трубопроводные, инженерно-аэродромные, ремонтные, охраны тыла и другие части и подразделения, а также военно-ветеринарная служба. Военно-ветеринарная служба проводит ветеринарно-санитарные и дератизационные мероприятия.

Медицинская служба Вооруженных Сил РФ предназначена для оказания медицинской помощи раненым и больным, пораженным оружием массового поражения, проведения санитарно-гигиенических и противозидемических мероприятий, медицинского снабжения, обеспечения войск средствами медицинской защиты.

В состав видов Вооруженных Сил РФ входят рода войск и силы флота, а также войска, соединения, части, подразделения специальных войск (разведывательные, инженерные, химические, связи, медицинские и др.).

Специальные войска предназначены для обеспечения боевой деятельности видов Вооруженных Сил. Имеют подразделения воздушной, радио- и радиотехнической, войсковой (корабельной), артиллерийской, инженерной, химической и других специальных видов разведки.

Инженерные войска включают инженерно-саперные, понтонно-мостовые, переправочно-десантные, маскировочные и другие части и подразделения. Оснащены инженерной техникой, переправочно-десантными, понтонно-мостовыми средствами, средствами создания противотанковых, противопехотных, противотранспортных заграждений.

Химические войска состоят из частей и подразделений химической защиты, радиационной и химической разведки, огнеметных, дымовых и др. Оснащены соответствующей техникой и приборами для проведения разведки и мероприятий по защите войск от оружия массового поражения, дегазации и дезактивации оружия, военной техники, местности.

Войска связи состоят из частей и подразделений, оснащенных мобильными радио-, радиорелейными, тропосферными станция-

ми, телевизионной и фототелеграфной аппаратурой, средствами высокочастотного телефонирования и тонального телеграфирования, подвижными наземными и воздушными средствами связи.

Пограничные войска предназначены для охраны сухопутных и морских границ Российской Федерации. Оснащены современным оружием и первоклассной техникой. В их распоряжении автомобили, корабли, самолеты, вертолеты, радио- и инженерные средства.

Внутренние войска предназначены для выполнения задач по охране государственных объектов и других служебных боевых задач, возложенных на Министерство внутренних дел Российской Федерации. Оснащены современной военной техникой и другими средствами, позволяющими успешно выполнять возложенные на них задачи.

Воинская обязанность – воинский учет, подготовка к военной службе, поступление на военную службу, прохождение военной службы, пребывание в запасе (резерве), военное обучение. Установленная Законом РФ «О воинской обязанности и воинской службе» обязанность граждан вооруженным путем защищать Российскую Федерацию, нести службу в рядах Вооруженных сил, проходить вневоинсковую подготовку и выполнять обязанности, связанные с обороной страны.

Форма исполнения гражданами Российской Федерации воинской обязанности:

- ✓ воинский учет;
- ✓ обязательная подготовка к военной службе;
- ✓ призыв на военную службу;
- ✓ прохождение военной службы по призыву;
- ✓ пребывание в запасе;
- ✓ призыв на военные сборы и прохождение военных сборов в период пребывания в запасе.

В период мобилизации, в период военного положения и в военное время воинская обязанность граждан также предусматривает:

- ✓ призыв на военную службу по мобилизации, в период военного положения и в военное время;
- ✓ военное обучение в период военного положения и в военное время.

Воинский учет граждан осуществляется по месту их жительства военными комиссариатами. В населенных пунктах, где нет

военных комиссариатов, первичный воинский учет осуществляют органы местного самоуправления. Воинский учет граждан, имеющих звание офицера и пребывающих в запасе Службы внешней разведки Российской Федерации и органов Федеральной службы безопасности Российской Федерации, осуществляется указанными органами.

Воинскому учету подлежат граждане мужского пола, годные по состоянию здоровья к военной службе, а также женского пола, годные по состоянию здоровья к военной службе, имеющие специальность по перечню специальностей, при наличии которых граждане женского пола подлежат постановке на военный учет.

На военный учет по соответствующим военно-учетным специальностям зачисляются все граждане женского пола, проходившие военную службу в Вооруженных Силах Российской Федерации, войсках, министерствах, службах и агентствах, в которых законодательством предусмотрена военная служба.

На военный учет зачисляются также граждане женского пола, получившие подготовку в общеобразовательном учреждении и профессиональном образовании, других учреждениях, а также в организациях или в ходе практической работы по установленным специальностям связи, оптических и звукометрических средств измерения и метрологии, картографии, топогеодезии, фотограмметрии и аэрофотослужбы, вычислительной техники, полиграфии, медицинским специальностям, а также киномеханики.

Цели и задачи военного учета:

- ✓ обеспечение выполнения гражданами военной обязанности;
- ✓ определение количественного и качественного состава призывных и мобилизационных ресурсов в интересах их эффективного использования для обеспечения нужд обороны и безопасности государства;
- ✓ плановая работа по подготовке необходимых военных специалистов из числа граждан, пребывающих в запасе;
- ✓ обеспечение мероприятий по переводу Вооруженных Сил Российской Федерации и других войск с мирного на военное время и доукомплектование их личным составом.

Подготовка граждан к военной службе: обязательная и добровольная. Обязательная подготовка гражданина к военной службе предусматривает медицинское обследование и освидетельство-

вание, а при необходимости, с согласия гражданина, мероприятия лечебно-оздоровительного характера.

Подготовка учащихся к военной службе осуществляется при изучении курса «Основы безопасности жизнедеятельности». Предусмотрено получение учащимися знаний об обороне государства и о воинской обязанности граждан, приобретение навыков по гражданской обороне. Обязательная подготовка граждан к военной службе может также осуществляться в ходе военных сборов.

Гражданин при постановке на воинский учет подлежит медицинскому освидетельствованию врачами-специалистами: хирургом, терапевтом, невропатологом, окулистом, отоларингологом, стоматологом и при необходимости психиатром, врачами других специальностей.

В случае невозможности на месте получить медицинское заключение о годности гражданина к военной службе комиссия по постановке граждан на воинский учет может направить его на амбулаторное или стационарное медицинское обследование в медицинское учреждение.

Добровольная подготовка гражданина к военной службе предусматривает:

- ✓ занятие военно-прикладными видами спорта;
- ✓ овладение военно-учетными специальностями;
- ✓ обучение в учреждениях среднего (полного) общего образования с дополнительной образовательной программой, имеющей целью военную подготовку несовершеннолетних граждан;
- ✓ обучение студентов (курсантов) по программе подготовки офицеров запаса на военных кафедрах при вузах.

Гражданин, которому в установленном порядке присвоен первый спортивный разряд или спортивное звание по военно-прикладному виду спорта, пользуется правом внеконкурсного поступления в военное училище и выбора рода войск в соответствии с его спортивной подготовкой при призыве на военную службу.

Овладение военно-учетными специальностями достигается при обучении в общеобразовательных учреждениях среднего (полного) общего образования с дополнительной образовательной программой, имеющей целью военную подготовку несовершеннолетних граждан мужского пола: в кадетских (суворовских), морских кадетских (нахимовских) и музыкальных кадетских корпусах.

Несовершеннолетний гражданин мужского пола – сирота или оставшийся без попечения родителей, зачисляется в кадетские корпуса без экзаменов – по результатам обследования и медицинского освидетельствования. Гражданин, успешно завершивший обучение в кадетском корпусе, пользуется правом поступления в военное училище без экзаменов.

Решение о призыве гражданина на военную службу принимается после достижения им 18-летнего возраста. Призыв осуществляется на основании указа Президента Российской Федерации.

Статус военнослужащего призванный на военную службу приобретает после прохождения курса молодого бойца и принятия Военной присяги, утрачивает после увольнения в запас. Законами РФ «О воинской обязанности и воинской службе», «О статусе военнослужащего», общевойсковыми уставами определены права и обязанности военнослужащего перед государством и государства перед военнослужащим.

Для обеспечения обороны Российской Федерации Вооруженные Силы оснащены современным оружием и военной техникой. Эффективность их использования во многом зависит от боевого, морально-психологического, физического состояния военнослужащих, их способности вести боевые действия, оказывать медицинскую само- и взаимопомощь при ранениях, травмах и заболеваниях, умения выжить в экстремальных условиях чрезвычайной ситуации военной катастрофы. Экстремальные условия – это условия, сочетание которых создает экстремальную ситуацию. На военной службе чаще возникают экстремальные ситуации, представляющие реальную опасность для здоровья и жизни военнослужащего.

Экстремальные условия (стресс-факторы) военной службы вызывают в начале службы развитие у военнослужащего состояния стресса. Стресс – это неспецифическая реакция, формирующаяся под влиянием стресс-факторов, сопровождающаяся фазным изменением приспособительных защитных возможностей организма. Сначала происходит мобилизация защитных сил организма (реакция тревоги), затем их максимальное напряжение (стадия резистентности) и, наконец, срыв (стадия истощения). Изменяется деятельность эндокринной системы и обмена веществ – усиливаются, приобретают устойчивый характер, а при длительном и

чрезмерном воздействии стресс-факторов истощаются вплоть до повреждения органов и систем организма. Умеренное и неоднократное воздействие стресс-факторов (экстремальных условий) формирует в организме приспособительные механизмы (адаптационный синдром), повышающие устойчивость организма к их воздействию (стадия резистентности становится более продолжительной). В ответ на неоднократное воздействие экстремальных условий в организме формируются условные рефлексы в виде определенных действий, которые при систематическом повторении становятся безусловными, то есть автоматическими. Поэтому в процессе военной службы происходят приспособление и повышение устойчивости организма военнослужащего к экстремальным условиям службы, вырабатываются определенные навыки, действия становятся автоматическими. Обладая этими развившимися в процессе военной службы качествами устойчивости и автоматизма, военнослужащий может выжить в экстремальных ситуациях военной катастрофы. Задача военной службы – развивать и совершенствовать эти качества.

Военная служба – вид службы граждан в войсках, входящих в состав Вооруженных Сил Российской Федерации. Это постоянная учеба, боевая, морально-психологическая, физическая подготовка военнослужащих к ведению и участие в ведении боевых действий, обучение выживанию и выживание в экстремальных ситуациях войны. Война – это военная катастрофа. Военная служба является экстремальной ситуацией для значительной части молодых солдат даже в мирное время. Новая непривычная обстановка и обязанности, сложная современная военная техника, занятия, военные учения и другие мероприятия военной службы требуют каждодневного напряжения моральных и физических сил, сознательной дисциплины. Поэтому допризывники должны быть морально и психологически, физически подготовленными к выполнению своих должностных обязанностей военной службы, изучать и знать основы военного дела, права и обязанности военнослужащего, осваивать приемы выживания в экстремальных условиях.

Большое значение в моральной и психологической подготовке военнослужащих имеют воинские ритуалы, символы и боевые традиции. Наиболее важными из них являются Военная присяга,

Боевое Знамя, Государственный гимн РФ. Воинский ритуал – это торжественные церемонии, оказывающие действие на присутствующих в конкретно-чувственной символической форме. Символ – условный знак, образ, заключающий в себе важную социальную информацию об историческом событии или общественном явлении, о его смысле, идеях и идеалах. Воинская символика – погоны и эмблемы. Обозначают принадлежность военнослужащих и имущества видам ВС, родам войск, специальным войскам или службам. Боевые традиции армии и флота – это исторически сложившиеся обычаи и моральные правила поведения воинов в бою и в мирное время.

Военная присяга – это торжественное обещание (клятва), даваемое каждым военнослужащим при вступлении в ряды Вооруженных Сил, один из самых важных ритуалов военной службы. Присягу принимают в торжественной обстановке перед Государственным флагом Российской Федерации и Боевым знаменем воинской части под руководством командира части. День принятия присяги является для воинской части праздничным. Принимают присягу в соответствии с Законом РФ «О воинской обязанности и военной службе», введенным в действие в 1993 году. Присягу принимают граждане, которые впервые поступают на военную службу, и граждане, не проходившие военную службу и впервые призванные на военные сборы. До принятия присяги военнослужащего не назначают на воинские должности, не привлекают к выполнению боевых задач и участию в военных действиях, несению боевой, караульной службы и боевого дежурства. На военнослужащего до принятия присяги не могут наложить дисциплинарное взыскание в виде ареста. Принимая присягу, военнослужащий юридически возлагает на себя ответственность за защиту Российской Федерации.

Боевое знамя – главный символ воинской части. Исторически Боевое знамя являлось видимым символом вождя, воинского командования, государственной власти. Потеря Боевого знамени в бою часто свидетельствовала об уничтожении или пленении вождя (командира или командования) и непосредственно предшествовала позору поражения, так как потеря управления войсками, как правило, – одна из главных причин их разгрома. Поэтому веками складывалась воинская традиция защищать Боевое знамя и командира в бою, не щадя крови и самой жизни. Боевое знамя

напоминает военнослужащим о воинском долге и славных боевых традициях воинской части. Вручается воинской части при ее формировании. Положение о Боевом знамени утверждается высшим органом государственной власти. Боевое знамя сохраняется за частью, независимо от изменения наименования и нумерации воинской части. Наименования и нумерации воинской части и их изменения заносятся в Грамоту, выдаваемую при вручении Боевого знамени. Боевое знамя находится в воинской части в мирное и военное время. При утрате Боевого знамени воинская часть расформируется, а командир части и военнослужащие, виновные в этом позоре, подлежат суду военного трибунала. Военнослужащие обязаны мужественно и самоотверженно защищать Боевое знамя, не допускать захвата его противником.

Практика ведения боевых действий стала основой появления и других славных боевых традиций, установленных сначала общественным мнением, а затем и законом (уставом). Это высокая бдительность, верность присяге и воинскому долгу, храбрость и героизм в бою, войсковое товарищество, коллективизм и взаимовыручка в бою и другие.

Воинская честь — исторически принятое понятие о моральных и нравственных качествах военнослужащего, характеризующее его поведение, отношение к коллективу, выполнению воинского долга.

Воинский долг — это должностные обязанности военнослужащего, которые определяют объем и пределы практического выполнения порученных ему согласно занимаемой должности, функций и задач. Эти обязанности определяются уставами, а также соответствующими руководствами, наставлениями, положениями, инструкциями или письменными приказами прямых начальников применительно к требованиям Устава внутренней службы Вооруженных Сил Российской Федерации.

Уставы Вооруженных Сил Российской Федерации — это свод законов воинской службы. Являются законодательной основой для достижения высокой организованности, дисциплины и порядка, совершенствования боевой готовности. Воинские уставы регламентируют поведение и деятельность военнослужащих, жизнь, быт, несение службы, подготовку личного состава и основу боевых действий. Уставы ВС РФ подразделяются на боевые и общевойсковые.

Общевойсковые уставы: Устав внутренней службы ВС РФ, Дисциплинарный устав ВС РФ, Устав гарнизонной и караульной службы ВС РФ, Строевой устав ВС РФ.

Уставы имеют исключительное значение в моральном, психологическом воспитании военнослужащих, учат их сохранению здоровья и выживанию в экстремальных условиях военной службы, а боевые уставы – в условиях чрезвычайных ситуаций военной катастрофы. Определяют порядок процесса моральной, психологической и физической подготовки военнослужащих.

Устав внутренней службы ВС РФ – официальный нормативно-правовой документ. Определяет обязанности военнослужащих и взаимоотношения между ними, правила внутреннего распорядка в воинских частях и подразделениях, основные обязанности командиров (единоначальник, несущий личную ответственность за боевую и мобилизационную готовность, моральное состояние, боевую и моральную подготовку, воспитание и воинскую дисциплину), должностных лиц, солдат и матросов. Устанавливает повседневный порядок, правила размещения военнослужащих в казармах и населенных пунктах, распределение времени, назначение нарядов на внутреннюю службу, развод и обязанности лиц суточного наряда. Излагает организацию внутренней службы в парках, учебных центрах и лагерях, средствах передвижения. Доводит порядок подъема части по боевой тревоге и сбору, правила противопожарной охраны и меры по сохранению здоровья военнослужащих. Содержит тексты Государственного гимна РФ, военной присяги и положения о Боевом знамени. Государственный гимн РФ – это торжественная песня, символизирующая государственное единство.

Дисциплинарный устав Вооруженных Сил Российской Федерации – это официальный документ, определяющий сущность воинской дисциплины, обязанности и права военнослужащего по ее поддержанию. В дисциплинарном уставе излагаются основы воинской дисциплины, ее требования, обязанности и права военнослужащих по поддержанию дисциплины, виды и меры поощрений и дисциплинарных взысканий, правила по их применению и учету, а также порядок подачи и рассмотрения предложений, заявлений и жалоб.

Воинская дисциплина – это точное соблюдение всеми военнослужащими порядка и правил, установленных законами и воин-

скими уставами. Воинская дисциплина – важнейшее условие боеготовности и боеспособности Вооруженных Сил.

Устав гарнизонной и караульной служб Вооруженных Сил Российской Федерации – это официальный нормативно-правовой документ, определяющий организацию и несение гарнизонной и караульной служб, права и обязанности должностных лиц гарнизона и военнослужащих, несущих службу, а также порядок проведения гарнизонных мероприятий с участием войск.

Действующий Устав гарнизонной и караульной служб ВС РФ состоит из трех частей – организация и несение гарнизонной службы, организация и несение караульной службы, проведение гарнизонных мероприятий с участием войск. В первой части содержатся основные положения по организации и несению гарнизонной службы. В ней излагаются обязанности должностных лиц гарнизона, дежурного по гарнизонным караулам и его помощника, порядок патрулирования в гарнизоне, назначения и действий дежурного подразделения, а также порядок установления пароля и пользования им.

Во второй части излагается порядок организации и несения караульной службы. Она содержит положения о назначении, подготовке, разводе и смене караулов, правах и обязанностях лиц, входящих в их состав. В ней также изложены требования к внутреннему порядку в караулах, правила их проверки, особенности организации и несения караульной службы в отдельно расположенных спецподразделениях и при перевозке войск и воинских грузов.

Строевой устав Вооруженных Сил Российской Федерации – это официальный документ, содержащий положения и правила, определяющие строевые приемы, строи воинских подразделений и частей, порядок их движения и действий в различных условиях. На основе строевого устава организуется и проводится строевая подготовка.

Боевые традиции связаны между собой. Исторически сложившись, они отражают славу и величие, являются важным средством укрепления боеготовности Вооруженных Сил Российской Федерации.

ГРАЖДАНСКАЯ ОБОРОНА

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.

Руководство гражданской обороной в Российской Федерации осуществляет Правительство Российской Федерации и руководители республиканских, краевых, областных, автономных областей, автономных округов, районных, городских органов исполнительной власти. Министерство по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС) является федеральным органом исполнительной власти, специально уполномоченным на решение задач в области гражданской обороны и управления службой гражданской обороны. Руководителями (начальниками) гражданской обороны на территории субъектов Российской Федерации и муниципальных образований являются главы органов исполнительной власти и руководители органов местного самоуправления. На объектах и в организациях экономики начальниками гражданской обороны являются их руководители. МЧС работает в тесном контакте с комиссиями по чрезвычайным ситуациям. Для руководства гражданской обороной созданы специальные органы управления (штабы), имеющие невоенизированные формирования из трудоспособного населения, различных учреждений (медицинских, коммунального хозяйства, транспортных и др.), организаций и предприятий, привлекаемых к выполнению специальных задач гражданской обороны. В проводимых мероприятиях участвуют войска гражданской обороны. Для устойчивого управления созданы подвижные и оборудованы в защитных сооружениях пункты управления региональных управлений, краевых и областных штабов МЧС, городских, районных и объектовых штабов ГО. Они обеспечены средствами связи и оповещения. Разработаны планы защиты объектов и населения от поражающих факторов оружия массового поражения, ликвидации последствий, защиты и спасения оборудования. Гражданская оборона организована по территориально-производственному и территориальному принципу. Мероприятия гражданской обороны служащих, рабочих и членов их семей проводит

служба ГО организаций и объектов экономики. Мероприятия гражданской обороны остального населения проводит служба ГО по месту жительства.

Ведение гражданской обороны на территории РФ или в отдельных областях начинается с момента объявления состояния войны, после фактического начала военных действий или введения военного положения на территории Российской Федерации Президентом.

Служба ГО – это составная часть МЧС и РСЧС, предназначенная для проведения мероприятий по гражданской обороне при ведении военных действий или вследствие этих действий. Осуществляет подготовку сил и средств обеспечения действий гражданских организаций ГО, проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ. Проводит общегосударственные оборонные мероприятия в мирное и военное время по защите населения и объектов экономики от оружия массового поражения и других средств нападения противника. Участвует в проведении спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в очагах поражения, зонах затопления, при стихийных бедствиях и других катастрофах. Гражданские организации ГО – формирования, создаваемые на базе организаций, объектов экономики и т. п. по территориально-производственному принципу, не входящие в состав ВС РФ, владеющие специальной техникой и имуществом, подготовленные для защиты населения и организаций от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий. Войска гражданской обороны – воинские формирования, специально предназначенные для решения задач гражданской обороны. Войска гражданской обороны предназначены для проведения общегосударственных оборонных мероприятий по защите населения и народного хозяйства при применении противником оружия массового поражения. Выполняют спасательные и аварийно-восстановительные работы при катастрофах в мирное и военное время. Участвуют в проведении эвакуации населения, мероприятий защиты от оружия массового поражения, обеспечении средствами химической защиты.

Задачи гражданской обороны:

- ✓ обучение населения способам защиты от оружия массового поражения, других средств нападения противника и поражающих факторов катастроф;

- ✓ оповещение населения о введении военного положения, стихийных бедствиях, катастрофах и других опасностях;
- ✓ рассредоточение и эвакуация населения;
- ✓ обеспечение населения средствами индивидуальной защиты и защитными сооружениями;
- ✓ оборудование, ведение светомаскировки и связи;
- ✓ ведение разведки в очагах поражения;
- ✓ проведение аварийно-спасательных работ и неотложных мероприятий в очагах поражения;
- ✓ борьба с пожарами;
- ✓ проведение работ по дезактивации, дегазации и дезинфекции в очагах поражения;
- ✓ поддержание общественного порядка в очагах поражения;
- ✓ оказание медицинской помощи пострадавшему населению;
- ✓ срочное захоронение трупов при массовых потерях;
- ✓ организация работы объектов, обеспечивающих жизнедеятельность населения;
- ✓ жизнеобеспечение пострадавшего населения;
- ✓ обеспечение устойчивой работы объектов экономики в военное время, при стихийных бедствиях и катастрофах;
- ✓ обеспечение постоянной готовности сил и средств ГО.

Проводятся занятия и учения для обучения населения приемам и способам защиты от поражающих факторов оружия массового поражения. Население знакомят с сигналами опасности при угрозе военного нападения, стихийного бедствия и катастрофы. Разработаны планы оповещения населения сигналами по подвижной, проводной связи, радио-, телетрансляционным сетям. На складах хранятся, пополняются и освежаются запасы средств индивидуальной защиты. На объектах экономики и в населенных пунктах построены и строятся защитные сооружения. Защитные сооружения обслуживают группы (звенья) по обслуживанию убежищ и укрытий. Разработаны планы рассредоточения и эвакуации населения из крупных городов в безопасные районы. Рассредоточение и эвакуация проводятся при угрозе нападения противника и применения оружия массового поражения, при катастрофах, стихийных бедствиях и других опасностях. Рассредоточение – это организованный вывоз и выход из крупных городов рабочих и служащих предприятий, не прекращающих работу в городах в военное время и при чрезвычайных ситуациях, и раз-

мещение их в загородной зоне. Выезжают на работу в город, а после работы возвращаются в загородную зону. Загородная зона — это территория за пределами зон возможных разрушений и затоплений, установленная для городов и объектов народного хозяйства. Эвакуация — это организованный вывоз и вывод рабочих и служащих, членов их семей и другого населения, предприятий, организаций, учебных заведений для продолжения работы в загородной зоне. Население, убывающее в эвакуацию, должно иметь при себе документы (паспорт для взрослых, свидетельство о рождении для детей, военный билет, трудовую книжку, документы об образовании), деньги, средства индивидуальной защиты и лекарства, сезонную и теплую одежду, постельное белье и запас продуктов. Перед убытием на сборный пункт должны отключить коммуникации и сдать ключи от квартир представителям эксплуатационных органов. На приемных пунктах пройти регистрацию, получить указание о месте жительства, месте нахождения защитного сооружения и инструктаж о действиях по сигналам оповещения. В организациях и на объектах экономики оборудуют светомаскировку, организуют режим светомаскировки в местах размещения населения. Связь оборудуют и поддерживают группы (звенья) связи. Созданы формирования, команды, группы, звенья в организациях, на объектах экономики, в учебных заведениях, при жилищно-эксплуатационных органах для проведения мероприятий гражданской обороны. Проведение специальных мероприятий обеспечивают соответствующие министерства.

К спасательным мероприятиям относятся:

- ✓ разведка маршрута движения формирований и участков (объектов) работ, обнаружение и обозначение границы участка радиоактивного загрязнения и химического заражения;
- ✓ локализация и тушение пожаров на маршрутах движения и участках (объектах) работ;
- ✓ розыск защитных сооружений, определение их состояния и состояния находящихся в них людей;
- ✓ розыск и спасение пострадавшего населения, извлечение пораженных из завалов, поврежденных и горящих зданий, загазованных и задымленных помещений;
- ✓ оказание пораженным первой медицинской, доврачебной и врачебной помощи и эвакуация в лечебные учреждения;
- ✓ вскрытие заваленных защитных сооружений и спасение находящихся там людей;

- ✓ вывод (вывоз) населения из опасных мест в безопасные районы;
- ✓ специальная обработка транспортных средств и техники, пораженных и населения;
- ✓ прокладка временных линий электроснабжения, откачка воды из затапливаемого убежища, отключение напряжения в поврежденной электросети, ремонт поврежденных трубопроводов.

К неотложным мероприятиям относятся:

- ✓ прокладка колонных путей и устройство проездов в завалах;
- ✓ локализация аварий энергетических, газовых и других сетей;
- ✓ укрепление или обрушение угрожающих обвалом зданий и сооружений;
- ✓ восстановление и ремонт поврежденных защитных сооружений.

Разведку ведут разведывательные группы (звенья, дозоры) и посты радиационного и химического наблюдения. В очагах поражения работают спасатели спасательных команд и личный состав санитарных постов, санитарных дружин, отрядов санитарных дружин. Обследуют территорию объекта, завалы, поврежденные, разрушенные здания, защитные и другие сооружения. Вскрывают заваленные защитные сооружения, расчищая завал основного входа и заваленные оголовки (люки) аварийных выходов, пробивая отверстия в перекрытии убежища, устраивая проемы в стенах убежищ из подземной выработки. Осуществляют подачу воздуха в заваленное убежище, розыск пораженных, извлечение пострадавших из заваленного убежища и из-под завалов. Пораженных у поверхности завала извлекают, разбирая завал сверху вручную, а в глубине завала — через проходы, проделанные сбоку завала, используя имеющиеся пустоты и щели, применяя автокраны. Перед началом работ по вскрытию убежищ отключают проходящие через убежища или вблизи его поврежденные водопровод, газопровод, сети электроснабжения, канализации, которые могут создавать дополнительную опасность для укрывающихся и спасателей. Оказывают пораженным первую медицинскую помощь и эвакуируют их в лечебные учреждения. Первую врачебную и неотложную квалифицированную медицинскую помощь оказывают отряды первой медицинской помощи. Тушение и локализацию пожаров осуществляют противопожарные формирования ГО, а незначительные очаги пожара ликвидируют спасательные формирования и население. В первую очередь

тушат пожары в зданиях, вблизи входов и выходов из убежищ и в местах, где пожар может распространиться на другие здания. Локализацию и ликвидацию аварий на коммунально-энергетических сетях проводят работники газовых, электрических, тепловых и водопроводных сетей. Общественный порядок обеспечивают группы общественного порядка и органы МВД. Водоснабжение населения обеспечивают группы (звенья) подвоза воды и обслуживания водозаборных сооружений, подвижные пункты водоснабжения. Питание населения обеспечивают подвижные пункты продовольственного снабжения и подвижные пункты питания. Обеспечение бельем, одеждой, обувью осуществляют подвижные пункты вещевого снабжения. Санитарную обработку населения проводят на санитарно-обмывочных пунктах. Обеззараживание одежды и обуви проводится на станциях обеззараживания. Защиту сельскохозяйственных животных, фуража, продовольствия обеспечивают команды, бригады по ведению ветеринарной разведки, защите сельскохозяйственных животных, фуража, продовольствия, ветеринарной обработке пораженных животных, проведения ветеринарно-санитарных и охранно-карантинных мероприятий. На сельскохозяйственных предприятиях организуется защита сельскохозяйственных животных и растений, водоемников, продовольствия и фуража. Другие неотложные мероприятия проводят соответствующие команды, группы, звенья.

Обеспечение устойчивости работы объектов экономики в военное время

Устойчивость работы объекта — это способность предприятия в условиях военного времени и чрезвычайных ситуациях мирного времени производить продукцию в запланированных объеме и номенклатуре. При получении разрушений и нарушении связей по кооперации — восстанавливать свое производство в короткие сроки. Объекты планируют и строят, обеспечивая необходимые разрывы и проезды между зданиями и сооружениями. Строят пожарные водоемы. Внедряют технологии, снижающие возможность образования вторичных очагов химического поражения, пожаров и т. п. Проводят противопожарные мероприятия. Проводят мероприятия с целью защиты производственного персонала, сохранения управления, ликвидации последствий, обеспечения производства в условиях чрезвычайной ситуации. Построе-

ны и строятся укрытия, убежища и другие защитные сооружения для защиты рабочих и служащих от оружия массового поражения. Оборудуют убежища для укрытия рабочей смены. Проводят инженерно-технические мероприятия для обеспечения устойчивой работы объектов экономики в военное время. Ведут подготовку к перераспределению площадей, технологического оборудования и материалов, выпуску продукции по упрощенной технологии и техническим условиям. Готовят системы управления, связи и оповещения к работе в условиях чрезвычайной ситуации. Создают резервы устойчивого снабжения электроэнергией, газом, водой, паром для обеспечения работы предприятий. Дублируют их вводы. Пополняют запасы необходимых инженерно-технических и материальных средств. Готовят резервные электроисточники, запасы топлива и местных материалов. Оборудуют светомаскировку и защиту уникального оборудования и аппаратуры. Создают запасы индивидуальных средств защиты. На объектах формируют группу штаба ГО и ЧС объекта, группы по проведению радиационной и химической разведки, санитарные посты (санитарные дружины, отряды санитарных дружин). Комплектуют службы (связи, убежищ и укрытий, противорадиационную, противохимической защиты, медицинскую, аварийно-техническую, противопожарную, охраны общественного порядка). Создают группы обеспечения производственного процесса (главного энергетика, главного механика, главного технолога, начальника планово-экономического отдела, управления производством, материально-технического снабжения, сбыта и транспорта). Проводят занятия и учения с рабочими и служащими по пользованию индивидуальными и коллективными средствами защиты, проведению разведки очагов поражения, розыска и спасения пораженных, аварийно-спасательных работ, оказания первой медицинской помощи пораженным, специальной обработки людей, одежды, техники, сооружений, территории, ликвидации пожаров. Планируют обеспечение людей питьевой водой и продовольствием. Поддерживают связь с вышестоящим штабом ГО населенного пункта или района. Особое внимание уделяют подготовке объекта к ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, наиболее вероятных для данного объекта в силу особенностей производства, месторасположения, климатических условий и других значимых факторов.

ГЛАВА 3

ЗАЩИТА НАСЕЛЕНИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

ЗАЩИТА НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯХ

Поражающие факторы при землетрясениях: строительные конструкции, вызывающие травмы и завалы людей, пожары при авариях газовых и электрических сетей.

После оповещения об угрозе землетрясения надо:

- ✓ собраться, собрать и одеть детей, стариков;
- ✓ взять необходимые вещи, запас продуктов, документы, транзисторный радиоприемник, электрический фонарик (в сейсмически опасных районах аварийный запас должен быть в постоянной готовности);
- ✓ выключить освещение, нагревательные приборы, электроприборы и газ, потушить огонь в печи;
- ✓ выйти на улицу и отойти от зданий и сооружений на площади, скверы, широкие улицы, спортивные площадки, пустыри.

При начавшемся землетрясении, если невозможно быстро покинуть здание, встать в дверном или оконном проеме и сразу после подземного толчка быстро выйти на улицу.

На предприятиях при угрозе землетрясения или после первого подземного толчка прекратить все работы, провести безаварийную остановку производства, отключить электрический ток везде, где это возможно, отключить или снизить давление газа, кислорода, пара, воды и занять безопасные места. Если по условиям производства остановить в короткое время технологическую линию, агрегат, печь, котел, турбину нельзя, то их переводят на безаварийный режим работы.

В общественном месте (гостинице, кинотеатре, магазине) при землетрясении действовать по указанию должностных лиц, не допускать паники. Общественный транспорт при землетрясениях покидать после его остановки, выпуская вперед детей, инвалидов

и престарелых. При выходе из транспорта на ходу можно получить серьезную травму. Учителя должны организованно выводить учащихся общеобразовательных школ в безопасные места. В первую очередь выводят школьников младших классов.

Спасательные и неотложные аварийно-восстановительные работы в очагах землетрясения, проводимые гражданской обороной:

- ✓ разведка очага поражения;
- ✓ розыск и извлечение пораженных из-под завалов и спасение людей, находящихся в полуразрушенных и горящих зданиях;
- ✓ оборудование пунктов сбора пораженных и медицинских пунктов, оказание первой медицинской помощи пораженным и эвакуация их в лечебные учреждения;
- ✓ тушение пожаров;
- ✓ устройство в завалах проходов для обеспечения формирования доступа к объектам работ;
- ✓ обрушение и укрепление неустойчивых конструкций зданий и сооружений;
- ✓ локализация и устранение аварий на коммунально-энергетических сетях и технологических линиях;
- ✓ эвакуация населения из опасных мест в безопасные районы;
- ✓ обеспечение пострадавшего населения водой, продовольствием и одеждой, оборудование пунктов водоснабжения;
- ✓ организация комендантской службы, сбор и охрана материальных ценностей;
- ✓ участие в проведении противоэпидемических мероприятий.

ЗАЩИТА НАСЕЛЕНИЯ ПРИ НАВОДНЕНИЯХ

Поражающие факторы: механический (утопление, механические травмы при ударе волной и вторичными снарядами – предметами в воде и на воде) и термический (общее и местное переохлаждение).

Спасательные и неотложные аварийно-восстановительные работы при наводнении:

- ✓ разведка затопленной территории;
- ✓ розыск и эвакуация людей, спасение сельскохозяйственных животных, материальных ценностей и оборудования;

- ✓ оказание первой медицинской помощи пораженным;
- ✓ патрулирование спасательных команд в зоне затопления;
- ✓ проведение инженерных и других работ по ограничению площади затопления, повышение устойчивости гидротехнических сооружений, устранение заторов.

Штабами МЧС и ГО проводятся прогнозирование и своевременное оповещение населения о возможности наводнения. Администрация (региона, области, города, района) до начала и после начала наводнения организует проведение мероприятий:

- ✓ усиление существующих и возведение новых гидротехнических сооружений;
- ✓ защиту мостов, плотин, дамб, расчистку русел рек;
- ✓ подготовку и эвакуацию населения и животных;
- ✓ защиту и вывоз материальных ценностей из района затопления.

Администрация оповещает население о начале и порядке эвакуации по радиотрансляционным сетям, местному телевидению и через жилищно-эксплуатационные органы. Население оповещают о местах развертывания сборных эвакуационных пунктов, сроках явки на них, маршрутах эвакуации транспортом и пешком, ожидаемых масштабах и времени наводнения. В зонах возможных затоплений прекращают работу школ и детских дошкольных учреждений, детей перевозят в школы и детские дошкольные учреждения в безопасных районах. Эвакуацию проводят в ближайшие незатопляемые населенные пункты. Предприятия и организации переводят на особый режим работы, а в случае необходимости работу на предприятиях прекращают. Приводят в готовность все плавучие средства. Осуществляют мероприятия по защите материальных ценностей и оборудования, которые не подлежат вывозу. Вывозят животных, зерно, технику, материальные ценности.

При внезапном подъеме воды необходимо быстро подняться на верхние этажи, если дом одноэтажный – подняться на чердак или на крышу. При катастрофическом подъеме воды использовать подручные плавающие средства: доски, бревна, поплавки, камеры, надувные матрацы и т. п. Вне населенного пункта при быстром подъеме воды подняться на возвышенное место, дерево или использовать плавающие предметы. Попад в воду, надо сбросить с себя верхнюю одежду, отыскать вокруг себя плавающие

предметы или возвышающиеся участки суши и воспользоваться ими, пока не подоспеет помощь.

При выходе на эвакуацию иметь при себе документы и необходимые вещи.

Для эвакуации из зон затопления используют плавучие средства общественного и индивидуального пользования – теплоходы, баржи, катера, баркасы, паромы, лодки и т. п.

Поиск пострадавших и спасение людей в зоне затопления (снятие с крыш, возвышенных мест, сооружений и др.) осуществляют с помощью плавучих средств и вертолетов. Плавучие средства оборудуют спасательными кругами, поясами, канатами, баграми, приспособлениями для посадки и высадки людей. Нельзя переполнять плавучие средства. В первую очередь эвакуируют детей, женщин и престарелых.

ЗАЩИТА НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ПОЖАРАХ

Поражающие факторы при пожарах: высокая температура, задымление, угарный газ и другие ядовитые газы. Высокие концентрации угарного газа в воздухе опасны для жизни. Возможна быстрая потеря сознания.

Общие правила тушения пожара:

- ✓ тушить надо в местах наиболее интенсивного горения;
- ✓ воздействовать огнегасящими средствами на горящую поверхность;
- ✓ ограничивать распространение огня.

Средства тушения пожаров: ручные огнетушители, асбестовые и брезентовые покрывала, вода, песок, грунт, ветки и одежда.

При обнаружении очага пожара:

- ✓ сообщить в дежурную часть;
- ✓ подать сигнал о пожаре, используя средства сигнализации, или голосом;
- ✓ отключить электрические и газовые приборы;
- ✓ быстро приступить к ликвидации очага возгорания имеющимися силами и средствами.

Оказавшись в помещении горящего здания, надо быстро покинуть его, а если это затруднительно, принять меры по предотвра-

щению возгорания в помещении, проникновения в помещение дыма и ядовитых газов.

Чтобы не получить ожоги кожи и дыхательных путей, отравление угарным газом, преодолевать горящее помещение надо накрывшись с головой мокрым одеялом, плотной тканью или верхней одеждой. В сильно задымленном помещении передвигаться ползком или пригнувшись. Мокрая и плотная материя или одежда защищают от высокой температуры и раскаленного воздуха. Объем воздуха под мокрой или плотной материей (одеждой) может обеспечить человека кислородом на время, необходимое для преодоления расстояния в несколько десятков метров. Угарный газ и синильная кислота легче воздуха, концентрация их и дыма в верхних слоях воздуха выше.

Для предотвращения возгорания в помещении и проникновения ядовитых газов плотно закрыть дверь, закрыть щели мокрой или плотной материей. Не допускать открытия двери в горящее помещение, так как приток свежего воздуха (дополнительное количество кислорода, необходимого для горения) может привести к вспышке пламени. Криками оповещать спасателей о вашем бедственном положении и необходимости помощи.

Дети, испугавшись, прячутся от пламени. Поэтому надо искать детей под кроватями, в шкафах, и других местах, в которых они могли спрятаться.

Людей из горящих зданий с разрушенными выходами и лестницами следует выводить через смежные помещения с сохранившимися входами и выходами, по пожарным лестницам или спускаться на веревках, по приставным лестницам. В крайних случаях использовать брезентовые полотнища. Если загорелась одежда, нельзя бежать, надо сбросить горящую одежду или прижать горящий участок к поверхности, чтобы прекратить горение (прекратить приток кислорода воздуха). Небольшой очаг огня накрыть тяжелой мокрой тканью или залить водой.

Запрещается: применять воду для тушения не отключенных от сети электроустановок и электропроводки, агрегатов под напряжением, нефтепродуктов, горючих и легковоспламеняющихся жидкостей. Нефтепродукты, горючие и легковоспламеняющиеся жидкости горят на поверхности воды и, растекаясь, увеличивают площадь горения. Для их тушения используются пена и углекислота бытовых и специальных огнетушителей, а также пе-

сок, земля, специальные асбестовые покрывала. Горящую электропроводку можно тушить только после отключения тока.

При низовых лесных пожарах горят травяной покров, валежник, сухой кустарник, порубочные остатки. Тушат подручными средствами, используя зеленые ветки, мешковину, метлы, лопаты и др. Подземные лесные пожары останавливают, прорывая каналы не менее 1 м глубиной до минерального слоя или уровня грунтовых вод. При верховых лесных пожарах надо срочно выходить на открытые участки местности и к естественным преградам для распространения огня (реки и др.) При сплошном пожаре выходить надо в наветренную сторону, используя открытые пространства: просеки, дороги, реки. Вал низового пожара преодолевать против ветра, укрыв голову и лицо верхней одеждой.

ЗАЩИТА НАСЕЛЕНИЯ ОТ ОБЫЧНЫХ СРЕДСТВ ПОРАЖЕНИЯ

При угрозе воздушного нападения противника подают сигнал «Воздушная тревога». Сигнал подают техническими средствами связи, автоматизированными системами. Дублируют прерывистыми гудками на предприятиях и транспорте. По местному радиовещанию объявляют текстовое содержание сигнала: «Внимание! Внимание! Говорит штаб ГО! Граждане! Воздушная тревога! Отключите газ, свет, воду. Возьмите средства индивидуальной защиты, документы, запас продуктов и следуйте в ближайшее убежище» и т. д. Текстовое содержание сигнала чередуют с завывающими звуками сирены, гудками заводов, теплоходов, судов. По сигналу население укрывается в защитных сооружениях, убежищах, а при отсутствии убежищ — в естественных укрытиях (ямах, канавах и т. п.). Естественные укрытия защищают от осколков обычных средств поражения, уменьшают воздействие ударной волны ядерного взрыва в 1,5–2 раза.

На предприятиях производят безаварийную остановку всех агрегатов, отключают газ, ток, воду и выполняют другие мероприятия, предусмотренные инструкцией, затем укрываются в убежище. В условиях непрерывного производства переводят агрегаты на безопасный режим работы и укрываются вблизи от рабочего места. Дома, по сигналу, следует выключить электрический

свет и электроприборы, отключить газ, воду, одеть детей, взять документы, средства индивидуальной защиты органов дыхания и кожи, медикаменты, запас продуктов и воды и уйти в убежище. На улице по сигналу занять ближайшее укрытие, которое укажут посты ГО или охраны общественного порядка. Можно использовать для укрытия подвальные помещения, тоннели, метро. В общественном месте по указанию администрации укрыться в ближайшем защитном сооружении. По сигналу немедленно прекращают занятия во всех учебных заведениях и принимают меры по укрытию учащихся и преподавателей в защитных сооружениях. В сельской местности по сигналу тревоги укрываются в укрытиях, подвалах, погребях и других заглубленных помещениях. Перед уходом в укрытия выключают освещение, газ, керосиновые лампы и горелки, тушат свечи и печи, берут с собой средства индивидуальной защиты. В поле используют для защиты овраги, балки, канавы, ямы и т. п. Скот укрывают в загерметизированных помещениях, рассредоточивают и укрывают в лощинах, балках. Сельскохозяйственную технику – трактора, комбайны, косилки – укрывают в складках местности. По сигналу «Отбой воздушной тревоги» можно выйти из защитного сооружения.

ЗАЩИТА НАСЕЛЕНИЯ ОТ ХИМИЧЕСКОГО ОРУЖИЯ

При угрозе химического нападения противника и химического заражения, обнаружении признаков применения ОВ и наличия АХОВ подается сигнал «Химическая тревога». Сигнал подают по техническим средствам связи или оповещения и дублируют звуковыми и световыми средствами. Люди, находящиеся в вентилируемых убежищах (защищенных вентилируемых объектах), оборудованных фильтро-вентиляционными установками, или герметизированных невентилируемых убежищах, могут обходиться без средств защиты, закрывают только наружную дверь. Люди, которых сигнал застал вне убежища, должны надеть противогаз и средства индивидуальной защиты кожи. При отсутствии табельных средств индивидуальной защиты должны использовать подручные – водонепроницаемые головные уборы, плащи и накидки, резиновые сапоги, резиновые перчатки. Убыть в ближайшее укры-

тие или убежище. Если поблизости нет защитного сооружения, укрыться от ОВ в жилых зданиях, производственных и подсобных помещениях. Помещение, используемое в качестве убежища, надо загерметизировать. Для герметизации помещения плотно закрыть окна и двери, закрыть плотной влажной тканью все щели и вентиляционные отверстия. В вентилируемом убежище после сигнала закрывают все двери, включают вентиляционную установку, на 10–15 минут допуск людей в убежище прекращают (режим строгой изоляции). При фильтро-вентиляционном режиме разрешаются вход в убежище и выход с разрешения командира звена по обслуживанию убежища. При входе и выходе соблюдают меры предосторожности, устанавливают режим санитарного пропуска. Перед входом в убежище из зоны заражения ОВ проводят частичную специальную обработку жидкостью ИПП, снимают средства защиты кожи, верхнюю одежду и головные уборы и оставляют в предтамбуре. Затем группами по 3–4 человека быстро входят в первый тамбур и во второй, задерживаясь в каждом по 3–5 минут. Противогаз можно снять только перед входом в убежище в тамбуре. Делается вдох, задерживается дыхание, снимается и оставляется в тамбуре противогаз, делается выдох и после захода в помещение убежища делается вдох. Выход из убежищ разрешается по 2–3 человека в противогазах без задержки в тамбурах. В убежищах выполняются все распоряжения дежурного и командира звена по обслуживанию убежищ и укрытий.

В сельскохозяйственных районах принимают меры по защите животных, запасов кормов, сельхозпродуктов, водоисточников. Животных укрывают в подготовленные для длительного содержания скота помещения (укрытия), по мере возможности обеспечивают их герметизацию, укрывают и обеспечивают герметизацию запасов кормов, источников водоснабжения.

В зонах заражения отравляющими веществами нервно-паралитического (ФОВ) и кожно-нарывного действия в невентилируемых и негерметизированных убежищах противогаз можно будет снять только после полной специальной обработки.

Для защиты от паров ОВ средства защиты кожи пропитывают специальной пастой (К-4) или мыльно-масляной эмульсией.

Приготовление мыльно-масляной эмульсии. 2 л воды подогреть до 60–70 °С. Растворить, помешивая, в воде 250–300 г протертого через мелкую терку мыла. Добавить в мыльный ра-

створ 0,5 л растительного или минерального масла и смесь энергично перемешать. Средства защиты кожи замочить в мыльно-масляной эмульсии, слегка отжать и просушить на воздухе.

В зоне заражения ОВ (АХОВ) передвигаться надо по направлению, обозначенному указателями, а если оно не обозначено, то по направлению, перпендикулярному направлению ветра. На зараженной ОВ территории надо двигаться быстро, нельзя бежать и поднимать пыль. Нельзя прислоняться к зданиям и прикасаться к окружающим предметам, наступать на встречающиеся по пути капли жидкости или порошкообразные россыпи неизвестных веществ. Средства индивидуальной защиты нельзя снимать до распоряжения представителей органов ГО или химической службы. При движении надо избегать прохода через овраги, лощины, болота, тоннели и другие открытые заглубленные места, где наиболее вероятен застой ОВ (АХОВ). При прохождении через парки, сады, огороды, луга и поля надо соблюдать повышенную осторожность, поскольку ОВ могут осесть на ветках, листьях и траве. Капли и мазки ОВ, обнаруженные на коже или средствах индивидуальной защиты, надо обработать тампонами, смоченными жидкостью ИПП. Если пакета нет – снять капли (мазки) ОВ тампоном из бумаги, ветоши или носовым платком.

При появлении признаков отравления ОВ нервно-паралитического действия (фосфорорганические ОВ) ввести или принять антидот (антидот ФОВ – Афин в войсковой аптечке АИ-1, Тарен в аптечке гражданской обороны АИ-2). С профилактической целью Тарен принимают по распоряжению представителя ГО или химической службы. Места, куда попали капли ОВ, обработать жидкостью ИПП или обмыть водой (лучше теплой) с мылом. Если признаки отравления продолжают увеличиваться, повторно ввести Афин или принять повторно таблетку Тарена. Необходимо оказывать помощь пораженным, детям, престарелым и инвалидам, не способным передвигаться самостоятельно.

При участии в проведении работ на территории, зараженной ОВ, принять профилактический антидот.

Население из зоны химического заражения выводят (вывозят) в безопасные места. Вывод осуществляется в средствах индивидуальной защиты в сторону, противоположную направлению ветра. При движении по зараженной территории соблюдают меры безопасности. Нельзя снимать средства индивидуальной защиты.

При обнаружении у себя или окружающих признаков поражения ввести пораженному антидот, участки, на которые попали ОВ, обработать жидкостью ИПП. По выходе из очага провести полную специальную обработку. Одежду и обувь дегазируют на станциях обеззараживания, создаваемых по распоряжению штаба ГО, и на пунктах дегазации. Запрещается оставаться в местах застоя ОВ: балках, оврагах, низинах, в лесу.

ЗАЩИТА НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ЯДЕРНОМ ВЗРЫВЕ

Вне убежища занять ближайшее укрытие (канавы, овраги, впадины, низины, окопы, щели и т. п.) для защиты от ударной волны, светового излучения и проникающей радиации. При отсутствии укрытия повернуться спиной к ядерному взрыву, лечь вниз лицом, пряча руки под себя, чтобы не было ожога рук. Лежать несколько секунд — десятков секунд, пока не пройдет ударная волна. В случае загорания одежды потушить, прижав горящий участок к земле или закрыв плотной тканью, или сбросить горящую одежду. После того как пройдет ударная волна, встать и принять радиозащитное средство № 1 (дистамин) и противорвотное средство (этаперазин) из аптечки АИ-1 или АИ-2, отряхнуть с головы пыль, надеть респиратор, противопылевую маску, ватно-марлевую повязку или противогаз. Отряхнуть от пыли одежду и надеть средства защиты кожи. На обожженный участок тела наложить повязку. В зоне радиоактивного загрязнения для защиты от ионизирующей радиации укрыться в защитном сооружении или выйти из очага поражения. При выходе двигаться по середине улицы, чтобы не попасть под завал и не получить травму при обрушении зданий. Не прикасаться к встречающимся по пути предметам, особенно электропроводам. Обходить места возможного разрушения газопроводов. При обнаружении пораженных оказать им первую медицинскую помощь. Помочь пострадавшим выбраться из-под завалов, из горящих зданий.

После выхода на незагрязненную радиоактивными веществами территорию снять средства защиты кожи, верхнюю одежду и, встав спиной к ветру, осторожно стряхнуть с них пыль. Затем, повесив на ветку дерева, проволоку или перекладину, обмести повешенные вещи сверху вниз веником, щеткой, жгутом из сена,

соломы или травы, выбить пыль палкой. Очистить веником или щеткой от грязи обувь и протереть ее влажной тряпкой или ветошью. Вытряхнуть сумку противогаза, противопылевую маску, влажной ветошью протереть пыль со всех частей противогаза. Вымыть руки водой с мылом, голову (если волосистая часть головы не была закрыта от пыли), лицо. Стараться, чтобы смывная вода не попала в глаза, рот, нос и на тело. Прополоскать чистой водой рот, нос и горло, промыть глаза. Очистить ногти. При отсутствии воды можно использовать жидкость из ИПП для очистки от пыли кожи открытых участков тела. Следить, чтобы жидкость из ИПП-8 не попала в глаза. Зимой вместо воды можно использовать чистый, незагрязненный снег. При первой возможности необходимо пройти полную специальную обработку и дозиметрический контроль. Для профилактики поражения щитовидной железы радиоактивным йодом ежедневно в течение 7–8 дней принимать по 125 мг йодистого калия из аптечки АИ-2 или другие препараты йода.

ЗАЩИТА НАСЕЛЕНИЯ В ЗОНЕ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Сигнал «Радиационная опасность» подается в районах на предполагаемом следе прохождения радиоактивного облака ядерного взрыва (радиоактивного выброса при аварии на атомной электростанции), которым угрожает загрязнение радиоактивными веществами. Для подачи сигнала используют местные технические средства связи и оповещения, на местах сигнал дублируют звуковыми и световыми средствами. По сигналу следует надеть средства защиты органов дыхания (противогаз, респиратор, противопылевую маску или ватно-марлевую повязку) и кожи. При отсутствии табельных средств индивидуальной защиты использовать подручные – маску из увлажненных пористых фильтрующих материалов, водонепроницаемые головные уборы, плащи и накидки, резиновые сапоги, резиновые или кожаные перчатки. Для профилактики поражения щитовидной железы радиоактивным йодом принять 125 мг йодистого калия из аптечки АИ-2 или другие препараты йода. Взять документы, запас воды, продоволь-

ствия, медикаменты, предметы первой необходимости и уйти в убежище или укрытие. При отсутствии убежищ укрыться от поражения ионизирующей радиацией в каменных зданиях, подвалах, погребах. При их отсутствии не выходить из помещения. Бетон, кирпич, почва и другие материалы значительно ослабляют интенсивность ионизирующего излучения. Для защиты жилого помещения от проникновения в него загрязненной радиоактивными веществами пыли, его надо загерметизировать: плотно закрыть окна и двери, закрыть плотной влажной тканью все щели и вентиляционные отверстия. Несколько раз в день проводить влажную уборку помещения. В вентилируемом убежище после сигнала закрывают все двери, включают вентиляционную установку. При фильтро-вентиляционном режиме с разрешения командира звена по обслуживанию убежища разрешаются вход в убежище и выход с соблюдением мер предосторожности. Перед входом в убежище из зоны загрязнения РВ проводят частичную специальную обработку – вне помещения удаляют со средств защиты, головных уборов, одежды, обуви, носимых личных вещей пыль доступными механическими способами: вытряхивают, обметают, протирают влажной ветошью. В предтамбуре убежища снимают и оставляют средства защиты кожи, верхнюю одежду и головные уборы. Затем группами по 3–4 человека быстро входят в первый тамбур и во второй, задерживаясь в каждом по 3–5 минут. Респиратор или противогаз снимают в тамбуре перед входом в убежище.

Район радиоактивного загрязнения делится на зоны опасного, сильного и умеренного загрязнения. В зонах опасного загрязнения угроза поражения людей сохраняется в течение 3 суток, сильного загрязнения – одних суток, умеренного загрязнения – до суток после начала выпадения радиоактивных осадков. В это время обязательно пребывание в укрытиях. Ежедневно в течение 7–8 дней принимать по 125 мг йодистого калия из аптечки АИ-2 или другие препараты йода. Перед выходом на загрязненную РВ территорию принять радиозащитное средство № 1 (цистамин) из аптечки АИ-1 или АИ-2. На прием 6 таблеток цистамина по 0,2. Таблетки разжевать, запить водой. Надеть средства индивидуальной защиты органов дыхания и кожи. В зоне радиоактивного загрязнения в сухую погоду пользоваться средствами защиты органов дыхания и кожи от пыли, не прикасаться к растениям и местным предметам, не употреблять воду из открытых водоемов,

незащищенные продукты питания. Продукты от радиоактивного загрязнения защищают, укрывая их в загерметизированные, недоступные для проникновения пыли помещения или тару. Животных укрывают в подготовленные для длительного содержания скота помещения (укрытия), которые по мере возможности герметизируют. Запасы кормов, фураж, находящийся на открытых площадках, в стогах, скирдах, силосных ямах, источники водоснабжения укрывают от пыли. В зоне радиоактивного загрязнения соблюдают режим радиационной защиты – определенный порядок действий населения. Цель – максимально уменьшить дозу облучения. Режим предусматривает пребывание в защитных сооружениях, ограничение пребывания на загрязненной радиоактивными веществами территории, использование средств защиты, соблюдение правил личной и общественной гигиены. Режим зависит от радиационной обстановки на территории населенного пункта и доводится до населения через радиотрансляционную сеть или другие средства связи.

ЗАЩИТА НАСЕЛЕНИЯ В ОЧАГАХ БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ

При обнаружении признаков применения противником бактериологического оружия необходимо:

- ✓ сообщить об обнаружении признаков применения бактериологического оружия в ближайший орган ГО по телефонам скорой помощи или милиции;
- ✓ принять таблетки противобактериального средства из аптечки АИ-1 или АИ-2;
- ✓ надеть имеющиеся средства индивидуальной защиты органов дыхания и кожи, укрыться в ближайшем защитном сооружении.

При угрозе бактериологического заражения и обнаружении применения бактериальных средств (БС) подается сигнал «Химическая тревога». Сигнал подают по техническим средствам связи или оповещения и дублируют звуковыми и световыми средствами. Люди, находящиеся в вентилируемых убежищах (защищенных вентилируемых объектах), оборудованных фильтро-вентиляционными установками, или герметизированных невентилиру-

емых убежищах, могут находиться без средств защиты, закрывается только наружная дверь. Люди, которых сигнал застал вне убежища, должны надеть средства защиты органов дыхания (противогазы, респираторы, противопыльные тканевые маски, ватно-марлевые повязки) и средства индивидуальной защиты кожи (защитные плащи, чулки, перчатки, противочумные костюмы или другую специальную защитную одежду). При отсутствии табельных средств индивидуальной защиты использовать подручные. Для защиты органов дыхания – ватно-марлевые повязки или повязки из нескольких слоев других влажных, пористых фильтрующих воздух тканей. Для защиты кожи – водонепроницаемые головные уборы, плащи и накидки, резиновые сапоги, резиновые перчатки. Убыть в ближайшее укрытие или убежище. Если поблизости нет защитного сооружения, укрыться от БС в жилых зданиях, производственных и подсобных помещениях. Помещение, используемое в качестве убежища, надо загерметизировать. Для герметизации помещения плотно закрыть окна и двери, закрыть плотной влажной тканью все щели и вентиляционные отверстия. В вентилируемом убежище после сигнала закрывают все двери, включают вентиляционную установку, на 10–15 минут допуск людей в убежище прекращают. При фильтро-вентиляционном режиме с разрешения командира звена по обслуживанию убежища разрешаются вход в убежище и выход с соблюдением мер предосторожности. Перед входом в убежище из зоны заражения проводят частичную специальную обработку жидкостью ИПП или другими средствами дезинфекции, снимают средства защиты кожи, верхнюю одежду и головные уборы и оставляют в предтамбуре. Затем группами по 3–4 человека быстро входят в первый и во второй тамбур, задерживаясь в каждом по 3–5 минут. Противогаз можно снять только перед входом в убежище в тамбуре. Делается вдох, задерживается дыхание, снимается и оставляется в тамбуре противогаз, делается выдох и после захода в помещение убежища делается вдох. Выход из убежищ разрешается по 2–3 человека в противогазах без задержки в тамбурах. В убежищах выполняются все распоряжения дежурного и командира звена по обслуживанию убежищ и укрытий. Принимают меры по защите животных, запасов кормов, сельхозпродуктов, водоемников. Животных укрывают в подготовленные для длительного содержания скота помещения (укрытия), по мере возможности

обеспечивают их герметизацию, укрывают и обеспечивают герметизацию запасов кормов, источников водоснабжения.

В очагах бактериологического поражения проводят противоэпидемические мероприятия. При заболеваемости населения инфекционными заболеваниями и особо опасными инфекциями могут быть введены режимно-ограничительные мероприятия – обсервация или карантин. При обсервации рабочие и служащие переводятся на казарменное положение. Границы зараженной зоны обозначают знаками «Заражено, БС». Выход из зараженной зоны ограничивается и производится только после проведения предохранительных прививок и полной санитарной обработки. При объявлении карантина население разделяют на мелкие изолированные группы. Население изолируют по квартирам и дворам. Работу культурно-просветительных и учебных учреждений, торговых предприятий прекращают. Пользование общественным транспортом ограничивают. Выход на зараженную территорию производят только в индивидуальных средствах защиты. Проводят экстренную профилактику, а после установления возбудителя заболеваний – иммунопрофилактику. В зоне заражения проводят биологическую разведку, а затем санитарно-эпидемиологическую разведку и ведут санитарно-эпидемиологическое наблюдение, проводят необходимые ветеринарные, дератизационные, дезинфекционные и дезинсекционные, санитарно-гигиенические и лечебно-эвакуационные мероприятия. Ведут санитарно-просветительную работу. Обеспечивают население санитарно-профилактическими средствами (дезинфицирующими средствами, репеллентами, средствами обеззараживания воды, экстренной профилактики и др.).

В карантине населению необходимо соблюдать правила общественной и личной гигиены. После перехода из защитного сооружения в жилое помещение провести дезинфекцию мест общего пользования, мебели, посуды, одежды, пройти санитарную обработку. До проведения дезинфекции и санитарной обработки не снимать средств индивидуальной защиты, не пить, не принимать пищу и не курить. Ежедневно проводить влажную уборку помещения с применением дезинфицирующих средств. Истреблять переносчиков инфекционных заболеваний. Насекомых (блох, вшей, клещей, клопов, тараканов) истреблять, используя гексахлоран, хлорофос и другие препараты. Грызунов (крыс, мышей) истреб-

лять, используя ловушки и крысид, зоокумарин, фосфид цинка, серноокислый калий и другие средства истребления. Выходя из дома, одевать средства индивидуальной защиты органов дыхания. Не разрешать детям покидать дом. Избегать контактов с посторонними лицами. Строго соблюдать правила личной гигиены, протирать руки дезинфицирующим раствором и мыть водой с мылом. Пользоваться водой только из водопровода и из проверенных водоисточников. Кипятить воду и молоко. Хранить продукты в герметической посуде. Пищу употреблять после термической обработки (кипячение, тушение, жарение). Обмывать овощи и фрукты кипятком. Обжигать хлеб на огне или выдерживать в духовке, печке. При появлении признаков заболевания у членов коллектива или семьи, больного изолировать, сообщить о случае заболевания в медицинское учреждение, в помещении произвести влажную уборку с применением дезинфицирующих средств.

РАЗВЕДКА ОЧАГОВ ПОРАЖЕНИЯ

Организуют и ведут штабы МЧС, ГО, воинские части, подразделения и специальные разведывательные органы.

Основные задачи в обычных условиях:

- ✓ наблюдение и лабораторный контроль воздуха, воды, почвы, растительности и других объектов на загрязненность радиоактивными веществами и зараженность ОВ, АХОВ;
- ✓ выясняют обстановку в районах применения оружия массового поражения, производственных аварий, стихийных бедствий и катастроф, а также в районах, неблагоприятных в эпидемиологическом и эпизоотическом отношении;
- ✓ уточняют состояние дорог и дорожных сооружений на маршрутах рассредоточения и эвакуации населения, выхода в загородную зону, выдвижения спасательных формирований к очагам поражения.

Основные задачи после применения оружия массового поражения:

- ✓ определяют вид оружия, места (эпицентр) ядерных взрывов, районы применения химического оружия, бактериальных средств;

- ✓ выявляют наличие радиоактивного загрязнения, химического заражения, определяют уровни радиации, тип ОВ;
- ✓ определяют характер разрушений, завалов, пожаров в очагах ядерного поражения, районах развертывания и сосредоточения;
- ✓ устанавливают состояние убежищ и укрытий на объектах экономики в очагах ядерного и химического поражения, наличия в них людей и условий оказания им помощи;
- ✓ выясняют обстановку на водных и железнодорожных путях, устанавливают возможность их использования для подвоза спасательных формирований и эвакуации пораженных.

Виды разведки: воздушная, речная, морская и наземная.

Воздушную разведку ведут с самолетов, вертолетов. Определяют места ядерных взрывов, уровни радиации в очаге ядерного поражения и на следе радиоактивного облака, границы зон радиоактивного загрязнения и затопления. Устанавливают характер разрушений в очаге ядерного поражения, районы и направления распространения пожаров, состояние гидротехнических сооружений, мостов, переправ, дорог на маршрутах движения.

Речную и морскую разведку ведут разведывательные группы на кораблях, катерах, моторных лодках:

- ✓ выявляют наличие радиоактивного загрязнения, химического заражения, определяют уровни радиации, тип ОВ;
- ✓ определяют характер разрушений, завалов, пожаров в очагах ядерного поражения в районах портов, пристаней, причалов, шлюзов, доков, мостов, переправ и других водных объектов;
- ✓ устанавливают состояние убежищ и укрытий на объектах водного хозяйства в очагах ядерного и химического поражения, наличия в них людей и условий оказания им помощи;
- ✓ выясняют обстановку на водных путях, в портах, на пристанях и причалах и устанавливают возможность их использования для подвоза спасательных формирований и эвакуации пораженных.

Наземную разведку ведут разведывательные группы (звенья) спасательных команд и отрядов ГО, пункты наблюдения и лабораторного контроля гидрометеостанций, центры санитарно-эпидемиологического надзора, ветеринарные лаборатории, разведывательные дозоры, подразделения и части химической защиты

воинских частей и соединений, наблюдательные посты и разведывательные группы (звенья) объектов экономики, специальные разведывательные органы. Наблюдательные посты и разведывательные группы выполняют одновременно задачи радиационной, химической и бактериологической разведки.

Штаб ГО выставляет наблюдательный пост с объявлением угрожаемого периода. Личный состав (старший, химик-дозиметрист, наблюдатель) наблюдательного поста обеспечивают приборами радиационной и химической разведки, дозиметрами для контроля дозы облучения, индивидуальными средствами защиты. На посту должны быть средства связи, оповещения, освещения, отопления; бинокль, часы, компас, медицинская аптечка, индивидуальные противохимические пакеты, емкости с дегазирующими растворами и водой, ветошь. Для защиты личного состава оборудуют укрытие. Наблюдатель дежурит в средствах индивидуальной защиты кожи, противогаз носит в положении «Наготове». Ведет визуальное наблюдение, измеряет уровень радиации прибором радиационной разведки, определяет присутствие в воздухе ОВ прибором химической разведки. Результаты наблюдения записывает в журнал и докладывает начальнику штаба.

Действия наблюдателя при ядерном взрыве

По сигналу «Воздушная тревога» личный состав наблюдательного поста должен находиться в укрытии. По сигналу «Отбой воздушной тревоги» наблюдатель выходит из укрытия и продолжает наблюдение. По внешним признакам определяет вид ядерного взрыва и ориентировочное направление движения радиоактивного облака. Включает прибор радиационной разведки и при обнаружении радиоактивного загрязнения докладывает старшему поста, надевает противогаз и подает звуковой сигнал оповещения. При опасных уровнях радиации находится в укрытии и там измеряет уровни радиации. Показания умножает на коэффициент ослабления ионизирующего излучения укрытием. Определяется путем деления результата замера уровня радиации вне укрытия на результат замера в укрытии. После снижения уровня радиации до безопасных величин определяет и обозначает границы зараженной территории знаками «заражено» с указанием уровня радиации и времени измерения.

Действия наблюдателя при химическом заражении

При получении сообщения о применении ОВ, при выявлении признаков наличия ОВ или АХОВ в окружающей среде (появление необычного облака или тумана, запаха, капель, разрушение хранилищ или емкостей АХОВ, внезапная гибель птиц и животных, увядание цветов и др.) наблюдатель надевает противогаз, подает звуковой сигнал оповещения о химическом заражении и докладывает старшему поста. Прибором химической разведки определяет тип ОВ, АХОВ. Определяет границы заражения на территории объекта и обозначает их знаками «заражено» с указанием типа ОВ (АХОВ) и времени определения. При обнаружении неизвестных ОВ берет пробы зараженного материала. Следит за изменениями химической обстановки и докладывает старшему поста. По окончании дежурства перед входом в убежище из зоны заражения ОВ проводит частичную специальную обработку жидкостью ИПП, снимает средства защиты кожи, верхнюю одежду и головной убор и оставляет в предтамбуре. Затем быстро входит в тамбур, задерживается там 3–5 минут. Противогаз снимает только перед входом в укрытие в тамбуре. Делает вдох, задерживает дыхание, снимает и оставляет в тамбуре противогаз, делает выдох и после захода в помещение укрытия делает вдох.

Разведка маршрута

Разведка маршрута выдвижения, очага поражения, зоны радиоактивного загрязнения, зоны химического заражения проводится разведывательной группой (звеном, дозором). Личный состав оснащается средствами индивидуальной защиты, приборами радиационной и химической разведки, средствами связи, подачи сигналов, освещения, комплектами носимых знаков ограждения, средствами специальной обработки людей, приборов, техники.

Разведка маршрута выдвижения проводится разведывательной группой (звеном, дозором). Личный состав в средствах индивидуальной защиты кожи, противогаз носит в положении «Наготове». Двигаясь по маршруту на машине или пешком, выявляют состояние дороги, мостов, переправ, препятствий и т. п., а по прохождению исходных пунктов маршрута измеряют уровень радиации и наличие в воздухе ОВ.

При обнаружении радиоактивного загрязнения по приказу командира надевают противогаз. Обозначают переднюю границу участка радиоактивного загрязнения, устанавливают знак ограждения на обочине с правой стороны по ходу движения. На знаке указывают дату и время измерения, уровень радиации. Обозначают границы зон с более высокими уровнями радиации и тыльную границу участка радиоактивного загрязнения. При высоких уровнях отыскивают обход с неопасными уровнями радиации. Направление обхода обозначают указательными знаками (обход, проход).

При обнаружении ОВ по приказу командира надевают противогаз. Обозначают переднюю и тыльную границы участка химического заражения, устанавливают знаки ограждения. На знаках указывают дату и время измерения, тип ОВ. Отыскивают обход. Направление обхода обозначают указательными знаками (обход, проход).

Сведения по средствам связи сообщают в штаб.

Разведка очага ядерного поражения

Личный состав разведывательной группы (звена) в средствах индивидуальной защиты кожи и противогазе ведет разведку в назначенных им участках. Определяют уровни радиации. Отыскивают убежища и укрытия, оценивают их состояние и устанавливают связь с находящимися в убежище людьми. Определяют характер разрушений, места и распространение пожаров, повреждения и аварии энергетических и коммунальных сетей, опасные места для работы спасательных формирований. Отыскивают безопасные места для временного сбора и размещения пораженных, откуда они после оказания первой медицинской помощи будут эвакуированы санитарным транспортом. Разведчики докладывают обстановку на обследованных участках командиру группы (звена) для доклада в штаб соответствующему начальнику (командиру). На карточку объекта (план или карту) наносят участки радиоактивного загрязнения, дату, время измерения, уровни радиации, районы разрушений, пожаров, аварий, места нахождения убежищ и укрытий и их состояние, места сбора пораженных, проходы и проезды по территории очага поражения.

Разведка зоны химического заражения

Личный состав разведывательной группы (звена) в средствах индивидуальной защиты кожи и противогазе ведет разведку в назначенных им участках. Определяют наличие и тип ОВ (АХОВ), направление распространения зараженного воздуха. Устанавливают границы заражения, места застоя и возможного проникновения зараженного воздуха в убежища и укрытия. Ставят знаки ограждения. При обнаружении неизвестных ОВ и АХОВ берут пробы зараженного материала. Результаты разведки докладывают командиру и следят за изменениями химической обстановки.

В зоне радиоактивного загрязнения и химического заражения личный состав разведывательной группы (звена) регулярно проводит частичную специальную обработку. По выходе из зоны проводят полную специальную обработку людей, приборов, техники.

ПРИБОРЫ РАДИАЦИОННОЙ РАЗВЕДКИ

Радиационную разведку ведут приборами ДП-64, ДП-5 и другими.

Индикатор-сигнализатор ДП-64 предназначен для обеспечения звуковой и световой сигнализации при превышении мощности экспозиционной дозы гамма-излучения 0,2 Р/ч. Состоит из пульта сигнализации, блока детектирования, соединенных гибким кабелем длиной 30 метров. Работает круглосуточно в следящем режиме и обеспечивает обнаружение ионизирующего излучения в месте расположения блока детектирования.

Измеритель мощности дозы ДП-5 предназначен для измерения уровней гамма-излучения, и определения величины загрязнения различных поверхностей гамма- и бета-излучателями. Прибор имеет головные телефоны, которые озвучивают ионизирующее излучение на всех поддиапазонах, кроме первого. В комплект прибора входят измеритель мощности дозы ДП-5 в футляре, два раздвижных ремня, удлинительная штанга, делитель напряжения для подключения прибора к внешнему источнику постоянного тока напряжением 12 и 24 В, головные телефоны, техническое описание и инструкция по эксплуатации, паспорт на прибор. Как рентгенометр служит для измерения уровня радиа-

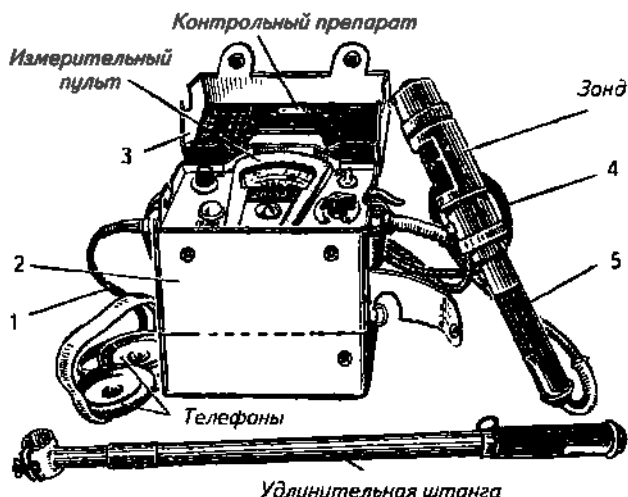
ции на зараженной местности до 200 Р/ч. Как радиометр служит для измерения степени радиоактивного загрязнения кожных покровов людей, одежды, продуктов, воды, транспорта, поверхностей предметов от 0,05 до 5000 мР/ч.

Уровень радиации на местности измеряется на высоте 1 м от земли.

Радиоактивное загрязнение соответствует мощности экспозиционной дозы гамма-излучения, измеренной при расположении датчика прибора на высоте 1–1,5 см от поверхности обследуемого объекта.

Контроль за облучением проводится для получения данных о дозах облучения. Ведется приборами ДП-22В, ИД-1, ИД-11 и другими.

Общевойсковой комплект измерителей дозы ДП-22В предназначен для измерения индивидуальной дозы гамма-излучения. В комплект прибора входят зарядное устройство ДЗ-5 и 50 измерителей дозы ДКП-50А, техническое описание и инструкция по эксплуатации. ДКП-50А регистрирует экспозиционную дозу гамма-излучения в диапазоне от 2 до 50 Р. Отсчет измеряемых доз производится по шкале, расположенной внутри дозиметра.



Рентгенометр-радиометр ДП-5А:

- 1 — кабель телефона; 2 — футляр; 3 — крышка футляра;
4 — кабель зонда; 5 — ручка зонда

Комплект индивидуальных дозиметров ИД-1 предназначен для измерения поглощенных доз гамма-нейтронного излучения в диапазоне от 20 до 500 рад (0,2–5 Гр) с мощностью дозы от 10 до 360 000 рад/час. В комплект входят 10 индивидуальных дозиметров ИД-1, зарядное устройство, корпус, ремень, техническое описание и инструкция по эксплуатации, паспорт на прибор. Обеспечивает регистрацию экспозиционной дозы гамма-нейтронного излучения от 0 до 500 рад. Отсчет измеряемых доз проводится по шкале, расположенной внутри дозиметра.

Индивидуальный измеритель дозы ИД-11 предназначен для индивидуального контроля облучения с целью первичной диагностики степени тяжести радиационных поражений. В комплект входят 500 измерителей ИД-11 (5 пеналов по 100 штук), измерительное устройство, инструкция по эксплуатации, паспорт на прибор. Вместе с измерительным устройством ГО-32 измеритель дозы ИД-11 обеспечивает измерение поглощенной дозы гамма-нейтронного излучения в диапазоне от 10 до 1500 рад (0,1 до 15 Гр).

Для оценки радиационной обстановки населением промышленность выпускает дозиметрические приборы: индикатор гамма-излучения «Велла», сигнализатор-индикатор ДРГ-30, дозиметр-радиометр РКС-100, индикатор ИМД-70, измеритель-индикатор мощности дозы КДР-130, дозиметр-радиометр ИРД-02Б, индикатор мощности дозы «Берег», индивидуальный дозиметр «Мастер-1» и др.

ОЦЕНКА РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ

Радиационная обстановка — это обстановка во внешней среде, характеризующаяся уровнем радиации, степенью, характером и масштабом радиоактивного загрязнения.

Оценка радиационной обстановки — это определение дозы и последствий облучения людей, влияния радиоактивного загрязнения на их жизнедеятельность, деятельность организаций, объектов экономики, формирований, учреждений, сил, участвующих в ликвидации последствий. Оценку радиационной обстановки проводят с целью выбора действий для уменьшения облучения людей от природных и техногенных источников ионизирующего излучения (ядерный взрыв, радиационная авария).

Оценка радиационной обстановки включает:

- ✓ определение во внешней среде уровня радиации, степени, характера и масштаба радиоактивного загрязнения;
- ✓ расчет дозы и последствий облучения людей;
- ✓ анализ радиоактивного загрязнения внешней среды и влияния на жизнедеятельность людей, деятельность организаций, объектов экономики, формирований, учреждений, сил, участвующих в ликвидации последствий;
- ✓ выбор действий и мероприятий для уменьшения облучения людей.

Оценка радиационной обстановки проводится методом прогнозирования и по данным радиационной разведки.

Прогнозирование радиационной обстановки позволяет с определенной точностью рассчитать движение радиоактивного облака ядерного взрыва и зоны радиоактивного загрязнения, заранее подать сигнал «Радиационная опасность» и принять возможные меры защиты.

При прогнозировании радиационной обстановки наносят на карту предполагаемый след выпадения радиоактивных осадков. Рассчитывают уровни радиации, дозу облучения людей, возможные радиационные потери, допустимое время пребывания людей в различных зонах радиоактивного загрязнения. Определяют допустимое время начала преодоления зоны, степень радиоактивного загрязнения имущества, техники, транспорта. Выбирают наиболее целесообразные действия населения, сил, участвующих в ликвидации последствий, для уменьшения облучения и предотвращения радиационных поражений людей (острая и хроническая лучевая болезнь, лучевые поражения кожи).

Исходными данными для оценки радиационной обстановки являются определение точки центра и времени ядерного взрыва, мощности взрыва, направления и скорости среднего ветра. Мощность взрыва определяют по высоте и ширине грибовидного облака. Скорость ветра определяют в км/час, а направление его принято обозначать градусами: северный ветер 0 градусов (или 360 градусов); восточный – 90 градусов; южный – 180 градусов; западный – 270 градусов. Определяют примерные размеры зон радиоактивного загрязнения по таблице.

**Примерные размеры зон радиоактивного загрязнения (в км)
при наземных ядерных взрывах (Н.И. Каракчиев)**

Мощность взрыва, килотонны	Зона А	Зона В	Зона В
20	35/3	8/2	5/1,5
100	100/13	40/5	25/4
400	170/18	60/8	40/6
1000	250/22	90/12	60/8
10000	600/50	200/25	140/18

Примечание: в числителе указана длина зоны, в знаменателе – ширина (длина зоны/ширина зоны).

Для нанесения предполагаемого следа выпадения радиоактивных осадков на карте проводят ось предполагаемого следа в направлении движения ветра. Зону радиоактивного загрязнения наносят в виде сектора в обе стороны от эпицентра ядерного взрыва под углом 20 градусов по отношению к оси распространения радиоактивного облака. Получается ширина сектора 40 градусов. Затем по таблице определяют размер зон А, Б, В, Г радиоактивного загрязнения и наносят их на карту. Ориентировочно определяют населенные пункты, которые могут попасть в зоны радиоактивного загрязнения. Разделив расстояние от центра взрыва до населенного пункта на скорость ветра, определяют приблизительное время выпадения радиоактивных осадков. По таблице определяют уровни радиации на различных участках загрязненной радиоактивными веществами территории.

Аналогично прогнозируют радиационную обстановку и определяют зону радиоактивного загрязнения радиоактивного выброса при аварии на атомной электростанции (АЭС) и других радиационно опасных объектах (РОО). Исходными данными для оценки радиационной обстановки являются: место расположения РОО, тип, мощность реактора, время начала выброса в атмосферу, направление и скорость среднего ветра на высоте распространения радиоактивного выброса.

Данные об уровнях радиации уточняют при проведении радиационной разведки.

ОЦЕНКА ХИМИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ

Химическая обстановка – характер и масштаб химического заражения местности и концентрация АХОВ (ОВ).

Оценка химической обстановки – это определение характера и масштаба, продолжительности химического заражения местности и концентрации АХОВ (ОВ), анализ влияния химического заражения местности на деятельность организаций, сил, участвующих в ликвидации последствий, и опасность для населения. Оценку химической обстановки проводят с целью выбора наиболее целесообразных вариантов действий, при которых исключается поражение людей.

Оценка химической обстановки включает:

- ✓ определение характера, масштаба, продолжительности химического заражения местности и концентрации АХОВ (ОВ);
- ✓ анализ влияния химического заражения местности на деятельность организаций, объектов экономики, формирований, учреждений, сил, участвующих в ликвидации последствий, и опасность для населения;
- ✓ выбор наиболее целесообразных вариантов действий, при которых исключается поражение людей.

Оценку химической обстановки проводят методом прогнозирования и по данным химической разведки.

Прогнозирование химической обстановки позволяет с определенной точностью рассчитать размеры зоны (очага) химического заражения, заранее подать сигнал «Химическая тревога» и принять возможные меры защиты.

Исходными данными для оценки химической обстановки при применении ОВ являются данные условий развития, вида (наименования), свойств, способа применения ОВ, метеорологических условий. Условия развития: время применения, расстояние от зоны непосредственного применения ОВ, рельеф местности и характер застройки. Свойства: токсичность (токсодоза), стойкость. Метеорологические условия характеризуют температура воздуха и почвы, направление ветра, скорость ветра, степень вертикальной устойчивости воздуха, наличие или отсутствие осадков.

Очаг химического заражения на карте – это зона непосредственного применения ОВ и зона распространения первичного и вторичного облака зараженного воздуха. На карту наносят зону

непосредственного применения ОВ (по данным разведки, наблюдения). По таблице определяют длину зоны распространения первичного облака зараженного воздуха. Затем проводят линии от крайних границ зоны непосредственного применения ОВ в направлении и параллельно движению ветра. Ширину зоны распространения первичного облака зараженного воздуха наносят на карту перпендикулярной линией, пересекающей параллельные линии длины зоны распространения первичного облака зараженного воздуха и выступающей за них в обе стороны на 0,1 длины. Соединяя линией крайние границы зоны непосредственного применения ОВ с концами перпендикулярной линии, обозначают зону распространения первичного облака зараженного воздуха. Таким же образом определяют зону распространения вторичного облака зараженного воздуха. Ориентировочно определяют населенные пункты, которые могут попасть в зону распространения первичного (вторичного) облака зараженного воздуха. Разделив расстояние от передней границы зоны непосредственного применения ОВ до населенного пункта на скорость ветра, определяют приблизительное время начала воздействия ОВ.

Первичное облако образуют нестойкие газообразные и легко испаряющиеся ОВ удушающего действия, ОВ общедовитого действия, ОВ раздражающего действия, твердые ОВ раздражающего и психотомиметического действия. Первичное и вторичное облако могут образовать стойкие ОВ нервно-паралитического и кожно-нарывного действия.

Аналогично прогнозируют химическую обстановку и определяют зону распространения первичного (вторичного) облака зараженного воздуха при аварии на химически опасных объектах (ХОО). Исходными данными для оценки химической обстановки являются: место расположения ХОО, площадь и толщина слоя разлива АХОВ, величина выброса АХОВ, количество АХОВ, данные АХОВ, данные об условиях содержания и хранения АХОВ, условия развития, метеорологические условия (температура воздуха и почвы, направление ветра, скорость ветра, степень вертикальной устойчивости воздуха, наличие или отсутствие осадков). Величина выброса АХОВ – содержимое в максимальной по объему разрушенной единичной емкости или максимальное количество, содержащееся в трубопроводе между автоматическими отсекающими. Данные АХОВ: наименование, токсичность (токсодо-

за), температура кипения. Данные об условиях содержания и хранения АХОВ: фактическое количество, площадь поддона (обваловки) и его высота, способ содержания и хранения (охлажденное жидкое состояние – изотермический способ хранения, сжатое, сжиженное под давлением состояние). Условия развития: время аварии, расстояние до источника аварии.

Внешние границы зоны заражения рассчитывают по пороговой токсодозе, накопленной при ингаляционном воздействии АХОВ на организм человека. При средней пороговой токсодозе появляются начальные симптомы поражения у 50 % людей, находящихся в очаге заражения. От средней поражающей токсодозы 50 % людей теряют трудоспособность, при смертельной токсодозе погибает половина.

Масштабы заражения в зависимости от физических свойств и агрегатного состояния АХОВ рассчитывают:

- ✓ для сжиженных газов отдельно по первичному и вторичному облакам;
- ✓ для сжатых газов только по первичному облаку;
- ✓ для ядовитых жидкостей, кипящих выше температуры окружающей среды, только по вторичному облаку.

Если действие первичного и вторичного облаков осуществляется в одном направлении, то происходит наложение их полной концентрации.

Наносят на карту место химической аварии, предполагаемые зоны распространения первичного и вторичного облаков. Определяют населенные пункты, которые могут попасть в зоны химического заражения, и приблизительное время возникновения очага химического поражения. Время определяют, разделив расстояние от места аварии до населенного пункта на скорость ветра.

При определении количества населения, находящегося в зоне поражения используют показатель средней плотности населения на заданной территории. При этом плотность населения берут отдельно для городов и загородной зоны.

Учитывают подготовленность населения к действиям по сигналам оповещения ГО, наличие средств индивидуальной защиты и умение их использовать.

При расчете числа пораженных среди населения, обеспеченного средствами индивидуальной защиты (СИЗ) органов дыхания, предполагается, что имеющиеся СИЗ находятся в непосредствен-

ной близости к месту пребывания людей и в готовности к использованию.

Данные прогнозирования химической обстановки уточняют при проведении химической разведки.

МЕДИЦИНСКАЯ РАЗВЕДКА

Медицинская разведка — получение сведений об обстановке, определяющей действия медицинских формирований и учреждений. Организуется штабом начальника медицинской службы, начальником (командиром, главным или старшим врачом) медицинского формирования, учреждения.

Медицинская обстановка в очагах массового поражения характеризуется:

- ✓ количеством, структурой санитарных потерь и тяжестью состояния пораженных;
- ✓ наличием и состоянием путей подхода медицинских формирований и учреждений и путей эвакуации пораженных;
- ✓ условиями для развертывания и работы медицинских формирований и учреждений;
- ✓ количеством и состоянием медицинских формирований, учреждений и служб, обеспечивающих их работу.

Медицинская разведка проводится методами и путями:

- ✓ изучения отчетов и донесений, описаний обследований объектов (районов) разведкой, карт (планов, схем) объектов (районов), маршрутов движения к ним;
- ✓ сбором и получением данных в медицинских учреждениях и формированиях, штабах ГО и МЧС, органах власти и их анализом;
- ✓ разведкой местности, объектов, маршрутов движения;
- ✓ опросом и осмотром пораженных и населения.

Разведку местности, объектов, маршрутов движения проводят представители медицинской службы в составе разведывательных групп МЧС, ГО, войск или самостоятельно разведывательные группы медицинской службы. Состав и действия разведывательных групп медицинской службы зависят от конкретных задач разведки. Рекогносцировка — это разведка, проводимая для непосред-

ственного изучения или уточнения обстановки на интересующем начальника участке. Разведывательную группу обеспечивают транспортом, средствами связи, индивидуальными средствами защиты, приборами ведения радиационной, химической и бактериологической разведки, укладками для отбора проб, картой (планом, схемой) обследуемого района, указателями.

Разведка местности, объектов может проводиться с задачами:

- ✓ установить количество, структуру санитарных потерь и тяжесть состояния пораженных;
- ✓ разведать районы развертывания медицинских формирований, места нахождения пораженных, пути эвакуации и их состояние;
- ✓ осуществить санитарный надзор за состоянием объектов жизнеобеспечения (водоснабжения, питания, размещения, банно-прачечного обслуживания и др.) населенных пунктов и районов и уточнить эпидемиологическую обстановку;
- ✓ выявить сохранившиеся в очаге поражения медицинские учреждения, силы и средства медицинской службы;
- ✓ отобрать пробы для проведения лабораторного исследования.

Разведку маршрутов движения медицинская разведывательная группа проводит по общим правилам.

Отчет о разведке оформляют в виде письменного донесения с картой (схемой). В донесении излагают ответы на поставленные задачи. В штабах медицинской службы поступающие данные записывают в журналы, наносят на карту и докладывают начальнику. Оценку медицинской обстановки и принятие решений проводят на основании данных медицинской разведки и выводов о пожарной, радиационной, химической, инженерной обстановке.

ГЛАВА 4

ЛЕЧЕБНО-ЭВАКУАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ КАТАСТРОФАХ

Лечебно-эвакуационное обеспечение — это проведение последовательных и приемственных лечебно-профилактических мероприятий на этапах медицинской эвакуации в сочетании с медицинской эвакуацией пораженных (больных) в лечебные учреждения, где они будут лечиться до окончательного исхода (по назначению). Последовательность обеспечивается единым пониманием медицинским персоналом патологического процесса поражения, профилактики и тактики лечения. Преемственность обеспечивается ведением единой документации. Записи о проведенных медицинских манипуляциях заносят в единый документ и передают вместе с пораженным. Наиболее часто будут вестись первичная медицинская карта пораженного (больного) в чрезвычайной ситуации, медицинская карточка ГО, талон на госпитализацию, история болезни, первичная медицинская карточка МО. Возможно использование и других форм медицинских документов. Документы должны оформляться всеми бригадами медицинской помощи и медицинскими учреждениями и следовать вместе с пораженным (больным) при эвакуации.

При катастрофах с массовыми поражениями населения в основном осуществляется двухэтапная система эвакуации, выделяют догоспитальный и госпитальный этапы.

Этап медицинской эвакуации — это медицинские пункты и лечебные учреждения, развернутые на путях медицинской эвакуации для медицинской сортировки пораженных (больных), оказания им определенного объема медицинской помощи и подготовки к дальнейшей эвакуации. Дальнейшая эвакуация проводится, если медико-тактическая обстановка, коечная мощность, оснащение лечебного учреждения и квалификация персонала не позволяют лечить пораженного (больного) до окончательного исхода в этом лечебном учреждении. Пути эвакуации — это дороги и т. п., по которым осуществляется вынос и вывоз пораженных. Лечебно-

Первичная медицинская карточка МО

КОРЕШОК ПЕРВИЧНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ КАРТОЧКИ

* * час. ____ мин. ____ 20 г.
в/звание ____ в/часть ____

Фамилия _____ имя _____ отчество _____
Удостоверение личности, жетон № _____
Ранен, заболел * * час * * 20 г.

Эвакуирован самолетом, сангрузавто (подчеркнуть) _____

куда эвакуировали _____

нужное обвести

МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ

Подчеркнуть	Доза (написать)
Введено: антибиотик	
сыворотка ПСС, ПГС	
анатоксин (какой)	
антидот (какой)	
обезболивающее средство	
Произведено: переливание крови, кровезаменителей, иммобилизация, перевязка, наложен жгут, санобработка	

Вид санитарных потерь (обвести)

а я х бж другие порж отж б и

Диагноз: _____

ИЗОЛЯЦИЯ

НЕОТЛОЖНАЯ ПОМОЩЬ

ПЕРВИЧНАЯ МЕДИЦИНСКАЯ КАРТОЧКА Форма 100

Выдана: _____
(наименование мед пункта (учреждения), или их штамп)

* * час. ____ мин. ____ 20 г.
в/звание ____ в/часть ____

Фамилия _____ имя _____ отчество _____
Удостоверение личности, жетон № _____
Ранен, заболел * * час * * 20 г.

подчеркнуть мягкие ткани, кости, сосуды, полостные раны, ожоги

локализацию обвести

МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ

Подчеркнуть	Доза (написать)
Введено: антибиотик	
сыворотка ПСС, ПГС	
анатоксин (какой)	
антидот (какой)	
обезболивающее средство	
Произведено: переливание крови, кровезаменителей, иммобилизация, перевязка.	

Жгут наложен * * час. * * мин.
Санитарная обработка (подчеркнуть) полная, частичная, не проводилась.
Эвакуировать (нужное обвести)

Очередность эвакуации: I II III

врач: _____
(подпись разборчиво)

РАДИАЦИОННОЕ ПОРАЖЕНИЕ

САНИТАРНАЯ ОБРАБОТКА

эвакуационное направление — это пути эвакуации с расположенными на них этапами медицинской эвакуации.

На догоспитальном этапе оказывается первая медицинская, доврачебная и первая врачебная помощь, а также выполняются отдельные неотложные мероприятия квалифицированной медицинской помощи. Медицинскую помощь оказывают подвижные медицинские формирования и учреждения министерства здравоохранения и социального развития и медицинских служб других министерств, служб и агентств, бригады медицинской помощи, медицинские отряды, отряды первой медицинской помощи, подвижные госпитали службы медицины катастроф, МЧС (ГО), МО, МВД и др.

На госпитальном этапе оказывается квалифицированная и специализированная медицинская помощь в медицинских учреждениях (больницах, клиниках, специализированных центрах, госпиталях, лечебно-профилактических учреждениях больничных баз в загородной зоне и др.). Цель — лечение до окончательного исхода.

Во всех случаях выполняются мероприятия по устранению нарушений, непосредственно угрожающих жизни пораженного, предупреждению развития тяжелых осложнений и по подготовке к эвакуации.

По условиям сложившейся медико-тактической обстановки возможно применение одноэтапной и многоэтапной систем эвакуации или их сочетание. Если будет возможность после оказания первой медицинской помощи быстро доставить пораженных для оказания квалифицированной и специализированной медицинской помощи в медицинские учреждения госпитального этапа, то медицинские учреждения догоспитального этапа разворачивать не будут. В других случаях будет необходимость разделения догоспитальных или госпитальных видов медицинской помощи и увеличение этапов медицинской эвакуации (например, при большом количестве пораженных или при значительном удалении крупных медицинских учреждений от зоны катастрофы).

В составе каждого этапа медицинской эвакуации должны быть сортировочный (распределительный) пост, приемно-сортировочное отделение, изолятор, отделение специальной обработки, отделения оказания медицинской помощи, госпитализации, эвакуации и подразделения обслуживания (аптека, столовая и др.).

СБОР И ТРАНСПОРТИРОВКА ПОРАЖЕННЫХ ИЗ ОЧАГОВ ПОРАЖЕНИЯ ПРИ КАТАСТРОФАХ И СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЯХ

Розыск пораженных, их извлечение из-под завалов, из очагов пожаров, вынос (вывоз) с местности (участка, объекта), зараженной РВ, АХОВ, ОВ, оказание первой медицинской помощи на месте поражения выполняется аварийно-спасательными формированиями единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Сбор пораженных при катастрофах и стихийных бедствиях включает поиск пораженных в очагах поражения, вынос их к местам сбора, откуда эвакуация может проводиться санитарным транспортом к медицинским учреждениям.

Поиск пораженных проводится различными способами. Наиболее часто используются следующие способы: наблюдение, поисковые группы, санитарные грабли, санитарные патрули. Для поиска могут использоваться специально обученные собаки.

Наблюдение обычно ведут с возвышенных мест, вертолетов, самолетов и других объектов. Определяют места нахождения пораженных.

Поисковые группы чаще состоят из звеньев по 2–3 человека, оснащенных средствами выноса, обозначения пораженных и оказания им медицинской помощи. Ищут на указанном участке.

Санитарные грабли – поиск спасателями, движущимися цепью, на определенном расстоянии друг от друга, по определенной территории.

Санитарный патруль – это несколько спасателей ведут наблюдение и поиск пораженных на назначенном им участке побережья. При обнаружении пораженного приближаются к нему, оказывают помощь и транспортом доставляют на место сбора.

Извлечение пораженных из завалов, очагов пожаров осуществляется обычно звеньями из нескольких человек вручную, с помощью носилочных лямок или подручных средств (ремней, веревок, одежды, полотен и других средств). Пораженных, в зависимости от места повреждения, фиксируют в области плечевого пояса за подмышки или тазового пояса в области бедер и поясицы. Носилочные лямки или веревки накладывают восьмеркой с

перекрестом на задней поверхности шеи или на паховой области и пояснице, или петлей через подмышки, помещая пряжку позади головы.

Носилочная лямка имеет длину 3 м 60 см, ширину — 6,5 см. На конце лямки металлическая пряжка, а в 100 см от пряжки — брезентовая накладка. Лямку используют сложенную кольцом, восьмеркой или петлей. Кольцом и петлей лямка складывается пропусканием ее конца через металлическую пряжку, восьмеркой — пропусканием ее конца через накладку и металлическую пряжку. Перед использованием лямку подгоняют под свой рост и телосложение. Для этого лямку одевают на большие пальцы рук. Длина лямки, сложенной кольцом, должна равняться расстоянию от одной вытянутой руки до другой, согнутой в локте и прижатой к своему плечу. Длина лямки, сложенной восьмеркой, должна равняться расстоянию между двумя вытянутыми руками. При работе в теплой одежде это расстояние увеличивают.

Вынос пораженных из очагов поражения производится одним или несколькими спасателями без применения или с применением средств выноса. В отдельных случаях используется оттаскивание.

Способы выноса пораженного одним спасателем: на руках, на плече, на спине, с использованием носилочной лямки.

Вынос на руках. Спасатель становится на одно колено и берет пораженного одной рукой под спину, а другой под ягодицы. Поднимает и несет пораженного.

Вынос на плече. Спасатель сажает пораженного, становится на одно колено лицом к пораженному, рукой захватывает расположенную напротив кисть руки пораженного, и в подмышку этой руки пораженного просовывает свою голову. Удерживая рукой кисть руки пораженного, другой рукой обхватывает бедра и взваливает туловище пораженного на свое плечо. Голова пораженного при этом оказывается за спиной спасателя, а ноги — в области груди. Удерживая пораженного одной рукой за кисть руки, а другой за ноги, спасатель поднимается и осуществляет вынос.

Вынос на спине. Спасатель сажает пораженного, затем, опускаясь на одно колено, становится спиной к пораженному между его ног. После того как пораженный обхватит спасателя за плечи, спасатель захватывает пораженного под бедра, встает и осуществляет вынос. Возможно также помещение пораженного на спину из положения для оттаскивания на спине.

Вынос с использованием носилочной лямки, сложенной кольцом. Спасатель укладывает пораженного боком на сложенную кольцом носилочную лямку. Со стороны спины охватывает пораженного кольцом носилочной лямки на уровне лопаток и под ягодицами. Выводит боковые стороны носилочной лямки на середину передней поверхности туловища пораженного. Ложится спиной к передней поверхности тела пораженного и надевает находящиеся с боков пораженного стороны лямки на свои плечи, закрепляя их у себя на груди (как заплечный мешок). Затем поворачивается на живот, взваливая пораженного себе на спину, и встает с ним на спине. Пораженный удерживается лямкой на спине и под ягодицами.

Вынос с использованием носилочной лямки, сложенной «восьмеркой». Петли лямки спасатель надевает на ноги пораженного так, чтобы перекрест был на спине. Петли носилочной лямки выводит на переднюю поверхность середины туловища пораженного. Приближается спиной к передней поверхности туловища пораженного. Надевает находящиеся с боков пораженного петли лямки на свои плечи (как заплечный мешок). Взваливает пораженного на спину. Пораженный держится за плечи спасателя.

Эти способы не рекомендуются при переломах костей таза, бедра, позвоночника. Вынос на спине и на плече нельзя использовать при повреждениях живота.



**Вынос пораженного
одним спасателем
на спине**



**Вынос пораженного
одним спасателем на руках
перед собой**



Вынос пораженного одним спасателем на спине с использованием лямки, сложенной кольцом



Вынос пораженного одним спасателем перед собой на руках с использованием лямки, сложенной кольцом



Вынос пораженного одним спасателем на спине с использованием лямки, сложенной «восьмеркой»

Способы выноса пораженного двумя спасателями: на «замке» из трех рук, на «замке» из четырех рук, на руках перед собой, на руках между собой, с использованием носилочной лямки, на носилках и на подручных средствах.

Вынося пораженного на «замке» из трех рук, один спасатель свободной рукой удерживает его.

При выносе на «замке» из четырех рук пораженный руками (рукой) держится за спасателей.

Вынос на руках перед собой. Спасатели становятся на одно колено с неповрежденной стороны пораженного. Просовывают руки пораженному под спину, поясницу, ягодицы, голени. Поднимают пораженного, встают и несут его перед собой.

Вынос на руках между собой. Один спасатель берет пораженного сзади за подмышки, второй становится между ног пораженного спиной к его голове и берет его за ноги в области колен. Поднимают пораженного и несут его между собой. Этот способ не применяют при переломах нижних конечностей и плеча.

Вынос с использованием носилочной лямки, сложенной «восьмеркой». Спасатели надевают петли лямки через одно плечо, выводя перекрест лямки на середину между собой. Поражен-

ного сажают на перекрест носилочной лямки и переносят между собой. Могут идти в один ряд или друг за другом. Руками поддерживают пораженного.



Вывос пораженного двумя спасателями на лямке, сложенной «восьмеркой»



Вывос пораженного двумя спасателями на руках между собой



Замок из двух рук



Замок из четырех рук

Вывос на носилках. Носилки состоят из деревянных или дюралевых брусьев, двух съемных стальных распорок с ножками и пружинными замками и съемного полотнища с подголовником. Носильщики укладывают пораженного на носилки, поднимая его за одежду или подхватив за туловище снизу. Или перемещают пораженного на носилки. Для этого ставят носилки рядом с пораженным, заходят с противоположной стороны и, просунув руки под пораженного, захватывают и наклоняют книзу брус носилок. После чего перемещают пораженного на носилки. Пораженного на носилках переносят головой вперед. При подъеме по лестнице или в гору пораженного несут головой вперед, за исключением пораженных с повреждением нижних конечностей, которых и

при подъеме несут голову назад. При спуске пораженного несут головой назад. При подъеме приподнимают задний конец носилок, при спуске — передний. Поднятый конец носилок нести тяжелее, поэтому, если есть возможность, его несут два носильщика (усиленное звено носильщиков). Для облегчения переноса носилок можно использовать носилочную лямку, сложенную «восьмеркой», в петли которой носильщик просовывает руки, располагая перекрест у себе на спине и помещая брусья носилок на петли лямки. Передний носильщик предупреждает заднего о препятствиях, опасностях и неровностях дороги. Ограждения, рвы, канавы и другие препятствия преодолевают, ставя один конец носилок на препятствие. Освободившийся от носилок носильщик преодолевает препятствие. Переносят носилки через препятствие. Затем другой край носилок ставят на препятствие, и другой носильщик преодолевает препятствие. Повернуться кругом носильщики могут, поставив носилки на землю. Не ставя носилки на землю, для поворота кругом носильщик, удерживая брусья носилок, поворачивается боком, подводя бедро одной ноги под противоположный брус носилок. Ставит брус носилок на подведенное бедро ноги, освобождая руку. Продолжая поворот, освободившейся рукой берет брус носилок с противоположной стороны. Затем перехватывает другой рукой брус носилок на бедре ноги.

В зависимости от характера поражения пораженному придают на носилках необходимое положение. Пораженных с дыхательной недостаточностью переносят на носилках с приподнятым головным концом. Пораженных с кровопотерей или пониженным артериальным давлением переносят на носилках с приподнятым ножным концом. Пораженных с переломами позвоночника, костей таза переносят на носилках с твердой поверхностью. Для придания носилкам твердости на обычные носилки с полотнищем кладут доски или другой твердый материал.

Для выноса пораженных используют имеющиеся подручные материалы и средства. Изготавливают импровизированные носилки.

В ряде случаев вынос пораженного начинается с оттаскивания. Способы оттаскивания пораженного: на боку, на спине, на волокушах и подручных средствах.

Оттаскивание на боку. Спасатель ложится на бок, опираясь на согнутую в локте находящуюся внизу руку, согнув ноги в

тазобедренных и коленных суставах и отведя вверх верхнюю ногу. Помещает голову пораженного себе на грудь, а туловище на согнутую нижнюю ногу. Удерживает пораженного поверх туловища за запястье его нижней руки своей находящейся сверху рукой, пропущенной через подмышку пораженного. Перемещается, отталкиваясь, разгибая находящуюся сверху ногу, подавая тело вперед и перемещая находящуюся внизу руку.



Оттаскивание пораженного на боку

Оттаскивание на спине. Спасатель ложится спиной к уложенному на бок пораженному и подводит слегка согнутую в колене нижнюю ногу под ноги пораженного. Верхнюю руку пораженного спасатель заводит через свое плечо и удерживает своей находящейся внизу рукой. Находящейся сверху рукой спасатель захватывает пораженного за одежду в области ягодиц. Затем спасатель поворачивается на живот, взваливая пораженного себе на спину. Перемещается, переползая по-пластунски или на получетвереньках.



**Оттаскивание пораженного на спине.
Спасатель переползает с пораженным**



**Оттаскивание пораженного на спине.
Спасатель берет пораженного на спину**

Оттаскивать можно на волокушах, одежде, полотнищах, досках и других подручных средствах.

Способы приближения к пораженным в бою зависят от условий боевой обстановки. Наиболее частые способы: ползком (попластунски, на получетвереньках, на боку), пригнувшись, короткими перебежками, на санитарном транспорте.

Обозначение пораженных. Если сразу пораженного невозможно вынести, то его местонахождение обозначают обусловленными опознавательными знаками или техническими устройствами (передатчики и пеленгатор и другие).

Транспортировка пораженных должна осуществляться в положении, соответствующем его состоянию, виду поражения. Пораженные с повреждением костей черепа и головного мозга должны транспортироваться лежа на спине. При повреждении затылочной области — лежа на боку. В бессознательном состоянии — на боку с опущенной головой или лежа на животе с опущенным головным концом. При наличии рвоты — на боку. С переломами костей носа — в полусидячем положении. При переломах шейного отдела позвоночника — на спине с обеспечивающим небольшое откидывание головы назад и фиксацию головы валиком под шеей. При переломах позвоночника — в горизонтальном положении на спине на ровной жесткой поверхности или на животе. При переломах ребер и ключицы — сидя или в полусидячем положении. При переломах костей таза — на спине, с подложенным под колени валиком высотой 25–30 см, немного согнутыми в коленных и тазобедренных суставах и разведенными в стороны на уровне коленных суставов ногами. При переломах костей верхних конечностей — сидя, переломах нижних конечностей — лежа на спине. В состоянии шока и со значительной кровопотерей — лежа с приподнятым ножным концом. С легочным кровотечением и повреждениями легких — в полусидячем положении. С повреждениями органов брюшной полости — лежа или в полусидячем положении. Женщины с большим сроком беременности должны транспортироваться лежа на левом боку. Если по характеру поражения женщину с большим сроком беременности необходимо транспортировать лежа на спине, то необходимо сдвинуть и удерживать беременную матку в левом положении или транспортировать беременную с наклоном тела влево под углом 15–20 градусов подложенными под правый бок и правое бедро валиками. Пораженного

при транспортировке фиксируют в необходимом положении бинтами или другими средствами.

Положение на боку обеспечивает хорошую иммобилизацию головы и предупреждает нарушение проходимости дыхательных путей от западения языка и попадания в дыхательные пути рвотных масс. Полусидячее и сидячее положение предупреждает попадание в дыхательные пути крови при носовом кровотечении и повреждении челюстей и способствует остановке кровотечения при переломах костей носа. Положение, лежа с приподнятым ножным концом носилок, улучшает кровоснабжение головного мозга. У женщин с большим сроком беременности в положении лежа на спине беременная матка сдавливает нижнюю полую вену и основные тазовые вены, что приводит к снижению артериального давления и нарушению кровообращения, а положение, лежа на спине и правом боку из-за сдавления нижней полую вены беременной маткой приводит к увеличению венозного давления в межворсинчатом пространстве и преждевременной отслойке плаценты.

ОБЪЕМ И ВИДЫ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

Объем медицинской помощи — это лечебно-профилактические мероприятия, выполняемые на этапе медицинской эвакуации. Каждое медицинское формирование и учреждение может оказать определенный вид и объем медицинской помощи. Различают следующие виды медицинской помощи: первая медицинская помощь, доврачебная помощь, первая врачебная помощь, квалифицированная и специализированная медицинская помощь. Объем медицинской помощи может быть полный или сокращенный в зависимости от медико-тактической обстановки, количества пораженных, возможностей медицинского формирования и учреждения (например, при поступлении в медицинский отряд, предназначенный для оказания первой врачебной помощи, большого количества пораженных им смогут оказывать, в основном, доврачебную помощь).

Первую медицинскую помощь при стихийных бедствиях и катастрофах на месте поражения население оказывает в порядке само- и взаимопомощи с использованием подручных средств. А после

организации спасательных работ первую медицинскую помощь оказывают спасатели аварийно-спасательных команд МЧС, объектовых формирований ГО, воинских частей ГО, МО, МВД, санитарных постов, санитарных дружин и других спасательных команд с использованием имеющихся средств индивидуального оснащения, табельных комплектов и подручных средств. Прибывшие бригады медицинской помощи также оказывают медицинскую помощь населению на месте поражения. В войсках первая медицинская помощь оказывается военнослужащими в порядке само- и взаимопомощи, а также внештатными санитарями взводов и санитарными инструкторами рот. Мероприятия первой медицинской помощи направлены на прекращение действия поражающего фактора, спасение жизни пораженного и эвакуацию его в безопасное место, в пункт сбора пораженных, откуда он может быть отправлен на следующий этап медицинской эвакуации.

Объем первой медицинской помощи: удаление с места, где возможно повторное поражение, прекращение горения, освобождение от сдавления, временная остановка кровотечения, доврачебная реанимационная помощь, введение противоболевого средства, антидота, наложение первичной повязки на раневую и ожоговую поверхность, наложение герметизирующей повязки при открытом пневмотораксе, иммобилизация конечностей при переломах, дача противобактериальных и противорвотных средств, надевание противогаза на пораженных, частичная специальная обработка пораженных, эвакуация. Пораженным стойкими АХОВ, ОВ, загрязненным РВ проводят частичную специальную обработку.

Доврачебную помощь оказывают медицинские сестры и фельдшеры бригад скорой медицинской помощи, бригад доврачебной помощи медицинских отрядов и других медицинских формирований и учреждений, санитарные инструкторы и фельдшеры медицинских пунктов войсковых частей. Для оказания доврачебной помощи используют табельные медицинские комплекты. Доврачебная помощь дополняет и расширяет первую медицинскую помощь и направлена на устранение последствий поражения, непосредственно угрожающих жизни, предупреждение развития осложнений и подготовку пораженных (больных) к эвакуации.

Объем доврачебной помощи почти такой же, как и первой медицинской помощи. Кроме того, контролируют правильность наложения жгута, шины, повязки. При необходимости заменяют

импровизированные жгуты, повязки и шины на стандартные, поправляют ранее наложенные жгуты, повязки и шины. Накладывают герметическую повязку при открытом пневмотораксе. Вводят antidоты, анальгетики, дыхательные analeптики, сердечные, тонизирующие и противобактериальные средства, дают кислород, регистрируют и заполняют первичную медицинскую документацию. Пораженным стойкими АХОВ, ОВ и загрязненным РВ проводят частичную специальную обработку.

Первую врачебную помощь оказывают врачи бригад скорой медицинской помощи, бригад первой врачебной помощи медицинских отрядов службы медицины катастроф, отрядов первой медицинской помощи гражданской обороны, полковых медицинских пунктов воинских частей и других медицинских учреждений. Для оказания первой врачебной помощи используют медицинские врачебные комплекты. Первая врачебная помощь направлена на устранение последствий поражения, непосредственно угрожающих жизни, предупреждение развития осложнений и подготовку пораженного (больного) к эвакуации.

Мероприятия первой врачебной помощи: остановка наружного кровотечения (наложение на кровоточащий сосуд зажима и лигатуры, тампонада раны, наложение жгута или контроль за ранее наложенным жгутом), оказание реанимационной помощи, устранение асфиксии (трахеостомия, прошивание языка), наложение герметической повязки при открытом пневмотораксе, пункция плевры при клапанном пневмотораксе, переливание крови, кровезаменителей и протившоковых растворов, введение лекарственных средств (antidотов, обезболивающих, сердечных, антибиотиков, сывороток), новокаиновая блокада, наложение стандартной транспортной шины, транспортная ампутация, катетеризация или пункция мочевого пузыря при нарушении мочеиспускания, купирование рвоты при первичной реакции на облучение, дача кислорода, регистрация и заполнение первичной медицинской документации. Частичную специальную обработку проводят пораженным стойкими АХОВ, ОВ и загрязненным РВ выше предельно допустимых уровней.

Квалифицированную медицинскую помощь оказывают в лечебных учреждениях бригады, в составе которых квалифицированные врачи хирурги, терапевты и врачи других специальностей. Квалифицированную медицинскую помощь оказывают с це-

люю устранения последствий поражения, угрожающих жизни пораженного, предупреждения развития осложнений и борьбы с уже развившимися осложнениями, временного или окончательного лечения. При поступлении в лечебное учреждение пораженным проводится полная санитарная (специальная) обработка.

Специализированную медицинскую помощь оказывают специализированные медицинские бригады в больницах, клиниках, специализированных медицинских центрах, госпиталях, в которых пораженных (больных) лечат до окончательного исхода. Специализированную медицинскую помощь оказывают с использованием специального оснащения. При поступлении в лечебное учреждение пораженным проводится полная специальная (санитарная) обработка.

МЕДИЦИНСКАЯ СОРТИРОВКА ПОРАЖЕННЫХ ПРИ КАТАСТРОФАХ

Медицинская сортировка — это распределение пораженных (больных) на группы по нуждаемости в однородных лечебных, профилактических и эвакуационных мероприятиях. Впервые применена Н.И.Пироговым в Крымскую войну (1853–1856 гг.). Цель медицинской сортировки — обеспечить пораженным (больным) своевременное проведение лечебно-профилактических и эвакуационных мероприятий. Проводят в местах сбора пораженных и при поступлении в любое лечебное учреждение.

Проводят внутрипунктовую и эвакуационно-транспортную сортировку. Внутрипунктовая сортировка — это распределение пораженных по функциональным подразделениям лечебного учреждения. Эвакуационно-транспортная сортировка — это распределение по лечебно-эвакуационному направлению, средствам, способам и очередности дальнейшей эвакуации.

Сортируют по признакам опасности для окружающих, лечебному признаку, эвакуационному признаку.

По признаку опасности для окружающих пораженных делят на группы: нуждающиеся в специальной обработке, не нуждающиеся в специальной обработке, подлежащие временной изоляции.

По лечебному признаку пораженных (больных) делят на группы: нуждающиеся в неотложной медицинской помощи, не нужда-

ющиеся в неотложной медицинской помощи (помощь которым может быть отсрочена), легкопораженные (нуждаются в амбулаторной помощи), пораженные с поражениями, не совместимыми с жизнью.

Нуждающиеся в неотложной помощи – это тяжелопораженные, беременные с явлениями гипоксии и гипотонии, роженицы и дети. Тяжелопораженные – это пораженные с повреждениями магистральных кровеносных сосудов, в бессознательном и пост-реанимационном состоянии, с тяжелым шоком, тяжелыми переломами, тяжелыми степенями синдрома длительного сдавления, выраженными нарушениями дыхания и кровообращения, пораженные с черепно-мозговой травмой и признаками повышения внутричерепного давления, проникающими полостными ранениями живота, внутренним кровотечением, множественной и сочетанной травмой, ожогами дыхательных путей с затруднением дыхания, глубокими ожогами площадью более 20 % поверхности тела, судорогами.

Они нуждаются в первоочередном оказании экстренной медицинской помощи по жизненным показаниям. Мероприятия неотложной помощи могут проводить перед эвакуацией и в процессе эвакуации. В лечебных учреждениях этих пораженных направляют в отделения реанимации, противошоковое, госпитальное, в перевязочную, в операционную. Эвакуируют в первую очередь наиболее щадящим видом транспорта, по возможности в сопровождении медицинского персонала.

Не нуждающиеся в неотложной помощи – это пострадавшие с поражениями, не представляющими непосредственной угрозы для жизни. После оказания первой медицинской или доврачебной помощи лечение может быть отсрочено на 6 – 8 часов. В течение этого времени их эвакуируют в соответствующее профилю поражения лечебное учреждение. Нуждаются в проведении мероприятий по предупреждению развития осложнений. После оказания необходимой медицинской помощи в приемно-сортировочном отделении направляются на эвакуацию. Эвакуируются во вторую очередь.

Легкопораженные – это пострадавшие с поражениями, не представляющими угрозы для жизни, способные к самостоятельному передвижению и самообслуживанию, не нуждающиеся в постельном режиме. После оказания первой медицинской и доврачебной

помощи могут лечиться амбулаторно. Эвакуируют их во вторую очередь. При недостатке санитарного транспорта их эвакуируют на транспорте общего назначения, предназначенного для перевозки людей или грузов.

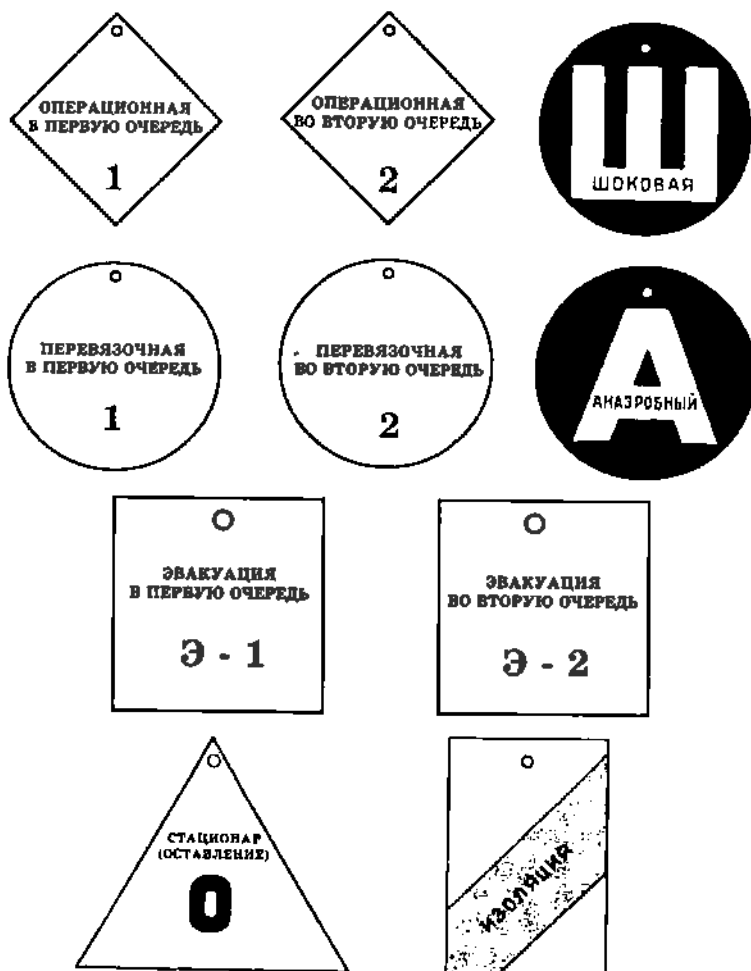
Пострадавшие с несовместимыми с жизнью поражениями — это пораженные, которых по тяжести поражения или по условиям медико-тактической обстановки спасти невозможно. Нуждаются в облегчении страданий. Эвакуации не подлежат. Направляются в специально выделенное для умирающих место.

По эвакуационному признаку пораженных делят на группы: подлежащих эвакуации в территориальные, региональные лечебные учреждения и центры без оставления в данном лечебном учреждении; подлежащих оставлению в данном лечебном учреждении для временного или окончательного лечения; подлежащих амбулаторному лечению или медицинскому наблюдению. Определяют средства эвакуации (санитарным, грузовым, автомобильным, авиационным, железнодорожным, морским или речным транспортом, на лошадях, носилках и т.п.), очередность эвакуации (в первую или вторую очередь), способ эвакуации (лежа, сидя), место в транспорте на нижнем, среднем или верхнем ярусе носилок (полка). Обычно тяжелопораженных, пораженных в бессознательном состоянии, пораженных с рвотой эвакуируют на нижнем ярусе носилок (нижних полках). Пораженных, которым по характеру поражения необходимо полусидячее положение (переломы костей носа, ребер, ключицы, повреждение легких и др.), эвакуируют на верхнем ярусе носилок (верхних полках). Пораженных с травмами нижних конечностей эвакуируют лежа. Пораженных с травмами верхних конечностей можно эвакуировать сидя.

На сортировочном (распределительном) посту лечебного учреждения специально подготовленный медицинский работник (обычно медицинская сестра или фельдшер) поступающих пораженных разделяет. Выделяет группу пораженных, способных к самостоятельному передвижению — ходячих, и группу пораженных, не способных к самостоятельному передвижению, — носилочных. Ходячие, как правило, — легкопораженные. Ходячих направляют в поликлинику. Носилочные, как правило, — пораженные средней степени тяжести и тяжелопораженные. Носилочных направляют в стационар. Нуждающихся в специальной обработке направляют в отделение специальной обработки. Не нуж-

дающиеся в специальной обработке направляются в приемно-сортировочное отделение. Подлежащих временной изоляции направляют в изолятор.

Специальную обработку необходимо провести прибывшим из зоны заражения стойкими АХОВ и ОВ; находившимся на загрязненной РВ территории, если превышены предельно допустимые уровни радиоактивного загрязнения; прибывшим из эпидемиче-



Сортировочные марки

ских очагов контагиозных инфекционных заболеваний и очагов бактериологического поражения. Временной изоляции подлежат инфекционные больные, больные с заболеваниями, подозрительными на инфекционные, а также представляющие опасность для окружающих пораженные с психическими нарушениями. Их направляют в изоляторы для инфекционных больных и изолятор для больных с психическими нарушениями. Прошедших специальную обработку направляют в приемно-сортировочное отделение.

В приемно-сортировочном отделении сортировку проводят одно-, двухврачебные сортировочные бригады, в составе которых врачи, медицинские сестры (фельдшеры), регистраторы, звенья санитаров-носильщиков. Сортировку проводят по диагнозу и прогнозу. Врач ставит диагноз, делает назначения, определяет в какое отделение этапа эвакуации направить больного. Регистратор со слов врача делает записи в медицинском документе. Медицинские сестры выполняют назначения. Для быстроты оформления результатов сортировки используются цветные сортировочные марки, на которых имеется надпись или буква, указывающая, в какое отделение лечебного учреждения направлен пораженный, и цифра, указывающая очередность оказания медицинской помощи в отделении, очередность эвакуации. Прикрепляется на видном месте к одежде пораженного или на ручку носилок. Звенья санитаров-носильщиков переносят пораженных в указанные на сортировочных марках отделения.

ОСНАЩЕНИЕ ПОДВИЖНЫХ МЕДИЦИНСКИХ ФОРМИРОВАНИЙ И УЧРЕЖДЕНИЙ

Формирования и учреждения службы медицины катастроф, гражданской обороны и военно-медицинской службы оснащаются медицинским, санитарно-хозяйственным и специальным имуществом.

Медицинское имущество — это лекарственные и дезинфекционные средства, перевязочный материал, медицинская аппаратура, техника, лабораторное оборудование и реактивы, медицинская мебель, медицинская учетная и отчетная документация.

Санитарно-хозяйственное имущество — это бытовая и хозяйственная мебель, инвентарь, одежда, белье, постельные принадлежности, предметы гигиены, обувь, хозяйственное оборудование палат и столовых.

Специальное имущество — это средства индивидуальной защиты, приборы радиационной, химической и бактериологической разведки, технические средства связи, оповещения, приспособления для перевозки пораженных на транспорте.

Медицинским имуществом формирования и учреждения службы медицины катастроф и гражданской обороны оснащают медицинские учреждения-формирователи. Это больницы, клиники, специализированные медицинские центры, госпитали, поликлиники, станции скорой помощи, станции переливания крови, центры государственного санитарного надзора и другие медицинские учреждения, имеющие здания.

Санитарно-хозяйственным имуществом формирования и учреждения службы медицины катастроф и гражданской обороны обеспечивают различные учреждения по распоряжению органов местной власти.

Специальное имущество формирования и учреждения службы медицины катастроф и гражданской обороны приобретают у заводов-изготовителей, получают в организациях ГО по распоряжению МЧС.

Формирования и учреждения службы медицины катастроф для оказания медицинской помощи пораженным используют медицинское имущество неснижаемого запаса, а также при необходимости имущество для текущей работы и длительного хранения.

Медицинское имущество неснижаемого запаса для оказания помощи определенному количеству пораженных (4 % от коечной емкости лечебного учреждения) хранится в отделениях, на складах и в аптеках, отделениях медицинского снабжения лечебно-профилактических учреждений, центров медицины катастроф. Количество медицинского имущества неснижаемого запаса устанавливается приказом руководителя вышестоящего органа здравоохранения с учетом особенностей обслуживаемой территории, предположительного характера и размеров катастрофы, профиля медицинского учреждения-формирователя.

Учреждения здравоохранения приобретают медицинское имущество на предприятиях медицинской и фармацевтической про-

мышленности, аптечных складах и базах, в аптечной сети в основном в виде разрозненной номенклатуры, затем собирают в наборы и комплекты в соответствии с табелем оснащения формирований и учреждений службы медицины катастроф, гражданской обороны и военно-медицинской службы. Запасы медицинского имущества хранятся на складах ГО, базах (складах, отделах) медицинского снабжения МО, складах и аптеках различных форм собственности.

Набором называют ассортимент предметов медицинского имущества для определенного вида медицинской помощи в единой укладке. Наборы обычно входят в состав комплектов.

Комплектом называют ассортимент медицинского имущества, специально подобранный для проведения определенного объема и вида медицинской помощи, уложенный в специальную укладку. Комплекты медицинского имущества по назначению делятся на функциональные и специального назначения. Функциональные комплекты предназначены для обеспечения работы отделения, кабинета, лаборатории медицинского учреждения или для специализированной медицинской помощи. Комплекты специального назначения предназначены для снабжения расходным медицинским имуществом и материалами для оказания медицинской помощи в медицинских учреждениях определенному контингенту пораженных.

Укладка — тара для хранения и транспортировки содержимого набора или комплекта. Укладки изготавливаются медицинским учреждением-формирователем. Укладка должна быть удобна для транспортировки, портативна, пригодна для использования в качестве полевой мебели.

В медицинских учреждениях назначают лиц из числа медицинского персонала, ответственных за хранение, учет и освежение комплектов медицинского имущества.

Комплекты необходимы для обеспечения готовности медицинского учреждения к быстрому (в течение нескольких часов) развертыванию и работе в полевых условиях или в загородной зоне.

В медицинских учреждениях должны соблюдаться правила хранения различных групп лекарств (сильнодействующих лекарств, наркотических лекарств, спиртов и др.), предметов и приборов, входящих в состав комплектов.

Измерительные приборы должны быть освидетельствованы предприятиями метрологического контроля в установленные сро-

ки. Вместе с прибором должны храниться инструкция по эксплуатации и технический паспорт.

Организация хранения медицинского имущества неснижаемого запаса должна обеспечивать выдачу и приведение его в рабочее состояние в сроки готовности формирований и учреждений службы медицины катастроф и гражданской обороны. Доверенность и две накладные на выдачу имущества должны быть заполнены заранее, без указания фамилии получателя. Фамилия получателя указывается при получении медицинского имущества. При выдаче имущества в накладных делают отметки об отсутствии отдельных наименований и о получении на складе наименований, не указанных в накладной. Обе накладные подписываются получателем и материально ответственным лицом. Один экземпляр накладной остается у получателя, второй — у материально ответственного лица. Неснижаемый запас имущества не может быть выдан в отделение, если не наступили сроки его обновления (освежения) и не получено имущество взамен выданного.

При транспортировке должны обеспечиваться правила хранения отдельных групп медицинского имущества, чтобы не допустить их порчи. Особое внимание обращают на соблюдение правил хранения вакцин, сывороток, анатоксинов, препаратов крови и других лекарственных средств, для которых необходимы специальные условия хранения.

Отчетными документами по расходу медицинского имущества являются истории болезни, журналы учета лечебных и диагностических процедур, технические паспорта приборов.

Не использованное формированиями и учреждениями при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций и пригодное для дальнейшего применения расходное имущество после завершения участия в спасательных работах по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций сдается в места получения и используется в зависимости от его состояния для текущей работы или для закладки на хранение в наборах и комплектах.

Инвентарное имущество после окончания работ подвергается переаттестации комиссией для определения категории годности и пригодности для дальнейшего использования. Если оно годное, то консервируется и закладывается на хранение. Если неисправное, то сдается в ремонтные организации и после ремонта используется для работы или консервируется и закладывается на

хранение. Инвентарное имущество списывается с учета комиссией медицинского учреждения при получении от ремонтной организации заключения о том, что по своему состоянию сданное на ремонт инвентарное имущество ремонту не подлежит и для дальнейшего использования не пригодно.

О недостатке имущества руководитель медицинского учреждения сообщает руководителю здравоохранения для принятия мер и доклада в комиссии по чрезвычайным ситуациям.

В годовом отчете сведения о медицинском имуществе неснижаемого запаса сообщаются отдельным разделом.

Подвижные формирования службы медицины катастроф, гражданской обороны и военно-медицинской службы оснащают подвижной санитарной техникой (автоперевозочные, автолаборатории, передвижные комплексы на автомобилях, самолетах, вертолетах, военно-санитарные поезда, суда и т.п.), палаточным фондом и полевыми комплексами для развертывания отделений. В загородной зоне определены места, здания и сооружения, предназначенные для развертывания формирований и учреждений медицинской службы.

МЕДИЦИНСКИЕ СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

Формирования и учреждения службы медицины катастроф оснащаются медицинскими средствами индивидуальной защиты.

Медицинские средства индивидуальной защиты: аптечка индивидуальная (АИ-1, АИ-2), универсальная аптечка бытовая, индивидуальный противохимический пакет (ИПП-8, ИПП-10), пакет перевязочный индивидуальный (ППИ), средство для обеззараживания воды – пантоцид (вместо пантоцида могут использоваться пантоцид-бисульфатные таблетки, йодные таблетки, таблетки «аквацид», аквасепт, фильтры для улучшения качества и обеззараживания воды типа «Турист», «Родничок»), очки защитные для защиты глаз от ультрафиолетового солнечного излучения, медикаментозные средства для отпугивания кровососущих насекомых – репелленты, сетки для защиты лица и головы от кровососущих насекомых.

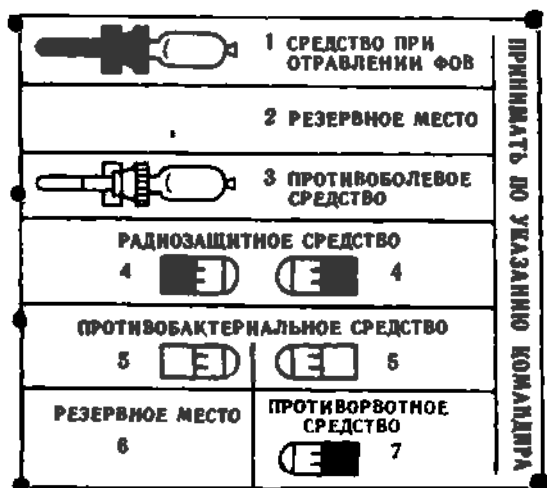
АИ-1. Пластмассовый футляр с вкладышем, инструкцией по применению, лекарственными средствами в шприц-тюбиках и пеналах. На вкладыше указано содержимое аптечки и назначение лекарственных средств. По окраске и различной форме шприц-тюбиков и пеналов легко найти необходимый препарат. Места для препаратов называют гнездами.

В гнезде № 1 средство при отравлении ФОВ (фосфорорганические отравляющие вещества – ОВ нервно-паралитического действия) в шприц-тюбике с красным колпачком. Содержит антидот афин. Раньше шприц-тюбик содержал 1 мл 0,1 % раствора сульфата атропина. Афин вводится внутримышечно при появлении признаков поражения ФОВ: нарушении зрения, затруднении дыхания, слюнотечении.

Гнездо № 2 является резервным.

В гнезде № 3 противоболевое средство (промедол, морфий или омнопон) в шприце-тюбике с бесцветным колпачком. Вводится внутримышечно для уменьшения болевой импульсации при ранениях, переломах, ожогах, поражениях ОВ раздражающего и слезоточивого действия.

В гнезде № 4 (РС-1) радиозащитное средство (цистамин по 0,2 в таблетке) по 6 таблеток в двух цилиндрических малиновых пеналах. На прием 6 таблеток при угрозе облучения или продол-



Вкладыш аптечки индивидуальной АИ-1

жающемся облучении. Таблетки разжевать, запить водой. При продолжающемся облучении через 4–5 часов повторно принять 6 таблеток. Защитное действие наступает через 30–40 минут после приема.

Одномоментный прием 12 (2,4 г) таблеток цистамина снижает артериальное давление, может привести к развитию коллапса и судорог. Для уменьшения побочного действия РС-1 (цистамина) применяют аналептик сиднокарб и диметкарб, содержащий сиднокарб и транквилизатор диметпиримид. Диметкарб принимают за 30–40 минут до облучения 1 таблетку вместе с РС-1.

В гнезде № 5 противобактериальное средство (антибиотик) по 8 таблеток в двух прямоугольных белых пеналах. Таблетки принимают при ранениях, переломах, ожогах для предупреждения раневых инфекций, при бактериальном заражении и как средство экстренной общей профилактики инфекционных заболеваний. На прием 8 таблеток из одного пенала. Через 6–8 часов повторно принять 8 таблеток из второго пенала.

Гнездо № 6 является резервным.

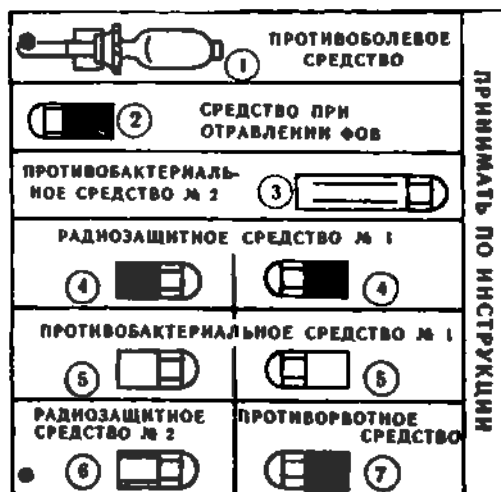
В гнезде № 7 противорвотное средство (этаперазин по 0,006 в таблетке), 5 таблеток в круглом ребристом голубом пенале. Принимается для предупреждения тошноты, рвоты после облучения в период первичной реакции острой лучевой болезни, а также при черепно-мозговой травме.

АИ-2. Пластмассовый футляр с вкладышем, инструкцией по применению, лекарственными средствами в шприц-тюбиках и пеналах.

В гнезде № 1 противоболевое средство, как и в АИ-1.

В гнезде № 2 средство при отравлении ФОВ (тарен по 0,006 в таблетке). 6 таблеток в красном пенале. Применяется для профилактики и лечения отравлений ФОВ и ФОС (фосфорорганические соединения). Для профилактики на прием 1 таблетку под язык. Повторный профилактический прием таблетки через 6 часов.

В гнезде № 3 противобактериальное средство № 2 (сульфадиметоксин по 0,2 в таблетке). 15 таблеток в большом белом пенале. На прием 7 таблеток в первые сутки и по 4 таблетки на прием в последующие вторые и третьи сутки при желудочно-кишечных расстройствах после облучения.



Вкладыш аптечки индивидуальной АИ-2

В гнезде № 4 радиозащитное средство № 1 (цистамин) по 6 таблеток в двух цилиндрических малиновых пеналах. Показания для приема те же, что и у радиозащитного средства в АИ-1.

В гнезде № 5 противобактериальное средство № 1 (тетрациклин по 100 тысяч единиц в таблетке) по 5 таблеток в двух белых пеналах. На прием все таблетки из одного пенала, повторно через 6-8 часов прием всех таблеток из второго пенала. Показания для приема те же, что и у противобактериального средства из АИ-1.

В гнезде № 6 радиозащитное средство № 2 (йодистый калий по 125 мг в таблетке). 10 таблеток в пенале молочного цвета. На прием по 1 таблетке ежедневно. Принимается в первые два месяца после ядерного взрыва или радиационной аварии на АЭС (атомной электростанции), в зоне, загрязненной ПЯВ (продуктами ядерного взрыва) или ПАВ (продуктами аварийного выброса при аварии на АЭС), для профилактики поражения щитовидной железы радиоактивным йодом.

В гнезде № 7 противорвотное средство (этаперазин). Показания для приема те же, что и у противорвотного средства из АИ-1.

Правила пользования шприцем-тюбиком. Шприц-тюбик состоит из герметично закрытого мембраной тюбика, иглы с ребристым ободком на канюле и защищающего иглу колпачка. У неис-

пользованного шприца-тюбика канюля иглы на горловине тюбика недокручена. Для введения лекарственного средства за ребристый ободок повернуть по ходу часовой стрелки канюлю на горловине тюбика. При этом игла опустится вниз и находящимся в канюле нижним концом вскроет тюбик. Затем, удерживая рукой канюлю иглы, снять колпачок, выдавить из тюбика воздух и вколоть иглу в верхнюю треть передней поверхности бедра или в верхненаружный квадрант ягодицы. Выдавить лекарственное средство из тюбика и, не разжимая пальцев, чтобы лекарственное средство не поступило обратно в тюбик, вынуть иглу. Инъекцию можно делать и через одежду.

Для введения антидота можно использовать шприц автоматический многоразовый (ШАМ). Состоит из многоразового спускового пружинного механизма и сменных насадок (тюбик с иглой и раствором антидота). Для введения антидота взводят пружину спускового механизма и вставляют предохранительную скобу. Навинчивают сменную насадку на корпус спускового механизма. Приставляют ШАМ к месту введения (верхняя треть передней поверхности бедра или верхненаружный квадрант ягодицы) и, выдернув предохранительную скобу, нажимают на основание корпуса спускового механизма. Под давлением пружины спускового механизма игла прокалывает насадку и входит в тело, раствор антидота через иглу выдавливается в место введения. Инъекцию можно делать и через одежду.

Универсальная аптечка бытовая содержит небольшое количество перевязочных, антисептических, радиозащитных средств и терапевтических препаратов.

ИПП-8. Стекланный сосуд с дегазирующей жидкостью и несколько марлевых салфеток в полиэтиленовой упаковке. Применение — открыть сосуд, смочить салфетку дегазирующей жидкостью и обработать дегазируемые участки. Не допускать попадания на слизистые и в глаза. При попадании дегазирующей жидкости в глаза и на слизистые оболочки развивается химический ожог.

ИПП-9. Сосуд дегазирующей жидкости с завинчивающейся крышкой. Отвинтить крышку, надавливая на пробойник сверху вниз, вскрыть, пробив мембрану, сосуд. Перевернуть сосуд, 2–3 раза встряхнуть для смачивания губки. Смоченной губкой протереть дегазируемые участки. После этого вытянуть пробойник из сосуда и навинтить крышку.

ИПП-10. Закрытый крышкой алюминиевый сосуд с дегазирующей жидкостью с крышкой-насадкой. Применение — сдвинуть с упоров крышку и ударом по ней сверху вниз вскрыть, пробив мембрану, сосуд. Применение — снять крышку, поочередно наливая на ладони по 10–15 мл дегазирующую жидкость, обработать лицо и шею и другие дегазируемые участки кожи. Полидегазирующая рецептура жидкости ИПП-10 повышает устойчивость кожи к резорбции ОВ. Может применяться для профилактики поражения при возможности попадания ОВ на кожу. За 30–40 минут до входа в очаг заражения ФОВ, ипритами, наливая жидкость на ладони, ее наносят на лицо, шею, кисти рук.

ИПП используются для дегазации путем протирания дегазирующей жидкостью открытых участков кожных покровов, средств химической защиты, одежды, обуви, предметов при проведении частичной специальной обработки. Дегазирующая жидкость обезвреживает стойкие отравляющие вещества.

ППИ. Стерильные бинт шириной 10 см и длиной 7 м и две ватно-марлевые подушечки 17 x 32 см в бумажной оболочке, булавка, уложенные в герметичную оболочку из прорезиненной ткани. На наружной оболочке инструкция по использованию. Подушечка на конце бинта закреплена неподвижно, другая подушечка подвижная. При наложении повязки руками надо брать за прошитую цветными нитками поверхность подушечек. Применяется для наложения повязок при сквозном ранении, одна подушечка на входное отверстие, другая на выходное. Подушечки, уложенные в виде тампона одна на другой, применяются для наложения давящей повязки. Подушечки, развернутые и уложенные рядом, применяются для закрытия обширных раневых и ожоговых поверхностей. Булавка используется для закрепления бинта. Наружная прорезиненная оболочка внутренней стерильной стороной может быть использована для наложения герметизирующей окклюзионной повязки при проникающем ранении грудной клетки с открытым пневмотораксом.

Вместо ППИ может быть ППУ (пакет перевязочный универсальный). В отличие от ППИ внутренняя поверхность подушечек покрыта металлизированным материалом, не прилипающим к ране.

Пантоцид. Одна таблетка содержит 3 мг активного хлора и включает кроме парасульфодихлорамида бензойной кислоты соду и поваренную соль. Применяется для обеззараживания в течение

30-40 минут 1 фляги (800 мл) воды. Пантоцид-бисульфатные таблетки представляют собой смесь парасульфодихлорамина бензойной кислоты, сульфата и гидросульфата натрия. Содержат 3,3 мг активного хлора. Йодные таблетки содержат органические соединения йода (триглицингидроперйодид или диглицингидроперйодид), молекулярный йод и другие соединения (гликокол, спирт, лимонную кислоту или пиродифосфорнокислый натрий). Количество активного йода в таблетке — 3 мг. Таблетки «аквацид» — препарат дихлоризоциануровой кислоты, содержат 4 мг активного хлора. Обладают лучшей растворимостью и более быстрым бактерицидным действием, чем пантоцид.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ И КОЛЛЕКТИВНЫЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ

Индивидуальные и коллективные средства защиты предназначены для защиты от аварийно химически опасных веществ (АХОВ), боевых отравляющих веществ (БОВ), радиоактивных веществ (РВ), бактериальных средств (БС).

Средства индивидуальной защиты разделяют на средства индивидуальной защиты органов дыхания и средства индивидуальной защиты кожи.

По принципу защитного действия различают средства защиты фильтрующего и изолирующего типа.

На снабжении войск и служб гражданской обороны средства защиты органов дыхания фильтрующего типа: малый общеевойсковой противогаз МО-4у с лицевыми частями ШМ-41, ШМС; противогаз с развернутой шихтой РП-4 с лицевыми частями ШМ-41м, ШМС, ММ-1; малогабаритный противогаз ПМГ-2 с лицевыми частями ШМ-66Му, ШМ-62; респираторы Р-2, РМ-2; противогазы ГП-4у, ГП-5, ГП-5М, ГП-7; детские противогазы ДП-6, ДП-6М, ПДФ-7 с масками МД-1; ПДФ-Д, ПДФ-Ш с масками МД-3; респираторы РПГ-67, РПГ-67А, РПГ-67Б, РУ-60М; респираторы одноразового применения ШБ-1, «Лепесток», «Кама», УК-2, противопылевые маски ПТМ-1 и другие. Медицинская служба обеспечивает шлем-масками ШР-3 для защиты раненых в голову и респираторами ШБ-1 («Лепесток»).

Войсковые и гражданские фильтрующие противогазы с противогозовыми коробками МО-4у, РП-4, ПМГ-2 предназначены для защиты органов дыхания и головы от боевых отравляющих веществ (ОВ), от загрязненной радиоактивными веществами (РВ) пыли и бактериальных средств (БС). Они также защищают от некоторых промышленных АХОВ: фосгена, хлора, соляной и синильной кислот, сероводорода, сернистого газа, нитробензола, фенола, фурфурола, тетраэтилсвинца, этилмеркаптана, флорэтана. Содержат противодымный фильтр и активированный уголь, пропитанный щелочным раствором солей металлов. Противодымный фильтр задерживает пыль, дым, туман и другие частицы диаметром не менее 0,2 мкм. Активированный уголь за счет конденсации, адсорбции, абсорбции, хемосорбции и капиллярной конденсации задерживает и нейтрализует пары ОВ.

Респираторы защищают органы дыхания от радиоактивной и грунтовой пыли, бактериальных аэрозолей.

В промышленности для защиты от АХОВ применяются различные фильтрующие коробки к промышленным противогазам, различные типы фильтрующих респираторов и патронов к противогозовым и универсальным респираторам.

Оксись углерода (угарный газ) не задерживается противогозовыми коробками. Для защиты от окиси углерода предназначены гопкалитовые патроны ГП-2, комплекты ДП-2, дополнительные патроны ДПП-1. Для защиты от паров нефтепродуктов, токсичных растворителей используются специальные противогозовые коробки. От воздействия углекислого газа противогозовые коробки не защищают.

Гопкалитовый патрон может привинчиваться к лицевой части противогаза или к противогозовой коробке. В патроне содержится осушитель для защиты от паров влаги и окислы марганца и меди, превращающие окись углерода в двуокись (углекислый газ). Вес патрона 750 – 800 г указывается на каждом патроне. Увеличение веса на 20 г за счет поглощения влаги свидетельствует о непригодности патрона для дальнейшего использования.

Комплект ДП-2 для защиты от окиси углерода и дымов содержит соединительную трубку, патрон ДП с противоаэрозольным фильтром из ткани Петрянова и сумку. В патроне ДП происходит каталитическое окисление окиси углерода до двуокиси.

ДПП-1, ДПП-3 в комплекте с противогозовыми коробками усиливают защиту и защищают от таких СДЯВ как фосген, хлор,

сероводород, синильная кислота, фенол, фурфурол, нитробензол, тетраэтилсвинец, этилмеркаптан, фтористый водород, сероуглерод, аммиак, диметиламин, хлористый циан. ДГП-1 к тому же защищает от окиси углерода, окиси этилена, двуокиси азота, хлористого метила.

Основные части фильтрующего противогаза: лицевая часть, противогазовая коробка и сумка. В сумке незапотевающая пленка и утеплительные манжеты для очков лицевой части. При отсутствии незапотевающих пленок стекла смазывают специальным «карандашем».

Лицевая часть состоит из резиновой шлем-маски (или маски) с очками, обтекателями и клапанной коробки. Маска противогаза ГП-4у имеет тесемки с назатыльником. Лицевая часть соединена с металлическим корпусом противогазовой коробкой непосредственно или через соединительную трубку из гофрированной резины.

Лицевые части противогазов имеют несколько размеров и требуют тщательной подгонки. Несоответствие размера лицевой части противогаза может привести к поражению и гибели. Если размер лицевой части больше необходимого, возможно дыхание загрязненным воздухом. Если размер лицевой части меньше необходимого, то лицевая часть сдавливает лицо и вскоре возникают болевые ощущения.

При подборе шлем-маски противогаза ГП-4У измеряют высоту лица от переносицы до нижней части подбородка линейкой или штангенциркулем. При высоте лица 99–109 мм требуется маска первого размера, 109–119 мм – второго, 119 мм и более – третьего.

Подбор шлем-маски

ШМ-41, ШМ-41М, ГП-5, ШМС, маски ММ-1

Результат измерений головы (сантиметров) по замкнутой линии, проходящей через макушку, подбородок и щеки		Требуемый размер
ШМ-41, ШМ-41М, ГП-5	ШМС	
До 63	До 61	0
63,5– 65,5	61,5–64	1
66 – 68	64,5–67	2
68,5 – 70,5	67,5 и более	3
71 и более	–	4

Для подбора маски ММ-1 складывают расстояние в сантиметрах, полученное при подборе шлем-маски ШМС, с расстоянием в сантиметрах, полученным при дополнительном измерении головы по линии, соединяющей отверстия обоих ушей и проходящей по лбу через надбровные дуги.

Сумма измерений в сантиметрах	До 95	95,5 – 102,5	103 и более
Требуемый размер	1	2	3

Подбор лицевой части противогаза ГП-7, ГП-7В, ГП-7ВМ, ПМК

Подбор лицевой части необходимого типоразмера. Измеряем мягкой сантиметровой лентой горизонтальный (линия, проходящая спереди по надбровным дугам, сбоку на 2 см выше края ушной раковины и сзади через наиболее выступающую точку головы) и вертикальный (по замкнутой линии, проходящей через макушку, щеки и подбородок).

Измерения округляются с точностью до 5 мм. Сумма двух измерений определяет типоразмер – рост маски и номер упоров лямок наголовника, в котором они зафиксированы. Первая цифра указывает номер головной ламки, вторая – височных, третья – щечных.

Положение упоров лямок	ГП-7 ГП-7В	4-8-8	3-7-8	3-7-6	3-6-7	3-7-6	3-5-6	3-4-5
	ГП-7ВМ ПМК	4-8-6	3-7-6	3-6-5	3-6-5	3-6-7	3-5-4	3-4-7
Сумма горизонтального и вертикального обхвата головы, мм		До 1185	1190-1210	1215-1235	1240-1260	1265-1285	1290-1310	1310 и более

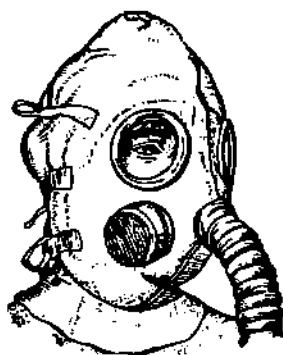
Для подбора размера маски МД-1 детского противогаза надо измерить линейкой или штангенциркулем высоту лица в мм от переносицы до нижней части подбородка и ширину лица в мм на уровне нижних краев век.

Подбор размера маски МД-1 детского противогaza

Измерения	Размер маски МД-1				
	1	2	3	4	5
Высота лица в мм	До 77	77–85	85–92	92–95	95–99
Ширина лица в мм	До 108	108–116	111–119	115–123	124–135

ШР-3. Шлем для раненных в голову представляет собой резиновый мешок с вмонтированными в него очками и клапанной системой. Размер шлема достаточный для одевания раненому с повязкой на голове. В нижней части шлема имеется обтюратор в виде воротничка. На задней поверхности вклеен клиновидный клапан. На боковых поверхностях шлема-маски имеется три пары матерчатых тесемок для закрепления маски и уменьшения вредного пространства противогaza. Последовательность одевания ШР-3 на раненного в голову:

- ✓ расстегнуть и подвернуть внутрь воротник;
- ✓ шлем-маску вывернуть наизнанку до уровня расположения клапанов вдоха и выдоха;
- ✓ раненым с челюстно-лицевым ранением нижнюю часть шлема-маски подвести под подбородок и, разворачивая, надеть на голову;
- ✓ раненым с черепно-мозговым ранением шлем-маску надеть через затылок;
- ✓ клиновидный клапан уложить двумя складками и закрепить застежкой крючка;



Шлем для раненных в голову

- ✓ шлем-маску подтянуть к поверхности лица и завязать среднюю тесемку, затем завязать верхнюю и нижнюю тесемки.

Завязывая тесемки, уменьшают вредное пространство противогаса ШР-3. Шлем-маску снимают в обратной последовательности. За раненым в ШР-3 необходимо систематически следить, так как при рвоте может нарушиться проводимость клапанной системы.

Большинство респираторов состоят из резиновой полумаски и пористых фильтров (двух фильтрующих секций из бумажных, фетровых, ватных материалов).

Респиратор Р-2 представляет собой фильтрующую полумаску, по бокам которой установлены два клапана вдоха, а впереди клапан выдоха. Полумаска обеспечена наголовником для крепления на голове и носовым зажимом. При высоте лица 99 – 109 мм требуется респиратор первого размера, 109 – 119 мм – второго, 119 и более – третьего.

Респиратор РМ-2 представляет собой полумаску с оголовьем, на которое вмонтированы фильтрующая коробка с вдыхательным клапаном, выдыхательный клапан и переговорное устройство. Два размера, при высоте лица до 119 мм – второго, 120 мм и более – третьего.

Респиратор ШВ-1 («Лепесток») – полумаска из специального фильтрующего материала, заключенного между двумя слоями марли. Рассчитан на однократное использование. Надевают так, чтобы нижний край был под подбородком, а верхний – на переносице. Используют вместе с защитными очками.

Противогаз сдавливает мягкие ткани головы (при длительном ношении и несоответствующем по величине малом размере вызывает болевые ощущения вплоть до невозможности находиться в противогазе), уменьшает поле зрения, нарушает бинокулярность зрения, понижает слышимость, выключает функции вкусового анализатора и анализатора обоняния. Противогазы и респираторы имеют вредное пространство, так называют свободную часть подмасочного пространства. В подогнанном по размеру противогазе вредное пространство составляет 250–300 куб.см. В нем вдыхаемый воздух смешивается с выдыхаемым воздухом, вследствие чего часть выдыхаемого воздуха при вдохе поступает обратно в легкие и во вдыхаемом воздухе содержание кислорода уменьшается, содержание углекислого газа и паров воды увеличивается. Имеет место сопротивление противогазов и респираторов дыха-

**Характеристика фильтрующих коробок промышленных
противогазов (в соответствии с ГОСТ СССР 10182-78)**

Марка	Фильтрующе-поглощающая коробка, маркировка	СДЯВ, от которых защищает фильтрующе-поглощающая коробка
1	2	3
А, А ₈	Без аэрозольного фильтра, коричневая	Пары органических соединений: бензин, бензол, ацетон, толуол, сероуглерод, спирты, галоидоорганические соединения, ТЭС, ФОС, ХОС
А	С аэрозольным фильтром, коричневая с белой вертикальной полосой	То же, а также пыль, дым, туман
В, В ₈	Без аэрозольного фильтра, желтая	Кислые газы, пары (сернистый газ, хлор, сероводород, синильная кислота, окислы азота, хлористый водород, фосген, ФОС, ХОС)
В	С аэрозольным фильтром, желтая с белой полосой	То же, а также пыль, дым, туман
Г, Г ₈	Без аэрозольного фильтра, черная и желтая вертикальные полосы	Пары ртути, ртутьорганические соединения
Г	С аэрозольным фильтром, черная и желтая горизонтальные полосы с белой вертикальной полосой	То же, а также пыль, дым, туман, смесь паров ртути и хлора
Е, Е ₈	Без аэрозольного фильтра, черная	Мышьяковистый водород, фосфористый водород
Е	С аэрозольным фильтром, черная с белой вертикальной полосой	То же, а также пыль, дым, туман
КД, КД ₈	Без аэрозольного фильтра, серая	Аммиак, сероводород и их смеси, гидразин
КД	С аэрозольным фильтром, серая с белой вертикальной полосой	То же, а также пыль, дым, туман
СО	Без аэрозольного фильтра, белая	Оксид углерода

1	2	3
М	Без аэрозольного фильтра, красная с белой вертикальной полосой	Окись углерода в присутствии небольших количеств органических паров, кислых газов, аммиака, мышьяковистого водорода
М	С аэрозольным фильтром, красная с белой вертикальной полосой	То же, а также пыль, дым, туман
БКФ	С аэрозольным фильтром, защитная с белой вертикальной полосой	Кислые газы и пары, пары органических веществ, мышьяковистый и фосфористый водород; пыль, дым, туман

Типы фильтрующих респираторов и назначение патронов к противогазовым и универсальным респираторам

Противоаэрозольные (противопылевые)	Противогазовые (от вредных паров и газов)	Универсальные (от вредных паров и аэрозолей)
ШВ-1 «Лепесток» ШВ-1 «Лепесток-200» ШВ-1 «Лепесток-40» ШВ-1 «Лепесток-5» Полумаски со сменными фильтрами: Астра Снежок-II У-2К Ф-62Ш РПА	РПГ-67 со сменными фильтрующими патронами четырех типов: А, В, КД, Г	РУ-60М с постоянно закрепленным патроном РУ-60М со сменным патроном Снежок-ГП с фильтрующим элементом
	Назначение патронов	
	Тип патрона	СДЯВ
	А	Бензол, толуол, бензин, керосин, спирты, эфиры, альдегиды, кетоны, ФОС, ХОС, сероуглерод (аэрозоли)
	В	Сернистый газ, сероводород, галогенводороды, ФОС, ХОС (аэрозоли)
	КД	Аммиак, сероводород и их смеси (аэрозоли)
	Г	Пары ртути, РОС (аэрозоли)

нию при движении воздуха по воздухопроводящим путям. Увеличение вредного пространства и сопротивление дыханию затрудняют дыхание, создают дополнительную нагрузку на дыхательные мышцы, приводят к появлению одышки.

Подготовка противогаза к использованию. Новую шлем-маску протереть снаружи и внутри чистой влажной ветошью. Выдыхательные клапаны и соединительную трубку продуть с одновременным 3–4-кратным ее растягиванием. Шлем-маску, бывшую в употреблении, очистить от грязи и протереть спиртом или 2 % раствором формалина для дезинфекции. Проверить целостность шлем-маски, слегка растягивая и осматривая ее. У маски ММ-1 осмотреть целостность тесемок и пряжек наголовника. Проверить целостность деталей мембранной коробки и правильность ее сборки. Осмотреть клапанную коробку на наличие вмятин, пробоин и ржавчины. Проверить состояние клапанов (они не должны быть порваны, покороблены или засорены) и стекол очков (они должны быть целые, с исправными обтекателями и прижимными кольцами), положение деревянных вкладышей на дне противогазовой сумки. Грязные стекла очков протереть. Потерявшие прозрачность незапотевающие пленки заменить, а при отсутствии прозрачных незапотевающих пленок натереть стекла очков специальным «карандашом». Осмотреть соединительную трубку на наличие проколов, порывов, резинового прокладочного кольца на ниппеле в накидной гайке, состояние резьбы. Осмотреть противогазовую коробку на наличие проколов, ржавчины, помятостей горловины и крышки. При получении противогаза в пользование вынуть резиновую пробку из отверстия в дне противогазовой коробки. Проверить наличие и состояние утеплительных манжет, коробок с незапотевающими пленками и запасными мембранами (в ПМС и ММ-1), «карандаша» против запотевания стекол очков, наличие и целостность вторых стекол очков у маски ММ-1. Проверить целостность сумки, ремешков и кнопок на ней. Собрать противогаз. Ввернуть до отказа винтовую гайку соединительной трубки в клапанную коробку шлем-маски. Взять в левую руку противогазовую коробку горловиной вниз, а в правую руку — накидную гайку соединительной трубки, опустив лицевую часть свободно вниз. Навинтить гайку до отказа на горловину коробки так, чтобы шлем-маска очками была обращена в одну сторону с боковым швом противогазовой коробки. Уложить противогаз в

сумку. Для этого надо уложить противогазовую коробку боковым швом к перегородке. Сложить шлем-маску, взяв ее одной рукой за очки, другой рукой перегнув вдоль и накрыв ею одно стекло, а затем, перегнув шлем-маску поперек, закрыть другое стекло. Вложить в сумку соединительную трубку и сложенную шлем-маску клапанной коробкой вниз рядом с респиратором. Застегнуть клапан противогазовой сумки.

Проверка противогаза на герметичность. Надеть шлем-маску. Вынуть противогазовую коробку из сумки и закрыть отверстие в дне коробки пробкой. Сделать глубокий вдох. Если при вдохе воздух под лицевую часть не проходит, то противогаз исправен, если проходит, то противогаз неисправен или лицевая часть велика. Неисправный противогаз заменить или устранить неисправность. Шлем-маску подобрать по размеру.

Правила пользования противогазом. В «походном» положении сумка с противогазом надета через правое плечо, находится на левом боку и сдвинута немного назад (чтобы не мешала движению рук при ходьбе), клапан ее обращен от себя. Длина лямки подогнана передвижной пряжкой, чтобы верхний край сумки был на уровне поясного ремня.

В положении «наготове» расстегнуть клапан противогазовой сумки, закрепить тесемкой с карабином противогаз на туловище, ослабить подбородочный ремень или развязать тесемки головного убора. Проверить и, если она не была вынута раньше, вынуть резиновую пробку из отверстия в дне противогазовой коробки.

В «боевое» положение противогаз переводят по команде «Газы», по сигналу оповещения или самостоятельно. Задержать дыхание. Закрыть глаза. Снять головной убор или откинуть его назад. Вынуть шлем-маску. Взять ее за утолщенные края у нижней части шлем-маски так, чтобы большие пальцы были снаружи, а остальные внутри ее. Приложить нижнюю часть шлем-маски под подбородок и резким движением рук вверх и назад натянуть шлем-маску на голову так, чтобы не было складок, а очки прищипли против глаз. Устранить перекося и складки, сделать полный выдох, открыть глаза и возобновить дыхание.

Пользование поврежденным противогазом. При незначительном порыве шлем-маски плотно зажать пальцами порванное место или прижать его ладонью к лицу. При большом порыве шлем-маски, разбитых стеклах очков или при повреждении выдыха-

тельных клапанов задержать дыхание, закрыть глаза и снять шлем-маску. Отвинтить соединительную трубку от шлем-маски и взять винтовую гайку соединительной трубки в рот, зажать нос, глаза не открывать. Сделать выдох и возобновить дыхание. При повреждении соединительной трубки задержать дыхание, закрыть глаза, отвинтить соединительную трубку и привинтить противогазовую коробку непосредственно к клапанной коробке. Сделать выдох, открыть глаза и возобновить дыхание. При пробоях в противогазовой коробке замазать пробой глиной, землей или хлебным мякишем.

Противогаз ГП-4У и детские противогазы ДП-6 в «боевое положение» переводят по команде «Газы», по сигналу оповещения или самостоятельно. Задержать дыхание. Закрыть глаза. Снять головной убор или откинуть его назад. Вынуть маску, захватывая маску обеими руками за затылочные тесемки так, чтобы большие пальцы рук были внутри маски, а все остальные — снаружи. Подбородочную часть маски подводят под подбородок и натягивают маску на голову, заводя затылочные тесемки за уши. После этого маску поправляют и для большей герметичности слегка тянут за концы затылочных тесемок, пропущенных через их неподвижные пряжки. Затем делают глубокий выдох, открывают глаза и возобновляют дыхание.

Надевание противогаза на раненого. Раненого положить или посадить у себя между ног, снять головной убор, извлечь из сумки шлем-маску его противогаза, подвести ее ему под подбородок и, растягивая руками резину от подбородка к голове, надеть на голову.

Для защиты органов дыхания и кожных покровов детей в возрасте до 1,5 лет используют защитные камеры (ДЗК, КЗД-1, КЗД-4). Представляют собой оболочку (конверт) из воздухопроницаемой ткани, натянутую на каркас. Объем до 50 л. Камера герметизируется путем закатывания боковых полотнищ в роликовый затвор. Воздух в камеру подается с помощью ручного меха через противогазовую коробку ГП-4У.

Средства индивидуальной защиты органов дыхания изолирующего типа: изолирующие противогазы ИП-46, ИП-46М, ИП-4, ИП-5, КИП-5. Позволяют работать в атмосфере с пониженным содержанием кислорода, содержащей известные и неизвестные АХОВ, ОВ, РВ, ВС и даже под водой. Дыхание в них осуществля-

ется по замкнутому циклу, не связанному с атмосферой, на основе регенерации воздуха за счет химической реакции поглощения углекислого газа и водяных паров, выделяемых при дыхании, и выделения кислорода в регенеративном патроне.

Средства индивидуальной защиты кожи фильтрующего типа представляют собой белье и обмундирование, пропитанное специальным противохимическим составом. На снабжении войск общевойсковой комплексный защитный костюм (ОКЗК), в состав которого входят защитное нательное белье, куртка, брюки, головной убор со шторками, сапоги на утолщенной подошве, съемный подшлемник, пропитанные противохимической и огнестойкой рецептурой. Для обеспечения защиты населения – комбинезон защитной фильтрующей одежды (ЗФО) и защитный фильтрующий комплект (ЗФК). ЗФО состоит из куртки с брюками и капюшона. Для большей герметичности под разрезом вдоль бортов пришит внутренний глухой нагрудный клапан с горловым клапаном и стоячим воротником. Подрукавники и брюки со штрипками. Наружные обшлаги и низ брюк с резинками. Лицевой вырез комбинезона стягивается резинкой и тесьмой. Для людей ростом до 160 см – 1 размер (размер 46–48), 160–170 см – 2 размер (размер 50–52), 170 см и выше – 3 размер (размер 54–56). ЗФК (одежда) пропитывается водными растворами специальных паст, слегка отжимается и просушивается при температуре не выше 70 градусов.

Средства индивидуальной защиты кожи изолирующего типа изготавливают из непроницаемой для воздуха и растворов ткани типа бутилкаучука, прорезиненной ткани, полимерной пленки из углеродистой ткани. На снабжении общевойсковой защитный комплект (ОЗК), костюм защитный пленочный (КЗП), костюм защитный изолирующий (КЗИ-2), легкий защитный костюм (Л1-1), защитный комбинезон и другие. В состав ОЗК входят общевойсковой плащ с капюшоном ОП-1, защитные чулки и перчатки. Плащи изготавливают пяти размеров. Для людей ростом до 165 см – 1 размер, от 165 до 170 см – 2 размер, от 170 до 175 см – 3 размер, от 175 до 180 см – 4 размер, выше 180 см – 5 размер. Защитные чулки надевают на обувь. Изготавливают три размера. Для обуви от 37 до 40 размера – 1 размер чулок, для обуви 41–42 размера – 2 размер чулок, для обуви 43 и большего размера – 3 размер чулок. Легкий защитный костюм изготовлен из элас-

тичной прорезиненной ткани. Состоит из куртки с капюшоном, брюк с чулками, двухпалых перчаток и подшлемника. Защитный комбинезон состоит из сшитых в одно целое брюк, куртки и капюшона и используется в комплекте с резиновыми сапогами и перчатками. Комбинезоны, защитные костюмы и легкие защитные костюмы выпускают трех размеров. Для людей ростом до 165 см – 1 размер, от 166 до 172 см – 2 размер, выше 172 см – 3 размер.

Время выполнения работ в изолирующих средствах защиты кожи из-за возможности перегревания ограничивается при температуре 30 °C и выше – 20 минутами, 25–29 °C – 30 минутами, 20–24 °C – 50 минутами, 15–19 °C – до 2 часов, ниже 15 °C – до 5 часов.

Для временной защиты от попадания в органы дыхания и на кожу АХОВ, ОВ, РВ, БС можно использовать изготовленные из имеющихся пористых фильтрующих материалов маски и изготовленные из синтетических, прорезиненных тканей и брезента, импрегнированных водоотталкивающими рецептурами тканей накидки, плащи, сапоги, перчатки и другие предметы и вещи.

Индивидуальные средства защиты органов дыхания и кожи препятствуют попаданию АХОВ, ОВ, РВ в органы дыхания, на кожу и слизистые.

Индивидуальные средства защиты надевают до входа в зону загрязнения или при угрозе выпадения радиоактивных осадков, или в зоне радиоактивного загрязнения после проведения частичной специальной обработки.

После выхода из зоны химического и бактериального заражения и радиоактивного загрязнения проводится частичная, а затем полная специальная обработка.

Рабочие, служащие и остальное население будут обеспечиваться противорадиационными и противохимическими средствами индивидуальной защиты (СИЗ) на пунктах выдачи ГО, а также на объектах экономики и в организациях. На них будет обеспечиваться подбор СИЗ по размерам, подготовка их к использованию, окончательная проверка в палатке «окуривания».

Коллективные средства защиты – убежища и укрытия предназначены для защиты групп людей. В целях защиты используется способность различных материалов поглощать ионизирующие излучения. Материалы из тяжелых элементов (свинец, бе-

тон, кирпич, грунт, сталь) хорошо поглощают гамма-излучение. Материалы из легких элементов (вода, дерево) хорошо поглощают нейтроны. Увлажненный грунт и бетон защищают от гамма- и нейтронного излучения.

Убежища — защитные сооружения, встроенные в заглубленную часть здания или стоящие отдельно. Приспособленными под убежища могут быть метрополитены, горные выработки, гаражи, торговые центры и другие заглубленные помещения. Бывают вентилируемые и невентилируемые. Вентилируемые оборудованы фильтро-вентиляционными установками, засасывающими наружный воздух через фильтр-поглотитель и подающими очищенный от некоторых АХОВ, ОВ и загрязненной РВ пыли воздух в убежища. За счет воздушного подпора давление воздуха внутри вентилируемого убежища больше (воздушный подпор), чем атмосферное, и зараженный воздух не может проникнуть в помещение. Защита в невентилируемых убежищах обеспечивается за счет их герметизации. В убежище кроме основного помещения оборудуют, как правило, санитарный узел, шлюзовые камеры перед входами, не менее двух входов (выходов), один из которых аварийный (галерея и оголовки аварийного выхода). Входы оборудуют защитно-герметическими дверями. Могут быть и другие помещения (фильтро-вентиляционная камера, медпункт).

Укрытия полностью или частично защищают от проникающей радиации. Для защиты от излучения нейтронной бомбы необходима усиленная противорадиационная защита простейших укрытий и убежищ, особенно входов в них, путем увеличения толщины перекрытия и грунтовой обсыпки до 160–180 см материалами с большой плотностью и влажностью.

Убежища и укрытия могут быть оборудованы электроснабжением, аварийным освещением, водопроводом, канализацией, отоплением. В них хранят комплект средств ведения радиационной и химической разведки, а также средства защиты, противопожарный инвентарь и инвентарь для ведения аварийных работ. Могут быть установлены радио и телефон, храниться запасы воды и продовольствия. В основном помещении установлены скамьи для сидения, нары для лежания.

Противорадиационные укрытия (ПРУ) оборудуются в подвалах и цокольных этажах каменных зданий. Дополнительно в них заделывают оконные проемы кирпичами или мешками с грунтом,

укрепляют устойчивость перекрытия стойками, увеличивают толщину внешних стен земляной обваловкой или мешками с грунтом. Лучше использовать глину или суглинок. Коэффициент защиты от проникающей радиации слоя глины толщиной 50 см более чем в 5 раз выше, чем у песка, и в 2 раза выше, чем у бетона.

Герметизация перекрытия достигается укладкой рулонной водонепроницаемой бумаги или слоя глины толщиной не менее 5 см. Стены герметизируются засыпкой грунтом и последующей его трамбовкой.

Защищают от ударной волны и светового излучения, радиоактивного заражения, ослабляют воздействие проникающей радиации.

При отсутствии фильтро-вентиляционной установки укрытие можно оборудовать простейшим фильтром-поглотителем из сухого, дробленого шлака или песка. Воздух подается вентилятором с велосипедным или ручным приводом.

Простейшие укрытия – траншеи, перекрытые траншеи и щели, блиндажи, землянки.

Щель – зигзагообразная траншея глубиной 1,8–2 м, перекрытая балками, бревнами и 60–100 см грунта. Блиндаж – защитное сооружение из деревянных или железобетонных щитов, углубленное в грунт. Землянка – защитное сооружение из подручных материалов, углубленное в грунт. Над блиндажом и землянкой делают насыпь из грунта толщиной 60–80 см.

Простейшие укрытия надо оборудовать за пределами зоны возможных завалов, от зданий на расстоянии высоты здания.

Окопы и траншея снижают дозу облучения ионизирующей радиацией в 4 раза, окопы и траншеи после дезактивации – в 20 раз, перекрытые траншеи и щели – в 40 раз, деревянные здания – в 2–3 раза, кирпичные одноэтажные здания – в 10 раз, кирпичные двухэтажные здания – в 30 раз, многоэтажные здания – в 50–75 раз, подвальные укрытия – в 200 раз, герметизированные убежища – в 1000 раз, автомобили – в 2 раза, бронетранспортеры – в 4 раза, танки – в 10 раз.

НЕОТЛОЖНАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ

ОБМОРОК

Обморок – кратковременная потеря сознания.

Возникает при острой ишемии, гипоксии или нарушении энергетических процессов головного мозга из-за нарушения нейроэндокринной регуляции, кровообращения и дыхания, связанных с эмоциональным воздействием, болевой импульсацией, кровопотерей, голоданием, интоксикацией, недостатком кислорода во вдыхаемом воздухе, чрезмерной физической нагрузкой и другими причинами.

Обморок обычно возникает в вертикальном положении.

Потере сознания при обмороке могут предшествовать слабость, тошнота, головокружение, потемнение в глазах, бледность кожных покровов.

В бессознательном состоянии кожные покровы бледные, дыхание поверхностное, пульс слабого наполнения, конечности холодные, артериальное давление пониженное, зрачки узкие, реакция зрачков на свет сохранена. В некоторых случаях отмечаются брадикардия, судороги, слюнотечение, непроизвольные мочеиспускание и дефекация.

Продолжительность обморока несколько десятков секунд.

В горизонтальном положении сознание быстро восстанавливается.

После обморока возможны жалобы на слабость, тошноту, неприятные ощущения в животе. Явления амнезии после обморока не наблюдаются.

Первая медицинская и доврачебная помощь. Больного положить на спину, приподнять ноги на 20–25 см. Расстегнуть стесняющую одежду. При наличии судорог вложить между зубами прокладку и удерживать голову, чтобы не было ушибов. Дать понюхать нашатырный спирт. Обрызгать лицо и грудь холодной водой. Если обморок затягивается, ввести подкожно сердечные

(1 мл 10 % раствора кофеина или 2 мл кордиамина) и тонизирующие средства (1 мл 5 % раствора эфедрина или 1 мл 1 % раствора мезатона, или 1 мл 0,2 % раствора норадrenalина). При брадикардии подкожно ввести 1 мл 0,1 % раствора атропина.

Нашатырный спирт через дыхательный центр стимулирует дыхание.

Холодная вода повышает тонус кровеносных сосудов.

Лекарственные средства стимулируют сердечную деятельность, дыхание, повышают тонус кровеносных сосудов, устраняют брадикардию.

Обморок может повторяться после резкого перехода из горизонтального в вертикальное положение, поэтому после восстановления сознания больному рекомендуется некоторое время находиться в горизонтальном или полусидячем положении.

КОЛЛАПС

Коллапс — резкое снижение артериального и венозного давления. Возникает вследствие несоответствия объема циркулирующей крови емкости сосудистого русла, из-за увеличения емкости сосудистого русла или уменьшения объема циркулирующей крови. При этом развивается кислородное голодание головного мозга, сердца и других органов.

Коллапс может развиваться при различных патологических состояниях. Различают геморрагический, тонический, инфекционный, кардиогенный, аллергический и другие виды коллапса.

При коллапсе отмечается недостаточность гормонального влияния нейроэндокринной системы на тонус сосудов.

Коллапс развивается остро. Сознание, обычно, сохранено, но при тяжелом коллапсе может частично или полностью отсутствовать. Больной безучастный, заторможенный, на вопросы отвечает тихим голосом после паузы, часто ответ не соответствует вопросу. Жалуются на жажду, холод, слабость, головокружение, шум в ушах, ослабление зрения. Кожные покровы бледные, холодные. Зрачки расширены. Дыхание частое, поверхностное. Пульс частый, слабого наполнения. Систолическое артериальное давление 70—60 мм рт. ст. или ниже. Количество выделяемой

мочи уменьшается – олигоурия. При нарастании клинических явлений и неоказании больному своевременной помощи может наступить смерть.

Первая медицинская и доврачебная помощь. Больного положить на спину, голова ниже ног. Дать дышать увлажненным кислородом. Ввести средства, стимулирующие сердечную деятельность, дыхание, тонус сосудов: подкожно 1 мл 10 % раствора кофеина, внутримышечно 2 мл кордиамина, 1 мл 10 % раствора коразола, подкожно 1 мл 5 % раствора эфедрина или 1 мл 0,2 % раствора норадреналина, или внутримышечно 1 мл 1 % раствора мезатона. При потере сознания принять меры для предупреждения нарушения проходимости дыхательных путей.

Показано введение кортикостероидных гормонов, восполнение объема циркулирующей крови, лечение патологического состояния, приведшего к развитию коллапса.

КОМА

Кома – бессознательное состояние, связанное с глубоким нарушением функции центральной нервной системы. Может развиваться при черепно-мозговой травме, отравлении и интоксикации, инфекционном и эндокринном заболевании, нарушении терморегуляции, энергетического процесса и обмена веществ, поражении электрическим током.

Различают следующие виды комы: травматическая, анемическая, гипоксическая, токсическая, гипер- и гипогликемическая, гипер- и гипотермическая, электротравматическая, печеночная, уремическая и др.

Коме предшествует прекоматозное состояние.

В прекоматозном состоянии у больного отмечается оглушенность, сонливость, беспамятство (сопор). Оглушенность – спутанность сознания с периодическими просветлениями. Больной реагирует только на сильные и болевые раздражители.

Кома I степени – легкая. Больной без сознания. Произвольные движения, реакция на свет и звук отсутствуют. Реакция зрачков на свет вялая. Сухожильные рефлексы снижены. Корнеальные рефлексы сохранены.

Кома II степени – выраженная. Реакция на внешние раздражители отсутствует. Реакции зрачков на свет нет. Корнеальные рефлексы резко снижены. Дыхание патологическое. Функции тазовых органов расстроены.

Кома III степени – глубокая. Корнеальные рефлексы отсутствуют. Атония мышц. Дыхание аритмичное, патологическое. Выраженные нарушения функции сердечно-сосудистой системы.

Кома IV степени – запредельная. Рефлексы отсутствуют. Зрачки расширены. Дыхание агональное или отсутствует. Артериальное давление резко снижено. Пульс определяется с трудом только на магистральных сосудах, аритмичен.

Продолжительность комы от нескольких часов до нескольких суток. Часто кома предшествует смерти.

В части случаев коматозное состояние сопровождается временным двигательным возбуждением, бредом с галлюцинациями.

Первая медицинская и доврачебная помощь направлена на поддержание жизненных функций организма. Больного положить на спину, приподнять ноги на 20–25 см. Принять меры для предупреждения нарушения проходимости дыхательных путей. При отсутствии самостоятельного дыхания проводить искусственную вентиляцию легких. Дать дышать увлажненным кислородом. Ввести средства, стимулирующие дыхание (внутримышечно 1 % раствор лобелина или цититона), сердечную деятельность (подкожно 1 мл 10 % раствора кофеина, подкожно или внутримышечно 2 мл кордиамина), тонус сосудов (подкожно 1 мл 5 % раствора эфедрина или 1 мл 0,2 % раствора норадrenalина, или внутримышечно 1 мл 1 % раствора мезатона).

Показано лечение патологического состояния, приведшего к развитию комы.

ТЕРМИНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ

Терминальное состояние – критическое состояние организма пораженного, когда только интенсивная терапия и проведение реанимационных мероприятий могут остановить процесс умирания. Характеризуется нарушением жизненно важных функций, системными и органами расстройствами. В чрезвычайных ситу-

ациях основной причиной смерти являются повреждение мозга и гипоксия (кислородная недостаточность), вызванная острыми нарушениями дыхания и кровообращения.

Гипоксия может быть следствием:

- ✓ нарушения центральной регуляции дыхания (например, повреждение или нарушение кровоснабжения мозга при закрытой и открытой черепно-мозговой травме, отеке мозга, недостатке кислорода в крови, отравлении ядовитыми веществами и лекарственными препаратами и др.);
- ✓ нарушения поступления кислорода в кровь в альвеолярных капиллярах легких при различных патологических состояниях: пневмотораксе (проникающее ранение грудной клетки с попаданием воздуха в плевральную полость), переломе ребер, сдавлении грудной клетки, нарушении проходимости дыхательных путей инородными телами, поражении дыхательных мышц и иннервирующих их нервов при отравлении фосфорорганическими соединениями или столбняке, баротравме легких (разрыв легочной ткани при резком повышении давления воздуха в легких), отеке легких при отравлении ядовитыми веществами удушающего действия, «истинном» и асфиксическом утоплении, нарушении микроциркуляции крови в легких при шоке, выключении части легкого из процесса дыхания при пневмонии и др.;
- ✓ нарушения кровообращения (например, при уменьшении объема циркулирующей крови при кровопотере, остановке сердца или фибрилляции желудочков при поражении электрическим током, остановке сердца при синкопальном утоплении, уменьшении систолического объема крови из-за малоэффективного сокращения сердца — гипосистолии при кровопотере, плазмопотере, шоке и др.);
- ✓ уменьшения кислородной емкости крови (например, при уменьшении количества эритроцитов и гемоглобина в крови вследствие кровопотери; при отравлении угарным газом, окислами азота и другими метгемоглобинообразователями, гемолитическими ядами и др.);
- ✓ нарушения утилизации кислорода тканями (например, при отравлении синильной кислотой и цианидами, отеке тканей при травме, нарушении микроциркуляции в тканях при шоке и др.).

В процессе развития терминального состояния выделяют этапы: предагональное состояние, агония, клиническая смерть, биологическая смерть. Терминальное состояние характеризуется нарушениями центральной нервной системы, дыхания и кровообращения. Состояние центральной нервной системы определяют по состоянию сознания, состоянию зрачков и сохранности рефлексов. Состояние дыхания определяют по частоте, ритму и глубине дыхания. Частота дыхания в пределах нормы у взрослого человека 16–20 в 1 минуту, у детей младше года до 40 в 1 минуту. Состояние кровообращения определяют по цвету кожных покровов, величине артериального давления, пульсу на центральных и периферических артериях и тонам сердца. Синюшный цвет кожных покровов – цианоз может быть при нарушении поступления кислорода в кровь, так как кровь, содержащая восстановленный гемоглобин, имеет более темную окраску. Цианоз может не развиваться, если содержание в крови гемоглобина снижено. Бледность кожных покровов и видимых слизистых оболочек может быть в случаях недостаточного поступления крови в сосуды кожи и слизистых оболочек при острых нарушениях кровообращения. Серый цвет кожных покровов может быть при тяжелых нарушениях дыхания и кровообращения (при сочетании темного и бледного получается серый цвет). Величина систолического артериального давления в пределах нормы 110–120 мм рт.ст. Частота пульса в пределах нормы у взрослого человека 60–80 в 1 минуту, у детей до 5 лет – до 100 в 1 минуту, у новорожденного – до 140 в 1 минуту.

Преагональное состояние характеризуется угнетением сознания в виде психического и двигательного беспокойства, а затем в нарастающем снижении реакции на внешние раздражители, вплоть до утраты сознания. Рефлексы снижены. Дыхание учащается и углубляется, а затем становится поверхностным. Отмечается синюшность или бледность кожных покровов. Артериальное давление может повышаться, частота и сила сердечных сокращений увеличиваться. Затем артериальное давление снижается, наполнение пульса уменьшается, пульс становится нитевидным.

Агония характеризуется отсутствием сознания, прогрессирующим нарушением дыхания и кровообращения. Сознание в некоторых случаях может на короткий промежуток времени частично восстанавливаться, а затем вновь утрачивается. Рефлексы сни-

жены, а затем отсутствуют. Исчезает реакция зрачков на свет и роговичный рефлекс. Зрачки расширяются. Дыхание становится редким, неравномерным, а затем патологическим. Патологическое дыхание Куссмауля — глубокое, шумное, 8–10 раз в минуту. Патологическое дыхание Чейна–Стокса — поверхностное, быстро нарастающее по глубине и шуму, а затем ослабевающее дыхание, чередующееся с паузами отсутствия дыхания продолжительностью от нескольких секунд до минуты. Патологическое дыхание Биота — ритмичное, глубокое дыхание, чередующееся с паузами отсутствия дыхания продолжительностью от нескольких секунд до полуминуты. Артериальное давление снижается, а затем не определяется. Пульс определяется только на центральных артериях, на периферических артериях исчезает. Могут быть тонические (сокращаются отдельные мышцы) и клонические (сокращаются группы мышц) судороги.

Преагональное и агональное состояния при острых, опасных для жизни состояниях кратковременны и практически могут отсутствовать, так как при некоторых поражениях сразу наступает остановка дыхания или кровообращения. Момент остановки кровообращения является моментом клинической смерти. При внезапной остановке дыхания сознание теряется через 3–5 минут, остановка сердца наступает через 8–10 минут. После остановки сердца сознание теряется сразу или в течение минуты.

Клиническая смерть характеризуется отсутствием сознания, рефлексов, резким расширением зрачков. Дыхание отсутствует. Артериальное давление не определяется. Пульс на центральных (сонных, бедренных) артериях отсутствует. Кровотечение прекращается. Продолжительность клинической смерти 5–6 минут. Состояние обратимое только при проведении реанимации в течение этого времени. Хотя отмечены случаи успешной реанимации и в более поздние сроки. Если не восстановить самостоятельное дыхание и кровообращение, то наступит биологическая смерть. Повреждение клеток головного мозга при биологической смерти необратимое. При длительной гипоксии даже при сохраненном дыхании и кровообращении могут наступить необратимые изменения головного мозга и смерть.

Для определения наличия сознания необходимо позвать пораженного, потрясти его. При отсутствии сознания пораженный не реагирует на внешние раздражители.

При остановке кровообращения не определяется пульсация на сонных (бедренных) артериях, прекращается кровотечение.

Наличие дыхания определяется по движениям грудной клетки и по наличию струи воздуха изо рта и носа (взглядом и наощупь – одна рука спасателя положена на туловище, другая над ртом и носом пораженного).

Признаки биологической смерти: расширенные зрачки, щелевидная форма зрачка при сдавливании глазного яблока (симптом «кошачий глаз»), расслабление мышц с отвисанием нижней челюсти, помутнение и высыхание роговицы глаза, охлаждение тела, появление трупных пятен сине-багрового цвета на коже нижележащих частей тела, неподвижность суставов и уплотнение мышц через 2–3 часа после смерти (трупное окоченение). Постреанимационное состояние развивается после успешной реанимации и может завершиться восстановлением систем и органов организма, обеспечивающих жизнедеятельность, или ухудшением состояния и смертью пораженного. В развитии постреанимационного состояния выделяют четыре стадии. Стадия нестабильных функций отмечается в течение 6–10 часов после выведения из состояния клинической смерти. Стадия относительной стабилизации основных функций организма и улучшения общего состояния отмечается с 6–10 часов до 1–2 суток после выведения из состояния клинической смерти. Стадия повторного ухудшения состояния – с 1–2 суток до 3–5 суток. Стадия улучшения состояния или развития осложнений, приводящих к смерти, наступает с 3–5 суток после выведения из состояния клинической смерти. Наиболее часто нарушается деятельность мозга, сердца, легких, печени, почек, желудочно-кишечного тракта. Поэтому после успешно проведенной реанимации необходимо госпитализировать пораженного для дальнейшего лечения и медицинского наблюдения.

ДОВРАЧЕБНАЯ РЕАНИМАЦИОННАЯ ПОМОЩЬ

Доврачебная реанимационная помощь направлена на элементарное поддержание жизни пораженного при внезапно наступившей клинической смерти путем искусственного поддержания дыхания и кровообращения до восстановления самостоятельного

дыхания и кровообращения или наступления биологической смерти. Доврачебную реанимационную помощь без специального оборудования в чрезвычайных ситуациях на месте поражения и в процессе эвакуации оказывают оказавшиеся рядом граждане, спасатели аварийно-спасательных команд МЧС, объектовых формирований ГО, воинских частей ГО, МО, МВД и других спасательных команд, медицинские сестры, фельдшера, врачи, прибывшие бригады медицинской помощи.

«Реанимация» в переводе означает «оживление». Доврачебная реанимационная помощь включает следующие мероприятия: восстановление проходимости дыхательных путей, искусственную вентиляцию легких (ИВЛ), искусственное поддержание кровообращения путем наружного массажа сердца, остановку кровотечения и придание спасаемому необходимого положения.

Прокладимость дыхательных путей нарушается при травмах головы и шеи, ожогах дыхательных путей, западении языка, ларингоспазме и бронхоспазме. Ларингоспазм — судорожное сокращение мышц голосовой щели и бронхоспазм — сокращение мышц бронхов возникают рефлекторно вследствие воздействия раздражающих ядовитых и отравляющих веществ, аллергической реакции и попадания в дыхательные пути инородных тел: рвотных масс, крови, съемных зубных протезов, воды, почвы и различных предметов. Отмечаются участие дыхательных мышц во вдохе и выдохе, втягивание межреберных промежутков и надключичной области при вдохе, синюшность кожных покровов и слизистых. При полном нарушении проходимости дыхательных путей отсутствуют струя воздуха изо рта и из носа и расширение грудной клетки на вдохе. При частичном нарушении проходимости дыхание шумное, может быть кашель. Если проходимость дыхательных путей не восстановить, то спасаемый потеряет сознание и погибнет.

Западение языка — наиболее частая причина нарушения проходимости дыхательных путей при травмах лицевой области и потере сознания. Восстановить проходимость дыхательных путей спасаемому можно, открыв рот и вытянув язык, запрокинув голову назад, выдвинув нижнюю челюсть или придав необходимое положение. Рот спасаемому можно открыть, разгибая голову, надавливанием одной рукой на лоб, а другой рукой надавливая на нижнюю челюсть у подбородка. При плотно сомкнутых челю-

стях рот спасаемому можно открыть, заведя указательный палец между щекой и зубами за последний коренной зуб и надавливая на нижнюю челюсть у подбородка. Открыв рот, захватить язык пальцами, обернутыми материей, вытянуть язык, проколоть на расстоянии 1–1,5 см от края булавкой или шпилькой поперек и завести за зубы или фиксировать к одежде. Запрокинуть голову назад можно, разгибая ее, рукой или валиком, подложенным под шею, или валиком, подложенным под верхнюю часть грудной клетки. При запрокидывании головы корень языка отодвигается от задней стенки глотки. При подозрении на перелом шейных позвонков спасаемому, находящемуся в бессознательном состоянии, устранение западения языка проводится выдвиганием нижней челюсти вперед. Спасатель становится со стороны головы спасаемого, отводит голову спасаемого немного кзади, пальцами обеих рук захватывает его нижнюю челюсть и выдвигает ее вперед так, чтобы нижние зубы оказались в одной плоскости с верхними, и одновременно открывает спасаемому рот. Разгибать голову спасаемому с переломом шейных позвонков нельзя из-за возможности повреждения спинного мозга и резкого ухудшения его состояния.

Инородные тела из дыхательных путей спасаемого можно удалить, попросив спасаемого кашлять, ударами по спине спасаемого между лопаток, склонив его голову и туловище книзу, удалением через рот или, выполнив прием сжатия. Если резкое и сильное откашливание не приводит к удалению инородного тела, то делают попытки удалить его активно. Спасатель укладывает спасаемого животом на бедро своей согнутой в тазобедренном и коленном суставах ноги, голову спасаемого опускает как можно ниже и ударами по спине между лопаток сотрясает грудную клетку спасаемого. При отсутствии эффекта спасаемого укладывают на стол, голову отгибают назад и через открытый рот осматривают гортань. Обнаруженное инородное тело извлекают пальцами, пинцетом или корнцангом. Прием сжатия можно выполнить в вертикальном и горизонтальном положении спасаемого. В вертикальном положении спасаемого прием сжатия выполняется следующим образом: спасатель, встав сзади, охватывает спасаемого и сжатой в кулак кистью 3–4 раза резко толчком давит на область желудка вверх к диафрагме. В горизонтальном положении спасаемого прием сжатия выполняется следующим образом: спасатель,

повернувшись лицом к спасаемому, кладет кисти рук, уложенные одна на другую, по средней линии живота спасаемого между пупком и мечевидным отростком, и 3–4 раза резко толчком давит на область желудка вверх к диафрагме. Объем легких уменьшается, в легких повышается давление, выталкивающее инородное тело. Из верхних дыхательных путей инородное тело, находящееся в полости глотки, можно удалить, захватив его вторым и третьим пальцами. У ребенка инородное тело из дыхательных путей можно удалить, перевернув его головой вниз. Новорожденного или грудного ребенка можно приподнять за ножки в положение с опущенной вниз головой и удалить рукой содержимое из полости рта. Ребенку постарше положение с опущенной вниз головой спасатель придает, встав на одно колено и уложив его нижней частью грудной клетки и животом на собственное бедро. Пальцем освобождается полость рта.

Проходимость верхних дыхательных путей может быть полностью нарушена инородным телом, отеком или травмой верхних дыхательных путей. Если не удалось восстановить проходимость верхних дыхательных путей, используя различные приемы, в крайних случаях можно сделать отверстие в трахее. Отверстие делают проколом в трахею через перстневидно-щитовидную мембрану в особенно тонкой части гортани. Это открывает немедленный доступ воздуха к дыхательным путям. Для того чтобы произвести прокол, укладывают спасаемого на спину. Под лопатки подкладывают валик высотой 10–15 см так, чтобы голова была максимально разогнута назад. Большим и указательным пальцами фиксируют гортань за боковые поверхности щитовидного хряща. Перстневидно-щитовидную мембрану определяют, опускаясь указательным пальцем по средней линии от верхней вырезки щитовидного хряща до нижнего края щитовидного хряща. Впадина между нижним краем щитовидного и передней дугой перстневидного хрящей соответствует расположению перстневидно-щитовидной мембраны. Глубина прокола 0,5–1 см. При более глубоком проколе можно попасть в пищевод. В отверстие трахеи вставляют трубку.

Туалет полости рта и глотки у находящихся в бессознательном состоянии проводят следующим образом: спасаемого укладывают на бок, его голову отводят назад, открывают рот; пальцами руки (лучше обернуть их салфеткой или платком) спасатель уда-

ляет инородное тело, очищает полость рта и удаляет съемные зубные протезы.

Методов искусственной вентиляции легких (ИВЛ) предложено много. Наиболее эффективными методами считают методы «изо рта в рот» и «изо рта в нос». При применении этих методов раздувание производится воздухом, выдыхаемым спасателем. Если эти методы применить невозможно (при ранениях лица, надетом противогазе и по другим причинам), то искусственное дыхание проводится ручными способами Сильвестра, Говарда, Шеффера, Нильсена.

ИВЛ методом «изо рта в рот» проводится в горизонтальном положении спасаемого. Необходимо уложить спасаемого на спину. Для сохранения проходимости дыхательных путей и устранения западения языка запрокинуть голову спасаемому рукой или валиком, подложенными под его затылок, или валиком, подложенным под верхнюю часть его грудной клетки. Открыть ему рот и произвести туалет полости рта и глотки. Затем одной рукой зафиксировать нижнюю челюсть, другой рукой зажать ноздри спасаемого, сделать глубокий вдох, обхватить губами раскрытый рот спасаемого и быстро сделать выдох — вдувание воздуха в рот спасаемому. Вдувать надо в зависимости от размеров спасаемого около 800–1500 куб. см воздуха. При этом отмечается приподнимание грудной клетки и верхнего отдела передней брюшной стенки спасаемого. После проведенного вдувания освободить рот спасаемому, чтобы он мог произвести выдох. Выдох спасаемый осуществляет пассивно. ИВЛ взрослым спасаемым проводится с частотой 16–20 дыханий в минуту, детям 20–40 дыханий в минуту (чем младше, тем чаще). Надо помнить, что объем легких у детей меньше. Поэтому выдыхать воздуха надо в их дыхательные пути меньше, чтобы не было разрыва легочной ткани ребенка. Грудным детям достаточно объема воздуха, содержащегося во рту спасателя (120–150 куб. см).

При проведении дыхания «изо рта в нос» рот спасаемого закрывают и удерживают закрытым, нос плотно охватывают губами, но не сжимают. После этого в легкие спасаемого вдувают воздух. Необходимо помнить, что нос быстро забивается слизью и мокротой, нарушающими проходимость дыхательных путей.

У новорожденных в течение всего времени проведения искусственной вентиляции легких необходимо контролировать часто-

ту пульса. Если частота пульса становится меньше 50 в 1 минуту и не повышается, несмотря на проводимую искусственную вентиляцию, необходимо приступить к непрямому массажу сердца. Пульс у ребенка в возрасте до 1 года определяют не на сонной, а на плечевой артерии. Для проведения непрямого массажа сердца поставить 2-й и 3-й пальцы на грудину, на один палец ниже линии сосков и сдавливать 100–120 раз в минуту на глубину 2–3 см. Соотношение толчков на грудину и вдуваний 5 к 1.

Для проведения искусственной вентиляции легких выпускаются трубки-воздуховоды. Наиболее распространены S-образная трубка-воздуховод и трубка дыхательная ТД-1. В отличие от S-образной трубки-воздуховода трубка дыхательная ТД-1 имеет неревверсивный клапан, препятствующий попаданию содержимого изо рта спасаемого в рот спасателю, и гибкий гофрированный участок, позволяющий спасателю проводить ИВЛ из удобного положения. Воздуховоды удерживают корень языка отодвинутым кпереди и предупреждают нарушение проходимости дыхательных путей западанием языка, губами, зубами. Для введения воздуховода рот спасаемого раскрывается скрещенными пальцами, после чего трубка вводится к корню языка ротационным движением. При плотно сомкнутых челюстях рот спасаемому можно открыть надавливанием на нижнюю челюсть у подбородка, заведя указательный палец между щекой и зубами за последний коренной зуб. Необходим постоянный контроль положения воздуховода, так как он легко смещается и может стать препятствием для дыхания.

Портативные аппараты для искусственной вентиляции легких ручным способом (аппараты типа ДП-10) представляют собой резиновые мешки, армированные пористым пластиком для расправления после сжатия. Они имеют два патрубков с всасывающим и нагнетательным клапанами, позволяющими совершать активный вдох при сжатии мешка, пассивный выдох в атмосферу во время заполнения мешка. Аппараты имеют отводы для присоединения к источнику кислорода и увеличения его содержания во вдуваемом воздухе. Аппараты можно использовать в зараженной атмосфере, если к всасывающему клапану присоединить противогазовую коробку, а маску аппарата заменить маской противогаза.

Для кратковременной подачи кислородно-воздушной смеси и кислорода используются кислородные ингаляторы типа КИ-3М, КИ-4 и другие.

Ингалятор кислородный КИ-3М состоит из кислородного баллона объемом 1,3 л с вентилем, редуктора с манометром, инжектора, резиновой соединительной трубки, крестовины с дыхательным мешком и предохранительным клапаном, гофрированных шлангов и масок с клапанами вдоха и выдоха. Баллон может заполняться кислородом до давления в нем 150 кгс/кв.см, то есть может содержать 195 л кислорода ($1,3 \text{ л} - \text{объем баллона} \times 150 = 195 \text{ л}$ кислорода). На редукторе имеются обозначения, переключение на которые обеспечивает ступенчатую подачу кислорода в объеме 5, 10, 15 л в минуту. На инжекторе имеются обозначения, при установке на которые, экономя кислород, спасаемому можно подавать кислородно-воздушную смесь, содержащую 10, 20, 30, 40 % воздуха в кислородно-воздушной смеси. К крестовине можно присоединить одну или две гофрированные трубки с масками для ингаляции одному или двум спасаемым. При присоединении одной трубки второе отверстие крестовины закрывается заглушкой. В зараженной атмосфере к крестовине присоединяют маску противогаса, закрывают предохранительный клапан и инжектор.

Ингалятор кислородный КИ-4 состоит из двух кислородных баллонов объемом 2 л с вентилями, манометров, клапанной коробки, дыхательного мешка, двух гофрированных шлангов с масками. Ингаляция одному или двум спасаемым в непрерывном или легочно-автоматическом режимах достигается переключением клапанной коробки. Содержание кислорода в кислородно-воздушной смеси регулируется и может составлять 40, 60, 80, 100 %. В зараженной атмосфере к отверстию для забора воздуха присоединяется противогазовая коробка.

Искусственная вентиляция легких по способу Сильвестра выполняется следующим образом: спасаемый укладывается спиной на пол (землю), с грудной клеткой, слегка приподнятой при помощи валика (скатанная одежда или подушка) так, чтобы запрокинулась голова. Голова спасаемого наполовину поворачивается в сторону. Спасатель становится на колени позади головы спасаемого, захватывает его руки на уровне локтей, поднимает их вертикально вверх, а затем отводит в стороны и вверх в горизонтальной плоскости. При этом грудная клетка спасаемого растягивается, и происходит вдох. Делается секундная остановка в этом положении. Затем спасатель делает обратное движение рук спасаемого и его локтями и предплечьями сдавливает грудную

клетку около 2 секунд, чтобы уменьшить объем грудной клетки и обеспечить выдох. Искусственное дыхание проводится с частотой 12–15 движений в минуту. При выполнении способа Сильвестра двумя спасателями оба делают одновременное движение одной рукой спасаемого.

Искусственная вентиляция легких по способу Говарда начинается с придания спасаемому положения, как и при применении способа Сильвестра. Спасатель становится на колени лицом к спасаемому, зажав ногами его бедра и положив ладони рук по обе стороны мечевидного отростка, охватывая возможно шире нижние ребра спасаемого, сдавливает около 2 секунд, налегая всем весом, грудную клетку спасаемого. При этом грудная клетка спасаемого уменьшается в объеме, и происходит выдох. Затем спасатель выпрямляется и прерывает давление. Грудная клетка за счет эластичности вновь принимает свою форму, как до давления. Объем грудной клетки увеличивается, что обеспечивает вдох. Искусственное дыхание проводится с частотой 15–16 движений в минуту.

Способ Шефера выполняется следующим образом: спасаемый кладется животом на пол (землю) с валиком под подложечную область или без него, голова повернута в сторону, руки вытянуты вперед. Одну руку спасаемого сгибают под прямым углом и подкладывают под лоб для улучшения проходимости воздуха через нос и рот. Спасатель становится на колени, сдавливая ногами бедра спасаемого, охватывает с обеих сторон грудную клетку спасаемого снаружи от позвоночника так, чтобы мизинцы оказались на поверхности нижних ребер, и сдавливает 2–3 секунды, приподнимаясь, весом своего тела основание грудной клетки спасаемого. При этом грудная клетка спасаемого уменьшается в объеме, и происходит выдох. Затем спасатель выпрямляется и прекращает давление. Грудная клетка за счет своей эластичности вновь принимает свою форму, как до давления. Объем грудной клетки увеличивается, что обеспечивает вдох. Искусственное дыхание проводится с частотой 14–16 движений в минуту.

Способ Нильсена выполняется следующим образом: спасаемый кладется животом на пол (землю) с раскинутыми плечами и скрещенными так, чтобы образовали опору для лба, предплечьями. Спасатель становится на одно колено со стороны головы спасаемого. Колено в стороне и немного впереди головы спасаемого.

Другую ногу ставит по другую сторону головы. Руки с растопыренными пальцами и направленными к позвоночнику большими пальцами кладет ладонями на область лопаток спасаемого. Приподымаясь, весом тела давит на грудную клетку около 3-х секунд. При этом грудная клетка спасаемого уменьшается в объеме, и происходит выдох. После чего спасатель выпрямляется и прерывает давление. Затем спасатель берет за плечи, ближе к локтям, руки спасаемого, приподнимает их и тянет на себя около 3-х секунд. Грудная клетка при этом расширяется, и происходит вдох. Искусственное дыхание проводится с частотой 8–9 раз в минуту.

Непрямой массаж сердца проводится для восстановления кровообращения. Искусственное кровообращение поддерживается сдавливанием сердца между грудиной и позвоночником, для чего давят на грудину. Место давления рук на грудину находится на середине расстояния между подключичной вырезкой грудины и вершиной мечевидного отростка или на два пальца выше основания мечевидного отростка.

Непрямой массаж сердца у взрослых выполняется в горизонтальном положении спасаемого. Спасаемый кладется спиной на твердую поверхность (пол, земля). Спасатель становится сбоку от спасаемого, определяет место давления. Для запрокидывания головы под шею спасаемому подкладывают валик или запрокидывают спасаемому голову при проведении ИВЛ. Основание ладони одной руки спасатель помещает на грудину в месте давления перпендикулярно грудине, а на тыл ладони, расположенной на грудине, помещает основание ладони другой руки параллельно грудине. Не сгибая рук в локтевых суставах, сверху вниз туловищем толчкообразно давит на грудину, смещая ее на 4–5 см вниз (кровь из сердца выдавливается в кровеносные сосуды), а затем быстро ослабляя давление (кровь из сосудов поступает в сердце). Частота сдавливаний 60 в 1 минуту, а при сочетании с искусственной вентиляцией легких – 80 в 1 минуту. Непрямой массаж сердца детям старше года проводят одной рукой. В зависимости от возраста ребенка смещают грудину в месте давления вниз на 2–4 см. Частота сдавливаний в зависимости от возраста ребенка – 60–100 в 1 минуту.

Детям младше года непрямой массаж сердца проводят кончиками двух пальцев. Ставят 2-й и 3-й пальцы на грудину, на один палец ниже линии сосков. Сдавливают 100–120 раз в минуту на

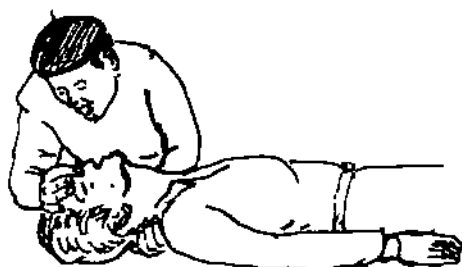
глубину 2–3 см. Новорожденным надавливают на грудину большим пальцем руки с частотой сдавливаний 120 в 1 минуту, сменяя грудину в месте давления вниз на 1–2 см. Соотношение сдавливаний и вдуваний – 5 к 1.

Непрямой массаж сердца сочетается с искусственной вентиляцией легких до появления у спасаемого самостоятельного пульса и дыхания. Один спасатель проводит искусственную вентиляцию легких и непрямой массаж сердца с частотой 2 к 15, то есть после двух выдохов в легкие он проводит 15 сдавливаний. Если спасателей два, то один проводит искусственную вентиляцию легких, а другой – непрямой массаж сердца с частотой 1 к 5, то есть после одного выдоха в легкие проводят 5 сдавливаний. Наличие самостоятельного пульса на сонных или бедренных артериях проверяют через каждые 1–2 минуты проведения реанимации. После появления самостоятельного, не связанного с непрямым массажем сердца пульса массаж сердца прекращают. Искусственную вентиляцию легких продолжают до появления самостоятельного дыхания.

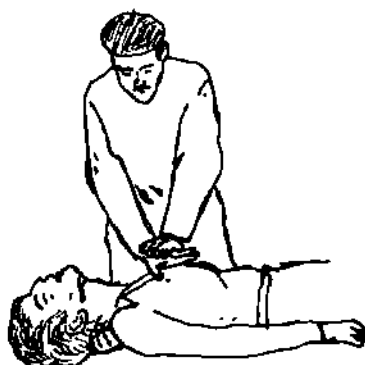
Эффективность реанимации определяют по появлению пульса на сонных артериях и появлению самостоятельного дыхания. После восстановления самостоятельного кровообращения и дыхания сознание в большинстве случаев быстро восстанавливается. Уменьшаются бледность и цианоз, сужаются зрачки, появляется роговичный рефлекс.

Реанимацию прекращают при появлении явных признаков биологической смерти или через 30 минут после начала реанимации, если дыхание и сердечная деятельность спасаемого не восстанавливаются, зрачки остаются широкими, на свет не реагируют.

У новорожденных с тяжелой асфиксией первое самостоятельное заглатывание воздуха обычно происходит в течение нескольких минут после начала реанимации. Но искусственное дыхание часто необходимо проводить еще около 30 минут. Реанимацию можно сочетать с тактильной стимуляцией путем обтирания полотенцем, легкого пощипывания по подошвенным сторонам стоп. При проведении реанимации принимать меры, препятствующие переохлаждению новорожденного, насухо вытереть его для предотвращения потери тепла путем испарения.



Искусственная вентиляция легких методом «изо рта в рот»



**Искусственное поддержание кровообращения
путем наружного массажа сердца**



Наружный массаж сердца

При оказании доврачебной помощи необходимо помнить, что у детей с нормальным развитием применяются следующие дозировки лекарств по сравнению со взрослыми: ребенку до 1 месяца — $1/10$ дозы взрослого, ребенку от 1 до 6 месяцев — $1/5$, ребенку от 6 до 12 месяцев — $1/4$, детям от 1 года до 3 лет — $1/3$, детям от 3 до 7 лет — $1/2$, детям от 7 до 12 лет — $2/3$ дозы взрослого.

ВРЕМЕННАЯ ОСТАНОВКА КРОВОТЕЧЕНИЯ

Кровотечение бывает наружное и внутреннее. При наружном кровотечении кровь вытекает наружу из раны на коже, слизистой оболочке или из естественного отверстия тела. При внутреннем кровотечении кровь вытекает и скапливается в полостях, органах или тканях организма. Кровотечение обычно сопровождается травмой. Массивная кровопотеря возникает при повреждении крупных и средних кровеносных сосудов, внутренних органов, переломах костей. Первичное кровотечение возникает при повреждении кровеносного сосуда в момент травмы. Вторичное кровотечение возникает позднее, как осложнение травмы. Может развиваться при повреждении кровеносного сосуда отломками кости, выпадении тромба, закрывающего просвет поврежденного сосуда, при отсутствии или недостаточной иммобилизации поврежденной области, а также вследствие развития гнойной инфекции в ране и других причин. В соответствии с анатомией поврежденного сосуда кровотечения бывают артериальными, венозными, капиллярными, паренхиматозными и смешанными. Для артериального кровотечения характерны алая окраска и пульсация вытекающей из раны крови. Для венозного кровотечения характерны темная окраска и отсутствие пульсации вытекающей из раны крови. Для капиллярного кровотечения характерно медленное, по каплям вытекание крови при неглубоких, поверхностных повреждениях. Паренхиматозное кровотечение — это капиллярное кровотечение из поврежденных паренхиматозных внутренних органов.

Тяжесть состояния пораженного и клинические проявления при кровотечении зависят от величины кровопотери и вида кровотечения. Легкой степенью кровопотери считают потерю 500–700 мл (10–15 %) крови, средней — потерю 700–1200 мл (15–20 %) крови, тяжелой — потерю 1200 и более мл (20–30 % и более) крови. Кровопотеря свыше 1200 мл представляет опасность для жизни пораженного.

При легкой степени кровопотери отмечают небольшую бледность кожных покровов пораженного, учащение пульса до 80 ударов в минуту, снижение артериального давления до 100/60 мм рт.ст.

При кровопотере средней степени пораженный жалуется на слабость, головокружение, у него отмечают бледность кожных покровов, учащение пульса от 80 до 110 и более ударов в мину-

ту, снижение систолического артериального давления от 100 до 90 мм рт.ст., могут быть обмороки.

При тяжелой степени кровопотери у пораженного отмечается резкая бледность кожных покровов, систолическое артериальное давление снижается ниже 90 мм рт.ст., исчезает пульсация на периферических артериях, сознание часто отсутствует.

Внутреннее кровотечение характеризуется нарастающим развитием общих признаков, зависящих от величины кровопотери, и местных признаков, зависящих от места травмы.

Травма головы с кровотечением в полость черепа сопровождается образованием в полости черепа гематомы и появлением признаков сдавления мозга. Отмечаются головная боль, потеря сознания, тошнота, рвота, нарушение дыхания и сердечной деятельности.

Травма груди может сопровождаться повреждением легких и кровотечением в плевральную полость. Признаки повреждения: боль в груди, одышка, ограничение подвижности грудной клетки на пораженной стороне и развитие общих признаков внутреннего кровотечения.

Травмы живота и поясницы могут сопровождаться повреждением внутренних органов и кровотечением в брюшную полость. Признаки повреждения: боль, усиливающаяся при изменении положения тела, напряжение мышц живота, а также тошнота, рвота, появление крови при мочеиспускании и дефекации. Развиваются общие признаки внутреннего кровотечения.

Значительной величины может достигать кровопотеря при переломах костей. По данным В.Ф. Пожарского (1972 г.), величина кровопотери при множественных переломах может быть 2500–4000 мл, переломах костей таза – 500–3000 мл, позвоночника – 500–2000 мл, бедренной кости – 500–1000 мл, костей голени – 300–750 мл, плечевой кости – 300–500 мл.

Кровотечение у женщин в чрезвычайных ситуациях может быть связано с повреждением наружных половых органов, преждевременным прерыванием беременности, родами.

При травме наружных половых органов в зависимости от места повреждения кровоточащие раны могут быть на больших и малых половых губах, клиторе, влагалище, промежности.

При самопроизвольном аборте (выкидыше) беременная жалуется на схваткообразные боли внизу живота, кровянистые выделения или кровотечение из влагалища.

При преждевременных родах у беременных со сроком беременности свыше 28 недель в период изгнания кровотечение может быть связано с разрывами мягких тканей половых путей и преждевременной отслойкой плаценты. Преждевременная отслойка плаценты проявляется общими признаками кровотечения, резкой болью в верхних отделах живота при наличии схваток и потуг у беременной, уплотнением, выпячиванием, болезненностью одной из сторон матки. В части случаев могут быть кровавистые выделения из влагалища. Возможно исчезновение сердечных тонов плода.

В послеродовом периоде кровотечение может быть связано с задержкой плаценты или ее части в полости матки, с гипотонией матки, с разрывом матки и разрывами мягких тканей родовых путей. Нормальные роды сопровождаются потерей 150–250 мл крови. Кровопотеря свыше 400 мл является признаком кровотечения.

Задержка плаценты произошла, если плацента не родилась через 30–40 минут после рождения плода. Задержка плаценты сопровождается кровотечением.

Задержка части плаценты в матке обнаруживается осмотром родившейся плаценты.

При обследовании через брюшные покровы в случае гипотонии матка дряблая, сокращения ее редкие, короткие, кровь выделяется сгустками, непостоянно.

Причиной разрыва матки может быть травма живота. При разрыве матки общее состояние женщины становится крайне тяжелым. В момент разрыва женщина ощущает сильную боль в животе, возможно кровотечение из влагалища, прощупывание через переднюю брюшную стенку вышедших в брюшную полость плода или его частей, ослабление или отсутствие сердечных тонов плода.

У беременных опасная для жизни потеря до 30–35 % объема крови может протекать без существенного снижения артериального давления, так как объем плазмы у беременных больше и достигает к концу беременности 3900–4000 мл, тогда как у небеременных объем плазмы крови в среднем 2600 мл. Кровопотеря у беременной и вызванные ею гипотония (пониженное артериальное давление) и гипоксия ухудшает состояние и может привести к гибели плода.

Временная остановка кровотечения проводится путем пальцевого прижатия кровеносного сосуда, сгибанием конечности в суставе, наложением жгута, давящей повязки, тугой тампонадой раны. Покой и приподнятое положение пораженной конечности также способствуют остановке кровотечения. Местно для остановки кровотечения можно применять холод.

Пальцевое прижатие магистральных артерий – наиболее быстрый способ временной остановки кровотечения. Артерию прижимают на протяжении к кости в точках пальцевого прижатия, иногда приходится прижимать сосуд в ране. Артериальные сосуды надо сдавливать со значительным усилием большим пальцем, 2–4 пальцами или кулаком руки.

Височную артерию прижимают к височной кости в области виска впереди и выше козелка уха большим пальцем руки.

Наружную челюстную артерию прижимают к нижнему краю нижней челюсти на границе ее задней и средней третей большим пальцем руки.

Общую сонную артерию прижимают у внутреннего края грудиноключичнососцевидной мышцы к сонному бугорку поперечного отростка шестого шейного позвонка, когда другим способом кровотечение остановить невозможно. Сдавление обеих сонных артерий приводит к смерти.

Подключичную артерию прижимают в надключичной области кнаружи от места прикрепления грудиноключичнососцевидной мышцы к первому ребру.

Подмышечную артерию прижимают к головке плечевой кости в подмышечной ямке.

Плечевую артерию прижимают к плечевой кости в верхней трети внутренней поверхности плеча у края двухглавой мышцы при кровотечении из ран плеча, опираясь большим пальцем руки на верхнюю поверхность плечевого сустава, а остальными пальцами сдавливая артерию.

Локтевую артерию прижимают к локтевой кости в локтевой ямке, а лучевую артерию в точке определения пульса.

Бедренную артерию прижимают к горизонтальной ветви лонной кости в паховой области сжатым кулаком.

Подколенную артерию прижимают к суставному концу бедренной кости по центру подколенной ямки. Большие пальцы кладут

на переднюю поверхность коленного сустава, а остальными прижимают артерию к кости.

Заднюю берцовую артерию прижимают к задней поверхности внутренней лодыжки.

Артерию тыла стопы прижимают ниже голеностопного сустава, на середине расстояния между наружной и внутренней лодыжками.

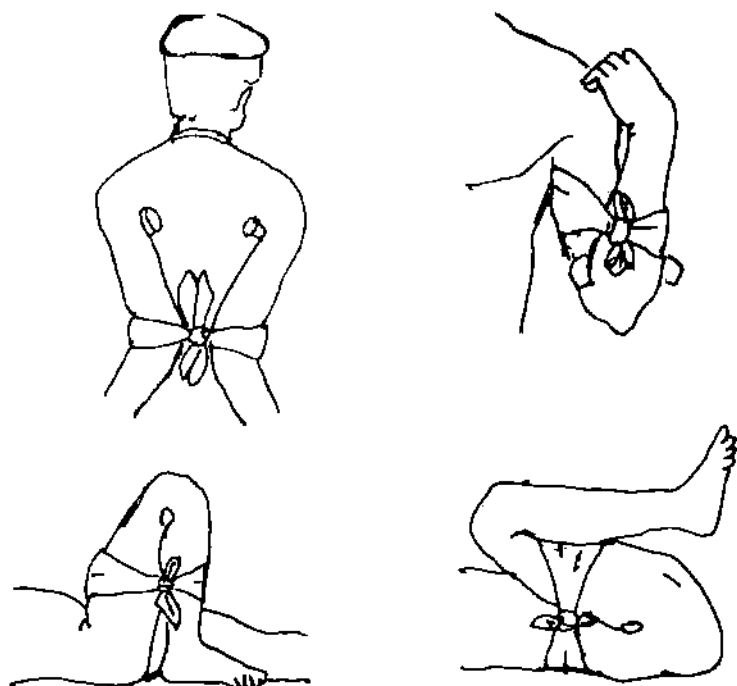
Брюшную аорту сдавливают кулаком слева на уровне пупка, прижимая ее к позвоночнику, при кровотечении в области малого таза или верхней трети бедра.

Кровотечение из артерий конечностей останавливают сгибанием конечности в суставе, если рана расположена ниже сустава. Сгибают конечности в локтевом, коленном и тазобедренном суставах. На сгибаемую поверхность сустава кладут валик, конечность максимально сгибают до прекращения кровотечения. Для остановки кровотечения из подключичной артерии плечо (плечи) максимально сводят за спиной, для чего тянут руку (руки) кзади, книзу и кнутри, при этом ключица сдавливает подключичную артерию. Фиксируют конечность (конечности) в таком положении бинтом, ремнем, жгутом или другими средствами.

Жгут обычно накладывают для остановки кровотечения из магистральных артерий. Наиболее распространены резиновые ленточные и трубчатые (Эсмарха) жгуты и матерчатые жгуты с закруткой.

Перед наложением жгута выполнить пальцевое прижатие, конечность для обеспечения оттока венозной крови приподнять на 10-20 секунд вверх. Наложить жгут. Ввести противоболевое средство. Наложить первичную (асептическую) повязку на рану. Иммобилизировать конечность. Обозначить время наложения жгута. Дать противобактериальное средство. Пораженному придать необходимое положение, согреть в холодное время года (борьба с перегреванием в жаркое время), дать горячее питье. По показаниям ввести сердечные и тонизирующие средства и дать кислород. Пораженный с наложенным жгутом подлежит эвакуации в первую очередь в ближайшее медицинское учреждение, где ему будет проведена окончательная остановка кровотечения.

Жгут наложить выше раны на одежду или прокладку из мягкого материала, не допуская складок, так чтобы не прищемить кожу. Тонкие жгуты и жгуты, наложенные без прокладки, могут повредить кожу и мягкие ткани в области наложения жгута.



**Остановка артериального кровотечения
сгибанием конечности в суставе**

Жгут не должен захватывать рану или мешать последующему наложению на рану повязки.

Резиновые жгуты накладывают с натяжением или без натяжения. При наложении с натяжением жгут растягивают руками и накладывают первый циркулярный тур. Следующий циркулярный тур накладывают так, чтобы начальный участок жгута перекрывался следующим туром. При наложении без натяжения накладывают два тура жгута так, чтобы второй тур перекрывал первый, а затем свободный конец жгута натягивают. Сверху накладывают последующие обороты жгута.

Жгут накладывают с таким давлением, чтобы остановить кровотечение. При сильном давлении травмируются нервные стволы конечности. При правильно наложенном жгуте кровотечения отсутствует, ниже места наложения жгута пульс не определяется, вены спавшиеся, кожные покровы ниже места наложения жгута бледные.

На видном месте обозначают время наложения жгута (часы, минуты). Можно время наложения жгута указать в записке, прикрепляемой к жгуту или одежде пораженного.

В холодное время конечность тепло укрывают, чтобы не отморозить. Жгут должен быть хорошо виден.

Время наложения жгута не должно превышать 1,5–2 часов из-за возможности омертвления конечности ниже жгута. Если время доставки в медицинское учреждение превышает этот срок, то не реже одного раза в час необходимо выполнить пальцевое прижатие артерии на протяжении и ослабить жгут на 10–15 минут. В конечности в это время осуществляется кровообращение по неповрежденным коллатеральным кровеносным сосудам. Потом наложить жгут выше или ниже места, на котором он находился.

Если после ослабления жгута установлено, что кровотечение прекратилось, следует оставить жгут незатянутым на конечности, чтобы в случае возобновления кровотечения можно было быстро затянуть его.

В качестве жгута можно использовать закрутку из подручных материалов, которую можно изготовить из ремня, платка, полотенца, куска материи. Закрутку, так же, как и жгут, накладывают на одежду или прокладку из мягкого материала.

В некоторых случаях жгут накладывают на сонную, подмышечную и бедренную артерии. Плотный ватно-марлевый валик (пелот) или тампон накладывают на точку пальцевого прижатия артерии, а сверху накладывается жгут, так чтобы пелот или тампон сдавливал артерию.

На сонную артерию жгут накладывают через плечо противоположной здоровой стороны. Для наложения жгута используют руку со здоровой стороны или деревянную шину. Поднятую руку пораженного со здоровой стороны фиксируют согнутой в локтевом суставе. Нижняя треть плеча опирается на теменную область головы. Предплечье на своде черепа. Кисть перекинута на пораженную сторону. Деревянную шину фиксируют на голове со здоровой стороны у края верхнего уха и на плече в средней трети. Фиксируют так, чтобы не сдавливалась неповрежденная сонная артерия. Плотный ватно-марлевый валик (пелот) или тампон накладывают на точку пальцевого прижатия артерии с поврежденной стороны, а сверху накладывается жгут, так чтобы пелот или тампон сдавливал артерию.

На подмышечную артерию жгут накладывают в виде «восьмерки». Обороты жгута проводят через подмышечную область с перекрестом в надключичной области и через противоположную пораженной области сторону туловища.

На бедренную артерию жгут накладывают в виде «восьмерки» вокруг бедра и туловища с перекрестом на пелоте или тампоне в точке пальцевого прижатия.

Существуют аппараты для остановки кровотечения из сонной артерии (Аржанцева и другие), основанные на аппаратном прижатии сонной артерии в точке пальцевого прижатия.

Для спасения пораженных с тяжелой кровопотерей Всероссийским центром медицины катастроф «Защита» (ВЦМК «Защита») создан костюм «Каштан». Надевают на пораженного, сдавливают конечности, выжимая кровь в центральное русло и останавливая кровотечение из ран на конечностях. Позволяет сохранить жизнь пораженного на 1–2 часа, необходимые для доставки его в медицинское учреждение, в котором он сможет получить достаточный объем медицинской помощи.

Давящая повязка накладывается при кровотечении из мелких артерий, вен и капилляров, кровотечениях из ран на голове, шее и туловище, повреждениях наружных половых органов. На рану накладывают салфетку, фиксируют ее двумя-тремя турами бинта, сверху накладывают пелот и бинтуют так туго, чтобы остановилось кровотечение.

Тугая тампонада раны проводится при кровотечении из глубины обширных зияющих ран. Рану плотно прижать тампоном (подушечками перевязочного пакета) и сверху туго забинтовать.

Внутреннее, акушерское и урологическое кровотечение является показанием для срочной эвакуации пораженного в лечебное учреждение, имеющее хирургическое (акушерское, гинекологическое, урологическое) отделение. По показаниям вводят сердечные и тонизирующие средства и дают кислород. Транспортируют на носилках в положении лежа.

Новорожденные и дети младшего возраста очень чувствительны к кровопотере, а потому нуждаются в первоочередном оказании медицинской помощи и эвакуации.

РАНЫ

Раной называют любое повреждение целостности кожи и слизистых оболочек. Для глубоких ран характерно зияние краев. При глубоких ранениях могут повреждаться внутренние органы и глубже расположенные кровеносные сосуды. Ранение сопровождается болью и кровотечением, может развиваться шок или анемия. Любая рана, полученная при катастрофе, считается первично инфицированной. Микробы в рану попадают с ранящего предмета, кожи, одежды. Отсутствие повязки и несоблюдение правил асептики приводят к вторичному инфицированию раны микробами с одежды, земли, окружающих предметов и грязных повязок. Микробное загрязнение раны может привести к развитию гнойной, гнилостной, анаэробной (газовая гангрена, столбняк) раневой инфекции.

Первая медицинская и доврачебная помощь при ранениях. Остановить кровотечение (см. «Временная остановка кровотечения»). Ввести противоболевое средство. Наложить первичную (асептическую) повязку на рану. Имобилизировать конечность. Дать противобактериальное средство. Пораженному придать необходимое положение, согреть в холодное время года (борьба с перегреванием в жаркое время), дать горячее питье. По показаниям ввести сердечные и тонизирующие средства и дать кислород. Пораженный с наложенным жгутом подлежит эвакуации в первую очередь в ближайшее медицинское учреждение, где ему будет проведена окончательная остановка кровотечения.

В целях предупреждения вторичного инфицирования рана перевязывается с наложением повязки. Повязка — перевязочный материал, наложенный на рану или на тело. При катастрофах наиболее часто используют марлю, лигнин и чистые ткани.

Перевязка — укрепление повязки на ране или на теле. При катастрофах наиболее часто используют перевязочные индивидуальные и универсальные пакеты, бинты, косынки и лейкопластырь.

Пластырные повязки. Не применяют при гнойном отделяемом из раны, так как от гноя лейкопластырь размокает и отстает. Перевязочный материал закрепляют узкими полосками лейкопластыря, накладываемого параллельно или крестообразно.

Косыночные повязки накладывают с использованием косынок. Косынка имеет форму прямоугольного треугольника с осно-

ванием, верхушкой и двумя концами. Часть косынки, расположенная между основанием и верхушкой, называется серединой.

Косыночная повязка, поддерживающая верхнюю конечность. Поврежденную руку сгибают в локте под прямым углом и помещают чуть ниже середины косынки. Основание косынки помещают у основания пальцев руки, а верхушку — за локтем. Внутренний конец косынки поднимают наискось вверх к противоположному надплечью. Наружный конец косынки поднимают вверх к одноименному с рукой, на которую накладывают косынку, надплечью. Концы косынки завязывают узлом сзади на шее. Верхушкой косынки огибают локоть и закрепляют спереди булавкой.

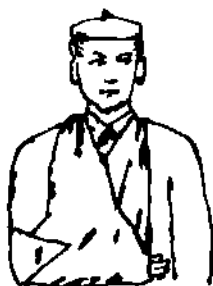
Косыночная повязка на кисть. Основание косынки подвертывают один или два раза в виде пояса. У основания косынки помещают поврежденную кисть пальцами, направленными к верхушке. За вершину косыночкой накрывают кисть так, чтобы вершина находилась за лучезапястным суставом. Концы косынки перекрещивают над лучезапястным суставом, обматывают вокруг руки и завязывают узлом.

Косыночную повязку на стопу накладывают примерно так же, как и на кисть.

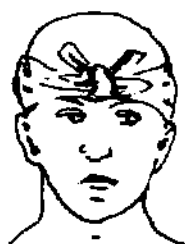
Косыночная повязка на голову. Косынку накладывают на голову основанием на лоб, верхушку по своду черепа спускают на затылок. Концы проводят над верхушкой, перекрещивают под затылочным бугром и завязывают на лбу узлом.

Косыночная повязка на туловище. Косынку накладывают основанием на туловище, накрывая повреждение. При наложении повязки на верхнюю часть туловища верхушку переводят на противоположную сторону через надплечье, а концы, обводя вокруг туловища. При наложении повязки на нижнюю часть туловища и промежность верхушку переводят на противоположную сторону через промежность, а концы обводят вокруг туловища. Концы и верхушку связывают на противоположной стороне узлом.

Косыночная повязка на промежность. Косынку накладывают основанием на поясницу. Верхушку пропускают между ног, закрывая промежность, ягодицы, если накладывают косынку сзади, или на половые органы, если накладывают косынку спереди. Концы и верхушку завязывают на противоположной стороне узлом. Можно накладывать косыночные повязки и на другие части тела.



Косыночная повязка, поддерживающая верхнюю часть конечности



Косыночная повязка на голову



Косыночная повязка на ягодицы



Косыночная повязка на стопу



Косыночная повязка на ягодицу



Косыночная повязка на бедро и ягодицу

Бинтовые повязки. Пораженного усаживают или укладывают в удобное для него и для бинтующего положение, так чтобы бинтуемая часть тела была доступна со всех сторон. Придают конечности функционально выгодное положение. При наложении повязки на область локтя руку сгибают под прямым углом в локте-

вом суставе. При наложении повязки на область коленного сустава ноге придают полусогнутое положение в этом суставе. При наложении повязки Дезо в подмышечную область с пораженной стороны укладывают валик для отведения плеча. При наложении повязки на кисть в ладонь кладут валик, чтобы большой палец был в положении отведения, а остальные пальцы — в полусогнутом положении. Повязка не должна быть слишком тугой и не должна вызывать болевых и неприятных ощущений, отека и посинения ниже наложенной повязки. При появлении этих признаков повязку необходимо снять и наложить заново. При наложении повязки одной рукой удерживают конец бинта, а другой раскатывают его головку (скатку). Первые два тура бинта круговые, закрепляющие. Каждый последующий тур должен перекрывать предыдущий на две трети, половину, одну треть. Бинтуют от периферии к центру. Узел должен лежать в стороне от раны и очага воспаления.

Пращевидная повязка. Изготавливают из бинта или полосы материи длиной 100 — 120 см, шириной около 10 см. Накладывают на нос, нижнюю челюсть, темя, затылок, промежность.

Пращевидная повязка на нос. Середину пращи накладывают на нос. Верхние концы ведут ниже ушей и завязывают на шее. Нижние концы ведут выше ушей и завязывают на затылке.

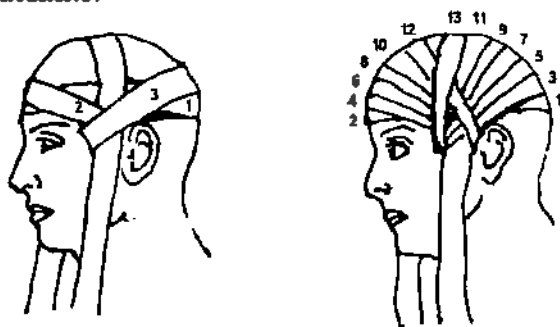
Пращевидная повязка на нижнюю челюсть. Середину пращи накладывают на подбородок. Верхние концы ведут ниже ушей и завязывают на шее. Нижние концы ведут выше ушей и завязывают на теменной области.

Повязка на один глаз. Прикрывают глаз перевязочным материалом, а затем ватой. При наложении повязки на правый глаз конец бинта берут в левую руку, а головку — в правую. Конец бинта кладут на лоб и делают два круговых тура вправо со лба на затылок. Затем бинт ведут вниз, огибая ухо, на область правого глаза, левый теменной бугор, затылок. С затылка для закрепления делают круговой тур. Далее, частично перекрывая предыдущий тур, продолжают бинтовать, одним туром закрывая область правого глаза, а следующим туром закрепляя предыдущий тур, до полного закрытия области правого глаза. Последний круговой тур завязывают сбоку или на затылке. При наложении повязки на левый глаз конец бинта берут в правую руку, головку в левую руку. Бинтуют так же, как при наложении повязки на правый глаз, но в противоположную сторону.



Повязка на правый глаз

Повязка на оба глаза. Прикрывают глаза перевязочным материалом, а затем ватой. Делают два круговых тура со лба на затылок. Затем бинт ведут вниз, огибая ухо, на область правого глаза, левый теменной бугор, затылок. С затылка для закрепления, делают круговой тур. От затылка через правый теменной бугор ведут на левый глаз, далее, огибая левое ухо, ведут на затылок. Делают закрепляющий круговой тур. Затем бинтуют, перекрывая и повторяя предыдущие туры, до полного закрытия областей обоих глаз. Последний круговой тур завязывают сбоку или на затылке.



Повязка на голову «чепец»

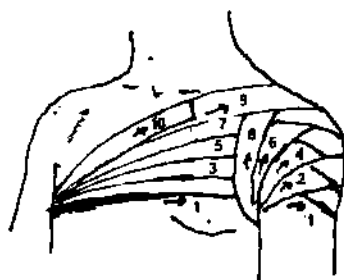
Повязка на голову «Чепец». Завязку из куска бинта длиной около метра помещают на теменные области и удерживают, натянув за концы, впереди ушей так, чтобы бинт не сползал. Делают два круговых тура со лба на затылок. Затем со лба бинт оборачивают сверху вокруг одного конца завязки, ведут через затылок, закрывая сверху предыдущий тур, и оборачивают сверху вокруг

другого конца завязки. Далее бинтуют по кругу, оборачивая бинт вокруг концов завязки, перекрывая сверху предыдущий тур и постепенно закрывая затылочную и лобно-теменную область до полного закрытия свода черепа. Последний тур круговой, завязывают сбоку или на затылке. Концы завязки под подбородком завязывают на узел.

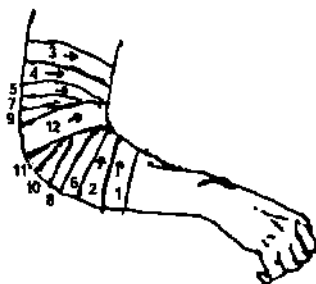
Перекрещивающаяся крестообразная или восьмиобразная повязка. Накладывают на затылок, шею, туловище, суставы конечностей, бедро и паховую область. Туры бинта перекрещивают, образуя крест или «восьмерку». Разновидностями восьмиобразной повязки являются колосовидная и черепашья повязки.

Колосовидная повязка на плечо. Накладывают для удержания перевязочного материала в области надплечья, подключичной области, подмышечной впадины. Два круговых закрепляющих тура бинта накладывают в верхней трети плеча с поврежденной стороны или, охватывая туловище, снаружи верхней трети плеча с больной стороны через подмышечную область с противоположной стороны так, чтобы бинт выходил на спину. Затем накладывают восьмиобразную повязку, делая один оборот «восьмерки» вокруг туловища через подмышечную впадину здоровой стороны, другой оборот «восьмерки» вокруг плеча с пораженной стороны, с перекрестом в области надплечья. Постепенно поднимая обороты бинта, закрывают надплечье. Закрепляют повязку на плече.

Сходящаяся черепашья повязка на локтевой сустав. Руку сгибают в локте под прямым углом. Два закрепляющих тура делают на предплечье ниже сустава. Затем через сгибательную



Колосовидная повязка



Сходящаяся черепашья повязка на локтевой сустав

поверхность сустава бинт косо ведут на плечо, охватывая его сзади. Далее сближающимися восьмиобразными турами с перекрестом на сгибательной поверхности сустава закрывают весь сустав. Последний тур бинта лежит на середине локтевого сустава. Закрепляют повязку на предплечье.

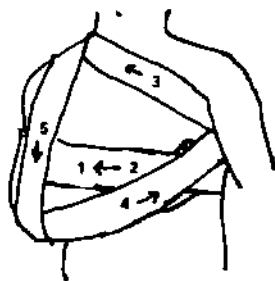
Расходящаяся черепашья повязка. Первые два тура накладывают на середину локтевого сустава. Затем перекрещивающимися на сгибательной поверхности сустава восьмиобразными турами, расходящимися от середины, постепенно закрывают весь локтевой сустав. Закрепляют повязку на предплечье.

Аналогично накладывают черепашью повязку на коленный сустав.

Спиральная повязка на грудную клетку. Кусок бинта длиной около двух метров перекидывают через правое надплечье. Концы опускают вниз к середине туловища. Снизу спиральными ходами, перекрывая предыдущие туры и поднимаясь вверх, бинтуют грудную клетку. Последний тур закрепляют круговыми ходами, и конец бинта завязывают. Концы ранее наложенного куса бинта поднимают кверху, чтобы, связанные, они проходили над левым надплечьем, и завязывают в области левого надплечья или на спине.

Повязка на живот. Накладывают спиральную повязку, укрепленную, чтобы не сползала вверх, восьмиобразными турами, охватывающими бедро, перекрещивающимися в области тазобедренного сустава.

Повязка Дезо. Накладывают при повреждениях ключицы, плеча, предплечья. В подмышечную область с поврежденной стороны вкладывают валик. Руку сгибают в локтевом суставе под ост-



Повязка Дезо

рым углом, ладонью к животу, на область пятого межреберья с противоположной стороны. Начинают бинтовать, фиксируя кисть, по передней поверхности груди к плечу с поврежденной стороны. Двумя закрепляющими циркулярно-спиральными турами фиксируют кисть, обхватывают грудь и плечо. Затем из подмышечной области здоровой стороны бинт ведут косо вверх через надплечье с поврежденной стороны под локоть, формируя петлю для поддержания предплечья, и далее по передней поверхности грудной клетки к подмышечной области здоровой стороны. Из подмышечной впадины здоровой стороны бинт ведут по спине косо вверх через надплечье с поврежденной стороны по передней поверхности груди под локоть, формируя петлю для поддержания руки, и далее по спине к подмышечной области здоровой стороны. Повторяют ходы бинта, фиксируя плечо, предплечье и кисть к туловищу.

Для закрепления повязки можно использовать сетчато-трубчатые бинты. Выпускается семь размеров сетчато-трубчатых бинтов для закрепления повязки на любой части тела.

В случае необходимости для наложения повязок можно использовать чистые ткани, полотенца, белье.

УШИБЫ, РАСТЯЖЕНИЯ И РАЗРЫВЫ МЯГКИХ ТКАНЕЙ, ПЕРЕЛОМЫ И ВЫВИХИ

Ушиб – закрытое повреждение мягких тканей при травмах. Ушибы головы, груди и живота относятся к тяжелым повреждениям, могут осложняться развитием травматического шока. Признаки ушиба: боль, припухлость, кровоизлияние (синяк), гематома (скопление крови в месте травмы), ограничение функции. Ограничение функции связано с болью. Движения в суставах сохранены. В области ушиба движения могут быть болезненны.

Растяжение – повреждение тканей с частичными разрывами. Разрыв – повреждение тканей с нарушением анатомической целостности. Признаки растяжения, разрыва связок и мышц такие же, как при ушибах, но более выражены. Отмечаются также нарушение функции и в части случаев скопление крови в суставе – гемартроз.

Вывихом называют повреждение сустава со смещением соприкасавшихся в полости сустава костей, разрывом капсулы и свя-

зок. Признаки вывиха: боль, припухлость, деформация и изменение формы сустава, укорочение или удлинение конечности, полное или частичное нарушение функции. Можно обнаружить выпячивание суставного конца кости в необычном месте, западение в области сустава.

Переломом называют нарушение анатомической целостности кости. Переломы костей бывают закрытые и открытые. При открытых переломах на месте перелома имеется рана. В ране могут быть видны костные отломки. При открытых переломах, осложненных ранением магистральных сосудов, отмечается сильное кровотечение. Признаки перелома: боль, припухлость, деформация, изменение формы, нарушение функции поврежденной конечности; болезненность на ограниченном участке, соответствующем месту перелома; патологическая подвижность на месте перелома, хруст отломков при движении. При переломах костей черепа могут быть тошнота, рвота, кровотечение из ушей и носа, потеря сознания. При переломе позвоночника могут быть признаки сдавления спинного мозга: нарушение чувствительности, парезы, параличи в областях ниже перелома. О переломе шейного отдела позвоночника надо думать при наличии гематомы в области шеи, при жалобах пораженного на боль в области шеи, а также во всех случаях тяжелых травм и при бессознательном состоянии пораженного. При переломах ребер могут быть кровохарканье, подкожная эмфизема, обнаруживаемая по крепитации — треску пузырьков воздуха под кожей при ощупывании грудной клетки. При переломах костей таза возможны нарушение мочеиспускания и дефекации, появление крови в моче и кале.

У детей часто могут быть неполные переломы, при которых может частично сохраняться функция поврежденной конечности, могут отсутствовать изменение контуров конечности и патологическая подвижность в месте перелома. В первые дни после травмы может отмечаться повышение температуры до 37–38 °С.

Перелом костей одного сегмента опорно-двигательного аппарата называют изолированным. Переломы костей двух и более сегментов опорно-двигательного аппарата или переломы одной кости в нескольких местах называют множественными. Перелом костей опорно-двигательного аппарата, сочетающийся с повреждением внутренних органов, называют сочетанным.

Переломы костей конечностей Л.М. Яковенко предложено различать по степени тяжести повреждения: легкая, средняя, тяжелая.

К группе легких переломов относятся: неосложненные изолированные переломы лучевой или локтевой, или малоберцовой костей; закрытые изолированные переломы плечевой кости или обеих костей предплечья, или большеберцовой кости.

К группе переломов средней степени тяжести относятся: закрытые изолированные переломы бедра или обеих костей голени; открытые неосложненные изолированные переломы плечевой кости или большеберцовой кости, или обеих костей предплечья; множественные закрытые переломы плечевой кости или большеберцовой кости, или обеих костей предплечья; сочетанные переломы большеберцовой кости или обеих костей предплечья, или костей голени.

К группе тяжелых переломов относятся: открытые изолированные переломы бедренной кости или обеих костей голени; открытые множественные переломы плечевой кости или обеих костей предплечья, или большеберцовой кости; закрытые сочетанные переломы плечевой кости или обеих костей предплечья; переломы костей таза.

Наиболее частые осложнения переломов: кровотечение, травматический шок, раневая инфекция.

Первая медицинская и доврачебная помощь при ушибах, растяжениях, разрывах связок и мышц — тугая повязка, местно холод; при тяжелых ушибах, растяжениях, разрывах связок и мышц — транспортная иммобилизация.

Первая медицинская и доврачебная помощь при переломах и вывихах: остановка кровотечения, введение противоболевого средства, наложение повязки на рану, транспортная иммобилизация, дача противобактериального средства и проведение мероприятий по предупреждению и лечению травматического шока.

Иммобилизация обеспечивает покой поврежденным тканям, предупреждает дальнейшее повреждение костными отломками окружающих тканей, что приводит к уменьшению боли и снижает возможность развития вторичных кровотечений и инфекции в ране.

Транспортную иммобилизацию производят различными способами. Обычно иммобилизируют стандартными шинами или сред-

ствами иммобилизации, изготовленными из подручных материалов. При отсутствии средств иммобилизации и подручных материалов поврежденную верхнюю конечность фиксируют к туловищу, поврежденную нижнюю конечность фиксируют к здоровой нижней конечности бинтами, ремнями или другими средствами.

Стандартные шины бывают фанерными, деревянными, проволочными и пневматическими. Проволочные шины бывают сетчатыми и лестничными (Крамера). При переломах бедра для транспортной иммобилизации используют деревянную шину Дитерихса. Для иммобилизации конечностей наиболее часто используют шины Крамера, так как их легко согнуть и удлинить, скрепив несколько шин между собой. В качестве подручных материалов для изготовления импровизированных шин чаще используют доски, палки, ветки, фанеру, картон.

Перед наложением шины рану надо закрыть повязкой. Одежду и обувь перед наложением шины обычно не снимают, шину накладывают поверх одежды и обуви. Если одежду и обувь необходимо снять, то их разрезают по шву. Шину моделировать по здоровой конечности. Между шиной и телом, особенно в местах костных выступов, прилегающих к шине, должна быть мягкая прокладка из ваты, марли, одежды, белья или других материалов. Мягкая прокладка предупреждает болевые ощущения и повреждение конечности от давления шиной. Иммобилизируя конечность, для обеспечения неподвижности поврежденного участка необходимо зафиксировать суставы, находящиеся выше и ниже места перелома, а при переломах плечевой и бедренной кости – три сустава. При иммобилизации конечности по возможности придать ей среднефизиологическое положение, а если это невозможно, то наименее травматичное. При закрытых переломах костей допускается транспортная иммобилизация с небольшим вытяжением. Транспортную иммобилизацию конечности при открытых переломах производят, не изменяя ее положения, вправление отломков и вытяжение не производят. Не следует очень туго прибинтовывать конечность к шине, чтобы не нарушить кровообращение в иммобилизированной конечности. Для фиксации шины можно использовать бинты, косынки и другие доступные материалы.

При повреждении кисти и пальцев проволочную шину накладывают от локтя до кончиков пальцев по ладонной поверхности. Кисти и пальцам, ладонной поверхностью вниз, придают полу-

согнутое положение, для чего в кисть вкладывают валик, скатанный бинт или индивидуальный перевязочный пакет. После наложения шины руку, согнутую в локтевом суставе под прямым углом, подвешивают на косынке или другим способом.

При повреждении предплечья руку сгибают в локтевом суставе под прямым углом. Кисть устанавливают в положение легкого тыльного сгибания, путем вкладывания в кисть небольшого мягкого предмета (валика), ладонной поверхностью к животу. Проволочную шину накладывают от верхней трети плеча до пястно-фаланговых сочленений кисти. После наложения шины руку подвешивают на косынке или другим способом.

При повреждении плеча и локтевого сустава шиной фиксируют плечевой, локтевой и лучезапястный суставы. В подмышечную область вкладывают валик для создания небольшого отведения в плечевом суставе. Руку сгибают в локтевом суставе под прямым углом. Проволочную шину накладывают от пястно-фаланговых суставов до надплечья с неповрежденной стороны, ведут по наружной поверхности плеча. Кисть устанавливают в положение небольшого разгибания в лучезапястном суставе с согнутыми пальцами. После наложения шины верхний и нижний концы шины связывают, руку подвешивают на косынке или другим способом.

Фанерные шины на верхнюю конечность накладывают, предварительно наложив на них мягкую прокладку, с внутренней стороны плеча и предплечья, лучезапястного сустава и кисти. Шины фиксируют выше и ниже места перелома, а затем укрепляют бинтом. Предплечье согнутой в локтевом суставе под прямым углом руки подвешивают на косынке или фиксируют конечность к туловищу спиральными ходами бинта вокруг груди и через надплечье с неповрежденной стороны.

Для иммобилизации плеча подручными средствами импровизированные шины накладывают с внутренней и наружной сторон. Верхний конец шины, наложенной с внутренней стороны, должен доходить до подмышечной впадины, а нижний конец выступать за локоть. Верхний конец шины, наложенной с наружной стороны, должен выступать за плечевой сустав, а нижний конец выступать за локоть. После прикрепления шины к плечу предплечье согнутой в локтевом суставе под прямым углом руки подвешивают на косынке или другим способом.

При иммобилизации предплечья кисть устанавливают ладонной поверхностью к животу. Импровизированную шину накладывают от кончиков пальцев по тыльной поверхности кисти до локтевого сустава. Шина должна начинаться от локтевого сустава и выступать за кончики пальцев. В кисть вкладывают валик, чтобы обеспечить полусогнутое положение пальцев. Руку, согнутую в локтевом суставе под прямым углом, подвешивают на косынке или другим способом.

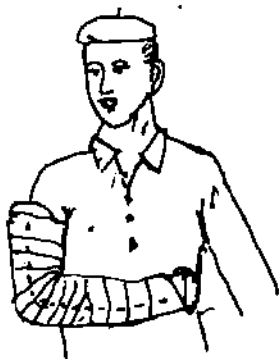
При иммобилизации кисти и пальцев импровизированная шина должна начинаться от локтевого сустава и выступать за кончики пальцев. Шину накладывают по ладонной поверхности, кисти и



**Подготовка транспортной шины для иммобилизации
ключицы, лопатки, плеча и локтевого сустава**



**Наложение шины при переломе
плечевой кости**



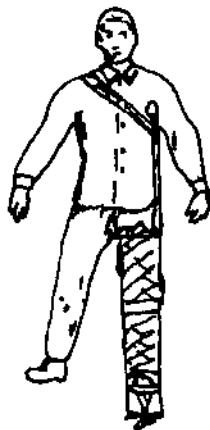
**Наложение шины при переломе
костей предплечья**

пальцам, ладонной поверхностью вниз, придают полусогнутое положение, для чего в кисть вкладывают валик, скатанный бинт или индивидуальный перевязочный пакет. После наложения шины руку, согнутую в локтевом суставе под прямым углом, подвешивают на косынке или другим способом.

При повреждениях нижней конечности транспортную иммобилизацию можно произвести шиной Дитерихса, лестничными и фанерными стандартными пинами. При повреждениях бедра фиксируют бедренный, коленный и голеностопный суставы; при повреждениях голени — коленный и голеностопный суставы.

Шину Дитерихса накладывают при переломе и вывихе бедра, повреждении тазобедренного и коленного суставов, переломах в проксимальных отделах костей голени. Обеспечивает фиксацию и вытяжение. Шина Дитерихса состоит из двух раздвижных деревянных шин, шарнирно соединенного с внутренней шиной подпятника, подстопника, полуметровой веревки и деревянной закрутки (воротка). Длина шин 171 см и 146 см, ширина — 8 см. Длина шин регулируется передвижением двух планок, составляющих каждую шину, для чего на одной планке имеется фиксатор, а на другой — отверстия для фиксации. На планках шин для упора в подмышечную область и промежность оборудованы поперечные распорки — упоры. На этих же планках имеются ремни для крепления шин. На свободном конце подпятника имеется отверстие, ограниченное скобой подпятника, для крепления наружной шины. В середине имеется отверстие подпятника. Подстопник имеет две проушины, два полукольца и два кольца, пяточный и плюсневый ремни.

Порядок наложения шины Дитерихса. На упоры накладывают мягкую прокладку из ваты и бинтов или других материалов. Моделируют длину шин по здоровой конечности, так чтобы концы их были длиннее конечности на 10–15 см, конец внутренней шины упирался в промежность, а конец наружной шины упирался в подмышечную область. Шину накладывают поверх одежды и обуви. При наложении шины помощ-



Иммобилизация шиной Дитерихса

ник за голень и стопу удерживает поврежденную ногу в неподвижном состоянии. Фиксируют подстоппник к стопе пяточным и плюсневым ремнями, закрепляют бинтом. Пропускают концы шин через проушины подстоппника. Пропускают конец наружной шины через отверстие на свободном конце подпятника, ограниченное скобой подпятника, и соединяют концы шин подпятником. Помещают упоры в подмышечную область и на промежность. Накладывают ватно-марлевые подушечки или прокладки из другого материала в области костных выступов крыла повздошной кости, большого вертела бедра, коленного и голеностопного суставов. Ремнем наружной шины через надплечье противоположной стороны крепят наружную шину к туловищу. Ремнем внутренней шины вокруг бедра и наружной шины закрепляют внутреннюю шину. Веревку привязывают к верхнему полукольцу подстоппника (можно привязать заранее, до фиксации подстоппника к стопе), пропускают изнутри через отверстие подпятника, крепят на вороток, пропускают обратно снаружи через отверстие подпятника, через нижнее полукольцо, кольца, и вновь изнутри пропускают наружу через отверстие подпятника. Осуществляют натяжение, натягивая конец веревки. Крепят конец веревки на воротке. При недостаточном натяжении осуществляют вытяжение воротком. Закрепляют веревкой или бинтом вороток неподвижно. Бинтами крепят конечность к шине в области голеностопного и коленного суставов, бедра. В правильно наложенной шине нога не провисает. Дополнительно фиксируют бинтами голеностопный, коленный суставы и бедро.

Транспортную иммобилизацию нижней конечности при переломах бедра можно выполнить лестничными шинами. Шины на заднюю, наружную и внутреннюю поверхность моделируют по здоровой ноге. Шина на заднюю поверхность ноги по длине, начавшись от ягодичной складки, должна выходить за пальцы стопы. Ее изгибают в соответствии с физиологическим изгибом конечности. В месте перехода на стопу изгибают под прямым углом. Концы внутренней и наружной лестничных шин для соединения в области стопы с задней шиной изгибают под прямым углом. Шина на внутреннюю поверхность ноги должна иметь длину от места сгиба до промежности. Шина на наружную поверхность ноги должна иметь длину от места сгиба до подмышечной области. Если их длина недостаточна, то их удлиняют, связывая с

другой шиной в единую шину. На шины накладывают и крепят прокладки из мягкого материала. Накладывают мягкий материал на подмышечную область и промежность. Удерживая за стопу и нижнюю часть голени поврежденную ногу в неподвижном состоянии, накладывают заднюю шину, внутреннюю шину, наружную шину. Закрепляют шины на туловище и ноге. Бинтами крепят конечность к шине, особенно тщательно в области бедра, коленного и голеностопного суставов.

При повреждениях голени, голеностопного сустава и стопы иммобилизацию производят наложением шин на заднюю, наружную и внутреннюю поверхности ноги и подошву стопы. Заднюю шину изгибают под прямым углом в месте перехода на подошву стопы, так чтобы конец шины выступал за конец стопы. При переломах голени шины накладывают от нижней трети бедра, при переломе костей голеностопного сустава и стопы — от коленного сустава.

Для иммобилизации можно использовать фанерные и импровизированные шины из подручных материалов. Из подручных материалов лучше всего подходят доски. При переломах бедра один конец доски, накладываемой с внутреннего края ноги, должен упираться в промежность, другой конец выступать за край стопы. Один конец доски, накладываемой с наружного края ноги, должен упираться в подмышечную область, другой конец выступать за край стопы. На промежность и подмышечную область накладывают прокладки из мягкой материи. Доски крепят к поврежденной конечности. Верхний край наружной доски крепят к туловищу. На голень импровизированную шину накладывают от средней трети бедра, нижний конец должен выступать за стопу.

Иммобилизацию головы производят ватно-марлевым кругом в виде «баранки» или подручными средствами, изготовленными из одежды, одеяла, сена и других материалов. Положение пораженного — лежа на спине. При переломе костей в области затылка, рвоте пораженного укладывают на бок.

При переломах верхней и нижней челюстей производят транспортную иммобилизацию наложением стандартных шин или пращевидной повязки на нижнюю челюсть. Шины и повязки фиксируют к своду черепа. При переломе верхней челюсти прижатие ее нижней челюстью препятствует дальнейшему смещению отломков.

При переломах шейных позвонков шею иммобилизируют наложением воротника Шанца или толстого ватно-марлевого воротника, фиксированного бинтом для ограничения движений. Можно иммобилизовать, используя лестничные шины. Одну из шин накладывают во фронтальной плоскости вокруг головы, шеи и по надплечьям. Вторую шину накладывают вдоль позвоночника, от середины спины через голову до лобной области. Шины связывают и закрепляют бинтом.

Пораженных с переломом костей позвоночника и таза выносят и эвакуируют в положении лежа на спине на твердой поверхности (специальных жестких носилках или носилках со щитом, подручных средствах: досках, дверях и т. п.). У пораженных с переломом костей таза ноги должны быть полусогнуты в тазобедренных и коленных суставах, для чего под колени подкладывают валик, а колени связывают между собой. При наличии только мягких носилок пораженного с переломом костей позвоночника укладывают на них на живот. Пораженных с переломом позвоночника или подозрением на перелом позвоночника нельзя сажать, поднимать на ноги, поворачивать с боку на бок, чтобы не повредить спинной мозг. Поднимать и перекладывать пораженного следует вдвоем, так чтобы не было движения в месте перелома.

При переломах костей конечностей используют шины медицинские пневматические – надуваемую воздухом воздухонепроницаемую прозрачную двухслойную пленочную оболочку с застежкой «молния», надеваемую в виде чехла на поврежденную конечность. При переломах позвоночника и костей таза для транспортной иммобилизации используют носилки иммобилизирующие вакуумные.

При транспортировке необходимо оберегать пораженных от сотрясения, не допускать перекладывания с носилок на носилки. Укладывать пораженных на матрацы или тюфяки, набитые сеном или соломой. Под ножки носилок на пол машины укладывать подстилки для уменьшения вибрации.

ТРАВМАТИЧЕСКИЙ ШОК

Травматический шок – тяжелое осложнение травм, развивающееся вследствие продолжающегося действия повреждающих механизмов травмы (кровопотеря, боль, интоксикация, нарушение функции травмированных органов) на органы и системы организма, сопровождающееся нарушением кровообращения и падением артериального давления.

Травма (повреждение) – нарушение анатомической целостности тканей в результате воздействия факторов внешней среды.

В патогенезе развития и течения шока ведущее значение имеют нарушения кровообращения (уменьшение объема циркулируемой крови, периферическая вазоконстрикция, нарушение микроциркуляции) и дыхания, приводящие к длительной ишемии и гипоксии органов и тканей.

Вследствие гипоксии нарушаются функции основных систем и органов поддержания жизни организма, в органах и тканях развиваются необратимые изменения, отмечается недостаточность гормонального влияния нейроэндокринной системы на тонус сосудов. Снижение тонуса сосудов сопровождается падением артериального давления.

Травматический шок развивается в первые часы, дни после травмы.

Травматический шок чаще осложняет множественные, сочетанные травмы и комбинированные повреждения.

Травматический шок наблюдается почти в трети случаев тяжелых переломов конечностей и переломов костей таза, которые могут осложниться шоком I–III степени, вплоть до терминальных состояний, и закончиться летальным исходом. При переломах средней степени тяжести у некоторых пораженных может развиваться шок I–III степени, но без терминальных состояний и летальных исходов. При легких переломах в единичных случаях может развиваться шок I–II степени.

В клинической картине шока выделяют две фазы: эректильную и торпидную.

Эректильная фаза шока кратковременная (5–20 минут, редко до 30–60 минут), отмечается непосредственно после травмы. Признаки: речевое и двигательное возбуждение пораженных (кричат, стонут от боли, просят о помощи, стараются придать поражен-

ной области наиболее щадящее положение и переместиться в безопасное место), бледность и похолодание кожных покровов, нормальное или незначительно повышенное артериальное давление, учащенный, а иногда замедленный пульс, учащенное, поверхностное дыхание.

Торпидная фаза шока проявляется у пораженного нарушением сознания, пониженной болевой чувствительностью, похолоданием и бледностью, иногда с синюшным или сероватым оттенком губ и кожных покровов; часто холодным липким потом, пониженным артериальным давлением; частым, слабого наполнения пульсом; поверхностным, учащенным дыханием; понижением температуры тела. Нарушение сознания — от легкой заторможенности до полной утраты сознания. Отмечаются неподвижность, замедленная, тихая, едва слышная речь, понижение болевой чувствительности. Моча не выделяется или выделяется в небольшом количестве. Иногда отмечается жажда, тошнота или рвота.

Альговером и Бури для ориентирования в состоянии пораженного выведен так называемый шоковый индекс. Это частота пульса, деленная на величину систолического артериального давления. У здорового человека пульс 60–80 в минуту, величина систолического артериального давления 120 мм рт. ст., шоковый индекс 0,5–0,8.

В соответствии с частотой пульса, величиной систолического артериального давления, шоковым индексом и частотой дыхания условно различают три степени тяжести травматического шока.

Степень шока I (легкий) — систолическое артериальное давление не ниже 100 мм рт.ст., пульс не чаще 100 в 1 минуту, шоковый индекс 0,8–1, дыхание учащено, от 18 до 24 в 1 минуту. Прогноз благоприятный.

Степень шока II (средней тяжести) — систолическое артериальное давление ниже 100 мм рт.ст., но выше 80 мм. рт. ст., пульс чаще 100 в 1 минуту, но не чаще 120 в 1 минуту, шоковый индекс 1,1–1,5, дыхание учащено, от 24 до 28 в 1 минуту. В конце II степени травматического шока исчезает пульсация на лучевой артерии и артериях стопы. Прогноз благоприятный при своевременно оказанной медицинской помощи.

Степень шока III (тяжелый) — систолическое артериальное давление ниже 80 мм рт.ст., пульс чаще 120 в 1 минуту, шоковый индекс больше 1,5, дыхание учащено, от 28 до 32 в 1 минуту.

К концу III степени травматического шока исчезает пульсация на локтевых и подколенных артериях. Прогноз тяжелый, для спасения жизни пораженного необходимо проведение в полном объеме комплекса противошоковых мероприятий. Иначе развивается терминальное состояние.

Необходимо помнить, что у взрослого человека в норме пульс 60–80 в 1 минуту, у детей до 5 лет пульс около 100 в 1 минуту, у новорожденных пульс до 140 в 1 минуту. У беременных пульс чаще на 15–20 ударов в минуту, и у беременных со сроком беременности 6–9 месяцев пульс 80–95 ударов в минуту. Систолическое и диастолическое давление у беременных ниже. Средняя величина артериального давления у беременных со сроком беременности 16–20 недель – 102/55 мм рт.ст., а у беременных со сроком беременности 35–40 недель – 108/67 мм рт.ст.

В состоянии шока кожные покровы у беременной могут оставаться теплыми и сухими, так как в отличие от небеременных, у беременных, особенно в первой половине беременности, общая реакция на стресс проявляется расширением периферических кровеносных сосудов, тогда как у небеременных отмечается сужение периферических кровеносных сосудов.

При очень тяжелых повреждениях, поздней и недостаточной медицинской помощи развивается терминальное состояние, которое часто заканчивается смертельным исходом. Сознание отсутствует. Черты лица заострившиеся, мертвенно бледные. Зрачки расширенные. Артериальное давление часто не определяется. Пульс определяется только на сонных и бедренных артериях, частота пульса изменчивая. Дыхание неправильного типа, часто глубокое, шумное, редкое (по типу Чейна–Стокса).

Дети, вследствие лабильности нервной системы, более чувствительны к болевому воздействию и легче впадают в состояние шока. Шок у детей отличается более тяжелым течением.

Первая медицинская и доврачебная помощь при травматическом шоке. Остановить кровотечение. Ввести противоболевое средство. Наложить на рану первичную (асептическую) повязку. Провести транспортную иммобилизацию поврежденной конечности. Дать противобактериальное средство. Согреть пораженного в холодное время года, защитить от перегрева в жаркое время года. Дать теплое питье. Эвакуировать наиболее щадящим видом транспорта. При необходимости ввести сердечные и тони-

зирующие средства (кофеин, кордиамин, эфедрин, мезатон и др.), дать дышать кислородом. При открытом пневмотораксе наложить герметизирующую (окклюзионную) повязку.

Эти же мероприятия проводить для профилактики развития травматического шока.

Окклюзионная повязка должна заходить далеко за края раны и быть надежно фиксированной к грудной клетке. Для ее наложения можно использовать прорезиненную оболочку индивидуального перевязочного пакета. Можно также наложить повязку из полосок липкого пластыря. Полоски надо накладывать черепицеобразно.

При нарушении дыхания, слабом наполнении пульса и низком артериальном давлении (систолическое артериальное давление ниже 100 мм рт.ст.) введение наркотических анальгетиков (морфий, промедол, омнопон), противопоказано. Вводят ненаркотические анальгетики: анальгин 50 % — 2 мл, трамал — 2 мл, баралгин — 5 мл или др.

Необходимо помнить, что переохлаждение и перегревание способствуют расстройству кровообращения и углублению тяжести травматического шока. Согревание осуществляется теплыми грелками, укутыванием одеялом, помещением в спальный мешок и обогреваемое средство эвакуации, а также дачей горячего чая и других сладких горячих напитков. В условиях жаркого климата может возникнуть необходимость проведения мероприятий по предупреждению перегревания. Поместить пораженного в тень, напоить холодной водой. Тело пораженного обтереть или обернуть влажной тканью.

Теплое питье дают для восполнения объема потерянной при кровотечении жидкости. Нельзя давать пить жидкость раненым в живот.

Перекладывание с носилок на другие носилки утяжеляет течение шока. Чтобы не перекладывать пораженного в лечебных учреждениях, создают подменный фонд носилок.

Для обеспечения покоя при транспортировке необходимо уложить пораженного на матрац или тюфяк, подложить подстилку под ножки носилок для уменьшения вибрации.

Необходимо помнить, что чем раньше начато проведение противошоковых мероприятий, тем лучше исход травмы и быстрее выздоровление пораженного.

Пораженные с развившимся шоком II–III степени, с тяжелыми переломами костей нуждаются во врачебной помощи по неотложным показаниям. Эвакуация этих пораженных без предварительного оказания первой врачебной помощи, устранения угрожающих нарушений кровообращения и дыхания опасна для их жизни. Поэтому после оказания доврачебной помощи, если отсутствует возможность оказания первой врачебной помощи на месте, их доставляют в ближайшее медицинское учреждение (формирование), предназначенное для оказания врачебной помощи. Эвакуируют в первую очередь, санитарным транспортом, лежа на носилках, в сопровождении медицинского работника.

Пораженные с признаками внутреннего кровотечения должны быть срочно направлены на этап квалифицированной хирургической помощи.

Пораженных с переломами средней степени тяжести без выраженных явлений шока после оказания доврачебной помощи эвакуировать во вторую очередь санитарным транспортом.

Пораженных с легкими переломами после оказания доврачебной помощи эвакуировать санитарным транспортом сидя или приспособленным транспортом.

Если по условиям сложившейся медико-тактической обстановки отсутствует возможность оказать врачебную помощь всем пораженным в ближайших медицинских учреждениях, то пораженных с переломами средней степени тяжести без выраженных явлений шока и пораженных с легкими переломами эвакуируют в более отдаленные от места катастрофы лечебные учреждения.

СИНДРОМ ДЛИТЕЛЬНОГО СДАВЛЕНИЯ

Синдром длительного сдавления (СДС) – заболевание, возникающее при сдавливающей травме, сопровождающееся развитием шока и повреждением органов (почек, печени и др.) и систем организма продуктами некроза травмированных и ишемизированных при длительном сдавлении тканей (в основном мышц).

Развивается после длительного сдавления конечностей тяжелыми предметами, конструкциями зданий, землей при обвалах, оползнях, обрушении зданий, а также после длительного сдавления конечности жгутом.

Длительное сдавление и, как следствие, ишемия и гипоксия тканей приводят к развитию ацидоза, освобождению биогенных аминов, а затем к расширению и запустению сосудов в сдавленной части конечности. Емкость сосудов сдавленной конечности значительно увеличивается.

Ацидоз развивается из-за прекращения тканевого дыхания на образовании промежуточных, кислых продуктов. Промежуточные, кислые продукты обмена, а также освобождающиеся биогенные амины резко расширяют сосуды. Вследствие длительной гипоксии повышается проницаемость капилляров, жидкость из них поступает в окружающие ткани, сосуды запустевают. В местах механического повреждения сосудов и тканей кровь поступает из них в ткани. В кислой среде часть крови гемолизируется.

После освобождения конечности от сдавления поступающая из магистральных сосудов кровь заполняет увеличенные в объеме сосуды. Объем циркулирующей крови уменьшается, отмечается реакция централизации кровообращения (сужение периферических сосудов, расширение сосудов мозга и сердца), уменьшается количество выделяемой мочи. Затем из-за нарастающей гиповолемии и гемоконцентрации кровообращение нарушается, артериальное давление снижается, состояние пораженного ухудшается. Из-за поступления плазмы и крови в ткани развивается отек пораженных конечностей, на коже могут образовываться пузыри с прозрачным и геморрагическим содержимым.

Шок развивается сразу после начала действия травмирующего фактора, в период сдавления и после освобождения от сдавления. Пусковыми механизмами развития шока являются: боль, интоксикация, повреждение органов и развивающаяся после освобождения от сдавления плазмопотеря.

После прекращения сдавления боль от сдавления уменьшается, интоксикация усиливается. Продукты некроза мышц (миоглобин, а также креатинин, калий, фосфор, кальций, гистамин), поступая в кровь, увеличивают интоксикацию и повреждают органы и системы организма. Чем больше масса некротизированных мышц, тем тяжелее заболевание. Наиболее выражено поражение почек и печени. Миоглобин и выпадающие в осадок в кислой среде продукты миоглобина (солянокислый гематин в виде кристаллов) повреждают почки и меняют цвет мочи. Повреждение почек сопровождается острой почечной недостаточностью, олиго-

урий (почасовой диурез менее 1 мл на 1 кг веса тела), в тяжелых случаях — анурией (почасовой диурез менее 30 мл).

Клиническая картина. По степени тяжести различают легкую, среднетяжелую, тяжелую и крайне тяжелую формы синдрома длительного сдавления.

Легкая форма СДС развивается при сдавлении около 4 часов небольших участков туловища, конечностей. Шок не развивается. Признаки поражения органов и систем отсутствуют или выражены нерезко. Преобладают признаки местного повреждения.

Среднетяжелая форма СДС развивается при сдавлении одной из конечностей или нескольких дистальных отделов конечностей (голеней, предплечий) не менее 4 часов. Развивается типичная клиническая картина СДС.

В 1–2 сутки после освобождения от сдавления у пораженных преобладают признаки шока. Однако во многих случаях общее состояние может быть удовлетворительным и даже несколько улучшаться после освобождения от сдавления. Затем общее состояние ухудшается. Пораженные становятся вялыми, сонливыми, заторможенными. Они малоподвижны, медленно и тихо отвечают на вопросы, безразличны к окружающей обстановке. У них появляются тошнота и рвота. Артериальное давление начинает снижаться, пульс учащаться, количество выделяемой мочи уменьшается, цвет мочи становится темно-бурым. Возможно полное прекращение выделения мочи. Поврежденная конечность начинает отекать, увеличивается в объеме, становится бледной, синюшной, иногда на коже образуются серозные и геморрагические пузыри. Отмечаются похолодание поврежденной конечности, потеря чувствительности, отсутствие движений в дистальных суставах, при значительном отеке отмечается исчезновение пульса.

В следующие несколько недель состояние пораженных остается тяжелым, прогрессирует почечная недостаточность, развиваются признаки поражения печени и других органов и систем. Моча выделяется в небольшом количестве или совсем не выделяется. Кожа и видимые слизистые становятся желтушными. Отмечаются тошнота, рвота. Возможна смерть пораженных.

Через 3–4 недели заболевания начинается выздоровление. Увеличивается количество выделяемой мочи. Улучшается общее состояние. Отек конечности уменьшается. Процесс выздоровления может осложниться некрозом и гангреной пораженной конечности.

ти. При лечении общее состояние улучшается, функция почек восстанавливается в течение 1–2 недель.

Тяжелая форма СДС развивается при сдавлении одной или двух конечностей в течение 6 и более часов. Выражены явления шока, острой почечной недостаточности. Смертность — от 30 до 70 %.

Крайне тяжелая форма СДС развивается при сдавлении нескольких конечностей более 6 часов. Пораженные погибают до освобождения от сдавления или в первые часы, сутки после освобождения от сдавления от тяжелого шока, резкого нарушения кровообращения, повреждения органов и систем, почечной недостаточности. Выживают отдельные пораженные.

Первая медицинская и доврачебная помощь. Если возможно, то еще до освобождения от сдавления ввести противоболевое средство и наложить жгут на сдавленную конечность. Или же сразу после освобождения от сдавления наложить жгут на подвергавшуюся сдавлению конечность, ввести противоболевое средство. Затем произвести тугое бинтование конечности, после чего жгут снять. Произвести транспортную иммобилизацию пораженной конечности. Дать противобактериальное средство. Положить холод на пораженную конечность. Согреть пораженного в холодное время года. Защитить от перегревания в жаркое время года. Дать теплое, обильное, ощелачивающее (1–2 чайные ложки пищевой соды на литр воды) питье. При наличии ран остановить кровотечение, наложить асептическую повязку. При необходимости ввести сердечные, тонизирующие и антигистаминные средства, дать дышать кислородом. Если после освобождения от сдавления прошло несколько десятков минут, то жгут не накладывают, а тугое бинтование конечности производят только при значительных нарушениях кровообращения (отсутствии пульсации на лучевых артериях и артериях стоп и при систолическом артериальном давлении ниже 100 мм рт.ст.). Через несколько часов после освобождения от сдавления жгут не накладывают и тугое бинтование конечности не производят. Бинт с конечности снимают при отсутствии или после устранения выраженных нарушений кровообращения (систолическое артериальное давление 100 мм рт.ст. и выше).

Наложение жгута и тугое бинтование освобождаемой от сдавления конечности предупреждают расстройство кровообращения из-за уменьшения объема циркулирующей крови, вследствие по-

ступления части крови в освобожденную от сдавливания конечность. При сдавливании нескольких конечностей сразу после освобождения от сдавливания возможна смерть пораженного из-за резкого нарушения кровообращения.

Переохлаждение и перегревание способствуют расстройству кровообращения.

Ощелачивающее питье дают для ощелачивания мочи. Миоглобин, выделяясь через почки, в кислой среде образует солянокислый гематин, выпадающий в осадок и повреждающий почки. Реакция мочи обычно кислая.

Пораженные тяжелой и крайне тяжелой формами СДС с развившимся шоком II–III степени тяжести перед эвакуацией нуждаются во врачебной помощи по неотложным показаниям. Эвакуация этих пораженных без предварительного оказания первой врачебной помощи, устранения угрожающих нарушений кровообращения и дыхания опасна для их жизни. Поэтому после оказания доврачебной помощи, если отсутствует возможность оказания первой врачебной помощи на месте, их доставляют в ближайшее медицинское учреждение (формирование), предназначенное для оказания врачебной помощи. Эвакуируют в первую очередь санитарным транспортом – лежа на носилках – в сопровождении медицинского работника. Лечение до окончательного исхода в лечебном учреждении, в котором есть условия и аппаратура для лечения хирургических больных с острой почечной недостаточностью (аппарат «искусственная почка»).

Пораженные с признаками внутреннего кровотечения должны быть срочно направлены на этап квалифицированной хирургической помощи.

Пораженных со среднетяжелой формой СДС без выраженных явлений шока после оказания доврачебной помощи эвакуировать во вторую очередь санитарным транспортом в лечебное учреждение, в котором есть условия и аппаратура для лечения хирургических больных с острой почечной недостаточностью (аппарат «искусственная почка»).

Пораженных с легкими формами СДС после оказания доврачебной помощи эвакуировать в лечебные учреждения, в которых им окажут квалифицированную медицинскую помощь и назначат дальнейшее лечение. Эвакуировать можно сидя санитарным или приспособленным транспортом.

Если в ближайших лечебных учреждениях отсутствует аппаратура для лечения хирургических больных с острой почечной недостаточностью (аппарат «искусственная почка») или аппаратуры недостаточно, то пораженных со среднетяжелой формой СДС без выраженных явлений шока эвакуируют в более отдаленные от места катастрофы лечебные учреждения, в которых есть условия и аппаратура для лечения хирургических больных с острой почечной недостаточностью (аппарат «искусственная почка»).

ТЕПЛОВОЙ УДАР

Тепловой удар – болезненное состояние, обусловленное перегреванием организма.

Перегревание организма возникает при высокой температуре окружающей среды в условиях повышенной влажности неподвижного воздуха. При интенсивном тепловом излучении и недостатке воды для питья. При длительном пребывании и выполнении работ, требующих физического напряжения, в средствах химической защиты. Расширение периферических сосудов приводит к перераспределению крови и относительной ее недостаточности в кровяном русле, что ухудшает кровоснабжение головного мозга и других внутренних органов. Усиление обмена веществ при нагревании способствует повышению утилизации кислорода и в условиях недостаточного кровоснабжения приводит к гипоксии головного мозга и внутренних органов.

Пораженный жалуется на общую слабость, недомогание, сухость во рту, жажду, шум в ушах, головокружение, головную боль, тошноту. Отмечаются шаткая походка, покраснение кожных покровов, сухость кожи и слизистых оболочек, рвота, повышение температуры тела до 40 °С и выше, учащенное поверхностное дыхание, частый пульс, анурия, галлюцинации, бред. Возможно падение артериального давления, судороги и потеря сознания. При длительном воздействии солнечных лучей на открытые участки кожи возможны термические ожоги I–II степени.

Опасность перегревания более высокая у детей, особенно в первые недели и месяцы жизни ребенка, из-за недостаточности потовыделения и относительно большей поверхности тела.

Первая медицинская и доврачебная помощь. При появлении признаков перегревания вывести пораженного из зоны радиоактивного загрязнения или химического заражения и после специальной обработки снять средства химической защиты. Поместить пораженного в затененное, продуваемое место. Напоить холодной водой. Тело обернуть или обернуть влажной тканью. При сильных головных болях дать таблетку анальгина или амидопирина. При тахикардии свыше 120 в минуту, снижении систолического артериального давления ниже 100 мм рт. ст. ввести сердечные (подкожно 1 мл 10 % раствора кофеина, внутримышечно 2 мл кордиамина, 1 мл 10 % раствора коразола) и тонизирующие (подкожно 1 мл 5 % раствора эфедрина или 1 мл 0,2 % раствора норадrenalина, или внутримышечно 1 мл 1 % раствора мезатона) средства. Дать дышать увлажненным кислородом. При явлениях возбуждения, галлюцинациях, бреде ввести седуксен или пипольфен. При нарушении дыхания – искусственная вентиляция легких. При потере сознания принять меры для предупреждения нарушения проходимости дыхательных путей. Пораженные с нарушениями дыхания и кровообращения и после проведенных мероприятий подлежат госпитализации.

СОЛНЕЧНЫЙ УДАР

Солнечный удар – болезненное состояние, обусловленное перегреванием головы.

Солнечный удар возникает при длительном нахождении в жаркую, солнечную погоду с незащищенной от солнечных лучей головой, вследствие местного перегревания головы. Развивается нарушение кровообращения головного мозга. Возможен отек головного мозга.

Пораженные жалуются на общее недомогание, головную боль, шум в ушах, нарушение зрения, головокружение, тошноту. Отмечаются покраснение кожи головы, лица и других открытых участков кожных покровов, повышение температуры тела, учащенное поверхностное дыхание, учащенный пульс, обильное потоотделение. В некоторых случаях рвота, носовое кровотечение. В тяжелых случаях брадикардия и аритмия. Возможны затемне-

ние и потеря сознания, возбуждение, бред, галлюцинации, судороги.

Первая медицинская и доврачебная помощь. При появлении признаков солнечного удара поместить пораженного в затененное, продуваемое место. Напоить холодной водой. На голову наложить компресс из влажной ткани. Тело обтереть или обернуть влажной тканью. При сильных головных болях дать таблетку анальгина или амидопирина. При тахикардии свыше 120 в минуту, снижении систолического артериального давления ниже 100 мм рт.ст. ввести сердечные (подкожно 1 мл 10 % раствора кофеина, внутримышечно 2 мл кордиамина, 1 мл 10 % раствора коразола) и тонизирующие (подкожно 1 мл 5 % раствора эфедрина или 1 мл 0,2 % раствора норадrenalина, или внутримышечно 1 мл 1 % раствора мезатона) средства. Дать дышать увлажненным кислородом. При явлениях возбуждения, галлюцинациях, бреде ввести седуксен или пипольфен. При нарушении дыхания – искусственная вентиляция легких. При потере сознания принять меры для предупреждения нарушения проходимости дыхательных путей. Пораженные с нарушениями дыхания и кровообращения и после проведенных мероприятий подлежат госпитализации.

ТЕРМИЧЕСКИЕ ОЖОГИ И ОЖОГОВАЯ БОЛЕЗНЬ

Термические ожоги возникают от воздействия высоких температур горячих жидкостей, пара, пламени, раскаленных металлов, интенсивного светового излучения (ядерного взрыва и др.), зажигательных смесей.

Местно при ожоге происходят повреждение, расширение и парез стенок капилляров с образованием эритемы. Отмечаются увеличение их проницаемости, поступление плазмы в ткани и под кожу с развитием отека и образованием пузырей, некроз ткани.

Глубина ожога зависит от температуры и длительности ее воздействия. Ожоги I–III степени считают поверхностными, III–IV степени – глубокими. При I–II степени ожога некроза тканей нет. При III происходит некроз поверхностных слоев кожи, частично сохранен ростковый слой кожи, эпителий потовых, сальных желез и волосяных фолликулов, являющихся источниками эпителизации. Ожоги III степени заживают самостоятельно, без

образования рубца. При ожогах IIБ степени происходит некроз всех слоев кожи. Ожоги IIБ степени самостоятельно без образования рубца не заживают. Для заживления глубоких ожогов часто требуется пересадка кожи. При ожогах IV степени происходит некроз всех слоев кожи и глубжележащих тканей. Одновременно могут отмечаться ожоги нескольких степеней. Признаки, определяющие глубину ожога, формируются непосредственно после воздействия поражающего фактора. При ожогах I степени развиваются покраснение и отек кожи. При ожогах II степени кроме покраснения и отека на коже образуются пузыри с жидким, слегка опалесцирующим или светло-желтым содержимым. При ожогах IIIА–IV степени возможен влажный или сухой некроз. При влажном некрозе на покрасневшей и отечной коже образуются пузыри с насыщенно-желтым при ожогах IIIА степени и геморрагическим при ожогах IIБ степени содержимым. При сухом некрозе на коже образуется плотный струп бурого или черного цвета. Ожоги IV степени могут сопровождаться обугливанием и последующим некрозом кожи, подкожной клетчатки, мышц, костей и других тканей.

Площадь ожога приблизительно можно определить, пользуясь «правилом девяток», или «правилом ладони». Считают, что площадь кожи головы и шеи взрослого человека составляет 9 %, площади тела, рук — по 9 %, ног — по 18 %, передней и задней поверхностей туловища — по 18 %, промежности и половых органов — 1 %. Площадь ладони составляет 1 % площади кожи тела.

Необходимо учитывать, что у детей до 1 года площадь кожи головы составляет 21 %, от 1 года до 6–12 лет от 21 до 15 %, а площади туловища и конечностей в процентах меньше, чем у взрослых.

Ожог верхних дыхательных путей будет при вдыхании горячего воздуха, пара, пламени, раскаленных частиц копоти и дыма. Ожог вызывает воспалительные изменения дыхательных путей, нарушение их дренажной функции и легочного кровообращения. В последующем могут развиваться осложнения: ателектазы, отек легких, трахеобронхит, пневмония. Ожог дыхательных путей, как правило, сопровождается развитием ожогового шока.

В легких случаях дыхательные расстройства умеренные, цианоз отсутствует, голос сохранен. В легких выслушиваются сухие хрипы. Может развиваться пневмония.

В случаях средней тяжести отчетливо выражены дыхательные нарушения, цианоз, осиплость голоса. Отмечается учащение дыхания до 25–30 в минуту, пульса до 100–110 в минуту. Пневмония развивается почти всегда.

В тяжелых случаях развиваются выраженные расстройства дыхания, нарастают явления асфиксии. Отмечаются одышка, частый кашель с отделением вязкой мокроты, афония. Выражены явления сердечно-легочной недостаточности. Рано развивается пневмония. В терминальном периоде развивается отек легких с характерным клокочущим дыханием.

Обширные и глубокие ожоги сопровождаются развитием ожоговой болезни. Тяжесть заболевания зависит от глубины, площади и места ожога, а также возраста и предшествующего состояния здоровья пораженного. Ожоги площадью около трети поверхности тела могут закончиться смертью пораженного. Выделяют четыре периода ожоговой болезни: ожоговый шок, острая ожоговая токсемия, септикотоксемия, реконвалесценция. Признаки ожогового шока преобладают первые два дня, острой ожоговой токсемии – в первую неделю заболевания, ожоговой септикотоксемии – со второй недели заболевания.

Ожоговый шок развивается при глубоких ожогах площадью более 10 % тела или поверхностных площадью 15–20 % тела. При таких площадях ожогов развивается легкий ожоговый шок. У детей ожоговый шок может развиваться и при меньших площадях ожогов. При общей площади ожогов 20–40 % тела, если площадь глубоких ожогов не более 20 %, развивается ожоговый шок средней тяжести. При общей площади ожогов 40–60 % тела, если площадь глубоких ожогов не более 40 %, развивается тяжелый ожоговый шок. При большей площади ожогов развивается крайне тяжелый ожоговый шок. При ожогах дыхательных путей, глубоких ожогах головы и лица, ожогах у детей тяжелый и крайне тяжелый шок может развиваться и при меньших площадях ожогов.

Развитие шока обусловлено болевой импульсацией, интоксикацией, плазмопотерей.

Тяжесть шока определяют нарушения проницаемости капилляров, микроциркуляции и развивающейся гипоксии. Вследствие выхода плазмы в органы и ткани отмечается сгущение крови (гемоконцентрация) и уменьшаются объем циркулирующей кро-

ви и скорость тока крови, что ведет к развитию циркуляторной гипоксии и олигоурии. Увеличение проницаемости капилляров в малом круге кровообращения нарушает процесс газового обмена в легких и приводит к развитию дыхательной гипоксии. Нарушение микроциркуляции и снижение концентрации ферментов из-за увеличения содержания плазмы в тканях приводит к развитию тканевой гипоксии. Массовый распад эритроцитов в крови у обожженных, дегенеративные изменения форменных элементов крови и нарушение кроветворной функции костного мозга вследствие интоксикации приводят к развитию гемической гипоксии и нередко к гемоглобинурии.

В клинической картине ожогового шока выделяют две фазы: эректильную и торпидную.

Эректильная фаза шока проявляется речевым и двигательным возбуждением, нормальным или несколько повышенным артериальным давлением, учащением пульса и дыхания.

Торпидная фаза шока характеризуется нарушением, а в тяжелых случаях отсутствием сознания. У пораженных отмечаются речевая и двигательная заторможенность, жажда, бледность и синюшность кожи, подергивание мышц, тошнота, рвота, вздутие живота. Кожа холодная, пульс учащен. Артериальное давление не соответствует тяжести ожогового шока. Даже при тяжелом шоке артериальное давление длительное время может быть в пределах нормы. Количество выделяемой мочи уменьшается соответственно тяжести шока, развивается олигоурия или анурия (отсутствие мочи). Моча темного, бурого или черного цвета, иногда с заметным запахом гари.

При благоприятном развитии ожогового шока на 3–4 сутки нарушения кровообращения компенсируются, жидкость из тканей и органов поступает в кровь, количество мочи увеличивается.

Ожоговая токсемия развивается вследствие поступления в кровь с ожоговой поверхности продуктов распада поврежденных тканей, токсинов, накопления в организме недоокисленных токсических продуктов обмена веществ и развития ацидоза. Отмечается повышение температуры тела, возбуждение или торможение, в тяжелых случаях ступорозное состояние пораженного, а также бессонница, отсутствие аппетита.

Ожоговая септикотоксемия развивается при нагноении ожоговой раны. Связана со снижением иммунитета из-за лейкопении и

снижения содержания белка в сыворотке крови. Характеризуется лихорадочным состоянием, истощением, возможным развитием различных инфекционных осложнений (пневмонии, сепсиса и других).

Период реконвалесценции наступает после заживления ожоговых ран.

Напалмовые зажигательные смеси состоят из загущенных солями алюминия нефтепродуктов, которые, кроме того, для самовоспламенения могут содержать фосфор, магний или алюминиевую стружку. При наличии фосфора ожоговая поверхность светится в темноте. Время горения напалмовых зажигательных смесей 7–10 минут. Температура горения 1000–2000 градусов. В зоне горения до высокой температуры нагревается воздух, образуется окись углерода. Поражения чаще комбинированные. Наиболее часто отмечаются глубокие ожоги III–IV степени лица, головы, кистей рук и других открытых участков тела, ожоги дыхательных путей и отравление окисью углерода. Напалмовая смесь плавает по поверхности воды, не прекращая горения. Напалмовый шок может развиваться, если площадь ожога составляет 10–20 % поверхности тела или 5 % при ожогах лица. Напалмовый шок часто сопровождается потерей сознания и является основной причиной смерти пораженного. При ожогах лица развиваются временное ослепление и затруднение открывания глаз из-за ожога глаз и сильного отека век. У многих пораженных отмечаются выраженные нарушения психики. Заживают ожоги напалмом медленно, несколько недель, с нагноением и образованием обезображивающих келоидных рубцов.

Поражение световым излучением ядерного взрыва. Ожоги могут быть от непосредственного воздействия светового излучения и от возгорания одежды, пожаров, взрывов емкостей с горючим, газовых баллонов и др. Внешние признаки ожогов как при обычных термических ожогах. При малых и средних по мощности взрывах время воздействия световое излучение кратковременное, ожоги поверхностные. При взрывах мегатонных атомных бомб могут быть глубокие ожоги, так как светового излучения воздействует более продолжительное время. Обожжены световым излучением будут поверхности, обращенные в сторону атомного взрыва.

Первая медицинская и доврачебная помощь: прекратить действие поражающего фактора – горение, ввести противоболевое

средство, наложить асептическую повязку на область поражения, произвести транспортную иммобилизацию, дать противобактериальное средство, согреть пораженного, дать теплое ошелолачивающее (1–2 чайные ложки пищевой соды на литр воды) питье, эвакуировать наиболее щадящим видом транспорта. При необходимости ввести сердечные и тонизирующие средства, антигистаминные препараты.

При ожогах в быту рекомендуют поместить обожженную поверхность (конечность) под струю холодной воды из водопровода на 30–40 минут. Уменьшается боль. Меньше глубина ожога.

При попадании кипящей (горячей) воды на одежду надо быстро снять ее. Уменьшение времени воздействия высокой температуры на покровы тела уменьшает глубину ожога.

Прекратить горение можно, прекратив доступ кислорода к горячей области. Накрыть горящую область шапкой, полой одежды, плотным материалом, прижать место горения к земле. Зажигательные смеси можно потушить, засыпав землей, глиной, песком, погрузив пораженного в воду так, чтобы исключить попадание напалма с водой на другие участки тела. Обливание пораженного зажигательными смесями водой может привести к увеличению площади горения. Бегущего горящего надо остановить, повалить на землю, прижать к земле горящим участком. Для предупреждения самовоспламенения потушенной зажигательной смеси остатки ее осторожно убрать, а на пораженную поверхность наложить влажную повязку.

Для предупреждения ожога дыхательных путей раскаленным воздухом необходимо прикрывать нос и рот влажной повязкой.

От отравления угарным газом защищают изолирующий противогаз, противогазы с гопкалиптовым патроном ГП-2 или с комплектом ДП-2, или с дополнительным патроном ДПГ-1. При отсутствии средств защиты необходимо как можно быстрее выйти из зоны поражения. Пораженным угарным газом вводят внутримышечно антидот – анизол 1 мл.

При ожогах лица и затруднении дыхания из-за нарушения проходимости носовых ходов, тепловой контрактуры жевательных мышц и отека губ, челюсти размыкать введением указательного пальца между последними коренными зубами, дыхание осуществлять через воздуховод. Воздуховод может легко сместиться,

поэтому за пораженным с воздухопроводом необходимо постоянное наблюдение.

При ожогах глаза остатки веществ с век, ресниц, слизистых оболочек глаза удаляют стерильным бинтом или струей воды. Закапывают в конъюнктивальный мешок 0,25–0,5 % раствор ди-каина (при его отсутствии 1–2 % раствора новокаина) и вводят глазную мазь, содержащую антибиотик. На пораженный глаз накладывают асептическую повязку. Пораженных с нарушением зрения необходимо выводить из зоны поражения. Все пораженные с ожогами глаз нуждаются в специализированной медицинской помощи.

Перед наложением повязки область ожога не очищать, за исключением ожогов зажигательной смесью, когда необходимо убрать ее остатки, так как может произойти самовоспламенение. Ожоговую поверхность нельзя смазывать жиром или маслом, промывать, присыпать, так как эти процедуры способствуют проникновению и развитию инфекции и затрудняют последующее оказание врачебной помощи.

Пораженные без сознания, с ожогами дыхательных путей и нарастающими явлениями асфиксии, с выраженными нарушениями дыхания и кровообращения, с глубокими ожогами 20–40 % и более поверхности тела перед эвакуацией нуждаются во врачебной помощи по неотложным показаниям. Эвакуация этих пораженных без предварительного оказания первой врачебной помощи, устранения угрожающих нарушений кровообращения и дыхания опасна для их жизни. Поэтому после оказания доврачебной помощи, если отсутствует возможность оказания первой врачебной помощи на месте, их доставляют в ближайшее медицинское учреждение (формирование), предназначенное для оказания врачебной помощи. Эвакуируют в первую очередь санитарным транспортом лежа на носилках в сопровождении медицинского работника.

Пораженных, у которых ожоги составляют 15–20 % поверхности тела, отсутствуют выраженные нарушения дыхания и кровообращения, после оказания доврачебной помощи эвакуируют во вторую очередь санитарным транспортом.

Пораженных с небольшими, ограниченными ожогами туловища и конечностей после оказания первой медицинской или доврачебной помощи можно эвакуировать санитарным транспортом сидя или приспособленным транспортом.

Большинство пораженных с ожогами менее 30 % поверхности тела выживают, с ожогами 50 % поверхности тела выживает половина пораженных, с ожогами 80 % поверхности тела выживают единичные пораженные.

Если в сложившейся медико-тактической обстановке отсутствует возможность оказать врачебную помощь всем пораженным в ближайших медицинских учреждениях, то пораженных с ожогами 15–20 % поверхности тела без выраженных нарушений дыхания и кровообращения, пораженных с небольшими, ограниченными ожогами туловища и конечностей эвакуируют в более отдаленные от места катастрофы лечебные учреждения.

ХИМИЧЕСКИЕ ОЖОГИ

Химические ожоги возникают при воздействии на кожу и слизистые крепких кислот, щелочей, солей тяжелых металлов и др.

Эти вещества обладают прямым повреждающим действием на ткани и вызывают коагуляционный некроз с образованием плотного струпа при ожогах кислотами и солями тяжелых металлов или колликвационный некроз с образованием мягкого белого струпа с глубоким повреждением тканей при ожогах щелочами.

В зависимости от концентрации химического вещества и времени воздействия развиваются ожоги кожи I, II, III, IV степени.

При ожоге кожи I степени воспалительные явления выражены умеренно и проявляются гиперемией и отеком тканей. При ожогах II степени омертвевают эпидермис и верхние слои дермы; пузыри образуются редко. При ожогах III степени наступает омертвление всех слоев кожи. При ожогах IV степени поражаются вся толща кожи и глубже лежащие ткани (клетчатка, фасции, мышцы и т.д.).

При ожогах глаз отмечаются резкая боль в глазах, слезотечение, отек век и конъюнктивы, снижение зрения.

При приеме крепких кислот или щелочей внутрь пораженные предъявляют жалобы на резкие боли в полости рта и гортани при кашле, по ходу пищевода и желудка. Отмечаются слюнотечение, повторная рвота с примесью крови, охриплость голоса, афония, затруднение дыхания, отек гортани. Возможны развитие шока, перфорация пищевода или желудка.

Пары концентрированных крепких кислот (азотной, соляной) вызывают поражение слизистых дыхательных путей, повреждение с повышением проницаемости легочных капилляров, нарушение гемодинамики в малом круге кровообращения. Оказывают на слизистые дыхательных путей выраженное раздражающее действие. Симптомы: резь в глазах, носоглотке, за грудиной, слезотечение, чихание, затруднение дыхания. В последующем развиваются катаральное воспаление слизистых дыхательных путей, конъюнктивит, может развиваться токсический отек легких. Возможна рефлекторная остановка дыхания. Развитию токсического отека легких предшествует скрытый период продолжительностью от нескольких десятков минут до нескольких часов.

Отек легких развивается постепенно. Появляются общая слабость, головная боль, ощущение давления и тяжести в груди, кашель, одышка. Отмечается учащение пульса и дыхания. В дальнейшем дыхание становится частым до 30–60 в минуту, поверхностным, затрудненным, с участием вспомогательной мускулатуры. Усиливается кашель, при кашле обильно выделяется мокрота с примесью крови. Кожные покровы становятся цианотичными, приобретая синюшную окраску (синяя гипоксия – признак дыхательной недостаточности). Пульс учащается до 100 и более в минуту. Пораженный принимает вынужденную полусидячую позу для облегчения выделения мокроты. Могут быть боли в подложечной области, тошнота, рвота. В особо тяжелых случаях кожные покровы приобретают характерный пепельно-серый или землистый цвет с цианозом (серая гипоксия – признак легочно-сердечной недостаточности), покрываются холодным потом, артериальное давление снижается. В тяжелых случаях смерть может наступить в течение 10–20 часов. При благоприятном течении через 1–2 суток наступает улучшение. Отмечается катарально-гнойное воспаление верхних дыхательных путей, трахеи, бронхов. Возможно развитие пневмонии, абсцесса легких.

Профилактика поражений: противогаз, средства защиты кожи.

Первая медицинская и доврачебная помощь: промыть пораженные участки кожи и слизистые струей воды в течение 5–10 минут. После этого ввести противоболевое средство, наложить асептическую повязку, провести транспортную иммобилизацию, согреть пораженного, дать теплое питье.

Глаз (глаза) при его поражении промыть слабой струей воды 10–15 минут до полного удаления химического вещества из конъюнктивального мешка. Закапать в конъюнктивальный мешок 0,25–0,5 % раствор дикаина (при его отсутствии 1–2 % раствора новокаина) и ввести глазную мазь, содержащую антибиотик. На пораженный глаз наложить асептическую повязку. Все пораженные с ожогами глаз нуждаются в специализированной медицинской помощи.

Сразу после приема внутрь кислот и щелочей пораженному необходимо немедленно промыть желудок, ввести противоболевое средство (промедол 2 % – 2 мл), подкожно атропина сульфат 0,1 % – 1 мл.

В последующем при оказании медицинской помощи надо помнить о возможности перфорации пищевода и желудка. Промывать желудок надо с помощью зонда, смазанного вазелиновым маслом, осторожно, после введения промедола и атропина.

При ингаляционном поражении парами крепкой кислоты удалить пораженного из очага поражения (помещения, местности). При остановке дыхания проводить искусственную вентиляцию легких. Промыть рот, нос, глаза водой. Дать вдохнуть противодымную смесь или фицилин. Ввести внутримышечно 2 мл 2 % раствора промедола. Дать внутрь 1–2 таблетки фенозепама (0,5 мг в таблетке). Согреть. Дать дышать кислородом с парами спирта или антифомсилана. Ввести сердечные, тонизирующие и антигистаминные средства – кордиамин, кофеин, эфедрин, димедрол и др. Эвакуировать лежа на носилках с приподнятым головным концом.

Пораженного с химическим ожогом пищевода, желудка после оказания первой медицинской (доврачебной помощи) немедленно эвакуировать в ближайшее медицинское учреждение (формирование), в котором могут оказать квалифицированную хирургическую помощь.

Пораженные с развивающимся отеком легких, тяжелыми нарушениями дыхания и кровообращения (частота дыхания чаще 35 в минуту, систолическое артериальное давление ниже 100 мм рт.ст., пульс чаще 100 в минуту) нуждаются во врачебной помощи по неотложным показаниям. Эвакуация этих пораженных без предварительного оказания первой врачебной помощи, устранения угрожающих нарушений кровообращения и дыхания опасна для

их жизни. Поэтому после оказания доврачебной помощи, если отсутствует возможность оказания первой врачебной помощи на месте, их доставляют в ближайшее медицинское учреждение (формирование), предназначенное для оказания врачебной помощи. Эвакуируют в первую очередь санитарным транспортом, лежа на носилках с приподнятым головным концом, в сопровождении медицинского работника.

Пораженным с признаками раздражения слизистых глаз и дыхательных путей, но без видимых признаков отека легких, дыхательной и сердечно-сосудистой недостаточности (дыхание не чаще 30 в минуту, систолическое артериальное давление выше 100 мм рт.ст., пульс не чаще 100 в минуту), после оказания доврачебной помощи оказание врачебной помощи может быть отсрочено на несколько часов. Эвакуируют во вторую очередь санитарным транспортом. Если по условиям сложившейся медико-тактической обстановки отсутствует возможность оказать врачебную помощь всем пораженным в ближайших медицинских учреждениях, то этих пораженных эвакуируют в более отдаленные от места катастрофы лечебные учреждения.

Находившихся в зоне заражения без средств защиты при отсутствии видимых признаков поражения эвакуировать сидя санитарным или приспособленным транспортом в лечебные учреждения, в которых за ними установят медицинское наблюдение в течение суток (максимальное время скрытого периода), при необходимости окажут квалифицированную медицинскую помощь и будут лечить до окончательного исхода.

ОТМОРОЖЕНИЕ И ОБЩЕЕ ЗАМЕРЗАНИЕ

Отморожение – повреждение тканей организма под действием низкой температуры.

Отморожения бывают от воздействия сухого мороза, от длительного воздействия влажного холода при температуре выше нуля, погружное (иммерсионное) отморожение от действия холодной воды, от контакта с предметами, имеющими минусовую температуру (контактное отморожение) и при хроническом отморожении I степени (ознобление).

Под воздействием холода сосуды находятся в состоянии спазма или пареза, кровообращение нарушается и развивается гипоксия тканей и их повреждение вплоть до развития некроза. Увеличивается проницаемость стенок сосудов. Жидкая часть крови поступает в ткани, что приводит к их отеку, в случаях скопления жидкой части под кожей — к образованию пузырей. В случаях холодового повреждения кровеносных сосудов и поступления в ткани плазмы и содержащихся в ней эритроцитов или продуктов их распада содержимое пузырей может быть геморрагическим.

Наиболее часто наблюдается отморожение ушей, носа, лица, стоп, кистей рук.

Признаки отморожения от сухого мороза развиваются постепенно. До согревания (дореактивный период) пораженные жалуются на ощущение холода, онемение или отсутствие чувствительности в области отморожения. Отмороженный участок бледный, холодный, болевая и температурная чувствительность отсутствует. После согревания (реактивный период) появляются жалобы на зуд, ломящие и жгучие боли, чувство одеревенелости или омертвления, жара или холода, ползания мурашек. Белый цвет отмороженных участков сменяется гиперемией и цианозом, появляется и увеличивается отечность. Глубина отморожения выявляется в течение нескольких дней после согревания.

Различают четыре степени отморожения. I степень — расстройство кровообращения, II степень — некроз эпителия до росткового слоя, III степень — некроз кожи и подкожной клетчатки, IV степень — некроз кожи и нижележащих тканей вплоть до кости.

При отморожении I степени в реактивный период отмороженный участок отличается наличием отека кожи, мраморностью, краснотой от окружающей кожи. Симптомы отморожения проходят в течение недели.

При отморожении II степени в течение 2–3 дней на покрасневших, отечных участках появляются пузыри с прозрачным или желто-соломенного цвета содержимым.

При отморожении III степени в течение нескольких дней на покрасневших, отечных участках появляются пузыри с геморрагическим содержимым.

При отморожениях IV степени на второй неделе после отморожения становится видна демаркационная полоса, отделяющая

омертвевшие участки. Может развиваться с образованием геморрагических пузырей или без их образования.

Отморожение I–IV степени от длительного воздействия влажного холода при температуре выше нуля развивается вследствие нервно-трофического расстройства вплоть до омертвления пораженных участков при длительном воздействии пониженной температуры. Часто имело место в военное время весной у солдат, длительно находящихся в окопах во влажной обуви, и получило название «траншейная стопа». Жалобы на боли в суставах, боли, зуд, жжение, ощущения жара, холода и другие. Чувствительность стоп нарушена, ходят, наступая на пятки. Кожа стоп бледная, восковидная. В дальнейшем развивается отечность стоп, переходящая на голени. Образуются пузыри, наполненные желтой или геморрагической жидкостью. Формируется влажный струп, отторгающийся с выраженным нагноением. В тяжелых случаях развивается влажная гангрена стопы. Ухудшается общее состояние, повышается температура.

Погружное (иммерсионное) отморожение от действия холодной воды развивается при длительном нахождении конечности в воде с температурой не выше $+8^{\circ}\text{C}$. В дореактивный период, во время пребывания в воде беспокоят онемение, затруднение и болезненность движений пальцев, дрожь и судороги икроножных мышц. Часто развивается отек дистальных отделов конечностей, образуются пузыри с прозрачным или геморрагическим содержанием. Кожа становится легко ранимой, при движении на коже образуются ссадины и кровоизлияния. Отмечаются общие признаки гипотермии. После прекращения действия холода до согревания отмечаются мраморность кожи, отек, анестезия. Из-за отсутствия чувствительности пораженные не могут ходить. В реактивный период, через 2–5 часов после прекращения действия холодной воды, отмечается гиперемия кожи, границы которой соответствуют уровню погружения конечности в воду. Появляется и усиливается боль. Отмечаются выраженная гиперемия и отечность стоп и голеней при I степени отморожения, с образованием множественных пузырей при II степени отморожения и явлениями холодового нейроваскулита (анестезия, зуд и другие неприятные ощущения, снижение силы мышц). При отморожении III–IV степени пузыри образуются позднее, чем при более легких отморожениях, участки, которые в дальнейшем некротизируют-

ся, приобретают сине-зеленый цвет. Формируются демаркационная полоса и влажный струп. Могут развиваться лимфангиты, лимфадениты, тромбофлебиты. Отмечается повышение температуры. Выражены явления нейроваскулита.

Контактное отморожение проявляется некрозом поверхностных слоев кожи и возникает сразу при соприкосновении незащищенной кожи с имеющими минусовую температуру предметами. Глубина поражения зависит от длительности контакта и температуры металлического предмета. При отморожениях III степени после отторжения некротического струпа остается рана.

Ознобление развивается вследствие хронического нарушения кровообращения на отдельных участках тела в результате неоднократных отморожений I степени. Проявляется зудом при согревании, отеком, цианозом, а иногда трещинами, язвами, дерматитами на пораженной коже.

Замерзание — общее состояние организма, развивающееся при снижении температуры тела (гипотермии) под действием холода.

Замерзание характеризуется нарушением и истощением механизмов терморегуляции, гипотермией — понижением температуры тела, угнетением жизненных функций, ослаблением сердечной и дыхательной деятельности, снижением кровяного давления, утратой сознания. В течение замерзания выделяют фазы, которые клинически проявляются в виде трех симптомокомплексов.

Адинамическая фаза. Температура тела снижается до 35–32 °С. Характеризуется активизацией приспособительных механизмов. Проявляется мышечной дрожью, увеличением частоты и глубины дыхания, повышением артериального давления. Замерзающие жалуются на холод и пытаются активно согреться.

Ступорозная фаза. Температура тела снижается до 26–27 °С. Характеризуется развитием процессов торможения центральной нервной системы и постепенным угасанием жизненных функций. Отмечаются сонливость, замедление речи, а затем утрата сознания, недержание мочи и кала. Замедляется частота дыхания и пульса, прекращается дрожь, снижаются рефлексy. Развивается выраженная мышечная ригидность.

Судорожная фаза. Температура тела снижается ниже 26 °С. Характеризуется угасанием всех жизненных функций. Ослабевают сердечная деятельность, исчезает артериальное давление. Нарушается ритм дыхания и наступает его остановка. Исчезают

мышечный тонус и ригидность мышц. Затем наступает клиническая смерть.

Опасность замерзания более высокая у детей, особенно в первые недели и месяцы жизни из-за относительно большей поверхности тела, недостаточного развития жировой клетчатки, слабого развития обеспечивающей теплопродукцию мускулатуры.

Первая медицинская и доврачебная помощь при отморожениях и замерзании. В дореактивный период при отморожении направлена на общее и местное согревание пораженного, повышение температуры, восстановление кровообращения в отмороженной области (конечности) и защиту ее от инфицирования. Для восстановления кровообращения отмороженный участок растирают и массируют руками или смоченной спиртом ватой. Прекращают после покраснения и потемнения кожи. Рекомендуют пораженному производить активные движения. Лучше растирание и массаж проводить, поместив отмороженную конечность в теплую (22–24 °C) воду, постепенно (в течение 20–30 минут) повышая температуру воды до 37–40 °C. Температуру воды в ванне повышают добавлением горячей воды. После согревания пораженный участок (конечность) обтереть спиртом, покрыть асептической повязкой и укутать толстым слоем серой ваты. Примерзшие одежду и обувь перед снятием необходимо оттаять, чтобы не поранить кожу при их снятии.

Нельзя растирать обмороженную область снегом, так как это приведет к развитию более глубокого отморожения, микротравмам и инфицированию кожи.

В реактивный период на пораженный участок (конечность) наложить асептическую повязку, иммобилизовать пораженную конечность, для профилактики инфекционных осложнений пораженным дать противобактериальные средства.

При замерзании необходимо проводить общее и местное согревание пораженного. Общее согревание пораженного достигается заменой мокрой одежды на сухую, укутыванием одеялами, грелками (температура не выше 40 °C), дачей горячей пищи и питья, растиранием и массажем тела, помещением в теплое помещение. Наиболее эффективным является активное согревание. Активное согревание достигается массажем и растиранием в теплой ванне. Температуру воды в ванне постепенно (в течение 10–12 минут) повышают с 22–24 до 40 °C, добавляя в ванну горячую воду. Согревание прекращают, как только температура тела достигнет

34–34,5 °С. Дальше она самостоятельно повысится до нормальной. Перегревание опасно для пораженного. При остановке дыхания проводят искусственную вентиляцию легких. При наступлении клинической смерти оказывают доврачебную реанимационную помощь. Вводят сердечные средства. Для возбуждения дыхательного центра вводят 1 мл 1 % раствора лобелина. Применять сердечно-сосудистые и дыхательные средства надо с осторожностью, помня, что при выраженной гипотермии может быть извращена реакция на сердечно-сосудистые и дыхательные средства и их введение может привести к ухудшению состояния пораженного.

Перенесшие общее замерзание нуждаются в длительном постельном режиме и медицинском наблюдении в связи с возможностью развития осложнений. Наиболее частое осложнение – пневмония.

После оказания доврачебной помощи пораженные с нарушениями сознания, с признаками сердечно-сосудистой (пульс чаще 100 в минуту, артериальное давление ниже 100 мм рт.ст.) и дыхательной недостаточности перед эвакуацией нуждаются во врачебной помощи по неотложным показаниям. Эвакуация этих пораженных без предварительного оказания первой врачебной помощи, устранения угрожающих нарушений кровообращения и дыхания опасна для их жизни. Поэтому после оказания доврачебной помощи, если отсутствует возможность оказания первой врачебной помощи и активного согревания на месте, их доставляют в ближайшее медицинское учреждение (формирование), предназначенное для оказания врачебной помощи. Эвакуируют в первую очередь санитарным транспортом, лежа на носилках, в сопровождении медицинского работника.

Пораженных, состояние которых после проведенных мероприятий доврачебной медицинской помощи при замерзании удовлетворительное, и больных с отморожениями в реактивный период эвакуируют во вторую очередь санитарным и приспособленным транспортом. Если по условиям сложившейся медико-тактической обстановки отсутствует возможность оказать врачебную помощь всем пораженным в ближайших медицинских учреждениях, то этих пораженных эвакуируют в более отдаленные от места катастрофы лечебные учреждения.

Применяются меры предупреждения отморожений и замерзания пораженных при транспортировке.

УТОПЛЕНИЕ

Утопление – состояние, угрожающее жизни и требующее проведения мероприятий неотложной помощи для спасения жизни утонувшего. Основными причинами, угрожающими жизни при утоплении, являются острые нарушения дыхания или кровообращения. Острые нарушения дыхания возникают при попадании жидкости в легкие – «истинном» утоплении или вследствие рефлекторной остановки дыхания и ларингоспазма при попадании жидкости в верхние дыхательные пути – «асфиксическом» утоплении. Острое нарушение кровообращения возникает при рефлекторной остановке сердца – «синкопальном» утоплении, вследствие контакта кожи и верхних дыхательных путей с холодной водой.

Смерть в воде у человека может наступить также от других причин: инфаркта миокарда, кровоизлияния в головной мозг, травмы в воде и т. п.

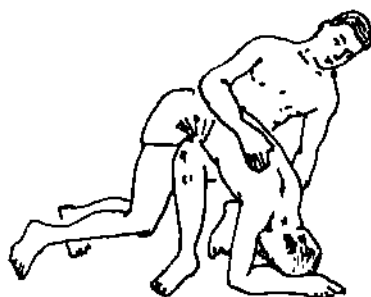
При «истинном» утоплении сознание утрачено частично или полностью. Из-за недостатка поступления кислорода в кровь кожные покровы и слизистые утонувшего имеют синюшную окраску. Из носа и рта, особенно при надавливании на грудную клетку, выделяется пена. Отмечается набухание вен.

При «асфиксическом» утоплении синюшность меньше, сознание утрачено частично или полностью. При спазме гортани – ларингоспазме отмечаются движения грудной клетки, напоминающие вдох. Из-за заглатывания воды при утоплении в момент оказания помощи возможна рвота.

При «синкопальном» утоплении утонувший сразу находится в состоянии клинической смерти, кожные покровы утонувшего бледные из-за нарушения поступления крови в сосуды.

Первая медицинская и доврачебная помощь заключается в извлечении утонувшего из воды. Если у спасаемого сохранены сознание, самостоятельное дыхание, то его надо освободить от мокрой одежды, укутать, согреть. Ввести ему сердечные и тонизирующие средства, дать вдохнуть пары нашатырного спирта. За спасенным необходимо наблюдение, так как возможны нарушения психики, дыхания и кровообращения.

В случаях, когда утонувший в состоянии агонии или клинической смерти, для спасения его жизни необходимо срочное оказание доврачебной реанимационной помощи. Из дыхательных



Удаление воды из дыхательных путей

пути спасаемого удаляют воду. Спасатель, вынося бедро вперед, сгибает одну ногу в тазобедренном и коленном суставах и становится на колено другой ноги. Укладывает спасаемого животом и нижней частью грудной клетки на бедро согнутой ноги так, чтобы голова спасаемого находилась ниже грудной клетки. Два-три раза сдавливает грудь утонувшего. Для удаления воды из желудка укладывает утонувшего на бок и давит на верхнюю часть живота. Для восстановления проходимости дыхательных путей укладывает спасаемого на бок с отведенной назад головой, открывает ему рот и пальцами, салфеткой или тампоном очищает полость рта от пены, слизи, съемных зубных протезов и других инородных предметов. Вслед за этим проводит сердечно-легочную реанимацию. Спазм гортани преодолевает форсированным выдохом. Реанимационную помощь надо начинать как можно раньше. Реанимация может быть эффективной только в течение первых нескольких минут. В отдельных случаях утонувших в холодной воде удавалось спасти через 10–20 минут после утопления. После успешно проведенной реанимации освобождают спасенного от мокрой одежды, укутывают, согревают, вводят сердечные и тонизирующие средства. Для профилактики инфекционных осложнений дают антибиотики.

Спасаемому с подозрением на перелом шейного отдела позвоночника (ныряльщику) придать горизонтальное положение и стараться не изменять положение шеи. Попросить помощника удерживать голову, шею и туловище в неподвижном состоянии. Для проведения искусственной вентиляции легких выдвинуть вперед нижнюю челюсть, открыть рот и слегка, чтобы не повредить спинной мозг, запрокинуть голову. Транспортировать, лежа на

щите или доске, в положении со слегка запрокинутой головой и фиксированными головой, шеей и туловищем. Шейный отдел позвоночника иммобилизовать воротником Шанца, при его отсутствии – ватно-марлевым воротником или пинами. Укладывать на щит втроем, стараясь не изменять положения головы, шеи и туловища.

Спасенные подлежат обязательной госпитализации из-за возможности повторных нарушений дыхания и кровообращения, психики; неврологических и инфекционных осложнений.

УКУСЫ ЯДОВИТЫХ ЗМЕЙ И НАСЕКОМЫХ

Известны сотни видов ядовитых змей и насекомых. Наиболее известные в нашей стране ядовитые змеи – гадюка, гюрза, эфа, кобра. Встречающиеся ядовитые насекомые – пчела, оса, шмель, овод, тарантул, каракурт, скорпион.

Укусы ядовитых змей и насекомых оказывают на организм укушенного местное и общее действие. Местное действие связано с нанесенной инфицированной ранкой и воздействием яда, слюны и других веществ, попавших в рану с укусом. Общее действие зависит от токсичности и количества попавшего в организм яда, места укуса (укусы головы более тяжелые) и скорости поступления яда в кровь укушенного. Общее действие проявляется признаками интоксикации, нарушениями функций поражаемых ядом систем организма и наличием или отсутствием аллергической реакции организма на поступившие чужеродные вещества. Распространение яда первоначально происходит по лимфатическим путям и усиливается при мышечных движениях.

Яды животного происхождения содержат различные белки, ферменты, неорганические вещества. Яды различны по составу и действию на организм. Яд гадюк разрушает эритроциты, стенки тонких кровеносных сосудов, белки, способствует тромбообразованию. Яд кобры преимущественно поражает нервную систему и может вызвать паралич дыхательного центра.

Местные признаки укуса: ранка, боль, припухлость. При укусах змей из семейства гадюковых на месте укуса могут быть кровоизлияния и пузыри с геморрагической жидкостью.

Общие признаки укуса: головокружение, слабость, тошнота, рвота, потливость, одышка, сердцебиение. Могут быть обморок, коллапс, а также возбуждение и судороги. Для укуса кобры характерны нервно-мышечные расстройства и остановка дыхания. После укуса каракурта отмечаются сильная головная боль, сильные боли в месте укуса, в области живота, поясницы, груди, обильное слюнотечение, возможна остановка дыхания. Укус скорпиона вызывает мучительные боли, распространяющиеся по ходу нервного ствола, подергивания и судороги отдельных групп мышц.

Аллергические реакции могут проявляться в виде крапивницы, бронхоспазма, анафилактического шока.

Первая медицинская и доврачебная помощь начинается с обеспечения неподвижности укушенной части тела. В первые минуты после укуса змеей можно попытаться отсосать яд из ранки. Для замедления всасывания яда на место укуса приложить холод, укушенную часть тела иммобилизовать, а при укусах кобры на конечность выше места укуса наложить жгут на 30–40 минут. При укусах пчелами, осами, шмелями осмотреть ранку на наличие жала и удалить его. Ранку промыть 1 % раствором перманганата калия, на ранку наложить асептическую повязку. При угнетении дыхания провести искусственную вентиляцию легких, дать кислород. При сильных болях ввести противоболевое средство. Для уменьшения интоксикации рекомендуются введение жидкости и дача мочегонных средств. При укусах гадюк дать теплое ошелачивающее (1–2 чайные ложки пищевой соды на литр воды) питье. Показано введение средств, стимулирующих кровообращение — кофеина, кордиамина, эфедрина и других; антигистаминных препаратов — димедрола, пипольфена; глюкокортикостероидов.

Противокаракуртовую сыворотку при укусах каракурта вводят под кожу дробно в межлопаточную область в количестве 30–70 мл. При тяжелых формах интоксикации сыворотку медленно вводят в вену.

«Антигюрза» — сыворотка против яда гюрзы (противозмеиная сыворотка) нейтрализует яд гюрзы и яды змей семейства гадюковых. Вводят под кожу при легкой степени отравления в количестве 500 МЕ, при тяжелой степени отравления — в количестве 1500–3000 МЕ. Выпускается в ампулах по 500 МЕ в объеме 2–5 мл. Для профилактики анафилактической реакции сначала вводят 0,1 мл сыворотки, через 10–15 минут — 0,25 мл, а затем при

отсутствии реакции – всю остальную дозу. Сыворотка «Антигюрза» положительно зарекомендовала себя при укусах не только гадюковых змей, но и при укусах кобры, каракурта и скорпиона.

При укусе кобры вводят сыворотку против яда среднеазиатской кобры. Сыворотка выпускается в ампулах по 10 мл.

ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

Воздействие электрического тока на организм может быть причиной электротравмы и термических ожогов.

Поражение электрическим током происходит, когда человек оказывается включенным в цепь прохождения тока. Это возможно при соприкосновении с оборванными или провисшими электрическими проводами воздушных линий, неосторожном поведении в токораспределительных пунктах и трансформаторных подстанциях, использовании бытовых электроприборов в помещениях или вне помещений с токопроводящим покрытием (влажный грунт и др.), техническом обслуживании и ремонте не отключенных от сети электрических приборов. При приближении на опасное расстояние к линиям высокого напряжения поражение может наступить через дуговой контакт и при попадании под шаговое напряжение. Возможно поражение людей, контактирующих с электропроводящими системами, возникающим под воздействием электромагнитного импульса кратковременным током высокого напряжения и силы.

Электрический ток поражает нервную, сердечную и другие системы организма и вызывает повышение температуры в местах воздействия.

Тяжесть повреждения зависит от силы, напряжения, длительности воздействия электрического тока и путей прохождения тока через организм.

Наибольшую опасность представляет прохождение тока от руки к руке и между левой рукой и правой ногой (сердце, легкие), через голову (головной мозг).

Воздействие электрического тока вызывает судорожные сокращения мышц, может повреждать мышцу сердца, дыхательные мышцы, жизненно важные центры продолговатого мозга, может

привести к развитию сосудистого спазма. При длительном воздействии элетрического тока могут быть разрывы легочных сосудов, полых органов системы пищеварения, повреждения внутренних органов. Возможны вывихи, переломы костей и позвоночника сократившимися мышцами. Безопасными считаются напряжение элетрического тока до 12В, сила тока до 0,1А. Переменный ток напряжением свыше 37В может нарушить деятельность сердца, вызвав фибрилляцию его желудочков (прекращение эффективных сердечных сокращений). Постоянный ток напряжением свыше 37В может вызывать остановку сердца в систоле. Воздействие элетрического тока на головной мозг может привести к остановке дыхания вследствие повреждения дыхательного центра. В местах воздействия тока возможны различной глубины ожоги, вплоть до обугливания.

Предупреждение поражения элетрическим током. Необходимо соблюдать правила безопасности:

- ✓ не прикасаться к оборванным или провисшим элетрическим проводам;
- ✓ не входить в токораспределительные пункты и трансформаторные подстанции;
- ✓ использовать бытовые электроприборы только в помещениях с токонепроводящими полами;
- ✓ перед техническим обслуживанием и ремонтом элетрических приборов отключать их от сети;
- ✓ не влезать на опоры высоковольтных линий, избегать нахождения под ними и вблизи них;
- ✓ для защиты от электромагнитного импульса экранировать места расположения людей и помещения, в которых располагается радиоэлектронная аппаратура, устраивать заземление защитных экранов и радиоэлектронной аппаратуры, применять грозозащитные средства, плавкие вставки, устройства автоматического отключения аппаратуры от линии.

Первая медицинская и доврачебная помощь оказывается после прекращения воздействия элетрического тока на пораженного. Необходимо отключить источник тока или отсоединить пораженного от проводника тока, или отключить проводник тока от источника. Касаться пораженного, находящегося под воздействием элетрического тока, голыми руками нельзя из-за опасности поражения элетрическим током. Для воздействия на проводник

тока и пораженного необходимо использовать не проводящие ток (дерево и др.), сухие (вода является проводником тока) предметы и материалы.

После прекращения действия электрического тока пораженному немедленно оказывается медицинская помощь. При остановке сердца производят два-три толчка в нижнюю треть грудины, в части случаев эта манипуляция восстанавливает сердечную деятельность. Если сердечная деятельность не восстановилась, приступают к проведению реанимационных мероприятий: восстанавливают проходимость дыхательных путей – производят туалет полости рта и глотки, проводят сердечно-легочную реанимацию. При отсутствии самостоятельного дыхания, но сохраненном кровообращении (определяется пульсация на магистральных сосудах) проводят искусственную вентиляцию легких до восстановления самостоятельного дыхания. После восстановления самостоятельного дыхания и кровообращения для восстановления сознания пораженного опрыскивают холодной водой, дают вдохнуть нашатырный спирт. Вводят сердечные и тонизирующие средства. На место ожога накладывают асептическую повязку. При переломах и вывихах проводят транспортную иммобилизацию. При переломах, вывихах и ожогах вводят противоболевое средство.

После оказания первой медицинской и доврачебной помощи за пораженным необходимо медицинское наблюдение в течение нескольких дней ввиду возможной повторной остановки дыхания и нарушения сердечной деятельности.

ПСИХИЧЕСКИЕ НАРУШЕНИЯ ПРИ КАТАСТРОФАХ

Психические нарушения часто наблюдаются у людей в экстремальных и чрезвычайных ситуациях катастроф. При катастрофах и стихийных бедствиях психические нарушения выявлялись у 3–35 % пострадавшего населения. Из них у 20 % отмечались кратковременные психические нарушения, у 70 % психические нарушения продолжались от нескольких часов до 2–3 суток и у 10 % наблюдались серьезные психические нарушения, требующие более продолжительного лечения. Психические нарушения у пораженных с черепно-мозговой травмой, огнестрельными ране-

ниями, ожогами, отравлениями АХОВ и ОВ, лучевыми поражениями наблюдаются в 3–15 % случаев.

Психические нарушения по степени выраженности симптоматики разделяют на психотические и невротические расстройства.

Психотические расстройства (аффективно-шоковая реакция, психомоторное возбуждение, реактивная спутанность, острая параноидная реакция, психогенный параноидный психоз, истерический психоз, психогенный ступор) сопровождаются изменением сознания, психомоторным возбуждением или заторможенностью. У лиц с психотическими расстройствами отмечаются потеря ориентировки в окружающей обстановке, беспомощность, утрата простейших знаний и понятий. Могут быть зрительные и слуховые галлюцинации, бред, психомоторное возбуждение или психомоторная заторможенность. Психомоторное возбуждение характеризуется бурным проявлением эмоций на происходящие события в виде крика, мольбы о помощи; бессмысленными, агрессивными общественно-опасными действиями. Психомоторная заторможенность характеризуется бедностью эмоций на происходящие события, ступором – состоянием оцепенения, неподвижности. Мимика на лице выражает испуг, ужас, отчаяние, страдание и может сочетаться со слезами.

Невротические нарушения – это различные невротические расстройства, психопатии и психические расстройства непсихотического характера («невроз тревоги (страха)», «невроз навязчивости», «ипохондрический невроз», «депрессивный невроз», «истерический невроз», «неврастения», «фобии невротические», «синдром деперсонализации невротический» «синдром Ганзена истерический» и др.). Проявляются тревогой, страхом, дрожанием рук и тела, повышенной потливостью, сухостью во рту, а также жалобами на слабость, сердцебиение и др.

При катастрофах и стихийных бедствиях нередко отмечается коллективная реакция страха, называемая паникой. Паника развивается аффективным путем после внезапного необычайно сильного воздействия и кумулятивным путем в результате постепенного нагнетания устрашающей обстановки до такой степени, что даже слабое устрашение сопровождается крайне резкими аффектами. Паника ведет к неосознанным действиям, давке людей и их гибели. Возбудителями – индукторами паники могут быть лица

или группа лиц в состоянии речевого, двигательного психомоторного возбуждения.

Профилактика возникновения паники включает мероприятия организационного и медицинского характера. Необходимо постоянное руководство людьми в устрашающей ситуации, обеспечение постоянной занятости людей, контроль их поведения, изъятие (изоляция) и успокоение индуктора, назначение транквилизирующих средств – фенозепама, седуксена, эуноктина и других.

Первая медицинская и доврачебная помощь. Медицинский персонал должен действовать спокойно и уверенно, выявлять пораженных с выраженными психическими нарушениями. Лиц, представляющих опасность для окружающих, изолировать. При необходимости фиксировать, используя приемы физического ограничения, табельными (смирительная рубашка или костюм) или подручными средствами к носилкам, сиденьям автомашины и т. п. При остром психомоторном возбуждении пораженным с агрессивным поведением ввести внутримышечно или дать в таблетках нейролептические средства – аминазин, трифтазин, тизерцин и другие. При преобладании страха и тревоги ввести внутримышечно или дать в таблетках транквилизирующие препараты – феназепам, седуксен, эуноктин и другие. При галлюцинациях и бреде ввести внутримышечно или дать в таблетках или каплях галоперидол и др. Необходимо помнить, что аминазин противопоказан при острых травмах мозга, а тизерцин противопоказан при стойкой гипертензии.

При оказании помощи пораженным с психическими нарушениями медицинскому персоналу необходимо соблюдать правила безопасности: медицинскую помощь должны оказывать не менее двух медицинских работников, нельзя стоять прямо перед пораженным из-за опасности удара ногой, перед оказанием медицинской помощи изъять у пораженного колющие, режущие, ударяющие предметы. Нельзя хватать пораженного за грудь, лицо, давить на живот, чтобы не нанести ему дополнительную травму. Если пораженный плюется или кусается, прикрыть лицо полотенцем или простыней.

Пораженных с психическими нарушениями, психомоторным возбуждением эвакуировать санитарным транспортом, фиксированными к носилкам или к сиденьям автомашины, в сопровождении медицинского работника в лечебное учреждение, соответству-

ющее профилю основного заболевания. Если психическое нарушение является основным заболеванием, то пораженного эвакуируют в психиатрическую больницу или госпиталь для пораженных с психическими нарушениями. Если психическое нарушение является сопутствующим, то пораженного эвакуируют в лечебное учреждение для лечения основного заболевания. Необходимо принимать меры к изоляции и эвакуировать пораженных с психическими нарушениями отдельно от остальных пораженных.

РАДИАЦИОННЫЕ ПОРАЖЕНИЯ

Радиационные поражения возможны при ядерном взрыве, аварии на атомной электростанции или другом радиационно-опасном объекте, пребывании на загрязненной радиоактивными веществами местности, употреблении загрязненной радиоактивными веществами воды и пищи, а также при нарушении правил техники безопасности при проведении работ с радиоактивными веществами (РВ) и другими источниками ионизирующих излучений (ИИИ) и нарушении мер безопасности при выполнении медицинских манипуляций, связанных с использованием РВ и ИИИ.

Ионизирующая радиация при воздействии на организм человека может вызвать детерминированные и стохастические эффекты облучения, которые клинической медициной относятся к болезням. При неоднократном воздействии ионизирующей радиации возможно развитие кумулятивных эффектов.

Эффекты облучения детерминированные — клинически выявленные вредные биологические эффекты, вызванные ионизирующим излучением, в отношении которых предполагается существование порога, ниже которого эффект отсутствует, а выше — тяжесть эффекта зависит от дозы. Это лучевая болезнь, лучевой дерматит (ожоги), лучевая катаракта, лучевое бесплодие, аномалии в развитии плода и др. Развиваются при кратковременном облучении большими дозами радиации.

Эффекты облучения стохастические — вредные биологические эффекты, вызванные ионизирующим излучением, не имеющие дозового порога, вероятность возникновения которых пропорциональна дозе, и тяжесть проявления не зависит от дозы (злокачественные опухоли, лейкозы, наследственные болезни). Любая доза

облучения может стать причиной развития стохастических эффектов, однако чем больше доза облучения, тем чаще отмечают-ся стохастические эффекты облучения.

Ионизирующая радиация оказывает прямое и косвенное действие на макромолекулы, клетки и ткани организма, вызывает расстройство функций центральной нервной и эндокринной систем.

Прямое повреждающее действие ионизирующей радиации проявляется временной или постоянной ионизацией атомов и молекул живой материи. Последующая деполимеризация, разрушение связей и сшивка макромолекул (ДНК, РНК, полипептидов, липопротеидов и полисахаридов) сопровождаются нарушениями белкового и других видов клеточного обмена, нарушениями генетических механизмов клетки – мутациями, с возможным переходом их по наследству, и гибелью клеток. Под действием радиации снижается уровень метионина и триптофана, замедляется биосинтез белков, изменяется активность ферментных систем, нарушается окислительное фосфорилирование и образование аденозинтрифосфата (АТФ), обеспечивающего энергетические процессы жизнедеятельности. Окисление липидов и угнетение антиоксидантов приводит к образованию липоперекисей. Нарушаются процессы распада глюкозы, анаэробного гликолиза, обмена гиалуроновой кислоты и гепарина. Гиалуроновая кислота теряет вязкость и возможность соединения с белком. Утрачиваются антикоагулянтные свойства гепарина.

Косвенное действие ионизирующей радиации проявляется в образовании в жидкостях организма первичных и вторичных радиотоксинов.

Первичными радиотоксинами называют продукты радиолиза воды – свободные радикалы (H , OH , H_2O_2 , HO_2 – гидропероксид), радикалы белков и нуклеиновых кислот и продукты перекисного окисления липидов и хинонов – липоперекиси. Перекисные соединения обладают большим повреждающим действием, особенно гидропероксид. При взаимодействии радикалов воды, радикалов белков и нуклеиновых кислот, липоперекисей с биомолекулами возникают органические перекиси, усиливающие реакции окисления и способствующие дальнейшему образованию большого количества измененных молекул и многократному усилению биологического действия радиации.

Усиление биологического действия радиации на молекулярном уровне происходит из-за тиражирования мутаций в хромо-

сомном аппарате с образовавшейся дефектной матрицы — поврежденной рибонуклеиновой кислоты (РНК). В клетках патологические изменения при облучении прямо пропорциональны митотической активности и обратно пропорциональны степени дифференцировки клеток (закон Бергонье и Трибондо).

Радиопоражаемость тканей организма от большей к меньшей: лимфоидная ткань, костный мозг, эпителий половых желез, эпителий кишечника, кожа, хрусталик, серозные оболочки, паренхиматозные органы, мышцы, соединительная ткань, хрящи, кости, нервная ткань.

Выход перекисных соединений уменьшается при снижении парциального давления кислорода (кислородный эффект). Кислородное голодание при облучении уменьшает тяжесть поражения. Кислородный эффект отсутствует при облучении нейтронами, обладающими большой энергией, так как кислород, необходимый для образования перекисных соединений, образуется в реакциях, происходящих в жидкостях организма.

Воздействие первичных радиотоксинов приводит к нарушению структуры биологических мембран и распаду клеток с освобождением вторичных радиотоксинов и продуктов распада клеток: протеолитических ферментов, гистамина, производных имидазола, микроэлементов. В результате повреждения лизосомных мембран увеличивается активность ДНК-азы, РНК-азы, катепсинов и фосфотазы.

Вторичные радиотоксины, поступая в кровь и межклеточную жидкость, нарушают обмен веществ и вызывают восстанавливаемые и невосстанавливаемые изменения в клетках. Восстановление изменений происходит в результате действия систем, которые регулируют в организме естественный мутационный процесс.

Прямое и косвенное действие излучения способно повреждать живые клетки, приводя к гибели одних клеток и изменению других. Если число утраченных клеток достаточно велико, возможна гибель организма.

Детерминированные эффекты излучения развиваются только при облучении выше некоторого порогового уровня. Поврежденные облучением клетки, которые не погибли, но оказались измененными, обычно репарируют повреждения. Неполная репарация может помешать выживанию, репродукции или нормальному функционированию клетки. Клетка может остаться жизнеспособной, но претерпеть изменения и мутации. Мутации могут быть

переданы клеткам-потомкам. Мутации в клетках могут иметь стойкий характер, передаваться при редупликации ДНК последующим поколениям клеток, обуславливая кумулятивные эффекты облучения. Мутации генов разрушают клеточные контрольные механизмы и могут проявляться в процессах малигнизации (злокачественные опухоли, лейкозы). Возникая в клетках зародышевых тканей половых желез, они обладают потенциальной способностью вызывать наследуемые эффекты у потомства лиц, подвергшихся облучению, и могут передаваться по наследству, приводить к развитию наследственных болезней. Облучение в первые три недели беременности – период формирования тканей и органов плода в дозе выше 0,1 Зв могут стать причиной развития пороков. Накопление рецессивных мутаций приводит к преждевременному старению организма и сокращению продолжительности жизни. По мере увеличения тканевой дозы повреждается все больше и больше клеток и увеличивается вероятность возникновения стохастических эффектов. Мутации генов может способствовать комбинированное воздействие излучения и других агентов в окружающей среде – физических, химических, биологических, повреждающих ДНК.

Обнаружена связь с облучением большинства форм лейкоза, а также рака многих органов, таких как легкие, молочная железа и щитовидная железа.

Расстройство функций центральной нервной и эндокринной систем происходит вследствие повреждающего действия радиотоксинов и патологической импульсации с периферических рецепторов. Проявляется нарушением обмена веществ и гормональной регуляции организма – усилением секреции тироксина, гидрокортизона, АКТГ, усиливающих действие ионизирующей радиации, и подавлением секреции соматотропного гормона, тестостерона и фолликулина, ослабляющих действие ионизирующей радиации.

Наиболее чувствительны к облучению эмбрионы и новорожденные, так как у них отмечается более высокая митотическая активность клеток, и старые организмы, так как у них ухудшается способность клеток и тканей к восстановлению.

Радиотоксичность радионуклидов – способность вызывать патологические изменения в определенных (критических) органах и тканях во время нахождения в организме. Зависит от их химических свойств, участия в обмене веществ и распределения по

органам и тканям в организме, радиоактивности, вида и энергии ионизирующего излучения, пути поступления и времени нахождения в организме. Время нахождения в организме зависит от времени распада, определяемого периодом полураспада, и времени выведения из организма, определяемого периодом полувыведения. Время, в течение которого активность изотопа в организме уменьшается вдвое, — эффективный период.

Критический орган — жизненно важный орган, в котором при поступлении в организм данного радионуклида создается наиболее опасная для организма доза вследствие его особой радиочувствительности или преимущественного накопления в нем радионуклида. Стронций, кальций, радий, свинец, барий, иттрий, цирконий и цитраты плутония преимущественно поступают в скелет. До 60 % нитрата плутония, прометия, циркония и лантана поступают в печень, 25 % — в скелет. Относительно равномерно распределяются в организме тритий, углерод, цезий и инертные газы, однако наибольшее их содержание в мышцах; калий, рубидий, церий, однако наибольшее их содержание в селезенке, надпочечниках, лимфатических узлах (ретикуло-эндотелиальная система). Радиоактивный йод, ниобий, рутений преимущественно поступают в щитовидную железу. Содержание урана-238 в организме невелико. До 40 % альфа-активности тела человека обусловлены торием и его дочерними альфа-активными продуктами.

Радиоактивные изотопы йода, являющиеся бета-гамма-излучателями, представляют опасность в течение двух месяцев после ядерного взрыва или аварии на экспериментальном или энергетическом ядерном реакторе, так как период полураспада радиоактивного йода около 8,04 суток, а период полувыведения из организма — 7,5 суток. Период полураспада — время, за которое распадается половина ядер радиоактивного вещества. За двадцать периодов полураспада распадается практически весь содержащийся в веществе радионуклид. Период полувыведения — время, в течение которого из организма выводится половина попавшего в него радионуклида. При попадании в желудочно-кишечный тракт резорбируется около 100 % радиоактивного йода. Радиоактивный йод может поступать в организм человека с загрязненными продуктами ядерного взрыва (ПЯВ) или продуктами аварийного выброса (ПАВ) воздухом, при попадании на кожу и внутрь с продуктами питания, в том числе с молоком и молоч-

ными продуктами животных, поедающих загрязненный радиоактивными веществами корм. Йод-131, поступая в щитовидную железу, поражает ее, что приводит к задержке роста, полового и психического развития, вплоть до развития кретинизма и даже смерти детей, развитию гипотиреозидизма у взрослых.

Цезий-137 является бета-гамма-излучателем. Период полураспада 30 лет. Период полувыведения из организма 110 суток. При попадании в желудочно-кишечный тракт резорбируется до 100 % цезия-137. Цезий-137 избирательно откладывается в мышцах (до 80 %). Атрофия селезенки и семенников и угнетение лимфоидного кроветворения характерны при хронической лучевой болезни от внутреннего облучения цезием-137.

Стронций-90 является бета-излучателем. Период полураспада 29,1 лет. Период полувыведения стронция-90 – 18 лет. Стронций-90 избирательно накапливается в костях, угнетает костномозговое кроветворение, вызывает образование в костях очагов размягчения с последующим развитием хронического остеомиелита и злокачественных образований.

Плутоний-239 является альфа-излучателем и слабым рентгеновским и гамма-излучателем. Период полураспада – 2,5 тысячи лет. Соединения плутония плохо растворимы. Только около 0,01–0,001 % плутония-239 попадает из желудочно-кишечного тракта в кровь, а затем частично в кости и печень. Плутоний-239 вызывает воспалительные и некротические поражения желудочно-кишечного тракта.

ОСТРАЯ И ХРОНИЧЕСКАЯ ЛУЧЕВАЯ БОЛЕЗНЬ, ЛУЧЕВЫЕ ПОРАЖЕНИЯ КОЖИ

Лучевая болезнь – заболевание, развивающееся при облучении в превышающей пороговую эффективной дозе всего организма или значительной его части. Преобладают признаки поражения лимфоидной ткани, костного мозга, эпителия половых желез, эпителия кишечника, кожи.

Нарушение белкового обмена и повреждение нуклеиновых кислот приводит к гибели клеток красного костного мозга и нарушению процесса кроветворения. Нарушение процесса кроветворе-

ния приводит к уменьшению числа лейкоцитов, тромбоцитов и эритроцитов в крови (гематологический синдром).

Нарушение иммунитета развивается вследствие уменьшения числа лейкоцитов, и уменьшения содержания в крови антител из-за расстройства усвоения белков в кишечнике и образования белков в организме. Нарушение иммунитета сопровождается понижением сопротивляемости инфекциям. Отмечается развитие инфекционных воспалительных осложнений в виде стоматита, гингивита, катара верхних дыхательных путей, ангины, пневмонии и повышения температуры тела (иммунологический синдром).

Уменьшение числа тромбоцитов и повреждение макромолекулы гиалуроновой кислоты сопровождается нарушением свертываемости крови, увеличением проницаемости стенок сосудов, кровоточивостью и кровоизлияниями на коже и слизистых, носовыми, кишечными и другими кровотечениями (геморрагический синдром).

Поступление в кровь радиотоксинов, продуктов распада клеток и токсинов из кишечника, вследствие повреждения кишечного эпителия, сопровождается интоксикацией (токсемический синдром) и кишечными расстройствами (кишечный синдром) с нарушением процесса усвоения питательных веществ. Проявляется потерей аппетита, похуданием, тошнотой, рвотой, частым жидким стулом, образованием язв в желудке и кишечнике, язвенными кровотечениями. Нарушение белкового обмена и повреждение белков организма приводит к истощению, уменьшению массы тела, выпадению волос, ломкости ногтей, отеку лица, кистей рук, стоп. Возможно образование на коже трофических язв и, в отдельных случаях, даже сухой гангрены пальцев стоп (дистрофический синдром).

Нарушение синтеза АТФ сопровождается мышечной слабостью, головной болью и психической депрессией.

Острая лучевая болезнь (ОЛБ) развивается при одномоментном — в течение четырех суток общем равномерном облучении организма или большей его части проникающей радиацией в дозе 1 Зв и выше. Степень тяжести зависит от дозы облучения. При облучении в дозе от 1 до 6 Зв развивается костномозговая форма ОЛБ (легкой, средней, тяжелой степеней тяжести). Облучение в дозе, превышающей 6 Зв, приводит к развитию ОЛБ крайне тяжелой степени, в том числе переходной (6–10 Зв), кишечной (10–80 Зв), церебральной (более 80–100 Зв) формы ОЛБ. При

дозе облучения, превышающей 100 Зв, смерть наступает под лучом.

Выделяют четыре периода костномозговой формы ОЛБ: первичную реакцию, латентный, разгара и восстановления.

Первичная реакция обусловлена, в основном, интоксикацией поступающими в кровь радиотоксинами и продуктами распада. В латентный период явления интоксикации уменьшаются, самочувствие облученных улучшается, а процессы повреждения организма нарастают. Наиболее значимые изменения происходят в крови. Снижается количество форменных элементов крови, обусловленное поражением кроветворной системы и угнетением кроветворения. Наиболее быстро уменьшается число лейкоцитов — нейтрофилов. Когда процессы повреждения превысят критический уровень, наступает период разгара. Период разгара характеризуется развитием гематологического, геморрагического, иммунологического, токсемического, кишечного, дистрофического синдромов, мышечной адинамией, психической депрессией и различными осложнениями. Может закончиться смертью пораженного. В период восстановления улучшается общее состояние, восстанавливается кроветворение, функции органов и систем.

ОЛБ легкой степени тяжести (1–2 Зв) характеризуется умеренным угнетением кроветворения. Период первичной реакции отсутствует или развивается и продолжается в течение нескольких часов после облучения. Могут быть небольшая общая слабость, тошнота, однократная рвота, кратковременная головная боль. Сознание ясное. Латентный период продолжается 4–6 недель. Период разгара — 1–2 недели, количество лейкоцитов в крови снижается до 3–2 миллиардов в литре. Клинические признаки заболевания практически отсутствуют. Период восстановления — 1 неделя. К концу 2 месяца наступает выздоровление даже без медицинской помощи. Повышение температуры тела и появление кровоточивости является показанием к госпитализации.

ОЛБ средней степени тяжести (2–4 Зв) характеризуется развитием в период разгара всех синдромов заболевания. Период первичной реакции развивается в течение нескольких десятков минут или в первые часы после облучения и продолжается сутки. Отмечаются общая слабость, тошнота, повторная рвота, головная боль, небольшое повышение температуры, умеренная гиперемия кожи и инъекция сосудов склер. Сознание ясное. Латентный

период – 2–4 недели. Период разгара – 2–3 недели, количество лейкоцитов снижается до 1,8–0,8 миллиарда в литре. Тяжелые геморрагические и инфекционные осложнения встречаются редко. Период восстановления – 2–3 недели. Без медицинской помощи погибает 10–20 % облученных.

ОЛБ тяжелой степени тяжести (4–6 Зв) характеризуется резкой выраженностью синдромов заболевания в период разгара. Период первичной реакции развивается в течение нескольких десятков минут или в первые часы после облучения и продолжается 2 суток. Отмечаются общая слабость, повторная рвота, временами сильная головная боль, небольшое повышение температуры, выраженная гиперемия кожи и инъекция сосудов склер. Сознание ясное. Латентный период – 1–2 недели. Период разгара – 3–5 недель, количество лейкоцитов снижается до 0,1 миллиарда в литре. Период восстановления – 3–5 недель. Без медицинской помощи погибает 40–80 % облученных.

Переходная форма ОЛБ (6–10 Зв) характеризуется крайне тяжелым течением заболевания. Период первичной реакции развивается в течение нескольких десятков минут и продолжается 3–4 суток. Отмечаются сильная слабость, многократная рвота, сильная головная боль, повышение температуры до 38–39 °С, резкая гиперемия кожи и инъекция сосудов склер. Сознание спутанное. Латентный период не больше недели или совсем отсутствует. Период разгара в течение 1–2 недель заканчивается смертельным исходом.

Кишечная форма ОЛБ (10–80 Зв) заканчивается гибелью пораженных в течение 6–9 дней после облучения при выраженных явлениях кишечных расстройств, интоксикации и обезвоживания. Сразу после облучения состояние пораженных крайне тяжелое, сознание спутанное, рвота неукротимая.

Церебральная форма ОЛБ (80–100 Зв) проявляется нарушением сознания, мышечным тремором, приступами судорог. Смертельный исход развивается в течение нескольких часов.

ОЛБ от неравномерного облучения характеризуется возможностью выздоровления облученных в дозе 6–8 Зв. При преимущественном облучении головы и грудной клетки в период первичной реакции чаще развиваются рвота, головные боли, отмечается гиперемия лица. Могут быть воспалительные явления и отек полости рта и верхних дыхательных путей, боли в области

сердца. При преимущественном облучении области живота появляются признаки поражения внутренних органов: боли в животе, вздутие живота, понос, повышение температуры тела, желтушность кожных покровов. Попадание радиоактивной пыли в глаза может привести к развитию явлений конъюнктивита, кератоконъюнктивита. При поступлении радиоактивной пыли в органы дыхания возможно развитие бронхитов, бронхопневмоний. При употреблении в пищу загрязненных радиоактивными веществами продуктов возможно развитие воспалительных заболеваний желудочно-кишечного тракта. Накопление в критических органах радиоактивных веществ может сопровождаться появлением болей в соответствующих этим органам областях.

ОЛБ от внутреннего облучения может возникнуть при поступлении внутрь организма в течение суток продуктов ядерного взрыва с активностью, превышающей 15 мКи. ОЛБ от внутреннего облучения отличается отсутствием или невыраженной первичной реакцией, более длительными латентным периодом, периодами разгара и восстановления, поражением критических органов, в которых избирательно накапливаются радионуклиды, поражением тканей и органов в местах проникновения плохо растворяющихся радиоактивных веществ в организм.

ОЛБ от нейтронного облучения отличается развитием многократной, неукротимой рвоты даже в легких случаях поражения, выраженной головной болью, мышечной слабостью и психической депрессией в период первичной реакции, более коротким латентным периодом, выраженным кишечным и геморрагическим синдромом в период разгара.

Хроническая лучевая болезнь от равномерного внешнего и внутреннего облучения в дозах, не приводящих к развитию ОЛБ, отличается медленным течением, отсутствием первичной лучевой реакции, длительным периодом формирования патологического процесса. Отмечаются признаки гематологического, иммунологического, геморрагического, токсического, кишечного и дистрофического синдромов: угнетение кроветворения, снижение функции коры надпочечников, щитовидной и половых желез. Нарушается основной обмен. Имеют место трофические изменения в различных органах, снижение иммунитета и развитие инфекционных и септических осложнений, поражение критических органов.

Больных беспокоят слабость, потливость, головные боли, боли в конечностях в ночное время, снижение массы тела, кровоте-

вость десен, носовые кровотечения, понос, боли в животе, нарушение менструального цикла у женщин и половой функции у мужчин, частые простудные заболевания. Отмечается повышение температуры тела, в крови лейкопения, тромбоцитопения, анемия. Наиболее частой причиной летального исхода являются инфекционные осложнения.

Лучевые поражения кожи развиваются при местном облучении, когда поглощенная доза превышает пороговую. Лучевые поражения кожи могут развиваться от внешнего гамма-облучения, нейтронного облучения и при загрязнении кожи гамма-, бета-активными продуктами ядерного взрыва (ПЯВ), продуктами аварийного выброса (ПАВ) и радиоактивными веществами другого происхождения. Выделяют четыре периода лучевых поражений кожи: первичной эритемы, скрытый, острого воспаления и восстановления. Продолжительность периодов и тяжесть поражения зависят от дозы облучения. По степени тяжести различают лучевые поражения кожи легкие (8–12 Зв), средней тяжести (12–20 Зв), тяжелые (20–25 Зв) и крайне тяжелые (25–30 и более Зв). При бета-облучении возникают поверхностные лучевые поражения кожи в основном на открытых участках кожи. Одежда и средства защиты кожи уменьшают интенсивность бета-излучения на 50–70 %. Первичная эритема сопровождается петехиальными высыпаниями, отеком и продолжается от нескольких часов при легких лучевых поражениях кожи до 2–3 суток при тяжелых и крайне тяжелых поражениях. Скрытый период длится от нескольких часов при крайне тяжелых лучевых поражениях до двух и более недель при легких лучевых поражениях кожи. Острое воспаление при лучевых поражениях кожи I степени (легких) проявляется развитием вторичной эритемы и выпадением волос на пораженном участке кожи; лучевых поражениях кожи II степени (средней степени тяжести) – развитием болезненной вторичной эритемы и небольших пузырей; лучевых поражениях кожи III степени (тяжелых) и лучевых поражениях IV степени (крайне тяжелых) – развитием болезненной вторичной эритемы, пузырей, отека и образованием длительно не заживающих эрозий и язв. Возможны повышение температуры, воспаление лимфоузлов. Период восстановления продолжается от нескольких месяцев до нескольких лет и может сопровождаться развитием атрофических и гипертрофических лучевых дерматитов, длительно незаживающих лучевых язв и опухолей.

При длительном загрязнении кожных покровов ПЯВ с мощностью дозы свыше 1 Р/ч развиваются атрофические и гипертрофические лучевые дерматиты, лучевой фиброз кожи, лучевые язвы, опухоли покровных тканей.

Комбинированные радиационные поражения, когда лучевая болезнь сочетается с механической и термической травмами, характеризуются развитием синдрома взаимного отягощения. Лучевая болезнь утяжеляет течение механической и термической травм, что проявляется более частым развитием и более тяжелым течением шока, кровоточивостью и кровотечениями в период разгара лучевой болезни, более частым развитием нагноения ран и других инфекционных осложнений, замедлением выздоровления, повышением смертности. Механическая и термическая травмы утяжеляют течение лучевой болезни, что проявляется в более раннем развитии периода первичной реакции, сокращении латентного периода, более тяжелом течении периода разгара.

Профилактика лучевых поражений. Проводится при наличии опасности лучевых поражений. Ведут радиационное наблюдение и разведку. Осуществляют своевременное оповещение о радиоактивном загрязнении, укрытие в защитных сооружениях, прием радиозащитных препаратов. Для радиационной защиты используют коллективные средства защиты, индивидуальные средства защиты органов дыхания и кожи, медицинские средства защиты, защитные свойства местности, транспорта, наземных сооружений. Надежно защищают от радиационного поражения убежища и противорадиационные укрытия. В них вводят и организуют выполнение режима радиационной защиты. Время пребывания в них зависит от того, в какой зоне радиоактивного загрязнения расположено защитное сооружение, и может длиться от нескольких часов до нескольких суток. Преодоление участка радиоактивного загрязнения пешком или на автомобиле совершают в средствах защиты органов дыхания (противогазы, респираторы, ватно-марлевые повязки, противопыльные тканевые маски) и защиты кожи (комбинезоны или одежда с застегнутыми и завязанными рукавами, резиновая обувь, головной убор, полностью закрывающий волосистую часть головы). Для удаления радиоактивных веществ через каждые 2–3 часа проводят частичную специальную обработку, а после выхода из зоны радиоактивного загрязнения – полную специальную обработку. Организуют дози-

метрический и радиометрический контроль, контроль доз облучения. Ограничивают время облучения и пребывания на загрязненной радиоактивными веществами (РВ) территории. Дезактивируют места пребывания.

После аварии на Чернобыльской АЭС специальная обработка проводилась при загрязнении кожи ПАВ АЭС более 0,1 мР/ч (130 Бк/кв.см).

Загрязнение ПАВ тела более 15 мР/ч (20000 Бк/кв.см), одежды, обуви, средств индивидуальной защиты более 50 мР/ч является показанием для специальной обработки. Загрязнение ПАВ столовых, хлебопекарен, продовольственных складов, кухонной тары, инвентаря и оборудования свыше 50 мР/ч; транспорта свыше 200 мР/ч является показанием для проведения дезактивации.

Первая медицинская и доврачебная помощь. В зоне радиоактивного загрязнения проводят частичную специальную обработку, надевают индивидуальные средства защиты органов дыхания и кожи. Принимают радиозащитное (РС-1 — цистамин) и противорвотное (этаперазин) средства из аптечки индивидуальной АИ-1 или АИ-2. Прием 6 таблеток РС-1 (1,2 г) иногда вызывает изжогу, тошноту, головокружение. Для уменьшения побочного действия РС-1 (цистамина) применяют аналептики сиднокарб и диметкарб, содержащий сиднокарб и транквилизатор диметпрамид. Диметкарб принимают за 30–40 минут до облучения 1 таблетку вместе с РС-1.

После выхода из зоны радиоактивного загрязнения проводят полную специальную обработку. Для предупреждения тошноты и рвоты дают для приема внутрь лицам, подвергшимся облучению, этаперазин. При неоднократной и многократной рвоте вводят 1 мл 0,1 % раствора атропина. При слабости, частом, слабого наполнения пульсе, снижении артериального давления вводят сердечные и тонизирующие средства (кордиамин, кофеин, эфедрин и др.). При психомоторном возбуждении дают 1–2 таблетки феназепама по 0,5 мг. При депрессии дают сиднокарб 1–2 таблетки по 0,1 мг.

Первые два месяца после ядерного взрыва, аварии на АЭС для предупреждения поражения щитовидной железы дают на прием йодистый калий в таблетках или другие препараты йода. Препараты стабильного йода препятствуют накоплению радиоактивного йода в щитовидной железе. В аптечке индивидуальной АИ-2 (граж-

данской обороны) содержится радиозащитное средство № 2 — 10 таблеток. Взрослым и детям старше 2 лет принимать по 1 таблетке — 125 мг йодистого калия, а детям младше 2 лет принимать 40 мг йодистого калия ежедневно в течение 7–10 дней. Таблетки с йодистым калием можно заменить 5 % настойкой йода из расчета 3–5 капель на стакан молока или воды, которые принимать 3 раза в день в течение недели. Детям до двух лет 1–2 капли 5 % настойки йода на 100 мл молока или питательной смеси, которые принимать 3 раза в день в течение недели. Для профилактики в течение 8–10 дней можно принимать лекарства — йодомарин, содержащий 100 или 200 мг йодистого калия в каждой таблетке, йодовитал, содержащий 50 мг активного йода в каждой таблетке. Если йодную профилактику провести за 6 часов до воздействия радиоактивного йода, то доза облучения радиоактивным йодом щитовидной железы уменьшается в 100 раз, во время воздействия — в 90 раз, через 2 часа после начала воздействия — в 10 раз, через 6 часов после начала воздействия — в 2 раза.

Попавшие внутрь с зараженной водой и пищей радиоактивные вещества удалить, вызвав рвоту. Желудок промыть, для чего дать выпить 1–2 л чистой воды, после чего вызвать рвоту. Дать выпить адсорбирующие средства (активированный уголь 10–20 г или жженую магнезию 50 г в стакане воды), солевое слабительное (сернистую магнезию, английскую или карловарскую соль 20–30 г в стакане воды).

Пораженные в тяжелом состоянии, с выраженными явлениями интоксикации в период первичной реакции (спутанное сознание, неукротимая рвота, снижение артериального давления ниже 100 мм рт.ст.) перед эвакуацией нуждаются во врачебной помощи по неотложным показаниям. Поэтому после оказания доврачебной помощи, если отсутствует возможность оказания первой врачебной помощи на месте, их доставляют в ближайшее медицинское учреждение (формирование), предназначенное для оказания врачебной помощи. Эвакуируют в первую очередь санитарным транспортом, лежа на носилках, в сопровождении медицинского работника.

За остальными пораженными после оказания доврачебной помощи устанавливают медицинское наблюдение. Госпитализируют при наличии медицинских показаний (повышение температуры, кровоточивость, инфекционные осложнения).

ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ВОДЫ И ПРОДУКТОВ В ЗОНЕ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Предварительную санитарную экспертизу воды и продуктов в зоне радиоактивного загрязнения можно провести в процессе санитарного надзора, то есть медицинского контроля водоснабжения и питания. Вода в герметичных упаковках, вода подземных источников практически недоступна для загрязнения ПЯВ и ПАВ, а потому может использоваться без ограничений. Продукты, хранящиеся в малодоступных для проникновения пыли помещениях, недоступны для загрязнения ПЯВ, ПАВ. Продукты в герметичной и непроницаемой для пыли упаковке после дезактивации упаковки пригодны в пищу без ограничений. Дезактивация упаковки производится путем ее очистки от пыли. Возможна замена загрязненной ПЯВ, ПАВ упаковки на чистую. В сыпучем продукте, если его не перемешивать, 95 % попавших в него ПЯВ, ПАВ задерживается в поверхностном слое толщиной 3 см, а в оставшуюся массу попадает только 5 %. Мытье уменьшает загрязнение круп радиоактивными веществами. Загрязнение ПЯВ, ПАВ овощей и фруктов после их мытья и очистки снижается в 100 раз. Для лабораторного исследования отбирают пробы из поверхностного и глубокого слоев продукта. Проверить отсутствие радиоактивного загрязнения воды и продуктов можно приборами ДП-5А ДП-5Б, ДП-5В, СРП-68, СРП-88 и др.

Предварительную экспресс-экспертизу воды и продуктов, загрязненных ПАВ АЭС, имеющую запретительный характер, можно провести способом, предложенным В.А. Киршиным, В.А. Бударковым. Измерения проводят прибором ДП-5 с диапазоном измерений от 0,05 до 5000 мР/час или сцинтилляционным разведочным прибором СРП-68-01 с диапазоном измерений от 0 до 3000 мкР/ч. По результатам нескольких измерений вычисляют среднюю мощность экспозиционной дозы гамма-излучения и гамма-фон, после чего от полученной средней мощности вычитают гамма-фон (мощ-

ность дозы гамма-излучения на высоте 1 метр). Результат вычитания умножают на 4,4 и получают загрязненность воды и продуктов в нанокюри на кг.

Временными допустимыми уровнями (ВДУ-91) установлена удельная активность цезия-137 в нанокюри на кг, нанокюри на литр. Для воды питьевой – 0,5; кисломолочных продуктов, сметаны, творога, сыра, сливочного масла – 10; молока сгущенного и концентрированного – 30; молока сухого – 50; мяса, птицы, рыбы, яиц, меланжа, мясных и рыбных продуктов – 20; жиров растительных и животных, маргарина – 50; отмытых от почвенных частиц картофеля, корнеплодов, овощей, столовой зелени, садовых фруктов и ягод, также овощных, фруктовых и ягодных консервов и меда – 16; хлеба и хлебобулочных изделий, крупы, муки, сахара – 10; отмытых от частиц почвы свежих дикорастущих ягод и грибов – 40; сухофруктов – 80; сушеных грибов и дикорастущих ягод и чая – 200; готового для употребления детского питания всех видов – 5; лекарственных растений – 200. Соблюдение ВДУ по цезию-137, как правило, обеспечивает соблюдение ВДУ по стронцию-90.

Экспертизу воды и продуктов на загрязненность ПЯВ для определения пригодности для питья и употребления в пищу можно произвести приборами ДП-5, СРП-68, СРП-88 или др. по мощности экспозиционной дозы гамма-излучения.

В военное время вода, жидкие и сыпучие пищевые продукты, пища в сваренном виде пригодны для употребления в течение 1 суток, если мощность экспозиционной дозы от котелка (1,5 л) не превышает 14 мР/ч, а от ведра – 40 мР/ч; до 10 суток, если мощность экспозиционной дозы от котелка не превышает 4 мР/ч; до 30 суток, если мощность экспозиционной дозы от котелка не превышает 3 мР/ч, а от ведра – 8 мР/ч; свыше 30 суток, если мощность экспозиционной дозы от котелка не превышает 1,4 мР/ч, а от ведра – 4 мР/ч. Хлеб пригоден для употребления в течение 1 суток, если мощность экспозиционной дозы от буханки не превышает 14 мР/ч; до 10 суток, если мощность экспозиционной дозы от буханки не превышает 4 мР/ч; до 30 суток, если мощность экспозиционной дозы от буханки не превышает 3 мР/ч; свыше 30 суток, если мощность экспозиционной дозы от буханки не превышает 1,4 мР/ч. Мясо сырое件 пригодно для употребления

в течение 1 суток, если мощность экспозиционной дозы от полутуши, туши не превышает 200 мР/ч; до 10 суток, если мощность экспозиционной дозы от полутуши, туши не превышает 40 мР/ч; до 30 суток, если мощность экспозиционной дозы от полутуши, туши не превышает 20 мР/ч; свыше 30 суток, если мощность экспозиционной дозы от полутуши, туши не превышает 20 мР/ч. Рыба сырая пригодна для употребления в течение 1 суток, если мощность экспозиционной дозы от 1 кг не превышает 14 мР/ч; до 10 суток, если мощность экспозиционной дозы от 1 кг не превышает 4 мР/ч; до 30 суток, если мощность экспозиционной дозы от 1 кг не превышает 3 мР/ч; свыше 30 суток, если мощность экспозиционной дозы от 1 кг не превышает 1,4 мР/ч. Макароны, изделия и сухофрукты пригодны для употребления в течение 1 суток, если мощность экспозиционной дозы от котелка не превышает 8 мР/ч; до 10 суток, если мощность экспозиционной дозы от котелка не превышает 2,3 мР/ч; до 30 суток, если мощность экспозиционной дозы от котелка не превышает 1,6 мР/ч; свыше 30 суток, если мощность экспозиционной дозы от котелка не превышает 0,8 мР/ч. Молоко件годно для употребления в течение 1 суток, если мощность экспозиционной дозы от котелка не превышает 0,4 мР/ч; до 10 суток, если мощность экспозиционной дозы от котелка не превышает 0,14 мР/ч.

Объем котелка равен 1,5 л, объем ведра – 9–10 л. Измерение мощности экспозиционной дозы гамма-излучения проводят при расположении датчика прибора на высоте 1–1,5 см от поверхности воды или продукта в котелке или ведре.

Лабораторная экспертиза проб воды и продуктов проводится в центрах санитарно-эпидемиологического надзора, ветеринарных лабораториях и лабораториях ветеринарно-санитарной экспертизы. Отбор проб ведется по общим правилам. Величина проб указана в СанПин 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов», ГОСТах на соответствующие продукты.

ДЕЗАКТИВАЦИЯ

Дезактивация – снижение радиоактивного загрязнения какой-либо поверхности или удаление радиоактивных веществ из какой-либо среды.

Радиоактивное загрязнение по масштабу может быть локальным и массовым. По виду загрязнения – поверхностным, глубоким, объемным. По агрегатному состоянию радиоактивных веществ – газообразным, жидким, твердым. По времени загрязнения – первичным, вторичным. По причине – аэрозольным, контактным.

Радиоактивная загрязняемость – способность поверхности удерживать радиоактивные вещества, с которыми она соприкасалась. Характеризуется восприимчивостью поверхности к загрязнению, дезактивируемостью поверхности материалов, остаточной радиоактивностью после дезактивации и коэффициентом дезактивации.

Восприимчивость к загрязнению – отношение активности на поверхности после обработки ее водой к полной активности до обработки водой.

Дезактивируемость поверхности материалов – способность материалов очищаться от радиоактивных загрязнений.

Остаточная радиоактивность – радиоактивность на материале после дезактивации.

Коэффициент дезактивации (K_d) характеризует удаление радиоактивных веществ с поверхности различных объектов (фактор дезактивации), т. е. $K_d = A_n/A_k$, где A_n – загрязнение объекта до дезактивации (начальное), A_k – загрязнение поверхности объекта после дезактивации.

Фиксирование РВ на материале представляет собой сложный процесс химического и физико-химического взаимодействия радиоактивных изотопов с молекулами материала (ионный обмен, сорбция, диффузия, адгезия и т. п.).

Жидкие РВ за счет сорбции и хемосорбции прочнее удерживаются на поверхности, чем твердые и пылеобразные.

Чем меньше время контакта РВ с материалом поверхности, тем меньше вероятность его прочного фиксирования на ней.

Методы дезактивации: механические, физико-химические и биологические.

Механические методы удаления с поверхностных или поверхностно загрязненных радиоактивными веществами слоев путем очистки, смывания, соскабливания или срезания используются для очистки почвы, дорог, техники, зданий. Очистка щетками, вытряхивание, выколачивание и стирка используются для дезактивации одежды и обуви.

Физико-химические методы заключаются в использовании содержащего поверхностно-активные вещества мыла и синтетических моющих средств удаления радиоактивных веществ путем смывания и стирки. Добавление к моющим средствам комплексонов и умягчителей повышает эффективность дезактивации. Комплексоны могут самостоятельно применяться для дезактивации поверхностей, кожных покровов и выведения радиоактивных веществ из организма. Наиболее часто используются триполифосфат натрия, тетацин-кальций, трилон Б, пентацин, соли лимонной кислоты, унитиол. Для удаления радиоактивных веществ с кожи используют воду, смывание водой с мылом или другими моющими средствами, а также 2 % растворы лимонной или соляной кислоты. В качестве умягчителей используются сульфат или гидрокарбонат натрия. Методы осаждения, перегонки, дистилляции, фильтрации через ионообменные смолы, сульфоугольные и карбоферрогелевые фильтры используются для удаления радиоактивных веществ из воды и других жидкостей. Для связывания радиоактивных веществ на почве или различных поверхностях используются быстро твердеющие составы водорастворимого латекса и детергентов, поливинилацетатные эмульсии.

Биологические методы основаны на способности ила, планктона и некоторых растений (люпин) избирательно накапливать радиоактивные вещества. Используются для очистки загрязненной воды, почвы.

Способы дезактивации: жидкостные (струей воды, дезактивирующими растворами, стиркой и экстракцией, использованием сорбентов, пеной), безжидкостные (электрическим полем, ультразвуком, струей газа или воздуха, пылеотсасыванием, снятием загрязненного слоя, изоляцией загрязненной поверхности), ком-

бинированные (фильтрацией, протиранием щетками, ветошью, паром, при помощи затвердевающих пленок).

Препараты, промаркированные шифром СФ, предназначены для дезактивации техники, одежды и других объектов. Выпускаются в виде порошка, растворимого в воде.

Окислители, кислоты и щелочи применяются для дезактивации замасленных, сильно загрязненных и подвергшихся коррозии поверхностей и удаления РВ в случае глубинного загрязнения.

Суспензии сорбентов применяют для дезактивации внутренних и внешних поверхностей различных объектов.

Дезактивацию помещений проводят растворами моющих средств, растворами моющих средств с поверхностно-активными веществами (ПАВ), растворами соединений кислот (соляная, азотная, щавелевая, лимонная и др.), щелочей, комплексонов (трилон Б, полифосфаты и др.).

Дезактивация кожных покровов. Мытье щеткой теплой водой с мылом или другими препаратами (мылом с различными добавками, сорбентами, растворителями, комплексонами).

Очистка воздуха. Воздух, поступающий в помещения, путем кондиционирования очищают от пыли, так как пылинки могут фиксировать радионуклиды с образованием радиоактивных аэрозолей. Удаляемый воздух очищается от радиоактивных газов, радионуклидов и радиоактивных аэрозолей на пористых и фиксирующих фильтрах, системах вентиляции, оборудованных «циклонами», электрическим (на решетку подается отрицательное напряжение на коллиматор-улавливатель положительное) и магнитным полями, что позволяет улавливать частицы, несущие электрический заряд.

Широкое распространение получили фильтры Петрянова, состоящие из нитей перхлорвинила, ацетилцеллюлозы, полиакрилатов, фторполимеров или других материалов, толщиной от десятых до нескольких микрометров, образующие лабиринт, фильтрующий и фиксирующий частички за счет адгезии, сил межмолекулярного взаимодействия, электрического притяжения, касания в результате броуновского движения и диффузии.

Дезактивация воды. Радиоактивные частицы удаляются из растворов при отстаивании в результате самопроизвольного или вынужденного оседания, образуя суспензию или коллоидный раствор за счет флотации или добавок различных реагентов; филь-

трацией и выпариванием (дистилляцией). Растворенные радионуклиды удаляются из растворов выпариванием (дистилляцией), фильтрованием через мембраны и ионообменные материалы за счет адсорбции.

Дезактивация (очистка) водоемов и дождевых стоков. В водоемах радионуклиды находятся в виде истинных или коллоидных растворов; образующей осадок суспензии; фиксированной илом и другой биомассой. Воду очищают от радионуклидов на гидротехнических сооружениях, в прудах-отстойниках, на природных (биофильтры, глины) и промышленных фильтрующих материалах и добавлением в воду различных сорбентов (цеолиты, силикагель, комплексоны).

Дезактивация промышленных сбросов и трапных вод. Промышленные сбросы – загрязненные воды ядерных энергетических установок, отработанные дезактивирующие растворы, аварийные выбросы. Трапные воды – воды санитарных пропускников, очистительных фильтров, отработанные дезактивирующие растворы. Методы очистки – отстаивание, фильтрация, ионообменная адсорбция.

Дезактивация продовольствия. Загрязненные снаружи упакованные в тару продукты дезактивируют путем очистки или удаления тары, а при проницаемой для радионуклидов таре – удалением и последующей дезактивацией верхнего слоя продукта. Тару дезактивируют протиранием щетками, пылеотсасыванием, обмыванием проточной водой, протиранием влажной ветошью.

Продукты, подвергшиеся загрязнению в открытом виде или загрязненные в таре, дезактивируют путем мытья, очистки, удаления верхнего, наиболее загрязненного слоя, выдержкой в течение определенного срока, в процессе технологической переработки пищевого сырья. При внешнем загрязнении продуктов в открытых емкостях или хранящихся навалом радионуклиды могут проникать на глубину 5–6 см в зерно, 1–2 см в крупы, 0,5–1 см в соль, 1–1,2 см в сахар.

Консервные банки промывают горячей водой с мылом, протирают мокрой тряпкой. Плотно закрытые термоса и бидоны с продовольствием обильно обмывают проточной водой, протирают влажной ветошью. Мешкотару с продовольствием очищают пылесосами или перекладывают продовольствие в чистую тару. Крупы

тщательно промывают. С твердых жиров срезают поверхностный загрязненный слой. Мясо обмывают водой.

Молоко и молочные продукты дезактивируют фильтрованием молока через сорбенты (гранулированный силикагель, цеолит — клиноптилолит); обработкой молока катионитом и анионитом; технологическими способами переработки загрязненного молока на сливки, сметану, масло, творог, кисломолочные сыры, сухое и сгущенное молоко, выдержкой на время распада радионуклида. Образовавшиеся в процессе переработки сыворотка и пахта содержат основное количество находившихся в молоке радионуклидов и в дальнейшем в качестве пищевого продукта не используются.

Эффективность дезактивации контролируется дозиметрическими и радиометрическими приборами.

Дезактивацию территории проводят смыванием РВ с проезжей части дорог под давлением с помощью поливочных машин или других агрегатов, обеспечивающих подачу воды под давлением. Удалением РВ с участков территории (дорог, проездов, дворов), подметанием с помощью подметально-уборочных машин или вручную. Срезанием слоя загрязненного грунта (снега) с помощью бульдозеров, скреперов, грейдеров. Засыпкой загрязненных участков слоем незараженной земли, гравия, щебня, песка толщиной 6–8 см. Перепахиванием загрязненной территории на глубину до 20 см. Устройством настилов для проходов по загрязненной территории из досок, матов, хвороста или других материалов.

Дезактивацию зданий и сооружений проводят обмыванием их водой, подаваемой под давлением, или мыльно-содовым раствором. Обработку начинают с крыш и ведут сверху вниз. Металлические части обрабатывают керосином или бензином, обтирочными устройствами или пескоструйной обработкой.

АВАРИЙНЫЕ ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫЕ ВЕЩЕСТВА (АХОВ) И ОТРАВЛЯЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА (ОВ)

АХОВ наиболее часто являются причиной возникновения чрезвычайных ситуаций и массовых поражений людей при авариях на химически опасных объектах. Клиническая (токсикологическая) классификация АХОВ по их действию на организм: АХОВ с преимущественно удушающим действием (хлорпикрин, хлор, фосген, дифосген и др.); АХОВ преимущественно общеядовитого действия (мышьяковистый водород, окись углерода, динитрофенол, синильная кислота и др.); АХОВ, обладающие удушающим и общеядовитым действием (акрилонитрил, сернистый ангидрид, сероводород, фтористый водород, азотная кислота, окислы азота и др.); нейротропные яды (сероуглерод, фосфорорганические соединения и др.); АХОВ, обладающие удушающим и нейротропным действием (аммиак, этиленоксид, метилбромид, метилхлорид, диметилсульфат и др.); метаболические яды (диоксин). Боевые отравляющие вещества (БОВ или ОВ) – это АХОВ, которые используют для изготовления химического оружия. Клиническая (токсикологическая) классификация ОВ по их действию на организм: ОВ нервно-паралитического действия (ви-газы VX, зарин); ОВ кожно-нарывного действия (перегнанный иприт HD, кислородный иприт, азотистый иприт, люизит и др.); ОВ удушающего действия (фосген, дифосген); ОВ общеядовитого действия (синильная кислота, хлорциан); ОВ раздражающего действия (си-ар CR, си-эс CS, адасит); ОВ психотомиметического действия (би-зет BZ). Из них табельными ОВ являются бинарные зарин GB-2 и ви-газы VX-2, перегнанный иприт HD, си-ар CR, си-эс CS, би-зет BZ. Резервными ОВ являются синильная кислота, хлорциан, дифосген, кислородный иприт, азотистый иприт, люизит, адасит, хлорацетофенон. Табельные ОВ состоят на вооружении армий ряда стран. Резервные ОВ не производятся, но могут быть быстро изготовлены в большом количестве. Бинарные ОВ образуются при соединении двух малотоксичных компонентов.

АХОВ С ПРЕИМУЩЕСТВЕННО УДУШАЮЩИМ ДЕЙСТВИЕМ И ОБ УДУШАЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ

АХОВ с преимущественно удушающим действием и ОБ удушающего действия в виде паров легко испаряющихся жидкостей и газов поражают, в основном, только через дыхательные пути. В зонах заражения сохраняют поражающее действие от нескольких минут до часа, дифосген — до трех часов. Более длительно могут оказывать поражающее действие в помещениях и плохо проветриваемых местах. Пары и газы в несколько раз тяжелее воздуха могут застаиваться в поражающих концентрациях в пониженных местах и на нижних этажах зданий.

Воздействуя на дыхательные пути, вызывают ощущение неприятного запаха, оказывают на слизистые оболочки раздражающее действие и вызывают развитие в дыхательных путях патологического процесса, который наиболее часто проявляется в виде токсического отека легких. Раздражающее действие хлорпикриина и хлора сильнее, чем у фосгена и дифосгена. Фосген и дифосген имеют запах гнилых яблок или прелого сена. После воздействия на дыхательные пути паров или газов развитию отека легких предшествует период удовлетворительного самочувствия пораженных — скрытый период продолжительностью до суток, но в среднем 2–4 часа.

Признаки воздействия: резь и боль в глазах и носоглотке, першение за грудиной, слезотечение, насморк, чихание, кашель, затрудненное дыхание, потеря голоса, покраснение и отек видимых слизистых, тошнота и рвота.

При легком поражении развиваются конъюнктивит или кератоконъюнктивит (воспаление слизистой и роговой оболочки глаз), катар (воспаление) верхних дыхательных путей. При поражении средней тяжести развивается бронхопневмония. При тяжелых поражениях — отек легких. Воздействие высоких концентраций может привести к развитию химического ожога легких и смерти в течение нескольких десятков минут или к рефлекторному спазму голосовой щели и к смерти в течение нескольких минут.

Попадание хлорпикриина на кожу или длительное воздействие паров хлорпикриина на влажную кожу вызывает химический ожог с развитием эритемы и пузырей.

Хлор в высоких концентрациях оказывает тормозящее влияние на дыхательный центр.

Отек легких развивается постепенно. Сначала появляются общая слабость, головная боль, ощущение давления и тяжести в груди, кашель, одышка. Отмечается учащение пульса и дыхания. В дальнейшем частота дыхания продолжает нарастать до 30–60 в минуту. Дыхание становится частым, поверхностным, затрудненным, с участием вспомогательной мускулатуры. Усиливается кашель, при кашле обильно выделяется мокрота, иногда с примесью крови. Кожные покровы становятся цианотичными, приобретая синюшную окраску (синяя гипоксия). Пульс учащается до 100 и более ударов в минуту. Пораженный принимает вынужденную полусидячую позу для облегчения выделения мокроты. Могут быть боли в подложечной области, тошнота, рвота. В особо тяжелых случаях кожные покровы приобретают характерный пепельно-серый или землистый цвет с цианозом (серая гипоксия), покрываются холодным потом, артериальное давление снижается. Смерть в большинстве случаев наступает в течение первых двух суток. В более поздних случаях она обычно наступает от бронхопневмонии. Разрешение отека легких происходит в течение 2–3 дней.

Физическая нагрузка и переохлаждение сокращают скрытый период и отягощают течение отека легких.

Профилактика поражения состоит в надевании противогаза, эвакуации из зоны заражения.

Первая медицинская и доврачебная помощь. В зоне заражения надеть противогаз. При остановке дыхания проводить искусственную вентиляцию легких. Вдохнуть под маской противогаза пары противодымной смеси или фицилина. Укрыть от холода. Эвакуировать из очага поражения на носилках или сидя.

Вне зоны заражения снять противогаз. Промыть рот, нос, глаза водой. Вдохнуть противодымную смесь или фицилин. Ввести внутримышечно 2 мл 2 % раствора промедола. Внутрь 1–2 таблетки феназепама (0,5 мг в таблетке). Согреть. При начинающемся отеке легких наложить жгуты на бедра, сдавливающие вены конечностей при сохраненной пульсации артерий ниже места наложения жгута. Дышать кислородом с парами спирта или антифомсилана. Ввести сердечные, тонизирующие и антигистаминные средства — камфору, кордиамин, кофеин, эфедрин, димедрол и др.

Эвакуировать, лежа на носилках с приподнятым головным концом.

Обычный фильтрующий противогаз надежно защищает от воздействия АХОВ и ОВ на открытой местности. В пониженных местах, оврагах, ущельях, лесу, подвалах, невентилируемых помещениях концентрация АХОВ и ОВ может быть настолько высокой, что «пробивает» фильтрующий противогаз и вызывает тяжелое или смертельное отравление. Поэтому в таких случаях необходимо использовать изолирующий противогаз.

Противодымная смесь содержит хлороформ, этиловый спирт, диэтиловый эфир и нашатырный спирт. Фицилин является летучим анестетиком. Выпускается в ампулах с марлевой оплеткой. Перед употреблением ампулу надламываются. В зоне заражения ампулу вкладывают под маску противогаза. Противодымная смесь и фицилин уменьшают явления раздражения.

Введение промедола и прием феназепама прерывают рефлекторные пути развития отека легких.

Наложение венозных жгутов приводит к разгрузке малого круга кровообращения, уменьшению сосудистой проницаемости, что проявляется в уменьшении явлений отека легких. Венозные жгуты нельзя накладывать при снижении артериального давления ниже 100 мм рт.ст.

Вдыхание кислорода компенсирует кислородную недостаточность.

Этиловый спирт и антифомсилан являются пеногасящими средствами.

Пораженные с отеком легких, тяжелыми нарушениями дыхания и кровообращения (частота дыхания чаще 35 в минуту, систолическое артериальное давление ниже 100 мм рт.ст., пульс чаще 100 в минуту) нуждаются во врачебной помощи по неотложным показаниям. Эвакуация этих пораженных без предварительного оказания первой врачебной помощи, устранения угрожающих нарушений кровообращения и дыхания опасна для их жизни. Поэтому после оказания доврачебной помощи, если отсутствует возможность оказания первой врачебной помощи на месте, их доставляют в ближайшее медицинское учреждение (формирование), предназначенное для оказания врачебной помощи. Эвакуируют в первую очередь санитарным транспортом, лежа на

носилках с приподнятым головным концом, в сопровождении медицинского работника.

Пораженным с признаками раздражения слизистых глаз и дыхательных путей, но без видимых признаков отека легких, дыхательной и сердечно-сосудистой недостаточности (дыхание не чаще 30 в минуту, систолическое артериальное давление выше 100 мм рт. ст., пульс не чаще 100 в минуту) после оказания доврачебной помощи оказание врачебной помощи может быть отсрочено на несколько часов. Эвакуируют во вторую очередь санитарным транспортом. Если по условиям сложившейся медико-тактической обстановки отсутствует возможность оказать врачебную помощь всем пораженным в ближайших медицинских учреждениях, то этих пораженных эвакуируют в более отдаленные от места катастрофы лечебные учреждения.

Находившихся в зоне заражения без средств защиты при отсутствии видимых признаков поражения эвакуировать сидя санитарным или приспособленным транспортом в лечебные учреждения, в которых за ними установят медицинское наблюдение в течение суток (максимальное время скрытого периода), при необходимости окажут квалифицированную медицинскую помощь и будут лечить до окончательного исхода.

АХОВ ПРЕИМУЩЕСТВЕННО ОБЩЕЯДОВИТОГО ДЕЙСТВИЯ И ОВ ОБЩЕЯДОВИТОГО ДЕЙСТВИЯ

АХОВ преимущественно общеядовитого действия и ОВ общеядовитого действия в виде паров легко испаряющихся жидкостей и газов поражают, в основном, через дыхательные пути. В зонах заражения сохраняют поражающее действие от нескольких минут до часа. Более длительно могут оказывать поражающее действие в помещениях и плохо проветриваемых местах. При ингаляционном воздействии вызывают развитие гипоксии (кислородной недостаточности) с нарушением энергетических процессов в организме, судорогами и гибелью пораженного. Оказывают токсическое действие на кровь, вызывая ее гемолиз (яды крови), гемоглобин (яды гемоглобина) или на тканевое дыхание (тканевые яды).

Мышьяковистый водород – бесцветный газ без запаха, в 2,73 раза тяжелее воздуха. Разлагаясь, приобретает запах чеснока. Пары в воздухе взрывоопасны. Яд крови, вызывает гемолиз (распад) эритроцитов и развитие гемической гипоксии. Поражение развивается при вдыхании зараженного воздуха. Мышьяковистый водород не раздражает слизистые оболочки и кожу. Чесночный запах начинает ощущаться пораженным уже после того, как он вдохнет токсическую дозу. Появлению признаков поражения предшествует скрытый период продолжительностью от нескольких десятков минут до суток. Чем выше концентрация, тем короче скрытый период и тяжелее отравление.

Первые признаки отравления: слабость, разбитость, головная боль, удушье, тошнота, рвота, боли в суставах и в области поясницы. В тяжелых случаях интенсивность их быстро нарастает, появляется озноб, повышается до 38–39 °C температура. Затем развиваются признаки поражения печени и почек, гипоксии. Через несколько часов моча становится красной, затем приобретает бурый оттенок, уменьшается количество отделяемой мочи. Отмечаются желтушность склер и кожных покровов, бронзовая окраска кожи, одышка, цианоз, потеря сознания, судороги. Тяжелопораженные погибают на 2–3 день от гипоксии и интоксикации или на 7–8 день от почечной недостаточности.

Профилактика поражения состоит в надевании противогаза, эвакуации из зоны заражения.

Первая медицинская и доврачебная помощь. В зоне заражения надеть противогаз, укрыть от холода, эвакуировать из зоны заражения.

Вне зоны заражения снять противогаз. Согреть. Дать ошелачивающее питье (1–2 чайные ложки соды на литр воды). Дать дышать кислородом. Ввести сердечные и тонизирующие средства (кофеин, кордиамин, эфедрин). Эвакуировать в лечебное учреждение, в котором есть аппаратура для лечения острой почечной недостаточности.

Оксид углерода (угарный газ) – бесцветный газ, без запаха, легче воздуха. Смесь с воздухом взрывоопасна. Яд гемоглобина, вступает в соединение с гемоглобином, образуя карбоксигемоглобин – соединение, которое не может соединяться с кислородом и переносить его в организме. Приводит к развитию гемической гипоксии.

Оксись углерода в высоких концентрациях в течение 2–3 минут воздействия приводит к параличу нижних конечностей, малиново-красному окрашиванию слизистых и кожи, потере сознания, судорогам и смерти. При воздействии низких концентраций у пораженных отмечаются головная боль, головокружение, шум в ушах, слабость в ногах, тошнота, рвота, мышечные подергивания. Учащаются дыхание и пульс. Кожные покровы и слизистые окрашиваются в малиново-красный цвет. Затем повышается температура до 38–40 °С, пораженный теряет сознание. Происходят непроизвольная дефекация и мочеиспускание. Развиваются судороги, и пораженный погибает.

Профилактика поражения состоит в надевании противогаза с гопкалитовым патроном ГП-2 (комплект ДП-2 или дополнительным патроном ДПП-1) или изолирующего противогаза, выходе из зоны заражения.

Первая медицинская и доврачебная помощь. В зоне заражения надеть противогаз с гопкалитовым патроном ГП-2 (комплект ДП-2 или дополнительным патроном ДПП-1) или изолирующий противогаз; внутримышечно ввести антидот – анизол 1 мл, вынести из загазованной атмосферы. При необходимости проводят искусственную вентиляцию легких пораженному ручными способами при надетом противогазе.

Вне загазованной атмосферы снять противогаз. Тяжелопораженным в бессознательном состоянии при резком ослаблении или отсутствии дыхания провести искусственную вентиляцию легких, ввести дыхательные analeптики (лобелин, цититон). Ввести антидот – анизол 1 мл, сердечные и тонизирующие средства. Дать дышать кислородом. Согреть. Пораженным с сохраненным сознанием дать понюхать с ватки пары нашатырного спирта, дать средство от головной боли (анальгин, амидопирин и др.).

Наиболее эффективный способ лечения – дача кислорода под повышенным давлением в барокамере (гипербарическая оксигенация).

Динитрофенол – желтовато-белые кристаллы со слабым запахом карболовой кислоты. Пары тяжелее воздуха. Взрывоопасен. Тканевой яд – угнетает окисление и фосфорилирование, нарушая энергетические процессы в организме. Приводит к развитию тканевой гипоксии. Динитрофенол может вызывать острое и

хроническое поражение при вдыхании зараженного воздуха, при попадании на кожу, при употреблении зараженной пищи и воды.

При острых отравлениях постепенно развивается одышка, появляется синюшность кожи и слизистых, повышается температура тела до 40 °С и выше, учащаются дыхание, пульс. Отмечаются головная боль, головокружение, слабость, потливость, окрашивание кожи и волос в желтый цвет, расширение зрачков. Могут быть боли в животе, тошнота, рвота. В тяжелых случаях могут быть потеря сознания, судороги. Смерть наступает в течение нескольких часов. Воздействие на кожу приводит к развитию дерматита.

Профилактика поражения состоит в надевании противогаза, проведении частичной санитарной обработки (ЧСО) в зоне заражения и по выходе из нее. ЧСО – промыть водой или растворами моющих средств кожу и слизистые.

Первая медицинская и доврачебная помощь. В зоне заражения надеть противогаз. Провести частичную санитарную обработку. При отравлении зараженной водой или пищей вызвать рвоту. Эвакуировать из зоны заражения.

Вне зоны заражения снять противогаз. Провести частичную санитарную обработку. Тяжелопораженным в бессознательном состоянии при резком ослаблении и остановке дыхания провести искусственную вентиляцию легких, ввести дыхательные analeптики. Ввести сердечные и тонизирующие средства. Дать дышать кислородом. Промыть желудок. Согреть. Отравившимся зараженной водой и пищей промыть желудок, дать адсорбирующие средства, солевое слабительное.

Синильная кислота – бесцветная жидкость с запахом горького миндаля. Легко испаряется, пары легче воздуха. Пары в воздухе взрывоопасные.

Хлорциан – бесцветная жидкость с резким раздражающим запахом. Пары в 2 раза тяжелее воздуха.

Тканевые яды – угнетают дыхательные ферменты (цитохромоксидазу), нарушая энергетические процессы в организме. Приводят к развитию тканевой гипоксии. Поражение развивается при вдыхании зараженного воздуха.

Синильная кислота и хлорциан, действуя в высоких концентрациях, в течение нескольких минут приводят к гибели по-

раженного. Пораженный почти мгновенно теряет сознание. Возможны кратковременные судороги. Затем наступает смерть.

В более низких концентрациях развивается замедленная форма поражения.

Первые признаки поражения синильной кислотой: металлический привкус, онемение языка, неприятные ощущения в горле, сокращение жевательных мышц, боли в области сердца, одышка, чувство страха, покраснение глаз, расширение зрачков, чередование выпячивания и западения глазных яблок, ярко-красная окраска слизистых и кожи. Усиливается одышка, появляются судороги, утрачивается сознание. Развивается паралитическое состояние, при котором судороги прекращаются, мышцы расслабляются, дыхание редкое и прерывистое, пульс частый, артериальное давление быстро снижается. Наступает остановка дыхания. После остановки дыхания сердце сокращается 3–5 минут до наступления смерти.

Хлорциан, в отличие от синильной кислоты, обладает выраженным раздражающим действием на слизистые глаз и дыхательных путей. Вызывает резь в глазах, носу, в груди, слезотечение, кашель. Затем появляются одышка, судороги, утрачивается сознание, развивается паралитическое состояние. После воздействия хлорциана часто отмечаются конъюнктивит, катар верхних дыхательных путей. Может развиваться отек легких.

В случае спасения пораженного выздоровление наступает в течение 2–3 дней. Возможны повторное ухудшение состояния, возникновение судорог, развитие пневмонии и отека легких.

Профилактика поражения состоит в надевании противогаза, эвакуации из зоны заражения.

Первая медицинская и доврачебная помощь. В зоне заражения надеть противогаз. При остановке дыхания — искусственная вентиляция легких ручным способом при надетом противогазе. Вдыхание паров антидота — амилнитрита или пропилнитрита. В тяжелых случаях вдыхание паров амилнитрита неоднократно повторяют по 1 ампуле через каждые 15 минут. Эвакуация из зоны заражения.

Вне зоны заражения снять противогаз. При остановке дыхания провести искусственную вентиляцию легких. Ввести антидот — 1 мл 20 % раствора антициана внутримышечно. Не допускать попадания препарата в кожу и подкожную клетчатку. Антициан

можно вводить до 3 раз через каждые 30 минут. Дать дышать кислородом. Ввести сердечные и тонизирующие средства.

Первая медицинская и доврачебная помощь при поражении хлорцианом оказывается так же, как при отравлении синильной кислотой, а при развитии отека легких так же, как при отравлении фосгеном.

Пораженные с нарушенным сознанием, выраженными нарушениями дыхания и сердечно-сосудистой деятельности нуждаются во врачебной помощи по неотложным показаниям. Эвакуация этих пораженных без предварительного оказания первой врачебной помощи, устранения угрожающих нарушений кровообращения и дыхания опасна для их жизни. Поэтому после оказания доврачебной помощи, если отсутствует возможность оказания первой врачебной помощи на месте, их доставляют в ближайшее медицинское учреждение (формирование), предназначенное для оказания врачебной помощи. Эвакуируют в первую очередь санитарным транспортом лежа в сопровождении медицинского работника.

Пораженные с признаками раздражения слизистых глаз и дыхательных путей, но без видимых признаков нарушения дыхания и сердечно-сосудистой деятельности, после оказания доврачебной помощи эвакуируются во вторую очередь санитарным транспортом. Если по условиям сложившейся медико-тактической обстановки отсутствует возможность оказать врачебную помощь всем пораженным в ближайших медицинских учреждениях, то этих пораженных эвакуируют в более отдаленные от места катастрофы лечебные учреждения.

Амилнитрит выпускается в ампулах по 0,5 мл с марлевой оплеткой или в плотной бумаге. В зоне заражения ампулу раздавить и вложить под маску противогаса.

Амилнитрит и антициан – метгемоглобинообразователи. Обеспечивают процесс реактивации цитохромоксидазы с помощью метгемоглобина. Поэтому введение антидотов синильной кислоты (тиосульфата натрия, глюкозы), уменьшающих концентрацию метгемоглобина в крови, производится не ранее чем через 10–20 минут после введения метгемоглобинообразователей.

Обычный фильтрующий противогаз надежно защищает от АХОВ и ОВ на открытой местности. В невентилируемом помещении концентрация АХОВ и ОВ может быть настолько высокой, что «пробивает» фильтрующий противогаз и вызывает тяжелое или смер-

тельное поражение. Поэтому в таких случаях необходимо использовать изолирующий противогаз.

НЕЙРОТРОПНЫЕ ЯДЫ И ОВ НЕРВНО-ПАРАЛИТИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ

Нейротропные яды и ОВ нервно-паралитического действия влияют на процессы проведения и передачи нервных импульсов, оказывая возбуждающее, а затем угнетающее действие на нервную систему.

Фосфорорганические соединения (ФОС) и фосфорорганические отравляющие вещества (ФОВ) – высокотоксичные жидкости и твердые вещества. ФОВ (ви-газы, зарин), поступая в организм в количестве нескольких миллиграммов, могут вызывать смертельное поражение. Токсичность ФОС инсектицидов (хлорофос, метафос, карбофос, диклофос и др.) и ФОЛ лекарственных средств (армин, фасфакол, пиропос, нибуфин и др.) в десятки раз меньше.

ФОС, ФОВ инактивируют холинэстеразу, которая препятствует избыточному накоплению ацетилхолина – химического посредника передачи нервного импульса в синапсах холинэргической нервной системы. Избыток ацетилхолина, действуя на чувствительные нервные окончания, приводит к возбуждению, а затем к параличу нервной системы.

Поступают в организм с зараженным воздухом, через кожу, при употреблении зараженной воды и пищи. ФОС и ФОВ не вызывают изменений в местах проникновения. Отличаются быстротой развития поражения, длительным сохранением зон заражения (часы, дни, недели). Поражения ФОВ в основном ингаляционные и кожно-резорбтивные. Поражения ФОС в основном алиментарные.

Вдыхание зараженного ФОВ воздуха может привести к смерти в течение нескольких минут, десятков минут от остановки дыхания или сердца. Первые признаки поражения, ощущаемые пораженным: нарушение зрения, затруднение дыхания, слюнотечение. Кроме того, могут быть ощущение страха, удушья, боли в области сердца, головные боли, боли в животе, тошнота, рвота. У пораженных отмечается резкое сужение зрачков (миоз), отсут-

ствие реакции зрачков на свет, нарушение аккомодации, учащение пульса, повышение артериального давления. Эти признаки характерны для легких случаев отравления при попадании в организм небольших количеств ФОВ. В случаях средней тяжести развиваются приступы удушья, похожие на приступы бронхоспазма при бронхиальной астме. Отмечаются кашель с отхождением большого количества вязкой мокроты, усиление одышки, уменьшение числа сердечных сокращений (брадикардия), нарушения сердечного ритма (аритмия), боли в области сердца, подергивания мышечных волокон лица и конечностей. В тяжелых случаях отравления выраженность признаков отравления быстро нарастает, развиваются клонико-тонические судороги, теряется сознание. Затем развивается паралитическое состояние и наступает смерть.

Ингаляционные отравления ФОС в основном легкие, реже средней тяжести.

Через несколько десятков минут в месте попадания ФОВ на кожу отмечаются сокращения мышечных волокон, гипергидроз (выступают капельки пота) и боли по ходу нервных стволов. Затем сокращения мышечных волокон возникают и в других участках тела, развиваются приступы удушья, кашель с отхождением большого количества мокроты, слюнотечение, боли в животе, в тяжелых случаях судороги, паралитическое состояние, которое может закончиться смертью пораженного. Сужение зрачков отсутствует.

При употреблении зараженной ФОВ, ФОС воды и пищи уже через несколько минут или чуть позднее появляются боли в животе, тошнота, рвота, понос, а затем, в зависимости от тяжести отравления, миоз, приступы удушья, сокращения мышечных волокон тела, судороги, развивается паралитическое состояние.

Профилактика поражения ФОВ включает использование средств медицинской защиты, индивидуальных средств защиты органов дыхания и кожи (противогаза и защитных комплектов или костюмов), средств коллективной защиты (герметизированных или вентилируемых убежищ), проведение частичной специальной обработки в очаге поражения и полной специальной обработки по выходу из зоны заражения ОВ. Табельным средством медицинской защиты является профилактический антидот ФОВ тарен. В АИ-2 вложено 6 таблеток, по 0,006 тарена в таблетке. При угрозе отравления принимают 1 таблетку под язык, повторный прием с

профилактической целью через 6 часов. Частичная специальная обработка (ЧСО) проводится с использованием ИПП. Каплю ФОВ трудно обнаружить, поэтому рецептурой ИПП обрабатывают всю площадь открытых участков кожи.

Профилактика поражения ФОС включает использование средств индивидуальной защиты органов дыхания (противогаз, если применяют аэрозоль, или респиратор, если применяют в капельно-жидком состоянии) и кожи (фартук, защитные очки, резиновые перчатки, нарукавники, сапоги), проведение частичной или полной санитарной обработки после выхода из зоны заражения ФОС. Для проведения санитарной обработки используются вода и растворы моющих средств (мыла).

Первая медицинская и доврачебная помощь при поражениях ФОВ, ФОС. В зоне заражения ФОВ надеть противогаз. Провести частичную специальную обработку жидкостью ИПП. Надеть средства защиты кожи. При наличии признаков поражения ФОВ ввести внутримышечно антидоты из шприц-тюбиков — афин 1 мл, будаксим 1 мл. При остановке дыхания — искусственная вентиляция легких ручным способом при надетом противогазе. Эвакуировать из зоны заражения.

Вне зоны заражения ФОВ провести частичную специальную обработку жидкостью ИПП. Снять средства индивидуальной защиты кожи. Ввести антидоты-холинэстеразы (афин, атропин, тарен и др.), реактиваторы холинэстеразы (будаксим или др.).

С пораженных ФОВ в бессознательном состоянии, с приступами судорог и удушья необходимо снять средства защиты кожи и одежду, провести частичную специальную обработку жидкостью ИПП всего тела и снять противогаз.

При остановке дыхания проводят искусственную вентиляцию легких методом «изо рта в рот» или ручными способами. Кратковременные ингаляции кислорода. При судорогах вводят феназепам 1 мл 3 % раствора внутримышечно. При явлениях бронхоспазма вводят эфедрин 1 мл 5 % раствора внутримышечно. При нарушении сердечной деятельности — кордиамин 2 мл внутримышечно, кофеин-бензоат натрия 1 мл 10 % раствора подкожно.

При пищевом отравлении — вызвать рвоту, промыть желудок, дать внутрь адсорбирующее средство — 15–30 г активированного угля, солевое слабительное. Укрыть от холода.

Афин вводят через каждые 10–15 минут до устранения судорог и приступов удушья и появления признаков легкой переатропини-

зации: умеренного расширения зрачков, сухости слизистых и увеличения частоты сердечных сокращений. Атропин 0,1 % раствор по 2–6 мл внутримышечно, в зависимости от тяжести состояния, вводят через каждые 30 минут до устранения судорог и приступов удушья и появления признаков легкой перeatропинизации. Реактиваторы холинэстеразы (будаксим, дипироксим, изонитрозин и др.) вводят внутримышечно 2–3 раза в сутки, промежутки между введениями должны быть не менее 30–40 минут.

При пищевом отравлении ФОС — вызвать рвоту, промыть желудок водой, дать внутрь адсорбирующее средство — 15–30 г активированного угля, солевое слабительное. Ввести антидоты.

При микстном поражении рана заражена ОВ. Рану промокнуть подушечкой ППИ, протереть кожу в окружности раны жидкостью ИПП. Ввести антидоты.

Принципы оказания первой медицинской и доврачебной помощи и дальнейшего лечения больных с острыми отравлениями ФОС такие же, как и пораженных ФОВ. Сочетание интенсивных реанимационных мероприятий со специфической антидотной терапией и выведением яда из организма (промывание желудка, форсированный диурез, перитониальный диализ). Мероприятия по выведению яда из организма особенно необходимы при алиментарных отравлениях ФОВ, ФОС. Алиментарные отравления ФОВ, ФОС относят к тяжелым отравлениям.

Пораженные ФОВ с нарушенным сознанием, повторными приступами судорог, бронхопазма, выраженными нарушениями дыхания и сердечно-сосудистой деятельности, микстными и алиментарными отравлениями нуждаются во врачебной помощи по неотложным показаниям. Эвакуация этих пораженных без предварительного оказания первой врачебной помощи, устранения угрожающих нарушений кровообращения и дыхания опасна для их жизни. Поэтому после оказания доврачебной помощи, если отсутствует возможность оказания первой врачебной помощи на месте, их доставляют в ближайшее медицинское учреждение (формирование), предназначенное для оказания врачебной помощи. Пораженных с микстными поражениями при наличии признаков внутреннего кровотечения эвакуируют в медицинские учреждения, в которых им окажут квалифицированную хирургическую помощь. Эвакуируют в первую очередь санитарным транспортом лежа в сопровождении медицинского работника.

С пораженных ФОВ, у которых после введения антидотов прекратились повторные приступы бронхоспазма и судорог, после проведения частичной специальной обработки снимают средства защиты кожи. Эвакуируют во вторую очередь, в противогазах, санитарным транспортом в сопровождении медицинского работника в лечебное учреждение, в котором им проведут полную специальную обработку и назначат дальнейшее лечение.

Легкопораженные ФОВ (пораженные, способные к самостоятельному передвижению) без выраженных признаков поражения (бронхоспазма, судорог) после проведения частичной специальной обработки снимают средства защиты кожи, но противогазы не снимают до проведения полной специальной обработки. Вводят внутримышечно антидоты – афин или 2 мл 0,1 % раствора атропина, будаксим. Эвакуируют во вторую очередь санитарным или приспособленным транспортом, в противогазах, в лечебное учреждение, в котором им проведут полную специальную обработку и назначат дальнейшее лечение.

Пораженных в противогазах эвакуируют отдельно от пораженных, с которых сняли противогазы. Эвакуацию, по возможности, осуществляют открытым транспортом. Сопровождающий персонал должен использовать средства защиты органов дыхания (противогаз) и кожи.

Возможно испарение ФОВ со средств защиты, одежды, вещей прибывших из зоны заражения. Поэтому на этапе эвакуации необходимо проводить мероприятия по защите персонала и пораженных от поражающего действия ФОВ.

Афин, атропин, тарен и другие холиноблокирующие лекарственные средства являются антидотами ФОС, ФОВ, устраняют чрезвычайную импульсацию с холинорецепторов.

Будаксим, дипироксим, изонитрозин и другие оксимы – реактиваторы холинэстеразы являются антидотами ФОС, ФОВ и восстанавливают активность холинэстеразы.

Сероуглерод – жидкость с запахом хлороформа, а при разложении – редьки. Пары тяжелее воздуха в 2,6 раза. Пары в воздухе взрывоопасные. Поступает в организм с зараженным воздухом, через неповрежденную кожу при непосредственном контакте с его растворами и при приеме жидкого сероуглерода внутрь через рот. Сероуглерод повреждает центральную и периферическую нервные системы, кровеносные органы.

Острое ингаляционное отравление сероуглеродом проявляется першением и болью в горле, резью в глазах, слезотечением, слюнотечением, тошнотой, рвотой, головной болью, возбуждением, бредом, нарушением координации движений. В тяжелых случаях отмечается кратковременное возбуждение с немотивированными поступками, а затем потеря сознания, приступы судорог. Смерть наступает от остановки дыхания. При приеме внутрь отмечаются тошнота, рвота, головная боль, цианоз, нарушения глубины и ритма дыхания, снижение артериального давления, потеря сознания, судороги, смерть. Попадая на кожу, сероуглерод может вызвать ожоги.

Профилактика поражения состоит в надевании противогаза и средств защиты кожи, проведении частичной санитарной обработки (ЧСО) в зоне заражения и по выходе из нее. ЧСО – промыть водой или растворами моющих средств кожу и слизистые.

Первая медицинская и доврачебная помощь. В зоне заражения надеть противогаз. При остановке дыхания – искусственная вентиляция легких ручным способом при надетом противогазе. Эвакуировать из зоны заражения.

Вне зоны заражения снять противогаз и средства защиты кожи. Провести частичную санитарную обработку. При остановке дыхания – искусственная вентиляция легких методом «изо рта в рот». Дать дышать кислородом. Ввести сердечные и тонизирующие средства. В случаях приема сероуглерода внутрь – промыть желудок водой или 2 % раствором бикарбоната натрия, после чего дать солевое слабительное.

**АХОВ, ОБЛАДАЮЩИЕ УДУШАЮЩИМ
И ОБЩЕЯДОВИТЫМ ДЕЙСТВИЕМ.
АХОВ, ОБЛАДАЮЩИЕ УДУШАЮЩИМ
И НЕЙРОТРОПНЫМ ДЕЙСТВИЕМ.
ОВ РАЗДРАЖАЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ**

АХОВ, обладающие удушающим и общеядовитым действием, АХОВ, обладающие удушающим и нейротропным действием, и ОВ раздражающего действия – газы, жидкости и твердые вещества. Газы, пары жидкостей и твердые вещества в виде аэрозоля или

ядовитого дыма при ингаляционном воздействии оказывают непременное раздражающее действие на слизистые оболочки. Смертельных отравлений обычно не вызывают. На открытой местности АХОВ и ОВ сохраняют поражающее действие несколько минут, десятков минут. В плохо вентилируемых помещениях поражающее действие сохраняется более продолжительное время. В специальных смесях с силиконовыми добавками ОВ раздражающего действия могут в течение многих суток сохраняться на местности. Ядовитые дымы могут заражать воду и пищевые продукты.

Раздражающее действие на слизистые оболочки и дыхательные пути проявляется ощущением «песка», резью, болью в глазах; обильным слезотечением, спазмированием век; болью в носоглотке, груди; зубной болью, насморком, слюнотечением, кашлем. Раздражающее действие ядовитых дымов может продолжаться и после выхода из зоны заражения до удаления частичек дыма со слизистых оболочек.

При длительном воздействии могут вызвать развитие отека легких и токсической бронхопневмонии.

В высоких концентрациях оказывают общетоксическое действие, возможны потеря сознания, судороги, расстройство дыхания, смерть.

Воздействие на кожу жидкостей и ядовитых дымов может привести к химическим ожогам.

После употребления зараженной воды, пищи и заглатывания зараженной слюны возможно развитие острого гастрита.

Профилактика поражения состоит в надевании противогаза, проведении частичной санитарной обработки.

Первая медицинская и доврачебная помощь. В зоне заражения надеть противогаз. Для уменьшения явлений раздражения вдохнуть под маской противогаза пары противодымной смеси или фицилина. При пищевом отравлении – вызвать рвоту. Для защиты от аммиака используют противогазы с ДПГ-1, ДПГ-3, промышленные противогазы с маркой «К», «КД», «КВ», респиратор РПГ-67 с патроном КД.

Вне зоны заражения снять противогаз. Вдохнуть пары противодымной смеси или фицилина. При блефароспазме закапать в глаза 0,5 % раствор дикаина. При сильном раздражении и болях ввести противоболевое средство – промедол или др. Провести частичную санитарную обработку – промыть глаза, рот, нос, от-

крытые участки кожных покровов, места попадания на кожу жидких АХОВ водой, водой с мылом или 2 % раствором бикарбоната натрия. Вызвать рвоту, промыть желудок. Очистить от частичек ядовитых дымов одежду вытряхиванием и выколачиванием. При пищевом отравлении – вызвать рвоту, промыть желудок, дать внутрь адсорбирующее средство – 15 – 30 г активированного угля. Укрыть от холода.

Пораженных с явлениями начинающегося отека легких, бронхопневмонии, гастрита, сильного раздражения глаз и дыхательных путей, химическими ожогами эвакуировать в лечебные учреждения, в которых им окажут квалифицированную медицинскую помощь и будут лечить до окончательного исхода.

МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ ЯДЫ И ОВ КОЖНО-НАРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ

Метаболические яды и ОВ кожно-нарывного действия оказывают на организм местное и общее повреждающее действие. Алкилируют белки и нуклеиновые кислоты, денатурируют белки и разрушают клетки. В месте воздействия вызывают гибель клеток с развитием воспалительных и некротических поражений. Оказывают токсическое и мутагенное действие на клетки, вызывают разрушение клеток и интоксикацию организма. Наиболее чувствительны к воздействию метаболитических ядов клетки половых желез, кроветворной системы и эпителий кишечника, что проявляется угнетением кроветворения, регенеративных способностей тканей, иммунитета (лучевые эффекты) и развитием кахексии. Кроме того, в организме формируется цепь рефлекторных устройств, воспринимаемая в виде боли и нестерпимого зуда.

Диоксин – белое кристаллическое вещество. Может годами сохраняться в почве, поступать в растения. Вызывает поражения при употреблении зараженной воды и пищи, а также при вдыхании зараженного воздуха, попадании на кожу.

Признаки поражения появляются после скрытого периода продолжительностью от нескольких дней до нескольких недель. Пораженных беспокоят головная боль, слезотечение, одышка, тошнота, рвота, понос, тяжесть и боли в подреберье, спастические сокращения мышц, появление на коже зудящих высыпаний. От-

мечаются желтушность кожных покровов, фурункулез, увеличение печени, кахексия, депрессия, в крови лимфопения и тромбоцитопения. Инфекционные осложнения являются наиболее частой причиной смерти.

Пережженный иприт — бесцветная маслянистая жидкость без запаха. При разложении появляется горчичный запах. Пары иприта тяжелее воздуха в 5,5 раза. Может сохраняться на местности в теплое время года до суток, в холодное время — до недели и более. Поражения развиваются при воздействии паров, капельно-жидкого иприта, употреблении зараженной воды и пищи.

Признаки поражения ипритом развиваются постепенно, после скрытого периода продолжительностью несколько часов, нарастают в течение нескольких дней.

На коже при длительном воздействии паров иприта развивается эритема, которая исчезает в течение недели, оставляя на своем месте пигментацию. Появлению эритемы предшествуют отек, болезненность, жар, зуд в месте поражения. В случаях тяжелых поражений на месте эритемы появляются мелкие пузырьки, сливающиеся в крупные пузыри, а затем на месте пузырей образуются язвы. Попадание капель иприта на кожу приводит к тяжелым поражениям. Наиболее часто парами иприта поражаются открытые участки кожи, кожа в области половых органов, подмышек и внутренней поверхности бедер, кожа в области шеи, поясницы и других местах, в которых одежда плотно прилегает к телу. При повторных поражениях отмечается повышенная чувствительность кожи к иприту.

При воздействии на глаза паров иприта развивается катаральный конъюнктивит. В случаях средней тяжести, кроме катарального конъюнктивита, развивается отек век. В случаях тяжелых поражений — геморрагический блефарокератоконъюнктивит. При попадании в глаза капель иприта развивается тяжелое поражение — язвенно-некротический кератоконъюнктивит. Признаки поражения глаз появляются в период от нескольких десятков минут до нескольких часов после начала воздействия паров иприта в виде жжения, светобоязни, слезотечения, ощущения «песка» в глазах. Отмечаются отек и гиперемия слизистой. В легких случаях выздоровление наступает через одну-две недели. В случаях средней тяжести выздоровление наступает через три-четыре недели. При тяжелом поражении глаза слизистая конъюнктивы и

роговида теряют блеск, мутнеют, а через некоторое время некротизируются и отторгаются с образованием язв. При осложнении инфекцией возможна гибель глаза.

При поражении ипритом органов дыхания в легких случаях развивается катаральное воспаление слизистых верхних дыхательных путей. В случаях средней тяжести развивается трахеобронхит. В тяжелых случаях в течение нескольких дней развивается бронхопневмония с последующим переходом в абсcess или гангрену легких. В легких случаях появляются насморк, охриплость или потеря голоса, боли при глотании и за грудиной. Выздоровление в течение двух недель. В случаях средней тяжести появляется кашель, недомогание, повышается до 39°C температура. Заболевание длится 30–40 дней. В тяжелых случаях состояние пораженных тяжелое, отмечаются высокая температура, одышка, учащение дыхания и пульса.

После употребления зараженной ипритом воды и пищи развиваются стоматит, некротически-флегмонозный эзофагит, геморрагический гастрит и тяжелая интоксикация. Поражение часто заканчивается смертью. Признаки поражения появляются в течение нескольких десятков минут. Отмечаются слабость, тошнота, рвота, боли в области желудка, понос, судороги, потеря сознания.

Признаки общей интоксикации ипритом: слабость, депрессия, в тяжелых случаях – шоковое состояние. Отмечаются угнетение кроветворения и снижение иммунитета. Позднее развивается ипритная кахексия с инфекционными гнойными осложнениями. Шоковое состояние развивается после скрытого периода продолжительностью от нескольких часов до суток. Характеризуется признаками депрессии и адинамией: вялость, сонливость, подавленное настроение, молчаливость, безучастность к окружающему, повышение температуры тела до $38\text{--}40^{\circ}\text{C}$, снижение артериального давления – гипотония. В особо тяжелых случаях – появлением чувства страха, ярости, произвольных движений, клонико-тонических судорог.

Кислородный иприт в 2–3 раза токсичнее перегнанного иприта и более стоек.

Азотистый иприт не вызывает ощущений в месте воздействия. Имеет более длительный скрытый период. При кожных поражениях отек выражен незначительно, язвы образуются редко. Признаки общей интоксикации выражены сильнее.

Люизит содержит мышьяк. Пахнет геранью. При поражении люизитом скрытый период отсутствует или очень короткий. В местах поражения кожи почти сразу возникают ощущения жжения, болезненности и зуда. Отек тканей более выражен. При поражении органов дыхания возможно развитие отека легких. Общие признаки поражения выражены сильнее.

Профилактика поражений в зоне заражения ипритами и люизитом состоит в надевании противогаза, проведении частичной специальной обработки, надевании средств защиты кожи. Специальная обработка проводится жидкостью ИПП. Можно использовать 10–15 % водноспиртовые растворы хлорамина. После выхода из зоны заражения необходимо провести специальную обработку, промыть водой глаза, прополоскать полость рта, произвести беззондовое промывание желудка.

Первая медицинская и доврачебная помощь. В зоне заражения ОВ надеть противогаз. При попадании капель ОВ в глаза и на лицо промыть глаза водой, протереть кожу лица жидкостью ИПП, надеть противогаз. Провести частичную специальную обработку жидкостью ИПП. Надеть средства защиты кожи. При явлениях раздражения дыхательных путей дать вдохнуть фицилин под маской противогаза. При ингаляционных и кожных поражениях дать внутрь 1–2 таблетки диметкарба. Для ослабления лучевых эффектов принять внутрь 6 таблеток цистамина. Таблетки цистамина разжевать, запить водой. При пищевом отравлении вызвать рвоту, эвакуировать из зоны заражения. При микстном поражении промокнуть рану подушечкой ППИ, протереть кожу в окружности раны жидкостью ИПП.

После выхода из зоны заражения провести частичную специальную обработку жидкостью ИПП, снять средства защиты кожи. Промыть водой глаза, прополоскать полость рта, произвести беззондовое промывание желудка. При явлениях раздражения дыхательных путей дать вдохнуть фицилин. При ингаляционных поражениях ввести внутримышечно 2 % раствор промедола 1 мл, дать противобактериальное средство. Ввести сердечные, тонизирующие средства и антибиотики. Дать дышать кислородом. При пищевом отравлении – вызвать рвоту, промыть желудок водой, 2 % раствором соды или 0,05 % раствором перманганата калия, дать внутрь адсорбирующее средство – 15–30 г активированного угля. При микстном поражении рана заражена ОВ. Рану промокнуть

подушечкой ППИ, протереть кожу в окружности раны жидкостью ИПИ, наложить на рану повязку с 1–2 % раствором хлорамин. При признаках поражения глаз обильно промыть глаза слабой струей воды, закапать в глаза 0,5 % раствор дикаина и ввести в конъюнктивальный мешок глазную мазь, содержащую антибиотик. На пораженный глаз наложить асептическую повязку. Все пострадавшие с поражениями глаз нуждаются в специализированной медицинской помощи. Пораженным с признаками токсического шока снять одежду, провести частичную санитарную обработку всего тела, снять противогаз. Укрыть от холода.

Антидот люизита унитиол для подкожного, внутримышечного и внутривенного введения выпускается в виде 5 % раствора в ампулах по 5 мл, вводится из расчета по 1 мл на 10 кг веса. Из порошка унитиола готовят 10 % глазную мазь, 30 % наковую мазь. Обладающая антидотными свойствами липоевая кислота вводится внутримышечно в количестве 2 мл 0,05 % раствора.

Пораженные с признаками токсического шока нуждаются во врачебной помощи по неотложным показаниям. Эвакуация этих пораженных без предварительного оказания первой врачебной помощи, устранения угрожающих нарушений кровообращения и дыхания опасна для их жизни. Поэтому после оказания доврачебной помощи, если отсутствует возможность оказания первой врачебной помощи на месте, их доставляют в ближайшее медицинское учреждение (формирование), предназначенное для оказания врачебной помощи. Эвакуируют в первую очередь санитарным транспортом, лежа на носилках, в сопровождении медицинского работника.

Остальных пораженных после оказания доврачебной помощи эвакуировать во вторую очередь, в противогазах, санитарным транспортом в сопровождении медицинского работника в лечебное учреждение, в котором им проведут полную специальную обработку и назначат дальнейшее лечение.

Противогазы не снимают до проведения полной специальной обработки.

Пораженных в противогазах эвакуируют отдельно от пораженных, с которых сняли противогазы. Эвакуацию, по возможности, осуществлять открытым транспортом. Сопровождающий персонал должен использовать средства защиты органов дыхания (противогаз) и кожи.

Возможно испарение ОВ со средств защиты, одежды, вещей прибывших из зоны заражения, поражение парами ОВ лиц, находящихся рядом без средств защиты. Поэтому на этапе эвакуации необходимо проводить мероприятия по защите персонала и пораженных от поражающего действия ОВ кожно-нарывного действия.

ОТРАВЛЯЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА ПСИХОТОМИМЕТИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ

ОВ психотомиметического действия вызывают острые психические расстройства без выраженных соматических изменений. Табельное ОВ ВЗ (би-зет) – твердое кристаллическое вещество без цвета и запаха. Относится к группе центральных холиноблокаторов. Применяется в виде дыма, получаемого при термической возгонке в специальных генераторах, устанавливаемых в траншеях или сбрасываемых с вертолетов, а также в кассетных авиабомбах. Поражающее действие в очаге заражения сохраняет в течение нескольких десятков минут.

В клинической картине тяжелых поражений ВЗ различают период скрытого действия длительностью 1–2 часа; период оглушенности длительностью 30–90 минут; галлюциногенный делирий длительностью 1–6 часов; кому, длительностью 12–24 часа; период астенизации и выздоровления длительностью 3–4 дня.

При легкой форме пораженные растеряны, но еще сохраняют контакт с окружающими и способны реагировать на приказы командиров и указания медицинского персонала. При поражениях средней тяжести имеет место галлюциногенный делирий, во время которого действия пораженных определяет содержание галлюцинаций. Они опасны для окружающих, так как могут совершать немотивированные поступки. Установить контакт с пораженным невозможно и невозможно добиться от пораженного каких-либо целесообразных действий. При тяжелой форме поражения отмечается кома, пораженные утрачивают моторную активность. У пораженных отмечаются сухость во рту, розовая окраска кожных покровов, расширение зрачков, тахикардия, рвота, повышение температуры тела, шаткость походки, нарушение координации движений. Возможна смерть от перегревания.

Профилактика поражений состоит в надевании противогаза, проведении частичной санитарной обработки. Частичная санитарная обработка проводится водой или растворами моющих средств (мыла).

Первая медицинская и доврачебная помощь. В очаге поражения надеть противогаз или противодымный респиратор, провести частичную санитарную обработку, эвакуировать из зоны заражения. Вне зоны заражения провести частичную санитарную обработку, снять противогаз, дать внутрь 5 мг – 1 таблетку феназепам, в жаркое время принимать меры по охлаждению пораженного в состоянии комы – поместить в тень, расстегнуть и снять одежду, обтереть холодной водой и др.

Табельный антидот ВЗ – амнотигмин. Применяется для внутримышечных инъекций 0,1 % раствор 1–2 мл.

Пораженных средней тяжести в период галлюциногенного делирия эвакуировать с сопровождающими, фиксировать к носилкам.

Тяжелопораженные в состоянии комы нуждаются во врачебной помощи по неотложным показаниям. Эвакуация этих пораженных без предварительного оказания первой врачебной помощи, устранения угрожающих нарушений кровообращения и дыхания опасна для их жизни. Поэтому после оказания доврачебной помощи, если отсутствует возможность оказания первой врачебной помощи на месте, их доставляют в ближайшее медицинское учреждение (формирование), предназначенное для оказания врачебной помощи. Эвакуируют в первую очередь санитарным транспортом лежа на носилках в сопровождении медицинского работника.

За остальными пораженными ведут медицинское наблюдение. При появлении признаков токсической пневмонии или начинающегося отека легких госпитализируют.

ИНДИКАЦИЯ (ОБНАРУЖЕНИЕ) ОТРАВЛЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Методы индикации ОВ: органолептический, биологический, химический и биохимический.

Органолептический метод. Некоторые ОВ можно определить по запаху. VX имеют запах тухлых яиц, зарин – слабый фрукто-

вый запах (нюхать не рекомендуется, так как может развиваться тяжелое отравление), сернистый иприт – горчицы, люизит – слабый запах герани, фосген и дифосген – прелого сена или гниющих яблок, синильная кислота – горького миндаля, хлорацетофенон – черемухи, хлорциан и хлорпикрин – цветочного одеколона.

Биологический метод. Исследуемыми материалами или экстрактами из этих материалов воздействуют на животных и по признакам поражения определяют вид отравляющего вещества. Исследуемую воду, продукты или экстракты из продуктов дают животным или вводят им в желудок через зонд, закапывают в глаза, наносят на кожу, вводят подкожно или внутримышечно. По клинической картине поражения и результатам вскрытия определяют вид ОВ, яда.

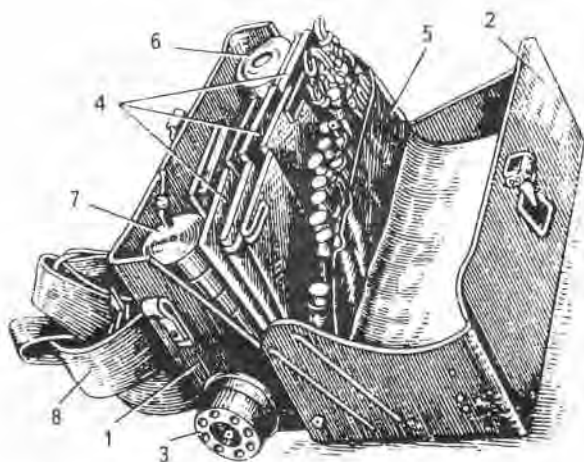
Химические и биохимические методы. Полевые средства и приборы для индикации ОВ: индикаторная пленка АП-1, войсковой прибор химической разведки ВПХР, прибор химической разведки для медицинской и ветеринарной служб ПХР-МВ, медицинский прибор химической разведки МПХР, медицинская полевая химическая лаборатория МПХЛ, автоматический газосигнализационный прибор ГСП и др.

АП-1 – желтая лента на клеевой основе, приклеивается к рукаву на предплечье. Используется для определения в воздухе аэрозолей VX. Появление на ленте сине-зеленых пятен указывает на попадание на ленту аэрозолей VX.

ВПХР. Используется для определения концентрации ОВ в воздухе. В комплект прибора входят корпус с крышкой и ремнем, ручной поршневый насос, бумажные кассеты с промаркированными индикаторными трубками, насадки к насосу, противодымные фильтры, защитные колпачки, электрический фонарь, грелка с нагревательными патронами, лопатка для отбора зараженных проб, инструкция по работе с прибором, инструкция по определению ФОВ. В головке насоса имеются корундовый диск для надпиливания индикаторных трубок, два отверстия по краям диска для отламывания надпиленных концов индикаторных трубок, гнезда для установки индикаторных трубок. В ручке насоса имеются отверстия с размещенными внутри металлическими штырями для вскрытия ампул внутри индикаторных трубок, промаркированные соответственно маркировке индикаторных тру-

бок. После вскрытия трубок, ампул внутри индикаторных трубок (имеются в части трубок) и нанесения содержимого ампул на содержащийся в трубках наполнитель через трубки прокачивают воздух. Появление соответствующей окраски наполнителя свидетельствует о наличии в воздухе ОВ. По эталону на бумажной кассете определяют концентрацию ОВ в воздухе. В индикаторных трубках для определения ФОВ имеются 2 ампулы, одну ампулу вскрывают до прокачивания воздуха, другую ампулу вскрывают после прокачивания.

ПХР-МВ. Используется для определения ОВ в воздухе и качественного определения ОВ и ядов в воде и пищевых продуктах. В комплект прибора входят корпус с крышкой и ремнем, ручной поршневый насос, бумажные кассеты с промаркированными индикаторными трубками, бумажные кассеты с ампульными реактивами на иприт, алкалоиды и толуол; матерчатая кассета с химическими реактивами, пробирками, склянками Дрокселя, пипетками для анализа воды, защитными патронами для индикаторных трубок; горючие таблетки в пробирках, держатели и подвесы для пробирок, активированный силикагель (наполнитель)



Прибор химической разведки, медико-ветеринарный (ПХР-МВ):

1 — металлическая коробка; 2 — крышка; 3 — ручной насос;

4 — индикаторные трубки в бумажных кассетах;

5 — химические реактивы в матерчатой кассете; 6 — склянка для пробы воды; 7 — склянка для суховоздушной экстракции; 8 — ремень

в трубках, надфиль для вскрытия ампул с реактивами, банка для суховоздушной экстракции ОВ из сыпучих продуктов и анализа на зараженность их отравляющими веществами, лопатка для отбора проб, ножницы и пинцет, банка с пробирками для забора проб на зараженность бактериальными средствами (БС), конверт с бланками донесений, бумага парафинированная, лейкопластырь, мешочки полиэтиленовые для проб, карандаш, инструкция по эксплуатации, паспорт на прибор.

Индикация ОВ в воздухе проводится так же, как и ВПХР. Индикация ОВ на земле и предметах проводится путем прокачивания воздуха над местами и пятнами от ОВ. Индикация ОВ в сухих продуктах питания проводится путем прокачивания через индикаторную трубку воздуха из склянки для суховоздушной экстракции, в которую помещен продукт. Для усиления испарения ОВ склянку с пробой слегка подогревают. Индикация ОВ в воде проводится с ампульными и химическими реактивами. Запас реактивов позволяет выполнить 10–15 анализов воды и пищи.

МПХР. Используется для количественного определения концентрации ОВ в воздухе и качественного определения ОВ в воде и пище. Определение ОВ в воздухе, пробах воды и пищевых продуктах проводится так же, как и ПХР-МВ. Запас реактивов рассчитан на проведение 20 анализов воды и пищи. Групповой комплект пополнения ГК МПХР содержит запас реактивов для проведения 100 качественных анализов.

МПХЛ. Предназначена для качественного и количественного определения ОВ и ядов в воде и пищевых продуктах, контроля за полнотой дегазации воды, продовольствия, медицинского имущества. Состоит из дюралюминиевого корпуса, в котором находятся выдвижные ящики с индикаторными трубками, поршневой насос и прочее имущество для определения ОВ в воздухе, лабораторное имущество, химические и биохимические реактивы для количественного определения ОВ и ядов в пищевых продуктах и медицинском имуществе. Запас реактивов рассчитан на проведение 120 анализов. Для проведения анализов необходимы запасы воды и спирта по 1,5 л каждого и лабораторные белые мыши для биопробы. Имеется запасной комплект для пополнения запаса реактивов МПХЛ. МПХЛ оснащают центры государственного санитарного надзора.

ГСП. Используется для непрерывного контроля воздуха с целью обнаружения ОВ. Внутри ГСП установлен барабан с движущейся индикаторной лентой, смачиваемой реактивами. Воздух непрерывно прокачивается через прибор. При попадании ОВ на ленту она меняет окраску, что регистрируется фотоэлементом, включающим звуковую и световую сигнализацию. Может использоваться стационарно и устанавливаться на подвижную технику.

Для проведения индикации отбирают пробы воды, продуктов, медикаментов. Пробы воды должны составлять не менее 1,5–2 л, жидких пищевых продуктов и свежих овощей – не менее 500 г, твердых и сыпучих продуктов – не менее 100 г, фасованных и штучных продуктов весом не менее 500 г – поштучно, порошкообразных и таблетированных медикаментов без упаковки – не менее 10 г. Из водоисточников пробы воды берут из поверхностного и придонного слоев, с глубины не более 30 см от поверхности и не выше 30 см от дна. Из мешков с сыпучими продуктами пробы берут с поверхностного слоя на глубину до 3 см. Пробы мяса, рыбы, хлеба и других плотных продуктов берут на глубине до 1 см в подозрительных на заражение местах. Пробы сухарей, макарон и других пористых продуктов берут на глубине до 10 см. Пробы жидких продуктов берут с поверхностного слоя на глубине до 5 см. Пробы порошкообразных и таблетированных медикаментов без упаковки берут на глубине до 1,5 см.

Пробы должны быть герметично упакованы, опечатаны, пронумерованы и направляться с сопроводительными документами. В сопроводительном документе (акте отбора проб) должны указывать: куда направляется проба, кем отобрана проба и кому сообщить результат исследования; номер пробы, название продукта, масса пробы, место, дата и время отбора пробы, результаты предварительного анализа, если его делали; цель направления пробы на анализ. Сопроводительный документ (акт отбора проб) должен быть подписан должностными лицами, принимавшими участие в отборе проб, и утвержден руководителем и печатью учреждения, в котором отобраны пробы. Акт отбора проб продуктов и медикаментов оформляется в 2 экземплярах. Первый экземпляр направляется с пробами в лабораторию, второй остается в учреждении и служит основанием для списания с учета отобранных в пробу продуктов, медикаментов.

ДЕГАЗАЦИЯ

Дегазация – удаление и нейтрализация ОВ (АХОВ). Проводят с целью предотвратить поражение людей.

Методы дегазации: механический, физический, химический и смешанный.

Механический метод включает: проветривание, удаление зараженного слоя, смывание, стирку и др. Смывать и стирать лучше растворами моющих средств.

Физический метод включает: воздействие высокой температурой или адсорбентами, фильтрованием через фильтры из задерживающих и нейтрализующих ОВ материалов и удаление органическими растворителями (спирт, бензин, керосин и др.).

Высокая температура испаряет или гидролизует ОВ. При повышении температуры от 10 до 30 °С каждое повышение температуры на 1 °С повышает летучесть ОВ примерно на 10 %. В водной среде при температуре 100 °С скорость гидролиза ОВ повышается в 200 млн раз.

Фильтрованием через фильтрационные установки, заполненные активированным углем, карбоферогелем или ионитами, удаляют ОВ. Активированный уголь за счет физических процессов на поверхности угольных гранул (адсорбции), в глубине гранул (абсорбции) и химических связей (хемосорбции) поглощает ОВ. Специальной обработкой угля растворами солей тяжелых металлов и других соединений повышают его хемосорбционные свойства. Используют в противогасах и фильтрах фильтро-вентиляционных установок для дегазации воздуха, фильтрах для обеззараживания и улучшения качества воды. Воздух и вода в активированном угле не задерживаются.

Растворители могут использовать для дегазации различных объектов, зараженных ОВ (АХОВ), путем смывания. Вода хорошо растворяет зарин, синильную кислоту и ее соединения. Спирты хорошо растворяют ФОВ. Бензин, керосин, дизельное топливо, дихлорэтан, дихлорэтилен, трихлорэтилен растворяют все ОВ. Моноэтаноламин, этилендиамин хорошо растворяют ОВ и, обладая щелочными свойствами, гидролизуют ОВ.

На фильтрах и в растворителях ОВ (АХОВ) могут сохранять свои токсические свойства. Поэтому после использования фильт-

ры и растворители подлежат захоронению или обработке химическими средствами дегазации.

Химический метод заключается в использовании различных дегазирующих растворов. Для дегазации ОВ применяют различные щелочные и хлорсодержащие дегазирующие растворы. В реакциях окисления и щелочного гидролиза ОВ (зарин, зоман, ОВ раздражающего действия) обезвреживаются. Для дегазации ОВ (ви-газы, азотистые иприты) используют окислители: хлор, хлорсодержащие кислоты и соли (хлорноватистая кислота и ее соли, хлористая кислота и ее соли, хлорная известь), перманганаты, перекись водорода, персульфаты, озон, фтор и др. Спиртовая настойка йода дегазирует люизит, попавший на кожные покровы. Комплексообразователи ЭДТА (этилендиаминтетрацетат), кальциевая соль ЭДТА (тетрацин-кальций) в растворах обезвреживают соли тяжелых металлов. Растворы унитиола обезвреживают мышьяксодержащие яды (люизит). Путем добавления к дегазирующим средствам различных катализаторов и растворителей созданы рецептуры, обладающие свойствами окисления и щелочного гидролиза. Дегазируют ви-газы, зарин, зоман, иприт. Полидегазирующие рецептуры — жидкость ИПП-8 для обработки кожных покровов, жидкость РД-А для обработки стрелкового оружия, РД и РД-2 для обработки техники и вооружения. Полидегазирующая рецептура жидкости ИПП-10 повышает устойчивость кожи к резорбции ОВ. Может применяться для профилактики поражения при возможности попадания ОВ на кожу. За 30–40 минут до входа в очаг заражения ФОВ, ипритами, наливая жидкость на ладони, ее наносят на лицо, шею, кисти рук.

Смешанный метод заключается в одновременном использовании нескольких вышеуказанных методов.

Обмундирование, обувь, средства защиты и снаряжение дегазируют путем стирки, бучения, обработкой нагретой паро-воздушно-аммиачной смесью в автодегазационной станции (АГВ). Обмундирование дегазируют в АГВ при температуре 95–100 °С полтора часа при заражении ФОВ, один час при заражении ипритом. Обувь и меховые и кожаные изделия дегазируют при температуре 60 °С в течение 6 часов. Стирают с моющими средствами (сульфанолом, триполифосфатами, полиэтиленгликолем, сульфатами натрия, мыльно-содовым раствором и др.). Бучение — кипячение в 3 % содовом растворе производят в бучильных установ-

ках. При заражении ФОВ дегазируют полтора часа, при заражении ипритом – один час. Обмундирование, зараженное парами зарина, можно дегазировать порошкообразным силикагелем (посыпанием), который адсорбирует в себя пары. В теплое и жаркое время года дегазацию можно проводить проветриванием при заражении парами в течение 3–5 часов (при заражении ви-газами более длительное время), при заражении капельно-жидкими ОВ – в течение 8–10 суток.

При заражении ОВ медицинских средств, медикаменты, находящиеся в не пропускающей ОВ таре, используют после дегазации тары. Медикаменты, находящиеся в пропускающей капельно-жидкие ОВ таре, уничтожают. Перевязочный материал в оболочках из прорезиненной ткани (ППИ) или вошеной бумаги не заражаются парами ОВ и могут использоваться после удаления упаковки. Перевязочный материал в упаковках из обычной бумаги и без упаковок, зараженный парами ОВ, дегазируется длительным проветриванием. После дегазации используется для технических целей (гипсовые повязки, иммобилизация). Перевязочный материал, зараженный капельно-жидкими ОВ, сортируют. Явно зараженный материал уничтожают, остальной дегазируют и используют для технических целей. Марлю, бинты, салфетки, вату, зараженные ипритом, заринном, зоманом, дегазируют горячим воздухом (90–95 °С) в автоклавах и др. в течение 1–2 часов, кипячение в 1 % растворе соды в течение часа. После дегазации стирают, высушивают и проглаживают.

Металлические инструменты и предметы, стеклянные, фарфоровые и эбонитовые изделия и посуду промывают в органическом растворителе, не вызывающем коррозии (спирт, бензин, дихлорэтан и др.), а затем кипятят в воде 30–60 минут.

Зараженные капельно-жидкими ОВ резиновые изделия, используемые в хирургической практике (перчатки, катетеры, дренажи), уничтожают, остальные (жгуты, грелки, резиновые части аппаратуры) дегазируют кипячением в течение часа.

Аппаратуру, зараженную ОВ, дегазируют неоднократным обтиранием или промыванием растворителями. Затем обмывают водой и протирают насухо.

Носилки дегазируют путем неоднократного протирания зараженных ОВ участков табельными дегазирующими растворами. После дегазации эти участки промыть горячей водой. При отсутствии

дегазирующих растворов съемное полотнище кипятят 1–2 часа в воде. Металлические части прожигают на огне и протирают растворителем. Деревянные части несколько раз обрабатывают сухой хлорной известью, а затем ее водной кашицей.

Медико-санитарное имущество и палатки, зараженные ОВ, дегазируют проветриванием на открытом воздухе до исчезновения запаха.

Технику дегазируют обмыванием дегазирующими растворами и растворителями, обдуванием горячим воздухом, содержащим аэрозоль 1–1,5 % гипохлорита кальция в специальных тепловых машинах (ТМС).

Помещения дегазируют, обрабатывая дегазирующими растворами, проветривая. Фосген, синильную кислоту в помещениях нейтрализуют парами аммиака или формалина. Аммиак, формалин при разбрызгивании интенсивно испаряются, создавая высокую концентрацию паров.

Территорию дегазируют путем удаления зараженного слоя земли или снега, поливая дегазирующими растворами, посыпая сухой хлорной известью с последующей поливкой водой.

Дегазация воды, зараженной капельно-жидкими ФОВ или ипритами, будет проводиться только в крайних случаях, при отсутствии других водоисточников, возможности организовать подвоз чистой воды или оборудовать новый источник, пробурить скважину. Выбор способа дегазации зависит от ОВ, которым заражена вода. Кипячением в течение 1–2 часов можно дегазировать воду, содержащую фосген или синильную кислоту в небольших концентрациях. Для дегазации воды сорбционным способом используют карбоферогель, активированный уголь, древесный уголь, торф. Табельные фильтры для очистки и дегазации воды: УНФ-30, ТУФ-200, МАФС-3. Химико-сорбционным методом воду дегазируют добавлением к воде дегазирующих веществ и последующим фильтрованием через карбоферогель или активированный уголь. В воду, зараженную ФОВ, перед фильтрованием для ускорения гидролиза рекомендуют добавить бикарбонат натрия. Воду, зараженную ипритом, перед фильтрованием гиперхлорируют, а затем коагулируют железным купоросом.

Дегазация продуктов в мешках проводится путем удаления зараженного слоя. Уложить мешок в ящик по размеру мешка,

зараженной стороной вверх. Срезать мешковину и фанерной доской удалить зараженный слой на глубину 10–15 см.

Овощи и фрукты дегазируют путем удаления верхнего зараженного слоя толщиной 10–20 см, последующей чисткой и термической обработкой. Мясо дегазируют срезанием зараженных участков на глубину 2–5 см, последующим мытьем и варкой.

Рыбу дегазируют путем удаления зараженного слоя рыб или срезания зараженного слоя с крупных рыб. Твердые жиры и масла дегазируют путем срезания зараженного слоя на глубину 10–15 см и последующей термической обработкой. Жидкие растительные масла дегазируют термической обработкой, при сильном заражении используют в технических целях. Хлеб дегазируют срезанием верхнего зараженного слоя и последующей сушкой на сухари. Кожные покровы живого скота перед убоем обрабатывают дегазирующими растворами, а после забоя удаляют и уничтожают внутренние органы.

Технические средства дегазации. Для дегазации при проведении частичной специальной обработки используют ИПП-8, ИПП-10. Для дегазации небольших площадей применяют ранцевый дегазационный прибор. Для дегазации автомобиля — автомобильный комплект специальной обработки. Состоит из газожидкостного прибора, соединяющего выхлопную трубу автомобиля с канистрой, шланга и брандспойта со щеткой. Для дегазации техники и территории применяют специальные тепловые машины (ТМС), авторазливочные станции, автодегазационные машины. Для дегазации местности применяют авторазливочные станции, автодегазационные машины, подвесные дегазационные приборы, поливо-моечные машины, дорожные машины (снегоочистители, грейдеры, бульдозеры).

ВРЕД КУРЕНИЯ

Курение — вредная привычка. Привычка курить связана с возбуждающим действием никотина на нервную систему. Никотин — очень ядовитое вещество. Быстрота проникновения токсических веществ из легких в кровь почти такая же, как и при внутривенном введении. Никотин и другие составляющие табачного дыма

из легких быстро попадают в кровь и уже через 2–3 минуты после вдыхания табачного дыма никотин достигает головного мозга, проникает в его клетки, нарушая ход биохимических реакций, «активизирует» их. Одновременно на короткое время расширяются сосуды головного мозга, и наркотическое действие на него аммиака субъективно воспринимается курильщиком как чувство приподнятости и успокоения. Затем сосуды мозга сужаются и одновременно резко понижается активность его клеток. Чтобы вернуть состояние приподнятости и бодрости, человек вновь курит, несмотря на горечь во рту, слюноотделение, неприятный табачный запах изо рта. При попытках курить у некурящего здорового человека появляются признаки интоксикации: головокружение, головная боль, раздражительность, тошнота, рвота, ощущения спазматического сокращения в горле, пищеводе, желудке, ощущение перебоев в работе сердца, возбуждение, а затем торможение. В отдельных случаях бывают обмороки. Если человек продолжает курить, то признаки интоксикации с каждым разом ослабевают, остается ощущение возбуждающего действия табака. Вредные вещества, содержащиеся в табаке, медленно разрушают организм человека.

Содержащиеся в табачном дыму вредные вещества: сажа, никотин, угарный газ, синильная кислота, аммиак, формальдегид, бензопирен, радионуклиды и др. Сажа, бензопирен, радионуклиды — канцерогены. Никотин и токсические вещества, содержащиеся в табаке, оказывают общеядовитое действие, вызывают спазм сосудов и в последующем перерождение их внутренней оболочки, уменьшающее просвет сосудов и ухудшающее кровоснабжение сердца, внутренних органов и конечностей. Угарный газ — яд гемоглобина, соединяется с гемоглобином, образуя карбоксигемоглобин, который не переносит кислород. Синильная кислота — тканевый яд, нарушающий процесс тканевого дыхания. Частицы дыма, аммиак, формальдегид и другие токсические вещества оказывают местное раздражающее и воспалительное действие на слизистые верхних дыхательных путей и легких. Высокая температура при сгорании табака оказывает прижигающее действие на губы и верхние дыхательные пути. Типичные для курящих людей заболевания — хронические и раковые заболевания верхних дыхательных путей, бронхов, легких, бронхиальная астма, сте-

нокардия, эндартериит. Стенокардия — обычно раннее проявление ишемической болезни сердца. При стенокардии возникают приступы загрудинных болей сжимающего, сдавливающего и менее определенного характера (жжение, сжатие), которые возникают во время физической или эмоциональной нагрузки и в течение 2–3 минут исчезают после прекращения нагрузки или приема нитроглицерина. Стенокардия часто предшествует инфаркту миокарда. Инфаркт миокарда — острая коронарная недостаточность с некрозом участка миокарда. Эндартериит (перемежающаяся хромота) — функциональное, а затем органическое сужение сосудов ног. Кровоснабжение ног нарушается, и при ходьбе в одной или в обеих ногах появляются онемение и резкая боль. При остановке через несколько минут боль проходит. При физической нагрузке из-за недостаточного кровоснабжения работающих мышц в них накапливаются недоокисленные продукты обмена веществ, которые вызывают боль. По мере увеличения сужения сосудов нарушается кровоснабжение ног в состоянии покоя. Ноги постоянно мерзнут, синеют. Стопа, а затем вся конечность могут омертветь. Интоксикация также проявляется быстрой утомляемостью, раздражительностью, ослаблением памяти, головными болями, снижением половой функции. Смертность новорожденных у курящих женщин на 40 % выше, чем у некурящих.

Профилактика курения. Зная о вредном влиянии курения на здоровье, не курить.

Лекарственные средства, полностью избавляющие от привычки курить, не созданы. Таблетки Табекс и жевательная резинка Никоретте содержат никотин и могут в некоторой степени ослабить тягу к курению. Рекомендуют перед курением споласкивать рот раствором серебра 1: 1000. Неприятный привкус, появляющийся после курения, устраняет привычку курить. Волевое решение — бросить курить — зависит от самого человека. Это возможно, о чем свидетельствуют многочисленные факты того, что заядлые курильщики после перенесенного инфаркта миокарда прекращают курить.

КОНТАГИОЗНЫЕ ОСОБО ОПАСНЫЕ ИНФЕКЦИИ

Контагиозные особо опасные инфекции отличаются высокой заразительностью восприимчивого населения, тяжелым течением, высокой летальностью, выраженной тенденцией к распространению и приобретению характера эпидемий. Для локализации и ликвидации возникших эпидемических очагов особо опасных инфекций необходимо проведение широкомасштабных лечебных, санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий в масштабах области, региона, страны или группы стран.

ХОЛЕРА

Холера — острое инфекционное заболевание, характеризующееся поражением тонкого кишечника, нарушением водно-электролитного обмена, сгущением крови, развитием коллапса, расстройством функции печени и почек. Относится к особо опасным инфекциям.

Возбудителем холеры является холерный вибрион. Вибрион сохраняется в испражнениях при отсутствии света и без высыхания до 150 дней, в выгребных ямах — до 106 дней, в почве — до 60 дней, в сыром молоке — несколько дней, в сливочном масле — от 20 часов до 30 дней, на фруктах и овощах — до 25 дней, во льду — до нескольких месяцев. Вибрион гибнет при кипячении, в кислой среде, под действием прямых солнечных лучей, при высыхании.

Больные представляют опасность для окружающих с конца инкубационного периода. Выделяют холерный вибрион с испражнениями, рвотными массами, мочой. Для холеры характерен фекально-оральный механизм передачи инфекции. Инфекция передается через загрязненные фекалиями и рвотными массами руки, воду, пищевые продукты и переносится мухами. Источниками инфекции являются больные люди, выздоравливающие и здоровые носители. Холера в большинстве случаев протекает в стертой и легкой формах. Больные с легким течением заболевания

могут не обращаться к врачу, но быть источником инфекции. Возбудители холеры выделяют экзотоксин (холероген). Экзотоксин повреждает слизистую тонкого кишечника, расстраивает функции печени и почек. Поврежденная слизистая тонкого кишечника начинает секретировать огромное количество изотонической жидкости, которая не успевает всасываться в толстом кишечнике и выделяется с поносом и рвотой. Потеря жидкости и содержащихся в ней электролитов приводит к высушиванию тканей организма, сгущению крови, солевому голоданию. Нарушение минерального обмена и окислительных процессов, развивающийся ацидоз вызывают судорожные сокращения мускулатуры. В нетипичных случаях при сильной интоксикации, приводящей к парезу кишечника, развивается особо тяжелая форма холеры — сухая холера, протекающая без рвоты и поноса и часто заканчивающаяся гибелью больного.

Инкубационный период имеет продолжительность от нескольких часов до 6 суток, чаще 1–3 дня. Болезнь обычно начинается внезапно. Постоянные признаки холеры: понос, рвота, судороги. Вначале понос имеет каловый характер, без тенезмов и ложных позывов, затем становится водянистым, напоминающим рисовый отвар из-за большого количества слущенного эпителия. Рвота в начале заболевания содержит остатки пищи, примесь желчи, а затем похожа на рисовый отвар. Больной теряет большое количество жидкости с поносом и рвотой, быстро обезвоживается и худеет. Температура тела снижается. Количество мочи уменьшается вплоть до развития анурии. Развиваются судорожные сокращения икроножных мышц, пальцев рук, живота и другой мускулатуры. В тяжелых случаях заболевание может закончиться смертельным исходом.

Профилактика холеры включает мероприятия: обеззараживание воды, регулярное мытье рук; соблюдение правил кулинарной обработки продуктов, приготовления пищи и мытья посуды; удаление и обезвреживание нечистот и отходов, проведение дезинфекции на объектах питания, водоснабжения; сбор и утилизация нечистот и мусора.

В эпидемическом очаге проводятся противоэпидемические мероприятия: выявление и изоляция больных, режимно-ограничительные мероприятия — обсервация и карантин, санитарно-гигиенические мероприятия противоэпидемической направленности,

экстренная профилактика, дезинфекционные мероприятия. Очагом холеры могут быть отдельные дома, группы домов, район города, город, группа населенных пунктов. Очаг считается ликвидированным через 10 дней после выявления и госпитализации последнего больного или виброносителя и проведения заключительной дезинфекции.

Специфическая профилактика против холеры проводится холерной моновакциной. Бакцина вводится подкожно, двукратно с интервалом в 7–10 дней в дозах для первой прививки 1 мл, для второй 1,5 мл. Ревакцинация против холеры проводится двукратно с интервалами в 7–10 дней, доза для первой прививки 0,5 мл, для второй 1 мл.

Лечение. Вводят солевые растворы, назначают антибиотики и сердечно-сосудистые средства. Введением солевых растворов восстанавливают водно-электролитный обмен. В тяжелых случаях введение солевых растворов является реанимационным мероприятием. Наиболее эффективны для лечения холеры антибиотики тетрациклинового ряда.

ЧУМА

Чума — острое инфекционное заболевание, характеризующееся тяжелой интоксикацией, лихорадкой, поражением лимфатической системы и легких. Болезнь может быстро распространяться и приобретать характер эпидемий. Относится к особо опасным инфекциям. Восприимчивость людей к чуме очень высокая.

Возбудителем чумы является чумная палочка. В мокроте может сохраняться до 165 дней, в гное бубонов — до 30 дней, в шкурках грызунов — до 5 месяцев и дольше. Чумная палочка может быть применена в качестве бактериологического оружия.

Основным резервуаром инфекции в природе являются грызуны — крыса серая, крыса черная, мышь домовая, суслики, песчанки, сурки, а также верблюды и другие животные. Основной переносчик инфекции — блохи. Заражение происходит при укусе зараженной блохой, при контакте с больными людьми и животными, их трупами и выделениями, употреблении в пищу инфицированного мяса верблюдов, сурков и других инфицированных

продуктов. Особую опасность представляют больные легочной чумой, которые воздушно-капельным путем заражают других людей, у которых также развивается легочная форма чумы. Легочная чума возникает и получает распространение с участием больного человека, характеризуется чрезвычайной заразительностью и часто заканчивается смертельным исходом.

Возбудитель чумы проникает в организм через кожу, дыхательные пути и желудочно-кишечный тракт с развитием кожной, бубонной, кожно-бубонной, бубонной, первичной легочной формы чумы. В местах проникновения через кожу может развиваться пустула или язва. От мест проникновения чумная палочка с током лимфы достигает ближайших лимфатических узлов, вызывая в них и в окружающих тканях геморрагически-некротическое воспаление (первичный бубон). При распаде микробов освобождаются эндотоксины и развивается интоксикация. Из бубонов чумная палочка может разноситься кровью (генерализация инфекции) по всему организму, вызывая образование вторичных бубонов. Обсеменение внутренних органов и бурное размножение в них чумных микробов приводит к развитию септической чумы с развитием тяжелой интоксикации. При заносе чумной палочки в легкие развивается воспаление легких — вторичная легочная форма чумы.

Инкубационный период имеет продолжительность 2–3 дня. При легочной форме короче. У привитых может удлиняться до 8–10 суток.

Кожная форма чумы проявляется возникновением пятна, преобразующегося последовательно в папулу, везикулу, болезненную пустулу. Кожа вокруг пустулы красно-багрового цвета, инфильтрирована и приподнята в виде багрового вала.

Бубонная форма проявляется на 1–2 день болезни вовлечением в процесс одного или нескольких лимфатических узлов с развитием лимфаденита — чумного бубона. Чумной бубон — это опухолевидное образование с нечеткими контурами, резко болезненное. Бубон в процессе развития может полностью рассосаться, нагноиться или склерозироваться. Вторично-легочная чума — тяжелое осложнение бубонной чумы.

Кожно-бубонная форма проявляется на месте проникновения чумного микроба появлением пятна, развивающегося в пустулу,

а затем в язву; и развитием чумного бубона. Чумная язва болезненная, покрыта черным струпом и долго не заживает.

Первично-легочная форма наиболее тяжелая и эпидемиологически крайне опасная. Характеризуется тяжелым состоянием больного, высокой температурой, одышкой до 40–60 дыханий в минуту, болью в груди, кашлем с выделением жидкой, пенистой, кровавистой мокроты, расстройством сердечно-сосудистой деятельности. Без антибиотикотерапии заканчивается смертью в течение 1–2 дней.

Первично-септическая форма проявляется тяжелым состоянием больного, буйным бредом, одышкой, геморрагической сыпью на коже, кровоизлияниями в кожу и слизистые, кровавой рвотой, кровотечениями, частым пульсом слабого наполнения и напряжения. Без лечения заканчивается смертью.

Вторично-септическая форма чумы осложняет другие клинические формы чумы.

Кишечная форма чумы проявляется слабостью, потерей аппетита, резкими болями в подложечной области и при дефекации, рвотой, высокой температурой, обильным жидким стулом с примесью слизи и крови. Быстро приводит к смерти.

Профилактика чумы. Чума относится к карантинным инфекциям. Проводятся мероприятия по предупреждению завоза чумы из других стран и мероприятия по предупреждению заболевания чумой людей в энзоотических очагах. Проводятся карантинные, дезинсекционные и дератизационные мероприятия. В энзоотических районах ведут наблюдение с целью своевременного выявления эпизоотии чумы, уничтожают грызунов и эктопаразитов в населенных пунктах и на окружающей их территории. Проводится специфическая иммунизация населения против чумы.

В очаге проводятся противоэпидемические мероприятия: режимно-ограничительные мероприятия — обсервацию и карантин, санитарно-гигиенические мероприятия противоэпидемической направленности, экстренную профилактику, дезинфекционные мероприятия. В случае подозрения на заболевание чумой немедленно посылается экстренное донесение. Устанавливается карантин и проводится весь комплекс карантинных мероприятий. Больных и лиц, бывших в контакте с больными, их трупами и вещами — изолируют. Выявляют и хоронят трупы больных чумой. Больных чумой размещают отдельно от лиц с заболеваниями по-

дозрительными на чуму. Больных бубонной чумой можно размещать по несколько человек в палате. Больных легочной чумой содержат в отдельных палатах или боксах. В помещениях пребывания больных проводится текущая и заключительная дезинфекция. Медицинский персонал работает с больными чумой в полном противочумном костюме, после окончания работы проходит полную санитарную обработку и находится под медицинским наблюдением с ежедневным двухкратным измерением температуры тела. За лицами, бывшими в контакте с больным, ведут медицинское наблюдение 6 суток. Дезинфекционные мероприятия включают дезинфекцию, дезинсекцию и дератизацию.

Специфическая профилактика против чумы проводится сухой живой вакциной, которая может применяться накожно, внутрикожно и подкожно. Чаще ее вводят накожно или внутрикожно. После прививки вырабатывается иммунитет продолжительностью до года.

Лечение. Наиболее эффективным специфическим средством лечения чумы является стрептомицин в суточной дозе 2–2,5 г при бубонной и кожно-бубонной форме, 4–4,5 г при легочной чуме, 3,5–4,5 г при септической форме. Курс лечения стрептомицином – 7–10 дней. При устойчивости к стрептомицину применяются антибиотики тетрациклинового ряда.

Кроме того, назначают витамины группы В, витамин С, при геморрагических явлениях – витамин К, сердечно-сосудистые средства.

НАТУРАЛЬНАЯ ОСПА

Натуральная оспа – острое инфекционное заболевание, характеризующееся общей интоксикацией, лихорадкой и папуло-пустулезной сыпью. Относится к особо опасным инфекциям. Болезнь может быстро распространяться и приобретать характер эпидемий. Человек высоковосприимчив к оспе. Заболевание у непривитых в 25–50 % случаев заканчивается смертью больного.

Возбудителем натуральной оспы является вирус. Вирус натуральной оспы очень устойчив к высушиванию и может сохраняться в высушенных оспенных пустулах и гнойных выделениях

ях, на одежде и предметах от нескольких дней до нескольких недель, а сухие оспенные корочки заразны несколько лет. Вирус оспы может быть применен в качестве биологического оружия.

Источник инфекции — больной человек, который заразен с начала заболевания и до отпадения корок, но наиболее заразителен с 3-го по 9-й день болезни. Вирус содержится в слизи дыхательных путей, гнойных выделениях пустул и в оспенных корочках. Инфекция распространяется преимущественно воздушно-капельным путем при чихании, кашле, громком разговоре. Заражение происходит при контакте с больным или трупом умершего от натуральной оспы. Возможна передача инфекции воздушно-пылевым и контактным путем через предметы, загрязненные выделениями больных.

Вирус натуральной оспы проникает в организм через слизистые и через кожу, размножается внутри клеток, затем проникает в кровь (вирусемия) и с током крови попадает в кожу и слизистые оболочки, вызывая появление на них характерной сыпи. Интоксикация организма токсинами, образующимися при вирусемии и нагноении элементов сыпи, сопровождается дегенеративно-дистрофическими изменениями внутренних органов. Поступление в кровь пирогенных веществ, образующихся при нагноении элементов сыпи, сопровождается повышением температуры.

Инкубационный период имеет продолжительность от 5 до 15 дней, чаще 9—12 дней. Заболевание начинается с озноба, повышения температуры тела до 39—40 °С и выше, общей слабости, головной боли, болей в области крестца, поясницы и других частях тела. Могут быть тошнота и рвота. Лицо, конъюнктивы и слизистые оболочки гиперемированы. Дыхание и пульс частые. У тяжелобольных возможны бред, потеря сознания, судороги. На 2—3 день у больного может появиться ярко-красная пятнистая сыпь, исчезающая в течение последующих 2 суток. На 3—4 день температура снижается до нормы. Одновременно на слизистых оболочках, лице, кистях, затем на туловище и позднее на конечностях появляется сыпь в виде бледно-розовых пятен, развивающихся в течение 2—3 дней в темно-красные папулы (узелок), а затем в везикулы — пузырьки с прозрачной жидкостью и пупкообразным вдавлением в центре, окруженные красным венчиком. Везикулы на слизистых оболочках превращаются в болезненные эрозии и язвы. На 7—8 день состояние больного ухудшается: тем-

температура поднимается до 39–40 °С; отмечаются спутанность сознания, бред, отек век, зловонный запах изо рта, снижение артериального давления, учащение пульса. Содержимое пузырьков мутнеет. К 8–9 дню болезни пузырьки превращаются в пустулы (гнойнички) с пупкообразным втягиванием в центре, окруженные ободком гиперемии, отека и инфильтрации. Больных беспокоят боли при глотании и кожный зуд. К 10–14 дню болезни пустулы подсыхают, образуя желтовато-бурые корки, болезненность и отек кожи уменьшаются, но зуд усиливается и становится мучительным. На 3–4 неделе корки отпадают, оставляя на коже беловатые рубчики.

В тяжелых случаях пузырьки могут сливаться — сливная оспа. Очень тяжело протекает геморрагическая (черная) оспа, проявляющаяся кровоизлияниями в оспенные пузырьки и сыпь.

Осложнения: энцефалиты, менингоэнцефалиты, ириты, кератиты, панофтолмиты, пневмонии, флегмоны, абсцессы и др.

У привитых натуральная оспа (вариолоид) протекает легко: интоксикация слабо выражена, сыпь скудная и не нагнаивается, рубцы не образуются или остаются малозаметные рубцы, температура отмечается только в первые 3–4 дня. В нетипичных случаях вариолоида у больных отмечаются небольшое повышение температуры в течение нескольких дней без выраженных признаков интоксикации и появление небольшого числа мелких пятен на лбу и кистях. Такие больные могут не обращаться за медицинской помощью и быть источниками инфекции.

Профилактика включает специфическую профилактику — вакцинацию, карантинные мероприятия по предупреждению завоза натуральной оспы из других стран и проведению противоэпидемических мероприятий по ликвидации очагов натуральной оспы.

В очаге натуральной оспы проводят противоэпидемические мероприятия: режимно-ограничительные мероприятия — обсервацию и карантин, экстренную профилактику, дезинфекционные мероприятия. В случае подозрения на заболевание натуральной оспой немедленно посылается экстренное извещение. Устанавливается карантин и проводится комплекс карантинных мероприятий. Проводится выявление больных, трупов умерших от натуральной оспы и лиц, бывших в контакте с больными и трупами умерших от натуральной оспы. Больных и лиц, бывших в контакте с больными, их трупами и вещами, изолируют на 16 суток

и прививают против оспы независимо от предшествующей вакцинации и ревакцинации. Лицам, которым прививки противопоказаны, вводят противооспенный гамма-глобулин.

Больной натуральной оспой изолируется до полного отпадения корок, но не менее 40 дней от начала заболевания. Больных натуральной оспой размещают отдельно от лиц с заболеваниями, подозрительными на натуральную оспу. В помещениях пребывания больных проводится текущая и заключительная дезинфекция. Для обслуживания больных выделяют специальный медицинский персонал, который работает в защитных костюмах.

Специфическая профилактика натуральной оспы проводится оспенной вакциной накожным методом. Результаты проверяют на 7–8-й день после прививки.

В поздние сроки контакта, после 5 суток, вводят противооспенный гамма-глобулин в дозе 8 мл для взрослого. Для экстренной профилактики и лечения натуральной оспы использовали препарат «Метисазон».

Лечение. Повторное введение специфического гамма-глобулина 3–6 мл внутримышечно. Для предупреждения вторичной инфекции дают антибиотики: эритромицин, стрептомицин, пенициллин.

ГЛАВА 10

МЕРОПРИЯТИЯ, ПРОВОДИМЫЕ СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ЧС

ИЗОЛЯЦИОННЫЕ И ЛЕЧЕБНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ МЕДИЦИНСКОЙ ЭВАКУАЦИИ И НА ПУТЯХ ЭВАКУАЦИИ

Изоляционные и лечебно-диагностические мероприятия направлены на источники инфекции. На догоспитальном этапе медицинской эвакуации, на сборных эвакуационных пунктах (СЭП), промежуточных пунктах эвакуации (ППЭ), санитарно-контрольных пунктах (СКП) на путях эвакуации, в пути следования на средствах эвакуации, приемных эвакуационных пунктах ЛЭП, временных пунктах сбора ВПС и местах расселения доступными методами (опрос, осмотр, термометрия и др.) выявляют инфекционных больных и больных с заболеваниями, подозрительными на инфекционные. Их изолируют от остальных эвакуируемых, пораженных и больных и эвакуируют отдельным транспортом в инфекционное отделение больницы или в инфекционный госпиталь. На каждом этапе медицинской эвакуации должен быть изолятор. Больных с разными инфекциями эвакуируют отдельно. Персонал, оказывающий медицинскую помощь инфекционным больным, должен работать в индивидуальных средствах защиты. Проводятся дезинфекционные мероприятия. По показаниям проводится специфическая профилактика. При поступлении на этап медицинской эвакуации групп больных и пораженных с контагиозными инфекционными заболеваниями или при выявлении больных особо опасными инфекциями кроме изоляционных и лечебно-диагностических мероприятий проводятся режимно-ограничительные мероприятия – обсервация или карантин.

РЕЖИМНО-ОГРАНИЧИТЕЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Обсервация и карантин – режимно-ограничительные мероприятия. Режимно-ограничительные мероприятия направлены на источник инфекции. Проводятся для предупреждения распространения инфекционных заболеваний. Обсервация необходима при нарастании заболеваемости антропонозными не особо опасными инфекциями и при регистрации единичных случаев заболеваний особо опасными инфекциями. Карантин вводится при возникновении групповых случаев особо опасных инфекций и при массовых контагиозных инфекционных заболеваниях. Может развиваться на этапе медицинской эвакуации.

Обсервация – система изоляционно-ограничительных, лечебно-профилактических и противоэпидемических мероприятий, направленных на предупреждение распространения инфекционных заболеваний. Обсервация проводится в эпидемических очагах. Проводятся мероприятия, направленные на предупреждение распространения инфекции внутри эпидемического очага и выноса ее за его пределы.

Для предупреждения распространения инфекции внутри этапа медицинской эвакуации больных и подозрительных на инфекционное заболевание изолируют от остальных пораженных и больных. Проводятся лечебно-диагностические мероприятия, направленные на своевременное, активное выявление больных и подозрительных на инфекционное заболевание, их изоляцию и госпитализацию. Выявление проводится путем опроса, осмотра, термометрии, лабораторных и инструментальных исследований. Проводятся санитарно-гигиенические мероприятия противоэпидемической направленности, направленные на прерывание путей распространения инфекции. Проводятся дезинфекционные, дезинсекционные и дератизационные мероприятия в эпидемическом очаге и на этапе медицинской эвакуации.

Для предупреждения выноса инфекции за пределы этапа медицинской эвакуации ограничиваются въезд и выезд из эпидемического очага и этапа медицинской эвакуации. Инфекционных больных эвакуируют отдельным транспортом в инфекционное отделение больницы или инфекционный госпиталь. Пораженные и больные без признаков инфекционного заболевания эвакуируются в специально выделенные больницы или госпитали и изолируются

от остальных пораженных и больных на срок обсервации. Эвакуируемое из эпидемического очага население размещается во временных пунктах сбора отдельно от остальных эвакуированных.

В период обсервации за населением, спасателями и медицинским персоналом, пораженными и больными, подвергшимися риску заражения, ведется усиленное медицинское наблюдение. Спасатели и медицинский персонал работают в индивидуальных средствах защиты. По показаниям проводится экстренная и специфическая профилактика (иммунопрофилактика).

Карантин – режимно-ограничительное мероприятие в системе противэпидемического обеспечения, направленное на полную изоляцию эпидемического очага и ликвидацию инфекционных заболеваний в нем. Полная изоляция обеспечивается вооруженной охраной на внешних границах зоны карантина, комендантской службой и патрулированием. Въезд, выезд и свободное перемещение в зоне карантина не допускаются. Изолируются все лица, подвергшиеся риску заражения. В карантине разворачиваются санитарный пропускник, изолятор, кухня, места для отдыха медицинского и обслуживающего персонала. При необходимости разворачиваются перевязочная и лечебные отделения. Снабжение осуществляется через перегрузочный пункт. Вода и пища выдаются через передаточный пункт. Все поступающие в карантин проходят санитарную обработку, разобщаются на мелкие, полностью изолированные друг от друга группы, в которых проводятся активное выявление больных (опрос, осмотр, термометрия, лабораторные и инструментальные исследования), экстренная и специфическая профилактика, дезинфекционные мероприятия. Выявленных в группе больных и подозрительных на инфекционное заболевание немедленно изолируют. После чего в эпидемическом очаге проводят заключительную дезинфекцию. Больные особо опасными инфекциями, пораженные и больные, подвергшиеся риску заражения особо опасными инфекциями, лечатся в госпитале особоопасных инфекций, развернутом на границе карантина, или эвакуируются специально выделенным и оборудованным санитарным транспортом в больницу или госпиталь для больных с особо опасными инфекциями. В районе карантина вводится режим обсервации.

Обсервация и карантин вводятся на срок максимального инкубационного периода инфекционного заболевания, по поводу которого они введены. Срок обсервации и карантина начинается

с момента изоляции последнего больного, проведения в эпидемическом очаге заключительной дезинфекции и санитарной обработки лиц, подвергшихся риску заражения.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ И ДЕРАТИЗАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Ветеринарно-санитарные мероприятия направлены на предупреждение заражения людей зоонозными инфекциями и включают поддержание эпизоотического благополучия среди домашних животных и санитарно-ветеринарный контроль доброкачественности и эпидемиологической безопасности продуктов животного и растительного происхождения.

Дератизация — комплекс мероприятий, направленными на борьбу с грызунами, являющимися источниками и переносчиками инфекционных заболеваний. Включает: очистку территории от мусора и пищевых отходов, хранение продуктов и воды в недоступных для грызунов местах, защиту помещений и учреждений от проникновения грызунов, истребление грызунов механическими и химическими средствами. Воду и продукты хранят на стеллажах или подвешивают на высоте, недоступной для грызунов. Палатки и землянки для защиты от проникновения грызунов окапывают по периметру канавами глубиной 0,4 м, шириной 0,4–0,5 м с отвесными стенами и ловчими ямами. В зданиях и помещениях устраняют щели и оборудуют вентиляционные отверстия, двери защитой от проникновения грызунов. Грызунов истребляют механическими и химическими методами. Механические методы — отлов капканами, ловушками, вершами. Химические методы — раскладывание отравленных ратицидами приманок, опыление нор грызунов ядами, обработка ядовитыми газами.

САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Санитарно-гигиенические мероприятия противоэпидемической направленности — это комплекс медицинских, санитарно-техни-

ческих и хозяйственных мероприятий, направленных на сохранение здоровья населения. Осуществляется в форме текущего и предупредительного санитарного надзора. При катастрофах текущий санитарный надзор — это санитарно-гигиенический медицинский контроль за временным размещением, очисткой территории размещения, питанием, водоснабжением, банно-прачечным обслуживанием, личной гигиеной и другими сторонами жизни и быта спасательных формирований, учреждений и населения.

Временные пункты сбора ВПС могут быть развернуты в палатках, убежищах и различных помещениях. По возможности разбивают в три полосы с учетом господствующих ветров. В первой полосе размещают жилые палатки, убежища, помещения; умывальники и бачки с запасами питьевой воды. Во второй — палатки, убежища, помещения администрации; медицинский пункт и кухню. В третьей — хозяйственные и складские помещения, уборные и мусоросборники.

В палатках объем воздуха на 1 человека должен быть не менее 2 куб.м, во временных убежищах — 2,5 куб.м при условии ежечасного обеспечения полного воздухообмена. Температура воздуха на уровне роста человека должна быть в пределах 16–30 °С. Убежища оборудуют вентиляционными коробами или фильтровентиляционными установками. Нары устанавливают в 1–2 яруса, нижний ярус на высоте 0,4–0,5 м над полом, длина нар должна быть не менее 1,8 м, ширина — 0,7 м на одного человека. В зданиях объем воздуха на одного человека — 9–12 куб.м, температура воздуха не ниже 18 °С, койки устанавливают на расстоянии 0,8–1 м от наружных стен. Отдельно оборудуют помещения для просушивания одежды и обуви.

В медицинских пунктах температура воздуха должна быть 20–22 °С.

При отсутствии канализации не менее чем в 50 м от жилья, отдельно для мужчин и женщин, оборудуют отхожие места. Их огораживают изгородью. Для сбора нечистот при сроках пребывания 2–3 дня роют ровики шириной 0,3 м и глубиной до 0,7 м, 1 м длины на 30–40 мужчин и 20–30 женщин. При более длительных сроках пребывания оборудуют уборные с одной кабиной на 15–20 мужчин, 10–12 женщин. Содержимое ровиков и уборных не менее 2 раз в день присыпается землей и дезинфицируется. Мусор при сроках пребывания 2–3 дня собирают в яму, при-

сыпают землей. При более длительных сроках пребывания ямы для сбора мусора оборудуют крышками.

Питание до развертывания подвижного (полевого) пункта питания (ППП) индивидуальное. Пригодные в пищу без предварительной термической обработки продукты выдаются в виде сухих пайков (консервы, сахар, хлеб, сухари или галеты) или наборов. После развертывания ППП питание — общественное, снабжение продуктами — централизованное. Продуктами обеспечивают подвижные пункты продовольственного снабжения. Горячую пищу готовят в автомобильных или автоприцепных кухнях в основном из консервов или концентратов. На кухне оборудуют отдельные места для разделки сырых продуктов, для разделки вареных продуктов, для порционирования пригодных в пищу без предварительной термической обработки продуктов (хлеб, сахар, сливочное масло, сыр, сало, колбаса и т.п.). Для каждого вида продуктов должны быть промаркированные разделочные доски и ножи. Для мытья рук должен быть умывальник. В 15–20 м от кухни оборудуют место для очистки картофеля и овощей. Яма для отходов должна быть не менее чем в 50 м от кухни, должна быть оборудована крышкой из подручных материалов. Место для мытья посуды и инвентаря должно быть с канавой и ямой для сбора сточных вод. Воду для мытья посуды и инвентаря нагревают в котле кухни. Котел оборудуется краном для раздачи горячей воды. Разбор воды из котла обезличенной посудой запрещен, так как это может привести к заражению воды. Общественную посуду после мытья дезинфицируют кипячением или замачивают на 15–20 минут в 0,5–1 % растворе хлорной извести, инвентарь ошпаривают. Продукты завозят и хранят в продовольственных машинах, контейнерах и специальных ящиках. Упакованные продукты можно закрывать от загрязнения брезентом и перевозить на грузовых машинах.

В целях профилактики пищевых отравлений на ППП запрещается приготовление холодных закусок и скоропортящихся блюд (салаты, винегреты, холодец и т.п.), изделий из рубленого мяса и рыбы (котлеты, биточки и т.п.), сладких третьих блюд (кисель). Пищу после приготовления разрешается хранить в холодильниках до 4 часов, при отсутствии холодильника — до 2 часов. Перед выдачей обязательно проводится повторная термическая обработка пищи (кипячение, тушение и т.п.).

Водоснабжение до развертывание подвижных пунктов водоснабжения ППВС организуется путем подвоза доброкачественной воды. Выдаются средства обеззараживания индивидуальных запасов воды (таблетки пантоцида, пантоцид-бисульфатные таблетки, йодные таблетки, таблетки «аквацид», аквасепт, фильтры типа «Родничок», «Турист» и т.п.). Организуется кипячение воды. На ППВС вода обеззараживается хлорированием или перехлорированием. В полевых условиях для очистки и обеззараживания воды применяют универсальный носимый фильтр УНФ-30 (производительность 30 л воды в час), тканево-угольный фильтр ТУФ-200 (производительность 200 л воды в час), автомобильную фильтровальную станцию МАФС-3 (производительность при очистке воды от обычных загрязнений – 7500 л воды в час, при очистке от ОВ – до 4000 л воды в час), войсковую фильтровальную станцию ВФС – 2,5 (производительность до 2200 л воды в час). Воду обеззараживают хлорированием, на ВФС – 2,5-хлорированием и ультрафиолетовыми лучами. Избыток хлора удаляют фильтрованием через активированный уголь. Для опреснения и очистки воды используют опреснительную подвижную станцию ОПС, передвижную опреснительную установку ПОУ-4.

Санитарная обработка занимает важное место в системе противозидемического обеспечения. Включает помывку в санитарном пропускнике или бане пропускного типа, одновременную дезинфекцию и дезинсекцию одежды и обуви, стирку и замену на чистое грязного белья, дезинфекцию и дезинсекцию мест размещения. В полевых условиях для проведения санитарной обработки используют дезинфекционно-душевые установки (ДДА, ДДП). Санитарные пропускники развертывают в палатках УСТ-56, УСБ-56. Население моют на санитарно-обмывочных пунктах. Одежду и обувь обрабатывают на станциях обеззараживания.

ИММУНОПРОФИЛАКТИКА И ЭКСТРЕННАЯ ПРОФИЛАКТИКА

Иммунопрофилактика проводится для создания у восприимчивых людей искусственного иммунитета вакцинацией с использованием живых, инактивированных, химических вакцин и анатоксинов.

Экстренная профилактика — это метод предупреждения и лечения инфекционных заболеваний, проводимый до появления клинических признаков заболевания у подвергшихся риску заражения людей, путем применения антибиотиков, вакцин, сывороток, иммуноглобулинов, бактериофагов, химиопрепаратов, интерферонов и других противобактериальных и противовирусных препаратов.

Антибиотики применяют для экстренной профилактики чумы, туляремии, сибирской язвы, бруцеллеза, лихорадки цуцугамуши, менингококковой инфекции и ангины.

Вакцины и анатоксины применяют для экстренной профилактики раневых инфекций, столбняка, дифтерии, менингококковой инфекции, ботулизма и бешенства.

Сыворотки применяют для экстренной профилактики чумы, сибирской язвы, раневых инфекций, столбняка, дифтерии и ботулизма.

Иммуноглобулины применяют для профилактики сибирской язвы, оспы, клещевого энцефалита, вирусного гепатита, менингококковой инфекции, коклюша, гриппа, кори, бешенства и полиомиелита.

Бактериофаги применяют для экстренной профилактики холеры, брюшного тифа, паратифов, дизентерии, протей и коли-инфекции.

Химиопрепараты применяют для профилактики гриппа, малярии, гельминтозов и туберкулеза.

Интерфероны применяют для профилактики гриппа.

Противобактериальные средства имеются в аптечках АИ-1 (антибиотики), АИ-2 (антибиотики и сульфаниламиды).

ЛЕЧЕБНО-ЭВАКУАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ ПОСТУПЛЕНИИ БОЛЬНЫХ ОСОБО ОПАСНЫМИ ИНФЕКЦИЯМИ И ПО ЗАЩИТЕ ОТ БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОГО ОРУЖИЯ

Лечебно-эвакуационные мероприятия при поступлении больных особо опасными инфекциями (ООИ), пораженных, раненых и больных из очага бактериологического оружия (БО) направле-

ны на предупреждение распространения инфекции. При выявлении больных ООИ и при установлении применения БО или подозрении на применение БО по результатам неспецифической индикации на этапе медицинской эвакуации вводится противоэпидемический режим работы. На этапе проводятся мероприятия противоэпидемического обеспечения. Персонал этапа медицинской эвакуации работает в средствах индивидуальной защиты. В первичных медицинских карточках пораженных, раненых и больных делаются отметки о прибытии из очага ООИ или БО, оказанной медицинской помощи и проведенных на этапе медицинской эвакуации мероприятиях.

Развертываются отдельные этапы эвакуации для пораженных, раненых и больных из очага ООИ или БО. На эти этапы эвакуации направляются только пораженные, раненые и больные из очага ООИ или БО.

Во время медицинской сортировки выделяют два изолируемых друг от друга потока: пораженные, раненые и больные с признаками особо опасных инфекций и без признаков особо опасных инфекций. Оказание медицинской помощи пораженным, раненым и больным этих потоков и их эвакуацию осуществляют отдельно.

Пораженные, раненые и больные с признаками особо опасных инфекций эвакуируются в госпиталь для больных с ООИ. Или госпиталь для больных с ООИ выдвигается к очагу ООИ или БО, чтобы не допустить перемещения больных ООИ и пораженных БО по этапам медицинской эвакуации.

Пораженные, раненые и больные из очага ООИ и БО без признаков особо опасных инфекций направляются в специально выделенные для них больницы и госпитали.

Для пораженных, раненых и больных, не находившихся в очаге ООИ или БО, развертываются отдельные этапы медицинской эвакуации.

При попадании этапа медицинской эвакуации в зону заражения бактериальными средствами (БС) проводятся мероприятия по ликвидации последствий, в том числе индивидуальная и коллективная защита раненых, больных и персонала, специальная обработка, экстренная профилактика и иммунопрофилактика, дезинфекционно-дезинсекционные мероприятия.

ДЕЗИНФЕКЦИОННО-ДЕЗИНСЕКЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ, СПЕЦИАЛЬНАЯ И САНИТАРНАЯ ОБРАБОТКА

Дезинфекция – это уничтожение возбудителей инфекционных заболеваний на объектах внешней среды. При катастрофах на этапах медицинской эвакуации проводится профилактическая дезинфекция. При выявлении больных контагиозными инфекционными заболеваниями в эпидемическом очаге проводится текущая и заключительная дезинфекция.

Профилактическая дезинфекция проводится обслуживающим персоналом на пунктах питания, водоснабжения, в местах временного размещения, медицинских учреждениях, санитарном транспорте, местах сбора мусора и нечистот (ровики, уборные, туалеты, мусоросборники).

Текущая дезинфекция проводится медицинскими работниками в местах нахождения больного (изоляторе, медицинском учреждении, санитарном транспорте и т.п.).

Заключительная дезинфекция проводится медицинскими работниками в очаге инфекции после удаления больного. Дезинфицируются помещения, предметы, белье, вещи, с которыми соприкасался заразный больной.

Методы дезинфекции: механические, физические, химические и смешанные. Механические методы: вытряхивание, чистка, мойка, стирка. Физические методы: сжигание, кипячение, обработка паром. Химические методы: обработка дезинфицирующими и моющими средствами.

Техническими средствами дезинфекции, дезинсекции являются: гидропульт скальчатый типа ГС-2, ГС-3; автомаск для дезинфекции облегченный АО-2, распылитель дезинфекционных жидкостей «дезинфаль», распылитель ручной для порошкообразных дезинфицирующих веществ ПР-3; генератор аэрозольный для дезинфекции АГД, аэрозольный генератор переносной АГП и др. Дезинфекция объектов проводится дезинфицирующими средствами (карболовая кислота, хлорная известь и др.) с помощью аэрозольных машин, ранцевых дегазационных приборов и др.

Дезинсекция – уничтожение переносящих инфекционные заболевания насекомых и бытовых паразитов механическим (очис-

тка территории от мусора, высокой травы и кустарников), физическим (сжигание, кипячение, обработка паром), химическим (ядохимикаты в сухом, капельно-жидком, аэрозольном состоянии) и комбинированным способами.

Для дезинсекции одежды чаще используют воздействие высокой температурой паро-воздушной смеси или ядохимикаты.

Насекомых-переносчиков на местности уничтожают распылением ядохимикатов, используя термовозгоночные пашки, и авиационно-химическим способом, распыляя инсектициды с самолетов и вертолетов.

Для санитарной обработки людей, одновременной дезинфекции и дезинсекции их одежды используют дезинфекционно-душевые установки на автомобиле и на прицепе ДДА-53, ДДА-2, ДДА-66, ДДП-1, ДДП-2.

Специальная обработка – система организационных и технических мероприятий, направленных на своевременное удаление РВ (деактивация), удаление и обезвреживание ОВ (дегазация), удаление и обеззараживание БС (дезинфекция) на поверхности тела людей, одежде, обуви, технике и предметах окружающей обстановки, в местах размещения и пребывания людей. Проводится с целью исключить или уменьшить вредное воздействие на людей ОВ, РВ, БС.

Специальная обработка бывает частичной и полной. При проведении специальной обработки особое внимание уделяется санитарной обработке. Проведение специальной обработки в ранние сроки после загрязнения ОВ, РВ, БС снижает риск поражения людей.

Частичная специальная обработка – это удаление РВ, удаление и обезвреживание ОВ, удаление и обеззараживание возбудителей инфекционных заболеваний и БС на открытых участках кожных покровов, одежде и обуви, в местах соприкосновения с кожей (воротник, манжеты), видимых местах загрязнения и на предметах, с которыми люди контактируют в процессе своей деятельности.

Частичная специальная обработка при заражении ОВ проводится жидкостью табельных ИПП или специальными дегазирующими растворами.

Полная специальная обработка – это полная санитарная обработка людей и проведение в полном объеме деактивации, дега-

зации и дезинфекции одежды, обуви, личных вещей, мест размещения и прилегающих к ним объектов внешней среды.

Полная специальная обработка проводится на пунктах специальной обработки, в отделениях специальной обработки на этапах медицинской эвакуации.

Обеззараживание больших количеств одежды и обуви проводится на дегазационных пунктах и на станциях обеззараживания.

Санитарная обработка включает помывку на санитарно-омывочном пункте, в полевом или стационарном санитарном пропускнике или бане пропускного типа с обязательной заменой грязного белья на чистое.

Полевой санитарный пропускник можно развернуть в палатках или приспособленных помещениях, используя дезинфекционно-душевые установки (ДДА, ДДП). ДДА, ДДП обеспечивают помывку под душем теплой водой, дезинфекцию и дезинсекцию в камерах паро-воздушной или паро-формалиновой смесью.

В лечебно-профилактических учреждениях санитарная обработка проводится в санитарных пропускниках этих учреждений.

В санитарном пропускнике выделяют чистую и грязную половины. В раздевальне на грязной половине люди раздеваются, моются в моечной, в одевальне на чистой половине одеваются. Загрязненные и зараженные вещи в это время подвергают необходимой обработке.

При поступлении пораженных, загрязненных РВ, ОВ, БС, этап медицинской эвакуации разделяется на грязную (загрязненную) и чистую (не загрязненную) половины. Прибывающие из зоны заражения поступают на сортировочный (распределительный) пост, на котором определяют необходимость проведения специальной обработки. В санитарном пропускнике ходячие легкопораженные моются сами. Тяжелопораженных доставляют в санитарный пропускник на носилках, там их моют санитары. Медицинское имущество обрабатывают на специально выделенной для этого площадке. Обработку техники проводят на площадке для специальной обработки транспорта. Каждая площадка разделена на грязную и чистую половины. Специальная обработка проводится на грязной половине. Здесь же находятся приборы и средства для проведения дезактивации, дегазации и дезинфекции. Отходы собирают в специальные ямы для их сбора.

БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКАЯ (БИОЛОГИЧЕСКАЯ) РАЗВЕДКА

Бактериологическая разведка – это комплекс мероприятий по обнаружению применения бактериологического оружия, определению возбудителя инфекционных заболеваний и токсина. Организируют ведение бактериологической разведки через свои штабы начальники МЧС, ГО, химической, медицинской и ветеринарной служб и разведывательных органов. Биологическую разведку ведут различные службы. Оценка полученных данных может быть полно и правильно произведена только с участием медицинской службы.

Задачи бактериологической разведки:

- ✓ установить факт применения бактериологического оружия (БО);
- ✓ определить возбудителя инфекционных заболеваний и токсина (индикация БО);
- ✓ определить масштаб и обозначить границы зараженной бактериальными средствами зоны.

Данные бактериологической разведки, эпидемиологическая обстановка в населенных пунктах зараженной бактериальными средствами зоны и сведения о количестве находящегося в этой зоне населения определяют объем и характер мероприятий по ликвидации последствий бактериологического нападения.

Бактериологическую разведку ведут разведывательные группы (звенья, дозоры), наблюдательные посты, подразделения, части химической защиты воинских частей и соединений, химическая, медицинская и ветеринарная службы.

Наиболее важным вопросом биологической разведки является специфическая индикация БО. Специфическую индикацию бактериологического оружия проводят химическая, медицинская и ветеринарная службы.

Неспецифическая индикация по косвенным данным, собранным при проведении бактериологической разведки, позволяет заподозрить факт применения БО.

Видимыми признаками применения противником БО являются:

- ✓ образование аэрозольного облака по ходу полета самолета и после разрыва боеприпасов;

- ✓ нахождение осколков, используемых для снаряжения ВС боеприпасов, подозрительных капель или порошков, скоплений насекомых и т.п.

Специфическая индикация проводится путем исследования проб с объектов внешней среды на зараженность ВС в лабораториях химической, медицинской и ветеринарной служб.

Масштабы бактериологического заражения прогнозируют путем расчетов, уточняют границы при проведении бактериологической разведки.

Пробы берут в местах вероятного заражения. Пробы воздуха, воды, пищевых продуктов, почвы, травы, листьев, льда, насекомых; смывы с поверхности предметов можно взять средствами для отбора проб ПХР-МВ, МПХР. Комаров, мух и других летающих насекомых ловят сачками или липкой бумагой. Блох в жилых помещениях ловят липкой бумагой. Состав липкой бумаги: 25 частей канифоли, 17 частей касторового масла и 8 частей глицерина. Блох с грызунов можно собрать, вычесывая шкурку частым гребешком или помещая труп мыши или крысы в кювету с высокими стенками (более 15 см). Блохи покидают остывающий труп. Затем пинцетом или мокрой кисточкой блох собирают в пробирки. Клещей собирают, проводя флажком из фланели, марли или другого мягкого материала площадью около 1 кв.м по траве, кустарнику. С флажков клещей собирают в пробирку на сложенную гармошкой, слегка смоченную водой полоску бумаги. Трупы грызунов помещают в пакеты из полиэтилена, прорезиненной ткани и тщательно завязывают. Пробы воды отбирают в емкости объемом не меньше 0,5 л. В сопроводительном документе необходимо указать: куда направляются пробы; объект, откуда взяты пробы; время и способ применения ВС, время взятия проб, цель направления; адрес, по которому следует направить результаты исследования и заключение; должность и фамилия пославшего пробы.

САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ РАЗВЕДКА И САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

Санитарно-эпидемиологическая разведка – получение сведений о санитарно-эпидемической обстановке, определяющей действия медицинских формирований и учреждений. Проводится подвижными бригадами санитарно-эпидемиологических отрядов, санитарно-эпидемиологическими бригадами, специализированными противоэпидемическими бригадами и противоэпидемическими бригадами.

Организуют штабы начальники медицинской службы, начальники (командиры, главные или старшие врачи) медицинских формирований, учреждений.

Санитарно-эпидемиологическое наблюдение – получение сведений о санитарно-эпидемиологическом состоянии, определяющем действия медицинских формирований и учреждений. Проводится медицинскими формированиями, учреждениями и центрами санитарно-эпидемиологического надзора в пределах зоны ответственности.

Санитарно-эпидемиологическая разведка и санитарно-эпидемиологическое наблюдение проводятся с задачей установить возможные источники и пути передачи и распространения инфекционных заболеваний для определения необходимых мероприятий противоэпидемического обеспечения населения.

Санитарно-эпидемиологическая обстановка и состояние характеризуется:

- ✓ инфекционной заболеваемостью населения;
- ✓ наличием эпизоотий среди домашних животных и синантропных грызунов;
- ✓ наличием природных очагов инфекционных заболеваний и их активностью;
- ✓ наличием переносчиков инфекционных заболеваний;
- ✓ санитарным состоянием населенных пунктов (санитарное состояние объектов водоснабжения и питания, банно-прачечное обслуживание, размещение населения, сбор и удаление нечистот, мусора, отходов и др.);
- ✓ количеством и состоянием санитарно-эпидемиологических учреждений, санитарных пропускников, санитарно-ветеринарных учреждений и др.

Санитарно-эпидемиологическую разведку проводят медицинские работники в составе разведывательных групп МЧС, ГО, войск или разведывательных групп медицинской службы, или самостоятельно. Состав и действия разведывательных групп санитарно-эпидемиологической разведки зависят от конкретных задач разведки.

Методы санитарно-эпидемиологической разведки и наблюдения:

- ✓ изучение медико-географических и санитарно-эпидемиологических описаний и информации вышестоящих медицинских начальников;
- ✓ непосредственное обследование (обход и осмотр) районов и объектов;
- ✓ получение данных в медицинских лечебно-профилактических и санитарно-эпидемиологических учреждениях, ветеринарных и санитарно-ветеринарных учреждениях, от медицинских и ветеринарных работников, от местных органов власти и путем опроса местных жителей;
- ✓ отбор проб для лабораторного исследования;
- ✓ проведения исследований экспресс-методами.

В ходе санитарно-эпидемиологической разведки могут проводить отдельные противоэпидемические мероприятия (обозначение и локализация эпидемических очагов и др.).

Разведывательную группу, в зависимости от выполняемых задач, обеспечивают транспортом, средствами связи, индивидуальными средствами защиты, наборами и укладками для отбора проб из объектов внешней среды (вода, насекомые и др.) и от больных (рвотные массы, испражнения, кровь). Могут обеспечивать автолабораторией, дезинфекционно-душевой установкой и т.п.

Отчет о разведке оформляют в виде устного доклада, письменного донесения или отчетной карточки с легендой.

ЗАЩИТА МЕДИЦИНСКИХ ФОРМИРОВАНИЙ И УЧРЕЖДЕНИЙ ОТ ОРУЖИЯ МАССОВОГО ПОРАЖЕНИЯ И ПОРАЖАЮЩИХ ФАКТОРОВ КАТАСТРОФЫ

Формирования и учреждения военно-медицинской службы, медицинской службы ГО и службы медицины катастроф могут оказаться в радиусе действия оружия массового поражения (ОМП)

и поражающих факторов катастрофы. Это может привести к вторичным поражениям раненых и больных, потерям медицинского персонала и имущества. Поэтому заранее планируются и проводятся мероприятия:

- ✓ по защите медицинских формирований и учреждений на этапах медицинской эвакуации от поражающих факторов ОМП и катастрофы;
- ✓ по созданию условий работы в зонах радиоактивного загрязнения и химического заражения;
- ✓ по ликвидации последствий воздействия поражающих факторов ОМП и катастрофы.

Медицинские формирования и учреждения этапа медицинской эвакуации развертывают на защищенных участках местности, достаточно удаленных от воздействия поражающих факторов. В местах развертывания силами личного состава и инженерной службы, учитывая защитные свойства местности, оборудуют убежища и укрытия для раненых, больных, персонала, работы отделений. Приспосабливают под убежища и укрытия имеющиеся подвальные и другие помещения путем их герметизации, усиления защитных свойств и установки фильтро-вентиляционных агрегатов (установок), герметизирующих дверей и т.п. Устанавливают средства оповещения, связи, пожаротушения, оборудуют наблюдательные посты.

Формирования и учреждения обеспечивают индивидуальными средствами защиты; приборами для ведения радиационной, химической, бактериологической разведки и контроля облучения; средствами связи и оповещения, средствами пожаротушения, средствами медицинской защиты и профилактики реактивных психозов.

Из личного состава формируют внештатную разведывательную группу (звено, дозор), противопожарные и аварийно-спасательные звенья (команды) для ликвидации последствий воздействия поражающих факторов ОМП и катастрофы. Разведывательная группа (звено, дозор) ведет радиационную, химическую и бактериологическую разведку, развертывает наблюдательные посты в местах дислокации.

В проведении противопожарных и аварийно-спасательных мероприятий предусматривается участие персонала медицинских формирований и учреждений, легкопораженных и выздоравливающих.

Проводятся плановые тренировки звеньев, групп и команд действиям по сигналам оповещения и ликвидации последствий.

Поддерживается регулярная связь и обмен информацией с руководителями здравоохранения, начальниками медицинских служб, штабами МО, МЧС и ГО.

При угрозе оказаться в зоне воздействия поражающих факторов ОМП и катастрофы (по условиям обстановки и расчетам прогнозирования) проводят мероприятия:

- ✓ эвакуацию раненых и больных до воздействия поражающих факторов ОМП и катастрофы;
- ✓ оставшихся раненых, больных и медицинский персонал укрывают в защитных сооружениях;
- ✓ защитные сооружения (убежища, укрытия) готовят к работе в режимах строгой изоляции и санитарного пропуска;
- ✓ средства индивидуальной защиты переводят в положение «наготове»;
- ✓ проводят мероприятия по защите воды, продовольствия, медицинского и другого имущества;
- ✓ ведут наблюдение и разведку в местах дислокации.

По сигналу оповещения, поданному заранее по прогнозированию, о начале действия поражающих факторов ОМП и катастрофы, проводят мероприятия:

- ✓ медицинский и обслуживающий персонал, раненые и больные укрываются в убежищах и укрытиях;
- ✓ переводят убежища на режим строгой изоляции на 10–15 минут, а затем, на режим санитарного пропуска;
- ✓ в неветилируемых и незагерметизированных убежищах и укрытиях медицинский и обслуживающий персонал, раненые и больные надевают противогазы и средства защиты кожи, надевают противогазы ШР на раненных в голову;
- ✓ лечебные манипуляции проводят в вентилируемых и загерметизированных убежищах, вне этих убежищ проводят только неотложные манипуляции по жизненным показаниям;
- ✓ уточняют вид заражения или загрязнения, оценивают обстановку, ликвидируют последствия.

При применении ОМП и обнаружении действия поражающих факторов катастрофы или по сигналу оповещения об этом проводят мероприятия:

- ✓ укрываются от поражающих факторов ядерного взрыва в укрытиях, убежищах и складках местности;
- ✓ медицинский и обслуживающий персонал, раненые и больные надевают противогазы и средства защиты кожи, надевают противогазы ШР на раненных в голову;
- ✓ переводят убежища на режим строгой изоляции на 10–15 минут, а затем на режим санитарного пропуска;
- ✓ лечебные манипуляции проводят в вентилируемых и загерметизированных убежищах;
- ✓ уточняют вид заражения или загрязнения, оценивают обстановку, ликвидируют последствия.

Ликвидация последствий в очаге поражения ядерного взрыва:

- ✓ спасение раненых и больных, оказание первой медицинской помощи пораженным ядерным оружием и их эвакуация;
- ✓ освобождение от завалов выходов из убежищ;
- ✓ тушение загораний и пожаров;
- ✓ спасение имущества и транспорта;
- ✓ ликвидация аварий электрических и коммунальных сетей.

В дальнейшем действия и использование медицинского формирования, учреждения зависят от сохранившихся сил и средств и решения вышестоящего медицинского начальника.

Ликвидация последствий в зоне радиоактивного загрязнения на следе радиоактивного облака:

- ✓ радиационная разведка, измерение уровней радиации;
- ✓ оценка радиационной обстановки;
- ✓ принятие и выполнение решения о возможности дальнейшей работы, безопасном времени пребывания, мерах защиты.

При высоких уровнях радиации возможно значительное обучение людей. Принимают решения о возможно быстрой эвакуации или укрытии в убежищах, противорадиационных укрытиях на время снижения до безопасных величин уровней радиации. Возможно сочетание этих мероприятий. При низких (неопасных) уровнях радиации и быстром их снижении продолжают работу. Проводят частичную специальную обработку и дезактивацию в зоне радиоактивного загрязнения, полную специальную обработку и дезактивацию по выходе из зоны радиоактивного загрязнения.

Ликвидация последствий в зоне химического заражения:

- ✓ оказание медицинской помощи пораженным, проведение частичной специальной обработки;

- ✓ химическая разведка, определения типа ОВ (АХОВ), масштабов заражения, способа применения;
- ✓ оценка химической обстановки с учетом стойкости ОВ (АХОВ);
- ✓ принятие и выполнение решения о возможности дальнейшей работы, мерах защиты.

По выходе из зоны заражения ОВ (АХОВ) проводят полную специальную обработку, дегазацию имущества и техники.

Ликвидацию последствий проводят всеми имеющимися силами и средствами медицинского формирования, учреждения и спасательной команды, присланной для оказания помощи.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Беляков В.Д., Жук Е.Г.* Учебное пособие по военной гигиене и эпидемиологии. М.: Медицина, 1978.
2. *Бургасов П.Н., Безденежных И.С.* Научные основы организации профилактики инфекционных болезней. М.: Медицина, 1977.
3. Военная токсикология, радиология и защита от оружия массового поражения / Под ред. И.С. Бадюгина. М.: Военное издательство, 1992.
4. Военно-медицинская подготовка / Под ред. академика АМН СССР Ф.И. Комарова. М.: Медицина, 1983.
5. *Воловская М.Л.* Эпидемиология с основами инфекционных болезней. М.: Медицина, 1974.
6. *Дуриков А.П.* Оценка радиационной обстановки на объекте народного хозяйства. М.: Медицина, 1975.
7. *Егизаров Г.М.* Учебное пособие по индикации радиоактивных и отравляющих веществ. М.: Медицина, 1972.
8. *Казанцев А.П., Матковский В.С.* Справочник врача-инфекциониста. М.: Медицина, 1973.
9. *Казанцев А.П., Матковский В.С.* Справочник по инфекционным болезням. М.: Медицина, 1979.
10. *Калашников Р.Н., Недашковский Э.В., Журавлев А.Я.* Практическое пособие по оперативной хирургии для анестезиологов и реаниматологов. Архангельск: Архангельская государственная медицинская академия, 1999.
11. Безопасность и защита населения в чрезвычайных ситуациях / Под общ. ред. Г.Н. Кириллова. М., 2002.
12. *Каракчиев Н.И.* Токсикология ОВ и защита от оружия массового поражения. Ташкент: Медицина УзССР, 1973.
13. *Казьмин В.Д.* Справочник для медицинских сестер и санитарок. Ростов н/Д: Феникс, 1999.
14. Медицина катастроф: Учеб. пособие. / Под ред. профессора В.М. Рябочкина, профессора Г.И. Назаренко. М.: ИНИ ЛТД, 1996.
15. Медицина катастроф. 1997. № 4.
16. Медицинская помощь при катастрофах. / Под ред. профессора Х.А. Мусалатова. М.: Медицина, 1994.

17. Медицинская служба гражданской обороны: Пособие для врачей / Под ред. академика АМН СССР, профессора Ф.Г. Кроткова. М.: Медицина, 1975.
18. Мухина С.А., Тарновская И.И. Атлас по манипуляционной технике сестринского ухода. М.: АНМИ, 1995.
19. Нагнибеда А.Н., Павлова Л.П. Неотложные состояния в акушерстве и гинекологии на догоспитальном этапе. СПб.: Специальная литература, 1998.
20. Нагнибеда А.Н., Нитруца М.И. Скорая психиатрическая помощь на догоспитальном этапе. СПб.: Специальная литература, 1998.
21. Неотложная помощь при острых отравлениях: Справочник по токсикологии / Под ред. академика АМН СССР С.Н. Голикова. М.: Медицина, 1977.
22. Петров С.В. Общая хирургия. – СПб: Лань, 1999.
23. Организация и ведение гражданской обороны и защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера: Учебное пособие для преподавателей и слушателей УМЦ, курсов ГО и работников ГОЧС предприятий, организаций и учреждений / Под общ. ред. Г.Н. Кирилова. М., 2002.
24. «О воинской обязанности и военной службе» от 14 февраля 1993 г. № 4455-1 ФЗ.
25. Реаниматология / Под ред. д-ра медицинских наук Г.Н. Цыбуляка. М.: Медицина, 1976.
26. Справочник медицинской сестры по уходу / Под ред. академика АМН СССР профессора В.В. Кованова. М.: Медицина, 1974.
27. Справочник по акушерству и гинекологии / Под ред. академика АМН СССР профессора Л.С. Персианинова и профессора И.В. Ильина. М.: Медицина, 1978.
28. Справочник по реаниматологии / Под ред. проф. И.З. Клявзуника. Минск: «Беларусь», 1978.
29. Хоронько Ю.В., Савченко С.В. Справочник по неотложной хирургии. Ростов н/Д: Феникс, 1999.
30. Черкасов Е.Ф., Кириллов Е.Ф. Радиационная гигиена. М.: Медицина, 1974.
31. Учебник военно-полевой хирургии / Под ред. профессора А.Н. Беркутова. Л., 1973.
32. Юрихин А.П. Десмургия. М.: Медицина, 1984.
33. Янгсон Р.М. Хирургия / Пер. с англ. Минск: ООО «Попурри», 1998.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3

Г Л А В А 1

Характеристики катастроф, их предупреждение и ликвидация	6
Медицинская характеристика катастроф	6
Медико-тактическая характеристика катастроф	9
Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций в Российской Федерации	39

Г Л А В А 2

Обеспечение защиты населения при катастрофах	42
Медицинское обеспечение населения при катастрофах	42
Служба медицины катастроф	43
Медицинская служба гражданской обороны	51
Медицинская служба Вооруженных Сил Российской Федерации	54
Основы военной службы и обороны государства	57
Гражданская оборона	70

Г Л А В А 3

Защита населения в чрезвычайных ситуациях	77
Защита населения при землетрясениях	77
Защита населения при наводнениях	78
Защита населения при пожарах	80
Защита населения от обычных средств поражения	82
Защита населения от химического оружия	83
Защита населения при ядерном взрыве	86
Защита населения в зоне радиоактивного загрязнения	87
Защита населения в очагах бактериологического поражения	89
Разведка очагов поражения	92
Приборы радиационной разведки	97
Оценка радиационной обстановки	99
Оценка химической обстановки	102
Медицинская разведка	105

Г Л А В А 4

Лечебно-эвакуационное обеспечение населения при катастрофах	107
Сбор и транспортировка пораженных из очагов поражения при катастрофах и стихийных бедствиях	110

Объем и виды медицинской помощи	118
Медицинская сортировка пораженных при катастрофах	121
Оснащение подвижных медицинских формирований и учреждений	125
Медицинские средства индивидуальной защиты	129
Индивидуальные и коллективные средства защиты	135
Г Л А В А 5	
Неотложная медицинская помощь	150
Обморок	150
Коллапс	151
Кома	152
Терминальное состояние	153
Доврачебная реанимационная помощь	157
Временная остановка кровотечения	168
Раны	176
Ушибы, растяжения и разрывы мягких тканей, переломы и вывихи	183
Травматический шок	193
Синдром длительного сдавления	197
Тепловой удар	202
Солнечный удар	203
Термические ожоги и ожоговая болезнь	204
Химические ожоги	211
Отморожение и общее замерзание	214
Утопление	220
Укусы ядовитых змей и насекомых	222
Поражение электрическим током	224
Психические нарушения при катастрофах	226
Радиационные поражения	229
Острая и хроническая лучевая болезнь, лучевые поражения кожи	234
Г Л А В А 6	
Предварительная санитарная экспертиза воды и продуктов в зоне радиоактивного загрязнения	243
Г Л А В А 7	
Дезактивация	246
Г Л А В А 8	
Аварийные химически опасные вещества (АХОВ) и отравляющие вещества (ОВ)	251
АХОВ с преимущественно удушающим действием и ОВ удушающего действия	252

АХОВ преимущественно общедовитого действия и ОВ общедовитого действия	255
Нейротропные яды и ОВ нервно-паралитического действия	261
АХОВ, обладающие удушающим и общедовитым действием. АХОВ, обладающие удушающим и нейротропным действием. ОВ раздражающего действия	266
Метаболические яды и ОВ кожно-нарывного действия	268
Отравляющие вещества психотомиметического действия	273
Индикация (обнаружение) отравляющих веществ	274
Дегазация	279
Вред курения	283
Г Л А В А 9	
Контагиозные особо опасные инфекции	286
Холера	286
Чума	288
Натуральная оспа	291
Г Л А В А 10	
Мероприятия, проводимые среди населения при ЧС	295
Изоляционные и лечебно-диагностические мероприятия на догоспитальном этапе медицинской эвакуации и на путях эвакуации	295
Режимно-ограничительные мероприятия	296
Ветеринарно-санитарные и дератизационные мероприятия	298
Санитарно-гигиенические мероприятия противоэпидемической направленности	298
Иммунопрофилактика и экстренная профилактика	301
Лечебно-эвакуационные мероприятия при поступлении больных особо опасными инфекциями и по защите от бактериологического оружия	302
Дезинфекционно-дезинсекционные мероприятия, специальная и санитарная обработка	304
Бактериологическая (биологическая) разведка	307
Санитарно-эпидемиологическая разведка и санитарно-эпидемиологическое наблюдение	309
Защита медицинских формирований и учреждений от оружия массового поражения и поражающих факторов катастрофы	310
Литература	314

Андрей Романович Вандышев

**БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ
И МЕДИЦИНА КАТАСТРОФ**

Учебное пособие

Художественное оформление,
разработка серии: *Кириченко В.*
Корректор: *Краснолуцкая Т.*

Подписано в печать 25.10.2005.
Формат 60х90 1/16. Бумага газетная.
Гарнитура Школьная. Печать офсетная.
Тираж 5000. Заказ № 3580

Издательский центр «МарТ»
344002, г. Ростов-на-Дону, ул. Темерницкая, 78
тел.: (8632) 69-80-13, 40-86-48, 40-90-22
E-mail: mart@martdon.ru
Web: www.martdon.ru

Издательско-книготорговый центр «МарТ»
121059, г. Москва, ул. Брянская, д. 7, оф. 812
тел.: (095) 241-56-91, 244-78-05, 243-51-58
E-mail: mart.m@astelit.ru

Отпечатано в соответствии с качеством
предоставленных диапозитивов в АОр «НПП «Джангар»:
358000, г. Элиста, ул. Ленина, 245.



Map T

ISBN 5-241-00484-X



9 785241 004840
