Челябинская государственная медицинская академия

Кафедра организации медицинского обеспечения населения в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера и в военное время

Зав. кафедрой – заслуженный работник высшей школы

РФ, доцент Скударь Е.Л.

Дисциплина: Медицинское обеспечение мероприятий гражданской обороны

**«Медико-тактическая характеристика поражающих факторов современных видов оружия»**

Подготовлена: д.м.н.,

член-корр. Академии военных наук

А.Е. Локтевым 2008 г.

**Вопросы**

1. Возможный характер будущей войны
2. Ядерное оружие и его поражающие факторы. Краткая характеристика очага ядерного поражения
3. Химическое оружие, классификация и краткая характеристика отравляющих веществ (ОВ)
4. Бактериологическое (биологическое) оружие, краткая характеристика токсинов и болезнетворных микробов
5. Обычные средства нападения, высокоточное оружие. Вторичные факторы поражения
6. Структура санитарных потерь по виду, степени тяжести, локализации, характеру поражения. Методика определения возможной величины и структуры санитарных потерь в зависимости от очагов оружия массового поражения, обычных средств нападения и высокоточного оружия, в очагах комбинированного поражения

**Литература**

1. Руководство по медицинской службе Гражданской обороне/ Под ред. А.И.Бурназяна - М.: Медицина, 1983, 496 с.
2. Гражданская оборона: Учеб. пособие / Под ред. В.Н.Завьялова – М.: Медицина, 1989. – 272 с.: ил.
3. Федеральный закон РФ «О гражданской обороне» от.12.02.1998г. № 28 – ФЗ (принят ГД 26.12.97г., Одобрен Советом Федерации 28.01.98 г.В редакции ФЗ от 09.10.2002г.№ 123 - ФЗ, от 19.06.2004 г. № 51- ФЗ.
4. Безопасность жизнедеятельности: Учебник В.Ю.Микрюков - Изд. 2 – е - Ростов-на-Дону: Феникс, 2007 г. – 557 с.: ил.
5. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов, 2-е изд./ Под ред. Михайлова Л.А. - СПб: Питер, 2008 г - 461с.- ил.
6. Иванюков М.И., Алексеев В.А. Основы безопасности жизнедеятельности: Учебное пособие - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2007 г. – 240 с.
7. Безопасность жизнедеятельности: учеб. для студ. сред. проф.учеб. заведений/ Э.А.Арустамов, И.В.Косолапова, И.А.Прокопенко, Г.В.Гуськов - 6-е изд. стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2007г.- 176 с.
8. Безопасность жизнедеятельности: учеб. пособие /А.Т.Смирнов, М.А.Шахраманьян, Н.А.Крючек и др.-М.: Дрофа, 2005г-224с., 8 л. цв. вкл.

**1. Возможный характер будущей войны**

Анализ военно-политической обстановки в мире показывает, что начало XXI века будет характеризоваться проявлением во внутригосударственных и международных отношениях двух главных тенденций.

Первая — выражается в отходе от военно-силовой политики к развитию отношений доверия и сотрудничества в военно-политической области, в стремлении именно на этой основе упрочить национально-государственную и международную безопасность.

Вторая — противоположная тенденция, заключающаяся в расширении причин и поводов для использования военно-силовой политики. Кризисный характер экономического развития большой группы государств мира, реальный рост социального разрыва между экономически развитыми государствами и странами с отсталой экономикой, провоцируют политические режимы некоторых государств к попыткам решения экономических и политических внутренних и межгосударственных проблем вооруженным путем. Кроме того, амбиции отдельных крупнейших экономически развитых государств в стремлении к региональной гегемонии также подталкивают их к проведению военно-силовой политики.

К характерным особенностям современных войн сегодня можно отнести:

* + применение различных форм и методов боевых действий, в том числе и нетрадиционных;
	+ сочетание военных действий (проводимых в соответствии с правилами военной науки) с партизанскими и террористическими действиями;
	+ широкое использование криминальных (и регулярных) формирований;
	+ скоротечность военных действий (30-60 суток);
	+ избирательность поражения объектов;
	+ повышение роли дальних дистанционных боев с применением высокоточных радиоуправляемых средств;
	+ нанесение точечных ударов по ключевым объектам (чаще критическим элементам объекта экономики);
* сочетание мощного политико-дипломатического, информационно-психологического и экономического воздействия.

Источниками потенциальной региональной военной опасности России и других стран СНГ являются государства, граничащие с территорией бывшего СССР на юге, которые способны в отдельности создать достаточно мощные группировки войск против северных соседей. Кроме того, источником региональной военной опасности служат усиливающиеся территориальные и конфессиональные противоречия на северо-западе и востоке России. В то же время региональные военные опасности различного характера сглажены до определенной степени двусторонними соглашениями (экономическими, пограничными, военными, культурными и т. д.) и практически не переросли в военную угрозу для России, хотя и обладают большим взрывным потенциалом.

Локальная военная опасность в настоящее время имеет более подвижный характер, более выраженные и конкретные симптомы противоречий и менее короткий процесс по времени перехода к непосредственной военной угрозе или к вооруженному конфликту. Локальная военная опасность России практически существует по всему периметру границ России с государствами дальнего зарубежья. Питательной средой для нее служат существующие чисто военные и территориальные противоречия, которые при определенных условиях могут перерасти в вооруженные конфликты.

Как показывает анализ исторического развития общества, разрешение комплекса противоречий между государствами или группами государств в большинстве случаев происходит с применением оружия. За пять с половиной тысяч лет на Земле произошло около 15 тысяч войн и вооруженных конфликтов. Это значит, что на каждый минувший век не приход/тоя даже одной мирной недели на планете.

Краткий анализ тенденции развития военно-политических отношений между государствами и источников военной опасности показывает, что при неблагоприятном развитии возможно резкое обострение существующих противоречий между Россией и государствами ближнего и дальнего зарубежья. Это может привести к возникновению вооруженных конфликтов (войн), различных по своим целям, задачам и масштабам.

Исходя из военных угроз, опасностей и мер по обеспечению безопасности России, расстановки военных и политических сил в мире и сопредельных с Россией государствах, а также возможных геополитических целей агрессора, военные конфликты начала XXI века могут развиваться по схеме, показанной на Рис.1, и будут характеризоваться, как:

Рис 1. Вариант развития военного конфликта (по данным ГШ ВС РФ).

* приграничные войны, где агрессором будут преследоваться цели прорыв государственной границы для пропуска контрабандистов, террористов или потоков беженцев; реализация территориальных претензий к России; поддержка сепаратистских движений на сопредельной территории; провоцирование вступления в конфликт НАТО на стороне агрессора; получение доступа к ресурсам экономической зоны России;
* локальные войны, которые могут быть развязаны с целями: реализации территориальных претензий к РФ; поддержки вооруженных сепаратистских движений на территории России с задачей отторжения от нее отдельных регионов, а также вытеснения российских миротворческих контингентов и российских военных баз в других государствах;
* региональные войны — это войны более крупного масштаба, которые будут проводиться с целями: разгрома основных военных сил РФ на театре военных действий(ТВД), захвата значительной части территории, ослабления военно-политического руководства государства и содействия территориальному распаду РФ, ослабления международных позиций России, окончательного размывания и распада СНГ и системы межгосударственных отношений;

- крупномасштабная (мировая) война, где агрессор — государство, коалиция государств или их блок, будет преследовать цели военного и экономического разгрома РФ и ее союзников, расчленения и ликвидации России как государства — субъекта международных отношений.

Стратегический характер современных войн определяется возможностями участвующих в них государств, военно-политическими целями и поставленными стратегическими задачами по их достижению. Наиболее характерными их чертами будут: скрытность подготовки и внезапность развязывания агрессии; массированное применение высокоточного оружия, средств радиоэлектронной борьбы, а в перспективе и оружия на новых физических принципах; применение ранее не известных форм и способов ведения боевых действий; ведение вооруженной борьбы во всех сферах - на суше, в воздухе и на море при возрастающей роли средств воздушно-космического нападения; активная борьба за завоевание стратегической инициативы и превосходства в управлении; огневое поражение важнейших объектов и элементов инфраструктуры государства и группировок войск на всю глубину их построения; маневренные действия войск при широком использовании аэромобильных сил, десантов и войск специального назначения; постоянная угроза расширения масштабов конфликта. Все это выдвигает новые требования к структуре военной организации государства, в том числе и к системе медицинского обеспечения населения в военное время.

Характерным для современных войн является тот факт, что даже при участии в них крупных воинских контингентов на больших территориях война, как правило, не объявляется, военное положение в государствах, вовлеченных в конфликт, не вводится, полномасштабные мобилизационные мероприятия не проводятся. Иначе говоря, отсутствует четкий правовой рубеж между мирным и военным положением в стране, в которой по сути дела идет война.

Становится очевидной необходимость поддержания структур медицинской службы Гражданской обороны в высокой боевой и мобилизационной готовности. Даже в приграничном вооруженном конфликте, локальной войне не обойтись без проведения мероприятий ГО с частичной мобилизацией, особенно в регионах, где такая агрессия совершена, да и в других регионах с целью восполнения потерь личного состава, техники, материальных средств и т.д.

Таким образом очевидно, что вероятные войны против России будут осуществляться только с применением современных обычных средств поражения. В последнее десятилетие произошел решительный поворот военных теоретиков и историков к разработке новой концепции войны, новых форм и способов вооруженной борьбы. Они исходят из того, что при качественно новых средствах вооруженной борьбы, создаваемых на базе новейших технологий, в том числе высокоточного оружия и оружия, основанного на новых физических принципах, неизбежно изменится характер войны.

В связи с этим в концепции войн нового поколения решающая роль отводится не живой силе, не ядерному, а высокоточному оружию и оружию на новых физических принципах. Есть основания полагать, что эти виды оружия через 10-15 лет, а в некоторых странах, возможно, и раньше, существенно обесценят роль ядерного оружия, разрушат тот условный барьер, которым длительное время разделялось ядерное оружие и оружие обычных средств поражения.

Изменившаяся концепция современной войны значительно уменьшает вероятность ковровых бомбежек с массовым поражением населения и огромными разрушениями жилого фонда, что требовало эвакуации граждан в пригородную зону. Применение высокоточного оружия нарушает экономику страны при разрушении промышленных и военных объектов, но существенно уменьшает массовую гибель гражданского населения. При этом требуется эвакуация только небольшой части населения, живущей возле потенциально опасных, в плане разрушения, объектов, хотя применение высокоточного оружия все равно приводит к гибели гражданского населения, пример тому Югославия, где соотношение погибших военных к гражданскому населению составило 1:15.

Опыт минувших войн убедительно свидетельствует, что равноценной альтернативы хорошо продуманной, обученной и оснащенной системе гражданской обороны не существует. По мере совершенствования оружия и средств его доставки система гражданской обороны, а в ее составе федеральная медицинская служба гражданской обороны, прошла путь от местной противовоздушной обороны, созданной 4 октября 1932 года, в состав которой входила медико-санитарная служба, предназначенная для организации медицинской помощи населению при авиационных налетах, до Гражданской обороны СССР с созданной в ее составе в 1962 году медицинской службой гражданской обороны, предназначенной для организации медицинского обеспечения населения в условиях ракетно-ядерной войны.

Переход России к рыночной экономике, пересмотр военной доктрины страны и ее экономические возможности привели к ослаблению готовности сил и средств МСГО по медицинскому обеспечению населения в очагах поражения, а кое-где к утрате медицинских и санитарно-транспортных формирований.

Постановление Правительства Российской Федерации от 18 ноября 1999 года № 1266, предусматривающее создание Федеральной медицинской службы гражданской обороны и Положение о Федеральной медицинской службе гражданской обороны (приказ Министра здравоохранения Российской Федерации от 3 июля 2000 г. № 242), определившее понятие, задачи и организацию Федеральной медицинской службы гражданской обороны, открыли новый этап ее развития и совершенствования.

**2.** **Ядерное оружие и его поражающие факторы. Краткая характеристика очага ядерного поражения**

**Ядерным оружием** называется оружие, поражающее действие которого основано на использовании внутриядерной энергии, выделяющейся при ядерном взрыве.

Ядерное оружие основано на использовании внутриядерной энергии, выделяющейся при цепных реакциях деления тяжелых ядер изотопов урана-235, плутония-239 или при термоядерных реакциях синтеза легких ядер-изотопов водорода (дейтерия и трития) в более тяжелые.

Это оружие включает различные ядерные боеприпасы (боевые головные части ракет и торпед, авиационные и глубинные бомбы, артиллерийские снаряды и мины), снаряженные ядерными зарядными устройствами, средства управления ими и доставки их к цели.

Основной частью ядерного боеприпаса является ядерный заряд, содержащий ядерное взрывчатое вещество (ЯВВ)- уран-235 или плутоний-239.

Цепная ядерная реакция может развиваться только при наличии критической массы делящегося вещества. До взрыва ЯВВ в одном боеприпасе должно быть разделено на отдельные части, каждая из которых по массе должна быть меньше критической. Для осуществления взрыва необходимо соединить их в единое целое, т.е. создать надкритическую массу и инициировать начало реакции от специального источника нейтронов.

Мощность ядерного взрыва принято характеризовать тротиловым эквивалентом.

Применение реакции синтеза в термоядерных и комбинированных боеприпасах позволяет создать оружие практически с неограниченной мощностью. Ядерный синтез дейтерия и трития может быть осуществлен при температуре в десятки и сотни миллионов градусов.

Реально в боеприпасе эта температура достигается в процессе ядерной реакции деления, создавая условия для развития термоядерной реакции синтеза.

Оценка энергетического эффекта термоядерной реакции синтеза показывает, что при синтезе 1кг. Гелия из смеси дейтерия и трития энергии выделяется в 5р. больше, чем при делении 1кг. урана-235.

Одной из разновидностей ядерного оружия является нейтронный боеприпас. Это малогабаритный термоядерный заряд мощностью не более 10 тыс.т., у которого основная доля энергии выделяется за счет реакций синтеза дейтерия и трития, а количество энергии, получаемой в результате деления тяжелых ядер в детонаторе, минимально, но достаточно для начала реакции синтеза.

Нейтронная составляющая при проникающей радиации такого малого по мощности ядерного взрыва и будет оказывать основное поражающее действие на людей.

Для нейтронного боеприпаса на одинаковом расстоянии от эпицентра взрыва доза проникающей радиации примерно в 5-10р.больше, чем для заряда деления той же мощности.

**Ядерные боеприпасы всех типов в зависимости от мощности подразделяются на следующие виды:**

**1.сверхмалые (менее 1 тыс.т);**

**2. малые(1-10 тыс.т);**

**3. средние (10-100 тыс.т);**

**4. крупные (100тыс.-1млн.т).**

В зависимости от задач, решаемых с применением ядерного оружия, **ядерные взрывы подразделяются на следующие виды:**

**1. воздушные;**

**2. высотные;**

**3. наземные (надводные);**

**4. подземные (подводные).**

**Поражающие факторы ядерного взрыва**

При взрыве ядерного боеприпаса за миллионные доли секунды выделяется колоссальное количество энергии. Температура повышается до нескольких миллионов градусов, а давление достигает миллиардов атмосфер.

Высокие температура и давление вызывают световое излучение и мощную ударную волну. Наряду с этим взрыв ядерного боеприпаса сопровождается испусканием проникающей радиации, состоящей из потока нейтронов и гамма-квантов. Облако взрыва содержит огромное количество радиоактивных продуктов-осколков деления ядерного взрывчатого вещества, которые выпадают по пути движения облака, в результате чего происходит радиоактивное заражение местности, воздуха и объектов.

Неравномерное движение электрических зарядов в воздухе, возникающее под действием ионизирующих излучений, приводит к образованию электромагнитного импульса.

Основными поражающими факторами ядерного взрыва являются:

1. ударная волна-50% энергии взрыва;
2. световое излучение-30-35% энергии взрыва;
3. проникающая радиация-8-10% энергии взрыва;
4. радиоактивное заражение-3-5% энергии взрыва;
5. электромагнитный импульс-0,5-1 % энергии взрыва.

**Ядерное оружие** - этоодин из основных видов оружия массового поражения. Оно способно в короткое время вывести из строя большое количество людей и животных, разрушить здания и сооружения на обширных территориях. Массовое применение ядерного оружия чревато катастрофическими последствиями для всего человечества, поэтому Российская Федерация настойчиво и неуклонно ведет борьбу за его запрещение.

Население должно твердо знать, и умело применять приемы защиты от оружия массового поражения, в противном случае неизбежны огромные потери. Всем известны ужасные последствия атомных бомбардировок в августе 1945 года японских городов Хиросима и Нагасаки – десятки тысяч погибших, сотни тысяч пострадавших. Если бы население этих городов знало средства и способы защиты от ядерного оружия, было бы оповещено об опасности и укрылось в убежище, количество жертв могло быть значительно меньше.

Поражающее действие ядерного оружия основано на энергии, выделяющейся при ядерных реакциях взрывного типа. К ядерному оружию относятся ядерные боеприпасы. Основу ядерного боеприпаса составляет ядерный заряд, мощность поражающего взрыва которого принято выражать тротиловым эквивалентом, т. е. количеством обычного взрывчатого вещества, при взрыве которого выделяется столько же энергии, сколько ее выделится при взрыве данного ядерного боеприпаса. Ее измеряют в десятках, сотнях, тысячах (кило) и миллионах (мега) тонн.

Средствами доставки ядерных боеприпасов к целям являются ракеты (основное средство нанесения ядерных ударов), авиация и артиллерия. Кроме того, могут применяться ядерные фугасы.

Ядерные взрывы осуществляются в воздухе на различной высоте, у поверхности земли (воды) и под землей (водой). В соответствии с этим их принято разделять на высотные, воздушные, наземные (надводные) и подземные (подводные). Точка, в которой произошел взрыв, называется центром, а ее проекция на поверхность земли (воды) – эпицентром ядерного взрыва.

Поражающими факторами ядерного взрыва являются ударная волна, световое излучение, проникающая радиация, радиоактивное заражение и электромагнитный импульс.

**Ударная волна** – основной поражающий фактор ядерного взрыва, так как большинство разрушений и повреждений сооружений, зданий, а также поражения людей обусловлены, как правило, ее воздействием. Источник ее возникновения – сильное давление, образующееся в центре взрыва и достигающее в первые мгновения и миллиардов атмосфер. Образовавшаяся при взрыве область сильного сжатия окружающих слоев воздуха, расширяясь, передает давление соседним слоям воздуха, сжимая и нагревая их, а те, в свою очередь, воздействуют на следующие слои. В результате в воздухе со сверхзвуковой скоростью во все стороны от центра взрыва распространяется зона высокого давления. Передняя граница сжатого слоя воздуха называется **фронтом ударной волны.**

Степень поражения ударной волной различных объектов зависит от мощности и вида взрыва, механической прочности (устойчивости объекта), а также от расстояния, на котором произошел взрыв, рельефа местности и положения объектов на ней.

Поражающее действие ударной волны характеризуется величиной избыточного давления. **Избыточное давление** – это разность между максимальным давлением во фронте ударной волны и нормальным атмосферным давлением перед фронтом волны. Оно измеряется в ньютонах на квадратный метр (Н/метр в квадрате). Эта единица давления называется Паскалем (Па). 1 Н /метр квадратный = 1 Па (1кПа \* 0,01 кгс/см квадратный).

При избыточном давлении 20 - 40 кПА незащищенные люди могут получить легкие поражения (легкие ушибы и контузии). Воздействие ударной волны с избыточным давлением 40 - 60 кПа приводит к поражениям средней тяжести: потеря сознания, повреждение органов слуха, сильные вывихи конечностей, кровотечение из носа и ушей. Тяжелые травмы возникают при избыточном давлении свыше 60 кПа и характеризуются сильными контузиями всего организма, переломами конечностей, поражением внутренних органов. Крайне тяжелые поражения, нередко со смертельным исходом, наблюдаются при избыточном давлении 100 кПа.

Скорость движения и расстояние на которое распространяется ударная волна, зависят от мощности ядерного взрыва; с увеличением расстояния от места взрыва скорость быстро падает. Так, при взрыве боеприпаса мощностью 20 кт ударная волна проходит 1 км за 2 с., 2 км за 5 с., 3 км за 8 с.. За это время человек после вспышки может укрыться и тем самым избежать поражения ударной волной.

**Световое излучение** – это поток лучистой энергии, включающий ультрафиолетовые, видимые и инфракрасные лучи. Его источник – светящаяся область, образуемая раскаленными продуктами взрыва и раскаленным воздухом. Световое излучение распространяется практически мгновенно и длится в зависимости от мощности ядерного взрыва, до 20 с. Однако сила его такова, что, несмотря на кратковременность, оно способно вызывать ожоги кожи (кожных покровов), поражение (постоянное или временное) органов зрения людей и возгорание горючих материалов объектов.

Световое излучение не проникает через непрозрачные материалы, поэтому любая преграда, способная создать тень, защищает от прямого действия светового излучения и исключает ожоги. Значительно ослабляется световое излучение в запыленном (задымленном) воздухе, в туман, дождь, снегопад.

**Проникающая радиация** – это поток гамма лучей и нейтронов. Она длится 10-15 с. Проходя через живую ткань, гамма – излучение ионизирует молекулы, входящие в состав клеток. Под влиянием ионизации в организме возникают биологические процессы, приводящие к нарушению жизненных функций отдельных органов и развитию лучевой болезни.

В результате прохождения излучений через материалы окружающей среды уменьшается интенсивность излучения. Ослабляющее действие принято характеризовать слоем половинного ослабления, т. е. такой толщиной материала, проходя через которую радиация уменьшается в два раза. Например, в два раза ослабляют интенсивность гамма – лучей: сталь толщиной 2,8 см, бетон 10 см, грунт 14 см, древесина 30 см.

Открытые и особенно перекрытые щели уменьшают воздействие проникающей радиации, а убежища и противорадиационные укрытия практически полностью защищают от нее.

Основными источниками **радиоактивного заражения** являютсяпродукты деления ядерного заряда и радиоактивные изотопы, образующиеся в результате воздействия нейтронов на материалы, из которых изготовлен ядерный боеприпас, и на некоторые элементы, входящие в состав грунта в районе взрыва.

При наземном ядерном взрыве светящаяся область касается земли. Внутрь ее затягиваются массы испаряющегося грунта, которые поднимаются вверх. Охлаждаясь, пары продуктов деления и грунта конденсируются на твердых частицах. Образуется радиоактивное облако. Оно поднимается на многокилометровую высоту, а затем со скоростью 25-100 км/ч движется по ветру. Радиоактивные частицы, выпадая из облака на землю, образуют зону радиоактивного заражения (след), длина которой может достигать нескольких сот километров. При этом заражаются местность, здания, сооружения, посевы, водоемы и т. п., а также воздух.

Наибольшую опасность радиоактивные вещества представляют в первые часы после выпадения, так как их активность в этот период наивысшая.

**Электромагнитный импульс** – это электрические и магнитные поля, возникающие в результате воздействия гамма – излучения ядерного взрыва на атомы окружающей среды и образования в этой среде потока электронов и положительных ионов. Он может вызывать повреждение радиоэлектронной аппаратуры, нарушение работы радио – и радиоэлектронных средств.

Наиболее надежным средством защиты от всех поражающих факторов ядерного взрыва являются защитные сооружения. В поле следует укрываться за прочными местными предметами, обратными скатами высот, в складках местности.

При действиях в зонах заражения для защиты органов дыхания, глаз и открытых участков тела от радиоактивных веществ используются средства защиты органов дыхания (противогазы, респираторы, противопыльные тканевые маски и ватно-марлевые повязки), а также средства защиты кожи.

Основу **нейтронных боеприпасов** составляют термоядерные заряды, в которых используются ядерные реакции деления и синтеза. Взрыв такого боеприпаса оказывает поражающее воздействие, прежде всего на людей, за счет мощного потока проникающей радиации.

При взрыве нейтронного боеприпаса площадь зоны поражения проникающей радиацией превосходит площадь зоны поражения ударной волной в несколько раз. В этой зоне техника и сооружения могут оставаться невредимыми, а люди получат смертельные поражения.

**Очагом ядерного поражения** называется территория, подвергшаяся непосредственному воздействию поражающих факторов ядерного взрыва. Он характеризуется массовыми разрушениями зданий, сооружений, завалами, авариями в сетях коммунально – энергетического хозяйства, пожарами, радиоактивным заражением и значительными потерями среди населения.

Размеры очага тем больше, чем мощнее ядерный взрыв. Характер разрушений в очаге зависит также от прочности конструкций зданий и сооружений, их этажности и плотности застройки. За внешнюю границу очага ядерного поражения принимают условную линию на местности, проведенную на таком расстоянии от эпицентра (центра) взрыва, где величина избыточного давления ударной волны равна 10 кПа.

Очаг ядерного поражения условно делят на зоны – участки с примерно одинаковыми по характеру разрушениями.

**Зона полных разрушений** – это территория, подвергшаяся воздействию ударной волны с избыточным давлением (на внешней границе) свыше 50 кПа. В зоне полностью разрушаются все здания и сооружения, а также противорадиационные укрытия и часть убежищ, образуются сплошные завалы, повреждается коммунально – энергетическая сеть.

**Зона сильных** **разрушений** – с избыточным давлением во фронте ударной волны от 50 до 30 кПа. В этой зоне наземные здания и сооружения получат сильные разрушения, образуются местные завалы, возникнут сплошные и массовые пожары. Большинство убежищ сохранится, у отдельных убежищ будут завалены входы и выходы. Люди в них могут получить поражения только из-за нарушения герметизации убежищ, их затопления или загазованности.

**Зона средних разрушений** избыточным давлением во фронте ударной волны от 30 до 20 кПа. В ней здания и сооружения получат средние разрушения. Убежища и укрытия подвального типа сохранятся. От светового излучения возникнут сплошные пожары.

**Зона слабых разрушений** с избыточным давлением во фронте ударной волны от 20 до 10 кПа. Здания получат небольшие разрушения. От светового излучения возникнут отдельные очаги пожаров.

**Зона радиоактивного заражения** – это территория, подвергшаяся заражению радиоактивными веществами в результате их выпадения после наземных (подземных) и низких воздушных ядерных взрывов.

Поражающее действие радиоактивных веществ обусловливается в основном гамма – излучениями. Вредное воздействие ионизирующих излучений оценивается дозой излучения (дозой облучения; Д), т.е. энергией этих лучей, поглощенной в единице объема облучаемого вещества. Эта энергия измеряется в существующих дозиметрических приборах в рентгенах (Р). **Рентген –**это такая доза гамма – излучения, которая создает 1 см кубический сухого воздуха (при температуре 0 градусов С и давлении 760 мм рт. Ст.) 2,083 млрд. пар ионов.

Обычно дозу облучения определяют за какой - либо промежуток времени, называемый временем облучения (время пребывания людей на зараженной местности).

Для оценки интенсивности гамма – излучения, испускаемого радиоактивными веществами на зараженной местности, введено понятие «мощность дозы излучения» (уровень радиации). Мощность дозы измеряют в рентгенах в час (Р/ч), небольшие мощности дозы – в милирентгенах в час (мР/ч).

Постепенно мощности дозы излучений (уровни радиации) снижаются. Так, мощности дозы (уровни радиации) снижаются. Так, мощности дозы (уровни радиации), замеренные через 1 час после наземного ядерного взрыва, через 2 часа уменьшатся вдвое, спустя 3 ч. – в 4 раза, через 7 ч – в 10 раз, а через 49 ч. – в 100 раз.

Степень радиоактивного заражения и размеры зараженного участка радиоактивного следа при ядерном взрыве зависят от мощности и вида взрыва, метеорологических условий, а также от характера местности и грунта. Размеры радиоактивного следа условно делят на зоны (схема № 1 стр. 57)).

**Зона опасного поражения.** На внешней границе зоны доза радиации (с момента выпадения радиоактивных веществ из облака на местность до полного их распада 1200 Р, уровень радиации через 1 час после взрыва – 240 Р/ч.

**Зона сильного заражения**. На внешней границе зоны доза радиации – 400 Р, уровень радиации через 1 час после взрыва – 80 Р/ч.

**Зона умеренного заражения.** На внешней границе зоны доза радиации через 1 час после взрыва – 8Р/ ч.

В результате воздействия ионизирующих излучений, также как и при воздействии проникающей радиации, у людей возникает лучевая болезнь, Доза 100-200 Р вызывает лучевую болезнь первой степени, доза 200 – 400 Р – лучевую болезнь второй степени, доза 400 – 600 Р – лучевую болезнь третьей степени, доза свыше 600 Р – лучевую болезнь четвертой степени.

Доза однократного облучения в течении четырех суток до 50 Р, как и многократного облучения до 100 Р за 10 - 30 дней, не вызывает внешних признаков заболевания и считается безопасной.

* 1. **Химическое оружие, классификация и краткая характеристика отравляющих веществ (ОВ)**

**Химическое оружие.** Химическое оружие является одним из видов оружия массового поражения. Отдельные попытки применить химические средства поражения в военных целях имели место на протяжении войн. Впервые в 1915 г. применила отравляющие вещества Германия в районе Ипра (Бельгия). За первые же часы погибло около 6 тыс. человек, а 15 тыс. получили поражения различной степени тяжести. В дальнейшем начали активно применять химическое оружие и армии других воюющих стран.

Химическое оружие – это отравляющие вещества и средства доставки их к цели.

Отравляющие вещества – это токсические (ядовитые) химические соединения, поражающие людей и животных, заражающие воздух, местность, водоемы и различные предметы на местности. Некоторые токсины предназначены для поражения растений. К средствам доставки относятся артиллерийские химические снаряды и мины (ВАП), боевые части ракет в химическом снаряжении, химические фугасы, шашки, гранаты и патроны.

По мнению военных специалистов, химическое оружие предназначаются для поражения людей, снижения их бое- и трудоспособности.

Фитотоксины предназначаются для уничтожения злаковых и других видов сельскохозяйственных культур в целях лишения противника продовольственной базы и подрыва военно-экономического потенциала.

К особой группе химического оружия можно отнести бинарные химические боеприпасы, представляющие собой две ёмкости с различными веществами -неядовитыми в чистом виде, но при их смешении во время взрыва получается высокотоксичное соединения.

Отравляющие вещества могут иметь различные агрегатные состояния (пар, аэрозоль, жидкость) и поражают людей через органы дыхания, желудочно-кишечный тракт или при попадании на кожные покровы.

**По физиологическому действию ОВ делятся на группы**:

1. **ОВ нервно-паралитического действия – табун, зарин, зоман, Ви-Икс.** Они вызывают расстройства функций нервной системы, мышечные судороги, поралич и смерть;
2. **ОВ кожно- нарывного действия – иприт, люизит**. Поражают кожу, глаза, органы дыхания пищеварения. Признаки поражения кожи – покраснения (через 2-6 ч после контакта с ОВ), затем образование пузырей и язв. При концентрации паров иприта 0,1 г/м возникает поражение глаз с потерей зрения;
3. **ОВ общеядовитого действия** – **синильная кислота и хлорциан.** Поражение через органы дыхания и при попадании в желудочно-кишечный тракт с водой и пищей. При отравлении появляются тяжелая одышка, чувство страха, судороги, паралич;
4. **ОВ удушающего действия** – **фосген.** Воздействует на организм через органы дыхания. В периоде скрытого действия развивается отек легких.
5. **ОВ психохимического действия – Би-Зет.** Поражает через органы дыхания. Нарушает координацию движений, вызывает галлюцинации и психические расстройства;
6. **ОВ раздражающего действия – хлорацетофенон, адамсит, СS(Cи-Эс), СR(Си-Ар).** Вызывает раздражение органов дыхания и глаз;

Нервно- паралитические, кожно-нарывные, общеядовитые и удушающие ОВ являются **отравляющими веществами смертельного действия**, а ОВ психохимического и раздражающего действия - **временно выводящие из строя людей.**

По быстроте наступления поражающего действия различают:

1) быстродействующие ОВ – не имеющие скрытого периода действия (зарин, зоман, синильная кислота, Си-Эс, Си-Ар);

2) медленнодействующие – обладающие скрытым периодом действия (Ви-икс, иприт, фосген, Би-зет).

По длительности действия выделяют:

1. стойкие ОВ – сохраняют поражающие действие несколько часов или суток (Ви-Икс, иприт, зоман);
2. не стойкие ОВ – сохраняют поражающие действие несколько десятков минут (синильная кислота, фосген, зарин).

По уровню производства:

* 1. табельные ОВ – ОВ, которые стоят на вооружении;
	2. резервные ОВ – не производятся в мирное время.

Территория, подвергшаяся воздействию отравляющих веществ, в результате которого возникли или могут возникнуть поражения людей, является очагом химического поражения.

Современные отравляющие вещества обладают чрезвычайно высокой токсичностью. Поэтому своевременность действий населения, направленных на предотвращение поражения ОВ, во многом будет зависеть от знания правил поведения при химическом поражении.

Поражения человека ОВ могут иметь общий или местный характер. Местное действие проявляется в виде поражения кожных покровов, органов дыхания, зрительного аппарата в результате прямого контакта с ОВ.

Общее поражение наблюдается при проникновении ОВ в кровь через органы дыхания или через кожные покровы.

**Токсичность ОВ** - это способность ОВ оказывать поражающее действие на организм человека.

**Токсодоза** - количественная характеристика токсичности ОВ, соответствующая определенному эффекту поражения. Для характеристики ОВ при ингаляционных поражениях выделяют следующие токсодозы.

**LCt50** - средняя смертельная, вызывающая смертельный исход у 50% пораженных;

**JCts0**- средняя выводящая из строя, обеспечивающая выход из строя 50% пораженных;

**PCt50**- средняя пороговая, вызывающая начальные симптомы поражения у 50% пораженных.

Ингаляционные токсодозы измеряются в граммах в минуту (в секунду) на кубический метр (мин/м3).

Токсичность ОВ, поражающих через кожные покровы, выражается кожно-резорбтивной **токсодозой LD^** Это средняя смертельная токсическая доза.

Основным оперативным методом определения последствий применения ХО является прогнозирование. Полученные расчетным путем данные затем уточняются по мере поступления информации от органов разведки.

Определение потерь населения и личного состава сил ГО в районе применения ХО вероятного противника осуществляют по критерию математического ожидания относительно доли людей, получивших поражения не ниже средних.

Особенности оказания медицинской помощи пораженным при применении химического оружия:

* медицинский персонал должен быть в индивидуальных средствах защиты, что затрудняет возможность выполнения медицинских мероприятий в очаге;
* для пораженных некоторыми ОВ потребуется проведение полной специальной обработки;
* максимальное приближение к очагу поражения неотложной специализированной медицинской помощи;
* особенности клинического течения поражений боевыми отравляющими веществами исключают срочную эвакуацию пораженных до стабилизации их состояния и требуют перепрофилизации отделений ЛПУ;
* с наибольшей нагрузкой будут работать терапевтические отделения и с наименьшей - хирургические;

для пораженных химическим оружием требуется выделять отдельные перевязочные и операционные с инструментарием, перевязочным материалом и медикаментами

Появление за пролетающим самолетом темной, быстро оседающей и рассеивающейся полосы, образование белого или слегка окрашенного облака в месте разрыва авиационной бомбы дают основание предполагать, что в воздухе есть отравляющие вещества. Кроме того, капли ОВ хорошо заметны на асфальте, стенах зданий, листьях растений и на других предметах. О наличии отравляющих веществ можно судить и по тому.

При обнаружении признаков применения отравляющих веществ (по сигналу «Химическая тревога ») надо срочно надеть противогаз, а в случае необходимости – и средства защиты кожи; если поблизости есть убежище – укрыться в нем. Перед тем как войти в убежище, следует снять использованные средства защиты и верхнюю одежду и оставить их в тамбуре убежища; эта мера предосторожности исключает занос в убежище ОВ. Противогаз снимается после входа в убежище.

При пользовании укрытием (подвалом, перекрытой щелью и т.д.) не следует забывать, что оно может служить защитой от попадания на кожные покровы и одежду капельно-жидких ОВ, но не защищает от паров или аэрозолей отравляющих веществ, находящихся в воздухе. При нахождении в таких укрытиях в условиях наружного заражения обязательно надо пользоваться противогазом.

Находится в убежище (укрытии) следует до получения распоряжения на выход из него. Когда такое распоряжение поступит, необходимо надеть требуемые средства индивидуальной защиты (лицам, находящимся в убежищах, - противогазы и средства защиты кожи, лицам, находящимся в укрытиях и уже использующим противогазы, - средства защиты кожи) и покинуть сооружение, чтобы выйти за пределы очага поражения.

Выходить из очага химического поражения нужно по направлениям, обозначенным специальными указателями или указанным постами ГО (милиция). Если нет указателей, ни постов, то двигаться следует в сторону, перпендикулярную направлению ветра. Это обеспечит быстрейший выход из очага поражения, поскольку глубина распространения облака зараженного воздуха (она совпадает с направлением ветра) в несколько раз превышает ширину его фронта.

На зараженной отравляющими веществами территории надо двигаться быстро, но не бежать и не поднимать пыль. Нельзя прислонятся к зданиям и прикасаться к окружающим предметам – они могут быть заражены. Не следует наступать на видимые капли и мазки ОВ.

На зараженной территории запрещается снимать противогазы и другие средства защиты. В тех случаях, когда неизвестно, заражена местность или нет, лучше действовать так, как будто она заражена.

Особая осторожность должна проявляться при движении по зараженной территории через парки, сады, огороды и поля. На листьях и ветках растений могут находиться осевшие капли ОВ, при прикосновении к ним можно заразить одежду и обувь, что может привести к поражению.

По возможности следует избегать движения оврагами и лощинами, через луга и болота, в этих местах возможен длительный застой паров отравляющих веществ.

В городах пары ОВ могут застаиваться в замкнутых кварталах, парках, а также подъездах и на чердаках домов. Зараженное облако в городе распространяется на наибольшие расстояния по улицам, туннелям, трубопроводам.

В случае обнаружения после химического нападения противника или во время движения по зараженной территории капель, мазков отравляющих веществ на кожных покровах, одежде, обуви или средствах индивидуальной защиты необходимо снять их тампонами из марли или ваты; если таких тампонов нет, капли (мазки) ОВ можно снять тампонами из бумаги или ветоши. Пораженные места следует обработать раствором из противохимического пакета или путем тщательного промывания теплой водой с мылом.

После выхода из очага химического поражения как можно скорее проводится полная санитарная обработка. Если это невозможно сделать быстро, проводятся частичные дегазация и санитарная обработка.

* 1. **Бактериологическое (биологическое) оружие, краткая характеристика токсинов и болезнетворных микробов**

**Биологическое оружие (БО)** - это специальные боеприпасы и боевые приборы со средствами доставки, снаряженные биологическими средствами.

БО является оружием массового поражения людей, сельскохозяйственных животных и растений, действие которого основано на использовании болезнетворных свойств микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности -токсинов. Биологическое оружие является наиболее одиозным из всех средств ведения вооруженной борьбы. В 1972 году была подписана Конвенция о запрещении разработки, производства и накопления запасов биологического (бактериологического) и токсинного оружия и об их уничтожении. Однако декларативный характер биологической конвенции, отсутствие в ее тексте положений о международном контроле за выполнением обязательств государствами - участниками конвенции оставляют лазейки для стран, продолжающих разработку и накопление БО, и угроза его применения в современных войнах и вооруженных конфликтах продолжает сохраняться. Основу поражающего действия БО составляют специально отобранные для боевого применения биологические средства - бактерии, вирусы, риккетсии, грибы и токсины.

В качестве БО могут быть использованы возбудители чумы, холеры, сибирской язвы, туляремии, бруцеллеза, сапа и натуральной оспы, пситтакко-за, желтой лихорадки, ящура, венесуэльского, западного и восточного американских энцефаломиелитов, эпидемического сыпного тифа, лихорадки КУ, пятнистой лихорадки скалистых гор и лихорадки цуцугамуши, кокцидиоидо-микоза, нокардиоза, гистоплазмоза и др. Среди микробных токсинов наиболее вероятно применение для ведения биологической войны ботулинического токсина и стафилококкового энтеротоксина.

Пути проникновения болезнетворных микробов и токсинов в организм человека могут быть следующими:

1. Аэрогенный - с воздухом через органы дыхания.
2. Алиментарный - с пищей и водой через органы пищеварения.
3. Трансмиссивный путь - через укусы зараженных насекомых.
4. Контактный путь - через слизистые оболочки рта, носа, глаз, а также поврежденные кожные покровы.

Основными способами применения БО являются следующие:

а) аэрозольный - заражение приземного воздуха путем распыления жидких или сухих биологических рецептур;

б) трансмиссивный - рассеивание в районе цели искусственно зараженных кровососущих переносчиков;

в) диверсионный способ - заражение воздуха, воды, продуктов питания с помощью диверсионного снаряжения.

Наиболее эффективным способом применения БО считается аэрозольный, позволяющий осуществлять заражение воздуха и местности на больших территориях, вызывая массовые заболевания людей, животных и растений. В настоящее время вероятный противник располагает современной системой технических средств применения биологических рецептур и их доставки к цели на всех театрах военных действий.

Доставка технических средств применения БО может осуществляться стратегическими, оперативно-тактическими, крылатыми ракетами, самолетами стратегической и тактической авиации. Согласно взглядам зарубежных специалистов (Ротшильд Д., Розбери Т., Кабат Э.), БО предназначается для решения преимущественно стратегических и тактических задач - массового поражения войск и населения, ослабления военно-экономического потенциала, дезорганизации системы государственного и военного управления, срыва и затруднения мобилизационного развертывания ВС.

Потери населения и личного состава ГО в очаге биологического поражения определяются количеством населения (личного состава ГО), которое может оказаться пораженным в результате воздействия первичного и вторичного аэрозоля БС, а также за счет эпидемического распространения заболевания. Потери зависят от степени достижения внезапности биологических ударов, типа БС, степени защищенности населения и личного состава ГО.

Санитарные потери от биологического оружия могут значительно колебаться в зависимости от вида микробов, их вирулентности, контагиозности, масштабов применения и организации противобактериологической защиты и могут составлять 25-50%.

Медицинская обстановка в очаге бактериологического (биологического) поражения в значительной мере будет определяться не только величиной и структурой санитарных потерь, но и наличием сил и средств, предназначенных для ликвидации последствий, а также их подготовленностью.

Основными противоэпидемическими мероприятиями при возникновении эпидемического очага являются:

1. регистрация и оповещение населения;
2. проведение санитарно-эпидемиологической разведки;
3. выявление, изоляция и госпитализация заболевших;
4. режимно-ограничительные или карантинные мероприятия;
5. общая и специальная экстренная профилактики;
6. обеззараживание эпидемического очага;
7. выявление бактерионосительства и усиленное медицинское наблюдение;
8. санитарно-разъяснительная работа.
9. **Обычные средства нападения, высокоточное оружие. Вторичные факторы поражения**

Следует подчеркнуть относительность термина «обычное оружие», так как при применении этого вида оружия возможны массовые потери среди населения. Об этом свидетельствует опыт войн и вооруженных конфликтов XX столетия. Например, поданным Российского государственного военного архива, за годы Великой Отечественной войны среди гражданского населения от воздействия авиации противника санитарные потери составили 73%, безвозвратные потери - 27%. Причем 60% из них были поражены осколками, 15% взрывной волной, 25% повреждений получены в завалах. Известно, что от воздушных налетов на Москву непосредственно на производстве были поражены 20%, на улице - 32,1%, в квартирах - 34,2%,в бомбоубежищах -10,1%, в траншеях - 3,6% от общего числа пораженных.

В результате нанесения авиационных ударов по Дрездену в феврале 1944 г, по данным, немецкого историка Курта фон Типпельскирхома, потери населения составили 25 тыс. чел., 30 тыс. чел. ранено, центральная часть города площадью 15 км2 была совершенно разрушена, 27 тыс. жилых домов, 7 тыс. административных зданий превращены в развалины.

В последние годы отмечается резкое возрастание боевого потенциала развитых стран за счет количественного и качественного наращивания обычных вооружений. Так, накопив значительные запасы оружия массового поражения, США и их союзники увеличили производство оружия обычных систем. Резко возросли их поражающие свойства и боевая эффективность. Дальнейшее развитие научно-технического прогресса в военной области находит свое концентрированное выражение в компьютеризации вооруженных сил. В обиход введен новый термин «компьютерно-технотронная война» (Серебряников В.В, Дерюгин Ю.И., 1996). Интенсивно ведется разработка оружия на новых физических принципах Как свидетельствует опыт вооруженного конфликта в районе Персидского залива (1991 г.) и боевых действий группировки сил блока НАТО против Югославии (1999 г.), в концепции ведения современных войн странами Запада приоритетная роль в последние годы отводится применению высокоточного обычного оружия, которое применяется в основном дистанционным методом с дальних расстояний практически без ведения полномасштабных наземных операций.

Основную роль носителя обычных средств поражения выполняет авиация как наиболее мобильный компонент всей военной машины НАТО. Их самолеты оснащаются высокоточным управляемым оружием - ракетами класса «воздух-земля», управляемыми авиационными бомбами (обычными авиационными бомбами, фугасными, бронебойными, кумулятивными, бетонобойными, зажигательными, объемного взрыва и др.).

Управляемые ракеты и авиабомбы применяются для поражения промышленных объектов, железнодорожных узлов, крупных мостов, складов, радиолокационных и других важных объектов. Высокая точность (до 10 м) и большая мощность заряда (например, боеголовки «Буллап») позволяют наносить удары по хорошо защищенным объектам и убежищам.

По сообщению представителя МИД Югославии, в результате нанесения ракетно-бомбовых ударов по территории Югославии с 24 марта по 16апреля 1999г. погибло около 1000 человек из числа гражданского населения этой страны. Несколько тысяч человек получили ранения. Причем соотношение потерь среди военнослужащих и гражданского населения составило соответственно 1:15.

К обычным видам современного оружия относят также боеприпасы объемного взрыва. Поражающими факторами боеприпасов объемного взрыва являются ударная волна, тепловое и токсическое воздействие. Здания, сооружения, заглубленные объекты могут быть разрушены в результате действия ударной волны, а также затекания газовоздушной смеси (ГВС) во входы, каналы воздухоснабжения, коммуникации с последующей детонацией ГВС. Причем взрыв ГВС, происходящий в замкнутой системе, является значительно более эффективным с точки зрения нанесения ущерба за счет оптимизации условий для процесса детонации.

Боеприпасы с игольчатым наполнением содержат в себе до 300 тонких стальных игл или стрел (28 мм), которые при взрыве и разлете загибаются в форме крючка и наносят ранения, приводящие к летальному исходу. Для поражения гражданского населения в современных войнах могут применяться зажигательные смеси (ЗС), представляющие собой пиротехнические средства, содержащие напалм, термит или фосфор. ЗС широко применялись во время второй мировой войны, во время войны в Корее (1950-1953 гг.), во Вьетнаме (1964-1974 гг.). Ими могут снаряжаться авиабомбы, мины, фугасы. Поражающее действие ЗС обусловлено термическими ожогами кожи и слизистых, инфракрасным излучением и отравлением продуктами горения. Горящей огнесмесью могут поражаться не только кожа, но и подкожная клетчатка, мышцы и даже кости. Фосфорные ожоги могут осложняться отравлением организма при всасывании фосфора через ожоговую поверхность. Таким образом, воздействие ЗС на организм человека носит многофакторный характер, часто вызывает комбинированные поражения, приводящие к развитию шока, появление которого возможно у 30% пораженных.

Косвенное воздействие обычных средств поражения является следствием прямого воздействия на здания и сооружения ударной волны и огня. В результате могут возникать взрывы, пожары на объектах экономики и заражение территории, атмосферного воздуха, продуктов питания и воды химическими (АХОВ), радиоактивными веществами (РВ), бактериальными средствами (БС). При разрушении гидротехнических сооружений возможно возникновение зон катастрофического затопления.

Особенности оказания медицинской помощи. Применение обычных средств поражения требует оказания преимущественно хирургической помощи. Массовость и одномоментность поражений населения нередко приводит к невозможности оказания экстренной хирургической помощи всем в ней нуждающимся, в оптимальные сроки и в полном объеме имеющимися силами и средствами здравоохранения. Известно, что до 30% поражённых могут находиться в тяжелом и крайне тяжелом состояниях, требуя оказания неотложной хирургической помощи по жизненным показаниям, остальные — с поражениями легкой и средней тяжести. Оказание медицинской помощи для них может быть отсрочено, хотя в ряде случаев это грозит развитием различных, нередко тяжелых осложнений.

Распределение травм по анатомическому признаку при массовых поражениях характеризуется преобладанием повреждений конечностей. При травмах головы и позвоночника отмечаются сотрясения и ушибы головного и спинного мозга, трещины и переломы костей черепа и позвоночника. Этот вид травмы более характерен для детей, у которых иногда частота его превышает частоту повреждений конечностей. Остальные анатомические области (грудь, живот, таз и внутренние органы) повреждаются реже, занимая третье и четвёртое места. Следует иметь в виду, что при травмах черепа многие из пострадавших просто не успевают получить экстренную медицинскую помощь и погибают на месте.

Отличительной чертой боевых повреждений хирургического профиля является значительная частота случаев множественных и сочетанных травм, а также комбинированных повреждений, сопровождающихся такими тяжелыми осложнениями, как травматический и ожоговый шок, острая кровопотеря, асфиксия, и т.д.

Особую важность при поражениях приобретает фактор времени. Только максимальное сокращение сроков начала оказания медицинской помощи способно уменьшить число неблагоприятных исходов. В основе организации медицинской помощи пораженным огнестрельным оружием лежит единая концепция патогенеза, диагностики и этапного лечения различных ранений и повреждений, последовательность и преемственность лечебных мероприятий, проводимых на этапах медицинской эвакуации1, и своевременность их выполнения, использование наиболее простых и доступных методов диагностики, основанных преимущественно на данных объективного исследования пораженного с целью срочного установления диагноза, определения прогноза и обеспечения своевременной и рациональной медицинской помощи.

Для каждого этапа медицинской эвакуации должен быть заранее чётко определен перечень мероприятий хирургической помощи с учётом возможности их динамического изменения в зависимости от реальных условий медицинской обстановки, не переступая рациональных границ.

В процессе оказания медицинской помощи при массовых поражениях резко возрастает роль средних медицинских работников, когда возникает необходимость максимальной активизации их работы, вплоть до выполнения ими некоторых врачебных обязанностей. Заблаговременная подготовка парамедиков, медицинских сестер и фельдшеров к этой работе - одна из важнейших задач хирургов. Особенно велика их роль в процессе медицинской эвакуации. Под этапом медицинской эвакуации понимают медицинское подразделение или учреждение, развернутое на путях медицинской эвакуации.

В первые часы и даже дни после возникновения массовых поражений основная работа хирургов направлена на оказание экстренной хирургической помощи поражённым, и только по её завершении они вправе переходить к плановому лечению хирургических больных.

**6. Структура санитарных потерь по виду, степени тяжести, локализации, характеру поражения. Методика определения возможной величины и структуры санитарных потерь в зависимости от очагов оружия массового поражения, обычных средств нападения и высокоточного оружия, в очагах комбинированного поражения**

Потери населения, возникающие в результате применения возможным противником средств вооруженной борьбы, подразделяются на:

**общие;**

**санитарные;**

**безвозвратные.**

**Общие потери** - это совокупные потери среди населения в очаге поражения. Они суммарно состоят из санитарных и безвозвратных потерь.

**Санитарные потери** - это пораженные, нуждающиеся в оказании медицинской помощи, потерявшие трудоспособность не менее чем на сутки и поступившие на этапы медицинской эвакуации.

**Безвозвратные потери** - это погибшие на месте до оказания медицинской помощи или пропавшие без вести.

При применении современных видов оружия у населения возможно возникновение изолированных, множественных, сочетанных и комбинированных поражений.

**Изолированное поражение** возникает при получении одиночного повреждения человека одним поражающим агентом. При одномоментном поражении одной анатомической области несколькими ранящими агентами одного вида травмирующего фактора (например, осколками), возникают множественные поражения.

К **сочетанным поражениям** относят одномоментные повреждения нескольких анатомических областей человеческого тела одним травмирующим агентом. При воздействии на человека различных поражающих факторов возникают **комбинированные поражения** (например, ранение и лучевое поражение).

Наибольшее значение для организации медицинского обеспечения населения в очагах поражения военного времени имеют **величина и структура санитарных потерь**.

***Под структурой санитарных потерь понимается процентное отношение различных категорий пораженных к общему числу санитарных потерь среди населения.***

В целях планирования лечебно-эвакуационного обеспечения пораженных санитарные потери подразделяются по степени тяжести на легкие, средние и тяжелые.

Учитывая возможность применения вероятным противником в войнах широкого арсенала средств вооруженной борьбы против гражданского населения, штабам МС ГО следует учитывать в своих планах возможность возникновения на территории России очагов поражения с массовыми санитарными потерями, которые будут характеризоваться сложной и разнообразной структурой с преобладанием тяжелых и комбинированных форм поражения.

Следует отметить, что прогноз возможных санитарных потерь среди населения в очагах поражения, осуществляемый в мирное время, безусловно, носит приблизительный характер. Однако он позволяет соответствующему начальнику медицинской службы ГО и его штабу определять ориентировочную потребность в силах и средствах, разрабатывать и принимать предварительное решение на создание группировки медицинских сил, предназначенной для организации медицинского обеспечения населения в очаге поражения. В дальнейшем, в случае применения противником определенного вида оружия на данной территории, предварительные расчетные данные по медицинской обстановке уточняются за счет информации, полученной от подчиненных и взаимодействующих органов управления, а также в результате разведки очага поражения.

Наибольшее значение имеет уточнение величины санитарных потерь, их структуры, дислокации и степени доступности пораженных для оказания им медицинской помощи. На основе этих данных в решение начальника медицинской службы вносятся соответствующие коррективы.

## Методика расчета возможных потерь среди населения от обычного и высокоточного оружия в очагах поражения военного времени.

Опыт войн минувшего столетия свидетельствует о том, что формы и методы организации медицинского обеспечения населения в условиях современной войны в значительной степени определяются характером и масштабом военных действий и видом примененных противником современных средств поражения.

Военная доктрина Российской Федерации отмечает, что последствия воздействия по объектам экономики и инфраструктуры РФ будут определяться средствами поражения потенциального противника. Такими средствами поражения являются ракеты всех типов наземного, морского и воздушного базирования и авиабомбы, доставляемые в районы их пуска (сброса) различными носителями (стратегические бомбардировщики, тактическая авиация, корабли и подводные лодки).

Данные средства способны с высокой эффективностью (вероятность поражения даже малоразмерной цели одним боевым зарядом не ниже 0,5) поражать самые различные объекты (цели) военного и гражданского характера.

Приоритет поражения объектов тыла показан в таблице 1.

**Таблица № 1. Приоритеты поражения объектов тыла страны по взглядам командования армии США.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Уровни приоритетов | Уровни приоритетов | Поражаемые объекты |
| I  | 1 2 3 4 5 6 7 8  | Пункты управления, узлы связи, радиовещательные станции и телецентры, узлы железных дорог, железнодорожные мосты основных направлений, автодорожные мосты федеральных дорог, морские и речные порты, аэропорты, базы, насосные станции трубопроводов, склады резервов  |
| II  | 1 2 3 4 5  | Атомные электростанции, гидроэлектростанции, тепловые электростанции, подстанции ЛЭП, склады ГСМ, нефтебазы  |
| III  | 1 2 3 4 5  | Нефтеперерабатывающие и химические производства, предприятия оборонного комплекса, предприятия цветной и черной металлургии, предприятия машиностроения, предприятия по производству электрооборудования  |

Прогноз военных специалистов маловероятного применения возможным противником оружия массового поражения в этих войнах делают методику определения величины и структуры потерь среди населения от поражающих факторов обычных средств поражения актуальной.

В основу прогнозирования величины и структуры потерь среди населения от современных средств поражения вероятного противника положена причинно-следственная связь двух процессов: воздействия поражающих факторов применяемого оружия на объект и устойчивости самого объекта к этому воздействию.

Оба процесса носят ярко выраженный случайный характер и будут зависеть от ряда условий и случайных событий (интенсивность воздействия поражающих факторов, режим нахождения людей в зданиях в течение суток, плотность застройки и расселение людей, тип застройки). Для оценки возможной величины и структуры потерь среди населения применяется метод интегрального исчисления, рассчитанный на основе законов разрушения сооружения (зависимость повреждения сооружения от интенсивности проявления поражающего параметра) и законов поражения людей (зависимость вероятности поражения людей от интенсивности поражающего фактора).

Возможная численность и структура потерь населения от обычного оружия и персонала объектов экономики от высокоточного оружия в штабах МСГО могут быть осуществлены с помощью специальной методики для оперативных расчетов (А.И. Лобанов). Материалы расчетов сведены в предлагаемые таблицы (№ 4,5,6) и позволяют на местах, избегая сложных математических расчетов, получать требуемые результаты.

При этом для оценки материального ущерба и величины потерь среди населения после применения противником обычных средств поражения за основной интегрирующий критерий принимается степень поражения промышленной или жилой зоны "Д".

Информация о степени поражения зоны "Д" может быть получена в соответствующем органе управления ГОЧС субъекта Российской Федерации. При прогнозировании величины и структуры потерь среди населения жилой зоны принято исходить из условия, что каждая из них может получить степень поражения, равную 0,3 и 0,7.

Степень поражения промышленной или жилой зоны "Д" определяется по формуле 1 как отношение площади промышленной или жилой зоны, оказавшейся в пределах полных и сильных разрушений, Sп.cp. ко всей площади города Sг:

Здания промышленной и жилой зоны могут получить **четыре степени разрушения: полное, сильное, среднее и слабое.**

**Полное разрушение** характеризуется разрушением и обрушением от 50 до 100% объема здания,

**сильное** -разрушением от 30 до 50% здания,

**среднее** — до 30%, при этом подвалы сохраняются, часть помещений здания пригодна для использования.

**Слабое разрушение** характеризуется разрушением второстепенных элементов здания (оконных, дверных проемов и легких межкомнатных перегородок) (таблица № 2).

**Таблица 2. Зависимость степени разрушения зданий промышленной и жилой зоны от степени поражения (Д).**

|  |  |
| --- | --- |
| Степень поражения промышленной или жилой зоны (Д)  | Степень разрушения сооружения  |
| менее 0,2  | слабая  |
| 0,2<Д<0,5  | средняя  |
| 0,5<Д<0,8  | сильная  |
| Д>0,8  | полная  |

**Таблица 3. Зависимость величины и структуры потерь среди населения от различной степени поражения города и от степени защищенности населения.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N п/п  | Виды потерь  |

|  |
| --- |
| Степень поражения жилой зоны (Д)  |
| 0,1  | 0,2  | 0,3  | 0,4  | 0,5  | 0,6  | 0,7  | 0,8  | 0,9  | 1,0  |

 |
| ПОТЕРИ НЕЗАЩИЩЕННОГО НАСЕЛЕНИЯ  |
| 1  | Общие  | 4  | 8  | 10  | 12  | 16  | 28  | 40  | 80  | 90  | 100  |
| 2  | Безвозвратные  | 1  | 2  | 2,5  | 3  | 4  | 7  | 10  | 20  | 25  | 30  |
| 3  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Санитарные  | 3  | 6  | 7,5  | 9  | 12  | 21  | 30  | 60  | 65  | 70  |
| В т.ч. легкие  | 1,5  | 2,5  | 3,0  | 4,0  | 5,0  | 9,0  | 13,5  | 27,0  | 25,0  | 30,0  |
| ср. тяж.  | 1,0  | 2,5  | 3,0  | 3,5  | 5,0  | 8,0  | 12,0  | 24,0  | 30,0  | 30,0  |
| тяжелые, кр тяж  | 0,5  | 1,0  | 1,5  | 1,5  | 2,0  | 4,0  | 4,5  | 9,0  | 10,0  | 10,0  |

 |
| 1  | Общие  | 0,3  | 0,7  | 1,0  | 1,5  | 1,8  | 2,5  | 5  | 7  | 10  | 15  |
| 2  | Безвозвратные  | 0,1  | 0,2  | 0,3  | 0,5  | 0,6  | 0,9  | 2,0  | 2,5  | 3  | 5  |
| 3  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Санитарные  | 0,2  | 0,5  | 0,7  | 1,0  | 1,2  | 1,6  | 3,0  |   | 7  | 10  |
| В т.ч. легкие  | 0,1  | 0,2  | 0,3  | 0,5  | 0,5  | 0,7  | 1,0  | 2,0  | 2,5  | 3,5  |
| ср. тяж.  | 0,05  | 0,2  | 0,2  | 0,3  | 0,4  | 0,5  | 1,0  | 1,5  | 2,5  | 3,5  |
| тяжелые, кр.тяж  | 0,05  | 0,1  | 0.2  | 0,2  | 0,3  | 0,4  | 1,0  | 1,0  | 2,0  | 3,0  |

 |
|   |
| 1  | Общие  | 0,5  | 1,0  | 1,5  | 2  | 5  | 10  | 15  | 20  | 25  | 30  |
| 2  | Безвозвратные  | 0,1  | 0,25  | 0,5  | 0,5  | 1,5  | 3  | 5  | 5  | 7  | 10  |
| 3  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Санитарные  | 0,4  | 0,75  | 1,0  | 1,5  | 3,5  | 7  | 10  | 15  | 18  | 20  |
| В т.ч. легкие  | 0,2  | 0,3  | 0,5  | 0,75  | 1,5  | 3,0  | 3,7  | 6,0  | 8,0  | 9,0  |
| ср. тяж.  | 0,1  | 0,25  | 0,3  | 0,45  | 1,5  | 3,0  | 4,0  | 6,0  | 7,0  | 8,0  |
| тяжелые, кр.тяж  | 0,1  | 0,2  | 0,2  | 0,3  | 0,5  | 1,0  | 2,3  | 3,0  | 3,0  | 3,0  |

 |

Возможные потери населения от обычного оружия в зависимости от степени поражения жилой зоны, в %.

**Таблица № 4. Прогноз возможных потерь персонала на объектах экономики, продолжающих производственную деятельность в военное время, в зависимости от степени разрушения объекта экономики и от степени защиты служащих.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N п/п  | Виды потерь  |

|  |
| --- |
| Степень разрушения объекта экономики  |
| слабые | средние  | сильные  | полные  |

 |
| ВОЗМОЖНЫЕ ПОТЕРИ НЕЗАЩИЩЕННОГО ПЕРСОНАЛА  |
| 1  | Общие  | 8  | 12  | 80  | 100  |
| 2  | Безвозвратные  | 5  | 8  | 55  | 70  |
| 3  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Санитарные  | 3  | 4  | 25  | 30  |
| В т.ч. легкие  | 0,8  | 1,0  | 6,0  | 2,0  |
| ср. тяжести  | 0,2  | -  | 3,0  | 3,0  |
| тяжелые, кр.тяж  | 2,0  | 3,0  | 16,0  | 25,0  |
| Выйдут из очага самостоятельно  | 20,0  | 15,0  | 10,0  | 5,0  |
| Потребуют выноса на носилках  | 80,0  | 85,0  | 90,0  | 95,0  |

 |
| ВОЗМОЖНЫЕ ПОТЕРИ ПЕРСОНАЛА, УКРЫТОГО В УБЕЖИЩАХ  |
| 1  | Общие  | 0,3  | 1,0  | 2,5  | 7,0  |
| 2  | Безвозвратные  | 0,2  | 0,7  | 1,7  | 4,5  |
| 3  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Санитарные  | 0,1  | 0,3  | 0,8  | 2,5  |
| В т.ч. легкие  | 0,02  | 0,05  | 0,2  | 0,6  |
| ср. тяжести  | 0,01  | 0,05  | 0,1  | 0,4  |
| тяжелые, кр.тяж  | 0,07  | 0,2  | 0.5  | 1,5  |
| Выйдут из очага самостоятельно  | 15,0  | 10,0  | 10,0  | 5,0  |
| Потребуют выноса на носилках  | 85,0  | 90,0  | 90,0  | 95,0  |

 |
| ВОЗМОЖНЫЕ ПОТЕРИ ПЕРСОНАЛА ОЭ В ПРОСТЕЙШИХ УКРЫТИЯХ  |
| 1  | Общие  | 1,2  | 3,5  | 30,0  | 40,0  |
| 2  | Безвозвратные  | 0,8  | 2,5  | 20,0  | 25,0  |
| 3  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Санитарные  | 0,4  | 1,0  | 10,0  | 15,0  |
| В т.ч. легкие  | 0,1  | 0,25  | 2,5  | 4,0  |
| ср. тяжести  | 0,1  | 0,15  | 1,5  | 2,0  |
| тяжелые, кр.тяж  | 0,2  | 0,6  | 6,0  | 9,0  |
| Выйдут из очага самостоятельно  | 15,0  | 10,0  | 5,0  | 5,0  |
| Потребуют выноса на носилках  | 85,0  | 90,0  | 95,0  | 95,0  |

 |

Расчет возможных потерь персонала объектов экономики от высокоточного оружия в зависимости от степени разрушения ОЭ (в %).

**Определение величины и структуры потерь среди населения.**

В результате химического нападения противника заражение людей, техники и имущества может произойти в момент применения химического оружия и в результате действия в очагах химического поражения. При применении зарина и иприта заражение происходит в пределах района применения ОВ, при применении ОБ Ви-Икс открыто расположенные люди, техника и имущество заражаются в опасной степени в пределах всей зоны химического заражения.

При оценке последствий воздействия оружия считают, что техника и имущество, открыто расположенные в районе применения ОВ Ви-Икс, могут быть заражены полностью. Личный состав формирований ГО в момент совершения марша может быть заражен аэрозолем ОВ Ви-Икс до 50%, а при расположении на месте — до 30%.

Возможные потери людей в очаге химического поражения будут зависеть от вида ОВ или СДЯВ, численности рабочих, служащих на объекте (или населения), оказавшихся на площади очага, степени защищенности и своевременного использования противогазов.

Для характеристики токсичности ОВ при воздействии на человека через органы дыхания применяют следующие токсодозы:

LCt50 *—* средняя смертельная токсодоза, вызывающая смертельный исход у 50 % пораженных;

ICt50 — средняя, выводящая из строя токсодоза, обеспечивающая выход из строя 50 % пораженных;

РСt50—средняя пороговая токсодоза, вызывающая начальные симптомы поражения у 50 % пораженных.

Ингаляционные токсические дозы измеряют в граммах в минуту (секунду) на кубический метр (г-мин/м3).

Степень токсичности ОВ, поражающих человека через кожные покровы в капельно-жидком виде, оценивается кожно-резорбтивной токсодозой LD50*,* которую принято измерять в миллиграммах на человека (мг/чел).

Сведения о токсикологических характеристиках некоторых ОВ и СДЯВ, необходимые при расчетах поражающего действия, приведены в табл. 2.

На основании оценки химической обстановки принимаются меры защиты людей, разрабатываются мероприятия по ведению спасательных работ в условиях заражения и ликвидации последствий заражения, по восстановлению производственной деятельности объекта и обеспечению жизнедеятельности населения.

При выборе режима защиты на объекте предусматривается: порядок применения средств индивидуальной защиты при продолжении производственной деятельности; прекращение работы в зараженных помещениях (цехах); пребывание в убежищах до проведения работ, исключающих поражения после выхода людей, к рабочим местам. В условиях сильного заражения территории объекта может быть предусмотрена эвакуация людей в незараженные районы с прекращением функционирования отдельных цехов ил» объекта в целом до проведения мероприятий по обеззараживанию территории, помещений и оборудования объекта.

Примерные варианты типовых режимов работы объекта, проведения спасательных работ следует отрабатывать в мирное время с учетом господствующего направления ветра, конкретных условий работы объекта и обеспечения рабочих и служащих и личного состава формирований средствами индивидуальной и коллективной защиты.

Для выполнения расчетов по определению величины и структуры потерь среди населения при применении противником обычных средств поражения по территории субъекта Российской Федерации необходимо иметь следующие исходные данные, обобщенные в таблицу.

1. Общая численность населения на момент предполагаемого нападения противника (с учетом различной степени выполнения отмобилизования).

2. Общая численность населения, исходя из производственной деятельности, условно разделена на две группы: население, находящееся в жилой зоне, и персонал (население)-, работающий на объекте экономики (наибольшая работающая смена).

3. Характер и степень защищенности населения (показана доля незащищенного, а также укрытого в убежищах и в простейших укрытиях с учетом того, что к моменту нападения противника все защитные сооружения приведены в готовность и заполнены по нормам).

Основываясь на том, что вероятный противник не будет использовать высокоточное оружие против мирного населения, целесообразно производить расчет возможной величины и структуры потерь среди населения по двум позициям:

* 1. Расчет возможной величины и структуры потерь среди населения (М), находящегося в жилой зоне, от обычных средств поражения производится по представленной формуле № 2:

Ni — численность населения по i- му варианту защищенности; п — число i-ых степеней защиты; Ci — коэффициент потерь, равный вероятности поражения укрываемых (в долях) по i-му варианту защищенности при заданной степени поражения жилой зоны (определяется по таблице № 3).

Определив структуру потерь в процентах и имея данные о степени защищенности населения жилой зоны, можно вычислить, какое количество человек может быть отнесено к тому или иному виду потерь.

* 1. Расчет возможной величины и структуры потерь от высокоточного оружия среди персонала на объектах экономики, продолжающих работу в военное время, производится по формуле 3:

Ni — численность рабочих и служащих объекта экономики по i-му варианту защищенности; п — число i-ых степеней защиты; Ci — коэффициент потерь, равный вероятности поражения укрываемых (в долях) по i-му варианту защищенности при заданной степени разрушения объекта (определяется по таблице № 4).

Лечебно-эвакуационная характеристика возможных потерь от высокоточного оружия персонала рабочей смены объектов экономики, продолжающих работу в военное время, представлена в таблице № 5. Таблица позволяет, с учетом степени защищенности персонала, провести прогноз структуры возможных санитарных потерь по видам поражения (травмы, ожоги, отравления газами, психическая травма), произвести расчет нуждаемости пораженных в первой врачебной помощи, ориентировочно определить вид эвакуации (сидя, лежа), в которой будут нуждаться различные категории пораженных.

**Таблица № 5 Лечебно-эвакуационная характеристика возможных санитарных потерь персонала объектов экономики при применении противником высокоточного оружия (в %).**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Защищенность персонала  | Нуждаются в оказании первой врачебной помощи  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Нуждаются в эвакуации  |

|  |
| --- |
| Локализация поражения  |
| Грудь, живот  | Голова позвоночник  | Конечности  | Таз  |

 |
| сидя  | лежа  |   |   |   |   |

 | Психическая травма  |
| Незащищенные  | 80,0  | 25,0  | 75,0  | 20,0  | 16,0  | 60,0  | 4,0  | 15-20,0  |
| В убежищах  | 80,0  | 30,0  | 70,0  | 20,0  | 16,0  | 60,0  | 4,0  | 15-20,0  |
| В укрытиях  | 85,0  | 25,0  | 75,0  | 20,0  | 16,0  | 60,0  | 4-5,0  | 15-20,0  |

Использование таблицы № 4 позволяет также осуществить расчет вероятного числа пораженных, которые смогут самостоятельно выйти из очага поражения, и количество пораженных, нуждающихся в выносе на носилках.

На основе данных, полученных в результате прогноза, может быть принято предварительное решение о включении в состав группировки медицинских сил врачей и среднего персонала соответствующего профиля, а также уточнена номенклатура комплектов медицинского имущества, необходимого для оказания пораженным экстренной медицинской помощи.

Используя полученные данные о нуждаемости пораженных в различных видах эвакуации, можно также провести ориентировочный расчет вида и числа необходимых для эвакуации транспортных средств.

Кроме того, если будет установлена угроза появления значительного числа пораженных с ожогами, отравлениями, психическими нарушениями, то потребуется освобождение или дополнительное развертывание соответствующего числа коек в специализированных отделениях и больницах.

Поэтому полученные путем прогноза данные имеют большое значение для планирования и осуществления мероприятий по медицинскому обеспечению ведения АСДНР и, в частности, для проведения своевременного маневра медицинскими силами и средствами.

Пример. По городу М, с населением 250 тысяч человек, пятью самолетами противника F-111 нанесен ракетно-бомбовый удар современным обычным оружием в ночное время. По объектам экономики, работающим в военное время, нанесены удары высокоточным оружием.

Исходные данные на момент нанесения ракетно-бомбовых ударов:

|  |  |
| --- | --- |
| Население в жилом секторе  | Работающая смена на объектах экономики:  |
| незащищенное  | 140,0 тыс. чел.;  | незащищенная  | 7,0тыс.чел.  |
| в убежищах  | 18,0 тыс.чел  | в убежищах  | 55,0 тыс. чел.  |
| в простейших укрытиях  | 10,0 тыс. чел  | в простейших укрытиях  | 25,0 тыс. чел  |
|   | 168,0 т. чел  |   | 82 т.чел.  |

Задача. Провести расчет возможных потерь населения в очагах поражения в жилом секторе города и среди персонала объектов экономики, продолжающих работу в военное время.

Решение: Расчет возможных потерь населения от обычного оружия и персонала объектов экономики от высокоточного оружия проводится в зависимости от степени их защищенности с использованием таблиц № 3 и № 4. Для этого условно принимается степень поражения жилой зоны Д=0,3 (таблица № 3), для объекта экономики степень разрушения Д=средняя, (таблица № 4). Показатели исходных данных соотносятся с показателями соответствующих граф таблиц.

Определив величину и структуру потерь среди населения жилой зоны и персонала объекта экономики, полученные данные сводят в обобщающую таблицу № 6.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Варианты защиты населения  | Общие потери  |

|  |
| --- |
| В том числе  |
| Безвозвратные потери  |

|  |
| --- |
| Санитарные потери  |
| Всего  | легкие  | средней тяжести  | тяжелые  |

 |

 |
| Возможные потери населения от обычных средств поражения в жилом секторе  |
| Незащищенные  | 14000  | 3500  | 10500  | 4200  | 4200  | 2100  |
| В убежищах  | 180  | 54  | 126  | 54  | 36  | 36  |
| В простейших укрытиях  | 150  | 50  | 100  | 50  | 30  | 20  |
| Возможные потери работающей смены на объектах экономики от высокоточного оружия  |
| Незащищенные  | 840  | 560  | 280  | 70  | -  | 210  |
| В убежищах  | 550  | 385  | 165  | 28  | 27  | 110  |
| В простейших укрытиях  | 875  | 625  | 250  | 63  | 37  | 150  |
| ИТОГО  | 16595  | 5174  | 11421  | 4465  | 4330  | 2626  |

Таблица № 6. Возможные потери от обычных средств поражения на территории города М.

Известная в свое время фраза «...победа куется в мирное время...» в полной мере относится к здравоохранению, в основе деятельности которого по созданию системы медицинского обеспечения населения лежит подготовка резервов сил и средств в процессе повседневной деятельности мирного времени, позволяющие эффективно их применить в особый период. Численность и организационное построение медицинских формирований и учреждений, а также профиль коечной сети лечебных учреждений МСГО, планируемый для дополнительного развертывания в военное время, должны не только отражать интенсивность и структуру ожидаемого потока пораженных в современной войне, но и учитывать реальные возможности кадровых и материальных ресурсов территориального здравоохранения по их созданию. Кроме того, необходимо учитывать приоритетности решения задач медицинского обеспечения Вооруженных сил и неизбежность потерь сил и средств МСГО в ходе войны.

Исходя из характеристики эпидочага в зонах ЧС, санитарные потери среди населения в очаге инфекционных заболеваний будут зависеть от

своевременности и полноты проведения комплекса санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий.

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

При оперативных расчетах потери населения в районах стихийных бедствий и катастроф можно определить по следующей формуле:

Сп=КхИх(1-Н)х(1-Р)хЕ

где Сп - санитарные потери населения (чел.)

К - численность зараженного и контактировавшего населения, чел.

И - контагиозный индекс

Н - коэффициент неспецифической защиты

Р - коэффициент специфической защиты (коэффициент иммунности)

Е - коэффициент экстренной профилактики (антибиотикопрофилактики).

Величина "К" определяется в зависимости от установления инфекционной формы эпидочага. Принимается, что при высококонтагиозных инфекциях 50% населения, оказавшегося в зоне катастрофы, подвергается заражению. При контагиозных и малоконтагиозных инфекциях заражение людей может составить 10-20% от общего количества населения.

Контагиозный индекс "И" - это численное выражение готовности к заболеванию при первичном инфицировании каким-либо определенным возбудителем. Этот индекс показывает степень вероятности заболевания человека после инфицирования (контакта с больным).

Контагиозный индекс равен:

\*бубонная чума, дифтерия, менингококковая инфекция, бруцеллез, сибирская язва, брюшной тиф, вирусный гепатит "А" 0,2

\* туляремия, Ку-лихорадка, сыпной тиф, клещевой 0,4 энцефалит...

\* сап, мелоидоз, пситтакоз, холера....... 0,5

\* геморрагические лихорадки.......... 0,6

\* корь..................... 0,7

\* легочная чума..............0,8

\* для других контактных инфекций..... 0,5-0,6

Коэффициент неспецифической защиты "Н" зависит от своевременности проведения санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий, защищенности питьевой воды и продуктов питания от заражения возбудителями, разобщения населения на мелкие группы при воздушно-капельных инфекциях, наличии индивидуальных средств защиты от насекомых и др. Он может составлять: - при отличной санитарно-противоэпидемической подготовке населения 0,9; - при хорошей - 0,7;

- удовлетворительной - 0,5;

- неудовлетворительной - 0,2.

Если население попало в зону катастрофы биологически опасного объекта, то в любом случае коэффициент "Н" будет равен 0,1.

Коэффициент специфической защиты "Р" учитывает эффективность различных видов вакцин, рекомендуемых в настоящее время для специфической профилактики инфекционных заболеваний. Если население иммунизировано против данной инфекции, то коэффициент иммуности составит:

\* дифтерия, корь...................... 0,75

\* Ку-лихорадка, туляремия, сыпной тиф, менингококковая инфекция, вирусный гепатит "А", скарлатина.... 0,65

\* легочная чума, холера, сибирская язва, брюшной тиф........0,55

\* бруцеллез, геморрагические лихорадки.............0,5

\* сап, мелоидоз, пситтакоз, клещевой энцефалит, бубонная чума.0,8

\*Если тип эпидвспышки не установлен и не проводилась иммунизация населению в эпидочаге, то коэффициент иммуности с некоторым приближением можно считать равным.. 0,5

Коэффициент экстренной профилактики (антибиотикозащищенности) "Е" соответствует защите антибиотиками от данного возбудителя болезни.

Значение этого коэффициента:

\* холера......................... 0,1

\* бубонная чума, геморрагические лихорадки..........0,2

\* брюшной тиф, вирусный гепатит "А"..............0,3

\*легочная чума, туляремия, Ку-лихорадка, менингококковая инфекция, дифтерия, сибирская язва 0,4

\* сыпной тиф, клещевой энцефалит............... 0,5

\* бруцеллез, мелиоидоз, скарлатина................................... 0,75

\* пситтакоз, сап....................... 0,9

\* Если же экстренная профилактика не проводилась...... 1,0

Имеются расчеты санитарных потерь табличным методом. Примером может служить: ориентировочные санитарные потери при передаче инфекции аэрогенным путем (по А.М.Мясненко).

|  |
| --- |
| %использованиянаселением % населения, принимающего средства экстреннойср-взащиты профилактики |
|  0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 1000 65,0 65,0 65,0 65,0 65,0 65,0 65,0 65,0 65,0 65,0 65,058,3 53,9 49,4 44,8 40,3 36,7 31,2 26,6 22,1 17,5 13,0 |

10 60,0 60,0 60,0 60,0 60,0 60,0 60,0 60,0 60,0 60,0 60,0

54,4 49,8 45,6 41,4 37,2 33,0 28,8 24,6 20,4 16,2 12,0

20 55,0 55,0 55,0 55,0 55,0 55,0 55,0 55,0 55,0 55,0 55,0

49,5 45,6 41,8 37,6 34,1 30,2 26,4 22,5 18,7 14,6 11,0

30 50,0 50,0 50,0 50,0 50,0 50,0 50,0 50,0 50,0 50,0 50,0

45,0 41,5 38,0 34,5 31,0 27.9 24,0 20,5 17,0 13,5 10,0

40 45,0 45,0 45,0 45,0 45,0 45,0 45,0 45,0 45,0 45,0 45,0

40,0 37,3 34,2 31,0 27,9 24,7 21,6 18,4 15,3 12,1 9,0

50 40,0 40,0 40,0 40,0 40,0 40,0 40,0 40,0 40,0 40,0 40,0

36,0 33,2 30,2 27,6 24,8 22,0 19,2 16,4 13,6 10,8 8,0

60 35,0 35,0 35,0 35,0 35,0 35,0 35,0 35,0 35,0 35,0 35,0

31,5 29,0 26,6 24,1 21,7 19,2 16,8 14,3 11,9 9,4 7,0

70 30,0 30,0 30,0 30,0 30,0 30,0 30,0 30,0 30,0 30,0 30,0

27,0 24,9 22,8 20,7 18,6 16,5 14,4 12,3 10,3 8,1 6,0

80 25,0 25,0 25,0 25,0 25,0 25,0 25,0 25,0 25,0 25,0 25,0

22,5 20,7 19,0 17,2 15,5 13,7 12,0 10,2 8,5 6,7 5,0

90 20,0 20,0 20,0 20,0 20,0 20,0 20,0 20,0 20,0 20,0 20,0

18,0 16,6 15,2 13,8 12,4 11,0 9,6 8,2 6,8 5,4 4,0

Примечание: числитель - % зараженных, знаменатель - % заболевших от общего количества населения.