

1. Геополитическое положение Российской Федерации.

Геополитическое положение — это положение государства на земном шаре, обуславливающее характер его включения в систему международных отношений, роль и место в мировой политике, способы и специфику воздействия на международный климат в целом.

военном аспекте геополитическое окружение России таково:

1. На западе — НАТО, продвигающееся к границам России, практически взявшее контроль над Балканами и Центрально-Восточной Европой, т.е. над бывшей сферой влияния СССР.
2. На востоке — пограничный Китай, располагающий значительным военно-техническим потенциалом, а также Япония, которая хотя и не является военной державой, но опирается на военный Американско-Японский союз.

Геоэкономическое «давление» на Россию:

1. Россия находится в окружении экономической Триады мира — на западе Европейский Союз (более 20% суммарного ВВП мира); на востоке Япония (около 9% ВВП мира) и тесно связанные с ней Новые индустриальные страны Азиатско-Тихоокеанского региона; на крайнем северо-востоке к малообжитой части страны примыкает НАФТА.

2. К юго-восточной границе примыкает Китай с динамично развивающейся экономикой (доля его экономики в суммарном ВВП мира составит в 2015 г. около 18%, а США — 16,5%, России — более 3%) [Болотин. 1998]. Суммируя два вида потенциалов, получаем следующую панорамную картину Больших пространств. Ведущим по военной и геоэкономической мощи выступает Северо-Атлантический сектор. Второе Большое пространство представляет Китай со значительным военно-стратегическим комплексом, динамично развивающейся экономикой, самым значительным в мире демографическим потенциалом (около 1,3 млрд человек, или более 1/5 человечества), со стремлением доминирования в АТР или хотя бы в пределах так называемой Большой Китайской экономики, включающей помимо Китая все страны со значительными китайскими диаспорами.

Третье Большое пространство представляет АТР, рассматриваемый как огромное тихоокеанское кольцо, в которое входят и Соединенные Штаты. Россия также принята в организацию АТЭС, которая стремится превратить АТР в свободную торговую зону.

Следует подчеркнуть, что обозначенные Большие пространства не объединяются по канонам классической геополитики. К концу XX в. они трансформировались и взаимодействуют под влиянием всеобщего процесса глобализации. Геополитика взаимодействия в сочетании с процессами глобализации финансов, транснационализации самых различных секторов экономики, создания переплетающихся в пределах всего геопространства стратегических альянсов между ТНК и т.п. превращается в геоэкономику.

В связи с этим для России актуальна не только реформа армии для повышения ее дееспособности, но прежде всего принятие серьезных решений в области геоэкономики. Нельзя согласиться с концепцией автаркического развития, как это предлагают, например, геополитики-неоевразийцы, ссылаясь на устаревшие представления Р. Челлена о «народном доме». Это означает обречь Россию на вечное «догоняющее развитие». Геоэкономика означает в первую очередь переход на обдуманную, преимущественно экспортноориентированную модель развития внешнеэкономических связей, которая со временем даст России рычаги влияния на мировые тенденции и процессы.

2. Понятия «национальная безопасность» и «национальные интересы», управление элементами политической системы, система национальных интересов России.

КОНЦЕПЦИЯ национальной безопасности Российской Федерации (далее именуется - Концепция) - система взглядов на обеспечение в Российской Федерации безопасности личности, общества и государства от внешних и внутренних угроз во всех сферах жизнедеятельности. В Концепции сформулированы важнейшие направления государственной политики Российской Федерации.

Под национальной безопасностью понимается состояние защищенности личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз, которое позволяет обеспечить конституционные права, свободы, достойные качество и уровень жизни граждан, суверенитет, территориальную целостность и устойчивое развитие Российской Федерации, оборону и безопасность государства.

Национальные интересы Российской Федерации – это совокупность внутренних и внешних потребностей государства в обеспечении защищенности и устойчивого развития личности, общества и государства.

национальные интересы Российской Федерации заключаются в:

- развитии демократии и гражданского общества;
- повышении конкурентоспособности национальной экономики;
- обеспечении незыблемости конституционного строя, территориальной целостности и суверенитета Российской Федерации;
- превращении Российской Федерации в мировую державу, деятельность которой направлена на поддержание стратегической стабильности и взаимовыгодных партнерских отношений в условиях многополярного мира.

Программа действий по реализации положений концепции национальной безопасности на определенный промежуток времени называется **стратегией национальной безопасности**. Это долгосрочные, среднесрочные и краткосрочные национальные интересы России.

К долгосрочным национальным интересам России относятся:

создание общей стабильности в мире, способной противостоять локальным вооруженным конфликтам;

ликвидация очагов напряженности вблизи территории России;

сохранение нормальных отношений со всеми государствами и перевод этих отношений на уровень партнерства;

развитие миротворческих возможностей ООН, ОБСЕ в целях политического урегулирования конфликтов, угрожающих перерасти в вооруженное противостояние;

дальнейшее углубление процесса реформирования Вооруженных Сил до совершенного уровня для обеспечения безопасности и выполнение международных обязательств.

Среднесрочные национальные интересы России заключаются в нормализации и стабилизации как внутреннего положения, так и обстановки в ближайшем окружении России – странах СНГ, Афганистане, в других регионах (Ближний Восток, Азиатско-Тихоокеанский регион).

К краткосрочным национальным интересам России относятся:

прекращение межнациональных конфликтов в районах, прилегающих к южной границе России; достижение договоренности об экономическом пространстве в рамках бывшего СССР и соответственно режиме границ между государствами;

достижение договоренности по вопросам защиты от ядерного нападения и по укреплению международного режима нераспространения ядерного оружия.

Из всего сказанного обязательным и главным условием реализации национальных интересов России является возможность ее самостоятельно решать внутренние, политические, экономические и социальные задачи, независимо от намерений, позиций, диктата иностранных государств, т.е. без их вмешательства и диктата.

3. Угрозы национальной безопасности Российской Федерации, обеспечение национальной безопасности Российской Федерации.

Угроза национальной безопасности – прямая или косвенная возможность нанесения ущерба конституционным правам, свободам, достойному качеству и уровню жизни граждан, суверенитету и территориальной целостности, устойчивому развитию Российской Федерации, обороне и безопасности государства.

Основным источником угроз военной безопасности является политика ряда ведущих зарубежных стран, направленная на достижение преобладающего превосходства в военной сфере, прежде всего в стратегических ядерных силах. Реализация данной политики осуществляется:

1. Развитием высокоточных, информационных и других высокотехнологичных средств ведения вооруженной борьбы.
2. Совершенствованием стратегических вооружений в неядерном оснащении.
3. Формированием в одностороннем порядке глобальной системы противоракетной обороны.
4. Милитаризацией околоземного космического пространства.

5. Распространение ядерных, химических, биологических технологий.

6. Производство оружия массового уничтожения, либо его компонентов и средств доставки.

Система обеспечения национальной безопасности – государственная структура, объединяющая органы управления, силы и средства обеспечения национальной безопасности органов законодательной, исполнительной и судебной власти Российской Федерации, а также организаций.

Силы обеспечения национальной безопасности – Вооруженные Силы Российской Федерации, другие войска, воинские формирования и органы, в которых федеральным законодательством предусмотрена военная и (или) правоохранительная служба, а также федеральные органы государственной власти, принимающие участие в обеспечении национальной безопасности государства на основании законодательства Российской Федерации. Средства обеспечения национальной безопасности – технологии, а также технические, программные, лингвистические, правовые, организационные средства, включая телекоммуникационные каналы, используемые в системе обеспечения национальной безопасности для сбора, формирования, обработки, передачи или приема информации о состоянии национальной безопасности и мерах по ее укреплению.

4. Основные нормативно-правовые акты, обеспечивающие национальную безопасность России на современном этапе.

Закон РФ от 05.03.1992 № 2446-1 (ред. от 02.03.2007) «О безопасности»

В Законе «О безопасности» представлена задача обеспечения национальной безопасности. В преамбуле закона указано, что он закрепляет правовые основы обеспечения безопасности личности, общества и государства, определяет системы безопасности и ее функции, устанавливает порядок организаций и функционирование органов обеспечения безопасности, а также контроля и надзора за законностью их деятельности. Важным отличием российского закона от, например, американского является наличие в нем законодательного закрепления понятий: безопасность, объекты, субъекты обеспечения безопасности, угрозы.

Указ Президента РФ от 17.12.1997 № 1300 (ред. от 10.01.2000) «Об утверждении Концепции национальной безопасности РФ»

Концепция национальной безопасности РФ – это система взглядов на обеспечение в РФ безопасности личности, общества и государства от внешних и внутренних угроз во всех сферах жизнедеятельности. В Концепции сформулированы важнейшие направления государственной политики Российской Федерации.

Под национальной безопасностью Российской Федерации понимается безопасность ее многонационального народа как носителя суверенитета и единственного источника власти в Российской Федерации.

В Концепции определяется положение России в мировом сообществе, национальные интересы России, угрозы национальной безопасности РФ, а также то, каким образом осуществляется обеспечение национальной безопасности.

Указ Президента РФ от 07.06.2004 № 726 (ред. от 25.07.2006) «Об утверждении положений о Совете безопасности РФ и аппарате Совета безопасности РФ, а также об изменении и признании утратившими силу отдельных актов Президента РФ»

Совет безопасности Российской Федерации проводит работу по упреждающему выявлению и оценке угроз национальной безопасности Российской Федерации, оперативно готовит для Президента Российской Федерации проекты решений по их предотвращению, разрабатывает предложения в области обеспечения национальной безопасности Российской Федерации, а также предложения по уточнению отдельных положений Концепции национальной безопасности Российской Федерации, координирует деятельность сил и органов обеспечения национальной безопасности, контролирует реализацию федеральными органами исполнительной власти и органами исполнительной власти субъектов РФ решений в этой области. Совет безопасности Российской Федерации – это один из основных элементов в системе обеспечения национальной безопасности России. Он является конституционным органом, осуществляющим подготовку решений Президента Российской Федерации по вопросам стратегии развития Российской Федерации, обеспечения безопасности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз, проведения единой государственной политики в области обеспечения национальной безопасности.

Указ Президента РФ от 19.07.2004 № 927 (ред. от 21.03.2007) «Вопросы Министерства внутренних дел РФ»

Одним из основных органов государственной системы обеспечения национальной безопасности по количественному составу сил и средств безопасности является Министерство внутренних дел. В соответствии с Указом Президента Российской Федерации, утвердившим положение о МВД России, основными задачами МВД России являются: разработка общей стратегии государственной политики в установленной сфере; совершенствование нормативно-правового регулирования в установленной сфере деятельности; обеспечение в пределах своих полномочий защиты прав и свобод человека и гражданина; организация в пределах своих полномочий предупреждения, выявления, пресечения, раскрытия и расследования преступлений, а также предупреждения и пресечения административных правонарушений; обеспечение охраны общественного порядка; обеспечение безопасности дорожного движения; организация и осуществление государственного контроля за оборотом оружия; организация в соответствии с законодательством Российской Федерации государственной охраны имущества и организаций; управление органами внутренних дел Российской Федерации и внутренними войсками, организация их деятельности. Деятельностью министерства руководит министр, назначаемый и освобождаемый от должности Президентом России по представлению председателя правительства Российской Федерации. Одним из важнейших подразделений министерства, непосредственно связанных с решением вопросов обеспечения национальной безопасности, являются внутренние войска, в задачи которых входит оказание содействия органам внутренних дел в охране общественного порядка, обеспечение общественной безопасности и правового режима чрезвычайного положения, охрана государственных объектов, а также участие в территориальной обороне.

5. Основные черты вооруженных конфликтов конца XX – начала XXI века.

Анализ специфики вооруженных конфликтов 1990-х гг. – начала XXI века выявил несколько принципиальных моментов.

- Не обнаружилось обобщенного типа вооруженного конфликта. Конфликты по формам и принципам ведения боевых действий были весьма различными.

- Значительная часть конфликтов имела ассиметричный характер, то есть происходила между противниками, стоящими на разных стадиях в техническом отношении, а также качественного состояния вооруженных сил.

- Все конфликты развивались на относительно ограниченной территории в пределах одного театра военных действий, но часто с использованием сил и средств, размещенных за его пределами. Однако локальные, по сути, конфликты сопровождались большой жестокостью и имели своим результатом в ряде случаев полное уничтожение государственной системы (если таковая была) одного из участников конфликта.

- Существенно увеличилась роль начального периода вооруженного конфликта или войны. Как показывает анализ исхода вооруженных конфликтов, именно захват инициативы на начальном этапе боевых действий предопределял исход.

- Основная роль в начальный период войны, безусловно, отводилась дальнобойному высокоточному оружию, действующему совместно с авиацией. Однако в дальнейшем основная тяжесть ведения боевых действий ложилась на Сухопутные войска.

Военные конфликты были обусловлены объективными противоречиями в жизненно важных интересах различных государств или различных социально-политических группировок внутри этих государств, стремлением некоторых из них к доминированию над другими и неспособностью или нежеланием их политических лидеров разрешить эти противоречия невоенными средствами.

К характерным особенностям войн последних десятилетий 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 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 (критическим элементам объектов экономики);

- сочетание мощного политико-дипломатического, информационного, психологического и экономического воздействия.

6. Определение, классификация войн и их характеристика.

К одной из самых жестоких форм, используемой обществом для разрешения межгосударственных или внутригосударственных противоречий, относится военный конфликт. Обязательной его характеристикой является применение военной силы, всех видов вооруженного противоборства, включая крупномасштабные, региональные, локальные войны и вооруженные конфликты.

Вооруженный конфликт – вооруженное столкновение ограниченного масштаба между государствами (международный вооруженный конфликт) или противостоящими сторонами в пределах территории одного государства (внутренний вооруженный конфликт).

Локальная война – война между двумя и более государствами, преследующая ограниченные военно-политические цели, в которой военные действия ведутся в границах противостоящих государств, и которая затрагивает преимущественно интересы только этих государств (территориальные, экономические, политические и другие).

Региональная война – война с участием двух и более государств одного региона, ведущаяся национальными или коалиционными вооруженными силами с применением как обычных, так и ядерных средств поражения, на территории региона с прилегающими к нему акваториями и в воздушном (космическом) пространстве над ним, в ходе которой стороны будут преследовать важные военно-политические цели.

Крупномасштабная война – война между коалициями государств или крупнейшими государствами мирового сообщества, в которой стороны будут преследовать радикальные военно-политические цели. Крупномасштабная война может стать результатом эскалации вооруженного конфликта, локальной или региональной войны с вовлечением значительного количества государств разных регионов мира. Она потребует мобилизации всех имеющихся материальных ресурсов и духовных сил государств-участников.

Война – это продолжение политики государства или коалиции государств, народов, наций, классов и отдельных социальных групп с применением средств вооруженного насилия для достижения политических, экономических, военных и иных целей.

Главная цель войны – разгром «бесконтактным» способом экономического потенциала любого государства, на любом удалении.

Классификация войн:

По масштабу (в зависимости от размаха военных действий и состава воюющих государств): мировые; локальные; региональные

По продолжительности: скоротечные и затяжные;

По средствам поражения:

- с применением только обычного оружия;

- с применением ядерного оружия.

По напряженности:

- высокой интенсивности военных действий;

- средней интенсивности военных действий;

- низкой интенсивности военных действий.

7. Виды, классификация вооруженных конфликтов и их основные характеристики.

Военный конфликт - форма разрешения межгосударственных или внутригосударственных противоречий с применением военной силы (понятие охватывает все виды вооруженного противоборства, включая крупномасштабные, региональные, локальные войны и вооруженные конфликты).

Вооруженный конфликт - вооруженное столкновение ограниченного масштаба между государствами (международный вооруженный конфликт) или противостоящими сторонами в пределах территории одного государства (внутренний вооруженный конфликт);

Вооруженный конфликт может стать следствием разрастания вооруженного инцидента, приграничного конфликта, вооруженной акции и других вооруженных столкновений ограниченного масштаба, в ходе которых для разрешения противоречий используются средства вооруженной борьбы.

Вооруженный конфликт может иметь международный характер (с участием двух и более государств) или внутренний характер (с ведением вооруженного противоборства в пределах территории одного государства).

Военные конфликты могут протекать в нескольких видах.

- *Локальная война* - война между двумя и более государствами, преследующая ограниченные военно-политические цели, в которой военные действия ведутся в границах противоборствующих государств и которая затрагивает преимущественно интересы только этих государств (территориальные, экономические, политические и другие);

- *Региональная война* - война с участием двух и более государств одного региона, ведущаяся национальными или коалиционными вооруженными силами с применением как обычных, так и ядерных средств поражения, на территории региона с прилегающими к нему акваториями и в воздушном (космическом) пространстве над ним, в ходе которой стороны будут преследовать важные военно-политические цели;

- *Крупномасштабная война* - война между коалициями государств или крупнейшими государствами мирового сообщества, в которой стороны будут преследовать радикальные военно-политические цели. Крупномасштабная война может стать результатом эскалации вооруженного конфликта, локальной или региональной войны с вовлечением значительного количества государств разных регионов мира. Она потребует мобилизации всех имеющихся материальных ресурсов и духовных сил государств-участников.

Предполагается что крупномасштабные войны будут иметь следующие характерные черты:

- комплексное применение военной силы, сил и средств невоенного характера;
- массированное применение систем вооружения и военной техники, основанных на новых физических принципах и сопоставимых по эффективности с ядерным оружием;
- расширение масштабов применения войск (сил) и средств, действующих в воздушно-космическом пространстве;
- усиление роли информационного противоборства;
- сокращение временных параметров подготовки к ведению военных действий;
- повышение оперативности управления в результате перехода от строго вертикальной системы управления к глобальным сетевым автоматизированным системам управления войсками (силами) и оружием;
- создание на территориях противоборствующих сторон постоянно действующей зоны военных действий.

Современные военные конфликты будут отличаться непредсказуемостью их возникновения, скоротечностью, избирательностью и высокой степенью поражения объектов, быстротой маневра войсками (силами) и огнем, применением различных мобильных группировок войск (сил). Овладение стратегической инициативой, сохранение устойчивого государственного и военного управления, обеспечение превосходства на земле, море и в воздушно-космическом пространстве станут решающими факторами достижения поставленных целей. Будут иметь место заблаговременное проведение мероприятий информационного противоборства для достижения политических целей без применения военной силы, а в последующем – в интересах формирования благоприятной реакции мирового сообщества, решение на применение военной силы.

Для военных действий будет характерно возрастающее значение высокоточного, электромагнитного, лазерного, инфразвукового оружия, информационно-управляющих систем, беспилотных летательных и автономных морских аппаратов, управляемых роботизированных образцов вооружений и военной техники.

Ядерное оружие, с одной стороны, будет оставаться важным фактором предотвращения возникновения ядерных военных конфликтов и военных конфликтов с применением обычных средств поражения (крупномасштабной войны, региональной войны). Но в случае возникновения крупномасштабной или региональной войны, ставящего под угрозу само существование

государства, обладание ядерным оружием может привести к перерастанию такого военного конфликта в ядерный военный конфликт.

Наиболее вероятными ближайшими последствиями военных конфликтов являются:

- гибель, травмы, болезни;
- загрязнение окружающей среды;
- массированное психологическое информационное воздействие;
- нарушение систем управления;
- разрушение систем жизнеобеспечения населения;
- паралич экономики.

Отдаленными последствиями военных конфликтов являются экологические, экономические, медицинские, социальные и демографические последствия.

Экологические последствия проявляются в виде экологического кризиса. Например, масштабное применение американскими войсками химикатов в ходе Второй Индокитайской войны (1961-1975 гг.) привело к тяжелым последствиям. Практически полностью были уничтожены мангровые леса (500 тыс. га), поражено 60 % (около 1 млн га) джунглей и 30 % (более 100 тыс. га) равнинных лесов. С 1960 года урожайность каучуковых плантаций снизилась на 75 %. Американские войска уничтожили от 40 до 100 % посевов бананов, риса, сладкого картофеля, папайи, помидоров, 70 % кокосовых плантаций, 60 % гевеи, 110 тыс. га плантаций казуарины. В пораженных районах из 150 видов птиц осталось 18, произошло почти полное исчезновение земноводных и насекомых, сократилось число рыб в реках и произошло изменение их состава. Был нарушен микробиологический состав почв, отравлены растения. Резко сократилось число видов древесно-кустарниковых пород влажного тропического леса: в пораженных районах остались единичные виды деревьев и несколько видов колючих трав, не пригодных в корм скоту. Изменения в фауне Вьетнама повлекли вытеснение одного вида черных крыс другими видами, являющимися разносчиками чумы в Южной и Юго-Восточной Азии. В видовом составе клещей появились клещи-разносчики опасных болезней. Аналогичные изменения произошли в видовом составе комаров: вместо безвредных комаров-эндемиков появились комары-разносчики малярии.

Экономические последствия – это прежде всего бедность и голод.

Медицинские последствия проявляются в виде инвалидности ампутантов и других пострадавших, отдаленных последствия боевых травм головы, постравматической хронической алкогольной зависимости, наркотической зависимости, последствий психических травм, всевозможных психологических последствий.

Социальные последствия в виде усугубления национальной розни, деформации культуры семьи и других негативных проявлений являются следствием любого вооруженного столкновения.

Демографические последствия проявляются в резком снижении доли мужского населения и последующих волн спада рождаемости.

8. Военная организация государства и основные задачи Вооруженных Сил России.

Военная доктрина официально принятая в государстве является одним из основных документов стратегического планирования и представляет собой систему официально принятых взглядов на подготовку к вооруженной защите и использованию Вооруженных Сил в интересах страны.

Военная доктрина РФ утверждена Указом Президента Российской Федерации от 5 февраля 2010 года № 146.

В ней учитываются основные положения предыдущей военной доктрины от 24 апреля 2000 года, концепция долгосрочного социально-экономического развития РФ, стратегия ее национальной безопасности, а также соответствующие положения концепции внешней политики и Морской доктрины России до 2020 года.

Правовую основу Военной доктрины составляют Конституция РФ, общепризнанные принципы и нормы международного права и международные договоры страны в области обороны, контроля над вооружениями и разоружениями, федеральные законы, а также нормативные правовые акты Президента и Правительства РФ.

Положение военной доктрины конкретизируются в ежегодных посланиях Президента РФ Федеральному собранию и могут корректироваться в рамках стратегического планирования в военной среде (военного планирования).

Российская Федерация считает правомерным применение Вооруженных Сил и других войск для отражения агрессии против нее или ее союзников, поддержание (восстановление) мира по решению Совета Безопасности ООН, других структур коллективной безопасности, а также для защиты своих граждан, находящихся за пределами страны, в соответствии с общепризнанными принципами и нормами международного права и международными договорами Российской Федерации.

Применение ВС и других войск в мирное время осуществляется по решению Президента РФ в порядке, установленном Федеральным законодательством.

Российская Федерация рассматривает вооруженное нападение на государство – участника Союзного государства, члена ОДКБ или любые действия военной силы как акт агрессии и осуществляет ответные меры в соответствии с Договором о коллективной безопасности.

РФ оставляет за собой право применить ядерное оружие в ответ на применение против нее или ее союзников ядерного и других видов оружия массового поражения, а также в случае агрессии против России с применением обычного оружия, когда под угрозу поставлено само существование государства.

Вооруженными Силами Российской Федерации (ВС РФ) совершенно иные задачи, которые могут быть структурированы по четырем основным направлениям:

- сдерживание военных и военно-политических угроз безопасности или посягательств на интересы Российской Федерации;
- защита экономических и политических интересов РФ.

9. Средства вооруженной борьбы. Поражающие факторы современных видов оружия.

Термины «обычные средства поражения», «обычное оружие» вошли в употребление после появления ядерного оружия, обладающего неизмеримо более высокими боевыми свойствами. Однако в настоящее время некоторые образцы обычного оружия, основанные на новейших достижениях науки и техники, по своей эффективности вплотную приблизились к оружию массового поражения (ОМП).

Обычное оружие составляют все огневые и ударные средства, т.е. все артиллерийские, зенитные, авиационные, стрелковые, инженерные боеприпасы и ракеты в обычном снаряжении, а также зажигательные боеприпасы и смеси.

Обычное оружие может применяться самостоятельно и в сочетании с ядерным как для поражения живой силы и техники противника, а также для разрушения и уничтожения различных особо важных объектов (химического предприятия с АХОВ, атомные энергетические установки, гидротехнические сооружения и др.).

Оно может применяться также для поражения малоразмерных и рассредоточенных по площади целей.

К обычному оружию относятся следующие виды боеприпасов:

а) Осколочные боеприпасы – предназначены главным образом для поражения людей. Наиболее эффективными боеприпасами этого типа являются шариковые бомбы, кассетные бомбы, которые сбрасываются с самолетов. Такая кассета раскрывается над землей, бомбы взрываются и накрывается площадь до 250 тыс. м². Убойная сила – поражающие элементы (металлические шарики, кубики, шрапнель, стреловидные элементы).

б). Фугасные боеприпасы – предназначены для разрушения промышленных, жилых и административных зданий, железобетонных и автомобильных магистралей, поражение техники и людей. Основным поражающим фактором является воздушная ударная волна.

в). Кумулятивные боеприпасы – предназначены для поражения бронированных целей. Принцип действия основан на прожигании преграды мощной струей продуктов детонации взрывчатых веществ с температурой 6-7 тысяч градусов и высокого давления до 5-6 тыс. кг/см².

г). Бетонобойные боеприпасы – предназначены для поражения железобетонных сооружений высокой прочности, а также для разрушения взлетно-посадочных полос аэродромов. В корпусе боеприпаса размещены два заряда – кумулятивный и фугасный, и два детонатора. При встрече с преградой срабатывает детонатор мгновенного действия, который подрывает кумулятивный заряд, с некоторой задержкой срабатывает второй детонатор, подрывающий фугасный заряд.

д). Зажигательные боеприпасы – предназначаются для поражения людей, уничтожения огнем

зданий и сооружений промышленного типа, а также населенных пунктов, подвижного состава и складов.

Основу зажигательных боеприпасов составляют зажигательные вещества и смеси, которые принято делить на зажигательные смеси на основе нефтепродуктов (**напалмы**), металлизированные зажигательные смеси (**пирогели**) и **термитные составы**, а также **белый фосфор**.

□ **Напалм** – представляет собой гель, хорошо прилипающий даже к влажным поверхностям. Куски напалма горят в течение 5-10 минут, развивая температуру до 1200°С, выделяя ядовитые газы. Горящий напалм способен проникать через отверстия и щели и вызывать поражения людей в укрытиях и в технике.

□ **Пирогели** – запущенные металлизированные огнесмеси на основе нефтепродуктов в своем составе имеют магниевую или алюминиевую стружку (порошок). горят со вспышками, развивая температуру до 1600°С и выше, прожигая тонкие листы металла.

□ **Термитные составы** – это механические смеси, состоящие из порошкообразных металлов (алюминий и окисей металлов, закись-окись железа). При горении развивается температура до 3000°С. Так как в результате протекающей химической реакции из окислов металла выделяется кислород, поэтому термитные составы могут гореть без доступа кислорода.

□ **Белый фосфор** – самовоспламеняется на воздухе, развивая температуру горения до 900°С. При этом выделяется большое количество белого ядовитого дыма (окиси фосфора), который наряду с ожогами может стать причиной тяжелых поражений людей.

Основу зажигательных боеприпасов различных типов составляют авиационные зажигательные бомбы и баки. Кроме того, возможно применение зажигательных средств ствольной или реактивной артиллерией с помощью зажигательных фугасов, гранат и пуль.

е). Боеприпасы объемного взрыва (БОВ) – принцип действия такого боеприпаса заключается в следующем: жидкое топливо (окись этилена, диборан, перекись уксусной кислоты, пропиленитрат), помещенное в специальную оболочку, при взрыве разбрызгивается, испаряется и перемешивается с кислородом воздуха, образуя сферическое облако топливно-воздушной смеси радиусом около 15м и толщиной слоя 20-30м. Образовавшаяся смесь подрывается в нескольких местах специальными детонаторами. В зоне детонации за несколько десятков микросекунд развивается температура 2500-3000°С. В момент взрыва внутри оболочки из топлива -воздушной смеси образуется относительная пустота. Возникает нечто похожее на оболочки шара с откаченным воздухом (вакуумная бомба).

Основным поражающим фактором боеприпаса объемного взрыва (БОВ) является воздушная ударная волна. Боеприпасы объемного взрыва по своей мощности занимают промежуточное положение между ядерными и обычными (фугасными) боеприпасами. Избыточное давление во фронте ударной волны БОВ даже на удалении 100м от центра взрыва может достигать 1 кг/см².

ж). Высокоточное оружие и оружие на новых физических принципах (ОНФП)

В настоящее время это оружие составляет основу вооружения армий передовых государств мира и занимает лидирующее положение вооружения.

Одними из разновидностей высокоточного оружия являются **разведывательно-ударные комплексы (РУК)** и **разведывательно-огневые комплексы (РОК)**.

Разведывательно-ударные комплексы (РУК) по своему предназначению могут подразделяться на стратегические, фронтовые, армейские. Разведывательно-оперативные (РОК) могут подразделяться на корпусные и дивизионные.

РУК и РОК – это сложные радиоэлектронные комплексы современного оружия, представляющий собой самостоятельные организационно оформленные функциональные системы сопряженных средств разведки, управления и поражения, обеспечивающие в автоматизированном режиме обнаружение, выдачу целеуказаний, распределение и наведение с высокой точностью управляемых боеприпасов на объекты противника в реальном или близком к нему масштабе времени.

РУК, РОК могут быть самостоятельными организационно-штатными единицами и могут создаваться путем комплектования штатными средствами имеющимися на вооружении войск ударными и огневыми средствами. Они являются высокоэффективным средством поражения и по

своей огневой производительности и ударному действию могут быть сравнимы с тактическим ядерным оружием и способны за 2-3 часа выводить из строя целые элементы оперативного построения войск.

Дальнейшее развитие комплексов высокоточных средств поражения будет осуществляться в следующих направлениях:

- повышения дальности огневого воздействия;
- повышения точности ("поражение с первого выстрела");
- повышение эффективности действия боеприпасов по цели.

К оружию на новых физических принципах (ОНФП) относятся следующие его виды: геофизическое, астероидное, радиологическое, радиочастотное, инфразвуковое, лазерное, психотропное, генетическое, этническое, пучковое, паранормальные явления, акустическое, электромагнитное. Среди геофизического оружия условно выделяют литосферное (сейсмическое), климатическое (метеорологическое) и озонное.

2). Ядерное оружие. Поражающие факторы ядерного оружия.

Ядерное оружие является самым мощным средством массового поражения.

Ядерным оружием называется оружие, поражающее действие которого обусловлено внутриядерной энергией, выделяющейся в результате взрывных процессов деления или синтеза ядер химических элементов. Оно включает различные ядерные боеприпасы, средства их доставки и средства управления.

В зависимости от типа ядерной реакции – реакция деления ядер тяжелых элементов – (урана-235, урана-233, плутония-239) или термоядерной реакции – реакция синтеза (соединения) ядер легких элементов (тяжелых изотопов водорода, лития), а также для получения внутриядерной энергии используют комбинированный принцип «деление-синтез-деление», различаются **ядерные, термоядерные** (водородные) и **комбинированные** заряды или боеприпасы.

В зависимости от свойств окружающей зону взрыва среды различают **воздушные, наземные, подземные, надводные, подводные и высотные** ядерные взрывы.

Основными поражающими факторами наземного и воздушного ядерного взрыва являются:

- воздушная ударная волна;
- световое излучение;
- проникающая радиация;
- радиоактивное заражение;
- электромагнитный импульс;

10. Определение понятий: «чрезвычайная ситуация», «авария», «катастрофа», «стихийное бедствие». Общая характеристика и классификация чрезвычайных ситуаций.

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

Чрезвычайная ситуация для здравоохранения - обстановка, сложившаяся на объекте, в зоне (районе) в результате аварии, катастрофы, опасного природного явления, эпидемии, эпизоотии, эпифитотии, военных действий, характеризующаяся наличием или возможностью появления значительного числа пораженных (больных), резким ухудшением условий жизнедеятельности населения и требующая привлечения для медико-санитарного обеспечения сил и средств здравоохранения, находящихся за пределами объекта (зоны, района) ЧС, а также особой организации работы медицинских учреждений и формирований, участвующих в ликвидации медико-санитарных последствий ЧС.

Авария - опасное техногенное происшествие, создающее на объекте, определенной территории (акватории) угрозу жизни и здоровью людей, приводящее к разрушению зданий, сооружений, оборудования, транспортных средств и нарушению производственного или транспортного процесса, а также наносящее ущерб здоровью людей и (или) окружающей среде.

Катастрофа - внезапное, быстротечное событие, повлекшее за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей, разрушение или уничтожение объектов и других материальных ценностей

в значительных размерах, а также нанесшее серьезный ущерб окружающей среде.

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

В соответствии с Федеральным законом № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» в Российской Федерации было принято постановление правительства РФ от 13.09.1996 г. № 1094 «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», в котором дана классификация ЧС в зависимости от количества людей, пострадавших в этих ситуациях, людей, у которых оказались нарушены условия жизнедеятельности, размеры материального ущерба, а также границы зон распространения поражающих факторов ЧС.

Чрезвычайные ситуации подразделяются на: локальные, местные, территориальные, региональные, федеральные, трансграничные.

К локальной относится ЧС, в результате которой пострадало не более 10 человек, либо нарушены условия жизнедеятельности не более 100 человек, либо материальный ущерб составляет не более 1 тыс. минимальных размеров оплаты труда на день возникновения ЧС и зона ЧС не выходит за пределы территории объекта производственного или социального назначения.

Ликвидация локальной ЧС осуществляется силами и средствами организации. К местной относится ЧС, в результате которой пострадало свыше 10, но не более 50 человек, либо нарушены условия жизнедеятельности свыше 100, но не более 300 человек, либо материальный ущерб составляет свыше 1 тыс., но не более 5 тыс. минимальных размеров оплаты труда на день возникновения ЧС и зона ЧС не выходит за пределы населенного пункта, города, района. Ликвидация местной ЧС осуществляется силами и средствами органов местного самоуправления.

К территориальной относится ЧС, в результате которой пострадало свыше 50, но не более 500 человек, либо нарушены условия жизнедеятельности свыше 300, но не более 500 человек, либо материальный ущерб составляет свыше 5 тыс., но не более 0,5 млн. минимальных размеров оплаты труда на день возникновения ЧС и зона ЧС не выходит за пределы субъекта Российской Федерации.

Ликвидация территориальной ЧС осуществляется силами и средствами органов исполнительной власти субъекта Российской Федерации.

К региональной относится чрезвычайная ситуация, в результате которой пострадало свыше 50, но не более 500 человек, либо нарушены условия жизнедеятельности свыше 500, но не более 1000 человек, либо материальный ущерб составляет свыше 0,5 млн., но не более 5 млн. минимальных размеров оплаты труда на день возникновения ЧС и зона ЧС охватывает территорию двух субъектов Российской Федерации.

Ликвидация региональной и федеральной ЧС осуществляется силами и средствами органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, оказавшихся в зоне ЧС. К федеральной относится чрезвычайная ситуация, в результате которой пострадало свыше 500 человек, либо нарушены условия жизнедеятельности свыше 1000 человек, либо материальный ущерб составляет свыше 5 млн. минимальных размеров оплаты труда на день возникновения ЧС и зона ЧС выходит за пределы более чем двух субъектов РФ.

Ликвидация федеральной ЧС осуществляется силами и средствами органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, оказавшихся в зоне ЧС.

К трансграничной относится чрезвычайная ситуация, поражающие факторы которой выходят за пределы Российской Федерации, либо ЧС, которая произошла за рубежом и затрагивает территорию Российской Федерации.

Ликвидация трансграничной чрезвычайной ситуации осуществляется по решению Правительства Российской Федерации в соответствии с нормами международного права и международными договорами Российской Федерации.

11. Фазы (стадии) развития и поражающие факторы при чрезвычайных ситуациях.

По виду (характеру) источника ЧС подразделяют на:

• **техногенные** (производственные): радиационные, химические, биологические аварии; взрывы на объектах; обрушение сооружений; аварии энергосистем, и на очистных сооружениях; гидродинамические, аварии транспортных средств и др.;

• **природные** (стихийные бедствия): землетрясения, наводнения, ураганы, цунами, пожары, морозы, засухи, извержения вулканов, оползни, селевые потоки, пищевые отравления населения);

• **экологические** (в атмосфере, биосфере, гидросфере и литосфере): резкое изменение климата, интенсивная деградация почв, разрушение озонового слоя атмосферы, резкая нехватка питьевой воды и пр.;

• **социальные**, которые, в свою очередь, подразделяются на:

- **общественные** (войны, массовые драки, столкновения, погромы);

- **личностные** (вредные и опасные привычки, алкоголизм, наркомания, азартные игры);

- **криминальные** (преступность, мошенничество, терроризм, похищение людей);

- **инфекционные заболевания населения** (туберкулёз, СПИД).

Источник чрезвычайной ситуации – опасное природное явление, авария или опасное техногенное происшествие, широко распространённая инфекционная заболеваемость населения, сельскохозяйственных животных и растений, а также применение современных средств поражения, в результате чего произошла или может произойти чрезвычайная ситуация.

Динамика чрезвычайных ситуаций может быть условно представлена в виде ряда типовых стадий развития (предварительная, первая, вторая и третья).

На **предварительной стадии** возникновения чрезвычайной ситуации образуются и нарастают предпосылки к возникновению природного бедствия или техногенной катастрофы, накапливаются отклонения от нормального состояния или процесса.

На **первой стадии** происходят иницирование природного или техногенного бедствия и последующее его развитие, во время которого оказывается поражающее воздействие на людей, объекты экономики, инфраструктуры и окружающую природную среду.

На **второй стадии** осуществляется локализация источников чрезвычайной ситуации и ликвидация последствий разрушающего воздействия поражающих факторов. Этот период в некоторых случаях может начинаться до завершения первой стадии. Ликвидация чрезвычайной ситуации считается завершённой по окончании проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ.

На **третьей стадии** проводится ликвидация долговременных последствий природного или техногенного бедствия. Она имеет место только тогда, когда эти последствия требуют для своей полной ликвидации продолжительных по времени усилий, которые являются важной составной частью социально-экономической деятельности по обеспечению стабильности и развития соответствующего региона.

12. Медико-санитарные последствия чрезвычайных ситуаций (ЧС): определение понятия, поражающие факторы источников ЧС, понятие о людских потерях в ЧС.

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

- величину и характер возникших санитарных потерь;

- нуждаемость пораженных в различных видах медицинской помощи;

- условия проведения лечебно-эвакуационных мероприятий в зоне ЧС;

- санитарно-гигиеническую и санитарно-эпидемиологическую обстановку, сложившуюся в результате ЧС;

- выход из строя или нарушение деятельности лечебно-профилактических, санитарно-гигиенических, противозидемических учреждений и учреждений снабжения медицинским имуществом;

- нарушение жизнеобеспечения населения в зоне ЧС и прилегающих к ней районах.

Под **медицинскими последствиями** понимается обстановка при которой в результате ЧС происходит:

1) массовое количество пораженных;

2) резкое несоответствие между острой потребностью в оказании экстренной медицинской

помощи массовому количеству пострадавших и возможностями имеющихся сил и средств местных органов здравоохранения;

3) дезорганизация системы управления;

4) появление большого количества пораженных с нарушениями психики;

5) необходимость в привлечении дополнительных сил и средств ВСМК для ликвидации медицинских последствий катастроф;

б) санитарно-гигиенические условия и эпидемическая обстановка в очаге катастрофы обычно резко нарушены, что создает условия для возникновения массовых инфекционных заболеваний (эпидемий).

В процессе ликвидации медико-санитарных последствий катастроф выделяются несколько фаз:

– **фаза изоляции**, длящаяся с момента возникновения катастрофы до начала организованного проведения аварийно-спасательных работ;

– **фаза спасения**, продолжающаяся от начала аварийно-спасательных работ до завершения эвакуации пораженных (больных) за пределы очага поражения. Этот период может продолжаться от нескольких часов до 5-6 суток.

По прибытию спасательных бригад производится разведка и определяются основные направления сосредоточения усилий по организации первой, доврачебной, первой врачебной помощи, а при необходимости и квалифицированной медицинской помощи в очаге ЧС.

– **фаза восстановительного лечения** (лечения и реабилитации). Этот период включает в себя осуществление квалифицированной и специализированной медицинской помощи в профильных и многопрофильных.

Общие людские потери, возникшие в ЧС, подразделяются на **безвозвратные** и **санитарные потери**. **Безвозвратные потери** - люди, погибшие в момент возникновения ЧС, умершие до поступления на первый этап медицинской эвакуации (в медицинское учреждение) и пропавшие без вести. **Санитарные потери** - пораженные (оставшиеся в живых) и заболевшие при возникновении ЧС или в результате ЧС.

13. Чрезвычайная ситуация в медицинской организации.

В чрезвычайной ситуации любого происхождения система здравоохранения подвержена двойному неблагоприятному воздействию.

Во-первых, на медицинские организации, их персонал, здания и имущество, как и на другие объекты инфраструктуры населенных пунктов, воздействуют факторы опасных явлений.

Во-вторых, необходимость медицинского обеспечения населения и спасателей в условиях чрезвычайной ситуации требует высокого напряжения сил медицинских работников и большого расхода лекарственных и других материальных средств.

Наиболее неблагоприятными последствиями опасных явлений являются гибель медицинских специалистов, их травмы и заболевания, снижение уровня показателей физического и психического здоровья. В связи с этим, маловероятно полноценное участие в ликвидации чрезвычайной ситуации работников местных медицинских организаций, подвергшихся воздействию опасных факторов.

Сохранившиеся помещения, медицинскую технику, медикаменты и иное имущество медицинских организаций, а также запасы лекарственных и других материальных средств подлежат обязательному использованию при оказании медицинской помощи и проведении медицинской эвакуации. Вместе с тем, при организации медицинского обеспечения населения и спасателей в зоне чрезвычайной ситуации следует рассчитывать в основном на оснащение прибывающих медицинских формирований.

С целью определения влияния поражающих факторов источников ЧС на жизнедеятельность населения, работу организации и действия сил и средств ликвидации ЧС, обоснования и принятия мер защиты, **осуществляется выявление и оценка обстановки, складывающейся при ЧС.**

Под выявлением медицинской обстановки понимается сбор и обработка исходных данных о ЧС, определение размеров зон ЧС и нанесение их на карту района или план действий по предупреждению и ликвидации последствий ЧС природного или техногенного характера.

Под оценкой медицинской обстановки понимается решение основных задач по определению влияния поражающих факторов источников ЧС на работу организаций, жизнедеятельность

населения и действия сил при ликвидации ЧС.

Оценка медицинской обстановки в зоне чрезвычайной ситуации осуществляется по следующим критериям (показателям):

- количество пострадавших и их нуждаемости в медицинской помощи, эвакуации и госпитализации;
- сложность и тяжесть телесных повреждений, отравлений, облучений и психических нарушений;
- состояние местных медицинских организаций и возможность привлечения к медицинскому обеспечению населения и спасателей медицинских организаций и формирований из благополучных районов;
- количество и уровень подготовки медицинских специалистов к работе в экстремальных условиях;
- транспортная доступность лечебных учреждений и резервов медицинского имущества и лекарственных средств;
- санитарно-эпидемическая обстановка в зоне чрезвычайной ситуации и на путях медицинской эвакуации;
- вероятность воздействия на персонал и пациентов опасных и вредных факторов окружающей среды;
- климатические и метеорологические условия, время года и суток.

Крайне неблагоприятная, то есть чрезвычайная медицинская обстановка складывается при совокупности следующих обстоятельств:

- внезапное и одномоментное появление большого количества пострадавших, нуждающихся в оказании медицинской помощи, эвакуации и госпитализации;
- комбинации сложных и тяжелых телесных повреждений;
- нарушения психики у пострадавших, спасателей и медицинских работников;
- дезорганизация управления здравоохранением, разрушение медицинских зданий, людские и материальные потери в медицинских организациях;
- отсутствие, нехватка и низкий уровень готовности практических хирургов и других специалистов к работе в экстремальных ситуациях;
- труднодоступность лечебных учреждений и резервов медицинского имущества и лекарственных средств из-за недостатка необходимых транспортных средств, нелетной погоды, разрушения дорог, отсутствие достаточного количества регулировщиков и указателей на сохранившихся дорогах и т.д.;
- сложная санитарно-эпидемическая обстановка из-за выхода из строя систем энерго- и водоснабжения, канализации, скопления и миграции больших масс людей, загрязнения территории токсическими компонентами и других явлений;
- зависимость работы медицинских объектов от неблагоприятных метеорологических условий, времени года и суток.

При значительном несоответствии имеющихся медицинских сил и средств потребностям поступающих (обращающихся) пациентов в медицинской организации возникает чрезвычайная ситуация.

Таким образом, **чрезвычайная ситуация в медицинской организации** – это обстановка на медицинском объекте, сложившаяся в результате несоответствия имеющихся возможностей поставленным задачам медицинского обеспечения людей, характеризующаяся поступлением (обращением) чрезмерно большого количества пострадавших (заболевших) пациентов и резким ухудшением условий жизнедеятельности персонала и пациентов, требующая привлечения дополнительных медицинских и иных сил и средств, а также особой организации работы медицинских подразделений и формирований, участвующих в ликвидации последствий опасных природных, техногенных, социально-биологических и/или социально-политических явлений.

Если в городе, районе или области отсутствует достаточное количество подготовленных медицинских организаций, формирований и отдельных специалистов, а также необходимых резервов финансовых и материальных средств, то возникает чрезвычайная ситуация для их систем здравоохранения.

По мнению российских специалистов в области медицины катастроф **чрезвычайная ситуация для здравоохранения** – это «обстановка на объекте, в зоне (районе) сложившаяся в результате аварии, катастрофы, опасного природного явления, стихийного или иного бедствия, эпидемии, эпизоотии, эпифитотии, военных действий, характеризующаяся наличием или возможностью появления значительного числа пострадавших (больных), резким ухудшением условий жизнедеятельности населения и требующая привлечения для медико-санитарного обеспечения сил и средств здравоохранения, находящихся за пределами объекта (зоны, района) чрезвычайной ситуации, а также особой организации работы медицинских учреждений и формирований, участвующих в ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайной ситуации».

Без принятия надлежащих предупредительных мер, существующая тенденция увеличения случаев чрезвычайной ситуации в системе здравоохранения будет сохраняться.

14. История становления Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Для предупреждения ЧС, обеспечения безопасности населения и ликвидации последствий ЧС в стране создана Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС).

Основные этапы становления и развития системы защиты населения и территорий.

В России (СССР) становление и развитие системы защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций различного характера можно условно разделить на три этапа.

1. Создание и функционирование местной противовоздушной обороны (МПВО).

Создание МПВО в 1932 году было обусловлено бурным развитием после Первой мировой войны авиации и наличием химического оружия и, соответственно, возросшей возможностью нанесения ударов по тыловым объектам страны. В связи с этим возрастала возможность поражения и гражданского населения.

2. Создание и функционирование системы Гражданской обороны (ГО) страны.

В 50-е годы XX века появление ядерного оружия, создание ракетных средств его доставки потребовало коренных изменений военной доктрины ядерных держав. Проблема защиты населения и территорий от оружия массового поражения приобрела особую остроту и важность. В связи с этим в 1961 году система МПВО была преобразована в систему ГО, в последствии вошедшую в состав Министерства обороны.

Основной задачей начала этого периода считалась защита населения и народного хозяйства страны от ядерного оружия. В 70-е и 80-е годы на ГО возлагались уже три группы задач:

1. Защита населения от ОМП.
2. Повышение устойчивости работы объектов экономики.
3. Подготовка сил и средств и проведение спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ (СНАВР).

3. Создание государственной системы защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях в условиях как мирного, так и военного времени.

В 1989 году в СССР было начато создание государственной системы по предупреждению и действиям в ЧС природного и техногенного характера. В структуре правительства страны была создана Государственная комиссия по чрезвычайным ситуациям.

27 декабря 1990 года Постановлением Правительства Российской Федерации был создан Российский корпус спасателей. Его целями объявляются: прогнозирование, предотвращение и ликвидация последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, эпидемий и других чрезвычайных ситуаций, координация деятельности министерств, ведомств и других органов управления в экстремальных условиях. Корпус возглавил С. Шойгу. В 1991 году на базе штаба ГО Российской Федерации и корпуса спасателей был создан Государственный Комитет по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (ГКЧС РСФСР), который 10 января 1994 года Постановлением Правительства Российской Федерации был преобразован в Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России). Гражданская оборона была выведена из состава Министерства обороны и передана в распоряжение МЧС.

Таким образом, ГО как организация прекратила свое существование и была преобразована в систему мероприятий по защите населения и территорий в условиях ведения боевых действий и вследствие этих действий, выполняемых структурными элементами РСЧС.

Создание МЧС России стало первым и главным шагом при построении в стране современной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. В апреле 1992 года Правительством Российской Федерации было принято и утверждено Положение о Российской системе предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях (РСЧС). Через два с половиной года эта система, основательно проверенная практикой, была преобразована в Единую государственную систему предупреждения и ликвидации ЧС (РСЧС).

21 декабря 1994 года был принят Закон Российской Федерации № 68 – ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», который стал главным инструментом управления как в области предупреждения чрезвычайных ситуаций, снижения рисков, так и в вопросах ликвидации последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий.

5 ноября 1995 года вышло Постановление Правительства Российской Федерации № 1113 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций». Указанным Постановлением утверждено «Положение о единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций», которым определены организационная структура и задачи РСЧС. Таким образом, РСЧС юридически наделена полномочиями по решению задач защиты населения и территорий в различных ЧС в условиях как мирного, так и военного времени.

15. Определение, задачи и основные принципы построения Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС).

Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) объединяет органы управления, силы и средства федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления и организаций, в полномочия которых входит решение вопросов в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, и осуществляет свою деятельность в целях выполнения задач, предусмотренных Федеральным законом от 21.12. 1994 г. № 68-ФЗ "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера".

Основными задачами РСЧС являются:

- разработка и реализация правовых и экономических норм по обеспечению защиты населения и территорий от ЧС;
- проведение мероприятий, направленных на предупреждение ЧС и повышение устойчивости функционирования организаций, а также объектов социального назначения в ЧС;
- создание и обеспечение готовности к действиям органов управления, сил и средств, предназначенных и выделяемых для предупреждения и ликвидации ЧС;
- сбор, обработка, обмен и выдача информации в области защиты населения и территорий от ЧС;
- подготовка населения к действиям в ЧС;
- прогнозирование и оценка социально-экономических последствий ЧС;
- создание резервов финансовых и материальных ресурсов для ликвидации ЧС;
- осуществление государственной экспертизы, надзора и контроля в области защиты населения и территорий от ЧС;
- ликвидация ЧС;
- осуществление мероприятий по социальной защите населения, пострадавшего от ЧС, проведение гуманитарных акций;
- реализация прав и обязанностей населения в области защиты от ЧС, а также лиц, непосредственно участвующих в их ликвидации;
- международное сотрудничество в области защиты населения и территорий от ЧС.

В основе построения и функционирования РСЧС лежат следующие **принципы:**

- защите от ЧС подлежит все население РФ, иностранные граждане и лица без гражданства, находящиеся на территории РФ, а также территория, объекты экономики, материальные и

культурные ценности РФ;

- организация и проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации ЧС является обязательной функцией федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, а также предприятий, учреждений и организаций независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности;

- реализация мероприятий по защите населения и территорий от ЧС осуществляется с учетом разделения предметов ведения, полномочий и ответственности между федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов РФ и органами местного самоуправления;

- заблаговременное и дифференцированное планирование мероприятий по защите населения и территорий от ЧС и их непрерывное осуществление как в мирное, так и в военное время с учетом разумной достаточности их объемов и сроков реализации;

- согласованность и комплексность подхода к проведению мероприятий по защите населения и территорий от ЧС и по гражданской обороне (ГО);

- соответствие организационной структуры РСЧС государственному устройству РФ и решаемым задачам.

16. Состав и функционирование Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, назначение ее элементов.

РСЧС состоит из функциональных и территориальных подсистем и действует на федеральном, межрегиональном, региональном, муниципальном и объектовом уровнях.

Функциональные подсистемы РСЧС системы создаются федеральными органами исполнительной власти и уполномоченными организациями для организации работы в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций в сфере деятельности этих органов и уполномоченных организаций.

Организация, состав сил и средств функциональных подсистем, а также порядок их деятельности определяются положениями о них, утверждаемыми руководителями федеральных органов исполнительной власти по согласованию с Министерством Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России).

Так, функциональными подсистемами РСЧС, создаваемыми федеральными органами исполнительной власти и уполномоченными организациями являются:

По линии МЧС России:

- мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования чрезвычайных ситуаций;
- предупреждения и тушения пожаров;
- предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций на подводных потенциально опасных объектах во внутренних водах и территориальном море Российской Федерации;
- координации деятельности по поиску и спасанию людей во внутренних водах и территориальном море Российской Федерации

По линии Минздрава России:

- Всероссийской службы медицины катастроф;
- медико-санитарной помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях в организациях (на объектах), находящихся в ведении Федерального медико-биологического агентства (ФМБА) России;

- резервов медицинских ресурсов;

- надзора за санитарно-эпидемиологической обстановкой;

По линии Минприроды России:

- противопаводковых мероприятий и безопасности гидротехнических сооружений, находящихся в ведении Росводресурсов;
- мониторинга состояния недр (Роснедра);
- наблюдения, оценки и прогноза опасных гидрометеорологических и гелиогеофизических явлений и загрязнения окружающей среды (Росгидромет);

Территориальные подсистемы РСЧС созданы в субъектах РФ для предупреждения и

ликвидации ЧС в пределах их территорий и состоят из звеньев, соответствующих административно-территориальному делению этих территорий (республиканские, краевые, областные, городские, районные и др.).

Задачи, организация, состав сил и средств, порядок функционирования территориальных подсистем определяются положениями об этих подсистемах, утверждаемыми руководителями органов исполнительной власти субъектов РФ.

Задачи, которые возлагаются на РСЧС в целом, звенья РСЧС выполняют с учетом особенностей своих территорий.

Каждый уровень РСЧС включает: координационные органы; постоянно действующие органы управления; органы повседневного управления; силы и средства, резервы финансовых и материальных ресурсов; системы связи, оповещения и информационного обеспечения.

17. Основные мероприятия РСЧС по предупреждению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

Предупреждение ЧС обеспечивается заблаговременным проведением органами управления, силами и средствами федеральных органов исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов РФ, органами местного самоуправления и организациями, в полномочия которых входит решение вопросов по защите населения и территорий от ЧС, комплекса организационных, инженерно-технических и специальных мероприятий, направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения ЧС, а также на сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей природной среде и материальных потерь в случае их возникновения.

Данный комплекс включает:

- организацию мониторинга, наблюдения и лабораторного контроля за состоянием окружающей природной среды и потенциально опасных объектов;
- прогнозирование ЧС;
- оценку риска возникновения ЧС;
- организацию государственной экспертизы в области защиты населения и территорий от ЧС;
- организацию и проведение государственного надзора и контроля в области защиты населения и территорий от ЧС;
- участие в лицензировании видов деятельности в области промышленной безопасности и декларировании безопасности промышленных объектов;
- планирование и осуществление комплекса превентивных мероприятий, направленных на предупреждение ЧС;
- создание и совершенствование нормативной правовой базы в области защиты населения и территорий от ЧС;
- экономическое регулирование деятельности по снижению риска возникновения ЧС;
- создание и использование резервов финансовых и материальных ресурсов для предупреждения и ликвидации ЧС;

При возникновении ЧС в зависимости от их характера и масштабов защиты населения может осуществляться по следующим основным направлениям (в комплексе или отдельно):

- локализация ЧС в целях снижения воздействия поражающих факторов ее источника;
- ограничение (запрет) доступа в зону ЧС;
- рассредоточение и (или) эвакуация из зоны ЧС;
- укрытие в защитных сооружениях;
- обеспечение средствами индивидуальной защиты;
- медицинское (в том числе медицинские мероприятия по защите) и другие виды первоочередного жизнеобеспечения.

Ликвидация последствий ЧС природного и техногенного характера осуществляется силами и средствами организаций, органов местного самоуправления, органов исполнительной власти субъектов РФ, на территории которых возникла ЧС, под непосредственным руководством соответствующего руководителя ликвидацией ЧС или лица, им уполномоченного.

При недостаточности имеющихся сил и средств для ликвидации последствий или локализации возникшей ЧС соответствующий руководитель (орган исполнительной власти) может обратиться к соответствующему вышестоящему руководителю (органу исполнительной власти) с целью получения необходимой помощи и (или) принятия на себя координации или руководства работами.

В ликвидации последствий ЧС могут принимать участие общественные организации, объединения и граждане под руководством соответствующих органов управления по делам ГОЧС, при наличии у участников ликвидации соответствующей подготовки, подтвержденной в аттестационном порядке.

На все министерства и ведомства, привлекаемые к работам в системе РСЧС, возлагаются определенные задачи.

18. Органы управления РСЧС, силы и средства.

Территориальные подсистемы РСЧС созданы в субъектах РФ для предупреждения и ликвидации ЧС в пределах их территорий и состоят из звеньев, соответствующих административно-территориальному делению этих территорий (республиканские, краевые, областные, городские, районные и др.).

Задачи, организация, состав сил и средств, порядок функционирования территориальных подсистем определяются положениями об этих подсистемах, утверждаемыми руководителями органов исполнительной власти субъектов РФ.

Задачи, которые возлагаются на РСЧС в целом, звенья РСЧС выполняют с учетом особенностей своих территорий.

Каждый уровень РСЧС включает: координационные органы; постоянно действующие органы управления; органы повседневного управления; силы и средства, резервы финансовых и материальных ресурсов; системы связи, оповещения и информационного обеспечения.

Координационными органами РСЧС являются:

- на федеральном уровне - Правительственная комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности, комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности федеральных органов исполнительной власти;

- на межрегиональном уровне (в пределах соответствующего федерального округа) - функции и задачи по обеспечению координации деятельности федеральных органов исполнительной власти и организации взаимодействия федеральных органов исполнительной власти с органами государственной власти субъектов РФ, органами местного самоуправления и общественными объединениями в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций осуществляет в установленном порядке полномочный представитель Президента РФ в федеральном округе;

- на региональном уровне (в пределах территории субъекта РФ) - комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности органа исполнительной власти субъекта РФ;

- на муниципальном уровне (в пределах территории муниципального образования) - комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности органа местного самоуправления;

- на объектовом уровне - комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности организации.

Комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности (КЧС) федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления и организаций возглавляются соответственно руководителями указанных органов и организаций или их заместителями.

Постоянно действующими органами управления РСЧС являются:

- на федеральном уровне – МЧС России, подразделения федеральных органов исполнительной власти для решения задач в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций и (или) гражданской обороны;

- на межрегиональном уровне – территориальные органы МЧС России - региональные центры по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных

бедствий (далее - региональные центры);

- на региональном уровне - территориальные органы МЧС России - органы, специально уполномоченные решать задачи гражданской обороны и задачи по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций по субъектам РФ (далее - главные управления МЧС России по субъектам РФ (ГУ ГО ЧС));

- на муниципальном уровне - органы, специально уполномоченные на решение задач в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций и (или) гражданской обороны при органах местного самоуправления;

- на объектовом уровне - структурные подразделения организаций, уполномоченных на решение задач в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций и (или) гражданской обороны.

Органами повседневного управления РСЧС являются:

- на федеральном уровне - Национальный центр управления в кризисных ситуациях, центры управления в кризисных ситуациях (ситуационно-кризисные центры), информационные центры, дежурно-диспетчерские службы федеральных органов исполнительной власти и уполномоченных организаций, имеющих функциональные подсистемы РСЧС;

- на межрегиональном уровне - центры управления в кризисных ситуациях региональных центров;

- на региональном уровне - центры управления в кризисных ситуациях главных управлений МЧС России по субъектам РФ (ГУ ГО ЧС), информационные центры, дежурно-диспетчерские службы органов исполнительной власти субъектов РФ и территориальных органов федеральных органов исполнительной власти;

- на муниципальном уровне - единые дежурно-диспетчерские службы муниципальных образований;

- на объектовом уровне - дежурно-диспетчерские службы организаций (объектов).

Силы и средства ликвидации чрезвычайных ситуаций МЧС России.

Особое место в ликвидации последствий ЧС занимают силы и средства постоянной готовности МЧС России, которые включают:

1. Центр управления в кризисных ситуациях (Москва).
2. Государственный Центральный аэромобильный спасательный отряд (Жуковский).
3. Поисково-спасательные службы (ПСС), перечень которых утверждается соответствующим федеральным органом исполнительной власти.
4. Центр по проведению спасательных операций особого риска (Москва).
5. Авиация МЧС России.
6. Сводные мобильные отряды соединений и войсковых частей войск ГО РФ.

Государственный Центральный аэромобильный спасательный отряд (Центроспас) является основным подразделением экстренного реагирования на ЧС, предназначенным для оперативного выполнения первоочередных поисково-спасательных работ, как в России, так и за рубежом, оказания пораженным медицинской помощи, их эвакуации из района ЧС и для доставки гуманитарных грузов.

подразделений Центроспаса не превышает 30 мин. с момента их оповещения.

Поисково-спасательная служба (ПСС) объединяет несколько десятков региональных ПСС и поисково-спасательные отряды общей численностью около 2 тыс. чел. При возникновении крупномасштабных ЧС к ним могут присоединиться около 2 тыс. спасателей-общественников.

Поисково-спасательная служба предназначена для проведения поисково-спасательных работ в ЧС; оказания пораженным первой медицинской помощи и их эвакуации в лечебные учреждения; проведения профилактических мероприятий, направленных на снижение или устранение опасности для жизни и здоровья граждан.

Центр по проведению спасательных операций особого риска (далее - Центр) создан и предназначен для работы в особых условиях, когда ЧС отличаются особой спецификой, а их ликвидация связана с работой в труднодоступной местности, в условиях, сопряженных с повышенным риском для жизни спасателей, необходимостью выполнения пиротехнических работ и т.д.

19. Гражданская оборона, ее организационная структура, роль и место в общей системе национальной безопасности России.

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

Служба гражданской обороны – служба, предназначенная для проведения мероприятий по ГО, включая подготовку необходимых сил и средств и обеспечение действий аварийно-спасательных формирований и спасательных служб в ходе проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Силы гражданской обороны – воинские формирования, специально предназначенные для решения задач в области ГО, организационно объединенные в войска ГО, а также аварийно-спасательные формирования и спасательные службы.

20. Основы государственной политики в области гражданской обороны. Принципы организации и ведения гражданской обороны.

Целью государственной политики в области гражданской обороны является создание в стране условий, обеспечивающих при ведении военных действий предотвращение или максимальное снижение людских потерь и материального ущерба, сохранение объектов, существенно необходимых для устойчивого функционирования экономики и выживания населения в военное время.

Государственная политика в области гражданской обороны формируется и реализуется на основе Конституции Российской Федерации. Федерального закона «О гражданской обороне» и других федеральных законов и подзаконных нормативных правовых актов, регламентирующих вопросы защиты населения, материальных и культурных ценностей от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, общепринятых норм и принципов международного права в данной области, а также с учетом следующих основных принципов:

- защите от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, подлежат все население Российской Федерации, а также иностранные граждане и лица без гражданства, находящиеся на территории страны;

- организация и ведение гражданской обороны является обязательной функцией всех федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и организаций независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности, долгом и обязанностью каждого гражданина Российской Федерации;

- мероприятия по подготовке к защите и защита населения, материальных и культурных ценностей от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, планируются заблаговременно, осуществляются, по возможности, в мирное время, наращиваются в угрожаемый период и доводятся до требуемых объемов с началом войны или вооруженных конфликтов;

- мероприятия гражданской обороны планируются и реализуются дифференцированно, с учетом неодинаковой ожидаемой интенсивности и избирательности интенсивности и избирательности воздействия возможного противника по территориям и объектам экономики, а также в зависимости от оборонного и экономического значения городов и организаций;

- гражданская оборона является предметом совместного ведения Российской Федерации и субъектов Российской Федерации и организуется с учетом разделения предметов ведения и полномочий между федеральными органами государственной власти, органами государственной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления, сочетания централизации в управлении мероприятиями гражданской обороны с сохранением за нижестоящими уровнями необходимой самостоятельности.

Основными направлениями государственной политики в области гражданской обороны в современных условиях являются:

- обеспечение подготовки современной гражданской обороны к выполнению свойственных ей функций в условиях возможных военных действий любого масштаба и всех форм возможных вооруженных конфликтов;

- обеспечение функционирования гражданской обороны по принципу стратегической мобильности, предусматривающему поэтапное наращивание мероприятий гражданской обороны по времени и территории в зависимости от

уровня высших угроз, концентрацию сил и средств в нужное время и в нужном месте, наличие мобильных резервов материально-технических ресурсов для первоочередного обеспечения пострадавшего населения, а также мобильных технически оснащенных сил, прикрывающих территории, отнесенные к группам по гражданской обороне, и организации, отнесенные к категориям по гражданской обороне, а также целые регионы;

- гражданская оборона занимает особое место в сфере вооруженного противоборства, руководствуясь положениями Дополнительного протокола № 1 к Женевским конвенциям 1949 года и выполняет гуманитарную миссию - оказание всесторонней помощи гражданскому населению в ходе военных действий;

- в мирное время органы управления, силы и средства гражданской обороны привлекаются в защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

- формирование нормативной правовой базы, регламентирующей организацию и ведение гражданской обороны, финансирование и материально-техническое обеспечение мероприятий гражданской обороны;

- совершенствование системы государственного управления в области гражданской обороны, включая восстановление на всех уровнях института руководителей гражданской обороны, создание служб гражданской обороны и органов, специально уполномоченных на решение задач гражданской обороны, совершенствование и поддержание в готовности пунктов управления, разработку на всех уровнях планов гражданской обороны и мобилизационных планов экономики по мероприятиям гражданской обороны;

- совершенствование сил и средств гражданской обороны, включая реформирование войск гражданской обороны и поисково-спасательной службы, создание на их базе государственной спасательной службы, реорганизацию невоенизированных формирований гражданской обороны в НАСФ, а сети наблюдения и лабораторного контроля гражданской обороны — в систему мониторинга природных, техногенных и военных угроз и опасностей, обеспечение их постоянной готовности к оперативному реагированию и эффективному неведению аварийно-спасательных и других неотложных работ; создание на федеральном, региональном и местном уровнях мобильных группировок сил гражданской защиты; реконструкцию систем оповещения населения с учетом современных требований и технических возможностей и другие мероприятия;

- дальнейшее совершенствование системы обучения населения по гражданской обороне, подготовки руководящего состава органов государственной власти, органов местного самоуправления и организаций, в том числе разработка принципов и методов обучения и подготовки, новых программ, отвечающих современным социально-экономическим условиям, внедрение современных технических средств обучения;

- развитие системы научных знаний в области гражданской обороны, включая разработку теории гражданской обороны, организацию и проведение НИОКР;

- активное сотрудничество с зарубежными странами в области гражданской обороны, включая подготовку, подписание и реализацию двусторонних и многосторонних договоров и соглашений по гражданской обороне, всемерное содействие формированию системы коллективной безопасности стран — участников Содружества Независимых Государств, участие в реализации проекта Департамента по гуманитарным вопросам ООН 213/3 «Руководящие принципы использования военных ресурсов и средств гражданской обороны в международных гуманитарных отношениях».

Государственная политика в области гражданской обороны в Российской Федерации реализуется путем разработки и осуществления федеральных, региональных и местных целевых и научно-технических программ, планов гражданской обороны, мобилизационных планов экономики по мероприятиям гражданской обороны, а также через систему государственного

оборонного заказа.

Анализируя имеющиеся место современные тенденции развития военно-политической обстановки в мире, можно предположить, что роль гражданской обороны в системе национальной безопасности страны будет возрастать. Это обуславливается тем, что в обеспечении обороноспособности и жизнедеятельности государства она выполняет три важнейшие функции:

- оборонную — решением проблемы сохранения людских ресурсов и военно-экономического потенциала страны;

- социальную - обеспечением защиты и жизнедеятельности населения, спасением и оказанием помощи пораженным и пострадавшим;

экономическую — сохранением объектов, существенно необходимых для устойчивого функционирования экономики и выживания населения в военное время, защитой материальных и культурных ценностей, снижением опасности образования вторичных очагов поражения в условиях войны.

21. Задачи и организационная структура гражданской обороны. Степени готовности гражданской обороны и их краткая характеристика.

Основными задачами в области ГО являются:

1) обучение населения способам защиты от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий;

2) оповещение населения об опасностях, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий;

3) эвакуация населения, материальных и культурных ценностей в безопасные районы;

4) предоставление населению убежищ и средств индивидуальной защиты (СИЗ);

5) проведение мероприятий по световой маскировке и другим видам маскировки;

6) проведение аварийно-спасательных работ в случае возникновения опасностей для населения при ведении военных действий или вследствие этих действий;

7) первоочередное обеспечение населения, пострадавшего при ведении военных действий или вследствие этих действий, в том числе медицинское обслуживание, включая оказание первой медицинской помощи, срочное предоставление жилья и принятие других необходимых мер;

8) борьба с пожарами, возникающими при ведении военных действий или вследствие этих действий;

9) обнаружение и обозначение районов, подвергшихся радиоактивному, химическому, биологическому и иному заражению;

10) обеззараживание населения, техники, зданий, территорий и проведение других необходимых мероприятий;

11) восстановление и поддержание порядка в районах, пострадавших при ведении военных действий или вследствие этих действий;

12) срочное восстановление функционирования необходимых коммунальных служб в военное время;

13) разработка и осуществление мероприятий, направленных на сохранение объектов, существенно необходимых для устойчивого функционирования экономики и выживания населения в военное время;

14) обеспечение постоянной готовности сил и средств ГО.

Структура гражданской обороны

Гражданская оборона организуется по территориальному и производственному принципам на всей территории Российской Федерации с учетом особенностей регионов, районов, населенных пунктов, предприятий, учреждений и организаций.

Территориальный принцип заключается в организации ГО на территориях республик в составе РФ, краев, областей, городов, районов, поселков согласно административному делению России.

Производственный принцип заключается в организации ГО в каждом министерстве, ведомстве, учреждении, на объекте.

Общее руководство ГО РФ осуществляет Председатель Правительства РФ. Он является начальником гражданской обороны Российской Федерации, а Министр по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России)

– первым заместителем начальника ГО РФ.

Руководство гражданской обороной в субъектах Российской Федерации и городах возлагается на соответствующих руководителей органов исполнительной власти, а в городах Москва и Санкт-Петербург – на органы самоуправления. Указанные руководители являются по должности начальниками гражданской обороны.

Руководство гражданской обороной в министерстве, ведомстве, учреждении (вузе), предприятии (объекте) независимо от форм собственности осуществляют их руководители, которые по должности являются начальниками гражданской обороны.

Начальники гражданской обороны всех степеней несут персональную ответственность за организацию и осуществление мероприятий гражданской обороны, создание и обеспечение сохранности накопленных фондов средств индивидуальной и коллективной защиты и имущества ГО, а также за подготовку и обучение населения и персонала объектов экономики (ОЭ) действиям в ЧС на подведомственных территориях и объектах.

В Российской Федерации непосредственное руководство гражданской обороной осуществляет Министерство по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России).

Принятые Министерством в пределах своих полномочий решения обязательны для органов государственной власти и управления, органов местного самоуправления, предприятий, учреждений и организаций независимо от принадлежности и форм собственности, а также для должностных лиц и граждан.

В субъектах Российской Федерации, районах и городах, на предприятиях, в учреждениях и организациях непосредственное руководство гражданской обороной осуществляют министерства, комитеты, управления и отделы, а на объектах экономики – штабы, отделы, управления по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям, в министерствах и ведомствах – отделы по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям.

Начальники штабов (отделов) по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям являются первыми заместителями соответствующих начальников гражданской обороны.

Для координации деятельности территориальных органов ГО в пределах нескольких субъектов Российской Федерации используются региональные центры.

Для организации и проведения специальных мероприятий гражданской обороны создаются службы ГО: медицинская, противопожарная, радиационной и химической защиты, убежищ и укрытий, охраны общественного порядка, материально-технического снабжения и др.

Силы гражданской обороны Российской Федерации состоят из войск гражданской обороны и гражданских организаций гражданской обороны.

К *войскам ГО РФ* относятся отдельные мобильные механизированные бригады, полки и батальоны, понтонно-переправочные батальоны, батальоны специальной защиты, отдельные вертолетные отряды, отряды радиационной и химической разведки.

Гражданские организации ГО создаются в мирное время на базе предприятий, учреждений и организаций независимо от ведомственной принадлежности и форм собственности.

22. Организационная структура и основные задачи органов управления медицинской службы гражданской обороны (МС ГО).

Федеральная МС ГО организуется по территориально-производственному принципу на базе органов управления здравоохранением, учреждений здравоохранения и имеет четыре уровня:

- *федеральный* - включает силы и средства МС ГО на территории всей РФ;
- *территориальный (региональный)* - включает силы и средства МС ГО на территории субъекта РФ (области, края, республики в составе РФ);
- *местный (муниципальный)* - включает силы и средства МС ГО на территории города, городского района, сельского округа;
- *объектовый* - представлен силами и средствами МС ГО организаций (объектов экономики).

На каждом уровне в состав МС ГО входят: руководство, органы управления, формирования (гражданские организации гражданской обороны) и учреждения. К руководству относятся начальники МС ГО всех уровней.

Начальниками МС ГО являются:

- федеральной МС ГО - первый заместитель Министра здравоохранения и социального развития Российской Федерации;
- субъектов Российской Федерации, городов, городских районов - руководители органов управления здравоохранением субъектов Российской Федерации, городов, городских районов;
- сельских округов - главные врачи округов (главные врачи центральных районных больниц);
- организаций - главные врачи медико-санитарных частей этих организаций, заведующие здравпунктами. Руководство обеспечивает подготовку формирований и учреждений МС ГО, организует их развертывание и работу, осуществляет контроль деятельности органов управления.

Органы управления МС ГО представлены штабами МС ГО и управлениями больничными базами.

Штабы МС ГО как органы оперативного руководства создаются при начальниках МС ГО всех степеней вплоть до объекта экономики. В состав штабов МС ГО входят должностные лица, функциональные обязанности которых по занимаемым должностям в системе здравоохранения позволяют им решать вопросы подготовки службы и организации ее работы в ЧС.

Штаб федеральной МС ГО создается приказом Минздрава РФ.

Основными задачами федеральной МС ГО являются:

- прогнозирование медико-санитарных последствий военных действий и их влияния на организацию медико-санитарного обеспечения населения;
- разработка нормативных и методических документов по организации медико-санитарного обеспечения населения страны, пострадавшего при ведении военных действий или вследствие этих действий;
- организация и проведение мероприятий, направленных на сохранение и повышение устойчивости функционирования учреждений здравоохранения в военное время;
- планирование, организация и проведение мероприятий по медико-санитарному обеспечению населения в военное время;
- подготовка органов управления здравоохранением и учреждений здравоохранения к работе в условиях военного времени;
- создание и подготовка сил и средств службы к выполнению задач при проведении мероприятий ГО;
- создание и содержание запасов медицинских, санитарно-хозяйственных и других средств, предназначенных для учреждений и формирований МС ГО;
- организация снабжения учреждений и формирований МС ГО медицинским, санитарно-хозяйственным и специальным имуществом;
- участие в разработке медицинских средств защиты населения от современных средств поражения;
- подготовка специалистов по вопросам медицинского обеспечения населения в военное время;
- участие в подготовке населения по вопросам оказания первой медицинской помощи пораженным и больным гражданам в военное время;
- участие в подготовке санитарных дружин, создаваемых в организациях;
- своевременное оказание медицинской помощи пораженным и больным гражданам, их лечение в целях возвращения их к трудовой деятельности, снижения инвалидности и смертности;
- организация и проведение санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий, направленных на предупреждение возникновения и распространения инфекционных заболеваний и поддержание санитарно-эпидемиологического благополучия населения;
- медико-санитарное обеспечение рассредоточиваемого и эвакуируемого населения.

23. Формирования МС ГО; задачи и организационно-штатная структура, возможности по оказанию медицинской помощи пораженным.

Формирования МС ГО представляют собой мобильные силы службы, создаваемые по территориально-производственному принципу на базе учреждений здравоохранения, независимо от их организационно-правовой формы, не входящие в состав Вооруженных Сил РФ, соответствующим образом оснащенные и подготовленные для медицинского обеспечения

населения, пострадавшего от военных действий или вследствие этих действий.

Формирования МС ГО **предназначаются** для ведения медицинской и биологической разведки, оказания медицинской помощи поражённым, проведения санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, а также для ухода за поражёнными и могут действовать в составе группировки сил ГО как самостоятельно (МедО, ИПГ, ТТПГ, СЭО и др.), так и в составе формирований ГО общего назначения или служб (СД).

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

Санитарный пост состоит из 4 чел.: начальника поста и 3 санитарных дружинниц. В мирное время санитарный пост (СП) предназначены для оказания первой медицинской помощи при производственных травмах, проведения оздоровительных мероприятий среди рабочих и служащих своего объекта экономики (организации).

В военное время они участвуют в оказании первой помощи поражённым в очаге поражения и проведении санитарно-противоэпидемических мероприятий. Оснащается СП табельным имуществом как звено санитарной дружины:

аптечка (вместо санитарной сумки у СП имеется аптечка санитарного поста), санитарные носилки, носилочные ляжки, средства индивидуальной защиты, нарукавные повязки и эмблемы Красного Креста и др. СП за 10 часов работы в очагах поражения может оказать первую медицинскую помощь 100 поражённым (без розыска и выноса).

Санитарная дружина (СД) состоит из 24 человек, в том числе командира, его заместителя, связного (он же завхоз), шофера и 5 звеньев санитарных дружинниц по 4 чел. в каждом звене, один из которых является командиром звена. Санитарные дружины создаются на предприятиях, в учреждениях. Табелем оснащения предусмотрены: санитарные сумки (каждой дружиннице), средства индивидуальной защиты, санитарные носилки, носилочные ляжки, индивидуальные фляги для воды, нарукавные знаки Красного Креста и др. Табельное имущество, в том числе и санитарные сумки, накапливается, хранится и освежается на объектах экономики, где оно сформировано.

К **территориальным формированиям** МС ГО относятся:

- формирования, предназначенные для оказания первой врачебной помощи: медицинские отряды (МедО), медицинские мобильные отряды (МедМО);
- формирования, предназначенные для оказания специализированной медицинской помощи: токсико-терапевтические подвижные госпитали (ТТПГ), инфекционные подвижные госпитали (ИПГ), хирургические подвижные госпитали (ХПГ), бригады специализированной медицинской помощи (БСМП);
- формирования, предназначенные для проведения санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий: санитарно-противоэпидемические отряды (СПЭО); санитарно-эпидемиологические бригады (СЭБ): эпидемиологические, радиологические, санитарно-гигиенические (токсикологические); специализированные противоэпидемические бригады (СПЭБ); группы эпидемиологической разведки (ГЭР).

24. Организация медицинского обеспечения эвакуации населения.

Медико-санитарное обеспечение эвакуационных мероприятий организуется в связи с необычными для повседневной жизнедеятельности населения условиями, которые могут привести к получению травм, обострению хронических заболеваний среди населения, к резкому ухудшению санитарно-

гигиенических условий жизни и быта населения, возникновению вспышек инфекционных заболеваний. Поэтому в этот период на медицинскую службу ГО возлагаются весьма ответственные задачи по всестороннему медицинскому обеспечению эвакуационных мероприятий. Медицинское обеспечение эвакуации населения организуется соответствующими руководителями органов управления здравоохранением административно-территориальных образований РФ.

Непосредственное осуществление мероприятий по организации, подготовке и проведению эвакуационных мероприятий возложено на эвакуационные органы, которые работают во

взаимодействии с соответствующими органами ГОЧС и службами гражданской обороны.

Как известно из предыдущей лекции, к эвакуационным органам относят:

- эвакуационные комиссии;
- сборные эвакуационные пункты (СЭП);
- приемные эвакуационные комиссии;
- приемные эвакуационные пункты (ПЭП);
- администрация пунктов посадки (ПП), пунктов высадки (ПВ), промежуточных пунктов эвакуации (ППЭ).

В состав эвакуационных и эвакуационных комиссий обязательно включается представитель МС ГО, который должен осуществлять взаимодействие с другими службами по вопросам эвакуации учреждений здравоохранения, а также проведение медицинского обеспечения эвакуируемого населения. Медицинское обеспечение эвакуации населения включает проведение органами здравоохранения организационных, лечебных, санитарно-противоэпидемических мероприятий, направленных на охрану здоровья эвакуируемого населения, своевременное оказание медицинской помощи заболевшим или получившим в ходе эвакуации травмы, а также предупреждение возникновения и распространения массовых инфекционных заболеваний среди населения.

При проведении эвакуационных мероприятий перед медицинской службой стоят следующие задачи:

1. Организация медицинского обеспечения населения на всех этапах эвакуации и в местах расселения.
2. Эвакуация медицинских учреждений из городов в загородную зону.
3. Организация укрытия и лечения нетранспортабельных больных.
4. Развертывание коечной сети в загородной зоне за счет эвакуированных больниц.
5. Организация медицинского обеспечения рабочих и служащих объектов, продолжающих работу в ЧС.
6. Защита медицинского персонала и больных от поражающих факторов ЧС.

Успешное выполнение задач по медицинскому обеспечению эвакуации населения достигается заблаговременным четким планированием. Для планирования медицинского обеспечения эвакуационных мероприятий штабы МС ГО должны располагать определенными исходными данными, которые они получают от соответствующего органа управления ГО ЧС.

Исходные данные должны содержать следующие сведения:

- численность эвакуируемого населения (в том числе детских учреждений и детей) в целом по городу и отдельно по его районам;
- места расположения, количество и суточная пропускная способность сборных эвакуационных пунктов (СЭП);
- маршруты и способы эвакуации населения;
- места расположения пунктов посадки (ПП) и количество эвакуируемого населения в каждой автоколонне или железнодорожном составе (теплоходе);
- дислокация промежуточных пунктов (ППЭ) эвакуации и пунктов высадки (ПВ);
- районы расселения и численность населения, подлежащего эвакуации.

На основании полученных исходных данных соответствующие штабы МС ГО определяют потребность в различных категориях медицинского персонала, в медицинских средствах и санитарном транспорте для обслуживания населения на этапах и путях эвакуации.

На период проведения эвакуационных мероприятий на сборных эвакуационных пунктах (СЭП), приемных эвакуационных пунктах (ПЭП), пунктах посадки (ПП) и ПВ, на маршрутах эвакуации развертываются медицинские пункты с круглосуточным дежурством на них медицинских работников.

Для работы в медицинских пунктах СЭП, ПП выделяется медицинский персонал из расчета: 2 средних медицинских работника, 1 санитарка (сандружинница), 1 дезинфектор в смену (12 ч). При пропускной способности СЭП от 2000 до 5000 чел/сут. дополнительно предусматривается выделение 1 врача. За медицинским пунктом закрепляется санитарный автомобиль. Данные медицинские пункты создаются за счет средств медицинских учреждений городского района

(города без районного деления).

В задачи медицинского пункта СЭП входят: оказание неотложной медицинской помощи заболевшим; направление в лечебные учреждения лиц, нуждающихся в госпитализации; выявление и кратковременная изоляция инфекционных больных; проведение санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий. Медицинский персонал СЭП эвакуируется в загородную зону последним. Больных, нуждающихся в стационарном лечении, эвакуируют из медицинских пунктов СЭП и ПП в ближайшие больницы загородной зоны.

Больных, не подлежащих эвакуации, госпитализируют в стационары для нетранспортабельных больных, развернутые в убежищах ЛПУ.

Станции скорой медицинской помощи работают в городе до конца эвакуации и эвакуируются в загородную зону последними, оставляя часть сил в городе. На вокзалах, железнодорожных станциях, в портах, на пристанях и в аэропортах медико-санитарное обеспечение осуществляется силами ведомственных медицинских служб (врачебно-санитарной службы Министерства транспорта, т.ч. ОАО «РЖД», ведомств речного и морского флота, гражданской авиации). На ПП на железнодорожный, морской, речной и автомобильный транспорт медицинское обслуживание обеспечивается силами и средствами лечебно-профилактических учреждений территориального (местного) здравоохранения. В каждый медицинский пункт ПП выделяется 1 врач и 2 средних медицинских работника на смену (12 ч).

Для медицинского обеспечения населения, эвакуируемого на большие расстояния автомобильными колоннами, железнодорожными эшелонами, морскими и речными судами, в состав колонны, эшелонов, судов включают двух средних медработников (из числа подлежащих эвакуации) или двух сандружинниц с необходимым медицинским имуществом.

При пешей эвакуации в каждую колонну численностью 500 человек выделяется одна сандружинница. Если на маршрутах эвакуации колонн отсутствуют медицинские учреждения, то в этом случае в местах больших привалов и при ППЭ разворачиваются временные медицинские пункты (ВМП) за счет местных лечебных учреждений. В составе медпункта 1-2 врача, 2-3 средних медицинских работника, 1-2 санитарки (сандружинницы). В некоторых случаях вместо медицинских пунктов на каждый маршрут выделяется подвижная медицинская бригада на автомобиле, в состав которой входят: 1 врач (фельдшер) и 1-2 медсестры. Бригада оснащается специальной укладкой медицинского имущества для оказания неотложной помощи.

В пунктах высадки прибывшему населению первая медицинская и первая врачебная помощь обеспечивается по неотложным показаниям. Здесь разворачиваются медицинские пункты с медицинским персоналом, выделенным из сельского района. На каждый из ПВ выделяются 1-2 средних медицинских работника на смену. В сельской местности медико-санитарное обеспечение прибывшего населения осуществляется, прежде всего, развернутыми на каждом ПЭП врачебными медицинскими пунктами в составе 1 врача и 2 средних медицинских работников на смену. Эти медицинские пункты обеспечиваются необходимым имуществом и санитарным автомобилем. Они имеют изолятор для инфекционных больных (подозрительных на инфекционное заболевание).

Задачи медицинского пункта ПЭП аналогичны задачам медицинского пункта СЭП.

Медицинское обслуживание эвакуируемого населения в местах расселения осуществляется лечебно-профилактическими учреждениями сельской местности по участково-территориальному принципу. При этом количество обслуживаемого одним участковым врачом населения увеличивается, исходя из следующих расчетов: в военное время на участке с населением 2500 чел., в мирное время на 600 чел. - 1 врач и 2 средних медицинских работника; в поликлинике в военное время на 100 больных - 1 врач и 2 средних медицинских работника, в мирное время на 50-60 больных - 1 врач и 1 медицинская сестра.

Поэтому к работе привлекаются силы и средства эвакуируемых в эти районы лечебно-профилактических и противоэпидемических учреждений города, а для обеспечения медикаментами и предметами ухода - аптеки и другие учреждения медицинского снабжения, прибывающие из крупных городов.

25. Понятие о лечебно-эвакуационных мероприятиях (ЛЭМ). Основные принципы организации системы ЛЭМ.

Лечебно-эвакуационное обеспечение населения в ЧС - это комплекс медицинских,

организационных и технических мероприятий по розыску пораженных (больных), их сбору, выносу (вывозу) из очага поражения, оказанию пораженным (больным) соответствующих видов медицинской помощи на этапах медицинской эвакуации в сочетании с эвакуацией пострадавших до места окончательного лечения (эвакуация по назначению).

Современная система лечебно-эвакуационного обеспечения пораженных в ЧС базируется на следующих основных *принципах*:

1. Расчленение или эшелонирование медицинской помощи.

Данный принцип подразумевает, что единый лечебный процесс, т.е. все медицинские мероприятия, в которых нуждается данный пораженный или больной и которые при системе лечения на месте выполняются в одном учреждении, расчленяется на ряд комплексов (видов медицинской помощи). Сначала они выполняются на месте, где получено поражение, затем в медицинских формированиях и учреждениях по мере продвижения пораженного к месту его окончательного лечения.

2. Своевременность оказания медицинской помощи.

Данный принцип заключается в оказании медицинской помощи каждого вида в установленные для него сроки, с целью быстрого и полноценного восстановления здоровья раненых, больных и пораженных. Это достигается надлежащей организацией розыска, выноса, вывоза пострадавших из очага ЧС, быстрейшей их доставкой на этапы медицинской эвакуации и правильной организацией работы последних. Важное значение приобретают медицинская сортировка, а также приближение этапов медицинской эвакуации к районам массовых санитарных потерь.

3. Последовательность в оказании медицинской помощи – это последовательное наращивание лечебных мероприятий на этапах медицинской эвакуации по мере эвакуации и раненых, больных и пораженных от места катастрофы до лечебного учреждения, где им будет оказана исчерпывающая помощь.

4. Преемственность в оказании медицинской помощи заключается в продолжении ранее начатого лечения и достигается, прежде всего, единым пониманием патологических процессов, происходящих в организме человека при поражениях и заболеваниях и едиными методами профилактики и лечения поражений, а также ведением установленной медицинской документации, заполняемой на каждого пораженного (больного) (первичная медицинская карточка, история болезни). Исполнение принципов последовательности и преемственности в оказании медицинской помощи позволяет исключить ненужное дублирование лечебных мероприятий.

26. Этап медицинской эвакуации: определение, задачи, принципиальная схема развертывания.

Под *этапом медицинской эвакуации* (ЭМЭ) понимают формирование или учреждение МС ГО, любое другое медицинское учреждение, развернутое на путях эвакуации пораженных (больных) и обеспечивающее их прием, медицинскую сортировку, оказание регламентированной медицинской помощи, лечение и подготовку (при необходимости) к дальнейшей эвакуации.

Основными задачами любого ЭМЭ являются:

- прием, регистрация и медицинская сортировка пораженных, прибывающих на данный ЭМЭ;
- специальная обработка пораженных (частичная или полная), дезактивация, дегазация и дезинфекция их одежды, обуви и снаряжения;
- оказание пораженным медицинской помощи (лечение);
- временное размещение пораженных, подлежащих дальнейшей эвакуации;
- временная изоляция инфекционных больных, а также лиц с выраженными психическими нарушениями.

В составе этапа медицинской эвакуации обычно развертывают:

- приемно-сортировочное отделение – для приема, регистрации и медицинской сортировки пораженных (больных), прибывающих на данный ЭМЭ;
- отделение (площадки) специальной обработки – для санитарной обработки пораженных (больных), дезактивации, дегазации и дезинфекции их обмундирования, обуви и

снаряжения;

- перевязочную (операционно-перевязочное отделение), процедурная, противошоковую, палаты интенсивной терапии и др. – для оказания пораженным (больным) медицинской помощи;

- госпитальное отделение – для госпитализации и лечения пораженных (больных);

- эвакуационное отделение – для размещения пораженных и больных, подлежащих дальнейшей эвакуации;

- изоляторы – для временного размещения инфекционных больных, а также больных с психическими нарушениями;

В состав каждого этапа медицинской эвакуации также входят: управление, аптека, хозяйственные подразделения и др.

В настоящее время в МС ГО принята *двухэтапная система лечебно-эвакуационного обеспечения поражённых*.

27. Виды медицинской помощи, оказываемые пострадавшим в очагах поражения при ведении спасательных работ. Понятие об объеме медицинской помощи.

Под *видом медицинской помощи* понимают официально установленный перечень лечебно-профилактических мероприятий, выполняемых в порядке само- и взаимопомощи, медицинским персоналом определенной квалификации в системе лечебно-эвакуационного обеспечения, с использованием табельного медицинского оснащения или подручных средств (само- и взаимопомощь).

В общем плане первые четыре вида медицинской помощи (первая, доврачебная, первая врачебная и квалифицированная) решают аналогичные задачи, а именно:

- устранение явлений, угрожающих жизни пораженного или больного в данный момент;
- проведение мероприятий, устраняющих или снижающих возможность возникновения (развития) тяжелых осложнений;
- выполнение мероприятий; обеспечивающих эвакуацию пораженных и больных без существенного ухудшения их состояния.

медицинской помощи.

Объем медицинской помощи - это совокупность лечебно-профилактических мероприятий, выполняемых на соответствующем ЭМЭ в отношении определенных категорий пораженных (больных) по медицинским показаниям в соответствии с конкретными медико-тактическими условиями обстановки и возможностями данного ЭМЭ.

Объем оказываемой медицинской помощи может быть *полным*, когда выполняются все мероприятия, установленные для конкретного вида медицинской помощи, или *сокращенным*.

Первая помощь - вид медицинской помощи, представляющий собой комплекс простейших медицинских мероприятий, выполняемых на месте поражения самим населением в порядке само- и взаимопомощи, а также личным составом спасательных формирований, санитарных постов и санитарных дружин с использованием табельных подручных средств с целью устранения или ослабления действия поражающего фактора на организм человека, спасения жизни поражённым, предупреждения развития опасных для их жизни осложнений и обеспечения эвакуации.

Оптимальный срок оказания первой помощи – до 30 мин после получения травмы.

Доврачебная помощь - вид медицинской помощи, мероприятия которой дополняют первую помощь. Оказывается в очаге (зоне) поражения медицинскими сестрами или фельдшерами медицинских подразделений войск ГО и сохранившихся в очаге лечебных учреждений с использованием табельного медицинского оснащения. Имеет своей целью устранение и предупреждение расстройств (кровотечение, асфиксия, шок, судорожный синдром и др.), угрожающих жизни пораженных (больных) и подготовку их к дальнейшей эвакуации.

Оптимальный срок оказания доврачебной помощи - до 1 ч после травмы.

Первая врачебная помощь - вид медицинской помощи, включающий комплекс лечебно-профилактических мероприятий, выполняемых *врачами общей практики*, как правило, на догоспитальном ЭМЭ, направленных на устранение последствий поражения, непосредственно угрожающих жизни поражённого, предупреждение возможных осложнений и подготовку поражённого к медицинской эвакуации.

Оптимальным сроком оказания первой врачебной помощи являются первые 4-5 ч после получения травмы.

По срочности оказания мероприятия первой врачебной помощи подразделяются на 2 группы: неотложные мероприятия и мероприятия, которые могут быть вынужденно отсрочены или оказаны на следующем ЭМЭ.

К неотложным относятся мероприятия, невыполнение которых грозит пораженному (больному) гибелью или большой вероятностью возникновения тяжелых осложнений.

К **неотложным мероприятиям** относятся: устранение асфиксии, остановка наружного кровотечения, проведение противошоковых мероприятий, введение антидотов и др.

К **мероприятиям, которые могут быть отсрочены**, относятся: устранение недостатков оказанной первой и доврачебной медицинской помощи, смена повязки при загрязнении раны радиоактивными веществами, проведение новокаиновых блокад при повреждениях средней тяжести, инъекции антибиотиков и серопротектикс столбняка при открытых травмах и ожогах, назначение различных симптоматических средств при состояниях, не представляющих угрозы для жизни пораженного. Объем первой врачебной помощи, при котором будут проводиться мероприятия обеих групп, будет являться полным. Сокращение объема данного вида медицинской помощи производится за счет отказа от проведения мероприятий второй группы.

Квалифицированная медицинская помощь - вид медицинской помощи, включающий комплекс лечебно-профилактических мероприятий, выполняемых **врачами-специалистами широкого профиля** - хирургами, терапевтами (соответственно квалифицированная хирургическая и квалифицированная терапевтическая медицинская помощь) в медицинских формированиях и учреждениях. **Оптимальными сроками** ее оказания считаются первые 8-12 ч после получения травмы.

Как и мероприятия первой врачебной помощи мероприятия квалифицированной медицинской помощи по срочности оказания подразделяются на неотложные мероприятия и мероприятия, которые могут быть вынужденно отсрочены. Соответственно и объем оказываемой квалифицированной медицинской помощи может быть полным или сокращенным.

Неотложные мероприятия выполняются, как правило, при поражениях (заболеваниях), представляющих непосредственную угрозу жизни пораженных. При несвоевременном их выполнении значительно увеличивается вероятность смертельного исхода или крайне тяжелых осложнений.

Основной **перечень неотложных мероприятий квалифицированной медицинской помощи** включает:

- устранение асфиксии и восстановление адекватного дыхания;
- окончательную остановку внутреннего и наружного кровотечения;
- комплексную терапию острой кровопотери, шока, травматического токсикоза;
- профилактику и лечение анаэробной инфекции;
- хирургическую обработку и ушивание ран при открытом пневмотораксе;
- оперативные вмешательства при ранениях сердца и клапанном пневмотораксе;
- лапаротомию при ранах и закрытой травме живота с повреждением внутренних органов, при закрытом повреждении мочевого пузыря и прямой кишки;
- декомпрессионную трепанацию черепа при ранениях и повреждениях, сопровождающихся сдавлением головного мозга и внутричерепным кровотечением;
- введение антидотов и противоботулинической сыворотки;
- комплексную терапию при острой сердечно-сосудистой недостаточности, нарушениях сердечного ритма, острой дыхательной недостаточности, коматозных состояниях;
- дегидратационную терапию при отеке головного мозга;
- введение обезболивающих, десенсибилизирующих, противосудорожных, противорвотных и бронхолитических средств;
- применение транквилизаторов и нейролептиков при острых реактивных состояниях и другие мероприятия.

Специализированная медицинская помощь - вид медицинской помощи, включающий комплекс исчерпывающих лечебных мероприятий, выполняемых **врачами-специалистами**

различного профиля в специализированных лечебных учреждениях с использованием специального оснащения. Она должна быть оказана по возможности в ранние сроки, но не позднее трех суток после получения травмы.

Различают хирургическую и терапевтическую специализированную медицинскую помощь.

Основными видами специализированной **хирургической** помощи являются:

нейрохирургическая, офтальмологическая, оториноларингологическая, стоматологическая (т.н. «специализированная помощь пораженным с повреждениями головы, шеи и позвоночника»); травматологическая; помощь пораженным с повреждением органов грудной, брюшной полости, мочеполовой системы (т.н. «торако-абдоминальная и урологическая специализированная медицинская помощь»); комбустиологическая, педиатрическая (хирургическая), акушерско-гинекологическая, нефрологическая, ангиохирургическая, чисто хирургическая.

Основными видами специализированной **терапевтической** помощи являются:

токсикологическая, радиологическая, помощь общесоматическим больным, психоневрологическая, помощь инфекционным больным, педиатрическая (терапевтическая).

Квалифицированная и специализированная медицинская помощь пораженному населению оказывается в лечебных учреждениях больничной базы МС ГО загородной зоны, где осуществляется лечение пораженных до окончательных исходов и проведение реабилитационных мероприятий.

Медицинская реабилитация как вид медицинской помощи представляет собой комплекс организационных, лечебных, медико-психологических и служебно профессиональных мероприятий, проводимых в отношении пораженных (больных) с целью поддержания и восстановления их умений и навыков профессиональной деятельности и трудоспособности в целом, нарушенных или утраченных в связи с болезнью или травмой. Она проводится в комплексе с психологической, физической и профессиональной реабилитацией.

Основными этапами медицинской реабилитации являются: госпитальный, амбулаторно-поликлинический и санаторный.

28. Медицинская сортировка: определение понятия, виды, сортировочные группы, организация работы сортировочных бригад.

Медицинская сортировка представляет собой распределение пораженных (больных) на группы по признакам нуждаемости в однородных лечебно-профилактических и эвакуационных мероприятиях в соответствии с медицинскими показаниями, установленным объемом помощи на данном этапе медицинской эвакуации и принятым порядком эвакуации.

Цель сортировки и ее основное назначение состоят в том, чтобы обеспечить оказание пораженным своевременной медицинской помощи в оптимальном объеме, разумно использовать имеющиеся силы и средства и провести рациональную эвакуацию.

Выделяют 2 вида медицинской сортировки – внутripунктовую и эвакуационно-транспортную.

Внутрипунктовая сортировка – это распределение пораженных и больных на группы для направления в соответствующие функциональные подразделения конкретного этапа медицинской эвакуации с учетом очередности.

Эвакуационно-транспортная сортировка предполагает распределение пораженных и больных на группы в зависимости от очередности их эвакуации, вида транспорта и положения, в котором необходимо эвакуировать пораженного (сидя или лежа).

Медицинская сортировка проводится на основе определения сортировочных признаков (диагноза поражения или заболевания).

При проведении медицинской сортировки пораженные (больные) распределяются на группы. Ведущими признаками, на основании которых осуществляется распределение пораженных на группы, являются:

- опасность для окружающих (нуждаемость пораженных в изоляции или в специальной обработке);
- лечебный признак (нуждаемость пораженных в медицинской помощи, место и очередность ее оказания);
- эвакуационный признак (целесообразность и возможность дальнейшей эвакуации).

На этапах медицинской эвакуации, где оказывается **первая врачебная помощь**, пораженные

(больные) распределяются на следующие группы:

а) по признаку опасности для окружающих:

- нуждающиеся в частичной специальной обработке;
- нуждающиеся в изоляции в изоляторах для больных с желудочно-кишечными или респираторными инфекционными заболеваниями, острыми психическими расстройствами;
- не нуждающиеся в специальной обработке и изоляции.

б) по лечебному признаку:

- нуждающиеся в медицинской помощи в перевязочной (в первую или во вторую очередь);
- не нуждающиеся в медицинской помощи в перевязочной или нуждающиеся в такой помощи, но она в сложившихся условиях оказана быть не может.

в) по эвакуационному признаку:

- подлежащие дальнейшей эвакуации (каким транспортом, в какую очередь (в первую или вторую), в каком положении - лежа, сидя);
- подлежащие направлению по месту жительства (для амбулаторного лечения).

На этапе медицинской эвакуации, предназначенном для оказания **квалифицированной медицинской помощи**, пораженные (больные) распределяются на следующие группы:

а) по признаку опасности для окружающих:

- нуждающиеся в специальной обработке (частичной, полной; в первую или вторую очередь);
- нуждающиеся в изоляции в изоляторах для больных с желудочно-кишечными или респираторными инфекционными заболеваниями, острыми психическими расстройствами;
- не нуждающиеся в специальной обработке и изоляции.

б) по лечебному признаку:

- нуждающиеся в медицинской помощи на данном этапе медицинской эвакуации (в операционной, перевязочной, противошоковой) с определением очередности ее оказания (в первую или во вторую очередь);
- не нуждающиеся в медицинской помощи на данном ЭМЭ;
- имеющие не совместимые с жизнью поражения.

в) по эвакуационному признаку:

- подлежащие дальнейшей эвакуации в другие лечебные учреждения с установлением профиля ЛПУ, очередности эвакуации (в первую или во вторую очередь), вида транспортных средств (авиационный, санитарный, автомобильный и т.д.), способу транспортировки (лежа, сидя), по нуждаемости в медицинском наблюдении в пути следования;
- подлежащие оставлению в данном лечебном учреждении (до окончательного исхода или временно в связи с нетранспортабельностью);
- подлежащие возвращению по месту жительства (расселения) или кратковременной задержке для медицинского наблюдения.

29. Развертывание сил и средств МС ГО. Эвакуация лечебно-профилактических учреждений.

Наряду с организацией медико-санитарного обеспечения населения большое значение придается планированию и организации передислокации лечебных учреждений и медицинских формирований из крупных городов. Эвакуация ЛПУ имеет целью защиту больных, персонала ЛПУ, личного состава медицинских формирований, членов семей персонала, а также защиту и сохранение медицинского и санитарно-хозяйственного имущества.

Своевременная эвакуация ЛПУ позволяет развернуть на территории вне района ЧС сеть больниц совместно с местными ЛПУ и обеспечить оказание квалифицированной и специализированной медицинской помощи пораженным и необходимую медицинскую помощь эвакуируемому и постоянно проживающему населению.

Эвакуация может осуществляться автомобильным, железнодорожным и водным транспортом. Ответственным за эвакуацию ЛПУ является главный врач. Для планирования, организации, осуществления эвакуомероприятий и заблаговременной подготовки места размещения медицинского учреждения в загородной зоне приказом главного врача создается рабочий орган - **объектовая эвакуационная комиссия.**

Руководитель ЛПУ и председатель объектовой эвакуационной комиссии должны заранее знать конечный пункт эвакуации, маршрут следования, порядок получения и выделения транспорта, отведенные помещения в загородной зоне, а также задачи медицинского учреждения в районе размещения. При необходимости с местными органами власти составляются планы приспособительных работ в отведенных помещениях.

Эвакуации подлежат медицинский и обслуживающий персонал вместе с нетрудоспособными членами их семей, транспортабельные больные, а также медицинское имущество, твердый и мягкий инвентарь первой необходимости.

Очередность эвакуации, функциональные обязанности медицинского персонала в этот период, необходимость транспортных средств и ряд других вопросов должны быть отражены в соответствующих разделах плана действий больницы в ЧС мирного и военного времени.

В плане должен быть отражен порядок подготовки медицинского учреждения к эвакуации и определено его дальнейшее предназначение.

Для планирования органы управления здравоохранением каждому ЛПУ выдают **план-задание**, в котором указывается профиль развертываемого лечебного учреждения, количество коек, перечень медицинских формирований для работы вне больницы, (поликлиники), место размещения эвакуируемого учреждения, необходимое количество помещений. Кроме того, указываются данные о видах и количестве предоставляемого транспорта, а также наименование организаций, выделяющих автотранспортные средства для эвакуации, с указанием сроков их прибытия. Эвакуация больницы может быть частичной, когда эвакуируются только больные и персонал (при загрязнении территории АОХВ, если позволяет ситуация). Полная эвакуация включает эвакуацию персонала и материальных средств. Задаaniem определяется также порядок финансирования мероприятий по подготовке и работе больницы в ЧС.

При эвакуации ЛПУ железнодорожным и водным транспортом руководитель учреждения получает информацию о местах погрузки и разгрузки и об организации, обеспечивающей транспортировку эвакуируемых с пунктов разгрузки до места постоянного размещения. Органы здравоохранения сообщают также, на какое количество суток следует иметь запас продуктов питания для обеспечения * эвакуируемых и размещенных в убежищах нетранспортабельных больных.

При планировании эвакуации лечебного учреждения штабом ГО объекта производится целый ряд расчетов. В частности, определяется численность врачей, среднего медицинского и обслуживающего персонала, подлежащего выделению в распоряжение органов здравоохранения (в медицинские формирования, в эвакуопункты и др.), для медицинского обслуживания нетранспортабельных больных и для развертывания больниц вне зоны ЧС.

При проведении расчетов необходимо учесть, что медицинский персонал, закончивший работу на эвакуопунктах и в медицинских формированиях, обязан вернуться в свои учреждения в городе или прибыть на новое место их размещения.

Определяется число врачей и среднего медицинского и обслуживающего персонала, подлежащих эвакуации с лечебным учреждением. Как правило, нетрудоспособные члены семей эвакуируются с учреждениями. Поэтому необходимо уточнить численность членов семей, подлежащих эвакуации.

Из числа эвакуируемого персонала следует предусмотреть выделение медицинских работников для сопровождения транспортабельных больных и в оперативную группу, которая организуется в составе 3-4 чел. (врач, медицинская сестра, член эвакуокомиссии и др.). Оперативная группа создается для заблаговременного направления на место нового размещения ЛПУ в период его эвакуации с целью подготовки к приему и распределению прибывающих по подразделениям в соответствии с планом развертывания учреждения.

Кроме того, рассчитывается число больных различных категорий, находящихся в больнице и дома («стационары на дому»). Определяют число больных, которые могут быть выписаны на амбулаторное лечение, эвакуированы с больницей (транспортабельные) и оставлены в городе (нетранспортабельные). Транспортабельные больные, находящиеся дома, должны быть доставлены в больницу и эвакуированы вместе с ЛПУ. Нетранспортабельные больные, находящиеся дома, подлежат перевозу в стационары для этой категории больных. При

определении числа больных в стационаре и на дому необходимо указывать способ их транспортировки (сидя, лежа).

Все больные, находящиеся на лечении в данном лечебном, учреждении, по эвакуационному назначению распределяются на три основные группы:

1.) Больные, не нуждающиеся в дальнейшем продолжении стационарного лечения и подлежащие выписке (около 50%). Они после выписки самостоятельно следуют до места жительства, а затем, при необходимости, до сборного эвакуационного пункта или пункта посадки, откуда эвакуируются наравне с другим населением; при выписке, если необходимо, их следует обеспечить медикаментами на 2-3 дня, так как в этот период из города эвакуируются поликлинические и аптечные учреждения.

2.) *Транспортабельные больные*, которые по состоянию здоровья не могут быть выписаны из больницы, но в состоянии без значительного ущерба для здоровья эвакуироваться с этим учреждением (около 45%);

3.) *Нетранспортабельные больные*, которые не способны без ущерба для здоровья перенести эвакуацию (около 5%). Эта группа больных должна быть оставлена в городе и укрыта в специально оборудованном убежище лечебного учреждения (лечебном стационаре для нетранспортабельных больных).

Нетранспортабельность больных определяется «Перечнем неотложных форм и состояний, при которых больные не могут подлежать транспортировке», утвержденным Минздравом России.

Производится также расчет и распределение медикаментов, перевязочного материала, медицинского и санитарно-хозяйственного имущества, в том числе для обеспечения нетранспортабельных больных и комплектования сумок (укладок) неотложной помощи, которые выдают медицинскому персоналу для оказания медицинской помощи эвакуируемому населению на эвакуационных пунктах и при сопровождении транспортабельных больных в пути следования.

Для расчета потребности транспортных средств необходимо определить тоннаж и объем имущества, подлежащего эвакуации с лечебным учреждением.

Транспортные средства для эвакуации учреждения рассчитываются в машино-рейсах (следование автомашины туда и обратно). Время на путь следования определяется из расчета скорости движения в колонне (25-30 км/час). При недостатке выделенного транспорта определяются порядок и последовательность эвакуации несколькими рейсами. Рассчитывается время, которое потребуется затратить на эвакуацию всего учреждения, в зависимости от количества машино-рейсов.

Проводится расчет количества помещений для размещения больных вне района ЧС (в загородной зоне) и потребность в помещениях для укрытия нетранспортабельных больных в лечебном стационаре для нетранспортабельных, необходимое количество медицинского персонала, обслуживающего персонала для организации питания, водоснабжения и обеспечения этой категории больных лекарственными средствами и т.д.

Заблаговременно и в каждом отделении лечебного учреждения назначаются лица, ответственные за выписку больных, подготовку транспортабельных к эвакуации и перемещение нетранспортабельных в защитные сооружения.

Рекомендуется в истории болезни транспортабельных больных делать пометку: «эвакуируется с больницей», а нетранспортабельных - «остаётся в больнице как нетранспортабельный». История болезни подписывается врачом, заместителем главного врача по медицинской части, а для нетранспортабельных, кроме того, заверяется круглой печатью больницы. Истории болезни следуют с больными. Больным, подлежащим выписке на амбулаторное лечение, помимо пометки в истории болезни «выписан на амбулаторное лечение», выдается на руки справка, в которую вносят краткие сведения о проведенных исследованиях и лечении.

На основе проведенных расчетов разрабатываются следующие документы:

- схема оповещения для сбора персонала учреждения;
- обязанности персонала на период подготовки и проведения эвакуации учреждения;
- распределение медицинского персонала учреждения по подразделениям и по назначению;
- план размещения нетранспортабельных больных и список выделяемого медицинского и обслуживающего персонала;

- расчет распределения медицинского и санитарно-хозяйственного имущества;
- схема эвакуации учреждения с указанием порядка и последовательности эвакуации больных, персонала и имущества;
- тематика и график проведения тренировочных занятий с медицинским и другим персоналом;
- план проведения учений по эвакуации учреждения.

При поступлении распоряжения на эвакуацию руководитель учреждения обязан:

- оповестить об этом подчиненный личный состав;
- направить оперативную группу в район эвакуации;
- организовать выписку больных, подлежащих амбулаторному лечению;
- разместить нетранспортабельных больных в убежище стационара, оставив для их обслуживания часть медицинского персонала;
- организовать эвакуацию медицинских формирований, созданных на базе данного учреждения, в заранее намеченные районы;
- последовательно эвакуировать транспортабельных больных, персонал, членов семей, необходимое медицинское и санитарно-хозяйственное имущество, запасы питания и воды.

При проведении эвакуации инфекционной больницы соблюдается необходимый санитарно-эпидемиологический режим (больные эвакуируются на специальном транспорте согласно графику использования дорог, выделенных для их движения).

Эвакуация психиатрических больниц и диспансеров (вместе с больными) также имеет свои характерные особенности, что отражается в планах данных лечебных учреждений.

Заключительным этапом эвакуационных мероприятий является консервация здания и сдача его под охрану.

30. Формирования МС ГО, предназначенные для работы в очагах поражения.

Формирования МС ГО представляют собой мобильные силы службы, создаваемые по территориально-производственному принципу на базе учреждений здравоохранения, независимо от их организационно-правовой формы, не входящие в состав Вооруженных Сил РФ, соответствующим образом оснащенные и подготовленные для медицинского обеспечения населения, пострадавшего от военных действий или вследствие этих действий.

Формирования МС ГО *предназначаются* для ведения медицинской и биологической разведки, оказания медицинской помощи поражённым, проведения санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, а также для ухода за поражёнными и могут действовать в составе группировки сил ГО как самостоятельно (МедО, ИПГ, ТТПГ, СЭО и др.), так и в составе формирований ГО общего назначения или служб (СД).

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

Санитарный пост состоит из 4 чел.: начальника поста и 3 санитарных дружинниц. В мирное время санитарный пост (СП) предназначены для оказания первой медицинской помощи при производственных травмах, проведения оздоровительных мероприятий среди рабочих и служащих своего объекта экономики (организации).

В военное время они участвуют в оказании первой помощи поражённым в очаге поражения и проведении санитарно-противоэпидемических мероприятий. Оснащается СП табельным имуществом как звено санитарной дружины: аптечка (вместо санитарной сумки у СП имеется аптечка санитарного поста), санитарные носилки, носилочные ляжки, средства индивидуальной защиты, нарукавные повязки и эмблемы Красного Креста и др. СП за 10 часов работы в очагах поражения может оказать первую медицинскую помощь 100 поражённым (без розыска и выноса).

Санитарная дружина (СД) состоит из 24 человек, в том числе командира, его заместителя, связного (он же завхоз), шофера и 5 звеньев санитарных дружинниц по 4 чел. в каждом звене, один из которых является командиром звена. Санитарные дружины создаются на предприятиях, в учреждениях. Табелем оснащения предусмотрены: санитарные сумки (каждой дружиннице), средства индивидуальной защиты, санитарные носилки, носилочные ляжки, индивидуальные фляги для воды, нарукавные знаки Красного Креста и др. Табельное имущество, в том числе и санитарные сумки, накапливается, хранится и освежается на объектах экономики, где оно

сформировано.

Для перевозки личного состава СД приписывается от объекта экономики грузовой автомобиль (автобус).

К **территориальным формированиям** МС ГО относятся:

- формирования, предназначенные для оказания первой врачебной помощи: медицинские отряды (МедО), медицинские мобильные отряды (МедМО);

- формирования, предназначенные для оказания специализированной медицинской помощи: токсико-терапевтические подвижные госпитали (ТТПГ), инфекционные подвижные госпитали (ИПГ), хирургические подвижные госпитали (ХПГ), бригады специализированной медицинской помощи (БСМП);

- формирования, предназначенные для проведения санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий: санитарно-противоэпидемические отряды (СПЭО); санитарно-эпидемиологические бригады (СЭБ): эпидемиологические, радиологические, санитарно-гигиенические (токсикологические); специализированные противоэпидемические бригады (СПЭБ); группы эпидемиологической разведки (ГЭР).

Медицинский отряд (МедО)- основное подвижное формирование МС ГО, предназначенное для оказания первой врачебной помощи пораженным (больным) гражданам в очаге (на границе очага) массового поражения, временного размещения и подготовки их к эвакуации в учреждения здравоохранения.

Они создаются в соответствии с планами штабов по делам ГОЧС области (города) на базе ЛПУ (больниц, поликлиник). Штатным расписанием в МО предусмотрено 146 человек личного состава, в т.ч. 8 врачей, 38 медицинских сестер и фельдшеров, 2 СД и обслуживающий персонал (всего 52 чел.). Структурно МО состоит из 8-ми отделений: приемно-сортировочного; оперативно-перевязочного; госпитального; эвакуации пораженных; лабораторного; частичной санитарной обработки пораженных и дезактивации их одежды и обуви; медицинского снабжения (аптеки); хозяйственного.

Из техники к ОПМ приписываются: 13 грузовых автомобилей, 1 легковой, 1 мотоцикл, подвижная электростанция, радиостанция Р-105 (Р-109).

Медицинский мобильный отряд - новое формирование МС ГО, предназначенное для оказания первой врачебной помощи пораженным и больным в очаге (на границе очага) массовых санитарных потерь мирного и военного времени. В его состав входят 108 чел., из них 14 врачей (в том числе 3 врача-педиатра), 22 средних медицинских работника и другой личный состав.

31. Силы МС ГО, предназначенные для оказания квалифицированной и специализированной медицинской помощи.

К **силам** МС ГО относятся учреждения и формирования МС ГО, которые предназначаются для медицинского обеспечения населения, пострадавшего от военных действий или вследствие этих действий, а также при возникновении чрезвычайной ситуации природного и техногенного характера.

Формирования, предназначенные для оказания специализированной медицинской помощи: токсико-терапевтические подвижные госпитали (ТТПГ), инфекционные подвижные госпитали (ИПГ), хирургические подвижные госпитали (ХПГ), бригады специализированной медицинской помощи (БСМП).

Токсико-терапевтический подвижной госпиталь (ТТПГ) создается на базе токсикологических центров или многопрофильных больниц, имеющих в своем составе терапевтические отделения; предназначен для оказания специализированной медицинской помощи и лечения пораженных ОВ и АОХВ.

В своем составе госпиталь имеет: управление, медицинскую часть, отделение материально-технического обеспечения; развертывает приемно-эвакуационное, два терапевтических и психоневрологическое отделения. Кроме того, в его составе предусмотрены лечебно-диагностические и вспомогательные подразделения (рентгеновский кабинет, лаборатория, аптека, электростанция и др.). Имея палаточный фонд, госпиталь развертывается вблизи очага химического поражения по решению начальника МС ГО области и находится в его подчинении. Личный состав ТТПГ составляет 171 человек, в том числе: врачей - 18, из них терапевтов-

токсикологов - 11, анестезиологов-реаниматологов - 2 , среднего медперсонала – 47 человек.

Инфекционный подвижной госпиталь (ИПГ) формируется на базе ЛПУ инфекционного профиля. Он предназначен для оказания специализированной медицинской помощи и лечения инфекционных больных; оказания консультативной помощи медицинскому персоналу, работающему в очагах опасных инфекций; проведения лабораторной индикации примененных бактериальных средств.

В составе госпиталя развертываются: приемно-диагностическое, лечебно-диагностическое и лечебные отделения, а также клинично-диагностическая и бактериологическая лаборатории. Он имеет аптеку, транспортное, обмывочно-дезинфекционное, хозяйственное отделения, столовую.

Численный состав ИПГ - 138 человек, из них 17 врачей, 42 средних медицинских работника.

Комплектование ИПГ личным составом производится за счет учреждения-формирователя. ИПГ способен обеспечить специализированное лечение в течение месяца 200 инфекционных больных. При развертывании ИПГ в очаге особо опасных инфекций его емкость сокращается до 100 коек без изменения штатной структуры.

Хирургический подвижной госпиталь (ХПГ) предназначен для оказания квалифицированной и специализированной хирургической помощи и лечения пораженного населения в условиях применения вероятным противником современных средств поражения.

Госпиталь создается в мирное время приказом руководителя здравоохранением субъекта РФ на базе многопрофильной больницы, имеющей в своем составе хирургические отделения. ХПГ имеет 300 штатных коек, развертывается в палатках, должен быть готов к приему пораженных через 3 часа после прибытия к месту развертывания и полностью готов к работе через 6-8 часов.

При массовом поступлении пораженных ХПГ оказывает хирургическую помощь, в основном по жизненным показаниям.

Основными подразделениями госпиталя являются: приемно-эвакуационное отделение, первое хирургическое отделение с операционно-перевязочным блоком, реанимационной палатой и палатой интенсивной терапии, второе хирургическое отделение с палатой интенсивной терапии, третье хирургическое отделение с палатой интенсивной терапии.

Бригады специализированной медицинской помощи (БСМП) создаются на базе медицинских вузов, институтов (академий) последиplomного образования, крупных городских, областных (краевых, республиканских) больниц, научно-исследовательских институтов и научных центров. Профиль бригад определяется специальностью врачей, включенных в их состав, и соответствующим табельным оснащением.

По штате в состав БСМП входят: 2 врача, 2 медицинские сестры (фельдшера) и 1 шофер.

Основным предназначением бригад является усиление учреждений здравоохранения, больниц МС ГО загородной зоны, организация и оказание в них специализированной медицинской помощи пораженным.

32. Задачи и организация специализированных формирований государственной санитарно-эпидемиологической службы для работы в чрезвычайных ситуациях.

Формирования, предназначенные для проведения санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий: санитарно-противоэпидемические отряды (СПЭО); санитарно-эпидемиологические бригады (СЭБ): эпидемиологические, радиологические, санитарно-гигиенические(токсикологические); специализированные противоэпидемические бригады (СПЭБ); группы эпидемиологической разведки (ГЭР).

Санитарно-эпидемиологические отряды и санитарно-эпидемиологические бригады (СЭО, СЭБ) формируются центрами гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора и предназначаются для организации и проведения санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий. Учреждения госсанэпидслужбы, не имеющие возможностей формирования СЭО, создают СЭБ.

СЭО является мобильным формированием постоянной готовности, способным работать как в полном составе, так и в составе отдельных подразделений (бригад). Состав СЭО, количество и численный состав бригад определяются руководством учреждения-формирователя. В целях реализации специальных мероприятий могут создаваться смешанные бригады с участием экспертов для предварительной оценки ситуации и определения полноты развертывания бригад или отряда.

Готовность СЭО к работе в ЧС в отрыве от базы формирования – 24 часа (бригад – 2 часа). Для работы бригад на месте этот срок не должен превышать 2-4 часов. В составе СЭО (типовом) предусматриваются: начальник СЭО, врач по радиационной гигиене, инженер-радиолог, 2 врача по общей гигиене, врач-эпидемиолог (паразитолог, энтомолог), 2 врача-дезинфекциониста, 2 врача-лаборанта, 2 врача-бактериолога (вирусолога), 2 техника-дозиметриста, помощник санитарного врача (фельдшер), помощник эпидемиолога, лаборант-химик (средней квалификации), лаборант-микробиолог (средней квалификации), инструктор-дезинфектор, 2 водителя автотранспорта – всего 21 человек.

Специализированные противоэпидемические бригады создаются на базе противочумных институтов и станций. Они предназначены для проведения противоэпидемических и профилактических мероприятий в условиях чрезвычайных санитарно-эпидемиологических ситуаций или при угрозе их возникновения. В составе бригады имеются: управление, эпидемиологическое и бактериологическое отделения. Организационно-штатная структура СПЭБ: управление (2 чел.) – начальник (врач), помощник начальника; эпидемиологическое отделение с зоопаразитологической группой (12 чел.) – начальник (заместитель начальника СПЭБ), санитарный врач, 3 врача-эпидемиолога, врач-инфекционист, зоолог, паразитолог, 3 помощника эпидемиолога (лаборанта), дезинфектор; бактериологическое отделение с вирусологической группой (26 чел.) – начальник, 6 врачей-бактериологов, 9 лаборантов (фельдшеров-лаборантов), лаборант-средовар, 4 санитаря, 2 автоклавщика, инженер-механик, врач-вирусолог, лаборант-вирусолог – всего 40 человек.

Группы эпидемиологической разведки формируются на базе центров гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора. Они предназначены для проведения эпидемиологического обследования инфекционных очагов, эпидемиологической разведки и отбора проб с объектов внешней среды.

Группа эпидемиологической разведки состоит из 3 чел., в том числе командира - врача-эпидемиолога, помощника эпидемиолога - фельдшера (лаборанта) и шофера-санитара. Оснащается она укладками для отбора проб и противочумными костюмами счет учреждения - формирователя.

Группа в состоянии в течение 1 ч обследовать территорию в 2 км² с отбором 8 проб с объектов внешней среды.

При необходимости для выполнения задач, возлагаемых на МСГО, решениями органов исполнительной власти и руководителей организаций могут создаваться и другие формирования медицинской службы гражданской обороны.

33. Основные санитарно-гигиенические и противоэпидемические мероприятия, проводимые в военное время в очагах применения оружия массового поражения, при проведении эвакуационных мероприятий и в местах временного расселения.

Основные направления деятельности Госсанэпидслужбы по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения в военное время включают;

- участие в государственном регулировании мер по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения, готовности населения к мобилизационным, экономическим, социально-психологическим и иным мероприятиям оборонного назначения;

- принятие в пределах прав, предоставленных законодательством, Главными государственными врачами решений санитарно-эпидемиологического характера, обязательных для исполнения органами исполнительной власти всех уровней, предприятиями, учреждениями и организациями, независимо от их подчинённости и форм собственности, а также должностными лицами и гражданами;

- осуществление контроля за соблюдением санитарных правил, гигиенических нормативов и норм военного времени;

- осуществление контроля за организацией и проведением всего комплекса санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий;

- разработку предложений по введению и отмене на территории РФ особых условий и регламентов проживания населения и ведению хозяйственной деятельности, направленных на предотвращение распространения и ликвидацию инфекционных, паразитарных, профессиональных и массовых неинфекционных заболеваний и отравлений населения;

- образование, за счёт выделенных из федерального бюджета РФ ассигнований, резервов

финансовых и материальных ресурсов, предназначенных для обеспечения затрат на проведение санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий;

- обеспечение постоянной готовности системы управления, сил и средств;
- осуществление контроля готовности специальных формирований госсанэпидслужбы (СЭО, СПЭБ и др.) в военное время;
- контроль готовности лабораторной базы учреждений госсанэпидслужбы, как составной части сил и средств сети наблюдения и лабораторного контроля (СНЛК) за состоянием окружающей среды и потенциально опасных объектов, в целях своевременного обнаружения радиоактивного и химического загрязнения, биологического заражения атмосферного воздуха, питьевой воды, пищевого и фуражного сырья, продовольствия и других объектов окружающей среды;
- представление доклада Правительству РФ, другим органам государственного управления или органам местного самоуправления о санитарно-эпидемиологической обстановке в стране (зоне ответственности) и на отдельных территориях;
- участие в государственной экспертизе в области защиты населения и территорий от воздействия поражающих факторов войны.

Санитарно-эпидемиологическая обстановка оценивается как благополучная, неустойчивая, неблагополучная, экстремальная и угрожающая.

1. Благополучная:

- заболеваемость населения на уровне многолетней;
- отсутствуют разрушения, влияющие на качество среды обитания объектов;
- качественно проводятся государственное регулирование в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения и весь комплекс санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.

2. Неустойчивая:

- умеренный рост уровня заболеваемости (не более чем в 3 раза) или возникновение отдельных групповых заболеваний (отравлений);
- появление групповых инфекционных заболеваний (геморрагическая лихорадка с почечным синдромом, бешенство, инфекционные амилоидозы, вирусные гепатиты, СПИД, стафилококковая интоксикация, туберкулёз лёгких, грипп, менингококковая или нозокомиальная инфекция, шигеллёзы, орнитоз, бруцеллёз, лихорадка Ку, сифилис, полиомиелит, лептоспироз, трахома, амёбиаз, лямблиоз) или отдельных случаев инфекций, указанных в критериях оценки неблагополучной обстановки;
- неудовлетворительное санитарное состояние территории, объектов экономики, водоснабжения и питания;
- массовое заболевание (более 5000) или гибель (падёж) более 1000 животных;
- наличие ограниченных участков химического и биологического заражения или радиоактивного загрязнения, не захоронённых трупов людей и животных.

3. Неблагополучная:

- рост уровня заболеваемости населения (более чем в 3 раза), или возникновение групповых заболеваний (отравлений) в социально- и экономически значимых коллективах;
- возникновение среди населения очагов социально-психологической напряженности, групповых поражений или отравлений (до 5000 пострадавших или до 1000 поражённых, либо до 100 погибших), появление групповых опасных инфекционных или паразитарных заболеваний (сыпной или брюшной тиф, клещевой энцефалит, дифтерия, бубонная чума, милиарный туберкулёз, псевдотуберкулёз, менингококковая инфекция, малярия) или отдельных случаев особо опасных инфекций;
- наличие участков местности, объектов водопровода (хранения запасов продовольствия, медикаментов) с химическим и биологическим заражением или радиоактивным загрязнением;
- скопление населения на необорудованной местности или в непригодных помещениях при экстремальных параметрах окружающей среды.

4. Экстремальная:

- эпидемические вспышки оспы, чумы, особо опасных вирусных геморрагических или жёлтой лихорадки, сибирской язвы, холеры, мелиоидоза, туляремии, сапа;

- распространение, среди размещённых в стеснённых условиях людей, возбудителей опасных инфекций;
- резкое нарастание числа опасных для жизни заболеваний (отравлений) среди пострадавшего населения в пределах инкубационного периода;
- возникновение среди населения очагов социально-психологической напряжённости, групповых поражений или отравлений (более 5000 пострадавших или более 1000 поражённых, либо более 100 погибших), залповый выброс (сброс, выпуск) высокотоксичных, радиоактивных или биологически опасных веществ в районах крупных населённых пунктов (возможное воздействие отравляющих веществ с проявлением начальных симптомов у 50% поражённых, либо наличие в воздухе нормируемых по санитарно-токсикологическому признаку опасных химических веществ в концентрациях более 100, а по органолептическому — более 1000 ПДК, уровень ионизирующих излучений на местности либо суммарной активности выброса РВ с прогнозом облучения человека более 500 мГр за 10 сут., агенты биологического оружия при наличии средств профилактики и лечения).

5. Угрожающая:

- распространение групповых заболеваний особо опасными инфекциями за пределы зоны карантина;
- рост числа очагов загрязнения биологическими средствами и (или) боевыми отравляющими веществами при скоплениях населения на необорудованной территории;
- аварии на радиационно, химически и биологически опасных объектах, с нарастанием выбросов радиоактивных и опасных химических веществ, либо агентов биологического оружия.

Жизнеобеспечение населения в ЧС базируется на принципе создания условий для выживания на основе удовлетворения его первоочередных потребностей по установленным для военного времени нормам:

- жильём, водой, продуктами питания, предметами первой необходимости - информационным, медицинским и санитарно-эпидемиологическим, транспортным и коммунально-бытовым обеспечением.

К условиям размещения пострадавшего населения относятся состояние территории, мест временного проживания и коммунально-бытовых объектов.

Территория мест проживания спасателей и пострадавшего населения должна удовлетворять следующим общегигиеническим требованиям:

- быть сухой, не затопляемой талыми, дождевыми и паводковыми водами и иметь естественный склон для отведения атмосферных осадков;
- иметь низкий уровень стояния грунтовых вод и чистую, хорошо фильтрующую почву;
- хорошо освещаться солнцем и проветриваться;
- располагаться вблизи источников питьевого и продовольственного обеспечения, энерго- и теплоснабжения, подъездных путей;
- подразделяться на две зоны: жилую (бытовую) и зону обслуживания;
- иметь санитарно-защитный «разрыв» как обязательный элемент взаиморасположения площадки временного городка с зоной ЧС;
- учитывать при размещении местную сезонную розу ветров;
- размещаться вне территории природных очагов, эндемичных по особо опасным инфекционным заболеваниям, а также вне возможных оползней, селевых потоков, снежных лавин, зон санитарной охраны источников водоснабжения, заповедников, курортов, памятников архитектуры и культуры, полигонов и мусорных полигонов промышленных отходов, а также лечебно-профилактических, детских дошкольных учреждений, домов-интернатов для детей сирот, престарелых и инвалидов.

34. Организация защиты медицинского имущества в чрезвычайных ситуациях.

В мирное время в результате аварий на предприятиях химической, ядерной энергетики и других отраслей промышленности, а в военное время при применении противником оружия массового поражения (РВ, ОХВ и БС), медицинское имущество может быть приведено в негодное состояние. Характер действия поражающих средств не одинаков. При взрыве ядерного и применении

биологического оружия в результате попадания на тару, упаковку или непосредственно на предметы радионуклидов и различных опасных химических и биологических веществ медицинское имущество может быть полностью или частично уничтожено или загрязнено.

Наибольшую чувствительность к воздействию высокой температуры и светового излучения проявляют лекарственные и другие средства и предметы, относящиеся к легковоспламеняющимся жидкостям, веществам или материалам. Некоторые светочувствительные лекарственные средства и химические реактивы могут оказаться непригодными вследствие происшедших в них под влиянием светового излучения фотохимических процессов. Даже обесцвечивание этикеток на упаковках лекарственных средств может исключить их применение и вызвать необходимость идентификации.

Под влиянием проникающей радиации в лекарственных средствах происходят радиационно-химические превращения, которые в ряде случаев существенно влияют на их фармакологические свойства (специфическую эффективность, токсичность). Чувствительность лекарственных средств к проникающей радиации зависит, главным образом, от химической природы лекарственных и вспомогательных веществ (способность к наведенной радиации), лекарственной формы, а также от условий облучения. Высокую чувствительность к воздействию ионизирующих излучений проявляют разбавленные водные растворы лекарственных средств с высоким молекулярным весом. В результате облучения они могут оказаться непригодными. К числу очень чувствительных к ионизирующим излучениям относят растворы ряда лекарственных средств, широко применяемых СМК для оказания медицинской помощи пораженным: 0,1%-ные растворы адреналина гидрохлорида и гидротартрата, атропина сульфата, дикаина, стрихнина нитрата; 0,01%-ный - армина, 0,02%-ные - рибофлавина, фурацилина, 0,05%-ные - прозерина, скополамина гидробромида; 0,06%-ные - коргликона, цианкобаламина, цитизина и др., а также инсулин.

Проникающая радиация может привести в негодность некоторые химические реактивы, рентгеновскую пленку. Большие дозы ее вызывают окрашивание некоторых кристаллических препаратов и стекла или резкое изменение их цвета. Негативным результатом воздействия ионизирующих излучений является наведенная радиоактивность, появляющаяся у некоторых препаратов и предметов, содержащих натрий, фосфор и другие элементы, у стеклянной тары, величина которой может оказаться значительной. Вместе с тем, проникающая радиация, как правило, существенно не изменяет химические и фармацевтические свойства лекарственных средств в твердой и мягкой лекарственных формах (порошки, таблетки, драже, мази и др.). Она не влияет на свойства перевязочных средств, медицинской техники (за исключением оптики), подвижных медицинских установок.

Лекарственные средства и другое медицинское имущество могут быть загрязнены РВ, которые могут попадать в них при изготовлении и фасовке лекарств с загрязненных поверхностей аптечного и складского оборудования, тары, спецодежды и рук персонала. При высокой плотности радиоактивного загрязнения они изымаются из применения.

Использование растворов для инъекций, других лекарственных средств и химических реактивов, подвергшихся воздействию проникающей радиации или загрязнению радиоактивными веществами, допускается только после проведения экспертизы, а лекарственных средств и медицинского имущества с наведенной радиоактивностью - после их естественной дезактивации и проверки уровня радиации. Медицинскую технику и другое медицинское имущество, степень радиоактивного загрязнения которых превышает допустимые пределы, разрешают применять по назначению только после проведения дезактивации и проверки ее полноты.

Медицинское имущество, находящееся вне упаковки или в упаковке, не обеспечивающей надежную защиту, может подвергаться загрязнению ОХВ в капельножидком, аэрозольном и парообразном состоянии.

Характер загрязнения предметов медицинского имущества зависит от свойств материалов и их поверхности, на которые воздействуют ОХВ. Их капли не впитываются в неокрашенные металлы и стекло, в дерево проникают на глубину до 10 мм, в фанеру - до 4 мм. Многие лакокрасочные покрытия, многослойная бумага, картон, брезент, пленки из некоторых полимерных материалов пропитываются ОХВ насквозь. Незащищенные кристаллические препараты (натрия хлорид, натрия бромид, сахароза и др.) загрязняются капельножидкими ОХВ на глубину до 6 мм; вазелин,

свиное сало и другие жиры, применяемые в качестве мазевых основ, - на глубину 10-15 мм, постепенно загрязняются и более глуболежащие слои. Ядовитые аэрозоли проникают во многие кристаллические и аморфные препараты на глубину 3~15 мм. Быстро загрязняются во всем объеме растительные масла или лекарственные формы на их основе, в которых капли, аэрозоли и пары ОХВ хорошо растворяются.

Мази, жиры и масла легко загрязняются парами ОХВ. В первые часы некоторые мазевые основы удерживают их в поверхностном слое толщиной около 5 мм. В последующие 2-3 сут пары ОХВ проникают в нее на глубину 10-15 мм. Опасные химические вещества загрязняют кристаллические препараты (натрия хлорид, натрия бромид и др.) на глубину до 30 мм. При этом в порошки пары этих веществ из-за малой сорбционной способности кристаллов проникают неравномерно. Крахмал и некоторые другие аморфные препараты загрязняются парами ОХВ на глубину до 70-60 мм, но в наружном слое толщиной 10 мм находится 80-90% этих веществ.

Использовать медицинское имущество, подвергнутое загрязнению ОХВ, разрешается только после дегазации и последующего контроля.

Лекарственные средства и другое медицинское имущество могут быть заражены БС в результате их попадания на недостаточно защищенное имущество и в результате контакта с инфекционными больными, бациллоносителями, зараженными животными и насекомыми. Длительность заражения медицинского имущества современными БС при пасмурной погоде и низкой температуре может достигать нескольких месяцев. Использовать медицинское имущество, зараженное БС, разрешается только после проведения дезинфекции и проверки ее эффективности.

Для предотвращения загрязнения и заражения медицинского имущества приведенными факторами и максимального ослабления их воздействия применяют комплекс мероприятий по его защите, носящих предупредительный характер:

- радиационная, химическая и бактериологическая (биологическая) разведка;
- использование защитных упаковок и тары, подручных средств укрытия, складских и других помещений, включая инженерные сооружения, их надежная герметизация;
- оборудование укрытий для размещения и хранения запасов медицинского имущества;
- рассредоточение запасов медицинского имущества и их укрытие с использованием защитных свойств местности;
- соблюдение правил пожарной безопасности;
- соблюдение санитарно-гигиенических правил при заготовке, транспортировке, хранении и использовании медицинского имущества;
- выполнение противоэпидемических и специальных профилактических мероприятий;
- подготовка к работе в условиях заражения территории РВ, ОХВ, БС;
- эвакуация учреждений медицинского снабжения (аптек, складов, баз) за пределы зоны очага ЧС и организация их работы в новых условиях;
- применение специального транспорта для перевозки медицинского имущества;
- размещение складов медицинского имущества, а также других учреждений СМК вдали от химически и радиационноопасных и пожароопасных объектов на благополучных в санитарно-гигиеническом и противоэпидемическом отношении территориях.

Особое значение в комплексе защитных мероприятий приобретает упаковка, которая может полностью или частично защитить медицинское имущество от загрязнения РВ и ОХВ и заражения БС. Высокими защитными свойствами обладает тара, которая изготовлена из непроницаемых материалов, устойчивых к воздействию обеззараживающих рецептур и обладающих гладкими поверхностями. Герметично укупленные стеклянные бутылки, банки, флаконы, склянки, пробирки, металлические бочки, бидоны, канистры и другие виды герметичной металлической, стеклянной и толстостенной пластмассовой тары в данном случае полностью защищают лекарственные средства и другое медицинское имущество. Дополнительная обвязка полиэтиленовой или полихлорвиниловой пленкой предварительно загерметизированной упаковки повышает устойчивость укупки к воздействию капельножидких ОХВ.

Защиту медицинского имущества от проникновения РВ, БС и частично паров ОХВ обеспечивают: пакеты из полиэтиленовой или полихлорвиниловой пленки; коробки картонные с полиэтиленовым вкладышем; пакеты из бумаги, покрытые полиэтиленом; ящики фанерные и

дощатые с полиэтиленовым вкладышем; ящики из влагостойкого сплошного склеенного картона или сплошного гофрированного картона, армированного полиэтиленом или с вкладышем из него; контейнеры картонные изотермические.

Обычные фанерные, картонные и дощатые ящики, бочки деревянные, барабаны фанерные, обрешетки дощатые, мешки бумажные и льняные, чехлы брезентовые, применяемые для упаковки медицинского имущества, не защищают от загрязнения ОХВ и РВ и заражения БС. Однако можно добиться, чтобы некоторые из них приобрели определенные или повысили свои защитные свойства, например, при нанесении на внешние поверхности дощатых и фанерных ящиков огнестойкого покрытия. Для этого используют огнезащитные атмосферостойкие краски промышленного изготовления. Защитить медицинское имущество при укладке в транспортную тару из разных материалов можно дополнительной индивидуальной герметизацией их в запаянных пакетах из полимерных пленок.

На складах степень загрязнения РВ и ОХВ и заражения БС снижают благодаря хранению медицинского имущества в плотно закрытой таре, укрытию штабелей, пакетов, бунтов или имущества на автотранспорте брезентами, пленочными материалами, тканями с полимерной пропиткой и из других водонепроницаемых материалов. При вынужденном хранении медицинского имущества вне помещений его размещают на специально подготовленных площадках на подтоварниках и настилах, применяют различные способы его укрытия с целью защиты и от неблагоприятного воздействия внешней среды.

При перевозке медицинского имущества на автомобилях общего назначения его в исправной и, по возможности, герметичной таре укладывают в кузов, дно которого выстилают фанерой, брезентом или защитными пленками от попадания пыли. Груз размещают в соответствии с предварительно составленной схемой и тщательно укрывают сверху и с боков доступными защитными средствами. В случае загрязнения основных дорог РВ и ОХВ и заражения БС используют объезды или запасные маршруты движения.

Для доставки медицинского имущества железнодорожным транспортом используют вагоны и контейнеры с исправными крышами, стенами. Доски пола и обшивки должны быть плотно соединены, люки, колпаки и дверные проемы наглухо закрыты.

Медицинское имущество с радиоактивными или ядовитыми веществами, бактериальными средствами подлежит дезактивации, дегазации или дезинфекции. *Дезактивации* подвергают предметы, загрязненные РВ свыше предельно допустимых величин. Радиометрический контроль при этом обязателен.

Для дезактивации медицинского имущества применяют разные способы:

- перевязочные средства из марли без упаковки стирают моющими средствами и тщательно полощут в чистой воде; в таре (ящики фанерные, мешки бумажные и т.д.) обметают щетками, обтирают влажными тампонами, извлекают из тары и упаковки; большие партии оставляют на хранение до спада радиоактивности;
- вату в упаковке обрабатывают аналогично перевязочным средствам из марли, без упаковки и большие количества оставляют на хранение до спада радиоактивности;
- лямки санитарные, носилки санитарные, чехлы сумок санитарных дружинниц обметают и чистят щетками, обмывают дезактивирующим раствором с помощью автомакса, гидропульта или других приборов, многократно - водой; другие изделия из тканей стирают моющими средствами в стиральных машинах;
- резиновые изделия (грелки, жгуты, пузыри для льда, маски дыхательных аппаратов и т.д.) промывают дезактивирующим раствором, многократно - водой, протирают влажными тампонами; хирургические перчатки, катетеры, бужи и др. многократно промывают в теплых моющих растворах и в чистой воде, при необходимости стерилизуют;
- хирургические инструменты, шприцы многократно промывают в теплых моющих растворах и в чистой воде или тщательно протирают ветошью или тампонами, смоченными дегазирующим раствором или раствором комплексообразователей (10%-ный раствор натрия цитрата и др.), полощут в чистой воде и при необходимости стерилизуют;
- металлические предметы (врачебная, специальных кабинетов, лабораторная, аптечная и др.

медицинская техника), полевую медицинскую мебель и типовое медицинское оборудование (столы полевые перевязочные и операционные, станки для размещения пораженных и др.), изделия из стекла, фарфора обмывают дезактивирующим раствором с помощью автомакса или гидропульта или раствором комплексообразователей (10%-ный раствор натрия цитрата и др.), обмывают чистой водой;

Дегазация. Медицинское имущество, загрязненное нестойкими ОХВ дегазируют проветриванием. Лекарственные средства в герметичной, непроницаемой для ОХВ таре после дегазации ее

поверхности пригодны к использованию по назначению, при заражении парами - дегазируют по специальным режимам. Лекарственные средства в негерметичной таре и зараженные капельно-жидкими ОХВ уничтожают. Способы дегазации некоторых групп медицинского имущества:

- перевязочные средства кипятят в 2%-ном растворе натрия бикарбоната не менее 1 ч с последующим ополаскиванием или стиркой, большие партии направляют на дегазационные пункты;

- вату при загрязнении парами проветривают, а при загрязнении аэрозолями и капельножидкими ОХВ - уничтожают;

- хирургические перчатки, дыхательные и дренажные трубки, зонды, катетеры, клеенка подкладная и др. при загрязнении парами - кипятят в 2%-ном растворе натрия бикарбоната не менее 2 ч, затем промывают чистой водой; при загрязнении аэрозолями и капельножидкими ОХВ - уничтожают;

- грелки, жгуты, пузыри для льда, маски дыхательных аппаратов, шлемы для раненых в голову и др. кипятят в 2%-ном растворе натрия бикарбоната не менее 2 ч и промывают чистой водой;

- хирургические инструменты, шприцы, предметы из стекла, фарфора, эбонита, эмалированные изделия протирают тампоном, кипятят в 2%-ном растворе натрия бикарбоната не менее 1 ч и тщательно с помощью щетки промывают водой с мылом;

- металлические предметы (полевая медицинская мебель и типовое медицинское оборудование — столы полевые перевязочные и операционные, станки для размещения пораженных и др.), изделия из дерева (укладочные ящики, шины фанерные и транспортные и др.), санитарные носилки и изделия из брезента обрабатывают дегазирующим раствором с помощью специальных приборов или протирают ветошью.

Продегазированное медицинское имущество может быть разрешено к использованию только после тщательной проверки.

Дезинфекцию медицинского имущества проводят следующими способами:

- перевязочный материал из марли кипятят в 1-2%-ном растворе соды или в мыльно-содовом растворе в течение 1 ч;

- хирургические режущие инструменты погружают в 70%-ный раствор этилового спирта;

- медицинские термометры, другие хирургические инструменты погружают в 0,1%-ный раствор надуксусной кислоты.

- Все работы по дезактивации, дегазации и дезинфекции нужно проводить в соответствующих средствах индивидуальной защиты.

35. Поражающие факторы ядерного оружия, их медико-тактическая характеристика.

Ядерное оружие является самым мощным средством массового поражения.

Ядерным оружием называется оружие, поражающее действие которого обусловлено внутриядерной энергией, выделяющейся в результате взрывных процессов деления или синтеза ядер химических элементов. Оно включает различные ядерные боеприпасы, средства их доставки и средства управления.

В зависимости от типа ядерной реакции – реакция деления ядер тяжелых элементов – (урана-235, урана-233, плутония-239) или термоядерной реакции – реакция синтеза (соединения) ядер легких элементов (тяжелых изотопов водорода, лития), а также для получения внутриядерной энергии используют комбинированный принцип «деление-синтез-деление», различаются **ядерные, термоядерные** (водородные) и **комбинированные** заряды или боеприпасы.

В зависимости от свойств окружающей зону взрыва среды различают **воздушные, наземные,**

подземные, надводные, подводные и высотные ядерные взрывы.

Основными поражающими факторами наземного и воздушного ядерного взрыва являются:

- воздушная ударная волна;
- световое излучение;
- проникающая радиация;
- радиоактивное заражение;
- электромагнитный импульс;

Воздушная ударная волна

Параметры воздушной ударной волны зависят от мощности и вида ядерного взрыва, а также удаления от центра ядерного взрыва.

Воздушная ударная волна вызывает поражение людей как в результате прямого действия, так и косвенно, за счет травмирующего действия летящих обломков зданий, сооружений, осколков стекла и других предметов.

Световое излучение – представляет собой электромагнитное излучение оптического диапазона, включающего ультрафиолетовую, видимую и инфракрасную области спектра света. Источником светового излучения является светящаяся область взрыва.

Основным видом поражающего действия светового излучения является тепловое поражение объекта (ожоги поверхности тела, пожары), может также нарушать действия электронно-оптических устройств, фотоприемников и светочувствительной аппаратуры и приводить к временному ослеплению людей.

Проникающая радиация – представляет собой поток гамма-излучения и поток нейтронов. Оба эти вида излучения различны по своим физическим свойствам. Общим для них является то, что они распространяются в воздухе от центра взрыва на расстоянии до нескольких километров и, проходя через живую ткань, вызывают ионизацию атомов и молекул, входящих в состав клеток, что приводит к нарушению жизненных функций отдельных органов и систем, и развитию в организме лучевой болезни.

Радиоактивное заражение – является специфическим поражающим фактором ядерного взрыва. Оно создается радиоактивными элементами, испускающими при своем распаде, главным образом, гамма-излучение и бета-частицы.

Поражающее действие радиоактивного заражения обуславливается способностью гамма-излучения и бета-частиц ионизировать среду и вызывать радиационные нарушения структуры материалов. Наибольшую опасность радиоактивное заражение представляет для людей, вызывая лучевую болезнь, которая вызывается главным образом внешним облучением. Попадание радиоактивных веществ на кожу или внутрь организма может лишь увеличить поражающий эффект внешнего облучения.

Радиоактивные вещества не имеют ни запаха, ни вкуса и могут быть обнаружены лишь при помощи специальных приборов и их поражающее действие может проявляться в течение длительного времени после взрыва.

Электромагнитный импульс – это электромагнитные поля, сопровождающие ядерные взрывы. ЭМИ – может оказывать поражающее действие на радиоэлектронную аппаратуру и электротехническое оборудование, кабельные и проводные линии системы связи, управления, энергоснабжения и т.д.

36. Основные принципы, способы и мероприятия по защите населения в военное время.

Основными принципами защиты населения являются:

- заблаговременность подготовки и осуществление защитных мероприятий по всей территории Российской Федерации;
- дифференцированный подход к определению характера, объёма и сроков проведения этих мероприятий;
- комплексность проведения мероприятий для наиболее надёжной защиты населения и обеспечения устойчивой работы всех сфер деятельности.

Заблаговременность подготовки включает:

- накопление средств индивидуальной защиты;
- накопление фонда защитных сооружений и их готовность к постоянной эксплуатации;

- надёжную подготовку к своевременному проведению эвакуации населения и рассредоточения рабочих и служащих;

Дифференцированный подход выражается в том, что характер и объём защитных мероприятий устанавливается в зависимости от нахождения территории или объекта в той или иной группе по гражданской обороне.

Комплексность мероприятий заключается в эффективном применении способов и средств защиты и в согласованном осуществлении их со всеми мероприятиями по защите населения.

Комплекс мероприятий по защите населения от ЧС включает в себя:

— оповещение населения об опасности, его информировании о порядке действий в сложившихся чрезвычайных условиях;

— эвакуацию и рассредоточение;

— инженерную защиту населения и территорий;

— радиационную и химическую защиту;

— медицинскую защиту;

— обеспечение пожарной безопасности;

— подготовку населения в области ГО и защиты от ЧС и другие.

Защита предусматривает подготовку и проведение следующих основных мероприятий, а именно:

1. Прогнозирование возможных ЧС и их последствия.
2. Непрерывное наблюдение и лабораторный контроль за состоянием окружающей внешней среды (за рад. хим. и бак. обстановкой).
3. Своевременное оповещение населения и информирование его об экстремальной ситуации и порядке действий.
4. Обеспечение населения СИЗ и МСИЗ.
5. Накопление фонда ЗС и укрытие населения в них.
6. Обучение населения способам защиты от вероятных поражающих факторов ЧС и ССП противника.
7. Планирование и проведение РЭН в безопасные районы,
8. Подготовка ЗЗ для приема и размещения эвакуируемого населения.
9. Обеспечение защиты продовольствия, воды и с/х продукции от заражения РВ, ОВ, БС.
10. Принятие мер по недопущению употребления населением зараженного продовольствия и воды.
11. Проведение специальных профилактических, санитарно– гигиенических и противозидемических мероприятий в том числе и режимных.
12. Применение спецрежимов поведения людей на зараженной территории.

Среди защитных мероприятий ГО, особо место занимает организация оповещения.

Оповещение - это экстренное доведение до органов управления, сил РСЧС и населения сигналов оповещения и соответствующей информации о ЧС или угрозе применения противником ОМП. Считается, что своевременное оповещение населения и возможность его укрытия за 10 – 15 минут после оповещения позволит снизить потери людей при внезапном применении ССП с 85 до 4 – 7% .

Система оповещения создается заблаговременно, обеспечивает как централизованное, так и децентрализованное (локальное) оповещение населения. В настоящее время в стране действует: Федеральная; 6 - межрегиональных; 83 региональных и 545 локальных систем оповещения.

Основной способ оповещения – это передача информации ГО по техническим средствам связи и оповещения (радио и телевидение).

Сигналы оповещения ГО:

Звучание сирен, гудков транспорта и предприятий – означает сигнал ГО «ВНИМАНИЕ ВСЕМ!». Применяется для привлечения внимания населения. По этому сигналу следует немедленно включить, телевизор, радиоприемник с целью узнать, какая будет доведена дополнительная информация.

«ВОЗДУШНАЯ ТРЕВОГА » - подается в случае непосредственной угрозы нападения

противника (установлен факт пуска ракет, вылет авиации противника). Может подаваться короткими гудками. По этому сигналу население должно: выключить все приборы, потушить..., всять с собой..., и следовать в ближайшее убежище.

«ОТБОЙ ВОЗДУШНОЙ ТРЕВОГИ» - подается в случае ликвидации опасности нападения или после нападения противника. Длинные гудки.

«РАДИАЦИОННАЯ ОПАСНОСТЬ» - подается при установлении факта заражения местности РВ или подается в ЗЗ в направлении движения радиоактивного облака, где в ближайшее время (примерно в течении часа) предполагается выпадение радиоактивных осадков. При этой команде необходимо надеть ИСЗ органов дыхания, взять документы, запас воды и продуктов, медикаментов и других предметов первой необходимости и уйти в убежище и ПРУ, находится в них до особого распоряжения.

«ХИМИЧЕСКАЯ ТРЕВОГА » - подается при угрозе или возможном уже применении противником ОВ или БС. По этому сигналу надо быстро надеть противогаз и средства защиты кожи и быстро укрыться в убежище или выйти из очага химического поражения в одну из сторон перпендикулярную направлению ветра.

Защитные сооружения ГО - это инженерные сооружения, специально предназначены для защиты населения, рабочих и служащих предприятий, техники и материальных ценностей от воздействия ССП противника, а также от поражающих факторов ЧС техногенного и природного характера.

Данные сооружения приводятся в готовность для приема укрываемых в сроки, не превышающие 12 часов, а на АС и ХОО содержатся в ПГ.

ЗС ГО **разделяются** на убежища, ПРУ и простейшие укрытия.

Убежище - это инженерное сооружение, обеспечивающее защиту укрываемых в нем людей от воздействия всех поражающих факторов ССП противника и ЧС.

Противорадиационное укрытие (ПРУ) - это защитное сооружение, обеспечивающее защиту укрываемых от светового излучения, воздействия ударной волны малой мощности (до 0,2 кг/см²) и значительно ослабляющее воздействие проникающей радиации.

Простейшие укрытия - обеспечивают защиту укрываемых от летящих обломков, светового излучения, а также они снижают воздействие ионизирующего излучения и ударной волны. К ним относятся щели (открытые и перекрытые), траншеи, подземные переходы улиц и т.п.

Убежища и ПРУ при отсутствии ЧС используются в хозяйственных целях, принцип двойного использования (склады, бытовые помещения, уч. классы).

1. От места расположения убежища бывают: встроенные и отдельно стоящие.
2. По условиям возведения: заблаговременно построенные и быстро возвод.
3. По вместимости: малые 150 - 600чел., средние до 2000чел., большие свыше 2000 чел., на предприятиях должны вмещать всю рабочую смену, для нетранспортабельных больных иметь вместимость 80 и более человек.
4. По степени защиты во фронте ударной волны убежища делят на пять классов: к первому классу относятся убежища, способные выдержать нагрузку 5 кг/см² и более, к пятому классу - 0,5 кг/см².

В убежищах предусматриваются следующие помещения:

1. **Основные помещения:** это отсеки для укрываемых, пункты управления, медицинские пункты.
2. **Вспомогательные помещения:** тамбуры-шлюзы, ФВ помещения, санузлы, электростанция, электрощитовая, кладовая для продуктов и др.

Во всех защитных сооружениях должны соблюдаться санитарно-гигиенические нормы и требования, изложенные в «Санитарных правилах устройства и эксплуатации защитных сооружений ГО».

В убежище оборудуются различные **системы жизнеобеспечения** (вентиляция, электроснабжение, водоснабжение и канализация)

Убежище должно иметь телефонную связь и репродукторы, подключенные к радиотрансляционной сети.

Для медико-санитарного обеспечения в защитных сооружениях вместимостью до 600 чел.

работают 2 сан. дружинницы, в сооружениях вместимостью до 2000 чел. предусмотрен СП (4 сан. дружинницы или 1 медсестра и 3 сан. дружинницы), при вместимости более 2000 чел. - врачебный МП (1 врач и 4 сан. дружинницы в смену при двухсменной работе). Для сан. поста необходима площадь не менее 2м², для врачебного медицинского пункта - 9м².

В городах для укрытия нетранспортабельных больных при больницах, имеющих убежища, развертываются стационары для нетранспортабельных. В них на каждые 50 коек положено 2 врача, 3 дежурные медсестры, 2 медсестры для операционно-перевязочной, 1 медсестра для процедурно-перевязочной и 4 санитарки. На каждые 50 последующих больных добавляется половина указанной численности персонала. Кроме того, выделяется технический персонал: 2 дежурных слесаря, 1 дизелист, 1 электрик, 1 буфетчица.

ПРУ по сравнению с убежищами оборудуются проще. ПРУ может быть размещено в специально оборудованном подвале, а при высоком уровне грунтовых вод - в цокольных этажах зданий. Все ПРУ в зависимости от коэффициента ослабления делятся на три группы: к 1-й группе относятся с коэффициентом ослабления от 200 и выше, ко 2-й группе - от 100 до 200, к 3-й группе - от 50 до 100.

В ПРУ предусматривают основные и вспомогательные помещения. *Основные*: помещения для укрываемых людей, медицинского поста (МП). *Вспомогательные*: санузел, вентиляционная камера, комната для хранения загрязненной верхней одежды.

В сельской местности в качестве ПРУ используются погреба, подвалы, овощехранилища и силосные ямы.

Вентиляция ПРУ вместимостью до 50 чел. осуществляется естественным проветриванием через приточный и вытяжной короба. Они должны иметь сверху козырьки, а внизу - плотно пригнанные задвижки.

37. Классификации коллективных средств защиты, требования, предъявляемые к коллективным средствам защиты.

Средства коллективной защиты (далее – СКЗ) предназначены для защиты населения, личного состава сил гражданской обороны, аварийно-спасательных формирований, техники и имущества от воздействия оружия массового поражения, а также АХОВ при авариях на химически опасных объектах.

Средства коллективной защиты подразделяются на:

- специально построенные защитные сооружения;
- приспособленные (дооборудованные) под убежища и укрытия;
- простейшие укрытия.

Специально построенные защитные сооружения – это убежища гражданской обороны и противорадиационные укрытия (далее – ПРУ).

Приспособленные (дооборудованные):

под убежища и укрытия:

- горные выработки;
- естественные полости;
- метрополитены;
- коллекторы и переходы;
- транспортные туннели.

под усиленные укрытия и ПРУ:

- подвальные помещения;
- подвалы жилых зданий;
- подземное пространство городов.

под ПРУ:

- неусиленные подвалы и подполья жилых, общественных, производственных и др. зданий и сооружений;
- подвальные помещения наземных зданий и сооружений.

Простейшие укрытия:

- открытые и перекрытые щели, ниши, траншеи, котлованы, овраги и т.п.;
- закрытые блиндажи, землянки и т.п.

Защитные сооружения предназначены для защиты населения, личного состава органов управления, узлов связи и ряда других объектов в военное время от воздействия оружия массового поражения, а также от воздействия вторичных поражающих факторов в случае стихийных бедствий, аварий и катастроф и должны использоваться в мирное время для нужд хозяйства и обслуживания населения.

Классификация защитных сооружений:

- **убежища** (по вместимости – малые, средние, большие; по месту расположения – отдельно стоящие, встроенные; по времени возведения - возводимые заблаговременно, быстровозводимые; по защитным свойствам – от ударной волны, от проникающей радиации);
- **ПРУ** (по защитным свойствам – защита от проникающей радиации; по обеспечению вентиляции – принудительная, естественная; по месту расположения – отдельное, встроенное, приспособляемое и т.д.; по вместимости – малые, большие);
- **простейшие укрытия:**

- щели (открытые и перекрытые);
- траншеи;
- погреб, подвалы;
- укрытия от непогоды (навесы, шалаши).

Убежище гражданской обороны – это защитное сооружение (далее – ЗС), обеспечивающее в течение определённого времени защиту укрываемых от воздействия поражающих факторов ядерного оружия и обычных средств поражения, БС, ОВ, а также при необходимости от катастрофического затопления, АХОВ, радиоактивных продуктов при разрушении ядерных энергоустановок, высоких температур и продуктов горения при пожаре.

Убежища создаются для защиты:

- работников наибольшей работающей смены организаций, расположенных в зонах возможных сильных разрушений и продолжающих свою деятельность в военное время; работников организаций, обеспечивающих жизнедеятельность городов, отнесённых к группам по гражданской обороне, и организаций, отнесённых к категории особой важности;
- рабочих и служащих атомных электростанций и их обслуживающих предприятий;
- нетранспортабельных больных;
- трудоспособного населения городов, отнесённых к особой группе по гражданской обороне.

Убежища следует располагать в пределах радиуса сбора и местах наибольшего сосредоточения укрываемого персонала (населения). Радиус сбора укрываемых в убежищах следует принимать при застройке территории малоэтажными зданиями – 500 м, а многоэтажными – 400 м. Срок заполнения убежищ не должен превышать 15 мин. В тех случаях, когда группы укрываемых оказываются за пределами радиуса сбора, следует предусматривать укрытие их в близлежащем убежище, имеющем тамбуры-шлюзы во входе. Срок заполнения не должен превышать 30 минут.

Высоту помещений убежищ следует принимать в соответствии с требованиями их использования в мирное время, но не более 3,5 м. При высоте помещений от 2,15 до 2,9 м следует предусматривать двухъярусное расположение нар, а при высоте 2,9 м и более – трёхъярусное, допускается не менее 1,85 м (однойрусн.) по технико-экономическим обоснованиям.

В убежищах учреждений здравоохранения при высоте помещения 2,15 м и более принимается двухъярусное расположение нар (кроватей для нетранспортабельных больных).

ПРУ – защитное сооружение, обеспечивающее защиту укрываемых от воздействия ионизирующих излучений при радиоактивном заражении (загрязнении) местности и допускающее непрерывное пребывание в нём укрываемых в течение определённого времени. ПРУ создаются для защиты:

- работников организаций, расположенных за пределами зон возможных сильных разрушений и продолжающих свою деятельность в военное время;
- населения городов и других населённых пунктов, не отнесённых к группам по гражданской обороне, а также населения, эвакуируемого из городов, отнесённых к группам по гражданской обороне, зон возможных сильных разрушений, организаций, отнесённых к категории особой важности, и зон возможного катастрофического затопления.

Высота помещений должна быть не менее 1,9 м от пола до низа выступающих конструкций

перекрытия. При приспособлении под укрытия подпольев, погребов и других заглубленных помещений высота их может быть меньшей – до 1,7 м.

Норма площади на одного укрываемого составляет 0,6 м² при одноярусном, 0,5 м² при двухъярусном и 0,4 м² при трёхъярусном расположении нар.

Водоснабжение ПРУ осуществляется от водопроводной сети. При её отсутствии предусматриваются места для размещения переносных баков для питьевой воды из расчёта 2 л/сут на одного укрываемого.

Простейшее укрытие – сооружение, обеспечивающее частичную защиту укрываемых от светового излучения и обломков разрушенных зданий, а также снижающее воздействие проникающей радиации, ударной волны ядерного взрыва и радиоактивных излучений на зараженной местности (щели, подвалы и др. заглубленные помещения). Они строятся:

- в городах – для рабочих и служащих на время до окончания строительства быстровозводимых убежищ; для населения – до завершения эвакуации;

- в сельской местности – для рабочих и служащих предприятий и населения – окончания строительства быстровозводимых ПРУ.

Начало строительства – по введению общей готовности гражданской обороны, для временного укрытия при внезапном нападении противника.

Средства очистки воздуха объектов коллективной защиты.

Воздух, поступающий в помещения коллективной защиты, необходимо очистить от механических примесей, пыли, радиоактивных и опасных химических веществ, а также от бактериальных средств. С этой целью *стационарные объекты* коллективной защиты оборудуются специальными устройствами.

Для очистки воздуха *от механических примесей и пыли* применяются масляные ячейковые фильтры типа ФЯР и самоочищающиеся фильтры типа КД-10, КД-20, а от пыли и от грубодисперсных дымов – предфильтры пакетные типа ПФП-1000. Находящаяся в воздухе механическая пыль при прохождении через фильтры оседает на смазанной маслом сетке или фильтрующем пакете ПФП-1000. По мере накопления пыли масляные ячейковые фильтры заменяются чистыми, в предфильтрах ПФП-1000 заменяются фильтрующие пакеты, а в самоочищающихся фильтрах производится замена масла. Уровень загрязнённости фильтров определяется величиной их аэродинамического сопротивления в мм ртутного столба.

Фильтр ячейковый унифицированный типа ФЯР представляет собой коробчатый корпус, в котором находятся 12 гофрированных металлических сеток.

Предфильтр ПФП-1000 состоит из корпуса и фильтрующего пакета. Корпус служит для размещения фильтрующего пакета и подсоединения предфильтра к вентиляционной системе объекта.

Фильтрующий пакет состоит из четырёх кассет, каждая из которых представляет собой металлическую прямоугольную раму. В раму вставлены и закреплены с двух противоположных сторон складчатые фильтры из специального фильтрующего материала.

Принцип работы предфильтра состоит в том, что запылённый воздух поступает в корпус предфильтра через одно отверстие, проходит через фильтрующие секции пакета, где очищается от взвешенных частиц пыли, дыма или тумана, выходит в промежутки между кассетами пакета и через другое отверстие направляется в фильтры-поглотители для более тонкой очистки.

Для очистки воздуха, подаваемого в объект, от отравляющих веществ, радиоактивной пыли, бактериальных аэрозолей, ядовитых и нейтральных дымов предназначены фильтры-поглотители типа ФП-50/25, ФП-100/50, ФПУ-200, ФП-200 и ФП-300. Эти фильтры поглощают также пары некоторых аварийно химически опасных веществ.

В настоящее время освоен выпуск фильтров экологического типа (ФЭ-100, ФЭ-200 и ФЭ-500) для очистки воздуха от паров сероводорода, окислов серы, хлора, хлористого водорода, фосгена, дихлорэтана, ацетона, спиртов, а также от различных твёрдых и жидких аэрозолей.

Для очистки воздуха в помещениях санузлов, пищеблоков, дизельных электростанций и некоторых других помещениях применяются специальные фильтры, обладающие соответствующими возможностями. В системах вентиляции санузлов используются фильтры

морские шихтовые типа ФМШ. С их помощью воздух очищается от вредных примесей в виде газов и паров сероводорода, аммиака, окислов азота, бензола, сернистого газа, метанола и других веществ.

38. Классификация средств индивидуальной защиты.

К средствам индивидуальной защиты относятся:

- средства защиты органов дыхания;
- средства защиты кожи;
- медицинские средства индивидуальной защиты.

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

Для защиты кожных покровов используются **средства индивидуальной защиты кожи (СИЗК)**. Они защищают от отравляющих и высокотоксичных веществ, действующих на кожу и через кожу, радиоактивных веществ, бактериальных аэрозолей и токсинов, а также от светового излучения ядерного взрыва и зажигательных смесей.

Под **медицинскими средствами защиты** следует понимать лекарственные средства и медицинское имущество, предназначенные для выполнения мероприятий по защите населения и спасателей от воздействия неблагоприятных факторов ЧС.

По своему назначению МСИЗ подразделяются на:

- используемые при радиационных авариях;
- используемые при химических авариях и бытовых отравлениях различными токсичными веществами;
- применяемые для профилактики инфекционных заболеваний и ослабления поражающего воздействия на организм токсинов;
- обеспечивающие наиболее эффективное проведение частичной специальной обработки с целью удаления радиоактивных, химических веществ, бактериальных средств с кожных покровов человека.

39. Типы фильтрующих противогазов: классификация, назначение, устройство.

Фильтрующие противогазы ПДФ-Д, ПДФ-Ш, ГП-5, ГП-7 защищают глаза и органы дыхания от газа, дыма, пара, тумана, капельножидких ОВ, радиоактивной пыли, аэрозолей, микробов и токсинов. Защита от окиси углерода обеспечивается навинчиванием к коробке гепкалитового патрона. Разновидностью фильтрующих противогазов являются промышленные противогазы со шлем-маской и сменными поглощающими коробками для различных АХОВ, имеющими соответствующую маркировку и цвет (для аммиака – буквы КД, цвет коробки –серый).

Устройство фильтрующего противогаза.

Противогаз состоит из лицевой части и противогазовой коробки, которые непосредственно соединены между собой.

Кроме того, в комплект противогаза входят: противогазовая сумка; незапотевающие пленки для предохранения от запотевания стекол очков; мембраны переговорного устройства; трикотажный гидрофобный чехол для противогазовой коробки; зимой противогаз доукомплектовываются утеплительными манжетами; бирка.

Лицевая часть (шлем-маска) предназначена для защиты лица и глаз от ОВ, РП, БС, подвода к органам дыхания очищенного воздуха и сброса в атмосферу выдыхаемого воздуха. Лицевые части изготовлены из резины серого или черного цвета.

Лицевая часть противогаза состоит из: шлем-маски (корпуса); очкового узла; обтекателя; клапанной коробки; переговорного устройства (мембранной коробки) - им оборудуются шлем-маски ШМГ и ШМ-66Му.

Противогазовая коробка предназначена для очистки вдыхаемого воздуха от аэрозолей и паров ОВ, РП, БС.

Очистка воздуха в противогазовой коробке осуществляется: от аэрозолей - противоаэрозольным фильтром; от паров - поглощающим слоем угля-катализатора. Противогазовая коробка имеют цилиндрический металлический корпус с дном и крышкой, герметизируемый при хранении резиновой пробкой и металлическим колпачком с резиновой прокладкой.

Сумка предназначена для ношения, защиты и хранения противогаза.

Сумка противогаза состоит из: плечевого ремня; поясной тесьмы с пряжками для регулировки длины; корпуса с одно или несколькими отделениями; клапана.

Незапотевающие пленки односторонние (НП) или двусторонние (НПН) предназначены для предохранения очкового узла от запотевания.

Комплект из шести пленок упакован в металлическую коробку, герметизированную по линии разъема изоляционной лентой.

Накладные утеплительные манжеты (НМУ) предназначены для предохранения очкового узла от обмерзания при отрицательных температурах.

Трикотажный гидрофобный чехол предназначен для предохранения противогазовой коробки от попадания в нее грубодисперсной пыли, капельножидкой влаги, снега и других загрязнений. В противогазах, имеющих соединительную трубку, роль чехла выполняет сумка. Клапанная коробка лицевой части предназначена для распределения потоков вдыхаемого и выдыхаемого воздуха.

В лицевых частях ШМ-62, ШМ-66Му в клапанных коробках расположен один клапан вдоха и два клапана выдоха – основной и дополнительный. Клапаны выдоха являются наиболее уязвимыми элементами противогаза, так как при их неисправности (засорении, примерзании) зараженный воздух проникает под лицевую часть.

Обтекатели предназначены для обдува очкового узла вдыхаемым воздухом. Обтекатели выполнены в виде каналов-воздуховодов, отформованных вместе с корпусом лицевой части.

Переговорное устройство (коробка-мембранная) предназначено для улучшения качества передачи речи при пользовании противогазом.

Переговорное устройство может быть выполнено в виде: неразборной капсулы, вмонтированной при сборке в заводских условиях; разборной конструкции, состоящей из корпуса, резинового кольца, мембраны, опорного кольца, фланца и крышки. При разборной конструкции переговорного устройства лицевые части комплектуются коробками с пятью запасными мембранами. Коробки герметизированы по линии разъема изоляционной лентой.

Бирка предназначена для указания номера противогаза, фамилии военнослужащего, за которым закреплен противогаз, и роста лицевой части.

Бирку изготавливают из местных материалов, прикрепляют на левой боковой стенке сумки

Противогаз ПМГ (рис. 1)

Противогазовая коробка ЕО-18К имеет форму цилиндра высотой 9 см и диаметром 10,8 см.

Маркировка на ЕО-18К нанесена водостойкой мастикой на цилиндрической части корпуса:

первая строка – индекс ПК – ЕО-18К;

вторая строка – условное обозначение предприятия изготовителя, месяц, две последние цифры года изготовления, номер партии;

третья строка – серия и номер ПК.

Устройство шлем-маски ШМГ противогаза ПМГ: корпус; очковый узел; обтекатель; клапанная коробка; переговорное устройство; узел присоединения ПК, в котором расположен клапан вдоха.

Рис. 1. Противогаз Шлем-маска ШМГ имеет вырезы в шлемовой части и шейную тесьму для фиксации шлем-маски на голове.

Клапанная коробка выполнена в виде резинового патрубка с двумя клапанами выдоха грибкового типа. Фронтальное расположение и размеры стекол очкового узла обеспечивают возможность работы с оптическими приборами.

Для обеспечения удобства работы с вооружением и военной техникой различных специалистов и для учета индивидуальных особенностей военнослужащих лицевые части ШМГ выпускают с левосторонним (90%) и правосторонним (10%) расположением узла присоединения ПК. Сумка имеет форму прямоугольного параллелепипеда.

Клапан на сумку отсутствует. Сумку закрывают, складывая переднюю и заднюю стенки и скатывая их в жгут, который пристегивают к корпусу сумки двумя шлевками на пуговицы или кнопки.

Противогаз ПМГ-2

Фильтрующе-поглощающая коробка ЕО-62К имеет форму цилиндра высотой 8 см и диаметром 11,2 см.

Маркировка на ПК нанесена водостойкой мастикой на цилиндрическую часть корпуса

первая строка – индекс ПК – ЕО-62К; вторая строка – номер партии, серия и номер ПК; на защитном экране (под пробкой) в виде выпуклого штампа указаны: цифры в круге – условное обозначение предприятия-изготовителя, месяц и две последние цифры года изготовления.



Рис. 2. Противогаз ПМГ-2

Устройство шлем-маски ШМ-66Му противогаза ПМГ-2: корпус; очковый узел; обтекатель; клапанная коробка; переговорное устройство разборного типа.

В лицевой части сделаны сквозные вырезы для ушных раковин, что обеспечивает нормальную слышимость.

Маркировка на лицевой части ШМ-66Му нанесена в виде выпуклого оттиска от пресс-формы: в подбородочной части в круге цифрой указан рост шлем-маски, две последние цифры года изготовления, квартал (точками).

Устройство шлем-маски ШМ-62 противогаза ПМГ-2: корпус; очковый узел; обтекатель; клапанная коробка.

Конструкция клапанной коробки аналогична клапанной коробке ШМ-66Му. Ростовочный ассортимент и маркировка ШМ-62 аналогичны ассортименту и маркировке ШМ-66Му.

Сумка противогаза ПМГ-2 аналогична сумке противогаза ПМГ.

Защитные свойства фильтрующего противогаза.

Принцип действия противогазов основан на изоляции органов дыхания от окружающей среды и очистке вдыхаемого воздуха от токсичных аэрозолей и паров в фильтрующе-поглощающей системе. Противогазы не обогащают вдыхаемый воздух кислородом, поэтому их можно использовать только в атмосфере, содержащей не менее 17% кислорода (по объему).

Фильтрующая полумаска респиратора Р-2 изготовлена из трех слоев материалов:

- внешний слой – пенополиуретан защитного цвета;
- внутренний слой – воздухонепроницаемая полиэтиленовая пленка с вмонтированными двумя клапанами вдоха;
- между пенополиуретаном и пленкой расположен слой фильтрующего материала из полимерных волокон.

Клапан выдоха размещен в передней части полумаски и закрыт снаружи экраном. Респиратор имеет носовой зажим, предназначенный для поджима полумаски к лицу в области переносицы. Полумаска крепится на голове с помощью **наголовника**, состоящего из двух эластичных и двух нерастягивающихся лямок. Эластичные лямки имеют пряжки для регулировки длины в соответствии с размерами головы.

При вдохе воздух проходит через наружную поверхность полумаски, где очищается от пыли, и через клапан вдоха поступает в органы дыхания. При выдохе выходит наружу через клапан выдоха. Защитные свойства респиратора Р-2 определяются величиной суммарного коэффициента проницаемости РП в подмасочное пространство по полосе обтюрации, через клапан выдоха и фильтрующую полумаску. При правильной подгонке респиратор обеспечивает надежную защиту органов дыхания от РП. Кроме того, респиратор обеспечивает защиту от грунтовой пыли и в значительной мере снижает опасность поражения во вторичном облаке БС, а также аэрозолями гербицидов, дефолиантов и дисекантов.

Различные климатические условия, исключая капельно-жидкую влагу, не влияют на защитные свойства респиратора. Респиратор обеспечивает защиту органов дыхания, как в летних, так и в зимних условиях.

Непрерывное пребывание в респираторе (до 12 ч) практически не влияет на работоспособность и функциональное состояние организма

40. Типы изолирующих противогазов: классификация, назначение.

Изолирующие противогазы ИП-4, ИП-4М, ИП-4МК, ИП-5. На предприятиях, деятельность которых связана с производством, использованием или транспортировкой АХОВ, при авариях, стихийных бедствиях, диверсиях возможны случаи заражения обширных территорий высокими концентрациями вредных веществ и на длительное время. Все это создает большие трудности в проведении спасательных и других неотложных работ, так как требуется обеспечить защиту органов дыхания людей, работающих в зоне заражения. В таких случаях применяют изолирующие противогазы ИП-4, ИП-4М, ИП-4МК, ИП-5, которые обеспечивают защиту органов дыхания, глаз и кожи лица от любых АХОВ, независимо от свойств и концентрации.

Индивидуальные средства индивидуальной защиты органов дыхания обеспечивают наиболее универсальную защиту органов дыхания. Они могут применяться в условиях недостатка кислорода (менее 18%) или чрезвычайно высокой загазованности, при неизвестном составе загрязняющих воздух примесей, а также при наличии в воздухе низкокипящих и плохо сорбирующихся органических веществ (метана, этана, бутана, этилена, ацетилен). Вместе с тем использование ИСИЗ обычно сопряжено с ограничением теплоотдачи организма, ограничением подвижности, зрения, слуха и т.п. В результате применения ИСИЗ могут возникнуть существенные дополнительные нагрузки на функциональные системы организма, нередко вызывающие значительное снижение работоспособности человека. Поэтому при ликвидации последствий аварии большое значение имеет обоснованный подход к выбору и организации применения ИСИЗ.

Противогаз ИП-4МК используется в непригодной для дыхания атмосфере, в том числе содержащей хлор (до 10%), аммиак, сероводород. Комплектуется регенеративными патронами в количестве 5 шт. Может применяться вместе с защитным костюмом. С помощью противогаза ИП-5 можно выполнять легкие работы под водой на глубине до 7 м.

Принцип работы основан на выделении кислорода из химических веществ при поглощении углекислого газа и влаги, выдыхаемых человеком.

Изолирующие противогазы состоят из лицевой части, регенеративного патрона, дыхательного мешка и сумки. Кроме того, в комплект входят не запотевающие пленки, и по желанию потребителя могут поставляться утеплительные манжеты.

При эксплуатации изолирующих противогазов необходимо соблюдать следующие требования. Число лиц, одновременно работающих в противогазах в одном помещении, должно быть не менее двух, и с ними надо непрерывно поддерживать связь. Запрещается пользоваться неопломбированными (непечатанными) регенеративными патронами и изолирующими противогазами, приступать к работе, если не вступил в действие пусковой брикет. Нельзя допускать полную отработку регенеративного патрона (признаки – слабое наполнение дыхательного мешка, затруднительность полного вдоха при работе с прежней интенсивностью, плохое самочувствие), повторно использовать противогаз (после снятия лицевой части) без замены регенеративного патрона. Совершенно недопустимо смазывать детали и соединения любыми маслами и смазками.

При пользовании изолирующим противогазом нарушение состава воздуха может привести к отравлению углекислым газом или к кислородному голоданию.

Изолирующие противогазы хранятся в специальных мешках, опечатанных пломбой. В процессе хранения они подвергаются периодическому техническому обслуживанию.

Изолирующие дыхательные аппараты (ИДА). Нужно иметь в виду, что изолирующие противогазы представляют собой только одну группу из общего перечня изолирующих дыхательных аппаратов. Ко второй группе относятся кислородные изолирующие противогазы и приборы (КИП-8), кислородные респираторы и самоспасатели, которыми оснащаются подразделения противопожарной службы, личный состав горно- и газоспасателей.

В этих аппаратах кислород находится в сжатом состоянии в металлических баллонах, откуда он подается для дыхания особым механизмом. Следовательно, его количество строго ограничено. К

преимуществам этого вида аппаратов относятся экономное расходование кислорода, высокое удельное время защитного действия (на 1 кг массы), благоприятные условия дыхания, постоянная готовность к применению.

Есть дыхательные аппараты, в которых вместо сжатого кислорода используется жидкий. Они отличаются тем, что в них сжиженный газ хранится в металлическом резервуаре, стенки которого снаружи покрыты слоем теплоизолирующего материала. Сжиженный кислород заливают в резервуар непосредственно перед началом работы. Один литр жидкого кислорода образует 850 л газообразного, т.е. в 4 раза больше, чем из баллона со сжатым кислородом. Казалось бы, очень удобно. Однако такие аппараты не получили широкого распространения из-за проблемы хранения жидкого кислорода (температура кипения -183°C) и необходимости быстрого снаряжения непосредственно перед применением.

Кислородные респираторы и самоспасатели по своей конструкции и принципу действия аналогичны КИП-8. Отличие заключается в том, что у КИПов есть шлем-маска, а у респираторов и самоспасателей ее нет. Она заменена мундштучной коробкой с резиновым загубником и носовым зажимом.

Представляют интерес и дыхательные аппараты на сжатом воздухе. Для газоспасательной службы промышленностью выпускается *универсальный аппарат ВЛАДА*, который оснащается одним или двумя баллонами сжатого воздуха и легочно-автоматическими клапанами. Эти аппараты обладают большим преимуществом по сравнению с кислородными. Они просты по конструкции, надежны и удобны в эксплуатации. В них отсутствуют химические поглотители и кислород. Применяемая открытая схема дыхания позволяет полностью исключить возможность скопления окиси углерода (углекислого газа).

41. Характеристика средств защиты кожи: классификация, назначение, устройство.

Средства защиты кожи подразделяются на две группы:

- а) изолирующего типа (воздухонепроницаемые) – ОЗК, КЗП, Л-1.
- б) фильтрующего типа (воздухопроницаемые) – ОКЗК, импрегнированное обмундирование и белье, КЗС.

Изолирующие средства изготавливаются из таких материалов, которые не пропускают ни капли, ни пары ядовитых веществ и обеспечивают необходимую герметичность и, благодаря этому, защищают человека.

Фильтрующие средства изготавливаются из хлопчатобумажной ткани, пропитанной специальными химическими веществами. Пропитка тонким слоем обволакивает нити ткани, а пространство между ними остаётся свободным. Вследствие этого воздухопроницаемость материала сохраняется,

а пары ОВ при прохождении через ткань задерживаются. В одних случаях происходит нейтрализация, а в других – сорбция (поглощение).

По назначению средства защиты кожи классифицируются:

- а) общевойсковые – ОЗК, КПЗ, ОКЗК, КЗС, импрегнированное обмундирование и белье.
- б) специальные – Л-1.

Тактико-технические требования по защитным свойствам:

Средства защиты кожи должны защищать:

- от капельножидких ОВ и их аэрозолей (ви-газы, иприт, зоман);
- от паров ОВ (иприт, зоман);
- от светового излучения с импульсом до 25 кал/см^2 ;
- от огнесмесей в течение 10-15 сек.

Санитарно-гигиенические требования:

- отсутствие кожно-раздражающего (токсического) воздействия при постоянной носке;
- отсутствие неприятных запахов и т. д.

ОЗК (общевойсковой защитный комплект) применяется для защиты от стойких ОВ в капельно-жидком состоянии, для предохранения кожных покровов, обмундирования и снаряжения от заражения радиоактивными веществами и бактериальными средствами.

В состав ОЗК входят:

- защитный (общевойсковой) плащ;

- защитные чулки, защитные перчатки (летние и зимние).

Защитный (общевойсковой) плащ (ОП-1), изготавливается из легкой защитной ткани с бутилкаучуковым покрытием. В походном положении его свёртывают в виде скатки и носят на спине поверх снаряжения. Защитные чулки и защитные перчатки, уложенные в специальный чехол, носят на поясном ремне, на правом боку.

42. Влияние фильтрующих и изолирующих противогазов на физиологические функции организма (неблагоприятные факторы противогазов). Противопоказания для использования противогазов.

Влияние противогаза на физиологические функции нужно рассматривать как комплекс влияний, который складывается из дискомфорта, вредного пространства и сопротивления дыханию.

Дискомфортом противогаза называется совокупность неблагоприятных воздействий на организм, вызванных ношением шлем-маски противогаза в боевом положении. К ним относятся:

- механическое сдавливание мягких тканей головы;
 - раздражение кожи лица;
 - уменьшение поля зрения
- нарушение бинокулярности зрения;
- затруднение речи;
 - понижение слышимости;
 - выключение функций вкусового анализатора и анализатора обоняния.

Отдельные эти явления снижаются или устраняются вовсе наличием обтюлятора, переговорного устройства и конструкцией очков, а также правильным подбором шлем-маски и тренировкой пребывания в противогазе.

Вредным пространством противогазов (ВПП) называется свободная часть подмасочного пространства, т. е. внутренний объём всех полостей под корпусом лицевой части, где задерживается выдыхаемый воздух с повышенным содержанием углекислоты и водяных паров. При повторном вдохе этот воздух примешивается к очищенному, поступающему из фильтрующе-поглощающей коробки. Уменьшение объёма вредного пространства достигается конструкцией лицевой части, расположением клапанов вдоха и выдоха.

Сопротивление противогазов (СП) дыханию возникает при движении воздуха по воздухоносным путям противогаза. Оно приводит к разрежению воздуха под шлем-маской на высоте вдоха и характеризуется перепадом давления между наружной атмосферой и свободной частью подмасочного пространства. Различают статическое и динамическое СП. Статическое СП возникает от воздействия на движение воздуха механических частей противогаза: противогазовой и клапанной коробки, соединительной трубки. Оно зависит от фильтрующей поверхности и плотности противозероэрозольного фильтра, от площади фильтрации и толщины слоя, величины зёрен активированного угля. Динамическое СП зависит от скорости движения вдыхаемого воздуха, которая определяется количеством воздуха, потребляемого в минуту. Возникновение динамического СП обусловлено усилением лёгочной вентиляции, вызванной совершаемой работой или патологическим состоянием. При увеличении минутного объёма дыхания, т. е. при увеличении скорости лёгочной вентиляции и мощности нагрузки примерно в 3-4 раза, динамический фактор СП возрастает в 5 раз.

Медицинские противопоказания к пользованию противогазом можно разделить на абсолютные и относительные. К абсолютным противопоказаниям относятся тяжелые ранения и заболевания, при которых даже в условиях покоя использование противогаза невозможно или связано с большой опасностью и риском. Ими являются:

- проникающие ранения грудной полости и все повреждения головы, связанные с повышением внутричерепного давления;
- легочные, носовые и желудочные кровотечения;
- бессознательное состояние;
- неукротимая рвота;
- судороги;
- органические заболевания сердца с явлениями декомпенсации;

- склероз венечных сосудов со стенокардией;
- тяжелые заболевания легких и плевры (пневмония, отек легких, абсцессы, экссудативные плевриты и др.);

- обильные выделения из носа, резко выраженный бронхоспазм при поражении ФОВ и др.

Такие раненые и больные с такими ранениями и заболеваниями должны размещаться в объектах коллективной защиты, оборудованных в противохимическом отношении.

К относительным противопоказаниям следует отнести заболевания, допускающие использование противогаза для защиты, но требующие осторожности или определенного ограничения, а иногда запрещения тренировок. К ним относятся функциональные заболевания сердца и сосудов, хронические заболевания дыхательных путей, болезни почек и др. Больным этой категории нужно использовать противогазы только для спасения жизни в условиях зараженной среды.

Раненых и больных с противопоказаниями к применению фильтрующих противогазов размещают в объектах коллективной защиты, оборудованных в противохимическом отношении.

При проведении лечебно-эвакуационных мероприятий раненых и больных распределяют на 4 группы в зависимости от способности пользоваться индивидуальными средствами защиты органов дыхания:

- 1) Способных пользоваться общевойсковым противогазом и самостоятельно его надевать.
- 2) Способных пользоваться общевойсковым противогазом, но требующим помощи при надевании его.
- 3) Нуждающихся в противогазе со специальной лицевой частью.
- 4) Имеющих противопоказания по характеру травмы и тяжести состояния к использованию противогаза и нуждающихся в размещении в объектах коллективной защиты, оборудованных в противохимическом отношении.

43. Фильтрующий противогаз ШП -3. Назначение, устройство и правила пользования.

Шлем для раненых в голову (ШП) специальное средство защиты органов дыхания лиц с ранениями и повреждениями в области лица и головы от воздействия ОВ, РВ и бактериальных средств, который используется с противогазовой коробкой обычного противогаза. Он представляет собой резиновый мешок с вмонтированными в него очками и клапанной системой (вдыхательный и выдыхательный клапаны). На боковых поверхностях шлема имеются 3 пары матерчатых тесемок, в нижней части – обтюратор в виде воротничка и на задней поверхности шлема клеен клиновидный клапан. Шлем имеет один размер, допускающий пользование им при наличии различного рода повязок, накладываемых при ранении головы.

Надевание шлема на раненых в голову состоит из двух этапов: первый и наиболее важный – надевание шлема и создание первичной герметизации; второй – правильное установление шлема на голове и окончательное его закрепление. ШП надевают на раненых медицинские работники (санитары, санитарные инструкторы). Шлем надевается на раненого в такой последовательности:

- расстегивают воротник шинели (зимой), гимнастерки и нательной рубашки, воротник нательной рубашки и гимнастерки подвертывают внутрь;
- шлем вывертывается наизнанку до уровня расположения вдыхательного и выдыхательного клапанов;
- при надевании шлема на раненого с черепно-мозговым ранением нижнюю часть шлема подводят под подбородок;
- при надевании шлема на раненого с челюстно-лицевым ранением шлем надевают через затылок, после чего полностью развертывают и надевают на голову;
- первичная герметизация шлема создается затягиванием воротника, при этом клиновидный клапан из тонкой резины предварительно укладывают двумя складками и закрепляют застежкой крючка;
- после первичной герметизации переднюю, часть шлема подтягивают к поверхности лица, затягивают среднюю тесемку, затем затягивают верхнюю и нижнюю тесемки.
- после надевания шлема раненых с черепно-мозговым ранением укладывают на левую сторону, а с челюстно-лицевым ранением – на живот.
- эвакуация в противогазах в лежачем положении на носилках противопоказана,

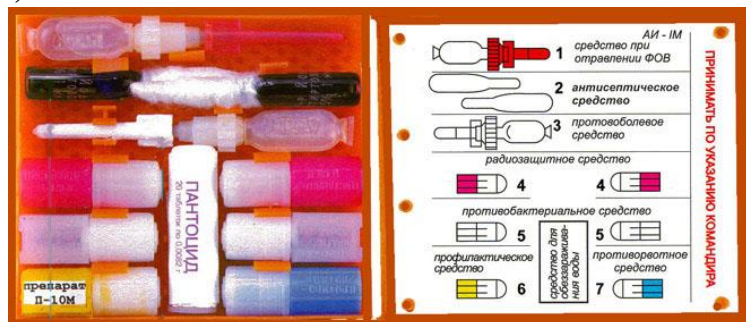
предпочтительно положение – полусидя.

Снятие ШП производится в обратном порядке

Раненые в голову, находящиеся в противогазе нуждаются в постоянном наблюдении. При появлении у них рвоты, что может привести к закупорке клапанов, необходимо принять срочные меры по замене шлема – маски или очистки клапанов. После пользования шлемом его внутреннюю и наружную поверхности обмывают водой, а затем протирают тампонами, смоченными 2% раствором хлорамина или спиртом. При заражении шлема капельножидкими ОВ, его дегазируют кипячением в 2% растворе кальцинированной соды в течение 2 часов.

Снабжение ШП осуществляет медицинская служба.

44. Классификация медицинских средств защиты. Состав аптечки индивидуальной (АИ-2).



Аптечка индивидуальная АИ-2

Предназначена для профилактики и первой мед. помощи при радиационном, химическом и бактериальном поражениях, а также при их комбинациях с травмами. Носят аптечку в кармане.

Каждое лекарство находится в строго определенном месте, что позволяет быстро найти необходимое средство. В холодное

время года аптечку рекомендуется хранить в нагрудном кармане для предупреждения замерзания жидких лекарственных форм.

Медикаментозные средства, содержащиеся в аптечке, применяются в зависимости от обстановки как по указанию медицинского работника (командира, руководителя работ), так и самостоятельно в соответствии с вложенной в аптечку инструкцией, с которой население и спасатели знакомятся в процессе обучения.

Необходимо строго соблюдать установленные дозировки лекарственных средств во избежание снижения их эффективности или, наоборот, проявления отрицательного воздействия передозировки.

В гнезде № 1 аптечки находится шприц-тюбик с 2% р-ром промедола. Промедол - сильное болеутоляющее средство. Применяется для профилактики шока при сильных болях, вызванных переломами, обширными ранами, разможением тканей и ожогами.

В гнезде № 2 размещен круглый пенал красного цвета с профилактическим антидотом для ФОВ - тареном (6 таб.). Одна таблетка принимается по команде. При появлении признаков отравления необходимо принять еще одну таблетку самостоятельно. Повторно препарат можно принять не ранее чем через 5-6 ч.

В гнезде № 3 находится длинный круглый пенал без окраски с противобактериальным средством № 2. В пенале находится 15 таб. сульфадиметоксина. Принимается при возникновении желудочно-кишечных расстройств после облучения, при ранениях и ожогах с целью предупреждения инфицирования. В 1-й день принимается 7 таб., в последующие два дня - по 4 таб. в день.

В гнезде № 4 размещены два восьмигранных пенала розового цвета, содержащие радиозащитное средство № 1 - цистамин (по 6 таб. в каждом). За 30-60 мин до входа на загрязненную территорию следует принять 6 таб. При необходимости повторный прием допускается через 4-5 ч.

В гнезде № 5 расположены два четырехгранных пенала без окраски с противобактериальным средством № 1 по 5 таб. в каждом. В качестве средства экстренной неспецифической профилактики инфекционных заболеваний используется хлортетрациклин. Препарат принимается при угрозе бактериального заражения, а также при обширных ранах и ожогах с целью профилактики гнойных осложнений. Первый прием - 5 таб., повторно (через 6 ч) еще 5. Могут быть использованы бисептол или септрин, а также любые современные антибиотики (ампициллин, кефзол, цефобид, цифран и т.п.).

В гнезде № 6 находится четырехгранный пенал белого цвета, содержащий радиозащитное

средство № 2 — калия йодид (10 таб. по 0,25 г). Взрослые и дети от двух лет и старше принимают препарат по 0,125 г, то есть по 1/2 таб. один раз в день в течение 7 дней с момента выпадения радиоактивных осадков (дети до двух лет принимают по 0,04 г в день) после еды, запивая киселем, чаем или водой. Беременным женщинам прием калия йодида (по 0,125 г) необходимо сочетать с одновременным приемом калия перхлората - 0,75 г (3 таб. по 0,25 г).

При отсутствии калия йодида используется 5% настойка йода, которую взрослым и подросткам старше 14 лет дают по 44 капли 1 раз в день или по 20-22 капли 2 раза в день после еды на 1/2 стакана молока или воды. Детям 5-14 лет 5% настойка йода назначается по 20-22 капли 1 раз в день или по 10-11 капель 2 раза в день после еды на 1/2 стакана молока или воды. Детям до 5 лет настойку йода внутрь не назначают, а спиртовой раствор йода применяется только наружно: 10-20 капель наносят в виде сеточки на кожу бедра или предплечья. Достаточно быстрый эффект также дает смазывание кожи настойкой йода в любом месте (площадь обрабатываемой поверхности 2х5 см).

Запоздание с приемом препаратов йода ведет к снижению его защитного действия. Так, если они принимаются через 2-3 ч после начала поступления радиоактивного йода в организм, эффективность препаратов снижается на 25-30%, а через 5-6 ч - на 50%. В более поздние сроки применение препаратов йода малоэффективно. Своевременно принятые препараты йода предупреждают накопление в щитовидной железе радиоактивного изотопа йода, следовательно, предупреждают ее поражение.

В гнезде № 7 расположен круглый пенал голубого цвета, в котором находится одно из противорвотных средств - латран, диметпрамид или этаперазин (5 таб.). Препарат принимают по 1 таб. сразу после облучения, а также при появлении тошноты, рвоты как после облучения, так и после контузии, при сотрясении мозга. При продолжающейся тошноте этаперазин следует принимать повторно по 1 таб. через 3-4 ч.

Детям до 8 лет при приеме всех препаратов из АИ-2 дают на один прием по 1/4 таб. (кроме калия йодида), от 8 до 15 лет - по 1/2 таб. Исключение составляет противобактериальное средство, которое у детей старше 8 лет применяют в полной дозе, до двух лет - не применяют.

В индивидуальной аптечке нет средств общеуспокаивающего действия и средств, ослабляющих чувство страха. В ЧС, как показала практика, эти средства необходимы. Поэтому можно рекомендовать населению дополнительно к содержимому АИ-2 использовать транквилизаторы (типа элениума, сибазона, фенозепама).

пантоцид по 0,0082 г в таблетке с наполнителем. 20 штук в упаковке.

Медицинские средства индивидуальной защиты (МСИЗ) - это медицинские препараты, материалы и специальные средства, предназначенные для использования в ЧС с целью предупреждения поражения или снижения эффекта воздействия поражающих факторов и профилактики осложнений.

Основными требованиями к МСИЗ населения и спасателей в ЧС являются:

- возможность их заблаговременного применения до начала воздействия поражающих факторов;
- простые методики применения и возможность хранения населением и спасателями;
- эффективность защитного действия;
- исключение неблагоприятных последствий применения населением и спасателями (в том числе и необоснованного);
- благоприятная экономическая характеристика (невысокая стоимость производства, достаточно продолжительные сроки хранения, возможность последующего использования в практике здравоохранения при освежении созданных запасов, возможность производства для полного обеспечения ими населения и спасателей).

Классификация МСИЗ

По своему назначению МСИЗ подразделяются на:

- используемые при радиационных авариях;
- используемые при химических авариях и бытовых отравлениях различными токсичными веществами;
- применяемые для профилактики инфекционных заболеваний и ослабления поражающего

воздействия на организм токсинов;

обеспечивающие наиболее эффективное проведение частичной специальной обработки с целью удаления радиоактивных, химических веществ, бактериальных средств с кожных покровов человека.

К **табельным медицинским СИЗ** относятся:

аптечка индивидуальная АИ-2;

универсальная аптечка бытовая для населения, проживающего на радиационно-опасных территориях;

индивидуальные противохимические пакеты - ИПП-8,ИПП-10;

пакет перевязочный медицинский - ППМ.

Кроме индивидуальных, существуют следующие **медицинские средства защиты**:

радиозащитные препараты,

обезболивающие препараты,

противобактериальные препараты,

медицинские рецепты от ОВ (АОХВ)

перевязочные средства.

К **радиозащитным препаратам** относятся:

радиопротекторы (профилактические лекарственные средства, снижающие степень лучевого поражения (цистамин в АИ-2)

комплексоны - препараты, ускоряющие выведение радиоактивных веществ из организма (ЭДТА, унитиол)

адаптогены - препараты, повышающие общую сопротивляемость организма (элеутерококк, женьшень, китайский лимонник, дибазол)

адсорбенты - вещества, способные захватывать на свою поверхность радиоактивные и другие вредные вещества и вместе с ними выводиться из организма (активированный уголь, адсобар, вакоцин)

антигеморрагические средства (желатина, серотонин) и стимуляторы кровотока (лейкоцетин, лейкоген, пентоксил). Препараты данной группы применяются только при оказании врачебной помощи и лечении в стационаре

стимуляторы ЦНС (индопан, бемегрид, сиднокарб) - применяются при оказании врачебной помощи и лечении в стационаре.

Защита от бактериальных (биологических) средств поражения складывается из двух направлений:

общая экстренная профилактика (антибиотикопрофилактика)

специальная экстренная профилактика инфекционных заболеваний (иммунизация) бактериальными препаратами (вакцины, анатоксины).

Медицинские средства защиты от АОХВ и ОВ представлены антидотами (противоядиями) - препаратами, являющимися физиологическими антагонистами ядов. К ним относятся: афин, атропин, будаксим, тарен - против ФОВ и ФОС; амилнитрит (пропилнитрит), антициан, хромосмон, тиосульфат натрия - антидоты синильной кислоты и других цианистых соединений; унитиол - антидот люизита и мышьяксодержащих АОХВ.

Под **медицинскими средствами защиты** следует понимать лекарственные средства и медицинское имущество, предназначенные для выполнения мероприятий по защите населения и спасателей от воздействия неблагоприятных факторов ЧС.

45. Назначение, устройство и правила пользования пакетом перевязочным индивидуальным.

Пакет перевязочный индивидуальный (ППИ, ППМИС) - предназначен для наложения первичной асептической повязки на рану, ожоговую поверхность. Он содержит специальный перевязочный материал, который заключен в две оболочки: наружную из про-резиненной ткани с напечатанным на ней описанием способа вскрытия и употребления и внутреннюю – из бумаги.

В складке внутренней оболочки имеется безопасная булавка. Оболочки обеспечивают стерильность перевязочного материала, предохраняют его от механических повреждений, сырости и загрязнения. Материал, находящийся в пакете, состоит из марлевого бинта шириной 10

см и длиной 7 м, двух равных по величине ватно-марлевых подушечек размером 17х32 см. Одна из подушечек пришита к бинту, другая связана с ним подвижно и может свободно передвигаться по длине бинта.

В случае ранения грудной клетки, когда из раны выделяется пенная, кровянистая жидкость или при вдохе слышно всасывание воздуха (открытый пневмоторакс), на рану накладывается окклюзионная (герметизирующая) повязка. Для этого используется прорезиненная оболочка, которая непосредственно накладывается на рану внутренней стороной, покрывается подушечками и плотно прибинтовывается.

Развивающимся направлением медицинской защиты населения и спасателей в ЧС является изыскание и применение средств медицинской защиты при неблагоприятном воздействии на организм физических факторов, а также их сочетания с химическими и другими факторами, имеющими место в ЧС.

46. Индивидуальный противохимический пакет (ИПП-8, ИПП-10, ИПП-11), назначение и порядок использования.

Индивидуальный противохимический пакет (ИПП-8, ИПП-10, ИПП-11) предназначен для частичной специальной обработки с целью обезвреживания фосфорорганических АОХВ и ОВ, а также ядов кожно-раздражающего действия на открытых участках кожи, одежде и СИЗ.

В ИПП-8 содержится один стеклянный флакон с дегазирующей жидкостью, четыре марлевые салфетки и инструкция, упакованные в целлофановую герметическую пленку. Жидкость пакета не обладает дезинфицирующим действием.

При обнаружении капель АОХВ и ОВ на коже, одежде или СИЗ необходимо:

- вскрыть пакет и обильно смочить тампон жидкостью из флакона;
- протереть тампоном открытые участки кожи и наружную поверхность маски противогаза;
- смочить другой тампон и протереть им воротник и края манжет одежды, прилегающие к открытым участкам кожи;
- обильно смочить еще один тампон и промокательными движениями пропитать одежду в местах попадания на нее капель АОХВ и ОВ.

При обработке кожи лица необходимо соблюдать осторожность и следить за тем, чтобы жидкость пакета не попадала в глаза. Если это произошло, необходимо промыть глаза водой или 0,25-0,5% р-ром хлорамина.

В ИПП-10 защитно-дегазирующая жидкость находится в металлическом баллоне. Обработка ею производится путем наливания в ладонь и обтирания ею лица, шеи и кистей рук как до воздействия ОВ (входа в загрязненную зону), так и после работы в очаге. Жидкость пакета обладает также дезинфицирующим действием.

Обработка кожи, одежды жидкостью ИПП производится немедленно после попадания на них АОХВ и ОВ. Обработка, произведенная в течение 5 мин. после воздействия, может полностью предотвратить поражение.

ИПП-11 представляет собой герметичный пакет, содержащий салфетки, смоченные той же жидкостью. Его использование позволяет более целенаправленно и экономно расходовать средство.

При отсутствии индивидуального противохимического пакета частичную специальную обработку можно произвести 5% р-ром аммиака, 1,0% р-ром хлорамина, хлоризвестковым молоком и другими средствами.

47. Определение понятия специальной обработки, ее назначение и виды. Средства, используемые для частичной санитарной обработки при заражении ТХВ.

Специальная обработка – комплекс организационных и технических мероприятий, направленных на предупреждение или ослабление поражающего действия токсических химических веществ, радиоактивных веществ и бактериологических средств путем обезвреживания и удаления их с поверхности тела человека или различных объектов.

Специальная обработка включает в себя:

- санитарную обработку населения, раненых и пораженных, поступающих из очагов заражения токсическими химическими веществами (ТХВ), радиологическими веществами (РВ) и бактериологическими средствами (БС);

- дегазацию, дезактивацию и дезинфекцию медицинского имущества, средств индивидуальной защиты, одежды и обуви, техники и вооружения.

В зависимости от характера и объема проводимых мероприятий, специальная обработка может быть частичной и полной и подразделяется на обезвреживание и санитарную обработку.

Обезвреживание предусматривает прежде всего механическое удаление, а также нейтрализацию и уничтожение химическими и физическими способами, вредных веществ и болезнетворных микробов, угрожающих здоровью и жизни людей. Оно включает в себя выполнение таких работ, как дезактивация, дегазация, дезинфекция средств индивидуальной защиты, одежды, предметов постоянного пользования, инструментов, технических и транспортных средств.

Дезактивация - это уменьшение радиоактивного загрязнения с зараженных объектов до безопасных величин путем удаления РВ с помощью физических и физико-химических процессов.

При использовании физических способов дезактивации (обметания, вытряхивания, выколачивания, смывания водой, Снятия поверхностного зараженного слоя) удаление РВ осуществляется без помощи специальных химических соединений.

Физико-химические способы дезактивации основаны на применении специальных химических средств, которые облегчают процесс удаления с зараженных объектов.

Дегазация - уничтожение (нейтрализация) сильнодействующих ядовитых и отравляющих веществ, или их удаление с поверхности таким образом, чтобы заражённость снизилась до допустимой нормы или исчезла полностью. Способы дегазации могут быть физическими, химическими и смешанными.

Физические способы дегазации основаны на способности ТХВ к испарению при воздействии горячего воздуха, их удалении с зараженных объектов механическим путем с помощью растворителей (бензин, керосин, спирт).

Химические способы основаны на способности ТХВ к реакциям гидролиза, окисления, хлорирования или связывания с образованием безвредных или малотоксичных соединений.

Наиболее эффективными являются смешанные (физико-химические способы дегазации) при которых, благодаря совместному воздействию физических и химических факторов, происходит быстрое и полное разрушение ТХВ. В частности, в состав дегазирующего раствора № 1 входит органический растворитель (дихлорэтан) и химический агент окислительно-хлорирующего действия (гексахлормеламин).

Дезинфекция - уничтожение во внешней среде возбудителей инфекционных болезней. Она может осуществляться механическим, физическим и химическим методами.

Механический метод – это удаление возбудителей с поверхностей пораженных объектов механическим путем: протирание влажной ветошью, проветривание, смывание (промывание) водой или растворами поверхностно-активных веществ. Благодаря механической очистке удается снизить плотность зараженности объектов на 90-99 % что уменьшает возможность инфицирования людей.

Физический метод включает в себя применение кипящей воды, пара, сухого горячего воздуха, огня, солнечного света и ультрафиолетовых лучей.

Химический метод заключается в применении различных веществ, обладающих способностью убивать микроорганизмы, обеспечивать бактерицидный, спороцидный и вирулицидный эффект.

Такие виды обезвреживания как дезактивация, дегазация, дезинфекция должны заканчиваться санитарной обработкой.

Кроме выше перечисленных, существуют так же такие виды обеззараживания как дезинсекция и дератизация.

Дезинсекция – уничтожение насекомых (членистоногих). Дезинсекция, проводимая в медицинских формированиях и учреждениях, направлена на предупреждение трансмиссивного заражения инфекционными заболеваниями раненых и больных, медицинского и обслуживающего персонала.

1. Законодательные и нормативно-правовые основы управления ВСМК.

Медицина катастроф - это отрасль медицины и служба системы здравоохранения, изучающая медицинские последствия природных, техногенных и антропогенных аварий и катастроф; разрабатывающая принципы и организацию их ликвидации; организующая и непосредственно участвующая в выполнении комплекса лечебно-эвакуационных, санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий, а также в обеспечении медико-санитарным имуществом в районе (очаге) чрезвычайной ситуации.

В Постановлении Правительства РФ от 03.05.1994 г. № 420 «О защите жизни и здоровья населения РФ при возникновении и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, вызванных стихийными бедствиями, авариями и катастрофами» сохранение жизни и здоровья населения России в условиях ЧС признано важнейшей государственной задачей федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов РФ и местного самоуправления. В решении данной проблемы большое внимание уделено подготовке населения, дальнейшему совершенствованию службы медицины катастроф, созданию условий для успешной ее деятельности.

Этим постановлением было регламентировано создание единой **Всероссийской службы медицины катастроф (ВСМК)**, функционально объединяющей службы медицины катастроф Министерства здравоохранения и социального развития РФ (Минздрав России), Минобороны России, а также медицинские силы и средства ОАО «РЖД» Министерства транспорта, МВД России, других министерств и ведомств, участвующих в ликвидации медико-санитарных последствий ЧС. В развитие данного постановления было разработано Положение о Всероссийской службе медицины катастроф, которое было утверждено Постановлением Правительства РФ от 28.02.1996 г. № 195. Современная структура ВСМК, порядок ее организации и деятельности регламентированы Положением о функциональной подсистеме Всероссийской службы медицины катастроф единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, утвержденным приказом Минздравсоцразвития России от 28.11. 2006 г. № 803.

2. Задачи, принципы, режимы функционирования ВСМК.

ВСМК - функциональная подсистема Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, функционально объединяющая службы медицины катастроф Минздрава, МЧС, Минобороны России, а также медицинские силы и средства ОАО «РЖД» Минтранса России, МВД России и других федеральных органов исполнительной власти, предназначенные для ликвидации медико-санитарных последствий ЧС.

Основой ВСМК является служба медицины катастроф Минздрава России.

В соответствии с приказом Минздравсоцразвития России 2006 года № 803 на ВСМК, как функциональную подсистему РСЧС, возлагаются следующие основные задачи:

- организация и осуществление медицинского обеспечения населения при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, в том числе в локальных вооруженных конфликтах и при террористических актах;
- организация мероприятий, направленных на предупреждение и ликвидацию неблагоприятных медико-санитарных и санитарно-эпидемиологических последствий чрезвычайных ситуаций;
- совершенствование организационной структуры и повышение готовности органов управления, сил и средств функциональной подсистемы к выполнению задач по ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций;
- разработка, совершенствование и внедрение передовых технологий оказания медицинской помощи и лечения пораженных, медицинской экспертизы и реабилитации участников ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;
- создание резервов финансовых и материальных ресурсов для обеспечения деятельности функциональной подсистемы.

Принципы организации ВСМК.

Государственный и приоритетный характер. Обеспечивается соответствующими указами Президента России, постановлениями Правительства РФ и созданием в стране Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Вышеуказанные документы определили защиту населения и медико-санитарное обеспечение его в ЧС как важнейшую государственную задачу.

Территориально-производственный принцип. Служба медицины катастроф организуется по территориально-производственному принципу с учетом экономических, медико-географических и других особенностей региона или административной территории. Формирования, учреждения и органы управления ВСМК создаются на базе существующих и вновь организуемых лечебно-профилактических, санитарно-эпидемиологических учреждений территориального и ведомственного здравоохранения, Централных, клинических, научно-исследовательских и других учреждений с использованием их людских и материальных ресурсов.

Централизация и децентрализация управления. Централизация управления обеспечивается созданием системы управления службой (информационно-управляющей автоматизированной системы), способной обеспечивать информацией все уровни и подсистемы, принимающие участие в ликвидации последствий ЧС.

Централизация управления в период ликвидации медико-санитарных последствий ЧС предполагает единое управление всеми силами и средствами ВСМК независимо от их ведомственной принадлежности на любом уровне ее функционирования.

Децентрализация управления предусматривает ведущую роль данного уровня управления в подготовке и осуществлении медико-санитарного обеспечения в ЧС, возникших на определенной территории.

Плановый характер предусматривает заблаговременную подготовку сил и средств ВСМК, прогнозирование вариантов их использования в различных регионах, планирование взаимодействия с другими службами, специальную подготовку и повышение квалификации личного состава службы (руководителей, медицинского персонала, специалистов инженерно-технического профиля и др.).

Принцип **универсализма** предполагает создание формирований и учреждений, готовых к работе в любых ЧС без существенной их реорганизации.

Принцип **основного функционального предназначения сил и средств ВСМК** означает, что формирования службы и приданные им средства могут быть использованы для решения соответствующих задач и имеют определенное функциональное предназначение - для оказания доврачебной, первой врачебной, квалифицированной и специализированной медицинской помощи; выполнения противоэпидемических и санитарно-гигиенических мероприятий; снабжения медицинским имуществом. С учетом особенностей тех или иных ЧС в составе службы должны быть различные формирования.

Принцип материальной заинтересованности и ответственности личного состава формирований и учреждений службы, задействованных для ликвидации медико-санитарных последствий ЧС.

Мобильность, оперативность и постоянная готовность формирований и учреждений к работе в ЧС достигаются наличием подвижных медицинских формирований, находящихся в постоянной готовности и способных работать автономно; регулярными тренировками их личного состава и его высоким профессионализмом; использованием для доставки сил и средств службы в районы ЧС и эвакуации пораженных современных скоростных транспортных средств; созданием запасов имущества и медикаментов; совершенствованием системы связи и оповещения, обеспечивающей своевременность получения информации о возникновении ЧС, сложившейся обстановке и оперативность использования сил и средств службы медицины катастроф.

Юридическая и социальная защищенность медицинских и других специалистов Службы. Этот принцип реализуется в соответствии с Федеральным законом «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей», принятым Государственной Думой 14.07.1995 г. Личный состав службы медицины катастроф участвует в ликвидации медико-санитарных последствий межнациональных конфликтов только на добровольных началах (по контракту),

Всеобщая подготовка населения, в том числе лиц с профессиями повышенного риска, к действиям, оказанию первой медицинской помощи пораженным, правилам адекватного поведения в различных ЧС.

3. Основные понятия и определения ВСМК.

Медицина катастроф является отраслью медицины и представляет собой систему научных знаний и сферу практической деятельности, направленные на спасение жизни и сохранение здоровья населения при авариях, катастрофах, стихийных бедствиях и эпидемиях, предупреждение и лечение поражений (заболеваний), возникших в результате ЧС, сохранение и восстановление здоровья участников ликвидации ЧС.

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

Основой ВСМК является служба медицины катастроф Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Служба медицины катастроф Минздрава России - организационно-функциональная отрасль системы здравоохранения Российской Федерации, предназначенная для организации и осуществления медико-санитарного обеспечения при ликвидации ЧС мирного времени; она выполняет свои задачи при непосредственном взаимодействии с органами управления других отраслей этой системы (лечебно-профилактическими, санитарно-гигиеническими и противоэпидемическими, охраны материнства и детства, подготовки кадров и др.).

4. Задачи, стоящие перед ВСМК.

Основными задачами ВСМК являются:

1. организация и осуществление медико-санитарного обеспечения населения при ликвидации последствий ЧС, в том числе в локальных вооруженных конфликтах и террористических актах;
2. снижение числа безвозвратных потерь, за счет своевременного и эффективного оказания всех видов медицинской помощи пострадавшим на этапах медицинской эвакуации;
3. сохранение здоровья личного состава формирований, привлекаемых к ликвидации последствий ЧС и оказание ему медицинской помощи;
4. создание и рациональное использование резервов медицинского имущества, финансовых и материально-технических ресурсов, обеспечение экстренных поставок лекарственных средств при ликвидации последствий ЧС;
5. сбор, обработка, обмен и представление информации медико-санитарного характера в области защиты населения и территорий;
6. прогнозирование и оценка медико-санитарных последствий стихийных бедствий, аварий, катастроф;
7. подготовка и повышение квалификации специалистов ВСМК, их аттестация; разработка методических основ обучения и участие населения и спасателей в подготовке к оказанию первой медицинской помощи в ЧС;
8. осуществление государственной экспертизы, надзора и контроля в области защиты населения и территорий в ЧС;
9. научно-исследовательская работа и международное сотрудничество в области медицины катастроф.

5. Режимы функционирования и принципы построения ВСМК.

Режимы функционирования Всероссийской службы медицины катастроф

Режим повседневной деятельности:

- участие в организации и осуществлении наблюдения за средой обитания населения и обстановкой на потенциально опасных объектах в плане возможных медико-санитарных последствий ЧС, снижения воздействия на здоровье населения при их возникновении, участие в повышении уровня медицинской защиты населения и в его обучении правилам профилактики поражений и оказания первой медицинской помощи;
- планирование медико-санитарного обеспечения населения при возникновении ЧС;
- организация и обеспечение постоянного эффективного функционирования дежурно-диспетчерской службы;
- обеспечение готовности отделений экстренной и консультативной медицинской помощи населению и организация их работы;

- организация и проведение санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий, направленных на предупреждение возникновения эпидемических очагов;
- создание и поддержание готовности органов управления, формирований и учреждений службы, совершенствование подготовки ее личного состава;
- поддержание взаимодействия между входящими в службу медицины катастроф данного уровня органами управления, формированиями и учреждениями;
- создание резервов медицинского имущества, его накопление, освежение, контроль за хранением и правильным использованием;
- разработка и реализация комплекса мероприятий по материально-техническому обеспечению службы и его совершенствованию, включающему оснащение формирований и учреждений необходимыми материальными средствами и техническими приспособлениями, позволяющими организовать работу в условиях любых ЧС;
- создание, поддержание на установленном уровне, контроль за использованием финансовых и материально-технических ресурсов, предназначенных для обеспечения работы службы;
- участие в медицинской подготовке личного состава аварийно-спасательных формирований РСЧС.

В режиме повышенной готовности:

- оповещение о введении режима повышенной готовности и сбор личного состава органов управления, формирований и учреждений службы медицины катастроф;
- усиление дежурно-диспетчерской службы, перевод при необходимости на круглосуточную работу (частично или полностью) персонала центров медицины катастроф, создание оперативных групп, их обеспечение транспортными средствами и связью;
- анализ причин, обусловивших введение режима повышенной готовности, прогнозирование возможного развития обстановки и подготовка предложений председателю межведомственной координационной комиссии службы медицины катастроф по содержанию и организации мероприятий;
- уточнение планов медико-санитарного обеспечения населения в ЧС с учетом возникшей обстановки и прогноза ее изменений, уточнение запланированных мероприятий; участие в подготовке населения к действиям при возникновении возможной ЧС; уточнение потребности в медицинских средствах индивидуальной защиты, подготовка к их выдаче личному составу службы медицины катастроф и населению, обучение порядку их применения;
- проверка готовности к использованию материально-технических ресурсов и резервов медицинского имущества и их пополнение; проведение мероприятий по сокращению сроков выдачи имущества медицинским формированиям службы, пополнению недостающим оснащением;
- уточнение планов взаимодействия с формированиями РСЧС, а также между органами управления, учреждениями и организациями министерств и ведомств, силы которых входят в состав службы медицины катастроф;
- усиление наблюдения за санитарно-гигиенической и эпидемиологической обстановкой, прогнозирование возможности возникновения массовых инфекционных заболеваний, анализ информации о санитарно-эпидемиологической обстановке на территории возможной ЧС, разработка предложений по организации и проведению комплекса противоэпидемических мероприятий по предупреждению возникновения массовых инфекционных заболеваний и их ликвидации.

В режиме чрезвычайной ситуации:

- оповещение личного состава органов управления, формирований и учреждений службы медицины катастроф о введении режима чрезвычайной ситуации;
- сбор информации об обстановке в районе (зоне) ЧС, ее оценка и доклад председателю межведомственной координационной комиссии ВСМК, внесение предложений по организации медико-санитарного обеспечения населения при ликвидации последствий ЧС;
- введение в действие (по указанию председателя межведомственной координационной комиссии ВСМК) соответствующих разделов (положений) плана медико-санитарного обеспечения населения (с учетом характера ЧС);

- немедленное выдвижение в зону ЧС оперативных групп центра медицины катастроф (органов управления здравоохранения), формирований и учреждений службы;
- организация взаимодействия с аварийно-спасательными и другими формированиями РСЧС, работающими в зоне (очаге) ЧС, участие в оказании пораженным медицинской помощи и их эвакуация из зоны (очага) ЧС;
- организация и осуществление мероприятий медико-санитарного обеспечения (лечебно-эвакуационных, санитарно-гигиенических и противоэпидемических, а также по снабжению медицинским имуществом), возлагаемых на службу медицины катастроф;
- организация и осуществление медико-санитарного обеспечения личного со става формирований и учреждений, участвующих в ликвидации последствий ЧС, и эвакуируемого населения;
- организация и проведение судебно-медицинской экспертизы погибших и судебно-медицинского освидетельствования пораженных (в том числе во взаимодействии с органами МВД России);
- организация санитарно-гигиенических мероприятий по защите персонала аварийных объектов и участников ликвидации ЧС, медицинского контроля за состоянием здоровья персонала формирований и учреждений, участвующих в ликвидации последствий ЧС;
- непрерывное и оперативное управление формированиями и учреждениями службы, участвующими в ликвидации медико-санитарных последствий ЧС, их финансовое, материально-техническое обеспечение и снабжение медицинским имуществом, ведение учетных и отчетных документов.

6. Организационная структура ВСМК.

ВСМК представлена пятью структурно-функциональными уровнями: федеральный, региональный, территориальный, местный и объектовый.

На федеральном уровне СМК представлена:

- Всероссийский центр медицины катастроф (ВЦМК) «Защита»;
- Штаб ВСМК при ВЦМК «Защита»;
 - ВМАГ при ВЦМК «Защита» (выездной многопрофильный автономный госпиталь);
 - Федеральное управление медико-биологических и экстремальных проблем при МЗРФ и его учреждения;
 - Всероссийский научно-практический центр экстремальной медицинской помощи (ВНИЦЭМП);
 - МОСН МОРФ;
 - Медицинские формирования и учреждения центрального назначения МО, МВД, МЧС, ГКСЭН и других министерств и ведомств РФ;
 - Клинические и научные базы;
 - Республиканское бюро судебно-медицинской экспертизы;
 - Российское объединение «Росформация»;
 - Российский производственный центр «Росмедтехника»;
 - Центральный медсклад резерва МЗ РФ;
 - Склад резерва МЗ на 22 административных территориях России;
 - Всероссийский гематологический центр.

В региональный уровень входят 9 региональных центров МК, МОСН военных округов и флотов, формирования регионального подчинения МВД, МЧС, ГКСЭРФ.

Территориальный и местный уровни составляют 89 ТЦМК (республиканских- 25, краевых- 6, областных- 48, автономных областей- 10) центральные медико-санитарные части- медико-санитарные отделы (МСЧ, МСО), ФУМСЭП, лечебные учреждения МО, формирования территориального подчинения МВД, ГКСЭН и др.

Объектовый уровень объединяет медицинские силы и средства организации или объекта (поликлиники, здравпункты, и др.)

7. Основы управления ВСМК.

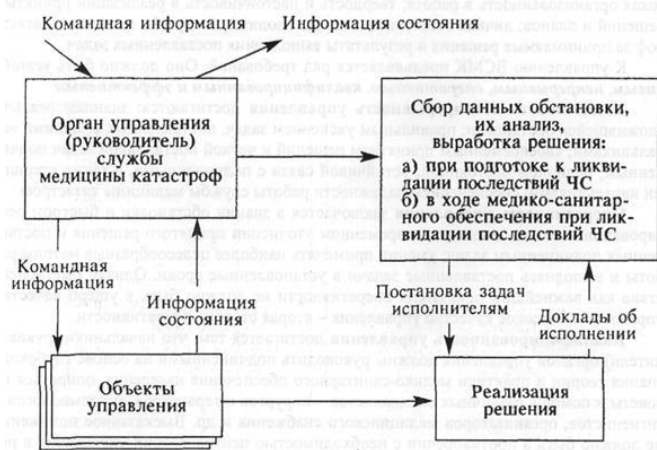


Рис. 38. Принципиальная схема управления службой медицины катастроф.

формированиями и учреждениями в ходе их выполнения.

Основными принципами управления являются: единоначалие, централизация управления с предоставлением подчиненным инициативы в определении способов выполнения поставленных задач; умение анализировать обстановку, делать правильные выводы из ее оценки и предвидеть ход событий; оперативность, творчество и высокая организованность в работе; твердость и настойчивость в реализации принятых решений и планов; личная ответственность руководителей службы медицины катастроф за принимаемые решения и результаты выполнения поставленных задач.

К управлению ВСМК предъявляется ряд требований. Оно должно быть **устойчивым, непрерывным, оперативным, квалифицированным и эффективным.**

8. Основы планирования медицинского обеспечения населения в чрезвычайных ситуациях.

9. Учреждения и формирования ВСМК.

Учреждения и формирования Всероссийской службы медицины катастроф

Учреждения службы МК Минздрава РФ

К ним относятся:

Всероссийский центр МК «Защита» и его клинические базы.

На региональном уровне учреждением здравоохранения РФ (органом управления службой медицины катастроф) является региональный центр медицины катастроф (РЦМК) с правом юридического лица, который создается решением Минздрава России.

РЦМК предназначен для координации деятельности служб медицины катастроф субъектов Российской Федерации региона по организации медико-санитарного обеспечения населения в чрезвычайных ситуациях, а также для организации выполнения научных исследований по проблемам службы медицины катастроф, разработки организационно-методических документов с учетом особенностей территорий, входящих в состав региона.

В своей деятельности РЦМК выполняет функции штаба Всероссийской службы медицины катастроф региона. РЦМК при решении задач применительно к региону, как уже отмечалось выше,

Управление Всероссийской службой медицины катастроф -целенаправленная деятельность начальников (руководителей) органов управления службой, начальников (руководителей) формирований и учреждений по поддержанию готовности службы, подготовке ее к решению поставленных задач и руководству подчиненными органами управления,



Рис. 39. Содержание управления Всероссийской службой медицины катастроф.

подчиняется ВЦМК «Защита», а задач территориального масштаба — руководителю соответствующего территориального органа управления здравоохранения.

По оперативно-тактическим вопросам в пределах выполняемых задач РЦМК руководствуется документами регионального центра по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям.

Организационно-штатная структура РЦМК, перечень, количество и состав нештатных формирований СМК и клинической базы центра с подвижным формированием определяются с учетом прогнозируемой медико-тактической обстановки, материально-технических и кадровых возможностей региона и утверждается Минздравом России.

РЦМК осуществляет взаимодействие с имеющимися на территории региона органами управления, формированиями и учреждениями Минобороны России, МЧС России, Госсанэпиднадзора России, МВД и МПС России и других федеральных органов исполнительной власти, участвующих в соответствии с возложенными на них обязанностями в ликвидации последствий ЧС.

На территориальном уровне учреждением здравоохранения РФ (органом управления службы медицины катастроф) является территориальный центр медицины катастроф (ТЦМК), с правом юридического лица. Он подчиняется руководителю территориального органа управления здравоохранения, а по оперативно-тактическим вопросам в пределах выполняемых задач ТЦМК руководствуется документами территориального штаба (управления, комитета) по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям.

База создания и организационно-штатная структура ТЦМК утверждаются по представлению руководителя органа управления здравоохранения органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации.

ТЦМК в своей деятельности выполняет функции штаба службы медицины катастроф территории, осуществляет взаимодействие с органами управления, формированиями и учреждениями министерств и ведомств, участвующих в ликвидации последствий ЧС на территории данного субъекта Российской Федерации.

Типовые задачи и типовая организация регионального и территориального центров определены приказом Минздрава России от 21 июня 1996 г. № 261.

На клинической базе центра медицины катастроф может создаваться подвижное формирование (госпиталь, отряд), способное работать автономно. Эти формирования предназначены для оперативного выдвижения в зону чрезвычайной ситуации, оказания квалифицированной и специализированной медицинской помощи пострадавшему населению. В режиме повседневной деятельности клиническая база центра обеспечивает оказание квалифицированной и специализированной медицинской помощи в районе постоянной дислокации и экстренной консультативной медицинской помощи населению.

Центры медицины катастроф обязаны поддерживать в постоянной готовности к работе силы и средства и оказывать консультативную помощь структурным подразделениям службы медицины катастроф.

Клиники региональных (территориальных) центров МК.

Территориальные ЛПУ здравоохранения (согласно плану на ЧС).

Базы, склады спецмедснабжения.

Учебные учреждения по первичной и последипломной подготовке медицинских работников по МК.

Формирования службы медицины катастроф

Основным мобильным лечебно-диагностическим формированием службы медицины катастроф является полевой многопрофильный госпиталь (ПМГ) ВЦМК «Защита». Он предназначен для выдвижения в зону чрезвычайных ситуаций и участия в лечебно-эвакуационном обеспечении пораженных и населения. При полном развертывании госпиталь может за 1 сутки принять до 250 пораженных, провести их медицинскую сортировку, оказать нуждающимся квалифицированную и элементы специализированной медицинской помощи, подготовить пораженных при необходимости к эвакуации. Для госпитализации нетранспортабельных пораженных госпиталь может развернуть до 150 стационарных коек. К штатным подразделениям госпиталя относятся: управление, основные подразделения (приемно-диагностическое,

хирургическое, реанимационно-анестезиологическое, госпитально-эвакуационное), подразделения обеспечения (аптека, инженерно-техническое отделение, отдел материально-технического обеспечения). Нештатными подразделениями госпиталя являются 17 бригад (сортировочная, диагностическая, дежурная экстренного реагирования, общехирургическая, хирургическая детская, травматологическая, нейрохирургическая, ожоговая, офтальмологическая, реанимационная, экстракорпоральной детоксикации, терапевтическая, психиатрическая, инфекционная, радиологическая, токсикологическая и эвакуационная). Бригады формируются из высококвалифицированных специалистов базовых лечебных учреждений.

Госпиталь может выдвигаться в зону чрезвычайных ситуаций полностью или частично. В зависимости от профиля (набора) бригад, привлекаемых для работы, госпиталь может функционировать как хирургический, токсикологический, радиологический и многопрофильный.

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

Штаты и таблицы оснащения БСМП определяются на основе типового Положения о бригадах специализированной медицинской помощи службы медицины катастроф, утвержденного Минздрав медпромом РФ 29 декабря 1995 г.

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

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

В соответствии с «Типовым положением о бригадах специализированной медицинской помощи СМК» имеется 21 тип бригад, предназначенных главным образом для оказания медицинской помощи пораженным.

К подвижным формированиям службы медицины катастроф, предназначенным для оказания пораженным первой врачебной помощи, относятся: врачебные линейные бригады скорой медицинской помощи и бригады первой врачебной помощи (врачебно-сестринские бригады).

Врачебные линейные бригады скорой медицинской помощи функционируют на базе станций, подстанций, отделений скорой медицинской помощи.

Основными задачами бригады являются: медицинская сортировка пострадавших, оказание первой врачебной помощи в установленном объеме и эвакуация пораженных из очага (зоны) ЧС.

Состав бригады: руководитель-врач, 2 фельдшера (либо фельдшер и медицинская сестра-анестезистка), санитар и водитель, -всего 4 человека.

За 6 часов работы в чрезвычайных ситуациях бригада может оказать помощь до 50 пораженным.

Врачебно-сестринские бригады (ВСБ) являются мобильными формированиями службы медицины катастроф, предназначенными для оказания первой врачебной помощи, организации и проведения медицинской сортировки и подготовки к эвакуации пораженных из очага. Они создаются на базе городских, центральных районных, межрайонных, участковых больниц, а также поликлинических учреждений и здравпунктов.

Состав бригады: руководитель-врач, старшая медицинская сестра, 2 медицинские сестры, санитар, водитель-санитар, -всего 6 человек.

Укомплектование медицинским имуществом врачебно-сестринских бригад осуществляется учреждениями-формирователями согласно таблице. Имущество, готовое к работе, хранится в учреждении-формирователе в специальных укладках. Укомплектование транспорта водителями производится распоряжением руководителя учреждения-формирователя или решением администрации города (района). За 6 часов работы бригада обеспечивает оказание врачебной помощи до 50 пораженным.

Основными формированиями, предназначенными для оказания доврачебной помощи, являются

бригады доврачебной помощи (БДП) и фельдшерские линейные бригады скорой медицинской помощи.

Бригады доврачебной помощи являются подвижными медицинскими формированиями здравоохранения, предназначенными для оказания доврачебной помощи, участия в медицинской сортировке и подготовке к эвакуации пораженных в чрезвычайных ситуациях.

Они создаются на основании решения территориальных органов здравоохранения на базе городских, центральных, районных и участковых больниц, а также поликлинических учреждений, здравпунктов и используются для работы в очаге (на границе очага).

Фельдшерские линейные бригады скорой медицинской помощи создаются на базе станции скорой медицинской помощи. За 12 часов работы в чрезвычайных ситуациях бригада может оказать помощь 15-20 пораженным..

Медицинские отряды (МО). Предназначены для оказания пострадавшим первой врачебной помощи по неотложным показаниям на догоспитальном этапе. Они состоят из бригад экстренной доврачебной медицинской помощи.

Они формируются на базе городских, центральных и районных больниц.

Для организации в районах широкомасштабных катастроф санитарно-противоэпидемического надзора и проведения противоэпидемических (профилактических) мероприятий Государственный комитет сан. Эпиднадзора (ГКСЭН) в своем составе имеет подвижные формирования. Они формируются на базе научно-исследовательских учреждений ГКСЭН и Центров госсанэпиднадзора.

К ним относятся:

Специализированные противоэпидемические бригады и оперативные противоэпидемические бригады. Формируются на базе противочумных учреждений (институтов, станций). Используются для проведения противоэпидемических мероприятий в районах широкомасштабных катастроф.

Санитарно-противоэпидемические отряды, состоящие из специализированных бригад экстренной санитарно-профилактической помощи (эпидемиологических, гигиенических и радиологических). Используются как подвижная часть санитарно-эпидемиологических станций в районах стихийных бедствий и катастроф с целью проведения санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий.

Вместе с тем, **другие министерства и ведомства также имеют свои формирования, организационно входящие в ВСМК,** и принимающие участие в ликвидации последствий ЧС.

Например: **основным формированием службы медицины катастроф Министерства обороны РФ,** обеспечивающим оказание квалифицированной и специализированной медицинской помощи в зоне чрезвычайной ситуации или на ее границе, **является медицинский отряд спасательного назначения (МОСН).**

В Вооруженных Силах имеется 8 отрядов. По своей сути МОСН — это многопрофильный, мобильный полевой госпиталь, который способен принять и оказать медицинскую помощь до 300 пораженным за одни сутки. В течение 16 часов работы в отряде может быть выполнено до 60 сложных хирургических вмешательств. В отряде имеется все необходимое для развертывания стационара на 100 коек, наличие медицинского имущества и других материальных средств обеспечивает оказание экстренной медицинской помощи до 1200 пораженным при автономном режиме работы в течение 5 суток.

Кроме того на всех уровнях службы медицины катастроф Минобороны России на базе лечебно-профилактических, санитарно-профилактических учреждений, военно-учебных заведений и научно-исследовательских организаций медицинской службы создаются следующие нештатные формирования.

Врачебно-сестринские бригады, предназначенные для оказания первой врачебной помощи в военных госпиталях, санаториях, создаются из расчета: при их мощности до 200 коек — одна бригада, от 200 до 400 коек — две; свыше 400 коек — на каждые последующие 100 штатных коек — одна. В составе бригады 5 — 7 специалистов (2 врача, 3 — 5 медицинских сестер). Кроме того, для обеспечения их работы выделяется санитарный автомобиль.

Бригады специализированной медицинской помощи, предназначенные для усиления

отрядов и военно-лечебных учреждений, осуществляющих массовый прием пораженных, создаются в военных госпиталях на 500 и более коек, а также в клиниках военно-учебных заведений медицинской службы. В составе каждой бригады имеется 3 — 5 специалистов (1—2 врача, 2 — 3 медицинские сестры).

Подвижные группы специалистов создаются в санитарно-профилактических учреждениях для участия в организации и проведении комплекса мероприятий по предупреждению и ликвидации радиационных и химических поражений, по предупреждению возникновения и распространения инфекционных заболеваний среди личного состава войск в учреждениях Центра — из 10-12 специалистов (4-5 врачей, 6-7 средних медицинских работников выделяются в состав группы), в санитарно-эпидемиологических отрядах округов (флотов) — из 8-10 специалистов (3-4 врача, 5-6 средних медицинских работников) и в санитарно-эпидемиологических отрядах гарнизонов (армий, флотилий) и отдельных противочумных отрядах — из 4-6 специалистов (1-2 врача, 3-4 средних медицинских работника), с выделением для организации их работы необходимого медицинского имущества и специальной техники.

Есть мобильные формирования и учреждения медицины катастроф и в других министерства и ведомствах (МВД, МЧС, МЧС и т.д.)

10. Служба медицины катастроф Минздрава России.

Служба медицины катастроф Минздрава России - организационно-функциональная отрасль системы здравоохранения Российской Федерации, предназначенная для организации и осуществления медико-санитарного обеспечения при ликвидации ЧС мирного времени; она выполняет свои задачи при непосредственном взаимодействии с органами управления других отраслей этой системы (лечебно-профилактическими, санитарно-гигиеническими и противозаразными, охраны материнства и детства, подготовки кадров и др.).

Основными задачами Службы являются:

- разработка научно-методических принципов деятельности ВСМК и Службы;
- организация и осуществление медико-санитарного обеспечения при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, в том числе в локальных вооруженных конфликтах и террористических актах;
- координация и руководство силами и средствами, участвующими в ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций;
- обеспечение готовности органов управления, системы связи и оповещения формирований и учреждений Службы к действиям в чрезвычайных ситуациях;
- обеспечение постоянной готовности и эффективной работы подразделений экстренной и консультативной медицинской помощи населению (санитарной авиации);
- участие в подготовке и обеспечении готовности органов управления, лечебно-профилактических, санитарно-эпидемиологических и других учреждений Минздрава России к работе в чрезвычайных ситуациях;
- выявление источников чрезвычайных ситуаций, которые могут сопровождаться неблагоприятными медико-санитарными последствиями, организация постоянного медико-санитарного контроля за ними, проведение комплекса мероприятий по недопущению или уменьшению таких последствий;
- прогнозирование и оценка медико-санитарных последствий стихийных бедствий, аварий и катастроф;
- сбор, обработка, обмен и предоставление информации медико-санитарного характера в области защиты населения и территорий;
- разработка, внедрение и совершенствование методов и средств оказания экстренной и консультативной медицинской помощи населению;
- разработка, внедрение и совершенствование методов и средств оказания медицинской помощи, лечения пораженных при чрезвычайных ситуациях;
- совершенствование организационной структуры Службы и системы медико-санитарного обеспечения населения при возникновении чрезвычайных ситуаций, системы экстренной и консультативной медицинской помощи населению;
- создание при участии заинтересованных министерств и ведомств системы управления ВСМК,

поддержание ее в постоянной готовности и совершенствование;

- разработка методических основ и участие в подготовке населения и спасателей к оказанию первой медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях;
- координация и осуществление подготовки, повышения квалификации и аттестации специалистов службы медицины катастроф;
- разработка, внедрение методических основ медицинской экспертизы и реабилитации участников ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- создание и рациональное использование резервов медицинского, санитарно-хозяйственного и специального имущества для службы, организация его хранения и обновления (освежения), оснащение им формирований и учреждений службы, обеспечение экстренных поставок лекарственных средств для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;
- участие в осуществлении государственной экспертизы, надзора и контроля в области защиты населения и территорий в условиях чрезвычайных ситуаций;
- участие в разработке и осуществлении мер по социальной защите населения, проведении гуманитарных акций в области защиты от чрезвычайных ситуаций;
- создание и рациональное использование резервов финансовых и материально-технических ресурсов для обеспечения деятельности Службы;
- международное сотрудничество в области медицины катастроф.

Организационная структура

В соответствии со структурой Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и возложенными задачами Служба создается на федеральном, региональном, территориальном, местном и объектовом уровнях.

11. Служба медицины катастроф Министерства обороны России.

Служба медицины катастроф Минобороны России является мощной ведомственной службой, входящей в состав ВСМК и хорошо подготовленной к работе в очагах (зонах) санитарных потерь, возникающих вследствие аварий и катастроф техногенного и природного характера.

Главной задачей СМК является своевременное и эффективное оказание медицинской помощи личному составу Вооруженных Сил и гражданскому персоналу в районах размещения войск и военно-стратегических объектов в период ликвидации последствий стихийных бедствий, крупных аварий и катастроф.

Организация и руководство деятельностью СМК возлагается на Главное военно-медицинское управление, Министерства обороны Российской Федерации.

В состав службы медицины катастроф МО РФ входят: органы военного управления медицинской службы Вооруженных Сил РФ; силы и средства медицинских воинских частей и учреждений видов ВС РФ, округов (флотов), медицинских воинских частей и учреждений центрального подчинения, военно-учебных заведений и научно-исследовательских организаций медицинской службы центрального подчинения.

Постоянным (штатным) органом военного управления службой является Всесармейский центр медицины катастроф МО РФ, который организован и функционирует при Главном военно-медицинском управлении.

Силы и средства медицинской службы, предназначенные для предупреждения и ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций, созданы и имеются на следующих уровнях.

12. Силы и средства ликвидации медицинских последствий чрезвычайных ситуаций МВД России.

Важнейшей составной частью единой государственной системы предупреждений и ликвидации чрезвычайных ситуаций являются ее силы и средства. Они подразделяются на силы и средства наблюдения и контроля и средства ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Министерство Российской Федерации по делам ГО, ЧС и ликвидации последствий стихийных бедствий в качестве основной мобильной силы располагает отрядами и службами Ассоциации спасательных формирований России. Так, в ежегодных отчетных докладах министра МЧС России называются следующие показатели:

- 1) всего действует примерно около 130 спасательных формирований (отрядов) поисково-

спасательной службы (ПСС) министерства;

2) силами спасательных отрядов проводится ежегодно до 2 и более тысяч операций, в которых спасается до 5 и более тысяч человек.

Кроме отрядов спасателей МЧС России задействует следующие силы:

1) военизированные и невоенизированные противопожарные, поисково-спасательные и аварийно-восстановительные формирования федеральных органов исполнительной власти и организаций России;

2) учреждения и формирования службы экстренной медицинской помощи Минздрава России и других федеральных органов исполнительной власти и организаций России;

3) формирования службы защиты животных и растений Министерства сельского хозяйства России;

4) части Министерства внутренних дел (МВД) Российской Федерации и подразделения муниципальной милиции;

5) силы гражданской обороны в воинских соединениях и на объектах экономики;

6) воинские части и соединения радиационной, химической и биологической защиты и инженерных войск Минобороны России;

7) силы и службы поискового и аварийно-спасательного обеспечения полетов гражданской авиации;

8) восстановительные и пожарные поезда Министерства путей сообщения России;

9) аварийно-спасательные службы Военно-Морского флота России и других министерств;

10) военизированные противорадиационные и противолавинные службы Росгидромета;

11) территориальные аварийно-спасательные формирования Государственной инспекции по маломерным судам Минприроды России;

12) подразделения Государственной противопожарной службы МВД России (с января 2002 года в состав МЧС России вошла Государственная противопожарная служба МВД Российской Федерации);

13) военизированные горноспасательные, противодымные и газоспасательные части Минтопэнерго России;

14) аварийно-технические центры и специализированные отряды Минатома России;

15) отряды и специалисты-добровольцы общественных объединений.

13. Силы и средства ликвидации медицинских последствий чрезвычайных ситуаций Министерства путей сообщений России.

Организационная структура

Медицинские силы и средства МПС России включают в себя органы управления, лечебно-профилактические и санитарно-эпидемиологические учреждения и создаваемые на их базе соответствующие формирования.

В соответствии со структурой Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и структурой Всероссийской службы медицины катастроф медицинские силы и средства МПС России создаются на федеральном, региональном, территориальном, местном (объектовом) уровнях.

На федеральном уровне медицинские силы и средства МПС России представлены: Департаментом здравоохранения МПС России, центральными клиническими больницами (ЦКБ), центральным эвакуационным пунктом (ЦЭВАКО), центральной станцией переливания крови (ЦСПК), сетевым центром санэпиднадзора (СЦСЭН) и Всероссийским научно-исследовательским институтом железнодорожной гигиены (ВНИИЖГ).

Департамент здравоохранения МПС России осуществляет общую координацию работ по ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций на железнодорожном транспорте. ВНИИЖГ осуществляет научные разработки и является ведущим научно-практическим учреждением по проблемам медицины катастроф на железнодорожном транспорте. На региональном уровне медицинские силы и средства МПС России представлены: врачебно-санитарными службами железных дорог, дорожными лечебно-профилактическими учреждениями (ЛПУ), дорожными станциями переливания крови (ДСПК), дорожными центрами санэпиднадзора (ЦСЭН), противочумными станциями, изоляционно-пропускными пунктами.

На территориальном, местном (объектовом) уровнях медицинские силы и средства МПС России представлены: отделенческими, узловыми и линейными ЛПУ, отделениями переливания крови (ОПК) и пунктами заготовки крови (ПЗК), отделенческими и линейными ЦСЭН, изоляционно-пропускными пунктами.

При выполнении своих задач региональные, территориальные, местные (объектовые) медицинские силы и средства МПС России подчиняются Департаменту здравоохранения МПС России, врачебно-санитарной службе железной дороги, а также руководителям соответствующих медицинских учреждений железной дороги (отделения железной дороги). На всех уровнях при участии в ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций при необходимости задействуются как стационарные силы и средства лечебно-профилактических и санитарно-эпидемиологических учреждений МПС России, так и создаваемые на базе этих учреждений нештатные формирования.

К стационарным силам и средствам относятся больницы, лаборатории центров санэпиднадзора, противочумные станции, станции переливания крови, санитарно-контрольные пункты вокзалов, медпункты вокзалов, изоляционно-пропускные пункты, пограничные санитарно-карантинные пункты.

Основными нештатными формированиями, предназначенными для ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций, являются:

На федеральном уровне:

бригады специализированной медицинской помощи центральных клинических больниц (хирургические, травматологические, реанимационные, нейрохирургические, терапевтические, токсико-терапевтические, акушерско-гинекологические, урологические и др.).

На региональном уровне:

бригады специализированной медицинской помощи дорожных лечебно-профилактических учреждений;

медицинские аварийные бригады;

выездные врачебные бригады (хирургические и реанимационные);

санитарно-эпидемиологические отряды.

На территориальном, местном (объектовом) уровнях:

медицинские аварийные бригады;

выездные врачебные бригады (хирургические и реанимационные).

При крупномасштабных чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, а также в условиях военных действий, наряду с перечисленными в п. 3.5 настоящего Положения нештатными формированиями, при необходимости могут быть задействованы имеющиеся на железных дорогах нештатные передвижные медицинские и санитарно-эпидемиологические силы и средства.

К нештатным передвижным медицинским

силам и средствам относятся: вагон-поликлиника, вагон-амбулатория, вагон-аптека, вагон-перевязочная, вагон для тяжелопораженных, специальный вагон, санитарная летучка. К передвижным санитарно-эпидемиологическим силам и средствам относятся: вагон-радиологическая лаборатория, вагон-бактериологическая лаборатория, вагон-санпропускник. Часть из них функционирует в повседневном режиме (вагон-поликлиника, вагон-амбулатория, вагон-радиологическая лаборатория и вагон-бактериологическая лаборатория, специальный поезд). Остальные передвижные силы и средства (вагон-перевязочная, вагон для тяжелопораженных, санитарная летучка) содержатся в резерве и формируются в случае необходимости по специальному указанию Департамента здравоохранения МПС России или врачебно-санитарных служб железных дорог.

Профиль, количество, базы создания и сроки готовности нештатных формирований определяются мощностью и реальными возможностями учреждений-формирователей, медико-санитарной обстановкой при чрезвычайных ситуациях с учетом характера и особенностей "железнодорожной травмы". Обеспечение готовности нештатных формирований к работе возлагается на руководителя учреждения-формирователя; при возникновении чрезвычайных ситуаций они поступают в оперативное подчинение органов управления медицинскими силами и

средствами МЧС России соответствующего уровня.

Порядок комплектования, подготовки и организации работ медицинских сил и средств МЧС России в условиях чрезвычайных ситуаций определяется законодательством Российской Федерации, а также соответствующими нормативными правовыми и иными актами Минздрава России и МЧС России.

Организация деятельности

Медицинские силы и средства МЧС России, привлекаемые для ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций, в зависимости от обстановки функционируют в трех режимах: повседневной деятельности, повышенной готовности и чрезвычайной ситуации.

14. Формирования санитарно-эпидемиологической службы для работы в чрезвычайных ситуациях.

Формирования создаются на базе центров Госсанэпиднадзора России, противочумных учреждений, научно-исследовательских институтов эпидемиологического и гигиенического профиля соответствующими приказами Минздрава России.

Предусматривается создание следующих типов специализированных формирований: санитарно-эпидемиологические отряды (СЭО); санитарно-эпидемиологические бригады (СЭБ) - эпидемиологические, радиологические, санитарно-гигиенические (токсикологические); специализированные противоэпидемические бригады (СПЭБ); группы эпидемиологической разведки (ГЭР).

Санитарно-эпидемиологические отряды формируются центрами Госсанэпиднадзора в субъектах Российской Федерации из сотрудников учреждений госсанэпидслужбы, а также за счет функционального объединения радиологической, санитарно-гигиенической (токсикологической) и эпидемиологической бригад быстрого реагирования. Центры Госсанэпиднадзора, не имеющие возможностей формирования СЭО, создают СЭБ. СЭО является мобильным формированием постоянной готовности, способным работать как в полном составе, так и в составе отдельных подразделений (бригад). Состав СЭО, количество и численный состав бригад определяются руководством учреждения-формирователя. В целях реализации специальных мероприятий могут создаваться смешанные бригады с участием экспертов для предварительной оценки ситуации и определения полноты развертывания бригад или отряда.

Готовность СЭО к работе в ЧС в отрыве от базы формирования - 24 ч (бригад - 12 ч). Для работы бригад на месте этот срок не должен превышать 2-4 ч. В составе СЭО (типовом) предусматриваются: начальник СЭО (заместитель главного врача центра Госсанэпиднадзора), врач по радиационной гигиене, инженер-радиолог, 2 врача по общей гигиене, врач-эпидемиолог (паразитолог, энтомолог), 2 врача-дезинфекциониста, 2 врача-лаборанта, 2 врача-бактериолога (вирусолога), 2 техника-дозиметриста, помощник санитарного врача (фельдшер), помощник эпидемиолога, лаборант-химик (средней квалификации), лаборант-микробиолог (средней квалификации), инструктор-дезинфектор, 2 водителя автотранспорта - всего 21 чел.

Состав санитарно-эпидемиологических бригад:

- эпидемиологическая - начальник (врач), врач-эпидемиолог, помощник эпидемиолога (фельдшер), инструктор-дезинфектор, водитель автотранспорта - всего 5 чел.;
- радиологическая - начальник (врач), врач по радиационной гигиене, помощник санитарного врача (фельдшер), техник-дозиметрист, водитель автотранспорта - всего 5 чел.;
- санитарно-гигиеническая (токсикологическая) - начальник (врач), санитарный врач-токсиколог, помощник санитарного врача (фельдшер-лаборант), лаборант-химик (средней квалификации), водитель автотранспорта - всего 5 чел.

Специализированная противоэпидемическая бригада является подвижным автономным формированием постоянной готовности, предназначенным для проведения противоэпидемических и профилактических мероприятий в условиях чрезвычайных санитарно-эпидемических ситуаций или при угрозе их возникновения.

Бригады формируются на базе противочумных учреждений. Количество СПЭБ, формирующие их базовые учреждения и организационную штатную структуру определяет Департамент Госсанэпиднадзора.

Комплектование основного и дублирующего состава СПЭБ производится из числа персонала

противочумных учреждений с привлечением (при необходимости) по распоряжению Департамента Госсанэпиднадзора Минздрава России специалистов других учреждений госсанэпидслужбы.

Готовность СПЭБ к работе в ЧС в отрыве от базы формирования - 12 ч, для работы на месте формирования - 2-4 ч.

Организационно-штатная структура СПЭБ: управление (2 чел.) - начальник (врач), помощник начальника; эпидемиологическое отделение с зоопаразитологической группой (12 чел.) - начальник (заместитель начальника СПЭБ), санитарный врач, 3 врача-эпидемиолога, врач-инфекционист, зоолог, паразитолог, 3 помощника эпидемиолога (лаборанта), дезинфектор; бактериологическое отделение с вирусологической группой (26 чел.) - начальник, 6

врачей-бактериологов, 9 лаборантов (фельдшеров-лаборантов), лаборант-средовар, 4 санитаря, 2 автоклавщика, инженер-механик, врач-вирусолог, лаборант-вирусолог - всего 40 чел.

На базе НИИ гигиенического и эпидемиологического профилей, кроме специализированных бригад, могут быть сформированы группы экспертов и профильные зональные центры индикации и идентификации.

Группы эпидемиологической разведки создаются на базе областных (краевых), городских и районных центров государственного санитарно-эпидемиологического надзора. ГЭР могут входить в состав СЭО. Группа состоит из трех человек: руководитель - врач-эпидемиолог, помощник эпидемиолога (фельдшер), водитель. При необходимости в группу могут быть включены и другие специалисты. Группа отбирает пробы в окружающей среде и проводит санитарно-эпидемиологическое обследование очага ЧС. Она оснащается набором для взятия проб и имеет автомобиль. В задачи ГЭР входят определение в лабораториях экспресс-методом вида возбудителя, экспертиза продовольствия, контроль за качеством воды.

15. Условия, определяющие систему лечебно-эвакуационного обеспечения.

Лечебно-эвакуационное обеспечение – это комплекс организованных, медицинских технических и других мероприятий по розыску пораженных (больных), их сбору, выносу (вывозу) из очага поражения, оказанию первой медицинской помощи на месте поражения (или вблизи от него), отправке на этапы медицинской эвакуации, оказанию медицинской помощи и лечению.

Опыт ликвидации медико-санитарных последствий ЧС позволяет выделить общие факторы обстановки, которые, как правило, имеют место при всех ЧС, сопровождающихся значительными потерями населения, и влияют на организацию лечебно-эвакуационного обеспечения.

- Значительные санитарные потери (пораженные, больные) возникают практически одновременно или в течение короткого отрезка времени.
- Нуждаемость большинства пораженных в первой медицинской помощи, которая для многих из них является необходимой для сохранения жизни и должна быть оказана в самое ближайшее время после поражения на месте, где оно получено, или вблизи от него.
- Нуждаемость значительной части пораженных в медицинской помощи и стационарном лечении; при этом для многих пораженных эта помощь также носит неотложный характер и должна быть оказана в кратчайшие сроки.
- Нехватка сил и средств здравоохранения вблизи зоны (района) ЧС, которые бы могли обеспечить выполнение в оптимальные сроки требуемого комплекса лечебно-эвакуационных мероприятий в отношении всех пораженных.
- Отсутствие возможности оказывать всем нуждающимся пораженным (больным) квалифицированную и тем более специализированную медицинскую помощь в зоне (районе) ЧС.
- Необходимость эвакуации пораженных из зоны (района) ЧС до лечебных учреждений, где им может быть оказана исчерпывающая медицинская помощь и осуществлено лечение.

Анализ перечисленных факторов позволяет сделать 2 вывода:

- система медико-санитарного обеспечения, действующая в стране в обычных условиях, в большинстве случаев оказывается несостоятельной при ликвидации последствий ЧС, т.к. она предусматривает оказание всего объема необходимой медицинской помощи и лечение больных (пораженных) в одном лечебном учреждении. Такая система называется «лечение на месте»;

- значительное количество одновременно появляющихся пораженных, отсутствие вблизи очага (зоны) ЧС достаточных возможностей сохранить жизнь пораженным и снизить риск

возникновения тяжелых осложнений при эвакуации до лечебных учреждений, где такая помощь и лечение могут быть осуществлены. – система этапного лечения.

Таким образом, при этапной системе оказания медицинской помощи пораженным сочетается с их эвакуацией, т.е. формируется лечебно-эвакуационная система.

Многообразие ЧС определяет существенные отличия условий, в которых приходится работать ВСМК.

16. Сущность системы лечебно-эвакуационного обеспечения и основные требования, предъявляемые к ней.

Система лечебно-эвакуационного обеспечения, принятая службой медицины катастроф, называется системой этапного лечения пораженных, и больных с их эвакуацией по назначению.

Сущность этой системы состоит в последовательном и преемственном оказании пораженным (больным) медицинской помощи в очаге поражения и на этапах медицинской эвакуации в сочетании с эвакуацией до лечебного учреждения, обеспечивающего оказание исчерпывающей медицинской помощи в соответствии с имеющимся поражением (заболеванием).

Для эффективности функционирования системы этапного лечения пораженных (больных) с эвакуацией по назначению необходимо соблюдение ряда требований.

Основными из них являются следующие:

1.Руководящая роль положений единой медицинской доктрины, включающей единые взгляды всего медицинского персонала службы на этиопатогенез поражений и заболеваний населения в ЧС и принципы этапного оказания медицинской помощи и лечения пораженных и больных при ликвидации медико-санитарных последствий ЧС.

2.Наличие на каждом эвакуационном направлении лечебных учреждений с достаточным количеством специализированных (профилированных) госпитальных коек.

3.Наличие краткой, четкой, единой системы медицинской документации, обеспечивающей последовательность и преемственность в лечебно-эвакуационных мероприятиях.

17. Организация лечебно-эвакуационных мероприятий при оказании медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях.

Основы организации лечебно-эвакуационного обеспечения населения в чрезвычайных ситуациях

При ликвидации медико-санитарных последствий ЧС основные направления деятельности здравоохранения следующие:

- организация и проведение лечебно-эвакуационных мероприятий;
- медицинское обеспечение непоражённого населения в районе ЧС;
- санитарно-гигиенические и противоэпидемические мероприятия;
- организация обеспечения медицинским имуществом и санитарной техникой медицинских учреждений и формирований;
- медицинское обеспечение контингента, привлекаемого для ведения спасательных, аварийных и восстановительных работ;
- судебно-медицинская экспертиза погибших и судебно-медицинское освидетельствование пострадавших.

Лечебно-эвакуационное обеспечение населения в чрезвычайных ситуациях - комплекс медицинских, организационных и технических мероприятий, направленных на своевременное оказание медицинской помощи поражённым, в сочетании с эвакуацией их в медицинские формирования и лечебные учреждения с целью обеспечения эффективного лечения и реабилитации.

Лечебно-эвакуационное обеспечение предусматривает проведение следующих мероприятий:

- розыск поражённых;
- оказание им медицинской помощи;
- вынос (вывоз) пострадавших за пределы очага поражения;
- отправку их на ближайшие этапы медицинской эвакуации и в лечебные учреждения с целью оказания необходимой медицинской помощи и реабилитации.

На организацию и проведение лечебно-эвакуационных мероприятий в ЧС будут оказывать влияние следующие факторы обстановки:

- размеры очага поражения и вид катастрофы (аварии);
- количество поражённых и характер поражений;
- степень выхода из строя сил и средств здравоохранения в зоне поражения;
- уровень развития медицинской науки;
- состояние материально-технического оснащения сил и средств медицины катастроф;
- наличие или отсутствие на местности опасных для человека поражающих факторов (радиоактивных веществ, АОХВ, очагов пожаров и др.).

18. Особенности организации оказания медицинской помощи детям в чрезвычайных ситуациях.

Опыт ликвидации медико-санитарных последствий ЧС свидетельствует, что среди всех потерь дети могут составлять 12-25%. При антропогенных катастрофах с динамическими факторами поражения в структуре травм детей преобладают повреждения головы (52,8%), верхних (18,6%) и нижних (13,7%) конечностей. Повреждения груди, позвоночника, живота и таза регистрируются в 9,8, 2,2, 1,1 и 1,8% случаев соответственно. По характеру повреждений у детей чаще отмечаются ранения мягких тканей, ушибы и ссадины (53,6%), черепно-мозговые травмы, ушибы и сотрясения спинного мозга (26,0%).

Потребность в стационарном лечении пораженных детей с механическими травмами достигает 44,7%. У взрослых этот показатель в среднем составляет 32,4%.

Оказание медицинской помощи детям должно осуществляться с учетом **анатомо-физиологических особенностей** детского организма, обуславливающих отличия в клинических проявлениях и течении посттравматического заболевания по сравнению со взрослыми (частота пульса, артериальное давление, число дыхательных движений, костная система, выделительная система, «упрямство»). При одинаковой степени тяжести поражения **дети имеют преимущество** перед взрослыми при получении медицинской помощи как в очаге поражения, так и за его пределами.

При организации первой помощи необходимо учитывать, что у детей **исключается** элемент само- и взаимопомощи, поэтому особое внимание должно быть обращено на своевременность высвобождения пораженных детей из-под обломков зданий, разрушенных укрытий, тушение горячей (тлеющей) одежды и устранение продолжающих воздействовать других поражающих факторов.

Учитывая слабое развитие мускулатуры, детям до трех лет для временной остановки наружного кровотечения из дистальных отделов конечностей в большинстве случаев достаточно наложить на поврежденную конечность **давящую повязку** (не прибегая к кровоостанавливающему жгуту или закрутке).

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

19. Особенности оказания медицинской помощи в зонах радиационных, химических и биологических аварий.

В очаге поражения сразу же после возникновения аварии доврачебная и первая врачебная помощь пораженным оказывается медицинским персоналом аварийного объекта и прибывающими уже в первые 1–2 ч бригадами скорой медицинской помощи медсанчасти. Основной задачей в этом периоде является вывод (вывоз) пораженных из зоны аварии, проведение необходимой специальной обработки, размещение в зависимости от условий в медико-санитарной части или других помещениях и оказание первой врачебной помощи.

Первый этап медицинской помощи включает медицинскую сортировку, санитарную обработку, первую врачебную помощь и подготовку к эвакуации. Для выполнения первого этапа необходим сортировочный пост, отделение санитарной обработки, сортировочно-эвакуационное отделение с рабочими местами для врача-гематолога, терапевта-радиолога и эвакуационное отделение.

На 100 человек, оказавшихся в зоне аварии, необходимы 2–3 бригады для оказания первой врачебной помощи в течение 2 часов.

Неотложные мероприятия первой врачебной помощи включают:

- Купирование первичной реакции на облучение: внутримышечное введение противорвотных

средств — 4 мл 0,2% раствора латрана или 2 мл 2,5% раствора аминазина. При тяжелой степени поражения — дезинтоксикационная терапия: внутривенно плазмозаменяющие растворы.

- При поступлении радионуклидов в желудок — промывание его 1–2 л воды с адсорбентами (альгисорб, ферроцин, адсорбар и др.). Мероприятия по снижению резорбции и ускорению выведения радионуклидов из организма.

- При интенсивном загрязнении кожных покровов для их дезактивации применяется табельное средство «Защита» или обильное промывание кожных покровов водой с мылом.

- В случае ингаляционного поступления аэрозоля плутония — ингаляция 5 мл 10% раствора пентацина в течение 30 мин.

- В случае ранений при загрязнении кожи радионуклидами — наложение венозного жгута, обработка раны 2% раствором пищевой соды; при наличии загрязнения α -излучателями — обработка раны 5% раствором пентацина, в дальнейшем (при возможности) первичная хирургическая обработка раны иссечением ее краев.

- При сердечно-сосудистой недостаточности - внутримышечно 1 мл кордиамина, 1 мл 20% раствора кофеина, при гипотонии — 1 мл мезатона, при сердечной недостаточности — 1 мл коргликона или строфантина внутривенно.

- При появлении первичной эритемы — ранняя терапия места поражения кожи противоожоговым препаратом диоксазол в виде спрея. Препарат обладает анальгезирующим, бактерицидным и противовоспалительным действием. Его наносят на пораженные участки с расстояния 20–30 см.

- Снижение психомоторного возбуждения при тяжелой степени поражения проводят феназепамом или реланиумом.

Особенности оказания медицинской помощи пораженным в зонах химических аварий.

В ЧС с выбросом в окружающую среду АОХВ в порядке первой медицинской помощи осуществляются:

- защита органов дыхания, зрения и кожи от непосредственного воздействия на них АОХВ путем применения средств индивидуальной защиты, ватно-марлевых повязок, укрывания лица влажной марлей, платком, полотенцем и т.д.;

- введение антидота;

- скорейший вынос пораженного из зоны загрязнения;

- при попадании АОХВ в желудок — обильное питье с целью промывания желудка беззондовым способом, прием молока, адсорбентов;

- частичная санитарная обработка открытых частей тела (обмывание проточной водой с мылом, 2% р-ром пищевой соды);

- частичная специальная обработка одежды, обуви, средств защиты и т.п.

Медицинская помощь при отравлении АОХВ, вызывающими острый отек легких, включает:

- немедленное прекращение поступления яда в организм (надевание противогаза, удаление из очага);

- обеспечение пораженному покоя и защита его от холода, облегчение дыхания путем расстегивания одежды;

- при раздражении глаз, носа, глотки — промывание 2% р-ром пищевой соды или водой;

- патогенетическую терапию, включающую меры, связанные с ликвидацией кислородного голодания, устранением воспалительных изменений в легких и метаболических нарушений, нормализацией основных процессов в нервной системе.

Особенности оказания медицинской помощи пораженным в зонах биологических аварий.

Для предупреждения возникновения и распространения инфекционных заболеваний в зоне биологического заражения проводятся мероприятия, направленные на выявление лиц с острыми, хроническими и затяжными формами инфекционных заболеваний и бессимптомных носителей инфекции. Выявление источников инфекции достигается путем опроса населения, проведения медицинских осмотров и обследований лиц, работающих на объектах питания и водоснабжения.

В целях предупреждения заражения дополнительно осуществляются профилактическая дезинфекция, дезинсекция и дератизация. Предупреждение возникновения и распространения инфекционных заболеваний достигается также путем проведения профилактических прививок.

Прививки проводятся в плановом порядке и по эпидемическим показаниям на прививочных пунктах, развертываемых лечебно-профилактическими учреждениями субъектов РФ, городов, районов.

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

20. Организация лечебно-эвакуационного обеспечения населения при локальных вооруженных конфликтах.

двухэтапная система ЛЭО

поражённых с эвакуацией по назначению.

- Первым этапом являются отряды первой медицинской помощи, медицинские подразделения, части войск ГО и сохранившиеся в очаге поражения лечебные учреждения.

- Вторым этапом служат лечебные учреждения больничной базы.

В условиях локальных войн и вооружённых конфликтов при-ближение медицинской помощи к поражённым, в зависимости от конкретной обстановки, обеспечивалось как за счёт их ранней эвакуации воздушным транспортом непосредственно из района потерь, так и путём развёртывания полевых медицинских формирований (МОСН, ПМГ ВЦМК «Защита»).

Система лечебно-эвакуационного обеспечения войск в локальных войнах и вооруженных конфликтах включает в себя следующие положения:

1. Организуется полноценная первая, доврачебная, первая врачебная помощь, обеспечивающие возможность эвакуации раненых вертолетами непосредственно в специализированные многопрофильные госпитали 1-го эшелона (при этом средние сроки эвакуации не превышают 1–2 часов).

2. Для спасения жизни раненых первостепенное значение имеют элементарные мероприятия первой и доврачебной помощи по остановке наружного кровотечения и устранению асфиксии

3. Первая врачебная помощь оказывается в объединенных медицинских пунктах и медицинских ротах врачами, имеющими первичную подготовку по хирургии и анестезиологии-реаниматологии.

4. Квалифицированная хирургическая помощь оказывается только при длительной задержке дальнейшей эвакуации раненых.

5. Для приближения специализированной хирургической помощи к раненым лечебные учреждения ее оказывающие формируются в три эшелона. Вблизи зоны боевых действий развертываются многопрофильные хирургические госпитали 1-го эшелона.

6. Последующее лечение и медицинская реабилитация раненых осуществляется в госпиталях военных округов, граничащих с зоной конфликта (2-й эшелон лечебных учреждений). Раненые, нуждающиеся в получении высокотехнологичных лечебных мероприятий или в длительном лечении, эвакуируются в центральные госпитали страны (3-й эшелон лечебных учреждений).

Таким образом, основным отличием системы этапного течения раненых в локальных войнах и вооруженных конфликтах является организация ранней специализированной хирургической помощи.

21. Особенности организации лечебно-эвакуационных мероприятий в случае применения современных видов оружия.

Большая роль в эвакуации в современных вооруженных конфликтах принадлежит авиации. Вертолет может приземлиться прямо на поле боя или рядом с ним, для этого нужна лишь ровная площадка. Авиамедицинская эвакуация является наиболее щадящей и раненый после оказания первой (в некоторых случаях доврачебной) помощи вертолетом доставляется в госпиталь, минуя МПП и ОМедБ.

Оказание первой врачебной и квалифицированной медицинской помощи раненым и больным в первые часы после ранения имеет решающее значение для сохранения их жизни и достижения наилучших результатов в последующем лечении. Наряду с приближением медицинской помощи к раненым важнейшей задачей является увеличение объема эвакуации их авиационным транспортом в тактической зоне боевых действий с целью доставки в военно-лечебные учреждения в кратчайшие сроки. Специализированная медицинская помощь оказывается в госпиталях так называемого 1-ого эшелона. В них обеспечивается участие высококвалифицированных

специалистов, необходимое оснащение и оборудование, однако лечение раненых в специализированном отделении до определенного исхода предусматривается не всегда (раненые эвакуируются в госпиталя других городов).

Исходя из вышесказанного в современных вооруженных конфликтах, наряду с уже изученными, приобретали важное значение «новые» принципы современной лечебно-эвакуационной системы:

- максимальное приближение сил и средств медицинской службы к полю боя;
- обеспечение всех военнослужащих индивидуальными средствами медицинской защиты и обучения их правилам оказания само и взаимопомощи;
- обеспечение экстренной эвакуации раненых и больных воздушным транспортом как из районов боевых действий, так из лечебных учреждений, развернутых вблизи военных действий;
- усиление медицинских подразделений на направлениях сосредоточения основных усилий врачебным составом, техникой и имуществом в целях повышения качества оказания медицинской помощи раненым и больным в войсковом звене и наиболее раннего приближения хирургической помощи;
- максимальное ежедневное освобождение этапов медицинской эвакуации войскового звена;
- использование существующей в мирное время системы территориального медицинского обеспечения;
- взаимодействие с медицинской службой Внутренних войск МВД, пограничных войск, других министерств и ведомств.

22. Классификации отравляющих и высокотоксичных веществ (ОВТВ).

ОВ классифицируются по разным принципам. Значение имеют физические, химические, токсикологические свойства, а также тактические и методологические соображения.

Для военной медицины особый интерес представляет классификация в соответствии с основным действием на организм и последствиями, к которым это действие приводит. Так, различают ОВ:

1. Смертельного действия:

- нервно-паралитические (зарин, зоман, V-газы);
- кожно-нарывные (иприт, люизит);
- удушающие (фосген, дифосген);
- общеядовитые (синильная кислота, хлорциан).

2. Несмертельного действия:

- психохимические (психодислептики) (BZ);
- раздражающие (CN, DM, CS, CR).

По скорости развития поражающего действия в группе ОВ различают:

- быстродействующие (поражение характеризуется минимальным скрытым периодом — минуты): зарин, люизит, си-нильная кислота, CN, DM, CS, CR;
- медленнодействующие (поражение характеризуется длительным скрытым периодом — часы): VX, иприт, фосген.

В зависимости от продолжительности заражения территории и войск после воздействия отравляющие вещества подразделяются на:

- нестойкие — поражающие концентрации в зоне химического заражения сохраняются несколько десятков минут после их боевого применения;
- стойкие — поражающие концентрации в зоне химическо-го заражения сохраняются в течение нескольких часов и суток.

В странах, производивших ОВ, было принято выделять следующие группы (З. Франке, 1973):

- табельные;
- резервные;
- ОВ ограниченного значения — токсичные вещества, свойства которых в целом удовлетворяют требованиям, предъявляемым к ОВ, но которые либо использовались и используются для других целей (фосфорорганические инсектициды, мышьяковистый водород и др.), либо производятся в малом количестве в связи с отсутствием достаточных производственных возможностей.

Классификация химических веществ по их действию.

1. Вещества (АОХВ) раздражающего действия.

Представителями этой группы веществ являются: хлор, бром, акролеин, ацетон, пары кислот, ангидриды кислот и др.

К БОВ относятся: хлорацетофенон – (CN), хлорбензилденмалодинитрия (CS), адамсит (DM), дибензолказепин (CR).

2. Вещества пульмонотоксического действия.

Наибольшую опасность представляет химические соединения следующих групп:

- галогены (хлор, фтор);
 - ангидриды кислот (оксиды азота, оксиды серы);
 - аммиак;
 - галогенпроизводные угольной кислоты (фосген, дифосген);
 - галогенированные нитроалканы (хлорникрин, тетрахлординитро этан);
 - галогенфториды (трехфтористый хлор);
 - галогенсульфиды (пятифтористая сера);
 - галогенпроизводные непредельных углеводов (перфтризобутилен);
 - изоцианаты (метилизоцианат).
- Отравляющие и высокотоксичные вещества обще ядовитого действия.

К общееядовитым веществам относятся: окись углерода, карбонилы металлов (тетракарбонит никеля и пентакарбонил железа), соли азотистой кислоты, алифатические нитриты, ароматические амины, ароматические нитраты, производные гидроксиламина, производные гидразина, анилин, арсин, бензол, фенол, синильная кислота и ее соединения, фторуксусная кислота, динитро-ортокрезол.

Отравляющие и высокотоксичные вещества цитотоксического действия.

Цитотоксическим называется повреждающее действие веществ на организм путем формирования глубоких структурных и функциональных изменений в клетках, приводящих к их гибели.

К числу наиболее токсичных представителей цитотоксикантов относятся: мышьяк, ртуть, сероорганические соединения (сернистый иприт, галогенизированные тиоэфиры) азот органические соединения (азотистый иприт, этиленимин); мышьякорганические соединения (люизит), органические окиси и перекиси (этиленоксид), диоксины, бензофураны, бифенилы, афлатоксины, трихоценовые микотоксины, аманилин, рицин и др.

5 Отравляющие и высокотоксичные вещества нейротоксического действия.

Нейротоксичность – это способность химических веществ, действуя на организм, вызывать нарушение структуры и (или) функций нервной системы).

К числу ОВТВ нервно-паралитического действия можно отнести: ФОС (зарин, зоман, VX, фосфакол, армин, карбофос, дихлофос и др.)

- производные карбалиновой кислоты (пропусор, альдикарб, диоксакарб);
- бициклофосфаты (бутилбициклофосфаты, изопропилбициклофосфаты);
- производные гидразина (гидразин, диметилгидразин и др.);
- сложные гетероциклические соединения (тетродоксин, сакситоксин, норборнан и др.);
- белковые токсины (ботулотоксин, тетанотоксин);
- галюциногены (ДЛК, ВЗ, сернил);
- вещества вызывающие органические повреждения нервной системы (талий, ТЭС).

23. ТХВ раздражающего действия (хлорацетофенон, CS, CR): механизмы токсического действия, основные проявления интоксикации и принципы оказания медицинской помощи.

К токсичным химическим веществам раздражающего действия относятся химические соединения, в незначительных концентрациях вызывающие кратковременную потерю живой силой боеспособности вследствие раздражения слизистых оболочек глаз, верхних дыхательных путей и иногда кожных покровов. В США и ряде других зарубежных стран их называют ирритантами (от англ. irritant - раздражающее вещество).

Раздражающие вещества относятся к быстродействующим. В то же время их действие, как правило, кратковременно, поскольку после выхода из зараженной зоны признаки отравления проходят через 1-10 мин. [L T L]
[SEP SEP]

1. Лакриматоры (от лат. lacrima - слеза) - или слезоточивые ОБ (хлорацетофенон, CS, CR).
2. Стерниты (от греч. sternom - грудина) - вызывающие кашель, чихание (адамсит).
3. Альгогены - вызывающие мучительную боль при попадании на кожи и слизистые (СН, морфолид пеларгоновой кислоты, капсаицин).
4. Эметики (от греч. emesis - рвота) - или "рвотные газы" (аминотетралины, стафилококковый энтеротоксин).

5. Малодоранты - зловонные вещества и их композиции (кортилмеркаптан, скатол и др.)

Механизмы токсического действия ядов.

Возможны два механизма действия химических веществ на нервные окончания:

- прямое (ингибирование арсинами SH-групп структурных белков и ферментов; действие капсаицина на ионные каналы возбудимой мембраны и т.д.), приводящее к нарушению метаболизма в нервных волокнах и их возбуждению;
- опосредованное, через активацию процессов образования в покровных тканях брадикинина, простагландинов, серотонина и других биологически активных веществ, которые вторично возбуждают окончания ноцицептивных волокон.

Первая помощь включает в очаге поражения о надевание противогаза о вдыхание фицилина или противодымной смеси (раздавленную ампулу заложить в подмасочное пространство противогаза) вне очага поражения обильное промывание глаз водой из фляги, полоскание полости рта, носоглотки о при раздражении дыхательных путей — ингаляцию фицилина. Доврачебная помощь оказывается только при резком и длительном раздражении. Она включает следующие мероприятия: повторную ингаляцию фицилина или противодымной смеси; обильное промывание глаз, полости рта и носоглотки, обмывание кожи лица и рук 2% раствором натрия гидрокарбоната при сильной рези в глазах — введение за веко глазной лекарственной пленки с дикаином при подозрении на попадание раздражающих веществ в желудок — беззондовое промывание желудка. Первая врачебная помощь предусматривает: применение анальгезирующих средств (ингаляция фицилина, местно — глазные капли с 0,5% раствором дикаина, внутрь 0,5 г анальгина); при резком болевом синдроме — 1 мл 2% раствора промедола подкожно повторное обильное промывание полости, рта, глаз, кожи лица и рук 2% раствором натрия гидрокарбоната; при эритематозных дерматитах — смазывание кожи 0,5% преднизолоновой мазью; при тяжелых состояниях (резорбция мышьяка) – инъекция 1 мл кордиамина и 5 мл 5 % раствора унитиола внутримышечно, при подозрении на попадание раздражающих веществ в желудок – зондовое промывание желудка водой или 0,02% раствором калия перманганата с последующим введением внутрь 10—20 мл 5% раствора унитиола.

Хлорбензилиденмалонодинитрил (CS)

При воздействии на человека аэрозоля CS развивается транзиторная токсическая реакция. Поражение сопровождается умеренно выраженной реакцией органа зрения: ощущением жжения в глазах, иногда чувством боли, блефароспазмом, в 5-10% случаев – светобоязнью. По выходе из зараженной атмосферы явления раздражения сохраняются в течение 2-4 мин, а затем прекращаются. При более сильном поражении к описанным выше явлениям присоединяются симптомы раздражения дыхательных путей, ощущение жжения во рту, носоглотке, в груди, ринорея, саливация, диспноэ, кашель. В более тяжелых случаях присоединяются тошнота, рвота. В большинстве случаев эти явления стихают в течение 10 мин после выхода из очага. Однако нередко даже кратковременное воздействие сопровождается сильными головными болями, общим недомоганием, которые могут сохраняться в течение нескольких часов.

Дибензосазепин (CR).

Химические названия: дибенз (B,f) (1,4) оксазепин;

Вещество CR обладает сильным раздражающим действием на глаза, носоглотку и кожу. При контакте аэрозоля со слизистыми оболочками глаз возникают обильное слезотечение, резь в глазах; возможна временная потеря зрения. Вдыхание аэрозоля вызывает сильный кашель, чихание и насморк. При попадании на кожу степень поражения определяется дозой CR и влажностью кожных покровов.

Пострадавшие на 15-20 мин. утрачивают способность к координированным действиям. Объективно определяются инъекция сосудов конъюнктивы, отек век. Проявления интоксикации могут наблюдаться в течение 2-6 ч. по выходе из очага.

При действии на человека слезоточивых ОВ в очень высоких концентрациях возможно развитие выраженной реакции органа зрения – от отека конъюнктивы до отека роговицы с вовлечением в воспалительный процесс всех ее слоев – эпителия, стромы, эндотелия, в наиболее тяжелых случаях с последующей васкуляризацией и образованием стойкого помутнения.

Повышенная влажность и высокая температура окружающего воздуха усиливают проницаемость рогового слоя кожи для ОВ, что усиливает поражение кожных покровов. При контакте вещества с кожными покровами пострадавший ощущает жгучую боль, развивается эритема. Вскоре после удаления пострадавшего из очага, эритема исчезает, но сохраняется повышенная чувствительность пораженного участка к действию неблагоприятных факторов. Контакт с холодной водой провоцирует резко выраженный болевой синдром.

При длительной экспозиции лакриматоров в высокой концентрации возможны летальные исходы. Причиной смерти, как правило, является токсический отек легких.

После удаления пострадавшего из зоны заражения проявления интоксикации продолжают нарастать, достигают максимальной выраженности через 30-60 мин, а в последующие 2-3 ч постепенно стихают. К концу вторых суток наступает полное выздоровление.

Характерной особенностью раздражающих веществ является их способность сенсibilизировать организм. Повторные воздействия сопровождаются резким повышением чувствительности к этим, казалось бы, малоопасным ядам.

Хлорацетофенон(сн)

$C_6H_5COCH_2Cl$ - боевое отравляющее вещество из группы лакриматоров— слезоточивых веществ (ОВ раздражающего действия).

В чистом виде CN представляет собой бесцветное кристаллическое вещество с приятным запахом цветущей черемухи. Технический продукт может иметь окраску от соломенно-желтой до серой.

Для защиты от аэрозоля CN достаточно надеть противогаз. Для дегазации CN применяют подогретые водно-спиртовые растворы сернистого натрия.

Хлорацетофенон - типичный лакриматор, раздражение дыхательных путей выражено гораздо слабее чем при поражении CS и OC. Начало действия через 0,5 - 2 мин. Продолжительность раздражающего действия 5-30 мин. Симптомы постепенно исчезают через 1-2 часа. Нахождение в облаке CN более 5 мин. считается опасным.

- **Глаза:** Слезотечение и резкая боль. При попадании растворов в глаза может вызывать ожог и помутнение роговицы, ослабление зрения.

- **Дыхательные пути:** пощипывание в носу, легкое жжение в горле, при высоких концентрациях - выделения из носа, боли в горле, возможны затрудненное дыхание, кашель.

- **Кожа:** Раздражающее действие, напоминающее ожог с образованием волдырей. Сильнее действует на влажную кожу. Вопреки распространённому мнению, хлорацетофенон гораздо более сильный кожный раздражитель, чем CS. Накожная аппликация всего 0,5 мг CN в течение 60 мин. Вызывает эритему у всех испытуемых (для CS - не менее 20 мг).

24. Фосген, хлор: механизмы развития токсического отека легких, основные проявления интоксикации и принципы оказания медицинской помощи.

Механизм. Повреждение клеток и их гибель приводит к усилению проницаемости барьера и нарушению метаболизма биологически активных веществ в легких. Проницаемость капиллярной и альвеолярной части барьера изменяется не одновременно. Вначале усиливается проницаемость эндотелиального слоя, и сосудистая жидкость пропотевает в интерстиций, где временно накапливается. Эту фазу развития отека легких называют интерстициальной. Во время интерстициальной фазы компенсаторно, примерно в 10 раз ускоряется лимфоотток. Однако эта приспособительная реакция оказывается недостаточной, и отечная жидкость постепенно проникает через слой деструктивно измененных альвеолярных клеток в полости альвеол, заполняя их. Эта фаза развития отека легких называется альвеолярной и характеризуется появлением отчетливых клинических признаков. “Выключение” части альвеол из процесса газообмена

компенсируется растяжением неповрежденных альвеол (эмфизема), что приводит к механическому сдавливанию капилляров легких и лимфатических сосудов. Повреждение клеток сопровождается накоплением в ткани легких биологически активных веществ таких как норадреналин, ацетилхолин, серотонин, гистамин, ангиотензин I, простагландины E1, E2, F2, кинины, что приводит к дополнительному усилению проницаемости альвеолярно-капиллярного барьера, нарушению гемодинамики в легких. Скорость кровотока уменьшается, давление в малом круге кровообращения растет.

Отек продолжает прогрессировать, жидкость заполняет респираторные и терминальные бронхиолы при этом вследствие турбулентного движения воздуха в дыхательных путях образуется пена, стабилизируемая смывым альвеолярным сурфактантом. Опыты на лабораторных животных показывают, что содержание сурфактанта в легочной ткани сразу после воздействия токсикантов снижается. Этим объясняется раннее развитие периферических ателектазов у пораженных.

Фосгэн (дихлорангидрид угольной кислоты) бесцветный газ с запахом прелого сена.

Фосген ограниченно растворяется в органических растворителях. Вода, водные растворы щелочей, аммиачная вода легко разрушают фосген (аммиачную воду можно использовать для дегазации фосгена в закрытых помещениях). Защитой от фосгена служит противогаз.

Фосген обладает удушающим действием со скрытым периодом 4 - 6 часов. Смертельными являются концентрации паров фосгена в воздухе 3,0 миллиграмма в литре при дыхании в течение 2 мин. Фосген обладает кумулятивными свойствами (можно получить смертельное поражение при длительном вдыхании воздуха, содержащего малые концентрации паров фосгена).

Первыми признаками поражения ОВ удушающего действия являются сладковатый привкус во рту, чувство саднения в горле, кашель, головокружение, общая слабость. могут быть также тошнота, рвота, болезненность под ложечкой. поражение слизистых оболочек глаз выражено не резко.

После выхода из зараженной местности явления поражения исчезают, наступает скрытый период действия, продолжающийся 6-8 часов. Однако уже в это время при переохлаждении и мышечном напряжении появляются синюшность и отдышка. Затем возникают и развиваются отек легких, резкая отдышка, кашель, обильное выделение мокроты, головная боль, повышение температуры. Иногда бывает и более тяжелая форма отравления полное расстройство дыхания, упадок сердечной деятельности и смерть.

Первая медицинская помощь. На пораженного немедленно надевают противогаз и обязательно выводят (выносят) его из очага химического заражения, независимо от тяжести состояния. Самостоятельное передвижение пораженного приводит к резкому ухудшению течения отравления, развитию отека легких и смерти. в прохладное время года пораженного следует тепло укрыть и по возможности согреть. После выноса из очага химического заражения всем пораженным необходимо предоставить полный покой и облегчить дыхание, расстегнув воротники и одежду, а если возможно, снять ее.

Хлор - газ, плотность пара 2,5; хорошо растворим в воде; при испарении на воздухе образует с водяными парами туман, состоящий из молекул соляной кислоты и хлора. Очаг - нестойкий, быстродействующий. Агрегатное состояние в очаге: газообразное, реже - капельно - жидкое. Обнаружение: желто-зеленый газ с раздражающим запахом; вызывает изменение окраски и увядание растений. Поражение: в меньшей степени вследствие попадания капель на кожу и слизистые, а в основном - через дыхательные пути; раздражающее действие - резь в глазах, слезотечение, приступообразный кашель, боль в груди, головная боль, диспептические расстройства. В легких много хрипов, развиваются явления острой эмфиземы легких, тяжелая отдышка, цианоз слизистых. Возможна тяжелая бронхопневмония, в 50 % - токсический отек легких. Поражающая токсодоза: 0,6 мг мин/л, смертельная - 6 мг мин/л. Контингент пораженных: преимущественно тяжелая и средняя степень. Все пораженные подлежат срочной эвакуации. Защита органов дыхания: промышленные противогазы марки "В", "В-8", "БКФ", "М", ВМП (или полотноце), смоченная 2 % содой. Санитарная обработка: не проводится. Обеззараживание территории: гашеной известью, щелочными растворами.

Первая медицинская помощь в очаге:

1. в порядке само- и взаимопомощи:

- промыть глаза водой
- надеть противогаз или ВМП, смоченную 2 % содой
- обработать пораженные участки кожи мыльным раствором
- немедленно покинуть очаг (лучше на транспорте)

2. проводимая сандружинницами:

- розыск пораженных
- при не надетом противогазе обильно промыть глаза, рот, нос 2 % содой
- эвакуация из очага на носилках (транспорте)

Первая медицинская и первая врачебная помощь в местах сбора пораженных:

- закапать в глаза 0,5 % дикаин с адреналином по 2-3 капли, защитить глаза от света
- проводить ингаляции кислорода
- при остановке дыхания ИВЛ, в/в цититон
- при спазме голосовой щели: тепло на область шеи, атропин, при необходимости трахеостомия
- сердечно-сосудистые средства

Первая врачебная и специализированная помощь в больницах МСГО:

- покой, тепло, горячее питье (молоко, чай)
- при раздражении верхних дыхательных путей - вдыхание распыленного 2 % гипосульфита натрия, 2 % соды (2-3 раза в день по 10 минут)
- при упорном кашле кодеин, дионин
- при болях в глазах: 0,5 % дикаин по 2-3 капли, а затем 1-3 капли вазелинового масла
- при спазме голосовой щели: тепло на область шеи, атропин, теплые щелочные ингаляции, при необходимости - трахеостомия
- при отеке легких: см. аммиак
- по показаниям: средства, тонизирующие сердечно-сосудистую систему (кофеин, кордиамин, коргликон и др.).

25. Аммиак: механизм токсического действия, основные проявления интоксикации и принципы оказания медицинской помощи.

Аммиак - бесцветный газ, плотность пара 0,59, при взаимодействии с влагой воздуха образуется нашатырный спирт, в смеси с кислородом взрывается. Очаг - нестойкий, быстродействующий; агрегатное состояние в очаге: газ, аэрозоль; зараженное облако распространяется в верхних слоях атмосферы. Обнаружение - резкий характерный запах. Поражение: проникает через дыхательные пути, раздражение и некротический ожог кожи, конъюнктивиты глаз, верхних дыхательных путей, резкий отек гортани, языка, ларингоспазм, бронхоспазм; через несколько часов - общерезорбтивное действие, что ведет к токсическому отеку легких. Поражающая токсодоза 15 мг мин/л, смертельная - 100 мг мин/л. Контингент пораженных: преимущественно тяжелые и средней степени. Эвакуация пораженных из очага - транспортом. Защита органов дыхания: фильтрующие промышленные противогазы "КД", "КД-8", "М", при их отсутствии ватно-марлевая повязка (ВМП), смоченная 5 % лимонной кислотой. Санитарная обработка не проводится. Обеззараживание территории: большое количество воды, промышленные отходы кислого характера.

Первая медицинская помощь в очаге:

1. в порядке само- и взаимопомощи:

- обильно промыть глаза водой или 0,5-1 % раствором алюминиево-калиевых квасцов
- надеть противогаз или ВМП, смоченную 5 % раствором лимонной кислоты
- при попадании капель на кожу обильно смыть водой
- выйти из очага в направлении, перпендикулярном движению ветра

2. проводимая сандружинницами:

- розыск пораженных
- при ненадетом противогазе обильно промыть глаза водой или 0,5-1 % раствором алюминиево-калиевых квасцов
- надеть противогаз или ВМП, смоченную 5 % раствором лимонной кислоты
- при попадании капель на кожу обильно смыть водой
- обеспечить покой, эвакуацию лежа

Первая медицинская и первая врачебная помощь в местах сбора пораженных:

- снять с пораженного противогаз и освободить его от стесняющей одежды, согреть
- для ослабления боли - наркотики (морфин 1 % - 1)
- при резких болях в глазах закапать 2-3 капли новокаина (1%) или 0,5 % дикаина с адреналином, надеть очки-консервы
- на пораженный участок кожи - примочки с 5 % раствором лимонной, уксусной или соляной кислоты
- при упорном кашле - таблетка кодеина
- при спазме голосовой щели: на область шеи горчичники, атропин п/к 0,1%-1 мл, при необходимости трахеостомия
- при остром отеке гортани - трахеостомия
- при остановке дыхания - ИВЛ
- по показаниям: ингаляции кислорода, стимуляторы сердечной деятельности, дыхательные analeптики.

Первая врачебная и специализированная помощь в больницах МСГО:

1. санитарная обработка: не проводится
2. полный покой тепло
3. при болях в глазах по 2-3 капли 1 % новокаина или 0,5 % дикаин с адреналином, затем закапывание 0,1 % раствора сернокислого цинка, 1 % борной кислоты или 30 % альбумида
4. ингаляции водяных паров (+ уксус или лимонная кислота) или 10 % ментола в хлороформе, ингаляции кислорода
5. внутрь теплое молоко с содой
6. при упорном кашле кодеин или дионин
7. при спазме голосовой щели тепло на область шеи, теплые водяные ингаляции, атропин 0,1 %-1,0 п/к, при необходимости трахеостомия
8. при остановке дыхания - ИВЛ
9. для ослабления боли: наркотики - морфин (1%-1), холинолитики - атропин (0,1 %-1,0), нейролептики - фентанил (0,005 %-2,0), дроперидол (0,25 %-1,0), в/в смесь 30,0-2 % новокаина + 500,0 - 5 % глюкозы или полиглюкина
10. при отеке мозга:
 - дегидратация: 100-150 мл 30 % мочевины в/в (1-2 г/кг массы) или 40-60 мг фуросемида с 20 мл 40 % глюкозы
 - оксигенотерапия с ингаляцией противовспенивающих средств (пары спирты 20-30 %, антифомсилан), ингаляции кислорода с добавлением бронхолитиков (эфедрин), стероидных гормонов и антибиотиков (при отсутствии ингалятора вводить в обычных дозах парентерально)
 - введение глюкокортикоидов - преднизолон 30 мг в 20 мл 40 % глюкозы (до 160-200 мг/сут)
 - седативные средства: литическая смесь (морфин 1 %-1,0 + аминазин 2,5 %-1,0 + пипольфен 2,5 %-1,0) или нейролептики (галоперидол)
 - искусственное сокращение ОЦК - наложение жгутов на все конечности на 20-30 минут
 - по показаниям: средства, тонизирующие сердечно-сосудистую систему (кофеин, камфора, кордиамин, коразол)
 - симптоматическая терапия

26. Синильная кислота: механизм токсического действия, клинические формы и принципы оказания медицинской помощи.

Синильная кислота - бесцветная прозрачная жидкость с запахом горького миндаля. Пары легче воздуха. Относится к быстродействующим СДЯВ. Блокируя тканевое дыхание, вызывает гипоксию, следствием которой является нарушение деятельности различных систем организма, прежде всего, ЦНС. При ингаляционном поступлении синильной кислоты в организм в высоких концентрациях отравление развивается очень быстро: резкая одышка, тахикардия, кратковременное двигательное возбуждение, остановка дыхания и сердца. Смерть наступает от паралича дыхательного и сосудодвигательного центров. Такая форма отравления называется "молниеносной".

Принципы оказания медицинской помощи:

1. медицинская помощь в очаге поражения

- надеть противогаз
- ввести ингаляционный антидот - амилнитрит (раздавить горлышко ампулы и заложить ее под маску противогаза)
- немедленно эвакуировать из зоны заражения

2. медицинская и доврачебная помощь вне зоны заражения

- снять противогаз и загрязненную одежду
- освободить от стесняющей дыхание одежды
- в/м 1мл 20% антициан или дать вдыхать амилнитрит, при необходимости повторно
- обеспечить покой, тепло
- искусственное дыхание
- п/к кордиамин 1-2мл (при ослаблении сердечной деятельности)
- немедленно эвакуировать на 1-й этап медицинской эвакуации или ближайшее лечебное учреждение.

27. Оксид углерода: механизмы токсического действия, клинические формы и принципы оказания медицинской помощи.

Оксид углерода - бесцветный газ без запаха, легче воздуха. Относится к быстродействующим ядам. Поступает в организм через органы дыхания. При воздействии в очень высоких концентрациях пораженный быстро теряет сознание, затем следуют кратковременные судороги и смерть от паралича дыхательного центра. Эту форму поражения называют "молниеносной".

Механизмы токсического действия оксида углерода:- оксид углерода не только выключает из транспорта (O_2) кислородную часть гемоглобина, но также нарушает явление гем-гем взаимодействия, затрудняя тем самым процесс диссоциации окисленной формы гемоглобина (HbO) в крови поражённого и передачу транспортируемого кислорода тканям. Эффект еще более усиливается по мере развития интоксикации и понижения парциального давления CO_2 в крови и тканях.

- оксид углерода взаимодействует не только с гемоглобином, но также с целым рядом различных цитохромов, угнетая тем самым биоэнергетические процессы в тканях (развивается гистотоксический тип гипоксии).

- оксид углерода активно взаимодействует с миоглобином (сродство в 14 - 50 раз выше, чем к кислороду), пероксидазой, медь-содержащими ферментами (тирозиназа) тканей. Взаимодействие оксида углерода с миоглобином приводит к образованию карбоксимиоглобина. Нарушается обеспечение работающих мышц кислородом. Этим отчасти объясняется развитие у поражённых выраженной мышечной слабости.

Принципы оказания медицинской помощи:

1. медицинская помощь в очаге поражения

- надеть противогаз с гопкалитовым патроном или патроном ДПП-1
- немедленно эвакуировать из зоны заражения

2. медицинская и доврачебная помощь вне зоны заражения

- снять противогаз
- освободить от стесняющей дыхание одежды, согреть
- ингаляция кислорода
- искусственное дыхание
- п/к кордиамин 1мл, 1мл 10% кофеин (при ослаблении сердечной деятельности)
- немедленно эвакуировать на 1-й этап медицинской эвакуации или в ближайшее лечебное учреждение.

28. Динитроортокрезол: механизм токсического действия, основные проявления интоксикации и принципы оказания медицинской помощи.

Динитроортокрезол - кристаллическое вещество.

Токсикокинетика

Вещество способно проникать в организм ингаляционно (в виде пара и аэрозоля), через желудочно-кишечный тракт с зараженной водой и продовольствием и через неповрежденную кожу. Попав в кровь, распределяется в организме, достаточно легко преодолевая

гистогематические барьеры, в том числе и гематоэнцефалический. В печени метаболизирует с образованием нетоксичного амино-орто-крезола.

Основные проявления интоксикации

При контакте вызывает легкое раздражение кожи, слизистой желудочно-кишечного тракта, глаз или дыхательных путей. Выделяют легкую, средней степени тяжести и тяжелую форму отравления. При легкой интоксикации примерно через час после воздействия развиваются признаки общего недомогания: головная боль, вялость, понижение работоспособности, головокружение, тошнота. Характерными проявлениями интоксикации являются выраженная потливость и повышение температуры тела до 38⁰С. Эти нарушения сохраняются в течение суток. При интоксикации средней степени тяжести к описанным явлениям присоединяются одышка, чувство стеснения в груди, учащение пульса. Появляется чувство тревоги, беспокойство, бессонница. Температура тела повышается до 39⁰С. При тяжелом отравлении клиника развивается довольно быстро. Пострадавший испытывает чувство жажды. Отмечается выраженная одышка, нарушение сердечного ритма, повышение артериального давления. Появляется цианоз кожных покровов. Температура тела повышается до 40 - 42⁰С. Сознание утрачено, зрачки расширены, развивается судорожный синдром. Смерть может наступить от остановки дыхания или сердечной деятельности.

Механизм токсического действия

окислительное фосфорилирование – это процесс, при котором энергия, выделяющаяся при постепенном окислении субстратов, запасается в форме макроэргических соединений (главным образом - АТФ).

По существующим представлениям “разобшители”, будучи липофильными соединениями накапливаются в митохондриальной мембране и за счет относительно легко диссоциирующей группы - ОН облегчают трансмембранный перенос протонов в соответствии с градиентом их концентрации. Вследствие такого повреждения мембраны и увеличения ее проницаемости для протонов, Н⁺ устремляются во внутренние среды митохондрий, градиент протонов исчезает, синтез макроэргов прекращается. При этом вся энергия, запасенная в субстратах, при их биологическом окислении рассеивается в форме тепла.

Мероприятия медицинской защиты

Специальные санитарно-гигиенические мероприятия:

- использование индивидуальных технических средств защиты (средства защиты органов дыхания) в зоне химического заражения;
- участие медицинской службы в проведении химической разведки в районе расположения войск; проведение экспертизы воды и продовольствия на зараженность ОВТВ;
- запрет на использование воды и продовольствия из непроверенных источников.

Специальные профилактические медицинские мероприятия:

- проведение санитарной обработки пораженных на передовых этапах медицинской эвакуации.

Специальные лечебные мероприятия:

- своевременное выявление пораженных;
- применение средств патогенетической и симптоматической терапии состояний, угрожающих жизни, здоровью, дееспособности, в ходе оказания первой (само-взаимопомощь), доврачебной и первой врачебной (элементы) помощи пострадавшим.
- подготовка и проведение эвакуации

29. Акрилонитрил, метилизоцианат, оксиды азота: механизмы токсического действия, основные проявления интоксикации и принципы оказания медицинской помощи.

Метилизоцианат (СН₃NCО) летучая жидкость. В окружающей среде нестойк. Агрегатное состояние в очаге – пар, аэрозоль.

Обладает местным и слабым резорбтивным действием. Резорбция возможна при ингаляции.

В основе патологического процесса лежат поражения дыхательной системы. В легких случаях – это явления раздражения верхних дыхательных путей, в тяжелых – токсический отек легких (см. разд. «ОВ удушающего действия»). Быстро появляются тошнота, рвота, понос, беспокойство, мышечная слабость. В дальнейшем – постепенное утяжеление состояния. Максимальная

летальность отмечается в первые 3 сут. Особенности поражения МИЦ в сравнении с классическими удушающими ОВ являются: выраженное повреждение слизистых оболочек дыхательных путей, отсутствие скрытого периода, умеренность экссудативных явлений на высоте интоксикации, отчетливый пролиферативный процесс в поздние сроки, приводящий к развитию пневмосклероза.

Поражение глаз возможно парообразным метилизоцианатом. Оно сопровождается стойким ощущением жжения, обильным слезотечением, светобоязнью, блефароспазмом. В тяжелых случаях развивается кератоконъюнктивит, который завершается помутнением роговицы. Видимые поражения кожных покровов в форме эритематозно-буллезного, язвенно-некротического дерматита отмечаются лишь при поражении жидким метилизоцианатом.

Средств специфической профилактики и терапии нет. Лечение по общим правилам терапии острых отравлений.

Для защиты органов дыхания необходимы специальные фильтрующие или изолирующие противогазы.

Оксиды азота— смесь, различных оксидов, главным образом NO_2 и N_2O_4 и небольшого количества N_2O_5 , который представляет собой бесцветную жидкость. Агрегатное состояние в очаге: капельно-жидкое, парообразное, аэрозоль для HNO_3 , N_2O_4 , газ для NO и NO_2 .

Они обладают местным и резорбтивным действием. Резорбция возможна при ингаляционном поражении

Основным фактором формирования токсического отека легких является нарушение проницаемости альвеолярно-капиллярной мембраны, развивающееся вследствие комплекса биохимических изменений в легочной ткани, нервно-рефлекторных влияний, гипоксии; усилению отека способствуют расстройства внутрилегочной гемодинамики, эндокринные сдвиги.

Резорбтивное действие обусловлено в основном всасыванием нитритов. Нитриты вызывают угнетение центральной нервной системы, вазодилатацию со снижением артериального давления и гемическую гипоксию в результате образования метгемоглобина. Возможны и другие проявления резорбтивного действия: гемолиз, токсическое поражение печени и т.д.

При попадании на кожу азотная кислота вызывает химический ожог. Ожоговая поверхность имеет характерную желтую окраску (ксантопротеиновая реакция); в тяжелых случаях образуется черный струп. Выделяют четыре степени поражения: 1-я степень – эритема; 2-я степень – образование пузырей; 3-я степень – некроз кожи на всю ее глубину; 4-я степень – некроз, распространяющийся на подлежащие ткани. регенерация протекает вяло. Обширные и глубокие ожоги сопровождаются шоком, ожоговой болезнью.

Чрезвычайно опасно попадание азотной кислоты в глаза. в дальнейшем может наступить обширный некроз роговицы вследствие нарушения ее питания.

Клиника ингаляционных отравлений варьибельна и зависит от концентрации и состава нитрогазов. общемозговые расстройства, снижение артериального давления (что может привести к обмороку, коллапсу), метгемоглобинемия (при которой отмечаются одышка, изменение цвета кожи и слизистых оболочек).

При вдыхании высоких концентраций паров азотной кислоты быстро развиваются асфиксия, потеря сознания, судороги и наступает смерть либо вследствие рефлекторного апноэ, либо в результате нарушения кровообращения (стаза) в капиллярах легких.

Основным признаком тяжелой интоксикации является токсический отек легких, поражения средней тяжести протекают в виде токсического бронхита и пневмонии, а легкие – ларингита и трахеита, трахеобронхита.

Акрилонитрил бесцветная жидкость. Обладает слабым запахом.

Основной механизм действия и патогенез отравления

Подобно неорганическим цианидам, действие акрилонитрила связано с отщеплением HCN , который переходит в роданиды. Молекулы акрилонитрила и HCN почти одинаково токсичны (в расчете на CN), но угнетение активности дыхательных ферментов более слабо, чем у HCN .

Акрилонитрил хорошо всасывается через кожу

Клиника отравления

Головная боль, слабость, тошнота, рвота, головокружение, одышка, потливость, понос, В тяжелых и смертельных случаях - сильная одышка, судороги, цианоз, тахикардия, понижение температуры тела, потеря сознания.

Неотложная помощь

Обязательное обучение работающих с нитрилами кислот мерам неотложной помощи и наличие набора соответствующих медикаментов.

1. Активная детоксикация.

Немедленно вынести пострадавшего из опасной атмосферы. Снять загрязненную одежду. Обмыть теплой водой с мылом. Пораженные участки, особенно при ожогах, сразу смазать 1 % спиртовым раствором генцианвиолета, бриллиантовой зелени или метиленовой сини. При приеме внутрь - промывание желудка через зонд с введением 50 г активированного угля. Форсированный диурез с ощелачиванием плазмы. При наличии стойких признаков отравления - гемодиализ.

2. Специфическая терапия.

Немедленная ингаляция амилнитрита в течение 15-30 с, повторно - через 2-3 мин. Далее - см. синильная кислота. Кроме того, унитиол - 5% раствор внутривенно капельно, или струйно - 30-100 мл дробно, либо тиосульфат натрия 30% раствор 10-15 мл внутривенно капельно.

3. Специфическое лечение.

Освободить от стесняющей одежды. Свежий воздух. Покой, тепло. Витаминотерапия. При нарушении или при остановке дыхания - ИВЛ. Оксигенотерапия. ГБО. По показаниям - сердечно-сосудистые средства.

При раздражении верхних дыхательных путей - содовые или масляные с ментолом ингаляции, теплое молоко с боржомом или содой.

4. Местное лечение.

Накожно пасты, кремы с антибиотиками и глюкокортикоидами. Пораженные глаза промывать струей чистой воды (10 - 15 мин), закапать 0,5 % раствор дикаина с адреналином (1:1000) или 1 - 2 капли 2 % раствора новокаина.

30. Сероуглерод: механизм токсического действия, основные проявления интоксикации и принципы оказания медицинской помощи.

CS - бесцветная жидкость с неприятным резким запахом. Частично разлагается на счету, продукты разложения имеют желтый цвет и отвратительный тошнотворный запах.

В воздухе рабочей зоны пары CS достигают концентраций, способных вызвать тяжелое острое отравление лишь при авариях, емкостях с этим веществом, а также в канализационных системах.

Очаг поражения - нестойкий, быстродействующий. Пары скапливаются в нижних этажах зданий, подвалах. Порог обонятельного ощущения 0,08 мг/м³.

Современные представления о механизме возникновения и патогенезе интоксикации.

Сероуглерод относится к АХОВ, обладающим выраженным резорбтивным действием, местные **эффекты** выражены слабо. Основной путь поступления - ингаляционный. Максимальная концентрация в крови впервые 30 мин. пребывания в зараженной атмосфере. Возможно проникновение CS через неповрежденные кожные покровы при длительном контакте или через Ж. К.Т. при случайном употреблении. Около 90% CS подвергается в организме превращениям с образованием серосодержащих продуктов. В крови CS взаимодействует с различными соединениями, содержащими нуклеофильные группы (SH, OH, NH)- пептидами, аминокислотами, альбуминами, биогенными аминами. В результате этого происходит синтез высокотоксичных продуктов метаболизма типа дитиокарбоминовых кислот (NH-C).

Сероуглерод является специфическим ингибитором моноаминоксидазы (MAO). MAO - сложный металлопротеид. Это приводит к нарушению обмена биогенных аминов. CS, блокируя пиридоксальфосфат, (кофермент глутаматдекарбоксилазы) блокирует тем самым реакцию превращения глутаминовой кислоты в ГАМК. Тем самым еще больше усложняя цепь нарушений передачи импульсов в ЦНС.

В свете такого механизма CS относят к нейротропным ядам. В тканях организма наибольшая концентрация сероуглерода создается в легких, затем в ЦНС и еще меньше в печени и почках.

При биотрансформации происходит гидрокселирование сероуглерода, который превращается в оксисульфид углерода (COS) далее COS превращается в CO. При этом нарушаются все процессы

бцотрансформации ряда эндогенных субстратов, т.е. имеет место феномен "летального синтеза". Воздействие на клеточные мембраны сопровождается нарушением их гидрофобности, транспорта электролитов, повышенным выбросом биологически активных веществ (аппарат Гольджи), протеолитических ферментов (лизомальные мембраны), нарушением энергетического (митохондрии) и нейромедиаторного обмена.

Клиника интоксикации сероуглеродом

Наиболее ранним синдромом является токсическая энцефалопатия, проявляющаяся чувством опьянения, головной болью, головокружением, нарушением координации движений, психомоторным возбуждением (реже заторможенностью), общей слабостью. Наблюдаются парестезии, снижение кожной чувствительности. Отмечается выраженная чувствительность к алкоголю ("синдром антабуса").

При приеме внутрь возникает тошнота, приступообразная рвота (рвотные массы издадут неприятный запах гнилых овощей), боль в животе, слизистый понос с примесью крови.

При контакте с кожей отмечаются гиперемия, пузыри с серозным содержимым, симптомы общерезорбтивного действия выражены умеренно.

Подводя итог вышеизложенному, CS - нейротропный яд. Высокие концентрации действуют наркотически, с характерными явлениями нейроинтоксикации, поражением центральной, периферической, вегетативной нервной систем.

Хроническое воздействие малых концентраций поражает нервную, эндокринную и систему крои. Способствует развитию сердечно-сосудистых заболеваний, сахарного диабета, заболеваний желудочно-кишечного тракта, половых органов. Оказывает канцерогенное, мутагенное и тератогенное действие. Общие принципы терапии и оказания медицинской помощи пораженным CS.

Неотложная помощь. Немедленное прекращение действия токсиканта. Ингаляция кислорода. Искусственное дыхание по показанию. При приеме внутрь - осторожное промывание желудка, при рвоте - профилактика аспирации рвотных масс. Внутрь - сульфат (магния) натрия (1 ст. ложка на 250 мл. воды) с активированным уг-лем.

В качестве антидотной терапии рекомендовано применение таких препаратов, как:

- Пиридоксина гидрохлорид (vit B) - 5% раствор в/м в дозе 25мг/кг ежедневно;
- Ацетат меди - 0,02мг/кг.

В патогенетической терапии обосновано применение таких препаратов, как глутаминовая кислота (200мг/кг), глутамин и глюкозамин, мочевины. Установлено, что данные препараты препятствуют кумуляции яда в результате связывания CS и выведения образующихся соединений с мочой.

Выведение токсических веществ может быть ускорено при помощи закисляющего осмотического диуреза. В тяжелых случаях отравления показан гемодиализ.

Эффективными оказались препараты из группы производных бензодиазепа. Эти вещества потенцируют действие ГАМК в ГАМК-ергических синапсах центральной нервной системы. Они противодействуют, эффекту накопления биогенных аминов.

- феназепам 3% раствор - в/мышечно;
- Диазепам (седуксен) в дозе - 0,2мг/кг внутримышечно.

Приступы артериальной гипертензии блокируются введением фентоламина или другими препаратами, вызывающими а-адренергический блокирующий эффект,

Базисная терапия поражения печени должна быть направлена на улучшение обменных процессов в ней, стимуляцию регенерации гепатоцитов. Для этого применяют кокарбоксылазу, эссенциале, аминокислоты и гид-ролизаты белков. Кроме вышеуказанных витаминов используют так же фолиевую кислоту по 5 мл 3 раза в день в течение месяца.

31. Клинические формы поражений ФОС в зависимости от путей поступления в организм.

Особенности действия ФОС в зависимости от путей поступления в организм

При тяжелых ингаляционных поражениях, несколько растянутых по времени, отчетливо проявляется такая последовательность появления симптомов: ринорея, саливация, миоз и затрудненное дыхание, цианоз, усиленное потоотделение, судороги, коллапс, произвольные дефекация и мочеиспускание, глубокое угнетение сознания с резко выраженным цианозом,

замедленный и слабый пульс, понижение артериального давления после первоначального значительного повышения.

Слабый пульс может сохраняться вплоть до наступления смерти, а локальные фибрилляции скелетной мускулатуры - иногда и после клинической смерти в течение 20-40 мин и более.

При попадании капельно-жидких ФОС на кожные покровы резорбтивное действие развивается медленнее - первые симптомы при смертельных дозах появляются после скрытого периода продолжительностью от 15 мин до нескольких часов. На месте заражения отмечаются локальные подергивания отдельных мышечных волокон и усиленное потоотделение. Затем появляются симптомы общерезорбтивного действия - бронхоспазм, повышенное слюноотделение, функциональные нарушения ЦНС, общие клонико-тонические судороги. Миоз может отсутствовать.

При попадании ФОС на раневые и ожоговые поверхности общерезорбтивное действие развивается быстро, практически без скрытого периода. В месте проникновения ТХВ наблюдаются фибриллярные подергивания мышечных волокон.

При попадании ФОС в желудочно-кишечный тракт вместе с водой и пищей скрытый период продолжается в среднем от 3 до 30 мин и более. В зависимости от количества токсиканта, поступившего в ЖКТ, поражение протекает различно.

При легких формах поражения появляются рвота и понос, которые постепенно стихают, и через несколько суток пострадавший выздоравливает.

При средних и тяжелых формах поражения рвота и понос приобретают упорный характер и продолжаются в течение многих часов, в результате чего организм обезвоживается. Отмечается общее угнетение или возбуждение. При тяжелом поражении наблюдаются также периодические судороги, которые могут продолжаться в общей сложности в течение нескольких часов и привести пострадавшего к гибели. Значительно реже наступает медленное выздоровление.

При поражении зоманом в отличие от поражения заринном скрытый период более продолжительный, функциональные нарушения ЦНС и сердечной деятельности более выражены. Преобладает судорожный симптомокомплекс. Бронхоспазм выражен значительно меньше. Гипоксия проявляется в более поздние сроки и сопровождается резким цианозом. Выздоровление наступает значительно медленнее.

V-газы отличаются выраженным кожно-резорбтивным действием. Общая клиническая картина в основном развивается так же, как и при отравлении заринном. Скрытый период более продолжителен и особенно выражен при кожно-резорбтивном действии.

32. Холинергические и нехолинергические механизмы токсического действия фосфорорганических соединений.

Механизм токсического действия

В основе гиперактивации холинергических механизмов передачи нервного импульса в ЦНС и на периферии лежит:

1. Антихолинэстеразное действие ФОС (угнетение активности ацетилхолинэстеразы):

ФОС являются ингибиторами АХЭ, практически необратимо взаимодействующими с ее активным центром. В результате их действия угнетается процесс разрушения АХ в синапсах. Медиатор накапливается в синаптической щели и вызывает стойкое перевозбуждение постсинаптических холинергических рецепторов (непрямое холиномиметическое действие ФОС). Перевозбуждение холинорецепторов избытком ацетилхолина приводит к стойкой деполяризации постсинаптических мембран, иннервируемых клеток. Таким образом, отравление ФОС, по сути, - отравление эндогенным ацетилхолином, накапливающимся в крови и тканях, вследствие прекращения его разрушения ферментом ацетилхолинэстеразой.

Способность ФОС взаимодействовать с активным центром энзима объясняют структурным сходством молекул ядов с молекулой ацетилхолина. Взаимодействие ФОС с активным центром ацетилхолинэстеразы приводит к образованию прочной ковалентной связи атома фосфора с гидроксильным радикалом серина, входящего в структуру эстеразного участка активного центра холинэстеразы, вызывая его фосфорилирование.

Взаимодействие ФОС и АХЭ проходит в две фазы и может быть представлено следующим образом:

Процесс превращения образовавшейся в первой фазе обратимо фосфорилированной холинэстеразы в необратимо связанную форму называется “старение” фосфорилхолинэстеразы. Скорость “старения”, зависит от структуры ФОС, а именно от строения алкильных радикалов при атоме фосфора. Чем “тяжелее” радикалы, тем ниже скорость “спонтанной реактивации” и выше скорость “старения”. Поэтому АХЭ, ингибированная VX (R -OC₂H₅), стареет чрезвычайно медленно, зарин (R -OCH(CH₃)₂) - в течение нескольких часов, зоман (R -OCHCH₂C(CH₃)₃) - в считанные минуты. В основе “старения” лежит процесс отщепления от атома фосфора, связанного с активным центром энзима, алкильных радикалов. При этом одновременно изменяется конформация белковой части энзима.

2. Холиносенсибилизирующее действие ФОС (непосредственное взаимодействие с холинорецепторами, сопровождающееся прямым холиномиметическим эффектом, повышением чувствительности холинорецепторов к ацетилхолину и холиномиметикам). Действие на холинорецепторы. Из возможных неантихолинэстеразных механизмов наиболее важным является действие ФОС на холинорецепторы. Поскольку и холинорецепторы, и холинэстераза адаптированы к одному и тому же нейромедиатору, ингибиторы холинэстеразы могут проявить активность и по отношению к холинорецепторам.

По-видимому, блокада проведения нервно-мышечного сигнала, развивающаяся при смертельной интоксикации ФОС, связана не только со стойким деполяризующим действием избыточного количества ацетилхолина, но и с прямым действием ФОС на нервно-мышечные синапсы (по типу действия деполяризующих миорелаксантов). Так, в эксперименте на изолированном нервно-мышечном препарате млекопитающего, при внесении в инкубационную среду достаточной дозы ФОС, наблюдается полное прекращение передачи нервного импульса с нервного волокна на мышцу. Однако через некоторое время на фоне практически “тотального” угнетения активности холинэстеразы отмечается восстановление нервно-мышечной проводимости в синапсах. Повторно блок можно вызвать, вновь добавив ФОС в инкубационную среду.

Сенсибилизирующее действие на холинорецептор зарина,ДФФ и других ФОС, проявляется, в частности, существенным повышением чувствительности отравленных экспериментальных животных к холиномиметикам, негидролизуемым ацетилхолинэстеразой (никотину, ареколину и т.д.). Установлено, что сенсибилизация к М-холиномиметикам (ареколину) сохраняется значительно дольше, чем к Н-холиномиметикам (никотину). Причины различия, вероятно, обусловлены особенностями проведения нервных импульсов в М- и Н-холинэргических синапсах (см. выше).

Восстановление нормального проведения

нервного импульса у лиц, перенесших интоксикацию ФОС, осуществляется за счет медленно протекающих процессов дэфосфорилирования АХЭ (“спонтанная реактивация”), синтеза АХЭ в перикарионе нервных клеток *de novo* и транспорта ее в нервные окончания, снижения содержания ацетилхолина в синаптической щели, десенситизации холинорецепторов (понижение чувствительности к ацетилхолину).

Нехолинэргические механизмы токсического действия. Помимо действия на холинореактивные структуры, ФОС, в высоких дозах, обладают прямым повреждающим действием на клетки различных органов и тканей (нервной системы, печени, почек, системы крови и т.д.), в основе которого лежат общие механизмы цитотоксичности: нарушение энергетического обмена клетки; нарушение гомеостаза внутриклеточного кальция; активация свободнорадикальных процессов в клетке; повреждение клеточных мембран. Чем менее токсично ФОС, тем значимее роль указанных механизмов в развитии проявлений тяжелого поражения данным токсикантом. Существуют ФОС полностью лишённые антихолинэстеразной активности, токсичность которых обусловлена исключительно их цитотоксическим действием (три-о-крезилфосфат). Клиника отравления такими веществами полностью отличается от описанной выше.

В основе клиники лежат общие механизмы цитотоксичности:

- нарушение энергетического обмена клетки;
- нарушение гомеостаза внутриклеточного кальция;
- активация свободнорадикальных процессов в клетке;
- повреждение клеточных мембран

33. Механизмы защитного действия профилактических антидотов ФОС.

Атропин

Атропин действует как физиологический антидот при наличии избыточного ацетилхолина, конкурентно блокируя его воздействие на мускариновые рецепторы и ослабляя чрезмерную парасимпатическую стимуляцию, обусловленную инактивацией ацетилхолинэстеразы. Сульфат атропина вводят внутривенно в повторных дозах до появления симптомов атропинизации (мидриаз, тахикардия, прилив крови к лицу, ксеростомия, ангидроз и др.). При атропиновой терапии зрачки обычно расширяются, однако ориентироваться только на этот признак при оценке адекватности терапии не стоит. При умеренном отравлении взрослые пациенты получают 2 мг (внутривенно) каждые 5—15 мин, пока не наступит достаточной атропинизации. Доза для детей — 0,05 мг/кг; при необходимости дозу повторяют каждые 15 мин.

Пралидоксим

После взятия крови для рутинных лабораторных исследований и определения сывороточного и эритроцитарного уровней холинэстеразы вводится пралидоксим. Пралидоксим (протопам, 2-РАМ-хлорид) является биохимическим антидотом при интоксикации фосфорорганическими соединениями, который выполняет две функции. Он купирует холинергическое воздействие на никотиновые рецепторы, которое не снимается атропином. Эти холинергические эффекты включают мышечную слабость и фасцикуляцию, а также стимуляцию симпатических ганглиев. Кроме того, по имеющимся данным, пралидоксим реактивирует холинэстеразу, фосфорилированную фосфорорганическими соединениями, если он применяется не позднее чем через 24—36 ч после острой экспозиции. Если он не вводится в указанный период времени, то может произойти изменение комплекса фермент-фосфорорганическое соединение, т. е. необратимая денатурация холинэстеразы. В такой ситуации восстановление нормальной функции фермента потребует полной регенерации его разрушенных молекул, а этот процесс занимает несколько недель. Благоприятное действие пралидоксима включает следующее: реактивацию холинэстеразы за счет дефосфорилирования ее активных центров; непосредственное химическое связывание и детоксикацию несвязанных фосфорорганических молекул; эндогенный антихолинергический эффект при нормальных дозах препарата. Хотя пралидоксим неодинаково эффективен против всех ингибиторов холинэстеразы, его польза документально доказана во многих случаях интоксикации фосфорорганическими инсектицидами. Его надо использовать независимо от типа инсектицида, вызвавшего интоксикацию. В отношении показаний к его применению при отравлении карбаматами, клиническую картину которого бывает невозможно отличить от проявлений отравления фосфорорганическими инсектицидами, такой определенности нет. Пациентам с холинэстеразной интоксикацией пралидоксим лучше всего назначать, ориентируясь только на клиническую картину, пока не будет идентифицирован конкретный токсин. Начальная доза пралидоксима — 1 г в/в в течение 15—30 мин. Детям дают 20—50 мг/кг за тот же период времени. Максимальная скорость инфузии — половина общей дозы в минуту. Последующие дозы можно вводить через 1—2 ч после начальной дозы, а затем по показаниям каждые 10—12 ч. Рекомендуется также непрерывное внутривенное вливание пралидоксима (0,5 г/ч). Мышечная слабость и фасцикуляция обычно проходят через 10—40 мин после введения.

Диазепам

Оказывает анксиолитическое (купирует внутреннее беспокойство, страх, тревогу, напряжение), седативное, противосудорожное, центральное миорелаксирующее и снотворное действие.

Механизм действия связан с усилением тормозного влияния ГАМК в ЦНС. Взаимодействует с бензодиазепиновыми рецепторами, расположенными в аллостерическом центре постсинаптических ГАМК рецепторов в лимбической системе, таламусе, гипоталамусе и вставочных нейронах боковых рогов спинного мозга. Способствует формированию в цитоплазматической мембране каналов для входящих токов ионов хлора, вызывает ее гиперполяризацию и торможение межнейронной передачи в соответствующих отделах ЦНС. Центральный миорелаксирующий эффект связан с торможением полисинаптических спинальных рефлексов. Может вызывать антихолинергический эффект.

34. Лечебные антидоты при поражениях ФОС, механизмы их защитного действия.

Холинолитики – вещества вызывающие временный, обратимый паралич холинорецепторов. Одни из них приводят к стойкой деполяризации постсинаптических мембран, другие – конкурируют за холинорецептор с АЦХ.

Между холинолитиками (Х) и АЦХ отмечается структурное сходство. Этим можно объяснить повышенное сродство холинолитиков к холинорецептарам и антагонистическое действие между Х и медиатором за связь с холинорецептором. Холинолитики, блокируя холинорецепторы, препятствуют действию на них АЦХ и ФОС, что определяет их эффективность при интоксикации.

Холинолитики подразделяются на центральные и периферические, наиболее сильными антидотами являются ЦХ. Однако эти препараты довольно трудно дозируются, их эффективность наиболее выражена при раннем применении. В связи с этим они включены в состав антидотов само– и взаимопомощи. Их отрицательное действие нивелируется другими препаратами входящими в состав этих антидотов.

В настоящее время в качестве антидота само– и взаимопомощи используется препарат афин, который вложен в аптечку индивидуальную, сумку медицинскую войсковую и ряд комплектов. В состав афина входят центральные и М-, Н-холинолитики и фенамин, который входит в состав антидота для повышения тонуса симпатической нервной системы. Афин применяют для экстремального лечения поражений ФОВ. При поражении легкой степени вводят 1 мл препарата, средней степени – 2 мл, при поражении тяжелой степени – 2 мл и через 10-15 минут после первого введения санитар вводит еще 1 мл афина. В течение 2 часов препарат может вводиться повторно по 1 мл, но не более 5 мл, т.к. при этом состояние пострадавшего может ухудшиться.

На смену афину предложен новый препарат пеликсим (АЛ-85), который будет входить в состав сумки медицинской и комплектов по мере освоения его промышленностью. АЛ-85 значительно менее токсичен чем афин, его эффективность во много раз превосходит афин. АЛ-85 может использоваться как для оказания само– и взаимопомощи, так и для экстренного лечения. В состав препарата входят также центральные М-, Н-холинолитики, холинолитик пролонгированного действия, реактиваторы ХЭ, нейролептик. В связи с этим препарат оказывает выраженное центральное и периферическое холиноблокирующее действие, реактивирует ХЭ, обладает многими свойствами характерными для реактиваторов ХЭ.

При первых симптомах интоксикации АЛ-85 вводят в одной лечебной дозе (1 мл), при развитии бронхоспастического синдрома – 1-2 лечебных дозы, при судорогах – 2-4 лечебные дозы совместно с 1-2 мл 1% р-ра феназепама. Среднее количество пеликсима на курс лечения в течение первых суток – 10 мл.

В последующем для лечения отравлений используются М-холиноблокатор атропин. Он, как и другие холинолитики, обладает способностью блокировать МХРС как в ЦНС, так и на периферии.

На фоне гиперфункции холинергических структур при интоксикации ФОС, чувствительность холинорецепторов к атропину снижается. Фармакопейная доза (1 мл) не способна противодействовать токсическим эффектам ФОС даже при легкой степени отравления. На фоне действия ФОС существенно сокращается и продолжительность действия атропина. Так, например, действие 2 мг атропина, при тяжелом отравлении, снижается на протяжении 10 минут, выраженность эффекта незначительна.

Установлено, что нарушение функции Н-холинорецепторов и связанные с этим проявления интоксикации выражены в первые часы отравления. Поэтому потребность в назначении таких препаратов как афин и пеликсим снижается. В то же время симптоматика, обусловленная возбуждением периферических М-холинорецепторов, выражена длительное время (дни), что и предопределяет тактику использования атропина. Дозы атропина вводимые пораженным ФОВ, на фоне таких препаратов как афин или пеликсим существенно меньше, чем при отравлении ФОИ, где такие препараты не применяются.

При отравлении ФОВ легкой степени атропин вводят в/м по 2 мг, повторные введения проводятся через каждые 30 минут до создания состояния легкой переатропинизации. Данное состояние поддерживается в течение 24 часов, на курс лечения используют до 10 мл 0,1% р-ра атропина (10 мг).

В случае отравления средней степени тяжести атропин вводят в дозе 4 мг в/м, повторные введения проводят через каждые 10-15 минут по 2 мг до ослабления симптомов отравления и создания состояния легкой переатропинизации. Данное состояние поддерживают в течение двух суток. На курс лечения используют до 40 мг атропина.

При тяжелых отравлениях атропин вводят в/в в дозе 6-10 мг, введения повторяют каждые 5-8 минут в/м по 2 мг, до достижения симптомов легкой переатропинизации, которое поддерживают 2 и более суток. На курс лечения используют до 100 мг атропина.

По данным главного токсиколога МЗ РФ Е.А. Лужникова, при отравлении ФОИ дозировки атропина выглядят следующим образом.

При отравлениях легкой степени тяжести в течение первого часа вводят 2-3 мг атропина, последующая атропинизация – до 6 мг препарата в сутки. Легкая переатропинизация поддерживается до 3 суток. На курс лечения используют до 18 мг атропина.

В случае отравления средней степени тяжести первое введение атропина – 10 мг в/в, в течение первого часа до 25 мг в/в. Поддерживающая переатропинизация проводится 4 суток, до 50 мг в сутки. Общая доза атропина может достигать 200 мг.

При тяжелой степени отравления первоначальное введение до 20 мг в/в, затем в течение первого часа доза может достигать 30-50 мг в/в капельно. Поддерживающая переатропинизация проводится четверо и более суток, в/в капельно до 100-150 мг в сутки. Курсовая доза атропина может достигать 600 мг и более.

35. Бромистый метил, этиленоксид: механизмы токсического действия, основные проявления интоксикации и принципы оказания медицинской помощи.

Бромистый метил – CH_3Br - метилбромид, бромметан. Бесцветная жидкость со слабым запахом брома. Температура кипения - 3,60С. Хорошо растворяется в дихлорэтане, маслах и других органических растворителях. Транспортируется и хранится в сжиженном состоянии. Трудногорюч, образует взрывоопасные смеси. При высокой температуре гидролизует с образованием метилового спирта и бромистого водорода. В зараженном облаке летом находится в виде газа, осенью и зимой - в капельно-жидком, парообразном состоянии. Создает очаг нестойкий, замедленного действия. В холодную и сырую погоду на местности его стойкость повышается. Применяется в качестве охлаждающего агента, в промышленности анилиновых красителей, как дымящее огнетушительное вещество и как гербицид. Вещество чрезвычайно токсично относится к первому классу опасности. ПДК воздуха 0,08 мг/л. Поражение возможно при попадании капель на незащищенную кожу, главным же образом ингаляционно.

Механизм токсического действия связан с образованием в организме метилового спирта и формальдегида, инактивацией сульфгидрильных групп ферментов, влиянием иона брома. Бромистый метил раздражает кожу и слизистые оболочки, действует на нервную ткань и паренхиматозные органы.

При отравлении бромистым метилом отмечается выраженная двухфазность заболевания. Непосредственно после вдыхания паров бромметила возникают симптомы, обусловленные токсическим действием его на нервную систему: общее недомогание, слабость, головная боль и головокружение, сонливость и шаткая походка, нарушение зрения, тремор, тошнота. После прекращения контакта с ядом эти симптомы довольно быстро проходят. Очень характерен скрытый период, продолжающийся несколько часов, дней и недель. Даже в случаях смертельных отравлений он может продолжаться несколько суток. Это зависит от токсического действия не столько самого бромметила, сколько его метаболитов.

После скрытого периода заболевание возобновляется с новой силой: вновь появляются рвота, слабость, головная боль и общая оглушенность, расстройство зрения и затруднение речи, парестезии, вестибулярные нарушения (шаткая, неуверенная походка). В дальнейшем возникают мышечные подергивания, эпилептиформные судороги с нарушением ритма дыхания, цианозом, потерей сознания. Иногда наблюдаются психические расстройства - возбуждение, бред, галлюцинации. При прогрессировании заболевания наступает кома, длящаяся иногда сутками. Возможны смертельные исходы.

При попадании яда на кожу обнаруживаются явления химического ожога (эритема, пузыри), а при ингаляционном действии - отек слизистых дыхательных путей, токсическая пневмония, отек

легких (обычно начальные стадии, обнаруживаемые на вскрытии умерших), гнойный бронхит. Страдают также печень (жировая инфильтрация), почки (некротический нефроз с нарастающей олигоурией и азотемией). Возможны кровоизлияния в сетчатку, слизистые желудочно-кишечного тракта. При вскрытии умерших наиболее грубые дегенеративные изменения находят в коре головного мозга и мозжечка.

Первая медицинская помощь включает в себя надевание противогаза и эвакуация пострадавшего из очага. После выхода из очага - немедленно снять зараженную одежду, освободить от стесняющей дыхание одежды, согреть, при нарушении дыхания - ингаляции кислорода.

В дальнейшем на этапах медицинской эвакуации проводят следующие мероприятия:

- санитарная обработка;
- полный покой, тепло;
- при болях в глазах закапать 2-3 капли 2% р-ра новокаина или 0,5% р-ра дикаина;
- в тяжелых случаях ранний гемодиализ, форсированный диурез;
- при судорогах - феназепам, диазепам;
- при остановке или нарушении дыхания ИВЛ;
- при трахеобронхите ингаляции аэрозолей с натрия гидрокарбонатом, антибиотиками;
- при отеке легких общепринятые мероприятия;
- симптоматическая терапия.

Окись этилена (CH₂)₂O - бесцветная подвижная жидкость с эфирным запахом. Хорошо растворяется в воде, спирте, эфире. Химически чрезвычайно активна. Температура кипения 10,70С - газ. Перевозится и хранится в жидком состоянии. Легко воспламеняется от искр и пламени. Пары образуют с воздухом взрывоопасные смеси, которые могут распространиться далеко от места выброса. Плотность паров 1,83. ПДК в воздухе 0,001 мг/л.

Обладает выраженным местным и общерезорбтивным действием. В организме алкилирует белки, ферменты, amino- и нуклеиновые кислоты. Обладает выраженным наркотическим, раздражающим, мутагенным и сенсибилизирующим действием.

В случае острой интоксикации появление внезапной сильной пульсирующей головной боли, головокружение, неуверенность при ходьбе, затруднение речи, рвота, боли в ногах, вялость, скованность, спазм сосудов сетчатки. При слабой и средней степени интоксикации наблюдается раздражение слизистой оболочки глаз, легкое сердцебиение, подергивание мышц, покраснение лица, головные боли, понижение слуха, нистагм, ацидоз, сильная рвота.

Действует на кожу и слизистые оболочки. Поражение кожи наблюдается при действии в жидком, газообразном состоянии и в виде растворов. Легко проникает через одежду, обувь, перчатки, поэтому часто развиваются поражения не только открытых, но и защищенных участков кожи. Обычно появляются пузыри с плохой тенденцией к заживлению.

При воздействии на кожу необходимо снять загрязненную одежду, промыть пораженные участки обильным количеством воды.

После ингаляции окиси этилена проводят оксигенотерапию, придают горизонтальное положение телу, профилактика переохлаждения, обильное питье.

Симптоматическое лечение включает контроль за кровообращением, водно-электролитным балансом, кислотно-щелочным состоянием, уровнями гемоглобина и лейкоцитов, а также температурой тела; позднее за функциями легких и почек. При сильном воспалении слизистых оболочек немедленно применять глюкокортикоиды в сочетании с антибиотиками.

36. Патогенетические особенности поражающего действия сернистого и азотистого ипритов.

Сернистый иприт — дихлордиэтилсульфид (шифр в армии США – HD):

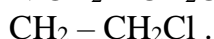
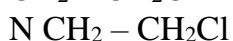
Химически чистый сернистый иприт — бесцветная маслянистая жидкость. Технический продукт, окрашен примесями от желтого до темно-коричневого цвета и обладает запахом горчицы или чеснока (содержит 17—18% серы). Сернистый иприт тяжелее воды в 1,3 раза. В воде растворяется плохо (0,05% при температуре 20 °С), хорошо растворяется в органических растворителях; растворяется в других ОВ и сам растворяет их. Легко впитывается в пористые материалы, резину, не теряя при этом токсичности. Температура кипения сернистого иприта 217

°С (с частичным разложением), при температуре 14,7 °С он затвердевает. Максимальная концентрация паров сернистого иприта при температуре 20 °С — 0,62 г/м³, плотность при температуре 20 °С — 1,27 г/см³. Сернистый иприт малолетуч, однако в летних условиях возможно серьезное поражение его парами не только органов дыхания и глаз, но и кожи. Давление насыщенного пара сернистого иприта незначительное, поэтому в обычных условиях он испаряется медленно, создавая при заражении местности стойкий очаг химического заражения. Находящееся под водой ОВ остается эффективным годами, если отсутствует перемешивание воды. В воде сернистый иприт гидролизует медленно, для дегазации его пригодны агенты окислительного и хлорирующего действия.

Сернистый иприт оказывает токсическое действие в парообразном, аэрозольном и капельно-жидком виде на органы дыхания, глаза и кожные покровы. Явления поражения возникают прежде всего в местах прямых контактов с ОВ. Резорбтивное действие сернистого иприта обусловлено его высокой растворимостью в липидах и, как следствие, хорошей резорбцией. При ингаляционных поражениях сернистым ипритом $LC_{50} = 1,3 \text{ г} \cdot \text{мин} / \text{м}^3$, при кожных аппликациях $LD_{50} = 70 \text{ мг}$ на 1 кг массы тела человека. Эритема кожи возникает при плотности заражения 0,01 мг/см², язвы — 0,1 мг/см².

Глаза особенно чувствительны к сернистому иприту. При экспозиции 10 мин пары сернистого иприта при концентрации $5 \cdot 10^{-4} \text{ мг/л}$ вызывают их раздражение, при концентрации 10^{-3} мг/л отмечается резко выраженный конъюнктивит, а при концентрации 10^{-1} мг/л возникают тяжелые поражения глаз.

Средствами боевого применения сернистого иприта являются авиационные бомбы и снаряды ствольной артиллерии. Защита от сернистого иприта обеспечивается совместным применением общевоинсковых противогазов и средств защиты кожи (ОКЗК, ОЗК, ИПП).



Азотистый иприт — трихлортриэтиламин (шифр в армии США — HN):

Химически чистый азотистый иприт представляет собой бесцветную жидкость, маслянистую, почти лишенную запаха, несколько тяжелее воды (плотность при температуре 25 °С равна 1,23 г/см³). Технический продукт окрашен в светло-желтый или коричневый цвет. В воде растворимость этого ОВ меньше, чем сернистого иприта (0,04% при температуре 20 °С). В органических растворителях (бензоле, эфире, ацетоне) растворяется хорошо. В кожу, резину азотистый иприт проникает медленнее сернистого, но так же быстро впитывается в древесину, ткани, картон и др. При действии света и при нагревании неустойчив, разлагается при температуре выше 100 °С. Температура кипения азотистого иприта 195 °С (при которой он полностью разлагается), температура замерзания — минус 34,4°С. Вследствие чрезвычайно малой летучести (при температуре 20 °С максимальная концентрация его паров составляет 0,04 мг/л) боевые концентрации азотистого иприта в воздухе не возникают. Его эффективное применение для заражения воздуха возможно только в виде аэрозоля.

По стойкости на местности азотистый иприт приближается к сернистому. В воде он гидролизует медленно, дегазируется так же, как и сернистый иприт.

По своему токсическому действию азотистый иприт подобен сернистому. Он является контактным и ингаляционным ядом, поражает также глаза и желудочно-кишечный тракт (при попадании в него с зараженной пищей или водой). Поражения через органы дыхания наблюдаются при применении азотистого иприта в виде аэрозоля, через кожные покровы — в капельно-жидком виде.

Местное поражающее действие у азотистого иприта выражено слабее, чем у сернистого, но он обладает значительно более выраженным резорбтивным действием. Поражения парами органов дыхания протекают аналогично вызываемым сернистым ипритом. При ингаляционных поражениях азотистым ипритом $LC_{50} = 0,6—1,0 \text{ г} \cdot \text{мин} / \text{м}^2$, при резорбции через кожу $LD_{50} = 10—20 \text{ мг}$ на 1 кг массы тела человека. Эритема кожи образуется при плотностях заражения этим ядом $1 \cdot 10^{-3}—5 \cdot 10^{-3} \text{ мг/см}^2$, более высокие плотности заражения (свыше 0,1 мг/см²) ведут к сильным поражениям кожи и образованию волдырей. Весьма чувствительны к парам азотистого иприта

глаза (по действию на глаза азотистый иприт в 10 раз токсичнее сернистого). Средства боевого применения и защита от азотистого иприта аналогичны описанным для сернистого иприта.

Особенности поражения азотистым ипритом

В отличие от сернистого азотистый иприт обладает резко выраженным резорбтивным действием (бурный судорожный синдром с расстройством дыхания и кровообращения), вызывает значительные трофические нарушения, ведущие к кахексии, резким гематологическим изменениям (лейкопении с лимфопенией). Местные воспалительные изменения выражены несколько слабее. Азотистый иприт оказывает некоторое раздражающее действие на органы дыхания, зрения и в меньшей степени – на кожу. В парообразном виде на кожу он практически не действует, при поражении глаз и органов дыхания болезнь протекает более легко и происходит быстрое заживление. Для дерматитов, вызванных капельно-жидким ОВ, характерны фолликулит и папулезная эритема, появление небольших пузырей на вторые – третьи сутки; течение язвенного процесса более гладкое и заживление наступает через 2 – 4 нед.

37. Диоксин: механизм токсического действия, основные проявления интоксикации и принципы оказания медицинской помощи.

Физико-химические свойства. Токсичность

2,3,7,8-ТХДД представляет собой кристаллическое вещество с молекулярной массой около 320 дальтон, температура кипения – 305°C. Хорошо растворяется в органических растворителях, особенно в о-хлорбензоле. В воде не растворим. Отличается высокой липофильностью. Способность к испарению крайне низка. Вещество отличается необычайной стойкостью, накапливается в объектах внешней среды, организмах животных, передается по пищевым цепям.

Токсикокинетика

Основные пути поступления диоксинов в организм - с зараженной пищей и ингаляционно в форме аэрозоля. После поступления в кровь вещества распределяются в органах и тканях. Значительная часть токсикантов кумулируется в тканях богатых липидами и прежде всего в жировой.

Вещество медленно метаболизирует в организме, в основном в печени и почках, при участии цитохром-Р450-зависимых оксидаз. Диоксин не только сам разрушается при участии оксидаз смешанной функции, но и существенно активизирует метаболизм других ксенобиотиков. Диоксин - один из самых мощных индукторов микросомальных ферментов. С этим свойством вещества связывают механизм его токсического действия на организм. Достаточно точно установлен период полувыведения 2,3,7,8 - ТХДД. У человека он составляет 2120 дней (по другим данным: 5-7 лет).

Основные проявления острой интоксикации

Характерна большая отсроченность в развитии токсических эффектов диоксина. В клинике смертельного поражения вначале преобладают симптомы общей интоксикации (истощение, анорексия, общее угнетение, адинамия, эозинопения, лимфопения, лейкоцитоз с нейтрофилезом). Позднее присоединяются симптомы органоспецифической патологии: поражение печени, тканей иммунокомпетентных систем, проявления панцитопенического синдрома и др. Характерным признаком интоксикации являются отеки. Жидкость накапливается в подкожной клетчатке сначала вокруг глаз, затем отеки распространяются на лицо, шею, туловище. Характерны тяжелейшие терминальные отеки, в основном подкожной локализации, однако жидкость обнаруживается также в грудной, брюшной полостях, полости перикарда. Иногда наблюдается умеренный отек легких.

При несмертельных острых поражениях людей веществом токсический процесс растягивается на многие месяцы, а иногда и годы.

Проявления интоксикации характеризуются нарушением обмена веществ, патологическими изменениями энтодермальных и экзодермальных тканей (поражение эпителия желудочно-кишечного тракта и печени, кожи и придатков кожи), атрофией лимфоидной ткани, нарушениями функций нервной системы и эндокринных желез (щитовидной, поджелудочной, половых желез).

За период диоксиновой болезни отравленные теряют в весе до 1/3 массы тела. Этому способствует выраженная анорексия, резкое сокращение потребления воды.

У отравленных легкой степени людей наиболее ранним и наиболее частым признаком поражения является трансформация клеток сальных желез с формированием “хлоракне”.

Нередко это единственный эквивалент токсического воздействия диоксином. Вначале на коже лица с нижней и наружной стороны глаз, а также на непокрытой волосами коже за ушами появляется мелкая сыпь и зуд (у пострадавших в Южном Вьетнаме это происходило в течение первых 6 месяцев после поражения). Затем волосяные фолликулы расширяются, их содержимое темнеет. Кожа носа и подбородка чаще остается непораженной. Появление хлоракне на коже щек, лба, шеи, гениталий, плеч, груди, спины свидетельствует о более тяжелом поражении. Процесс может продолжаться длительно, особенно в условиях подострого и хронического действия диоксина. По-видимому, минимальный срок сохранения развившихся хлоракне - 10 лет. Через 15-20 лет после поражения признаки хлоракне в активной форме или в виде остаточных рубцов выявляются приблизительно у четверти людей, имевших хлоракне в течение первого года. Одной из причин развивающегося эффекта считают глубокое нарушение обмена липидов и жирорастворимых веществ у пораженных, в частности витамина А и др.

Помимо хлоракне развивается чешуйчатая метаплазия кератиноцитов, проявляющаяся гиперкератозом кожи стоп и ладоней, гипоплазия и деформация ногтей (разрушаются ногти на пальцах рук и ног), выпадают волосы и ресницы. Развивается стойкий блефарит.

Важным проявлением интоксикации является поражение печени: жировое перерождение, очаговый центрлобулярный некроз, пролиферация эпителия желчных путей и желчного пузыря. Гистохимически выявляется полное подавление АТФ-азной активности гепатоцитов, что свидетельствует о повреждении плазматической мембраны клеток печени. Нарушается обмен жирорастворимых витаминов, порфириновый обмен. Развивается гипербилирубинемия.

Характерно иммунотоксическое действие диоксина. При этом количество лимфоцитов в периферической крови у взрослых людей изменяется мало, однако резко падает содержание а, в, g-глобулинов, подавляются реакции клеточного иммунитета.

Нарушения со стороны центральной нервной системы проявляются выраженной депрессией. Пораженный становится вялым, малоподвижным. Характерны сонливость, головная боль, пробелы в памяти. Возможны суицидные попытки.

Неблагоприятной особенностью токсического действия диоксинов является наличие "отложенных эффектов", когда симптомы поражения развиваются спустя год и более после воздействия яда.

Диоксин обладает эмбриотоксическим и тератогенным действием.

Механизм токсического действия

Токсическое действие 2,3,7,8-тетрахлордибензо-пара-диоксина связывают с их чрезвычайно высокой активностью, как индукторов ферментов гладкого эндоплазматического ретикулаума печени, почек, легких, кожи и других органов (микросомальных ферментов), участвующих в метаболизме чужеродных соединений и некоторых эндогенных веществ. Диоксин является самым сильным из известных индукторов, в частности, монооксигеназ. Его эффективная доза составляет 1 мкг/кг массы (в подавляющем большинстве случаев другие ксенобиотики проявляют свойства индукторов данной группы энзимов, действуя в значительно больших дозах - более 10 мг/кг).

В соответствии с существующими представлениями механизм действия ТХДД, состоит во взаимодействии вещества с цитозольными белками-регуляторами активности генов, отвечающих за синтез микросомальных ферментов. Поскольку диоксин длительное время сохраняется в организме, наблюдается стойкая индукция микросомальных энзимов. При этом существенно изменяется не только скорость, но и характер биопревращений разнообразных чужеродных веществ, поступающих в организм (ксенобиотиков) и целого ряда эндогенных (прежде всего липофильных) биологически активных веществ, метаболизируемых при участии этой группы энзимов. В частности, существенно модифицируется метаболизм стероидов, порфиринов и каротиноидов, к числу которых относятся многие гормоны, витамины, коферменты и структурные элементы клеток.

Стойкая активация диоксином биопревращения некоторых ксенобиотиков, поступающих в организм с водой, продовольствием, вдыхаемым воздухом, может приводит к усиленному образованию реактивных промежуточных метаболитов и вторичному поражению ими различных органов и тканей. Модификация обмена стероидов (андрогенов, эстрогенов, анаболических стероидов, кортикостероидов, желчных кислот), порфиринов (простетические группы

гемопротеинов, цитохромы, витамин В12 и т.д.), каротиноидов (витамины группы “А”), как известно, сопровождается выраженным нарушением обмена веществ. И тот и другой эффект, в сочетании, проявляются клинической картиной вялотекущего токсического процесса.

Мероприятия медицинской защиты

Специальные санитарно-гигиенические мероприятия:

- использование индивидуальных технических средств защиты (средства защиты кожи; средства защиты органов дыхания) в зоне химического заражения;
- участие медицинской службы в проведении химической разведки в районе расположения войск, экспертиза воды и продовольствия на зараженность ОВТВ;
- запрет на использование воды и продовольствия из непроверенных источников;
- обучение личного состава правилам поведения на зараженной местности.

Специальные профилактические медицинские мероприятия:

- проведение санитарной обработки пораженных на передовых этапах медицинской эвакуации.

Специальные лечебные мероприятия:

- своевременное выявление пораженных;
- подготовка и проведение эвакуации

Медицинские средства защиты

Поскольку клиника острого поражения диоксином развивается крайне замедленно факт воздействия, как правило, остается незамеченным. Основная задача медицинской службы, в случае появления признаков поражения, сводится к организации тщательного наблюдения за состоянием здоровья, выявлению пораженных с признаками заболевания, снижающими их работоспособность, и их своевременной госпитализации.

Специфические антагонисты (антидоты) токсического действия полигалогенированных ароматических углеводородов отсутствуют.

38. Определение понятий: зона химического заражения (ЗХЗ), место (район) аварии и зона распространения зараженного воздуха.

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

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

Зона химического заражения — территория или акватория, в пределах которой распространены (или куда привнесены) опасные химические вещества в концентрациях и количествах, создающих опасность для жизни и здоровья людей, для сельскохозяйственных животных и растений в течение того или иного времени.

Первая зона — наиболее опасная из-за повышенной концентрации сильнодействующих ядовитых веществ, возможности контакта с жидкой фазой (облива) и воздействия открытого пламени пожаров. Она может распространяться примерно на 250 м от источника заражения.

Вторая зона — менее опасная: концентрация сильно-действующих ядовитых веществ здесь примерно на 2—3 порядка меньше максимально возможной, воздействие жидкой фазы и огня маловероятно. К этой зоне можно отнести местность на расстоянии 250—1000 м от источника заражения.

Третья зона химического заражения обычно имеет концентрацию сильнодействующих ядовитых веществ на 4—5 порядков ниже максимально возможной. Эта зона может быть удалена на расстояние 1000 м и более от источника заражения.

Особенно опасны аварии, при которых происходит неуправляемый выброс ядовитых химических веществ, возникающий в результате взрыва, пожара или поломки технологического оборудования, транспортной емкости или трубопровода.

При таких авариях токсичные продукты выделяются в атмосферу в виде газа, пара или аэрозоля, образуя облако зараженного воздуха, которое может распространяться на большие расстояния.

В этом случае глубина зоны распространения зараженного воздуха зависит от концентрации опасного химического вещества и скорости ветра. Например,

- при скорости вет-ра 1 м/с облако за один час удалится от места аварии на дворы, тупики, подвальные помещения и создает повышен-ную опасность для населения. 5—7 км,

-при скорости 2 м/с — на 10—14, а при 3 м/с — на 16—21 км. Значительное увеличение скорости ветра (6— 7 м/с и более) способствует быстрому рассеиванию облака.

Повышение температуры почвы и воздуха ускоряет испарение опасного химического вещества, а следовательно, увеличивает концентрацию его над зараженной территорией. На глубину распространения и величину концентрации токсичного вещества в значительной степени влияют и другие погодные условия.

39. Медико-тактическая характеристика очагов поражения токсичными химическими веществами.

Медико-тактическая характеристика химических очагов поражения.

Химическое заражение – это наличие ОВТВ в окружающей среде (на местности, в воздухе, на вооружении и военной технике и пр.) в количествах достаточных для поражения незащищённого личного состава в течение определённого количества времени.

Очаг химического поражения – это совокупность людей подвернувшихся сверхнормативному воздействию ОВТВ.

Также необходимо отметить и территорию, с находящимся на ней личным составом, боевой техникой, транспортом и другими объектами, подвергшиеся действию ОВТВ, что характеризуется формированием санитарных потерь.

Масштаб заражения определяется размерами зоны химического заражения, т.е. площадью, в пределах которой существует вероятность сверхнормативного воздействия ОВТВ и поражения личного состава.

Продолжительность заражения характеризует временные границы, в пределах которых будет сохраняться зона химического заражения.

Размеры и характер очагов химического поражения непосредственно зависят от физико-химических свойств ОВ, способов их применения, метеоусловий, рельефа местности и др. факторов.

Для оценки влияния химических очагов на работу медицинской службы необходимо знать медико-тактическую характеристику этих очагов.

1. Название химического очага.

В основу названия химического очага положены стойкость и быстрота действия. Все очаги делятся на четыре группы:

- стойкий очаг поражения быстро действующим ОВ или СДЯВ;
- стойкий очаг поражения медленно действующим ОВ или СДЯВ;
- нестойкий очаг поражения быстро действующим ОВ или СДЯВ;
- нестойкий очаг поражения медленно действующим ОВ или СДЯВ.

Характеристика зон химического поражения:

- Нестойкого заражения (минуты-часы)
- Стойкого заражения (сутки-недели)
- Длительного экологического неблагополучия (месяцы-годы).

1. Основными характеристиками очага химического поражения являются:

- Количество поражённых (массовость поражения)
- Наличие и структура потерь
- Время формирования потерь
- Характер токсического процесса у поражённых.

Массовость поражения людей - определяется как абсолютной численностью поражённых, так и их удельным весом среди населения или личного состава частей и соединений. Так массовые случаи поражения личного состава оценивают по интенсивности поражения. Низкая интенсивность – 20 поражённых на 1000 человек личного состава или населения. Средняя – 21 – 50 поражённых. Высокая 51 – 100. Очень высокая свыше – 100.

40. Психодислептики (Би-зет): механизм токсического действия, основные проявления интоксикации и принципы оказания медицинской помощи.

VZ — белое кристаллическое вещество без запаха и вкуса с высокой температурой кипения +322° и малой летучестью, термостабильно, что позволяет использовать его в дымовых смесях. Плохо растворяется в воде, хорошо — в органических растворителях. Соли вещества VZ хорошо растворяются в воде и могут применяться для заражения воды, Обезвреживается содержанием ИПП.

Основной путь проникновения ОВ VZ в организм в боевых условиях ингаляционный, но возможно поражение личного состава через желудочно-кишечный тракт при употреблении зараженной воды и пищи.

Местным действием вещество VZ не обладает, общерезорбтивное действие — психотомиметическое. Вещество VZ обладает кумулятивными свойствами: его токсичность подчиняется формуле Габера, длительное попадание в организм сравнительно небольших доз ОВ приведет в конечном результате к типичной клинике поражения с развитием острого психоза. По данным ВОЗ ECL50 /средневыводящая концентрация, вызывающая потерю боеспособности у 50% людей/ для ОВ VZ составляет 0,1 мг/л мин.

Боевое состояние вещества VZ — аэрозоль. Малая летучесть и сравнительно невысокая токсичность не позволяет создать в полевых условиях боевую концентрацию паров VZ. Средства применения вещества VZ химические снаряды, бомбы, генераторы аэрозолей, ядовитые дымовые шашки.

Механизм токсического действия VZ

По фармакологическим свойствам вещество VZ, как и атропин относят к холинолитикам с преимущественным действием на «М»-холинореактивные структуры. Холинолитики имеют структурное сходство с ацетилхолином, но в отличие от него чрезвычайно медленно гидролизуются. Попав в холинэргический синапс, вещество VZ фиксируется на рецепторах, не оказывая на них существенного влияния и не создавая потенциала действия. Так как холинорецепторы заняты веществом VZ, то ацетилхолин не возбуждает холинорецепторы. Нарушается существенное в покое взаимодействие холинореактивных и адренореактивных систем с выраженным преобладанием последних.

При отравлении холинолитиками регистрировали угнетение активности холинацетилазы, моноаминоксидазы и рост содержания в крови и тканях адреналина и норадреналина.

Итак, при отравлении холинолитиками наблюдается: с одной стороны—грубое расстройство ацетилхолинового обмена, связанное с угнетением синтеза ацетилхолина и блокадой холинорецепторов, и с другой — нарушением метаболизма катехоламинов из-за угнетения моноаминоксидазы. Все это создает длительное преобладание адренореактивных систем. Оно и объясняет соматические и вегетативные нарушения, имеющиеся при поражении веществом VZ. Полагают, что в основе процессов, связанных с памятью, важное значение принадлежит медиатору нервного возбуждения ацетилхолину.

Повышенное содержание катехоламинов в крови оказывает влияние на системы крови, ответственные за защиты организма при повреждении /свертывающую, противосвертывающую и кининовую/, приводя к развитию гиперкоагуосмического эффекта. Гиперкатехоламинемия оказывает также выраженное воздействие на энергетические и пластические обмены.

Гиперкатехолемиа усиливает поглощение кислорода, оказывает выраженное гликолитическое действие, мобилизует жирные кислоты из жировой ткани, определяет сократительную активность и метаболизм мышечных образований. Усиление окислительно-восстановительных процессов в организме пораженного веществом VZ, распад макроэргов, вследствие психомоторного возбуждения, приводят к бурному выделению энергии и гипертермии, так как выключен один из ведущих механизмов терморегуляции — потоиспарение.

Активизация биоэнергетики и процессов катаболизма способствуют развитию дыхательного и метаболического ацидоза.

Основные симптомы интоксикации VZ

Особенности биологического действия центральных холинолитиков не позволяют провести четкие границы между легкими, средними и тяжелыми поражениями. Смертельный исход поражения веществом типа VZ не исключен, но возможен лишь в редких случаях, так как смертельная дозировка VZ для человека велика и равна порядка сотни мг.

В клинической практике поражения веществами типа ВЗ можно выделить следующие синдромы.

При воздействии минимальной дозы ОВ на первый план выступают симптомы его центрального действия, обуславливающие тонкие нарушения психики. В этом состоянии при специальном исследовании можно обнаружить расстройство процессов запоминания и активного внимания. Не исключена возможность нарушения способности к логическому мышлению. Описанное выше состояние представляется особенно опасным, т.к. внешние проявления отравления практически отсутствуют, а выявление неадекватности поведения представляет большие трудности. В зарубежной литературе имеются сообщения, что вещества типа ВЗ могут быть использованы в диверсионных целях против руководящего состава армии путем заражения питьевой воды или введения ОВ в систему приточной вентиляции.

При попадании в организм более высоких доз ОВ, а также при повышенной чувствительности организма к действию яда развивается более выраженная картина отравления. Уже вскоре после попадания яда в организм у пораженного возникает состояние эйфории, которое, однако, существенно отличается от алкогольного. Затем появляются симптомы, связанные с вовлечением в процесс мозжечка — шаткость походки, нарушение координации движения. Боязнь потерять равновесие заставляет пострадавших избегать перемещения по помещению или открытому пространству. В дальнейшем начинают нарастать симптомы поражения ЦНС. Пострадавшие с трудом ориентируются во времени и месте пребывания. Затрудняется процесс осмысливания событий. Даже элементарные вопросы вызывают у пораженных серьезные затруднения. По мере развития картины отравления пораженные становятся замкнутыми, избегают отвечать на вопросы, стараются уйти от контакта с окружающими. Со стороны вегетативной нервной системы отмечаются расширение зрачков, сухость слизистых оболочек и кожных покровов, резкое учащение сердцебиения. Кожные покровы приобретают розовую окраску. Температура тела повышена. Описанные симптомы сохраняются в течение нескольких часов. При повышенной чувствительности к действию центральных холинолитиков спутанность сознания может удерживаться до суток и более.

У части пораженных возможно иное развитие клинической картины отравления. Возникающая эйфория сопровождается психомоторным возбуждением, которое протекает на фоне повышенной двигательной активности, многоречивости, нарушении ориентировки во времени и пространстве. Конечным результатом является развитие маниакальных состояний, которые практически не поддаются управлению. Такая форма реакции наиболее опасна при возникновении очагов массового поражения.

При воздействии еще более высоких доз ОВ развиваются делириозные состояния, отличающиеся глубокими нарушениями психической функции. Развитию галлюцинаций предшествуют беспокойство, чувство тревоги. Галлюцинации и иллюзии носят неприятный или устрашающий характер. Это очень важно с точки зрения дифференциальной диагностики поражения ДЛК. Предметом галлюцинаций часто являются звери и насекомые. При развитии делирия ориентировка в окружающей обстановке и восприятие внешнего мира нарушается. Речь становится бессвязной, содержит обрывки мыслей. В вечернее время интенсивность галлюцинаций усиливается. В дальнейшем контакт с пораженными полностью нарушается. Возможны приступы резкого двигательного возбуждения. Расстройства психики могут продолжаться от нескольких часов до нескольких суток.

При тяжелом отравлении развивается состояние атропиноподобной комы. В докладе экспертов ВОЗ /1972/ клиническая картина отравления веществом ВЗ- представляется в виде следующей краткой схемы:

1-4 часа—тахикардия, головокружение, атаксия, рвота, сухость во рту, затуманенность зрения, спутанность сознания и оцепенение, переходящее в ступор.

4-12 часов — неспособность к активной деятельности, отсутствие адекватной реакции на внешнее воздействие.

12-96 часов—усиление активности, беспорядочное непредвиденное поведение, постепенное возвращение к норме.

Затяжных психозов и остаточных психопатологических явлений не описано.

Профилактика и лечение пораженных ВЗ

Профилактика пораженных ВЗ включает защиту путей проникновения /противогаз или коллективные средства защиты/ и проведение санитарной обработки. Частичная санитарная обработка проводится с помощью ИПП, а при его отсутствии—удаление ОВ производится обильным количеством воды, керосина, бензина и другими растворителями. Лечение пораженных ВЗ антитоксическое и симптоматическое. Антитоксическая терапия включает активацию холинореактивных систем, рекомендуется введение 1 мл 0,1% раствора аминостигмина. Для этой цели могут быть использованы галантамин, эзерин, прозерин.

Симптоматическая терапия включает:

- купирование психомоторного возбуждения;
- купирование тахикардии;
- устранение гипертермии;
- реанимационные мероприятия.

Пораженные ВЗ военнослужащие представляют опасность для окружающих и для самих себя. Поэтому следует у пострадавших изъять оружие и немедленно организовать вывод пораженных из очага поражения тем самым предотвращая панику и беспорядок.

Для купирования психомоторного возбуждения рекомендуется введение 2 мл 0,2% р-ра трифтазина. Применение нейролептиков типа аминазина, а также производных бутерофенола /галоперидола, дроперидола/ и транквилизаторов бензодиазепинового ряда /седуксена/, обладающих холинолитическими свойствами, приводит к утяжелению клиники интоксикации. Также противопоказаны при данной патологии барбитураты, не устраняющие, а подчас усиливающие психические расстройства.

Для снятия двигательного беспокойства при необходимости пораженного следует ограничить, например, фиксировать на носилках. Пораженные должны изолироваться от раненых и больных и находиться под непрерывным контролем медицинского персонала.

Для купирования тахикардии рекомендуется использовать адreno-блокатор—пропранолол, который вводится в дозе 2 мл 0,1% раствора.

Для устранения гипертермии следует применять пузырь со льдом на голову и паховую область, обертывание влажной простыней и обдувание вентилятором. При резкой гипертермии рекомендуют внутримышечное введение 10-20 мл 4% раствора амидопирина; 1-2 мл 50% раствора анальгина или 5 мл реопирина.

Реанимационные мероприятия включают: сердечно-сосудистые средства, инфузионную терапию с витаминами С и группы В, форсированная ингаляция кислорода, при необходимости искусственная вентиляция легких. Полагают, что хороший эффект могут дать гемосорбция и операция замещения крови.

Объем медицинской помощи пораженным веществом ВЗ

Первая медицинская помощь:

- надевание противогаза;
- частичная санитарная обработка;
- вывод /вынос/ из очага поражения;
- изъятие оружия у пострадавших.

Доврачебная помощь:

- частичная санитарная обработка;
- введение 1-2 мл 0,2% раствора трифтазина при психомоторном возбуждении;
- сердечно-сосудистые средства и кислород по показаниям.

Первая врачебная помощь:

- частичная санитарная обработка с заменой обмундирования тяжело-пораженных;
- введение 1 мл 0,1% раствора аминостигмина;
- введение 2 мл 0,1% раствора пропранолола;
- повторное введение 1-2 мл 0,2% раствора трифтазина при психомоторном возбуждении;
- введение симптоматических сердечно-сосудистых средств, дача кислорода по показаниям;
- при гипертермии — влажное обертывание, введение 10 мл 4% раствора амидопирина.

41. Иприты: механизмы токсического действия, основные проявления интоксикации и принципы оказания медицинской помощи.

Иприт — наиболее эффективное ОВ, известное со времен первой мировой войны

Общая характеристика и токсичность иприта

Иприт — дихлордиэтилсульфид — $S(CH_2CH_2C_1)_2$ — отравляющее вещество (шифр армии США- "Н", "HD"). Иприт представляет собой бесцветную или слабо окрашенную маслянистую жидкость. Технический иприт — бурая маслянистая жидкость с запахом чеснока или горчицы (откуда и название в литературе "горчичный газ"), $t^{\wedge} = 14\text{ }^{\circ}C$, но может быть и ниже в зависимости от примесей, $t_{кип} = 217\text{ }^{\circ}C$. Пары иприта в 5,5 раза тяжелее воздуха, $S_{макс} 20\text{ }^{\circ}C = 0,6\text{ мг/л}$. Несмотря на малую упругость пара, концентрации иприта, создающиеся в воздухе, могут вызывать поражения глаз, органов дыхания и кожи различной степени тяжести.

Механизм токсического действия иприта

Иприты обладают уникальными механизмами токсического действия: вызывают нарушения структуры и функции генетического аппарата клеток, необратимо угнетают ферменты тканевого дыхания и другие ферменты, поражая тем самым ключевые звенья метаболических процессов клетки. Иприт является сильным клеточным ядом, что обусловлено его способностью взаимодействовать с нуклеофильными группами белков и нуклеиновых кислот. Это приводит к образованию связей (C—N и др.), характеризующихся высокой энергией (приблизительно 500 кДж), которые не могут быть реактивированы с помощью нуклеофильных реагентов. Это одна из основных причин отсутствия до сих пор специфических антидотов от иприта. Иприт угнетает ферменты углеводного обмена, в частности гексокиназу, катализирующую фосфорилирование глюкозы на I стадии ее окисления. Механизм ингибирования обусловлен алкилированием ипритом нуклеофильных групп в активном центре гексокиназы. Торможение гексокиназы в клетках базального слоя эпидермиса кожи наиболее выражено спустя 2—4 ч после нанесения иприта на кожу (т.е. к концу "скрытого" периода), что способствует нарушению углеводного обмена в клетках эпидермиса и их гибели. Нарушение тканевого дыхания обусловлено также взаимодействием иприта с пуриновыми основаниями. Помимо взаимодействия с гексокиназой, и НАД и НАДФ, иприт, как отмечалось выше, реагирует с нуклеиновыми кислотами, алкилируя пуриновые основания (в основном остатки гуанина), которые выпадают из полимерных цепей ДНК и РНК. Нарушение строения ДНК и РНК является основной причиной мутагенного действия иприта, что приводит к нарушению деления клеток (митозов) и синтеза белков.

Иприт обладает выраженным местным и резорбтивным свойством.

Для него характерны следующие особенности: • отсутствие раздражающего действия в момент контакта; • привыкание к его запаху, когда человек перестает ощущать запах горчицы (чеснока) через несколько минут; • наличие скрытого периода; • воспалительно-некротические процессы в тканях, в которые иприт проникает; • медленное течение процессов восстановления и часто присоединяющиеся вторичные инфекции; • повышенная чувствительность к повторным воздействиям иприта. При попадании на кожу капельно-жидкого иприта он быстро растворяется в липидной смазке кожи. Если дегазация не произведена в течение 5 мин, то иприт проникает в глубокие слои эпидермиса, накапливаясь преимущественно в сальных железах и волосяных фолликулах кожи. На участках с более тонкой и нежной кожей и большим количеством сальных и потовых желез (кожа шеи, груди, подмышечных впадин и др.) поражения более выражены. Доза 0,05 мг/см² при действии в течение 5 мин вызывает эритему, доза 0,1—0,25 мг/см² при этих же условиях — образование пузырей. Скрытый период — 2—6 ч. Затем появляются признаки поражения кожи (покраснение, зуд, отечность). Вначале возникают мелкие пузыри, наполненные прозрачной жидкостью. Увеличиваясь в объеме, пузыри сливаются образуя более крупные. Максимальное развитие пузырей — в конце 1—2-х суток (в зависимости от дозы иприта). Затем оболочка пузырей прорывается и возникают язвы, которые часто инфицируются и медленно заживают (недели, месяцы). На месте язв, как правило, образуются рубцы, которые в области суставов могут ограничивать подвижность и нарушать их функцию.

Пары иприта при токсических дозах 0,1—0,3 мг-мин/л вызывают эритему; 0,2—1,0 мг-мин/л — пузыри и 0,75—1,5 мл*мин/л — серьезные поражения кожи с образованием множественных пузырей. Симптомы поражения развиваются, как правило, спустя несколько часов. Сначала

возникают покраснения с последующей пигментацией, напоминающей солнечный загар; затем — пузыри, на месте которых через 2—3 сут образуются язвы. При действии паров и аэрозолей иприта возможны поражения на большой площади, что обычно сопровождается выраженным резорбтивным действием. Глаза наиболее чувствительны к действию иприта. Токсические дозы иприта, равные 0,07 мг-мин/л, вызывают поражение глаз легкой степени (конъюнктивиты); 0,1 мг-мин/л — поражение глаз с нарушением зрения и 0,2 мг-мин/л — серьезные нарушения зрения с потерей трудоспособности [10, 12]. Симптомы поражения развиваются через 1—2 ч. Вначале возникает неприятное ощущение наличия постороннего предмета в глазах ("ощущение попадания в глаза песка"), затем слезотечение, светобоязнь, покраснение и отек век, которые обычно склеены обильными гнойными выделениями. Как правило, зрение ухудшается. При поражениях средней и тяжелой степени имеет место воспаление роговицы (кератит) с возможным болевым эффектом и последующим помутнением и даже некрозом роговицы. В тяжелых случаях может быть воспаление всего глазного яблока. Наивысшего развития процесс достигает на 2—5-е сутки. Выздоровление затягивается на недели и месяцы.

профилактика: применение средств индивидуальной защиты, строгое соблюдение правил поведения личного состава на зараженной местности, при попадании иприта на кожу после удаления капли тампоном немедленно обрабатывают зараженный участок тампоном, смоченным содержимым индивидуального противохимического пакета. после - полная санитарная обработка. При попадании в глаза их промывают 2% р-м натрия гидрокарбоната или водой. При попадании в желудок - рвота или обильное промывание водой или 0,02% рм калия перманганата, затем ввести адсорбент (25г активированного угля)

42. Обоснование антидотной и патогенетической терапии при поражении соединениями трехвалентного мышьяка (люизитом).

Антидотная терапия цианидов сводится к следующему:

- а) связывание свободной синильной кислоты (соединения кобальта, углеводы);
- б) связывание свободной синильной кислоты и реактивация цитохромоксидазы (метгемоглобинообразователи);
- в) перевод синильной кислоты в неактивное состояние (тиосульфат),
- г) использование акцепторов водорода, накапливающегося в митохондриях (метиленовый синий, дегидроаскорбиновая кислота);
- д) использование акцепторов электронов (гидрохинон);
- е) ликвидация острой гипоксии.

табельным антидотом быстрого действия в настоящее время является 20% р-р антициана. Он выпускается в ампулах по 1 мл.

Лечебная эффективность препарата связана с его способностью к метгемоглобинообразованию и активации биохимических процессов тканевого дыхания в органах и тканях. Антициан способствует нормализации биоэлектрической активности, улучшает кровоснабжение головного мозга и оказывает благоприятное влияние на сердечную деятельность. Повышает устойчивость организма к гипоксии

43. Метанол: механизм токсического действия, основные проявления интоксикации и принципы оказания медицинской помощи.

Метиловый спирт (CH_3OH , метанол, карбинол, древесный спирт) — первичный, одноатомный, алифатический алкоголь, представляет собой бесцветную прозрачную летучую жидкость, по вкусу и запаху напоминающую этиловый спирт. Молекулярная масса метанола составляет 32,04; относительная плотность при 20° С — 0,791 г/см³; температура кипения 64,65° С. Метанол легко смешивается с водой, эфиром, ацетоном и спиртами в любых соотношениях, является хорошим растворителем жиров, масел и других органических веществ. Широко применяется в промышленности и лабораторном деле как растворитель, компонент ряда моторных топлив, в качестве реагента в органическом синтезе, производстве полимерных материалов, лаков, красок, в медицинской лабораторной практике как лучший растворитель красок для цитологических и гисто-химических исследований и т. п. Особое значение имеет факт использования метанола для Денатурирования этилового спирта.

Механизм токсического действия метанола

Метиловый спирт, как и этиловый спирт распадается в печени под действием одного и того же фермента. Этим ферментом является алкогольдегидрогеназа (АДГ). Под его действием распадается до 90% этого вещества, примерно 10 его процентов выводятся в неизменном виде с помощью почек и через легкие.

Изначально метанол обладает умеренной токсичностью, но распадаясь в печени на муравьиную кислоту и формальдегид, которые являются промежуточными продуктами его распада, он начинает действовать угнетающе на ЦНС человека.

Метанол и его метаболиты считаются сильными нервно-сосудистыми и протоплазматическими ядами, нарушающими окислительное фосфорилирование, дефицит АТФ, особенно в тканях головного мозга и сетчатке глаз. Кроме того, метиловый спирт и продукты его метаболизма вмешиваются в обмен медиаторов и других биологически активных веществ. Большое значение в механизме токсического действия метанола имеет его способность вызывать метаболический ацидоз, который усиливает действие мощного ингибитора тканевого дыхания. В литературе имеются указания, что метаболический ацидоз усугубляется недостаточным насыщением крови кислородом из-за его расходования на окисление метанола.

Клинические проявления отравления метиловым спиртом

Основными проявлениями токсического отравления метанолом являются:

- Тошнота, рвота;
- Расстройства зрения (как правило, появляется на 2-5 сутки после приема метанола);
- Атаксия, боли в ногах;
- Посинение кожных покровов (цианоз);
- Падение температуры тела;
- Учащение пульса;
- Возбуждение, судороги, расширение зрачков.

Определенных, характерных только для отравления этим веществом симптомов отравления нет, за исключением нарушения зрения. Однако такие нарушения удается точно диагностировать только лишь в случае сохранения отравленным человеком сознания.

Диагностика отравления хороша в том случае, когда собран точный анамнез у тех, кто мог участвовать в распитии этого спирта, у родственников. Естественно, что стоит опираться и на качественные и количественные показатели метанола в крови. Как правило, если сознание человека остается без изменений, он сам сообщает доктору, что он по ошибке выпил «древесный спирт».

Неотложная помощь при отравлении метанолом

Основным антидотом метанола является этанол (этиловый, пищевой спирт). Он назначается из расчета 1—2 г 96° алкоголя на 1 кг веса/24 часа в течение 3—4 суток и более. Способы введения этилового спирта не имеют в этом случае значения. Важно планомерно распределить данную дозу в течение одних суток и в течение всего курса лечения.

Если путем введения выбран внутривенный путь, то можно пользоваться 5% раствором спирта на глюкозе. При пероральном способе дачи показано по 40—50 мл 30—40° спирта или водки через каждые 3 часа.

Кроме дачи антидота показана дача солей кальция, которые обильно теряются под воздействием метанола.

Важно помнить, что при первых симптомах такого отравления не стоит заниматься самолечением, а приложить все силы к тому, чтобы пострадавший был, как можно быстрее обеспечен квалифицированной медицинской помощью.

44. Дихлорэтан: механизм токсического действия, основные проявления интоксикации и принципы оказания медицинской помощи.

Дихлорэтан – представляет собой летучую жидкость с запахом спирта или хлороформа. Химически чистый продукт не имеет цвета. При хранении становится желтоватой или зеленоватой. Уд. вес = 1,25, температура пл. = - 35,3°С, температура кип. = 83,7°С. Растворяется в воде, ацетоне, спирте, иприте и других растворителях. Пары, тяжелея воздуха в 3,5 раза. Применяется как органический растворитель для борьбы с колорадским жуком и филлоксерой, в военном деле для приготовления зимостойких рецептур ОВ и дегазирующих растворов. Смертельная доза составляет 30 мл. Проникать может через кожу и ингаляционно.

Механизм токсического действия дихлорэтаном

Отравление дихлорэтаном может произойти ингаляционно, через ЖКТ и кожные покровы.

20-30 мл вызывает крайне-тяжелую интоксикацию, заканчивающуюся смертью.

Дихлорэтан обладает сильным наркотическим действием и не уступает хлороформу.

В процессе окисления дихлорэтан образует продукты близкие к спиртам (летальный синтез):

- Хлорэтанол (в 6 раз);
- Хлоруксусный альдегид (в 10 раз);
- Монохлоруксусная кислота (в 2 раза).

Вначале действует молекула дихлорэтана, и действует наркотически (как хлороформ).

В течение 8-24 часов происходит окисление с образованием выше перечисленных метаболитов.

Блокируются сульфгидрильные группы ферментов рецепторов и аминокислоты, образуя соединения напоминающие иприты.

Действуя как иприты алкилируют ферменты, белки.

В результате действия ДХЭ и его метаболитов наблюдаются местные воспалительные изменения, токсический шок, геморрагический синдром с развитием лимфопении и анемии.

Метаболиты вызывают тяжелые гепато- и нефропатии.

Клиника поражения дихлорэтаном.

Поражение может наступить через рот, ингаляционно, и через кожные покровы.

Токсикант быстро всасывается в кровь, и некоторое время циркулирует в неизменном виде.

Так как ДХЭ липоидотропен, то оказывает токсическое действие преимущественно на ЦНС и паренхиматозные органы.

Обладает сильным наркотическим действием и не уступает хлороформу.

В клинике отравления ДХЭ различают:

- начальную стадию (наркотическая кома 1-2 дня);
- гепато-нефротических расстройств (от 7 – 10 дней);
- геморрагический синдром (со 2-ой недели) и анемия.

Смерть от отравлений ДХЭ довольно высока и достигает 55 %.

При приеме 20-30 мл жидкости через 5-15 минут бурно развивается клиника. Предъявляют жалобы на сладкий привкус во рту, боли в подложечной области, тошноту, рвоту, общую слабость, понос. Появляется атаксия и затем наступает потеря сознания.

Через 30-40 минут психомоторное возбуждение переходит в кому.

Характерным признаком комы является:

- ароматический запах изо рта;
- лицо красное покрыто потом, склеры инъецированы, зрачки широкие, дыхание поверхностное редкое, аритмичное.

Со стороны сердечно-сосудистой системы: снижение АД, брадикардия. Живот вздут, печень увеличена, возникает произвольная дефекация. Могут возникнуть судороги. Смерть наступает при явлениях коллапса.

Если в течение первых суток больной не погибает, то в дальнейшем на первый план выступает клиника токсического гепатита и нефропатии. Смерть может наступить от печеночной недостаточности.

Ингаляционное поражение чаще всего проявляется в виде интоксикации легкой и средней степени тяжести и редко в тяжелой. В легкой степени ингаляционного отравления имеется скрытый период (2-12 часов) и симптоматика характеризуется появлением сладкого привкуса во рту, тошноты, головокружения, головными болями, общей слабости. Могут быть явления раздражения слизистых оболочек глаз и дыхательных путей. Все эти явления проходят через 3-5 суток.

При средней степени тяжести на 2-3 сутки появляются симптомы, указывающие на поражения печени и почек. Появляется желтуха, увеличение печени, нарастание билирубина, трансаминаз крови, в моче белок, эритроциты, цилиндры.

При тяжелой интоксикации развивается типичная токсическая нефропатия и токсический гепатит. Возможно развитие ТОЛ.

При попадании на кожу развивается химический эритематозно-буллезный дерматит.

Комплексное лечение. Лечение отравлений ДХЭ включает следующие мероприятия. Для ускоренной детоксикации проводят промывание желудка 2—3 раза с интервалом 1—2 ч с использованием 15—20 л воды с последующим введением 150—250 мл вазелинового масла. При

выраженных клинических проявлениях интоксикации и определении токсической концентрации ДХЭ в крови показана операция раннего гемодиализа, которая должна проводиться не менее 6-10 ч. Операция перитонеального диализа показана в течение первых суток после отравления. Диализ может продолжаться 18-20 ч со сменой 20-25 порций диализирующего раствора в зависимости от данных токсикологического исследования перитонеальной жидкости. Перитонеальный диализ проводится стандартными растворами электролитов с рН 7,6-8,4, так как токсичные метаболиты ДХЭ обладают кислыми свойствами. Возможно проведение липидного диализа с добавлением жировых эмульсий. Операция детоксикационной гемосорбции также обеспечивает высокую степень детоксикации при отравлении ДХЭ. Проводится 2—3 сеанса под контролем токсикологического исследования крови, клиренс ДХЭ равен 60—120 мл/мин. Впоследствии при развитии острой печеночно-почечной недостаточности проводят программный гемодиализ. Форсированный диурез как метод детоксикации не имеет самостоятельного значения и должен проводиться в сочетании с другими методами при сохранении нормального уровня артериального давления. Специфическая фармакотерапия: ацетилцистеин — 20%-ный раствор 150 мг/кг с 5%-ным раствором глюкозы (1 л). Затем 50 мг/кг внутривенно 4 раза в сутки в течение 3 суток. Проводится после окончания искусственной детоксикации. Антиоксидантная терапия С учетом повреждающего действия свободных радикалов, образующихся при метаболизме ДХЭ, показано введение по 1—2 мл витамина Е (α-токоферол) 3—4 раза в сутки внутримышечно, по 5 мл 5%-ного раствора унитиола 3-4 раза в сутки. О профилактике и лечении экзотоксического шока смотрите в главе 1, разделе 3. Проводят инфузию плазмозамещающих растворов полиглюкина, альбумина и пр., 10—15%-ного раствора глюкозы с инсулином, 4—8%-ного раствора гидрокарбоната натрия. Объем инфузионной терапии составляет до 10—12л/сут. Показано применение до 1000 мг/сут преднизолона. Введение протеолитических ферментов (трасилола, контрикала) в дозе 200 000-500 000 ЕД/сут внутривенно улучшает гемодинамику и уменьшает жировую дистрофию и некроз гепатоцитов. Больные, перенесшие отравления, осложненные токсической дистрофией печени средней и тяжелой степени, должны находиться на диспансерном наблюдении в течение 1—2 лет.

45. Этиленгликоль: механизм токсического действия, основные проявления интоксикации и принципы оказания медицинской помощи.

Этиленгликоль (гликоль, этандиол) — является двухатомным спиртом. Это бесцветная сиропообразная жидкость, сладковатая на вкус, с запахом близким к алкогольному. Уд. вес = 1,1, температура пл. = - 12⁰С, температура кип. = 194⁰С. Летучесть незначительная. Хорошо растворяется в воде, спирте, ацетоне. Используется в составе антифриза, тормозной жидкости, антиобледенителя. Смертельная доза от 100 до 200 мл.

Патогенез этиленгликоля.

Механизм токсического действия этиленгликоля связан с процессом биотрансформации яда (летальный синтез). В течение 10-12 дней этиленгликоль под действием тех же ферментов превращается в:

- Гликолевый альдегид;
- гликолевую кислоту;
- щавелевую кислоту;

Наиболее токсичной является щавелевая кислота, которая вызывает дегенеративные изменения клеток мозговой ткани и паренхиматозных органов. Щавелевая кислота связывает ионы Са с образованием оксалатов. Развивается гипокальциемия, и как следствие осаждение этих солей в коре головного мозга, вызывает судороги, а для сердца — страдает сократительная способность миокарда, вплоть до острой сердечно-сосудистой недостаточности с неблагоприятным исходом в течение первых трех суток.

Соли Са задерживаются в почечных канальцах, что приводит, в конечном итоге к токсической нефропатии и пораженные могут погибнуть от уремии.

Клиника поражения этиленгликолем.

В клинике поражения этиленгликолем различают следующие периоды:

- 1-ый период — неспецифический наркотический эффект;
- 2-ой период — морфологических деструктивных изменений внутренних органов.

Первый период связан с действием с действием всей молекулы этиленгликоля на организм и вызывает наркотическое действие.

Второй период связан с воздействием продуктов «летального синтеза» (гликолевая и щавелевые кислоты). Продукты метаболита приводят к угнетению обменных процессов, что приводит, в свою очередь, к гипоксии и ацидозу.

В период интоксикации доминирует картина острой почечной и в меньшей степени почечной недостаточности.

В начальном периоде интоксикации возникает опьянение (1-2 часа), которое сопровождается эйфорией. Затем наступает скрытый период, который длится от 2-6 часов до 12 часов.

После скрытого периода наступает депрессия – выражается в сонливости, настроение подавленное, затем наступает кома.

Кома – это мозговая фаза интоксикации до 4-6 недель. Имеет место гепаторенальные нарушения. Объективно этот период характеризуется: одутловатостью лица, гиперемией лица, слизистые цианотичны, зрачки сужены или расширены, реакция их вялая или отсутствует.

Дыхание становится патологическим по типу Куссмауля или Чейн-Стокса.

Пульс редкий, напряжен и незадолго до смерти становится нитевидным, частым.

Печень увеличена, болезненна. Положительный симптом 1,2 ребра.

Если отравленный не погибает в начальном периоде, то после кратковременного улучшения на 2-5 сутки состояние вновь ухудшается. Нарастает головная боль, общая слабость, появляется тошнота, рвота, боли в животе, в поясничной области. Диурез уменьшается и наступает анурия. Развивается картина острой уремии, а также картина токсического гепатита.

В большинстве случаев больные погибают на 5-15 день интоксикации.

Выздоровление наступает медленно и проходит через полиурическую стадию.

При более легких отравлениях также наблюдается состояние опьянения, эйфория и скрытый период. В дальнейшем клиническая картина может ограничиться только общими симптомами интоксикации – головной болью, рвотой, болями в животе, жаждой и общей слабостью.

При интоксикации средней тяжести помимо описанных выше симптомов отмечается появление токсической нефропатии с умеренными нарушениями функции почек. Иногда боли носят интенсивный характер и врачи могут ошибочно выставить диагноз острого живота.

Оказание первой помощи

Прекратить дальнейшее поступление яда в организм. При ингаляционном поражении – вынести (вывести) из очага заражения и освободить от одежды (во избежания десорбции токсиканта).

При попадании на кожу или одежду необходимо быстро снять жидкость тампоном, марлей, ветошью, или ватой, а затем обмыть пораженную поверхность спиртом или слабым раствором щелочи или обработать водой с мылом.

При пероральном отравлении необходимо как можно быстрее удалить жидкость из желудка путем даче 2-3 стакана воды и вызвать рвоту. Лучше, конечно, провести зондовое промывание желудка, дать сорбенты и солевое слабительное.

В первые часы интоксикации показаны методы лечения направленные на удаление из организма, не всосавшегося яда, путем форсированного диуреза. Гемо и перитониальный диализ.

Дезинтоксикационная и симптоматическая терапия.

46. Определение понятий: химически опасный объект, химически опасная авария. Классификации химически опасных аварий (по виду, масштабам и последствиям, периодам развития).

Химически опасный объект (ХОО) – 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, растений, а также окружающей природной среды аварийно химически опасными веществами.

Химически опасный объект (ХОО) – 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, растений, а также окружающей природной среды аварийно химически опасными веществами. Аварийно химически опасное вещество (АХОВ)— химическое вещество, применяемое в народнохозяйственных целях, которое при выливе или выбросе может привести к заражению воздуха с поражающими концентрациями.

Химические аварии

Опасность на ХОО реализуется в виде химических аварий. Химической аварией называется авария на химически опасном объекте, сопровождающаяся проливом или выбросом опасных химических веществ, способная привести к гибели или химическому заражению людей, продовольствия, пищевого сырья и кормов, сельскохозяйственных животных и растений или к химическому заражению окружающей природной среды. При химических авариях АХОВ распространяются в виде газов, паров, аэрозолей и жидкостей.

По сфере возникновения химические аварии классифицируются на:

- аварии на хранилищах АХОВ;
- аварии при ведении технологических процессов (возможные источники загрязнения - технологические емкости и реакционная аппаратура);

- аварии при транспортировке АХОВ по трубопроводам или железнодорожными цистернами.

Возникающие химические аварии подразделяются на три типа:

- с образованием только первичного облака АХОВ;
- с образованием первичного и вторичного облака АХОВ;
- с загрязнением окружающей среды (грунта, водоисточников, технологического оборудования и т. п.) высококипящими жидкостями и твердыми веществами без образования первичного и вторичного облака.

По масштабам последствий химические аварии классифицируются следующим образом:

- локальные - последствия которых ограничиваются одним цехом (агрегатом, сооружением) химически опасного объекта;
- местные - последствия которых ограничиваются производственной площадкой химически опасного объекта или его санитарно-защитной зоной;
- общие - последствия которых распространяются за пределы санитарно-защитной зоны химически опасного объекта.

47. Основные мероприятия медико-санитарного обеспечения населения при ликвидации последствий химической аварии.

Основы медицинского обеспечения при ликвидации последствий химических аварий

Особенностью химически опасных аварий является высокая скорость формирования и действия поражающих факторов, что вызывает необходимость принятия оперативных мер защиты.

В связи с этим защита населения от ТХВ организуется по возможности заблаговременно, а при возникновении аварий проводится в минимально возможные сроки.

Комплекс мероприятий по защите населения от ТХВ включает:

- инженерно-технические мероприятия по хранению и использованию ТХВ;
- подготовку сил и средств для ликвидации химически опасных аварий;
- обучение их порядку и правилам поведения в условиях возникновения аварии;
- обеспечение средствами медицинской защиты;
- обеспечение безопасности людей и использование ими средств индивидуальной и коллективной защиты;
- повседневный химический контроль;
- прогнозирование зон возможного химического заражения;
- предупреждение (оповещение) о непосредственной угрозе поражения ТХВ;
- временную эвакуацию населения из угрожаемых районов;
- химическую разведку района аварии;
- поиск и оказание медицинской помощи пострадавшим;
- локализацию и ликвидацию последствий аварии.

Объем и порядок осуществления мероприятий по защите населения во многом зависят от конкретной обстановки, которая может сложиться в результате химически опасной аварии, наличия времени, сил и средств для осуществления мероприятий по защите и других факторов.

Защита населения от ТХВ имеет важное значение, организуется и осуществляется на нескольких уровнях.

В зависимости от задач, предлагается разрабатывать два варианта Плана:

□ типовой план организации медико-санитарного обеспечения при аварии на химически опасном объекте (ХОО);

□ типовой план организации медико-санитарного обеспечения населения региона (территории) при химической аварии.

Прежде всего защита от ТХВ организуется и осуществляется непосредственно на химически опасных объектах, где основное внимание уделяется мероприятиям по предупреждению возможных аварий. Они носят как организационный, так и инженерно-технический характер и направлены на выявление и устранение причин аварий, максимальное снижение возможных разрушений и потерь, а также на создание условий для своевременного проведения локализации и ликвидации возможных последствий аварии.

Все эти мероприятия отражаются в плане защиты объекта от ТХВ, который разрабатывается заблаговременно с участием всех главных специалистов объекта. План разрабатывается, как правило, текстуально с приложением необходимых схем, указывающих (поясняющих) размещение объекта, сил и средств ликвидации последствий аварии, их организацию и т. д. Он состоит из нескольких разделов и определяет подготовку объекта к защите от ТХВ и порядок ликвидации последствий аварии.

По мере необходимости план защиты объекта от ТХВ корректируется.

План составляется при активном участии главного токсиколога района (города, области) применительно к каждому ХОО и включает:

- перечень ТХВ и количество их на объекте;
- справочные сведения о ТХВ, прогнозирование и характеристику возможных очагов поражения;
- количество населения на данной территории;
- карту (схему) возможной реальной обстановки в ЧС на объекте с обязательным учетом климатогеографических условий местности;
- степень участия в химической разведке, проводимой силами РСЧС;
- способы индикации ТХВ, методы проведения специальной обработки и обеззараживания местности, порядок проведения экспертизы воды и пищевых продуктов (совместно со специалистами Роспотребнадзора);
- план организации оказания медицинской помощи и ее объем при тех или иных видах ТХВ;
- перечень сил и средств учреждений здравоохранения различных ведомств (закрепленные за объектами больницы, токсикологические центры по борьбе с отравлениями, профпатологические центры и др.);
- порядок взаимодействия руководителя здравоохранения объекта со службой медицины катастроф района (города) и службами гражданской обороны района (города).

В ходе планирования проводится оценка имеющихся сил и средств; степень готовности имеющихся лечебно-профилактических и санитарно-эпидемиологических учреждений и формирований, их кадрового состава, оснащенной необходимой аппаратурой, средствами экспресс-индикации, препаратами и медикаментами; объема и структуры коечной сети; проверяется наличие запасов медицинского имущества и медикаментов. Полученные данные сопоставляются с проведенными расчетами необходимых сил и средств, определяются пути устранения возможного их дефицита.

При угрозе или возникновении аварии на ХОО немедленно в соответствии с действующими планами производится оповещение работающего персонала и проживающего вблизи населения. Населению даются рекомендации о порядке поведения. Работающий персонал ХОО в соответствии с действующими на объекте инструкциями принимает необходимые меры защиты. Формирования медицинской службы прибывают в назначенные пункты сбора.

В первоочередном порядке организуется разведка, которая устанавливает место аварии, вид ТХВ, степень заражения территории, воздуха, состояние людей в зоне заражения, границы зоны

заражения, определяется направление и скорость ветра, направление распространения заражения. Разведка ведется специализированными формированиями МЧС, Роспотребнадзора и др.

После проведения разведки и принятия решения начинается организованное ведение спасательных работ. До этого меры по спасению людей принимаются работающим персоналом объекта и самим населением в порядке само- и взаимопомощи.

В зоне заражения намечаются участки и объекты, на которые вводятся спасательные и медицинские формирования.

Пораженные после оказания им помощи доставляются на незараженную территорию, а при необходимости в лечебные учреждения. Население, оказавшееся в зоне заражения, эвакуируется за ее пределы.

Работы проводятся с соблюдением необходимых мер защиты (использование СИЗ, профилактических антидотов, дегазирующих рецептур).

На выходе из зоны заражения организуется санитарная обработка населения и личного состава формирований и дегазация транспорта и имущества. Эти работы проводятся на разворачиваемых пунктах санитарной и специальной обработки. Зараженная одежда на пунктах санитарной обработки собирается (при необходимости) для последующей дегазации или уничтожения.

В целях ликвидации последствий аварии производится дегазация территории, сооружений, оборудования, техники и других объектов внешней среды. Возвращение населения в зону заражения допускается после проведения контроля зараженности.

Продукты питания, пищевое сырье и фураж, оказавшиеся в зоне заражения, подвергаются проверке на зараженность, после чего принимается решение на их дегазацию или уничтожение. Запасы воды и источники водоснабжения также проверяются на зараженность.

Основными мероприятиями медицинского обеспечения при химической аварии являются:

проведение спасательных мероприятий в эпицентре аварии (оказание первой помощи и их эвакуация из опасной зоны) в условиях дефицита времени;

обеспечение населения, спасательных и медицинских формирований дополнительными средствами индивидуальной защиты и медикаментами;

использование коллективных средств защиты до проведения эвакуационных мероприятий;

приближение к очагу и оказание в максимально короткие сроки всех видов медицинской помощи пораженным;

эвакуация населения, в том числе и пораженных из очага;

специальная обработка населения и территории;

организация медицинского обеспечения эвакуированного населения в местах временного размещения.

постоянная готовность к корректировке плана действий сообразно изменившейся ситуации (дальнейшее распространение зон заражения, взрывы, пожары, повторные выбросы ТХВ и пр.)

Выполнение задач медицинского обеспечения будет затрудняться рядом моментов:

относительно слабым знанием медицинским персоналом механизмов токсического действия, клиники и терапии поражений ТХВ;

недостаточностью запасов медикаментозных средств, используемых для лечения пострадавших;

быстрым нарастанием тяжести поражений, в связи с чем медицинская служба будет испытывать определенный дефицит времени при оказании помощи пострадавшим;

возможностью одномоментного поступления на этап медицинской эвакуации большого числа пораженных;

возможностью комбинированных поражений;

оказание медицинской помощи может осложняться изменяющейся химической обстановкой;

в некоторых случаях поражения могут развиваться спустя несколько часов с момента воздействия ТХВ (фосген), в связи с чем требуется длительное (не менее одних суток) наблюдение за эвакуированными из очагов;

отрицательным влиянием создавшейся в результате аварии обстановки на морально-психологическое состояние населения;

возможностью резкого ухудшения эпидемической обстановки.

Кроме того, при ликвидации последствий химически опасных аварий, необходимо учитывать то обстоятельство, что общевойсковые фильтрующие противогазы не обеспечивают защиту от некоторых ТХВ (аммиак, дихлорэтан, метан, этан, азотная кислота, оксиды азота, оксид этилена и др.). Для работающего персонала ХОО целесообразно создавать запас коробок промышленных фильтрующих противогазов (КД, КД8, В, БКФ, А и др.).

Принципы использования средств защиты органов дыхания в аварийных ситуациях:

- при тушении пожаров в закрытых помещениях используются только средства изолирующего типа;

- фильтрующие средства при тушении пожаров на открытой местности применяются при обязательном использовании гопкалитового патрона (ДП-2 и др.);

- запрещается использование фильтрующих средств всех типов при объемном содержании в окружающей среде менее 16% свободного кислорода;

- запрещается использование фильтрующих противогазов при наличии в воздухе низкокипящих и плохо сорбирующихся органических веществ (метана, этана, бутана, этилена, ацетилен и др.);

«Типовой план организации медико-санитарного обеспечения населения региона (территории) при химической аварии» предназначен для проведения мероприятий в режиме повседневной деятельности, в режиме повышенной готовности и в режиме ЧС применительно к региону. Он включает характеристику химически опасных объектов административно-территориальной единицы, данные о силах и средствах медико-санитарной помощи, материалы по прогнозированию последствий возможных химических аварий на объектах административной единицы и мероприятиях медицинской помощи населению.

При ликвидации медико-санитарных последствий ЧС, связанных с химическими авариями, используются все находящиеся в зоне ЧС лечебно-профилактические, санитарно-эпидемиологические и аптечные учреждения независимо от их ведомственной принадлежности.

Медицинская помощь пораженным ТХВ включает:

прекращение дальнейшего поступления яда;

использование специфических противоядий (антидотов);

ускорение выведения яда из организма;

восстановление и поддержание жизненно важных функций (дыхания и кровообращения);

симптоматическое лечение.

Первая помощь оказывается в порядке само- и взаимопомощи работниками объекта и населением, а также личным составом спасательных формирований, персоналом санитарных постов и санитарных дружин объекта и медицинских формирований, вводимых в очаг и включает следующие мероприятия:

В очаге

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

частичную санитарную обработку;

введение антидотов;

симптоматическую терапию;

вывод (вынос, вывоз) – при поражении ТХВ удушающего действия) пораженного за пределы очага;

защиту пострадавшего от холода.

Вне очага

повторное промывание глаз водой и проведение частичной санитарной обработки кожи проточной водой с мылом или 2% раствором пищевой соды, полоскание рта и носоглотки;

при подозрении на попадание ТХВ в желудок — обильное питье с последующим беззондовым промыванием желудка, дача молока;

обработку одежды для устранения десорбции ТХВ;

в случае рефлекторной остановки дыхания — искусственную вентиляцию легких;

при необходимости – повторное введение антидотов;

симптоматическую терапию.

Доврачебная помощь дополняет мероприятия первой помощи, направлена на устранение угрожающих жизни расстройств (асфиксия, судороги, коллапс) и включает в себя:

- повторное применение антидота при необходимости;
- дополнительная обработка открытых участков кожи и прилегающей к ним одежды водой или 2% раствором натрия гидрокарбоната или 5—15% раствором хлорамина или кашицей хлорной извести (1 часть хлорной извести, 3 части воды);
- беззондовое промывание желудка при подозрении попадания в него АОХВ, дачу адсорбента внутрь;
- ингаляцию кислорода в течение 5-10 мин при явлениях гипоксии;
- при резком нарушении или остановке дыхания проведение ИВЛ с помощью S-образной трубки или портативного аппарата (АДР-2, ДП-10);
- симптоматическую терапию.

Первая врачебная помощь оказывается в первую очередь для устранения тяжелых, угрожающих жизни проявлений интоксикации.

Пораженные, поступившие на догоспитальный этап из очага поражения ТХВ, должны (при необходимости) пройти частичную санитарную обработку: ходячие - самостоятельно (под наблюдением санитара), носилочные - при помощи личного состава отделения санитарной обработки. Для последних частичная санитарная обработка завершается сменой одежды и снятием противогаза (по возможности).

Первая врачебная помощь включает мероприятия, которые могут быть разделены на две группы: неотложные и отсроченные.

Неотложные мероприятия первой врачебной помощи включают:

- антидотную терапию;
- при отравлениях через рот - зондовое промывание желудка 0,02% раствором калия перманганата и введение через зонд адсорбента (25 г активированного угля на 100 г воды);
- при острой дыхательной недостаточности - освобождение полости рта и носоглотки от слизи и рвотных масс, введение дыхательных analeптиков (2 мл 1,5% раствора этимизола внутримышечно), а при недостаточной эффективности их - ИВЛ с помощью портативных аппаратов и ингаляция кислорода;
- при явлениях острой сосудистой недостаточности — введение analeптиков (1—2 мл кордиамина внутримышечно), вазопрессорных средств (1 мл 1% раствора мезатона внутримышечно);
- при рецидивах судорог и психомоторном возбуждении - введение внутримышечно 1 мл 3% раствора феназепама или 5 мл 5% раствора барбитала;
- купирование болевого синдрома.

Отсроченные мероприятия первой врачебной помощи включают:

- профилактическое введение антибиотиков (при необходимости);
- введение седативных, антигистаминных препаратов и других симптоматических средств.

После оказания первой врачебной помощи тяжело пораженных ТХВ нервно-паралитического и удушающего действия ввиду возможного рецидива интоксикации эвакуируют в первую очередь, лежа, в сопровождении медицинского работника.

Квалифицированная и специализированная медицинская помощь пораженным ТХВ оказывается в госпитальных медицинских учреждениях. Как правило, дальнейшей эвакуации пораженные не подлежат. Они лечатся до выздоровления, там же решаются вопросы их реабилитации.

Закрепленная за химически опасным объектом больница (вне загрязненной зоны), должна быть специально подготовлена к работе по массовому приему и лечению пораженных со свойственной для данного объекта, экзогенной интоксикацией.

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

При поступлении пораженных нестойкими ТХВ в лечебном учреждении отделение специальной обработки не разворачивается и специальная обработка не проводится.

В процессе работы лечебного учреждения необходимо периодически проводить токсико-гигиенический контроль воздуха помещений и оценивать качество специальной обработки.

Исходя из прогнозных оценок потенциальных аварий, при необходимости, предусматриваются меры по защите больных и персонала лечебно-профилактических учреждений, а в исключительных случаях и вопросы их эвакуации (предварительно определяются маршруты эвакуации, транспортное и техническое обеспечение и условия развертывания на конечном этапе эвакуации).

48. Основные виды ионизирующих излучений и их свойства.

Ионизирующие излучения (ИИ) получили своё название по свойству, отличающему их от большинства остальных излучений – способности вызывать ионизацию атомов и молекул в облучаемом веществе. Все ИИ подразделяются на электромагнитные и корпускулярные.

В зависимости от источника электромагнитные ИИ подразделяются на тормозное, характеристическое и гамма-излучение.

Тормозное излучение возникает при замедлении в электрическом поле (например, окружающем атомные ядра), ускоренных заряженных частиц.

Характеристическое излучение обусловлено энергетическими перестройками внутренних электронных оболочек возбуждённых атомов.

гамма-излучение является продуктом ядерных превращений радиоактивных элементов (радиоизотопов).

Совокупность тормозного и характеристического излучения называют *рентгеновским излучением* (в англоязычной литературе чаще употребляют термин «*x-излучение*»).

Взаимодействие электромагнитного ИИ с атомами вещества может протекать в формах *фотоэффекта*, *Комптон-эффекта* и *образования электрон-позитронных пар*.

Фотоэффект – поглощение одной из внешних электронных оболочек атома всей энергии фотона с превращением её в кинетическую энергию «выбитого» из атома электрона. Этот эффект преобладает при энергии фотонов до 0,05 МэВ.

Комптон-эффект – передача электрону лишь части энергии фотона; остальная энергия передаётся вторичному («рассеянному») фотону, который взаимодействует с атомами по механизму фотоэффекта или комптон-эффекта. При энергиях квантов от 0,1 до 2,0 МэВ (например, в случае проникающей радиации ядерного взрыва) на долю комптон-эффекта приходится до 100% поглощённой веществом энергии γ -излучения.

Образование электрон-позитронных пар при прохождении γ -кванта в непосредственной близости от ядра атома. Это основной вид взаимодействия фотонов с веществом при их энергии более 50 МэВ, его удаётся наблюдать лишь в лабораторных условиях.

Энергия фотонов определяет не только их ионизирующую, но и проникающую способность. Высокоэнергетические («жёсткие») электромагнитные излучения легко проникают вглубь тела человека и животных, вызывая ионизацию во всех клетках организма. Напротив, «мягкие» рентгеновы лучи, которые получают при напряжении на аноде рентгеновской трубки величиной в несколько кВ, задерживаются, в основном, кожей, не оказывая существенного прямого действия на глубоко лежащие ткани.

Наиболее эффективно экранируют от электромагнитных ИИ вещества, содержащие тяжёлые металлы («защита экранированием»). Свинец и барий вводят в состав материалов, используемых при сооружении помещений для лучевой диагностики и терапии. «Защита экранированием» дополняется «защитой расстоянием», основанной на зависимости интенсивности потока ИИ от расстояния до его источника, и «защитой временем» - минимизацией времени воздействия ИИ на персонал.

К корпускулярным ИИ относят нейтроны и ускоренные заряженные частицы.

Нейтронное излучение возникает при бомбардировке атомного ядра ускоренной заряженной частицей или фотоном высокой энергии. Помимо лабораторных условий, такой путь реализуется при взрывах атомных боеприпасов, где источником этих частиц служат цепные *реакции деления* ядер $^{92}\text{U}235$ или $^{94}\text{Pu}239$. Другой путь образования нейтронов – *синтез* ядер лёгких элементов – дейтерия ($^2\text{D}2$), трития ($^3\text{T}3$) и лития ($^6\text{Li}6$), происходящий при взрывах термоядерных (водородных) боеприпасов.

вещества.

Упругое рассеяние. При столкновении с ядрами углерода, азота, кислорода, фосфора нейтроны теряют 10-15 %, а при столкновении с ядрами водорода – до 2/3 своей энергии. Потерянная нейтронами энергия передаётся «ядрам отдачи» - положительно заряженным частицам, имеющим высокую ионизирующую способность. Упругое рассеяние – основной путь потери энергии нейтронами, возникающими при атомных и водородных взрывах.

Неупругое рассеяние. В этом случае часть энергии расходуется нейтронами на возбуждение (разновидность колебательного движения) ядер-мишеней. В исходное состояние ядра возвращаются, испуская фотоны γ -излучения.

Ядерные перестройки. При поглощении ядрами нейтронов происходит выброс протонов, α -частиц, γ -квантов, возникают искусственные радиоактивные изотопы (это явление называется *наведённой активностью*).

Образующиеся при взаимодействии нейтронов с веществом ускоренные заряженные частицы – ядра отдачи – вносят основной вклад в ионизацию и возбуждение атомов вещества. Поэтому нейтроны, так же как рентгеновы и гамма-лучи, называют *косвенно ионизирующим излучением*.

Проникающая способность нейтронов несколько меньше, чем у β -излучения, но существенно больше, чем у ускоренных заряженных частиц. При ядерных и водородных взрывах нейтронный поток распространяется на сотни метров, легко проникая сквозь стальную броню и железобетон. Энергия нейтронов наиболее эффективно передаётся ядрам лёгких атомов. Поэтому вещества, богатые атомами водорода, бериллия, углерода, находят применение в экранировании от нейтронного излучения. Тяжёлые металлы, плохо задерживающие нейтроны, могут применяться для ослабления вторичного γ -излучения, возникающего в лёгких материалах в результате неупругого рассеяния нейтронов и ядерных перестроек.

Ускоренные заряженные частицы – это перемещающиеся в пространстве источники электрического поля (поток электронов - бета-частиц, протонов, ядер атома гелия – альфа-частиц). Естественными источниками ускоренных заряженных частиц являются некоторые из природных радиоизотопов. К искусственным источникам относятся искусственные радиоизотопы и ускорители заряженных частиц.

Упругое рассеяние – изменение траектории заряженной частицы в результате отталкивания от атомных ядер без потери энергии. Чем меньше масса частицы, тем больше её отклонение от прямого направления. Поэтому траектории бета-частиц в веществе изломаны, а протонов и альфа-частиц – практически прямые.

Неупругое торможение. Электрон при прохождении вблизи атомного ядра теряет скорость и энергию. При этом может испускаться фотон тормозного излучения, летящий в том же направлении, что и электрон.

Ионизация и возбуждение атомов в результате взаимодействия частицы с их электронными оболочками – основной путь потери энергии ускоренных заряженных частиц в веществе. Под действием их электрического поля происходит возмущение электронных оболочек атомов с переходом последних в возбуждённое или ионизированное состояние. Способность ускоренных заряженных частиц непосредственно взаимодействовать с электронными оболочками атомов позволила определить их как первично ионизирующие излучения.

Проникающая способность ускоренных заряженных частиц, как правило, невелика. Она прямо пропорциональна энергии, массе и квадрату скорости частицы. Напротив, связь проникающей способности с абсолютной величиной заряда частиц является отрицательной. Пробег бета-частиц в воздухе составляет десятки сантиметров, а альфа-частиц – миллиметры. Одежда надёжно защищает человека от воздействия этих излучений извне. Однако поступление их источников внутрь организма является опасным, поскольку пробег β или α -частиц в тканях превышает размеры клеток, что создаёт условия для воздействия излучения на чувствительные к нему субклеточные структуры.

49. Количественная оценка ионизирующих излучений (экспозиционная, поглощённая, эквивалентная дозы; мощность дозы излучения).

Дозиметрическая величина	Единица, её наименование, Обозначение		Соотношение единиц
	Внесистемная	СИ	
Экспозиционная доза	Рентген (Р)	Кулон на килограмм (Кл/кг)	1 Кл/кг = 3876 Р
Мощность экспозиционной дозы	Рентген в час (Р/час)	Ампер на килограмм (А/кг)	1 А/кг = 1,4 · 10 ⁷ Р/час
Поглощённая доза	Рад (рад)	Грей (Гр)	1 Гр = 100 рад
Мощность поглощённой дозы	Рад в час (рад/час)	Грей в секунду (Гр/с)	1 Гр/с = 3,6 · 10 ⁵ рад/час
Эквивалентная доза	Бэр (бэр)	Зиверт (Зв)	1 Зв = 100 бэр
Мощность эквивалентной дозы	Бэр в год (бэр/год); зиверт в год (Зв/год)	Зиверт в сек (Зв/с)	1 Зв/с = 3,15 · 10 ⁹ бэр/год

Экспозиционная доза (X) – мера количества ИИ, физическим смыслом которой является суммарный заряд ионов одного знака, образующихся при облучении воздуха в его единичной массе:

$$X = dQ/dm,$$

где **dQ** – суммарный заряд всех ионов одного знака, возникающих в воздухе при полном торможении всех вторичных электронов, образовавшихся в малом объёме пространства, **dm** – масса воздуха в этом объёме.

В системе СИ единицей экспозиционной дозы является *кулон, делённый на килограмм (Кл/кг)*. Более часто, однако, применяется внесистемная единица экспозиционной дозы – *рентген (Р)*, соответствующая образованию 2,1 · 10⁹ пар ионов в 1 см³ сухого воздуха при нормальных условиях. 1 Кл/кг = 3876 Р; 1 Р = 2,58 · 10⁻⁴ Кл/кг.

Изменения, вызываемые излучением в воздухе и в других средах, количественно различны. Это связано с разным количеством энергии, передаваемой излучением одинаковым по массе количествам разных веществ. Учесть этот фактор можно, выражая количество ИИ в единицах **поглощённой дозы (D)**. Физический смысл поглощённой дозы – количество энергии, передаваемой излучением единичной массе вещества:

$$D = dE/dm,$$

где **dE** – энергия излучения, поглощённая малой массой вещества **dm**.

В системе СИ поглощённую дозу выражают в *греях (Гр)*. 1 Гр = 1 Дж/кг. Часто пользуются внесистемной единицей поглощённой дозы – *рад* (аббревиатура «radiation absorbed dose»). Рад равен сантигрею (1 рад = 10⁻² Гр).

Непосредственно измерить биологически значимые величины поглощённых доз не всегда возможно из-за незначительности соответствующей им энергии. Поэтому *непосредственно измеряется, как правило, экспозиционная доза ИИ*, а поглощённая доза рассчитывается с учётом свойств облучаемой среды. В воздухе **1 рентген** соответствует 0,89 рад, а в тканях организма в среднем **0,95 рад**.

Эквивалентная доза. Различные ИИ вызывают в биосистемах количественно различные эффекты даже при одинаковой поглощённой дозе. Данное различие выражается величиной ОБЭ. Для рентгеновского и γ-излучения её принимают равной 1, а для каждого из остальных ИИ значение ОБЭ рассчитывают как отношение равноэффективных поглощённых доз рентгеновского и рассматриваемого ИИ.

Эквивалентная доза (H) позволяет учесть различия биологической активности ИИ:

$$H = D * ОБЭ,$$

где **D** – поглощённая доза ИИ в данной точке биообъекта.

В системе СИ единицей эквивалентной дозы служит *зиверт (Зв)*, а внесистемной единицей является *бэр* (аббревиатура «биологический эквивалент рада»). 1 Зв = 100 бэр.

Приборы, предназначенные для измерения дозы облучения объекта внешним источником, называются *измерителями дозы* (дозиметрами).

Мощность дозы излучения (уровень радиации). Этот показатель характеризует *интенсивность* лучевого воздействия. Мощность дозы понимают как дозу (экспозиционную, поглощённую или эквивалентную), регистрируемую за единицу времени. В системе СИ *мощность экспозиционной дозы* выражают в Кл/(кг*с), т.е. А/кг. Весьма часто пользуются внесистемной единицей мощности дозы – Р/час и её производными (мР/час, мкР/час). Единицами *мощности поглощенной дозы* служат Гр/с, рад/с и их производные. При длительных воздействиях недифференцированных потоков ИИ используют внесистемные единицы мощности эквивалентной дозы – Зв/год и бэр/год.

50. Поражающие факторы ядерного взрыва, их краткая характеристика, влияние на организм человека.

В случае применения ядерного оружия или крупномасштабных аварий на объектах ядерной энергетики на население могут действовать различные виды ИИ, неблагоприятные факторы нелучевой природы, а также их комбинации. При ядерных взрывах наиболее важные из них называются поражающими факторами ядерного взрыва.

К числу поражающих факторов ядерного взрыва относятся *ударная волна, световое излучение, проникающая радиация, радиоактивное заражение местности (РЗМ), сейсмозрывные волны в грунте, психотравмирующий комплекс факторов и электромагнитный импульс*

Прямым поражающим действием на организм человека обладают первые шесть факторов; электромагнитный импульс вызывает повреждения электронных и электротехнических устройств. По продолжительности действия различают кратковременно действующие поражающие факторы ядерного взрыва (ударная волна, световое излучение и проникающая радиация) и длительно действующий фактор – РЗМ. По физической природе поражающие факторы ядерного взрыва могут быть *радиационными* и *нерадиационными*.

Радиационными факторами ядерного взрыва являются проникающая радиация и радиоактивное заражение местности (РЗМ).

Проникающая радиация ядерного взрыва представляет собою поток γ -излучения и нейтронов, распространяющийся в воздухе во все стороны из центра взрыва на расстояние до 3 км. Источником проникающей радиации являются ядерные реакции деления и синтеза, протекающие в боеприпасах в момент взрыва, а также радиоактивный распад продуктов ядерного деления.

Радиоактивное заражение местности возникает в результате выпадения радиоактивных веществ из облака ядерного взрыва. Его значение как поражающего фактора определяется тем, что высокие дозы облучения населения могут наблюдаться не только в районе, прилегающем к месту взрыва, но и за сотни километров от него. Кроме того, радиационное воздействие, обусловленное РЗМ, более продолжительно, чем действие проникающей радиации.

Нерадиационные поражающие факторы.

Ударная волна является основным поражающим фактором ядерных взрывов средней и большой мощности. Она представляет собою область резко сжатого воздуха, распространяющегося во все стороны от центра взрыва. Поражения людей ударной волной возникают в результате действия избыточного давления во фронте ударной волны, скоростного напора воздуха и действия вторичных ранищих снарядов (предметов, отброшенных скоростным напором воздуха).

Световое излучение ядерного взрыва представляет собою поток видимого света, ультрафиолетового и инфракрасного излучения, исходящий из светящейся области взрыва. Поражающее действие этого фактора обусловлено нагревом подлежащих поверхностей и вторичными ожогами от воспламенившегося обмундирования. При формировании зон обширных пожаров могут возникать «огненные бури», при которых возможны термические ожоги не только кожи, но и верхних дыхательных путей, а также массовые отравления оксидом углерода.

51. Медико-тактическая характеристика радиационных очагов.

Принято выделять 3 типа ядерных очагов:

- 1) очаг с преимущественными радиационными поражениями;
- 2) очаг с комбинированными поражениями;

3) очаг с преимущественными термическими поражениями.

Очаги с преимущественно радиационными поражениями формируются при взрывах атомных или нейтронных боеприпасов малого и сверхмалого калибров. При незначительных поражениях и повреждениях техники и сооружений наблюдаются массовые поражения личного состава проникающей радиацией. Комбинированные поражения практически отсутствуют. Очень высока доля крайне тяжелых форм лучевой болезни (церебральная, кишечная, токсемическая), характеризующихся быстрым и практически одномоментным выходом пораженных из строя. Радиоактивное заражение местности в таких очагах практически отсутствует.

Очаги поражения, вызванные нейтронными боеприпасами, по сравнению с очагами, вызванными атомными боеприпасами той же мощности, отличаются значительным увеличением радиуса действия проникающей радиации.

Поражающий эффект от проникающей радиации при взрыве нейтронного боеприпаса мощностью 1 кт практически эквивалентен поражающему действию проникающей радиации при взрыве атомного боеприпаса мощностью 10 кт.

Очаги с комбинированными поражениями формируются в основном при взрывах ядерных боеприпасов среднего калибра.

Наиболее частыми и типичными будут являться одновременные, возникающие в момент ядерного взрыва, комбинации острых лучевых поражений с ожогами и механическими травмами. Очаги с комбинированными поражениями принято подразделять на 2 группы: 1) преимущественно с радиационными поражениями, когда доля "чистой" формы лучевой болезни в структуре санитарных потерь в пределах 40-70 %, а в структуре комбинированных поражений ведущим является лучевое поражение; преимущественный вид взрыва при этом - воздушный; 2) преимущественно с механо-термическими поражениями, когда доля ожогов в структуре санитарных потерь достигает 50-70 %, а в структуре комбинированных поражений ведущими являются травмы и ожоги; при этом преимущественные виды взрывов - наземные и подземные. Очаг с комбинированными поражениями характеризуется довольно значительными разрушениями техники, вооружения и сооружений, а также массовыми и, как правило, практически одномоментно со взрывом возникающими санитарными потерями, в структуре которых весьма значительна доля комбинированных поражений.

52. Классификация и краткая характеристика радиационных аварий.

Радиационная авария - потеря управления источником ионизирующего излучения, вызванная неисправностью оборудования, неправильными действиями работников (персонала), стихийными бедствиями или иными причинами, которые могли привести или привели к облучению людей выше установленных норм или радиоактивному загрязнению окружающей среды.

Наряду с этим может возникать **радиационная катастрофа** - сложная многоплановая масштабная ЧС, несущая угрозу здоровью как персонала атомной электростанции (АЭС) и лиц, участвующих в ликвидации ее последствий, так и населения, проживающего на различных расстояниях от места повреждения АЭС или взрыва атомного источника.

Аварии на АЭС классифицируются в зависимости от причин отказов оборудования, от механизма развития аварии и масштаба последствий.

• **Локальная** — нарушение в работе радиационно – опасного объекта (РОО), при котором не произошел выход радиоактивных продуктов или ионизирующих излучений за предусмотренные границы оборудования, технологических систем, зданий и сооружений в количествах, превышающих установленные для нормальной эксплуатации предприятия значения;

• **Местная** — нарушение в работе РОО, при котором произошел выход радиоактивных продуктов в пределах санитарно-защитной зоны и в количествах, превышающих установленные нормы для данного предприятия;

• **Общая** — нарушение в работе РОО, при котором произошел выход радиоактивных продуктов за границу санитарно-защитной зоны и в количествах, приводящих к радиоактивному загрязнению прилегающей территории и возможному облучению проживающего на ней населения выше установленных норм.

Общие аварии на АЭС могут быть двух вариантов:

- без разрушения ядерного реактора (гипотетическая авария);
- с разрушением ядерного реактора.

По причинам возникновения аварии на АЭС подразделяются на проектные и запроектные.

Авария, исходные события (причины) которой устанавливаются действующей нормативно-технической документацией, а обеспечение безопасности при этом предусмотрено проектом АЭС, называется *проектной*. Причинами проектных аварий, как правило, являются исходные события, связанные с нарушением барьеров безопасности, предусмотренные проектом каждого реактора.

Запроектной называют аварию, развитие которой отклоняется от протекания возможных проектных аварий и обеспечение безопасности, при которой не могло быть предусмотрено проектом.

Радиационно-опасные аварии могут произойти только на соответствующих объектах. Отсюда важно правильно отнести предприятие к таким объектам и оценить его опасность.

Радиационно-опасный объект (РОО) — предприятия (учреждения), использующие в технологических процессах или имеющие на хранение радиоактивные вещества, которые в случае аварии вызывают опасные для здоровья людей и окружающей среды загрязнения.

К типовым радиационно-опасным объектам относятся: атомные станции, предприятия по изготовлению ядерного топлива, по переработке отработанного топлива и захоронению радиоактивных отходов, научно-исследовательские и проектные организации, имеющие ядерные реакторы, ядерные энергетические установки, хранилища ядерных боеприпасов; полигоны, где проводятся испытания ядерных зарядов. Кроме того, ионизирующее излучение, опасное для здоровья людей, может исходить и от таких широко распространенных техногенных источников, как медицинская рентгенодиагностическая аппаратура и приборы, основанные на использовании радиоактивных изотопов, применяемые в строительной индустрии, геологии и т. д. Основным показателем степени потенциальной опасности таких объектов при прочих равных условиях (надежность технологических процессов, качество профессиональной подготовки специалистов и т. д.) является общее количество радиоактивных веществ, находящихся на каждом из них. Из перечисленных радиационно-опасных объектов наибольшим количеством радиоактивности обладают работающие ядерные реакторы. Чем больше мощность реактора, тем большее количество продуктов деления накапливается в нем за одно и то же время работы. Их суммарная радиоактивность зависит также от времени работы

53. Особенности радиоактивного заражения местности при радиационных авариях.

Радиоактивное заражение местности возникает в результате выпадения радиоактивных веществ из облака ядерного взрыва, удаления в окружающую среду радиоактивных отходов, разработки радиоактивных руд, при авариях на атомных предприятиях и т.д. Это фактор поражения, обладающий наиболее продолжительным действием (десятки лет), действующий на огромной площади. Излучение радиоактивных веществ состоит из альфа-, бета- и гамма-лучей. Наиболее опасными являются бета- и гамма-лучи. При ядерном взрыве образуется облако, которое может переноситься ветром. Выпадение радиоактивных веществ происходит в первые 10-20 ч после взрыва. Масштабы и степень заражения зависят от характеристик взрыва, поверхности, метеорологических условий. Обычно, зона радиоактивного следа имеет форму эллипса, и масштабы радиационного заражения уменьшаются по мере удаления от конца эллипса, в котором произошел взрыв

Характеристика зон заражения

Зона умеренного заражения (зона А) Экспозиционная доза излучения за время полного распада колеблется от 40 до 400 Р. Уровень радиации на внешней границе зоны через 1 час после взрыва - 8 Р/ч; через 10 ч. - 0,5 Р/ч. В зоне А работы на объектах, как правило, не прекращаются. Работы на открытой местности, расположенной в середине зоны или у ее внутренней границы, должны быть прекращены на несколько часов. Обозначается она синим цветом.

Зона сильного заражения (зона Б) Экспозиционная доза излучения за время полного распада колеблется от 400 до 1200 Р. Уровень радиации на внешней границе зоны через 1 час после взрыва - 80 Р/ч; через 10 ч. - 5 Р/ч. В зоне Б работы на объектах прекращаются до 1 суток, рабочие и служащие укрываются в защитных сооружениях, подвалах или иных защитных сооружениях. Обозначается зеленым цветом.

Зона опасного заражения (зона В) Экспозиционная доза излучения за время полного распада составляет 1200 Р. На внутренней границе - 4000 Р. Уровень радиации на внешней границе зоны через 1 час после взрыва - 240 Р/ч; через 10 ч. - 15 Р/ч. В зоне В работы на объектах прекращаются от 1 до 3-4 суток, рабочие и служащие укрываются в защитных сооружениях. Обозначается красным цветом.

Зона чрезвычайно опасного заражения (зона Г) Экспозиционная доза излучения за время полного распада составляет 4000 Р. Уровень радиации через 1 час после взрыва - 800 Р/ч; через 10 ч. - 50 Р/ч. В зоне Г работы на объектах прекращаются на четверо и более суток, рабочие и служащие укрываются в защитных сооружениях. Обозначается черным цветом.

Согласно нормативам, принятым для военного времени, дозы внешнего облучения на приводящие к ухудшению состояния людей, составляют:

- при однократном облучении в течение 4 сут - 50 р;
- при многократном в течении 10-30 сут - 100 р;
- в течение 3 месяцев - 200р;
- в течение года - 300р.

54. Классификации острых радиационных поражений (по виду излучения, по характеру распределения поглощенной дозы в объеме тела и т.д.).

Классификация острых радиационных поражений

Радиационные (лучевые) поражения населения как при применении ядерного оружия, так и вследствие техногенных аварий на радиационно-опасных объектах, могут стать результатом внешнего облучения и проникновения радионуклидов во внутренние среды организма. При этом выделяют:

1. Лучевые поражения от внешнего облучения:
 - поражения в результате общего (тотального) облучения;
 - местные лучевые поражения от внешнего облучения.
2. Поражения от наружного заражения покровных тканей радионуклидами.
3. Поражения от внутреннего радиоактивного заражения;

Формирующаяся при этом патология характеризуется многообразием клинических форм, закономерностью развития, четкой зависимостью между величиной лучевого воздействия и тяжестью заболевания.

Под внешним облучением понимают такое, при котором источник излучения располагается на расстоянии от облучаемого объекта. Результатом внешнего облучения человека являются общие и местные лучевые поражения. Особенности течения лучевых поражений от внешнего облучения определяются видом излучения, дозой, распределением поглощенной дозы в объеме тела и во времени.

По виду воздействия различают лучевые поражения:

- от гамма- или рентгеновского излучения;
- от нейтронного излучения;
- от бета-излучения (при внешнем воздействии альфа - излучения поражение не может возникнуть вследствие очень низкой проникающей способности альфа- частиц).

Рентгеновы и гамма-лучи, а также нейтроны высоких энергий характеризуются высокой проникающей способностью и оказывают повреждающее воздействие на все ткани, лежащие на пути пучка. При общем облучении в соответствующей дозе в этом случае развивается ост-рая лучевая болезнь. Бета-излучение, исходящее от радиоактивных источников, находящихся вблизи человека, обладает невысокой проникающей способностью и может явиться причиной поражения только кожи и слизистых.

Тяжесть лучевого поражения зависит, в первую очередь от дозы облучения. При общем внешнем гамма- или нейтронном облучении доза является основным фактором, определяющим развитие той или иной патогенетической формы ОЛБ и степени ее тяжести (табл. 7).

Таблица 7

Патогенетическая классификация острой лучевой болезни от внешнего облучения

Клиническая форма Степень тяжести Доза, Гр (+ 30 %)

Костномозговая 1 (легкая) 1–2

Костномозговая 2 (средняя) 2–4
Костномозговая 3 (тяжелая) 4–6
Костномозговая (переходная) 4 (крайне тяжелая) 6–10
Кишечная - 10–20
Токсемическая (сосудистая) - 20–50
Церебральная - Более 50

Клинические проявления, наблюдающиеся иногда после облучения в дозах менее 1 Гр называют лучевой реакцией.

По характеру распределения поглощенной дозы в объеме тела различают общее (тотальное) и местное (локальное) облучение. Общее облучение бывает равномерным и неравномерным. Неравномерность распределения дозы может создаться вследствие экранирования отдельных областей тела, а также в результате внутреннего поглощения при прохождении излучения через толщу тканей. В реальных условиях облучение всегда в той или иной степени неравномерно. Однако, если различия в дозах, поглощенных разными участками тела не превышают 10-15%, такое облучение называют равномерным.

При локальном облучении в дозах, превышающих толерантность тканей, находящихся на пути пучка, возникают местные лучевые поражения. Такие поражения наиболее характерны для ситуаций, связанных с лучевой терапией злокачественных новообразований, но могут возникнуть и при радиационных авариях и инцидентах.

Если местное повреждение тканей происходит на фоне общего облучения в дозах, приводящих к развитию ОЛБ, поражение называют сочетанным.

Характеризуя временные условия, лучевые воздействия подразделяют на однократные и фракционированные. По общей продолжительности набора дозы выделяют кратковременное, пролонгированное и хроническое облучения.

В зависимости от длительности облучения развиваются острые, подострые и хронические формы лучевого поражения. Развитие острого поражения (особенно это относится к острой лучевой болезни) характерно для варианта облучения, при котором продолжительность периода набора поражающей дозы не превышает одной - полутора недель. При более длительном (пролонгированном) облучении развиваются подострые формы поражения. Если же общая продолжительность облучения превышает несколько месяцев, развиваются хронические формы. При этом важна общая длительность облучения, и несущественно, было ли облучение непрерывным или разделенным на фракции.

Снижение поражающего действия облучения при разделении дозы на фракции обозначают как эффект фракционирования. Следует усвоить некоторые термины, связанные с этим эффектом. Часть поражения, которая восстановилась к моменту определения, так и называют восстановленной частью поражения. Часть поражения, оставшаяся «невосстановленной», получила наименование остаточной дозы или, удачнее, дозой остаточного поражения.

Эффективная доза фракционированного облучения определяется как сумма остаточного поражения и дозы последнего облучения.

У человека период полувосстановления (снижения остаточного поражения вдвое) оценивается ориентировочно в 28 дней.

55. Острая лучевая болезнь от внешнего общего облучения, основные клинические формы.

Наиболее важным вариантом лучевого поражения, является так называемая острая лучевая болезнь (ОЛБ). Патогенетическую основу ОЛБ составляет несовместимое с нормальной жизнедеятельностью поражение одной из систем, называемых «критическими»: кроветворной, эпителия тонкой кишки, центральной нервной системы.

Острая лучевая болезнь (ОЛБ) – симптомокомплекс, развивающийся в результате общего однократного равномерного или относительно равномерного внешнего рентгеновского, γ - и (или) нейтронного облучения в дозе не менее 1 Гр.

В клинической картине ОЛБ преобладают проявления поражения той тканевой системы, дисфункция которой лимитирует продолжительность жизни организма при данной дозе облучения. Такая тканевая система называется критической. В зависимости от дозы, в качестве

критической тканевой системы при внешнем облучении могут выступать кроветворная, пищеварительная или центральная нервная система. В соответствии с этим выделяют четыре клинические формы ОЛБ, подробная характеристика которых будет дана ниже.

56. Костномозговая форма острой лучевой болезни, периоды течения.

Костномозговая форма острой лучевой болезни

В случае общего облучения в дозах 1-10 Гр судьба организма определяется поражением преимущественно кроветворной ткани. Костномозговую форму иногда называют типичной, поскольку при ней наиболее чётко проявляется присущий ОЛБ периодизм. В течении ОЛБ выделяют:

- 1) период общей первичной реакции на облучение;
- 2) скрытый период (период мнимого благополучия);
- 3) период разгара;
- 4) период восстановления.

Период общей первичной реакции на облучение

Свободные радикалы, образовавшиеся в результате взаимодействия продуктов радиолиза воды между собой и с кислородом, повреждают биомолекулы, вызывая образование их перекисных соединений и веществ хиноидного ряда, именуемых радиотоксинами. В пролиферирующих тканях отмечается задержка митозов, репродуктивная и интерфазная гибель клеток. Продукты их распада (в том числе такие биологически активные вещества как гистамин, серотонин) совместно с радиотоксинами циркулируют в крови. Обусловленные этим повышение проницаемости сосудистой стенки, нарушение регуляции сосудистого тонуса, мощная афферентная импульсация и гиперстимуляция триггер-зоны рвотного центра составляют патогенетическую основу симптомокомплекса общей первичной реакции на облучение. Он включает в себя диспептический (тошнота, рвота, диарея) и астеновегетативный (головная боль, слабость, гиподинамия, артериальная гипотензия) синдромы.

Выраженность и продолжительность общей первичной реакции на облучение тем больше, чем выше доза облучения. Время начала проявлений этого симптомокомплекса, напротив, отрицательно связано с дозой. Диагностика ОЛБ в первые 2-3 суток после облучения основывается на перечисленных проявлениях общей первичной реакции на облучение и осуществляется в соответствии с данными.

Доза, рад ($\pm 30\%$) 100-200 200-400 400-600 > 600

Рвота (начало и интенсивность) Через 2 ч и более, однократная Через 1-2 ч, повторная Через 30 мин -1 ч, многократная Через 5-20 мин, неукротимая

Понос Нет Нет Как правило нет Может быть

Головная боль и состояние сознания Кратковременная, сознание ясное Головная боль, сознание ясное Головная боль, сознание ясное Сильная головная боль, сознание может быть спутанное

Температура тела Нормальная Субфебрильная Субфебрильная 38-39 $^{\circ}$ C

Состояние кожи и видимых слизистых В норме Слабая преходящая гиперемия Умеренная преходящая гиперемия Выраженная гиперемия

Продолжительность первичной реакции Нет или несколько часов До 1 суток До 2 суток Более 2-3 суток

Двигательная активность Нормальная Закономерных изменений нет Закономерных изменений нет Адинамия

Скрытый период (период мнимого благополучия)

К концу периода общей первичной реакции на облучение циркулирующие в крови токсичные соединения в основном, выводятся, уровень патологической импульсации в нервную систему снижается. Высокие компенсаторные возможности нервной системы обеспечивают восстановление её функций, благодаря чему исчезают клинические проявления первичной реакции.

Изменения же в критической системе организма - кроветворной - ещё не успевают отразиться на численности её зрелых клеток. Причина этого заключается в том, что облучение вызывает гибель лишь способных к делению клеток кроветворной системы. Сами же форменные элементы крови, как и их непосредственные предшественники, составляющие пул созревающих клеток,

радиорезистентны (исключение составляют лишь лимфоциты). Поэтому, не-смотря на облучение, созревающие клетки завершают программу дифференцировки, на что, как и в норме, требуется 5 суток. В течение этого времени физиологическая убыль форменных элементов компенсируется притоком созревших клеток из костного мозга, благодаря чему уровень гранулоцитов и тромбоцитов в периферической крови не снижается. На 5 сутки после облучения уровень большинства форменных элементов в крови начинает падать – наступает фаза первичного опустошения. Клинически это проявляется лишь после того, как содержание клеток опускается до критически низкого уровня, составляющего для нейтро-фильных гранулоцитов 15-20%, а для тромбоцитов – 10-15% от исходного. Время, требуемое для достижения этого уровня, и определяет продолжительность скрытого периода.

Жалобы на состояние здоровья в скрытом периоде отсутствуют; работоспособность со-хранена. Поэтому диагностика в это время базируется на гематологических показателях. Из них наиболее доступный – уровень лейкоцитов в крови. Благодаря сформировавшейся ещё в период первичной реакции на облучение глубокой лимфопении, данный показатель с доста-точным приближением отражает содержание в крови нейтрофильных гранулоцитов. На 7-9 день после облучения содержание лейкоцитов кратковременно стабилизируется (благодаря феномену abortивного подъёма) на уровне, хорошо коррелирующем с дозой.

Продолжительность скрытого периода тем меньше, чем выше доза облучения. При лёгкой форме ОЛБ скрытый период может закончиться лишь через 30 и более суток после облуче-ния, при средней – через 15-25 суток, при тяжелой – через 8-17 суток, а при крайне тяжёлой – скрытый период может отсутствовать.

Диагностика степени тяжести ОЛБ в скрытом периоде

Показатель Степень тяжести ОЛБ

I II III IV

Доза, рад ($\pm 30\%$) 100-200 200-400 400-600 600

Снижение числа ретикулоцитов в 1 сутки (%) 60-80 До 40 10-30 Меньше 10

Число лимфоцитов в крови на 3-6 сутки (10⁹/л) 1,0-0,6 0,5-0,3 0,2-0,1 0,1

Снижение числа ретикулоцитов на 4 сутки (%) 0,3-0,6 0,1-0,2 Единичные Не обнаруживают

Число лейкоцитов в крови на 8-9 сутки (10⁹/л) 4,0-3,0 2,9-2,0 1,9-0,5 0,5

Понос, начиная с 7-9 сут нет нет нет выражен

Эпиляция, время начала Не выражена Может быть на 12-20 сут. У большинства на 10-20 сут. У большинства на 7-10 сут.

Длительность латентного периода 30 сут 15-25 сут 8-17 сут Нет, или менее 6-8 сут

Период разгара

Его наступление при типичной форме ОЛБ обусловлено падением числа функциональных клеток крови ниже критического уровня. Гранулоцитопения и тромбоцитопения представляют собою ведущие причины развития аутоинфекционных осложнений и геморрагического синдрома – потенциально смертельных клинических проявлений ОЛБ в период разгара.

Глубина и продолжительность цитопении и, соответственно, тяжесть клинических проявлений ОЛБ, зависят, прежде всего, от дозы облучения. В этот период страдают все системы организма, что позволило выделить в этом периоде характерные синдромы: панцитопенический, геморрагический, инфекционный, кишечных расстройств, общей интоксикации, астенизации, сенсibilизации.

Главным звеном патогенеза являются нарушения кроветворения - панцитопенический синдром. Происходит уменьшение количества периферических клеток вследствие нарушения их продукции в органах кроветворения (костный мозг, лимфоузлы, селезенка). Число лейкоцитов и особенно нейтрофилов резко уменьшается. Значительно снижается количество тромбоцитов. В меньшей мере страдают эритроциты (если нет кровотечений). Снижение числа лейкоцитов до 1x10⁹/л расценивается как агранулоцитоз. Костный мозг становится гипо- или апластичным.

На высоте заболевания нарушаются процессы свертывания крови вследствие снижения тромбоцитов в периферической крови, что обуславливает гемморрагический синдром. Наряду с этим происходит снижение резистентности сосудистой стенки вследствие повреждения эндотелия сосудов и повышения хрупкости сосудов. Имеет значение и повышение активности

противосвертывающей системы крови. Проявляется геморрагический синдром кровоизлияниями: в кожу и подкожную клетчатку, в слизистые оболочки желудочно-кишечного тракта, дыхательных, мочевыводящих путей, в мышцу сердца, в мозг и др. органы, и кровотечениями: из десен, носовыми, кишечными, желудочными, почечными, маточными. Провоцирующими моментами для появления кровоизлияний и кровотечений чаще всего служат механические воздействия на сосуды.

Синдром общей интоксикации развивается вследствие нарушения клеточного метаболизма, гибели клеток в организме и активации микрофлоры. Токсемия усугубляет повреждения и препятствует восстановлению радиочувствительных тканей. Появление токсинов приводит к повышению температуры тела, а также к значительному ухудшению состояния.

Кишечный синдром является результатом радиационного повреждения кишечного эпителия, кровоизлияний в слизистую оболочку. Клинически наблюдается анорексия и частый жидкий стул с примесью крови.

Синдром инфекционных осложнений развивается вследствие снижения иммунологической резистентности организма (лейкопения, значительное уменьшение продукции анти-тел, подавление фагоцитоза и др.). Проявлениями инфекционных осложнений ОЛБ являются: пневмония, ангина некротическая, энтериты, абсцессы, нагноение ран. Генерализация инфекции приводит к сепсису и часто к смертельному исходу.

Трофические расстройства, возникающие вследствие нарушения кровоснабжения органов, тканей и нейрогуморальной регуляции, выражаются в обострении язвенных процессов в желудочно-кишечном тракте, появлении трофических язв на кожных покровах, развитии сухой гангрены пальцев ног.

В результате прямого и опосредованного действия радиации на ЦНС развивается астенический синдром. Он выражен сильно и держится длительно после нормализации функции органов и систем.

Вследствие поражения ИИ изменяется чувствительность организма к чужеродным белкам. Синдром сенсibilизации включает и явление аутоаллергии, т.е. повышенную реакцию на продукты распада собственных тканей.

Период восстановления

Если в период разгара не наступит смерть, регенераторные процессы в кроветворной системе обеспечивают через определённый срок увеличение числа зрелых клеток крови, а с ним и ликвидацию симптоматики периода разгара. Начинается период восстановления, в течение которого происходит полная или частичная нормализация функций критических систем организма.

57. Диагностика степени тяжести острой лучевой болезни в период первичной реакции.

Показатель	Степень тяжести болезни			
	I	II	III	IV
Ориентировочная доза; Гр	1-2	2-4	4-6	6
Рвота	Через 2 ч и более; однократная	Через 1-2 ч; повторная	Через 0,5-1 ч; многократная	Через 5-20 с; неукротимая
Диарея	Нет	Нет	Чаще нет	Может быть
Головная боль	Кратковременная	Небольшая	Выраженная	Сильная; сознание спутанное

Температура тела	Норма	Субфебрильная	Субфебрильная	38° С
Состояние кожи и видимых слизистых оболочек	То же	Слабая преходящая гиперемия	Умеренная гиперемия	Выраженная гиперемия
Продолжительность первичной реакции	Несколько часов	1 сут.	2 сут.	2 сут.

58. Механизмы формирования основных синдромов острой лучевой болезни.

Следствием радиационного поражения органов кроветворения является формирование гематологического (панцитопенического) синдрома, характеризующегося уменьшением числа клеток в периферической крови вследствие нарушения их продукции. Он занимает важное место в течении заболевания, а при костномозговой форме лучевой болезни определяет ее исход. Изменения в кроветворных органах наступают непосредственно после воздействия радиации и находятся в прямой зависимости от дозы облучения. Уже при небольших дозах облучения происходит торможение гемопоэза, вследствие чего изменяется клеточный состав периферической крови. При больших дозах облучения (6-10 Гр) наступает ранняя тотальная аплазия органов кроветворения, выявляются характерные биохимические и гистохимические изменения, достигающие максимальной выраженности на 2—3-й день заболевания: уменьшается количество ДНК и РНК в клетках, угнетаются окислительное фосфорилирование и тканевое дыхание, повышается активность аденозинтрифосфатазы. Главную роль в развитии гематологического синдрома играет поражение стволовой клетки, являющейся полипотентной, т. е. способной к клеточным дифференцировкам по всем направлениям кроветворения, а также поддержанию необходимого количества клеток своей собственной популяции. Точка зрения о способности стволовой клетки к самоподдержанию разделяется не всеми, однако общепризнанным фактом считается, что заложенное в эмбриогенезе количество стволовых клеток достаточно для сохранения кроветворения, даже если эти клетки не поддерживаются. Стволовые клетки сосредоточены главным образом в органах кроветворения и лишь небольшое их количество циркулирует в периферической крови. Они высоко радиочувствительны и в то же время обладают большой регенераторной способностью, поэтому при сохранении после облучения определенного количества жизнеспособных стволовых клеток возможно восстановление гемопоэза.

Воздействие радиации сопровождается повреждением не только пула стволовых клеток, но также и размножающихся дифференцированных элементов (миелобласты, промиелоциты, миелоциты) созревающих клеток. Изменения в пуле размножающихся элементов в основном обусловлены интерфазной гибелью клеток. Клетки, циркулирующие в периферической крови, относительно резистентны к действию ионизирующих излучений, за исключением лимфоцитов, содержание которых в крови снижается очень рано. Поэтому цитопения в крови вызвана прежде всего уменьшением поступления зрелых клеток из пораженной кроветворной ткани и в меньшей степени определяется действием излучения на сами эти клетки. Наряду с поражением стволовых и созревающих клеток определенную роль в формировании гематологического синдрома играет токсический фактор. Установлено, что образующиеся после облучения токсические вещества сорбируются ядрами клеток кроветворной ткани, блокируют синтез ДНК, что приводит к угнетению клеточного деления.

Радиочувствительность клеток, находящихся в разных фазах клеточного цикла, неодинакова. У стволовых клеток костного мозга, находящихся в состоянии покоя, она в несколько раз ниже, чем у постоянно циркулирующих. Число созревающих клеток после облучения быстро снижается из-

за интерфазной и репродуктивной гибели, а также в результате задержки их деления. При облучении в супрарлетальных дозах (свыше 10 Гр) быстро прекращается клеточное деление и синтез ДНК, в последующем происходит деструкция основной массы костного мозга и уже через несколько часов после радиационного воздействия в клетках определяют пик-ноз ядер, кариорексис, кариолиз, цитолиз, вакуолизацию цитоплазмы. Одновременно начинается интенсивный фагоцитоз поврежденных клеток и уже через 48 ч все они практически удаляются. При меньших дозах облучения отмечаются последовательные изменения клеток различных участков костного мозга и разной зрелости. Уже в первые сутки уменьшается число эритробластов, миелобластов и промиелоцитов, а на 4—5-е сутки наступает опустошение костного мозга за счет значительного уменьшения общего количества эритробластов и гранулоцитов.

Существует зависимость между дозой облучения и степенью уменьшения процентного содержания пролиферирующих эритробластов (базофильных и полихроматофильных), а также величиной митотического индекса клеток костного мозга на 4-е сутки после облучения. Содержание мегакариоцитов начинает снижаться сразу после облучения и максимально уменьшается к 5—7-му дню болезни, причем ранее всего повреждаются молодые формы (мегакариобласты, базофильные мегакариоциты). К концу первых суток после облучения выявляют изменения в хромосомном аппарате клеток костного мозга и периферической крови: появляются митозы со структурными нарушениями хромосом — хромосомные аберрации, число которых пропорционально дозе облучения (при дозе 1 Гр обнаруживается до 20% aberrантных клеток, при дозе 5 Гр

- 100%). В костном мозге клетки с хромосомными аберрациями перестают обнаруживаться через 5—6 сут после облучения, в культуре лимфоцитов периферической крови хромосомные повреждения определяются на протяжении многих лет после облучения.

59. Биологическая дозиметрия в диагностике острой лучевой болезни.

Диагностика лучевой болезни основывается главным образом на физической и биологической дозиметрии.

При физической дозиметрии используются индивидуальные и коллективные (групповые) дозиметры. При индивидуальной дозиметрии снимаются показания дозиметра, имевшегося у облученного в момент облучения. При групповом способе поглощенная доза определяется одним дозиметром, выданным группе людей.

Биологическая дозиметрия может осуществляться в основном двумя способами.

1. Клинической оценкой выраженности, сроком наступления и длительностью общей первичной реакции (ведущим признаком является рвота.)

При легкой степени тяжести проявления общей первичной реакции наступают через 2 часа и больше после облучения, рвота однократная и может вообще отсутствовать, период общей первичной реакции продолжается до 1 суток. При средней степени тяжести тошнота и рвота появляются в интервале от 1 до 2 часов после облучения, рвота повторная, длительность периода - до 2 суток. При тяжелой степени проявления периода общей первичной реакции наступают в интервале от получаса до 1 часа после облучения, рвота многократная, продолжительность периода - до 3 суток. При крайне тяжелой степени тяжести тошнота и рвота появляются в интервале от 15 до 30 минут после облучения, рвота неукротимая, длительность периода - до 4 суток.

Помимо этого учитывают длительность скрытого периода: при 1 степени тяжести - до 4 недель, при 2 степени - до 3 недель, при 3 степени - до 2 недель, при 4 степени - до 1 недели и может практически отсутствовать.

2. Гематологическим контролем:

- глубина лимфопении через 48-72 часа;
- выраженность лейкопении на 7-8-9 сутки;
- срок возникновения агранулоцитоза.

Существуют и более сложные способы диагностики дозы облучения, которые, в частности, использовались у пострадавших в Чернобыле - по количеству хромосомных аберраций в культуре лимфоцитов или по количеству аберраций в препаратах костного мозга. Однако при массовом поступлении пораженных использование таких методов диагностики практически невозможно.

60. Особенности радиационных поражений при воздействии нейтронов.

Особенности патогенеза ОЛБ, возникающей при воздействии нейтронов, обусловлены следующими причинами: 1) меньшая (по сравнению с рентгеновским и гамма-излучением), проникающая способность нейтронов, что обуславливает меньшую равномерность распределения дозы по телу; 2) неспособность клеток к репарации нейтронных поражений. В результате сочетания этих факторов при нейтронных воздействиях сильнее поражается кишечный эпителий, радиорезистентность которого, в отличие от кроветворной ткани, в значительной мере связана с большей способностью к репарации сублетальных повреждений клеток. Кроветворная же система поражается меньше, чем при соответствующей поглощённой дозе электромагнитного ИИ: это связано с ускорением процесса восстановления кроветворной ткани за счёт миграции клеток из менее облучённых её участков.

Клинические особенности ОЛБ при поражении нейтронами:

- наличие кишечного синдрома даже при несмертельных дозах нейтронного облучения организма. При ОЛБ от гамма-облучения наличие кишечного синдрома не всегда является неблагоприятным прогностическим признаком; его лечение может привести в дальнейшем к выздоровлению. Наиболее характерными клиническими признаками при этом являются:

- бурное течение первичной реакции на облучение с явными признаками РПН-синдрома.
- более выраженная глубина лимфопении в период первичной реакции на облучение.
- раннее начало и большая выраженность геморрагического синдрома как следствие прямого повреждения нейтронами стенки сосудов

61. Табельные радиопротекторы, характеристика и порядок применения.

К радиопротекторам относятся вещества (препараты или рецептуры), которые при профилактическом применении способны оказывать защитное действие, проявляющееся в сохранении жизни облученного организма или ослаблении степени тяжести лучевого поражения с пролонгацией состояния дееспособности и сроков жизни.

В отличие от других радиозащитных средств, противолучевой эффект для радиопротекторов среди прочих фармакологических свойств является основным. Он развивается в первые минуты или часы после введения, сохраняется на протяжении относительно небольших сроков (до 2-6 ч) и проявляется, как правило, в условиях импульсного и других видов острого облучения.

Действие радиопротекторов направлено, прежде всего, на защиту костного мозга и других гемопоэтических тканей, поэтому препараты этой группы целесообразно применять для профилактики поражений, вызываемых облучением в «костномозговом» диапазоне доз (1-10 Гр).

Радиозащитная активность радиопротекторов оценивается обычно в единицах так называемого «фактора изменения дозы» (ФИД), представляющего собой отношение доз, вызывающих равнозначный биологический эффект при использовании препарата и в облученном контроле. Если в качестве критерия биологического эффекта используется 50 % летальность, то ФИД представляет собой отношение дозы излучения, вызывающей гибель половины получивших препарат особей, к дозе того же излучения, смертельной для половины особей незащищенной группы:

$$\text{ФИД} = \text{СД50 с препаратом (опыт)} / \text{СД50 без препарата (контроль)}$$

Наиболее быстродействующими радиопротекторами являются препараты, обладающие сосудосуживающими свойствами.

Индралин – производное имидазола, агонист α -адренореактивных структур организма. Индралин является радиопротектором экстренного действия. Препарат предназначен для применения в экстремальных ситуациях, сопровождающихся угрозой облучения в дозах более 1 Гр, для снижения тяжести острого лучевого поражения организма. Применялся участниками ликвидации аварии на Чернобыльской АЭС. Индралин принят на снабжение медико-санитарных частей Минздрава РФ. Препарат назначается внутрь в дозе 0,45 г (3 таблетки по 0,15 г) за 10-15 мин до предполагаемого облучения. Продолжительность действия радиопротектора – около 1 ч. Противолучевой эффект индралина наиболее выражен в условиях импульсного воздействия ИИ (например, гамма-лучей и нейтронов ядерного взрыва).

Нафтизин (группа имидазолинов) выпускается в виде 0,1 % раствора для внутримышечных инъекций. Вводится в объёме 1 мл за 3-5 мин до предполагаемого облучения.

Мексамин (5-метокситриптамин). Радиозащитный эффект препарата развивается в течение нескольких минут, но его продолжительность невелика (40-50 мин). Мексамин принимают внутрь в дозе 50-100 мг (1-2 табл.) за 30-40 мин до предполагаемого облучения.

Самую многочисленную группу радиопротекторов составляют серосодержащие соединения. Как правило, эти препараты предназначены для приёма внутрь. Противолучевой эффект развивается через 30-40 мин, его продолжительность достигает 6 часов.

Цистамина дигидрохлорид. Препарат принимают в количестве 1,2 г (6 табл. по 0,2 г), запивая водой, но не разжёвывая, за 30-60 мин до воздействия ИИ. В течение первых суток при новой угрозе облучения возможен повторный приём препарата в дозе 1,2 г через 4-6 часов после первого применения. Цистамин эффективен при угрозе кратковременного облучения в дозах, вызывающих костномозговую форму острой лучевой болезни.

Гаммафос представляет собою γ -аминопропиламиноэтилтиофосфорную кислоту. Применяется при лучевой и химиотерапии онкологических больных для избирательного снижения поражения тканей, не вовлечённых в опухолевый рост. Препарат вводят один раз в сутки внутривенно, медленно (в течение 15 мин), в дозе 340 мг/м² поверхности тела, за 15 мин. до каждого облучения. Следует отметить, что, несмотря на более выраженные, чем у цистамина, противолучевые свойства, применению гаммафоса в качестве индивидуального медицинского средства защиты препятствует необходимость внутривенного введения: в полевых условиях предпочтение отдаётся препаратам, вводимым перорально, либо внутримышечно.

Применение радиопротекторов при кратковременном облучении в дозах менее 1 Гр нецелесообразно. Малоэффективны они и при дозах облучения, соответствующих кишечной, токсемической и церебральной формам острой лучевой болезни.

62. Средства длительного поддержания повышенной радиорезистентности организма (диэтилстильбестрол и др.). Средства профилактики ранней преходящей недееспособности.

Проблему защиты личного состава при пролонгированном облучении с низкой мощностью дозы невозможно решить с помощью радиопротекторов. В подобных условиях критерий радиозащитного действия - не столько снижение смертности от острой лучевой болезни (которая часто и не развивается), сколько профилактика отдаленных последствий облучения (рака, лейкоза, катаракты, ее сокращения продолжительности жизни). Радиопротекторы мало влияют на эти эффекты, поэтому их применение при пролонгированном облучении с низкой мощностью дозы нецелесообразно.

Для защиты личного состава, участвующего в ликвидации последствий ядерных взрывов или радиационных аварий, рекомендованы препараты из другой группы противолучевых средств - **средства длительного поддержания повышенной радиорезистентности организма**. Их существенным отличием от радиопротекторов является то, что радиозащитный эффект часто не является для препаратов этой группы основным, и большинство из них обладают противолучевой активностью в условиях как профилактического, так и лечебного применения. Эти препараты, как правило, не вызывают грубых изменений тканевого метаболизма и в силу этого могут применяться многократно, непрерывно и длительно.

Средства длительного повышения радиорезистентности организма целесообразно разделить на **две основные группы**:

1. **Средства защиты от «поражающих» доз облучения**, куда относятся препараты, обладающие достаточно выраженным противолучевым действием, т. е. способные предупреждать или ослаблять ближайшие последствия внешнего облучения в дозах, вызывающих ОЛБ. Если эти средства используются до облучения, т. е. профилактически, то в литературе их часто обозначают как **«радиопротекторы длительного (или пролонгированного) действия»**.

2. **Средства защиты от «субклинических» доз облучения**. В эту группу входят препараты, имеющие относительно низкую противолучевую активность, но способные снижать выраженность неблагоприятных (в том числе и отдаленных) последствий облучения в дозах, не вызывающих развития клинических проявлений лучевой патологии.

Механизм противолучевого действия **средств защиты от «поражающих» доз облучения** принципиально отличен от реализации эффекта радиопротекторов кратковременного действия, т. е. непосредственно не связан с первичными радиационно-химическими и биохимическими

процессами в клетках. В настоящее время считается, что решающую роль в противолучевом действии этих средств играет их способность вызывать мобилизацию защитных систем организма и активизировать процессы пострадиационной репопуляции костного мозга и восстановления всей системы крови. Наряду с этим, в основе радиозащитного эффекта ряда средств защиты от «поражающих» доз облучения лежит их способность изменять гормональный фон организма. Так, спустя 1-2 сут после введения эстрогенов или их синтетических нестероидных аналогов развивается состояние гиперэстрогенизма, которое определяет длительное (до 2-3 нед) повышение общей неспецифической устойчивости организма к действию экстремальных факторов, в том числе ионизирующих излучений.

Наиболее эффективными средствами из этой группы являются гормональные препараты стероидной структуры и их аналоги и иммуномодуляторы.

Из гормональных препаратов, обладающих противолучевыми свойствами, наиболее изучен **диэтилстильбестрол (ДЭС)**. Повышение радиорезистентности организма (ФУД в пределах 1,15-1,2) происходит обычно спустя 2 сут после его введения и сохраняется в течение 1-2 нед. В механизмах радиозащитного действия ДЭС ведущую роль играет обратимое торможение пролиферативной активности клеток костного мозга, повышение уровня гранулоцитарно-макрофагального колониестимулирующего фактора и, как следствие, активация миелоидного и мегакариоцитарного ростков костного мозга.

Под влиянием эстрогенов происходит стимуляция системы мононуклеарных фагоцитов, что приводит к повышению резистентности облученного организма к токсемии и бактериемии. ДЭС в качестве радиопротектора пролонгированного действия назначается однократно внутрь в дозе 25 мг (1 табл.) за 2 сут до предполагаемого воздействия ионизирующего излучения. При приеме больших доз ДЭС увеличивается вероятность развития токсических поражений печени и почек, а также возможно появление признаков феминизации, связанных с эстрогенной активностью препарата.

Для исключения нежелательных побочных эффектов ДЭС среди индольных аналогов синтетических нестероидных антиэстрогенов разработан и проходит клинические испытания новый радиопротектор длительного действия, получивший название **индометафен**. Индометафен обладает выраженным радиозащитным эффектом в условиях острого, фракционированного и пролонгированного γ -облучения. Однократное пероральное применение индометафена способно повысить радиорезистентность организма на срок продолжительностью до двух недель, а противолучевое действие препарата проявляется уже через 3—6 ч после его приема.

Другим важным механизмом реализации противолучевых эффектов средств повышения радиорезистентности организма является их стимулирующее действие на факторы неспецифической защиты (в том числе противоинойфекционной), гемопоэтическую и иммунную системы облученного организма. Этот механизм является основным для вакцин, полисахаридов, цитокинов, органических пептидов и других **иммуномодуляторов**. Многие иммуномодуляторы вызывают обратимое ингибирование синтеза ДНК в клетках, что способствует оптимизации процессов постлучевой репарации повреждений в этих биомолекулах, а также вызывают активацию детоксицирующих функций различных органов и систем организма.

Наибольшим противолучевым действием из **экзогенных иммуномодуляторов** отличаются вакцинные препараты из бактерий кишечного-тифозной группы, а также препараты полисахаридных, липополисахаридных и белково-липополисахаридных компонентов этих микроорганизмов.

Вакцина протейная из антигенов сухая представляет собой очищенные антигенные комплексы, извлеченные из микробных клеток протей. Обладает способностью повышать устойчивость организма к воздействию ионизирующего излучения и ускорять восстановление кроветворной системы. Вакцина стимулирует фагоцитарную активность нейтрофилов, бактерицидные и защитные функции сыворотки крови. Протейную вакцину применяют профилактически (за 12—24 ч до облучения) или в качестве средства раннего (через 6—24 ч после радиационного воздействия) лечения радиационных поражений в дозе 0,2 мг в 1 мл 0,9% раствора натрия хлорида подкожно.

Среди корпускулярных микробных препаратов высокой радиозащитной эффективностью обладают также брюшнотифозная вакцина с секстаанатоксином, вакцина БЦЖ, тетравакцина, гретая вакцина из ки-шечной палочки, дизентерийный диантиген, противогриппозная, сиби-реязвенная, тифопаратифозная вакцины и другие вакцины из живых или убитых микроорганизмов.

Другой группой экзогенных иммуномодуляторов являются экстракты, фракции и продукты жизнедеятельности различных микроорганизмов. Среди представителей этой группы высокой противолучевой активно-стью при профилактическом и раннем лечебном применении обладают биостим, бронховаксон, рибомунил, полисахариды маннан, леван, зимозан, пептидогликан, мурамилдипептид. Наиболее изученным препаратом этой группы является продигиозан.

Продигиозан - полисахарид, выделенный из «чудесной палочки» - *Bacterium Prodigiosum*. Активизирует факторы неспецифического (естест-венного) и специфического иммунитета, в частности образование эндо-генного интерферона. После однократного введения создает повышен-ный фон радиорезистентности на срок от 4 до 7 сут. Препарат вводят внутримышечно - 1 мл 0,005% раствора за 1 сут до или в течение 0,5-6 ч после радиационного воздействия.

Имеются также данные о достаточно выраженном противолучевом действии **эндогенных иммуномодуляторов** - интерлейкинов, интерферонов, колониестимулирующих и туморонекротических факторов. К эн-догенным иммуномодуляторам, обладающим высокой радиозащитной активностью, можно отнести и полисахарид полианионной структуры **гепарин**, продуцируемый тучными клетками. При его введении за 1 сут до облучения развивающееся состояние повышенной радиорезистент-ности организма сохраняется до 2-3 нед. Гепарин может также приме-няться в качестве средства ранней терапии радиационных поражений; наибольшая лечебная эффективность отмечается при его одно- или дву-кратном использовании через 1-2 сут после облучения.

Среди **синтетических иммуномодуляторов** в качестве потенциальных средств повышения радиорезистентности организма испытаны высокомолекулярные соединения (левамизол, дибазол, полиадениловая, полиинозиновая кислоты, поливинилсульфат и др.) и ингибиторы синтеза простагландинов (интерлок, интрон, реаферон). Их радиозащитный эф-фект в большинстве случаев проявляется уже через 0,5-2 ч и сохраняется от нескольких часов до 1-2 сут.

В механизмах противолучевого действия **средств защиты от «сублета-льных» доз облучения** важную роль играет их способность в течение доста-точно длительного периода повышать так называемый «эндогенный фон радиорезистентности». Пола-гают, что препараты этой группы способны изменять соотношение «эндогенных радиопротекторов» (биогенные амины, небелковые тиолы другие компоненты антиоксидантной системы, кортикостероиды) и «эн-догенных радиосенсибилизаторов» (продукты перекисного окисления липидов и другие прооксиданты) в пользу «радиопротекторов». Многие средства биологической защиты (нуклеозиды, витаминно-аминокислотные комплексы, ноотропы) благоприятно влияют на процессы углевод-ного и энергетического обмена, биосинтез нуклеиновых кислот и белка в различных тканях, в том числе и радиочувствительных. Противолучевого действия многих предста-вителей этой группы (прежде всего, природных адаптогенов) связано с их иммуностропной активностью, в частности, они оказывают стимулирующее влияние на компоненты неспецифической резистентности организма - мононуклеарные и полиморфноядерные фагоциты, комплемент, интерферон, лизоцим и др.

Средства защиты от «субклинических» доз облучения можно разделить на три основные группы: корректоры тканевого метаболизма, вита-мины и витаминно-аминокислотные комплексы, адаптогены раститель-ного и животного происхождения.

Среди лекарственных препаратов - **корректоров тканевого метаболизма**, способностью длительно повышать радиорезистентность организма обладают производные пиримидина, аденозина и гипоксантина. Боль-шинство из них относится к естественным метаболитам, необходимым для биосинтеза АТФ и нуклеиновых кислот, или способствуют увеличе-нию их содержания и ускорению процессов репарации пострадиацион-ных повреждений ДНК.

Одним из наиболее эффективных препаратов из этой группы является нуклеозид пурина **рибоксин**, применявшийся для повышения радиорезистентности у участников ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС. Препарат применяют в дозе 0,4 г (2 табл.) 2 раза в

день в течение всего периода работ на местности с повышенным радиационным фоном. Курсовое применение препарата возможно в течение 1 мес.

Для предупреждения неблагоприятных последствий действия «субклинических» доз облучения можно также использовать **витамины и витаминно-аминокислотные комплексы**, например, амитетравит и тетрафолевит.

Амитетравит — это препарат, состоящий из аскорбиновой кислоты, рутина, тиамин, пиридоксина, а также аминокислот триптофана и гистидина. Прием амитетравита начинают за 5-7 сут до входа на радиоактивно зараженную местность по 3 табл. 2 раза в день после еды. Курс терапии составляет 2 нед. В перерывах между курсами амитетравита или при его отсутствии применяют **тетрафолевит** (по 1 табл. 3 раза в сутки после еды в течение 2 нед), который представляет собой поливитамин-ный препарат, в состав которого входят тиамин, рибофлавин, фолиевая кислота и никотинамид. Прием этих препаратов должен осуществляться в течение всего периода пребывания в условиях повышенного радиационного фона.

Повышение резистентности организма к низкоинтенсивным радиационным нагрузкам может быть достигнуто с помощью **адаптогенов природного происхождения** (фито- и зоопрепаратов), в основе фармакологического действия которых лежит их способность повышать неспецифическую резистентность организма. Адаптогены относятся к препаратам с относительно слабой противолучевой активностью: при однократном облучении в поражающих дозах она невелика (ФИД не превышает 1,1). В то же время при длительных низкоинтенсивных радиационных воздействиях они позволяют улучшить самочувствие людей, повысить их работоспособность, а главное - повысить устойчивость организма к целому ряду экстремальных факторов: психоэмоциональному стрессу, физическим нагрузкам, гипо- и гипертермии, несбалансированным рационам питания, токсикантам и др.

Среди зоопрепаратов наибольшей радиозащитной активностью обладает **прополис**, среди адаптогенов растительного происхождения — **экстракт элеутерококка и настойка женьшеня**. В условиях повышенного радиационного фона прием препаратов проводится курсами в течение 14-21 сут с перерывами на 2-3 нед по 20-30 капель за 30 мин до еды ежедневно по 3 раза в сутки. Профилактическое применение адаптогенов проводится в дозах ниже лечебных: один раз в день (утром) по несколько капель настойки или экстракта.

Средства профилактики ранней переходящей недееспособности.

Ранняя переходящая недееспособность (РПН) – симптомокомплекс, развивающийся только при облучении организма в дозах, вызывающих церебральную форму лучевой болезни, исключающих выживание. Профилактика РПН диктуется необходимостью сохранения контроля над системами вооружений и техники в условиях применения ядерного оружия и при радиационных авариях. При этом целью профилактических мероприятий является сохранение личным составом экипажей и боевых расчетов бое- и трудоспособности в течение нескольких часов, необходимых для выполнения боевой задачи, несмотря на облучение в потенциально смертельной дозе.

Церебральные радиопротекторы: Биан рекомендован в дозе 500 мг (1 табл.), никотинамид – в дозе 500 мг (10 табл. по 0,05 мг).

63. Средства профилактики и купирования проявлений общей первичной реакции на облучение, порядок их использования.

Средства раннего (догоспитального) лечения острой лучевой болезни

Раннее догоспитальное лечение ОЛБ проводится по двум направлениям: купирование проявлений первичной реакции на облучение (симптоматическая терапия) и активация процессов пострадиационной репарации и восстановления костномозгового кроветворения (ранняя патогенетическая терапия).

Купирование проявлений первичной реакции на облучение обеспечивается применением препаратов, направленных против рвоты, астении и диареи. Из средств противорвотной терапии в период ПРО могут применяться метоклопрамид, диметпрамид, латран, дикафен и некоторые нейролептики.

При уже развившейся рвоте **метоклопрамид** вводят внутримышечно или внутривенно медленно по 2 мл (10 мг). Высшая суточная доза - 40 мг.

Диметпрамид относится к производным бензамида, механизм его противорвотного действия такой же, как у метоклопрамида. Для купирования рвоты препарат вводят внутримышечно по 1 мл 2% раствора. Высшая суточная доза - 100 мг.

Латран (зофран) - противорвотный препарат из группы селективных антагонистов 5-НТз серотониновых рецепторов нервной системы. Препарат не вызывает седативного эффекта, нарушений координации движений или снижения работоспособности. Для купирования развившейся рвоты латран применяют внутривенно в виде 0,2% раствора однократно в дозе 8-16 мг.

Рецептура **диксафен** (ампулы или шприц-тюбики по 1,0 мл) вводится внутримышечно при развитии пострadiaционной рвоты, когда применение таблетированных форм противорвотных препаратов уже невозможно. При дозах облучения 4-6 Гр рецептура в 100% случаев снимает рвоту и адинамию, а при дозах до 10 Гр существенно ослабляет тяжесть проявлений первичной реакции. Действие диксафена проявляется через 10-15 мин после введения и сохраняется в течение 4-5 ч. В случае отсутствия эффекта допустимо повторное одно- или двукратное введение рецептуры, но не более 4 раз в сутки.

Помимо перечисленных средств для купирования лучевой рвоты могут применяться и другие нейролептики: аминазин, галоперидол, дроперидол.

Для купирования пострadiaционной диареи используют **метацин**, обладающий периферическим М-холинолитическим действием, превосходящим атропин и спазмолитин. Препарат вводится внутримышечно 0,5-2 мл 0,1% раствора. В крайне тяжелых случаях, сопровождающихся профузным поносом и признаками обезвоживания организма, целесообразно внутривенное введение 10% раствора натрия хлорида, физиологического раствора, 5% раствора глюкозы.

Средства ранней патогенетической терапии назначаются в первые часы-сутки после облучения. Их действие направлено на активацию процессов пострadiaционной репарации в системе костномозгового кровообращения и стимуляцию пролиферативной активности стволовых кроветворных клеток, в результате чего происходит более быстрое восстановление костномозгового кровообращения и, как следствие, повышается выживаемость облученных организмов. К средствам ранней патогенетической терапии относятся дезинтоксикационные средства и методы, препараты с преимущественным действием на иммунную систему (иммуномодуляторы), адаптогены и стимуляторы регенерации.

Наиболее эффективным патогенетически обоснованным подходом к ранней терапии ОЛБ является **ранняя детоксикация**. Процедура предусматривает иммобилизацию радиотоксинов, их разбавление и ускоренную элиминацию. В условиях клиники рекомендуют применять **плазмозамещающие препараты** (гемодез, аминокдез, глюконеодез, поливисолин, полиглокин, изотонический раствор натрия хлорида и др.) и **методы экстракорпоральной сорбционной детоксикации** (гемосорбция, плазмаферез, лимфосорбция).

В качестве средств медицинской защиты в первые часы после облучения перспективно использование средств детоксикации перорального применения - **неселективных энтеросорбентов (например, угольный сорбент ВУГС)**.

Активация процессов пострadiaционной репарации и восстановление костномозгового кроветворения обеспечивается также ранним применением **стимуляторов регенерации** (дезоксинат, рибоксин), **иммуномодуляторов** (вакцина протейная из антигенов сухая, продигозан, гепарин) и **адаптогенов**.

Дезоксинат (деринат) представляет собой натриевую соль ДНК, полученную из молок осетровых рыб. Препарат выпускается в виде 0,5% раствора в ампулах по 5 и 10 мл. В качестве средства ранней терапии ОЛБ дезоксинат применяется не позднее 24 ч после облучения: вводится однократно внутримышечно или подкожно в объеме 15 мл (75 мг активного вещества).

64. Основные группы радионуклидов, преимущественно накапливающиеся в определенных (критических) органах.

Радионуклиды, избирательно откладывающиеся в костях («остеотропные»): радий, стронций, кальций, соединения плутония. Поражения развиваются, прежде всего, в кроветворной и костной системах. В начальные сроки патологический процесс напоминает ОЛБ от внешнего облучения. В более поздние сроки обнаруживаются костные опухоли, лейкозы.

Радионуклиды, избирательно накапливающиеся в органах, богатых элементами ретикулоэндотелиальной системы («гепатотропные»): лантан, церий, актиний, соединения плутония и др. При их поступлении наблюдаются поражения печени, тонкой кишки. В более поздние сроки наблюдаются циррозы, опухоли печени.

Радионуклиды, равномерно распределяющиеся по организму: цезий, калий, натрий, изотопы водорода, углерода, азота, полония и др. Поражения носят диффузный характер: атрофия лимфоидной ткани, в том числе селезенки, атрофия семенников, нарушения функции мышц (при поступлении радиоактивного цезия).

В отдельную группу выделяют радиоактивные изотопы йода, избирательно накапливающиеся в щитовидной железе. В поздние сроки развиваются опухоли этого органа.

65. Последствия поступления в организм отдельных радионуклидов (цезий -137, стронций-90, йод-131, плутоний-239).

Цезий -137

^{137}Cs - смешанный излучатель с периодом полураспада около 30 лет. Основное количество ^{137}Cs поступает в организм человека с пищей, до 25%- через органы дыхания.

Большинство солей цезия хорошо растворимы, и поэтому всасывание их из легких и желудочно-кишечного тракта осуществляется быстро и практически полностью. Распределение в организме ^{137}Cs сравнительно равномерное. До 50 % этого радионуклида концентрируется в мышечной ткани. В более поздние сроки довольно большое количество ^{137}Cs содержится в печени и почках.

Выведение цезия, независимо от пути его поступления, на 3/5 происходит с мочой, и на 2/5 с калом. Эффективный период полувыведения ^{137}Cs у человека составляет от 50 до 150, в среднем 110 сут.

Характер распределения радиоцезия в организме во многом определяет клиническую симптоматику при его поступлении. При достижении определенной дозы вначале обнаруживаются общие реакции со стороны системы крови, нервной системы. Позже присоединяются нарушения функций критических органов: мышц, печени.

При одновременном поступлении в организм цезия и калия, калий накапливается в 3 раза быстрее и может вытеснять цезий. В связи с этим при лечении поражений радиоактивным цезием рекомендуется и с успехом применяется метод изотопного разбавления. Повышение содержания калия в пище и интенсификация водного обмена способствуют выведению цезия из организма.

Стронций-90

^{90}Sr - бетта-излучатель с периодом полураспада 28,6 лет.

Степень и скорость всасывания радиостронция из желудочно-кишечного тракта зависит от того, в состав какого химического соединения он входит, от возраста человека и функционального состояния организма, от состава пищевого рациона. Так, у лиц молодого возраста стронций всасывается быстрее и полнее. Увеличение содержания в диете солей кальция снижает всасываемость соединений стронция. При потреблении молока всасываемость стронция повышается.

Всосавшийся стронций активно включается в минеральный обмен. Являясь аналогом кальция, радиоактивный стронций депонируется преимущественно в костях и в костном мозге, которые и оказываются критическими органами.

Выводится стронций с калом и мочой. Эффективный период полувыведения составляет ~ 17,5 лет.

В ранние сроки после поступления ^{90}Sr в большом количестве наблюдаются изменения в органах, через которые он поступает или выводится: слизистые рта, верхних дыхательных путей, кишечник. В отдаленные сроки критическими органами становятся кости и костный мозг, в которых депонируются до 90 % всей активности.

В отдаленные сроки развиваются лейкозы, саркомы кости.

Йод-131

^{131}I - излучатель с периодом полураспада 8,05 сут. Соединения йода хорошо растворимы и при алиментарном поступлении практически полностью всасываются в кровь. Большая часть йода всасывается и при ингаляционном поступлении.

Около 30 % поступившего в кровь йода откладывается в щитовидной железе и выводится из нее с биологическим периодом полувыведения 120 сут. Эффективный период полувыведения из щитовидной железы равен 7,5 сут. Остальные 70% всосавшегося йода равномерно распределяются по остальным органам и тканям. Основное количество радиоактивного йода выводится с мочой. Незначительное количество - через легкие, с потом, слюной, молоком.

Пороговой дозой для развития гипотиреоза у человека называют 45 Гр. Эта доза соответствует результату однократного поступления в организм примерно 3 мКи ^{131}I . Наибольшая опасность при поступлении в организм радиоактивного йода связана с возможностью возникновения рака щитовидной железы.

Плутоний-239

^{239}Pu - трансурановый элемент, обладающий высокой радиотоксичностью. Это смешанный - и - излучатель. Период полураспада ^{239}Pu - 24 360 лет.

Среди продуктов, участвующих в формировании зон радиоактивного заражения после ядерных взрывов или аварий ЯЭУ присутствует часть нераспавшегося ядерного горючего или заряда, в частности плутоний.

Внешнее облучение ^{239}Pu не опасно для человека. Поступление же этого изотопа внутрь организма, которое может произойти алиментарным, ингаляционным путем или через поврежденную и даже неповрежденную кожу требует проведения немедленных и весьма активных лечебных мероприятий.

Абсорбция плутония из ЖКТ в кровь очень мала. При ингаляционном поступлении значительное количество плутония надолго оседает в легких, позднее частично перемещается в бронхолегочные лимфатические узлы, а затем и в кровь.

Всасывание плутония через кожу зависит от ее состояния. Наличие ссадин и царапин, воздействие растворителей, кислот резко повышают резорбцию плутония через кожу. Если кожа не повреждена, плутоний поступает в основном через волосяные фолликулы.

Поступивший в кровь плутоний откладывается в печени (45%), в скелете (45%), остальное его количество - в других органах и тканях и выводится с экскретами в ранние сроки после поступления.

Биологический период полувыведения плутония из скелета составляет 100 лет, а из печени - 40 лет.

Время накопления дозы медленное - 50% дозы в скелете и печени реализуются в течение 27-100 лет.

66. Профилактика поражений радионуклидами при нахождении на радиоактивно зараженной местности.

Для предупреждения поражений при нахождении на радиоактивно зараженной местности (РЗМ) необходимо проведение ряда профилактических мероприятий:

1. Использование средств индивидуальной защиты органов дыхания и кожи.
2. При авариях на ЯЭУ (во время прохождения факела выброса) укрытие в помещениях с закрытыми окнами, дверями и выключенной вентиляцией будет способствовать не только снижению дозы внешнего облучения, но и ограничению ингаляционного поступления РВ.
3. Не допускать потребления воды и пищевых продуктов, уровень заражения которых превышает безопасный.

Приготовление пищи на открытой местности допускается при уровне радиации не более 1 Р/ч; при 1 - 5 Р/ч кухни следует развешивать в палатках. Если уровень радиации еще выше, приготовление пищи допускается лишь в дезактивированных закрытых помещениях, территория вокруг которых должна быть также дезактивирована или увлажнена.

4. Контроль уровня радиоактивного загрязнения воды и продовольствия.

Радиоактивная зараженность воды и пищевых продуктов может быть определена расчетным методом или по мощности дозы на местности.

5. Проведение санитарной обработки, удаление РВ из желудочно-кишечного тракта (промывание желудка, назначение рвотных средств, солевых слабительных и др.).

67. Средства профилактики радиационных поражений при внутреннем заражении. Медицинские средства защиты и раннего лечения.

- **1. Ингаляционный путь поступления радиоактивных веществ (РВ):**

- 1) промывание верхних дыхательных путей физраствором (удаётся удалить 50-80% РВ);
- 2) связывание с комплексообразователями – ингаляция 2-4 мл 5% раствора пентацина с помощью ультразвукового ингалятора.

- **2. Пероральный путь поступления.**

Наиболее эффективными средствами профилактики радиационных поражений при пероральном поступлении РВ являются сорбенты.

Сорбенты – соединения, способные связывать РВ с образованием соединений, которые не всасываются из желудочно – кишечного тракта.

Изотопы стронция

(и другие 2-х валентные металлы):

— адсорбар

— альгинат кальция 25-30 гр. на прием

— вокацит

— полисурьмин 4-5гр. на прием

Изотопы цезия

(и другие одновалентные металлы):

— берлинская лазурь

— ферроцид 1гр. 2-3 раза в день

При длительном поступлении РВ в желудочно – кишечный тракт, например при проживании на радиоактивно загрязненной территории, указанные препараты применять не рекомендуется, так как они связывают необходимые организму элементы (кальций, магний, калий и др.).

Для профилактики радиационных поражений при длительном поступлении РВ принимают:

— пектины (фрукты, овощи);

— активированный уголь, энтеросорбенты.

- **3. Раневое поступление:**

1) ограничение оттока крови из области раны (жгут, местно – адреналин, мезатон)

2) поглощение РВ сорбирующими материалами (стерильная повязка)

3) промывание раны физиологическим раствором

4) хирургическая обработка раны

- **4. Поступление РВ во внутреннюю среду**

1) метод изотопного разбавления. При поступлении в организм радиоактивных изотопов, вводят стабильные изотопы элементов, которые способны химически замещать РВ или закрывать имеющиеся вакансии.

— изотопы йода – применяют йодид калия по 0,125 гр. в день, а при отсутствии 3-5 капель 5% спиртового раствора йода на 0,5 стакана воды или молока 3 раза в день;

— изотопы стронция – применяют препараты кальция (хлорид кальция, глюконат кальция);

— изотопы цезия – применяют препараты калия (калия оротат).

2) комплексообразователи – вещества, способные образовывать с РВ устойчивые комплексы, которые легко выводятся из организма. Эффективно применять при поступлении в организм 2-х и 3-х валентных радиоактивных металлов (плутоний, трансураниевые элементы, хром, железо, полоний и др.)

— тетадин-кальций (кальциевая соль ЭДТА) по 20 мл 10% раствора в/в 2 раза в день;

— пентацин по 10 мл 5% раствора в/в 1 раз в день в течение месяца.

3) форсированный [диурез](#)

4) гемосорбция

Медицинские средства защиты и раннего лечения

Медицинские средства защиты от поражающего действия РВ и специальные средства раннего (догоспитального) лечения пострадавших представлены препаратами трех групп:

сорбенты;

препараты, затрудняющие связывание РВ тканями;

препараты, ускоряющие выведение РВ.

Сорбенты

Сорбентами называют вещества, предназначенные для связывания РВ в желудочно-кишечном тракте. Такие препараты должны быстро и прочно связывать РВ в среде желудка и кишки, причем образовавшиеся комплексы не должны всасываться.

Применяются средства селективного действия. Механизм действия препаратов этой группы может быть основан на явлениях молекулярной сорбции, на ионообменном поглощении или на образовании комплексных недиссоциирующих и нерастворимых соединений.

Сульфат бария, применяемый в рентгенодиагностике как контрастное средство, при приеме внутрь активно адсорбирует ионы радиоактивных стронция, бария, радия. Более эффективной лекарственной формой является адсобар - активированный серноокислый барий со значительно увеличенной адсорбционной поверхностью. Применение адсобара снижает всасывание радиоактивного стронция в 10 - 30 раз. При введении обычного серноокислого бария всасывание этого радионуклида снижается всего в 2 - 3 раза.

Альгинат кальция - слабоокислый природный ионообменник. Альгинаты несколько менее эффективны, но лучше переносятся, чем препараты серноокислого бария, и могут применяться в течение длительного времени.

Вокацит - препарат высокоокисленной целлюлозы.

Существенным недостатком перечисленных средств является необходимость приема больших количеств препарата: разовые дозы альгината, вокацита и адсобара составляют по 25,0- 30,0 г (в 1/2 - 3/4 стакана воды).

В меньших дозах (4,0 - 5,0) применяют полисурьмин - натриевую соль неорганического ионообменника - кремний-сурьмянокислого катионита.

Адсобар, альгинат, вокацит, полисурьмин при профилактическом применении или введении в течение ближайших 10-15 мин после заражения снижают всасывание радиоизотопов стронция и бария в 10 и более раз. Они малоэффективны по отношению к одновалентным катионам, в частности, к цезию.

Ферроцин обладает хорошей способностью связывать цезий. Рекомендуются принимать по 1,0 г 2-3 раза в день. При раннем применении ферроцина резорбция ^{137}Cs из ЖКТ снижается на 92-99%.

Препараты, применяемые с целью предупреждения связывания тканями и ускорения выведения радионуклидов

Калия йодид. В основе применения калия йодида при инкорпорации радиоактивного йода лежит принцип так называемого изотопного разбавления. Если радиоактивное вещество уже попало во внутреннюю среду, препятствовать процессу связывания его тканями, а иногда и способствовать освобождению уже связанного радионуклида может введение в организм стабильного изотопа того же элемента или другого элемента той же группы таблицы Менделеева, которые химически замещают попавшие в организм РВ.

Препарат выпускается в таблетках по 0,125 для приема по 1 табл. в сутки. При профилактическом применении поглощение щитовидной железой радиоактивного йода удается снизить на 95-97 %. Прием стабильного йода после окончания поступления в организм радиоактивного изотопа этого элемента значительно менее эффективен.

При отсутствии йодистого калия показан прием внутрь йодной настойки в молоке или даже воде (44 капли 1 раз в день или по 22 капли 2 раза в день после еды в 1/2 стакана жид-кости), раствора Люголя (22 капли 1 раз в день после еды в 1/2 стакана молока или воды), а также смазыванием кожи предплечья, голени настойкой йода. Защитный эффект наружного применения йода сопоставим с эффектом приема такого же его количества внутрь.

При идиосинкразии к йоду, калия йодид может быть заменен перхлоратом калия, ионы которого конкурируют с ионами йода. Таблетки калия перхлората в сочетании с калия йодидом рекомендуется при необходимости принимать также беременным женщинам.

Пентацин - тринатрийкальциевая соль диэтилентриаминпентауксусной кислоты (ДТПА) представляет собой препарат, относящийся к группе комплексонов.

Пентацин образует очень прочные комплексы со скандием, хромом, железом, цинком, ит-трием, цирконием, рутением, кадмием, индием, свинцом, торием, лантанидами, ураном и трансурановыми элементами.

Пентацин связывает РВ не только в крови, но частично и проникшие в органы. Рекомен-дуемая доза пентацина составляет до 1 г в сутки. Введение проводится в/в в течение от 0,5-3 часов. При поступлении радионуклидов, особенно плутония, через органы дыхания приме-няют ингаляции

аэрозолей растворов пентамина. Возможно введение препарата через рот. Эффективность препарата в значительной мере зависит и от времени, прошедшего с момента инкорпорации до введения пентамина.

Выпускается препарат в форме 5% раствора и в таблетках по 0,5 г. На курс лечения в среднем идет 30-40 г препарата.

Соли этилендиаминтетрауксусной кислоты (ЭДТА): кальций-динатриевая соль (тета-цин-кальций) и динатриевая соль (трилон Б) действуют во многом аналогично пентамину, но менее эффективны и несколько хуже переносятся.

Унитиол (для в/в введения по 10 мл 10% р-ра 1-2 раза в сут). Этот препарат применяют при инкорпорации полония-210, выведение которого не удается ускорить с помощью пента-мина. Полоний связывается сульфгидрильными группами препаратов. Образовавшиеся ком-плексы выводятся с мочой. Применение комплексонов, содержащих сульфгидрильные груп-пы, значительно эффективнее по сравнению с пентамином также при связывании ионов ко-бальта, меди, ртути.

Триметацин рекомендуется в качестве средства первой помощи при отравлениях ураном и бериллием. После введения препарата ускоряется также выведение плутония, иттрия, церия, циркония, ниобия. Разовая доза триметацина содержится в виде лиофилизированного порошка во флаконах и разводится перед внутривенным введением 2,5% раствором кальция хлорида для инъекций.

68. Местные лучевые поражения кожи, патогенез и основные клинические проявления.

Лучевые дерматиты являются одной из наиболее распространенных форм местных радиационных поражений при внешнем облучении. Они возникают в результате неравномерного радиационного воздействия при взрывах ядерных боеприпасов и при авариях на атомных энергетических установках, а в повседневных условиях могут быть следствием рентгено- или γ -терапии опухолей и неопухолевых заболеваний. Наиболее частой локализацией местных лучевых поражений кожи являются лицо, кисти рук (пальцы) и передняя поверхность бедер.

Различают ранние и поздние проявления лучевых дерматитов. Ранние лучевые дерматиты (лучевые ожоги кожи) проявляются в первые часы или несколько суток после облучения в виде так называемой первичной эритемы, сменяющейся после латентного периода сухим, влажным (буллезным) или язвенно-некротическим дерматитом. Они связаны в основном с повреждением эпидермиса. В эпидермисе наиболее чувствительными являются стволовые клетки, находящиеся в базальном слое. Созревающие и функциональные клетки эпидермиса, фибробласты, мышечные и нервные клетки дермы более радиорезистентны и практически не повреждаются при облучении в дозах, вызывающих острое лучевое поражение кожи. Таким образом, критическими структурами кожи при облучении являются стволовые клетки базального слоя эпидермиса и эпителия вокруг придатков кожи.

Поздние проявления развиваются спустя несколько месяцев или лет после облучения как следствие поражения кровеносных сосудов дермы. Для них наиболее характерно нарушение трофики кожи, дермофиброз, язвенно-некротические процессы, симптомы атрофического или гипертрофического дерматита. Они связаны с повреждением дермы и подлежащих слоев кожи.

Определяющее влияние на глубину, а, следовательно, и степень тяжести лучевого ожога оказывает и проникающая способность ионизирующего излучения. Так, α -частицы проникают в кожу на несколько десятков микрон и почти полностью поглощаются в роговом слое, а β -излучение проникает в ткань гораздо глубже – до 2–4 мм, в результате чего значительная доля энергии β -частиц поглощается в базальном слое эпидермиса, сальными и потовыми железами, кровеносными сосудами и другими образованиями поверхностного слоя дермы. Наконец, γ -, рентгеновское и нейтронное излучения, обладающие высокой проникающей способностью, поражают кожу на всю ее глубину. При одной и той же поглощенной в коже дозе более тяжелое местное поражение возникает при воздействии гамма-излучения.

Лучевые ожоги кожи подразделяются на 4 степени по тяжести.

I степень легкая воспалительная реакция кожи.

II степень частичная гибель эпидермиса, который отслаивается с образованием тонкостенных пузырей, содержащих прозрачный желтоватый экссудат.

III А. степень погибает не только эпидермис, но, частично, и дерма. Эпителизация обеспечивается дериватами кожи (волосные фолликулы, сальные и потовые железы), сохранившими жизнеспособность в глубоких слоях дермы. На месте заживших ожогов могут сформироваться глубокие рубцы, в том числе – келоидные.

V. степень гибель всех слоев кожи, а нередко и подкожно-жировой клетчатки.

IV степень некроз кожи и анатомических образований, расположенных глубже собственной фасции – мышц, сухожилий, костей, суставов.

Ожоги I, II и III А степени являются поверхностными и обычно заживают самостоятельно при консервативном лечении. Ожоги III В и IV степени относятся к глубоким и требуют оперативного восстановления кожного покрова.

В клиническом течении местных лучевых поражений прослеживается определенная фазность, позволяющая выделить следующие стадии поражения:

- первичная эритема;
- скрытый период;
- период разгара;
- период разрешения процесса;
- период последствий ожога

69. Особенности местных лучевых поражений в результате наружного заражения кожных покровов радионуклидами.

При ядерных взрывах и авариях на объектах атомной энергетики происходит радиоактивное загрязнение местности. По мере выпадения радиоактивных частиц на местность нарастает дистанционное воздействие γ -излучения на личный состав и население, находящихся на загрязненной территории. В этом случае источник излучения имеет как бы объемный характер и излучение воздействует на человека со всех сторон относительно равномерно. От воздействия же β -излучения, характеризующегося существенно меньшей проникающей способностью, в первую очередь будут страдать открытые участки тела. В случае скопления радиоактивной пыли у воротника, поясного ремня, в сапогах за счет β -частиц высокой энергии (до 2-5 МэВ) могут поражаться и кожные покровы под обмундированием. В связи с этим, одной из отличительных особенностей β -лучевых ожогов кожи является весьма пестрая топография поражений, обусловленная неравномерностью загрязнения поверхности тела радионуклидами.

По сравнению с γ - и γ -нейтронным излучением, β -излучение вызывает более легкие, как правило, поверхностные, местные поражения. Даже если β -ожоги протекают в буллезной или некротической форме (лучевые ожоги II и III степени тяжести), а по распространенности превышают 80% поверхности тела, сами по себе они не могут вызвать летального исхода у пострадавшего. Наряду с низкой проникающей способностью β -излучений, еще одной важной причиной относительно благоприятного течения лучевых ожогов кожи от наружного заражения является то, что клинически они всегда проявляются разновременно: к тому времени, когда ожог возникает на частично экранированных или закрытых участках тела, на открытых поверхностях он уже проходит обратное развитие.

На участках кожи, где доза β -облучения составила 12-30 Гр, к концу 3-й нед возникает застойная гиперемия, сменяющаяся сухой десквамацией, нарушением пигментации. Заживление наступает спустя 1,5-2 мес.

Дозы β -облучения свыше 30 Гр вызывают развитие первичной эритемы, проходящей обычно через 2-3 дня. Вторичная эритема появляется, в зависимости от дозы воздействия, через 1-3 нед (чем выше доза, тем быстрее). На ее фоне вскоре развивается отек кожи, образуются мелкие, быстро разрушающиеся пузыри. Клинические проявления поражения сохраняются 2-3 мес, а нарушения пигментации и слущивание эпидермиса могут наблюдаться и более длительное время.

На участках кожи, на которых воздействие β -излучающих радионуклидов была наиболее продолжительной, а поглощенные кожей дозы β -облучения достигали 100-150 Гр, обычно обнаруживаются очаги язвенно-некротических изменений. Выраженные проявления патологического процесса в таких случаях развиваются на 7-14-й день от момента воздействия РВ, заживление затягивается на срок, превышающий 3 мес, а на месте язв остаются мелкие рубцы, напоминающие оспенные дефекты кожи.

Следует также отметить, что для ожогов, вызванных действием β -излучающих радионуклидов, не характерно развитие поздних лучевых поражений кожи. Исключение составляют лишь случаи, когда лучевой ожог располагается на анатомически неблагоприятных областях (кожные складки или переходные участки от кожи к слизистым оболочкам) или осложняется инфекционным процессом.

У ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской АЭС, подвергшихся воздействию β -излучения в дозах на уровне базального слоя эпидермиса порядка 9-12 Гр (кожа лица) и 12-30 Гр (другие участки тела), наблюдались только эритема и сухая десквамация, не требующие специального лечения. β -облучение в дозах 30-60 Гр вызывало образование мелких пузырей, слущивание эпидермиса, а при воздействии более высоких доз отмечалась влажная десквамация. Эти проявления требовали соответствующего лечения особенно при локализации ожогов на лице и областях кожных складок.

70. Содержание мероприятий по защите населения по фазам радиационной аварии.

При радиационной аварии вводят **РЕЖИМ РАДИАЦИОННОЙ ЗАЩИТЫ**. Он регламентирует порядок действия людей, применение средств и способов защиты населения в зонах радиоактивного загрязнения (заражения), обеспечивающие максимальное уменьшение возможных доз облучения.

Режим радиационной защиты:

- определяет последовательность и продолжительность использования защитных сооружений (убежищ, противорадиационных укрытий); время пребывания людей в жилых и производственных помещениях;
- ограничивает пребывание людей на открытой местности;
- регламентирует использование средств индивидуальной защиты, применение противорадиационных препаратов и контроль облучения.

В зависимости от складывающейся радиационной обстановки осуществляют следующие меры по защите населения:

- ограничение пребывания людей на открытой местности путем временного укрытия их в убежищах и домах с герметизацией жилых и служебных помещений;
- проведение йодной профилактики;
- эвакуацию населения при высоких уровнях радиации и невозможности выполнить соответствующий режим радиационной защиты;
- исключение или ограничение потребления тех или иных пищевых продуктов;
- проведение санитарной обработки с последующим дозиметрическим контролем;
- защиту органов дыхания и кожи индивидуальными средствами защиты;
- перевод сельскохозяйственных животных на незараженные пастбища или фуражные корма;
- дезактивацию загрязненной местности;
- соблюдение населением правил личной гигиены.

Умелое и своевременное **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ** позволяет практически полностью исключить попадание радиоактивных веществ внутрь организма через органы дыхания.

Для их защиты используют противогазы гражданские ГП-5, ГП-7, детские ПДФ-Д, ПДФ-Ш, ПДФ-2Д, ПДФ-2Ш, а также респираторы «Лепесток», Р-2, Р-2Д, ватно-марлевые повязки, противопыльные тканевые маски ПТМ-1. Для защиты от попадания в организм радиоактивного йода используют противогазы ГП-7, ПДФ-2Д, ПДФ-2Ш.

При выпадении радиоактивных веществ на местности, при всех видах пылеобразования (сильный ветер, прохождение транспорта, особенно по грунтовым дорогам, при проведении сельскохозяйственных работ) на радиационно загрязненной местности необходимо обязательно использовать средства защиты органов дыхания.

Попадание в больших количествах радиоактивных веществ на открытые участки кожи может вызвать ее поражение — кожные ожоги. Во избежание такого поражения необходимо использовать плащи с капюшонами, накидки, комбинезоны, резиновую обувь, перчатки.

Можно усилить защитные свойства обычной одежды, сделав ее более герметичной: используя различные клинья, клапаны или пропитав водно-эмульсионной смесью (2 л горячей воды, 250—

300 г измельченного мыла, 0,5 л минерального или растительного масла).

ПРОВЕДЕНИЕ ЙОДНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ — одна из самых важных медицинских мер по

Таблица 15

**ЗАЩИТНЫЙ ЭФФЕКТ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОВЕДЕНИЯ
ЙОДНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ**

Время приема препарата стабильного йода	Уменьшение дозы облучения щитовидной железы
За 6 ч до разового поступления йода-131	В 100 раз
Во время разового поступления йода-131	В 90 раз
Через 2 ч после разового поступления йода-131	В 10 раз
Через 6 ч после разового поступления йода-131	В 2 раза

предупреждению поражения населения радиоактивными выбросами в первое время. Ее проведение преследует цель не допустить поражения щитовидной железы.

В облаке радиоактивных продуктов содержится значительное количество радиоактивного йода (период полураспада 8 дней). Попадая в организм человека, он сорбируется щитовидной железой и поражает ее. Наиболее эффективный метод защиты при этом — прием внутрь лекарственных препаратов стабильного йода (йодная профилактика) — таблеток

или порошка йодистого калия.

Максимального защитного эффекта достигают при заблаговременном или одновременном с поступлением радиоактивного йода приеме стабильного аналога. Защитный эффект препарата резко уменьшается в случае его приема спустя уже 2 ч после поступления в организм радиоактивного йода. Однако даже через 6 ч после разового поступления радиоактивного йода прием препарата стабильного йода может уменьшить дозу облучения щитовидной железы примерно вдвое (табл. 15).

Однократный прием 100 мг стабильного йода обеспечивает защитный эффект в течение 14 ч. В условиях длительного воздействия радиоактивного йода на организм человека необходимы повторные приемы препаратов стабильного йода один раз в сутки в течение всего этого срока, но не более 10 суток для взрослых и не более 2 суток для беременных женщин и детей до 3 лет.

Йодистый калий принимают в следующей дозировке:

- взрослое население — 130 мг;
- дети до трехлетнего возраста — 65 мг. Препарат принимают после еды вместе с киселем, чаем или водой.

Проведение йодной профилактики организуют и осуществляют органы и учреждения здравоохранения.

При отсутствии таблеток можно использовать 5%-й раствор йода: по 3—5 капель на стакан воды или молока принимать три раза в день семь дней подряд.

КОНТРОЛЬ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ. Одна из важных медицинских профилактических мер по снижению доз внутреннего облучения, особенно во второй фазе аварии, — радиометрический контроль за содержанием радионуклидов в продуктах питания, выработанных из местного сырья. Такой контроль проводят специальные лаборатории.

Существенного снижения содержания радионуклидов в продуктах питания можно добиться путем их переработки. Так, при переработке молока в сливочное масло, сыр и творог содержание радиоактивного йода в них снижается в 2,5—3 раза. Для снижения содержания радионуклидов в молоке и мясе переводят животных общественных и личных хозяйств на стойловое содержание и кормят их кормами, не подвергшимися радиоактивному загрязнению. Появление радиоактивного йода в молоке объясняется тем, что, попадая в организм животного с загрязненной травой или другим кормом, он выделяется в определенных количествах с молоком (в каждом литре молока содержится до 1,02% радиоактивного йода, поступившего в организм животного). В козьем и овечьем молоке концентрация такого йода бывает в несколько раз больше, чем в коровьем.

Уменьшения поступления радиоактивных веществ в организм человека можно добиться правильной организацией питания. Надо учитывать, например, что в белке яиц цезия в два раза больше, чем в желтке. Учитывать надо и особенности овощных и других культур. По степени накопления радиоактивного йода растения распределяются следующим образом (в порядке убывания): огурцы — пшеница — картофель — свекла — капуста — ячмень. В фазе созревания растений степень задержки ими такого йода значительно возрастает. Следовательно, собирать их нужно до наступления этой фазы.

Уменьшения содержания радионуклидов в пище можно достигать и правильной технологией ее

приготовления. Так, при варке мяса 50—60% содержащихся в нем радионуклидов переходят в бульон в первые 10 мин. Сливом первого бульона можно соответственно уменьшить их содержание в приготовляемой пище.

Но даже с учетом изложенных рекомендаций необходимо стараться использовать для питания только те продукты, которые были проверены на содержание радионуклидов и разрешены к употреблению. Все это в полной мере относится и к воде. Воду необходимо употреблять из артезианских скважин (на путях доставки воды должны быть полностью исключены возможности ее загрязнения).

Если вы предполагаете, что радиоактивные вещества все же попали внутрь организма, нужно принять 25—30 г активированного угля и через 15—20 мин промыть желудок двумя-тремя литрами воды.

71. Основы медико-санитарного обеспечения населения при ликвидации последствий радиационных аварий.

Успех ликвидации медико-санитарных последствий радиационных аварий обеспечивается:

- своевременным оповещением работников объекта и населения прилегающих зон о радиационной опасности и необходимости принятия мер по ограничению возможного облучения;
- способностью медицинского персонала медико-санитарной части объекта и учреждений здравоохранения района обеспечить диагностику радиационного поражения и оказание первой врачебной помощи пострадавшим;
- своевременным (в первые часы и сутки) прибытием в зону поражения специализированных радиологических бригад гигиенического и терапевтического профилей;
- наличием четкого плана эвакуации пораженных в специализированный радиологический стационар;
- готовностью специализированного радиологического стационара к приему и лечению пострадавших;
- готовностью системы здравоохранения (в том числе службы медицины катастроф) местного и территориального уровня к медико-санитарному обеспечению населения.

Основные силы и средства, способные в настоящее время решать вопросы по предупреждению и ликвидации медико-санитарных последствий радиационных аварий, представлены медицинскими учреждениями и формированиями Минздрава, МВД, МЧС, Минобороны, МЧС России и др.

В Минздраве России это: медицинские учреждения Федерального управления медико-биологических и экстремальных проблем (ФУ «Медбиоэкстрем»); Центры государственного санитарно-эпидемиологического надзора на федеральном, региональном и территориальном уровнях; Всероссийский центр медицины катастроф «Защита» (ВЦМК «Защита»); научно-исследовательские институты и учреждения Минздрава России и РАМН.

Одним из основных государственных учреждений в службе медицины катастроф, предназначенных для предупреждения и ликвидации последствий радиационных аварий, является ФУ «Медбиоэкстрем» при Минздраве России. Оно осуществляет медико-санитарное обеспечение работников отдельных отраслей промышленности с особо опасными условиями труда, государственный санитарно-эпидемиологический надзор, а также медицинские мероприятия по предупреждению и ликвидации последствий ЧС, связанных с радиационными и другими авариями, в районах расположения обслуживаемых организаций, учреждений и предприятий и проживающего там населения. Для решения этих задач создана «Специализированная служба экстренной медицинской помощи при радиационных, химических и других авариях», которая представлена штатными и внештатными формированиями на базе учреждений ФУ «Медбиоэкстрем» федерального и территориального (объектового) уровней.

На территориальном (объектовом) уровне на базе медсанчастей стационарных радиационно опасных объектов имеются штатные (отделение скорой помощи, здравпункт, спецприемное отделение, специализированное отделение, промсанлаборатория, биофизическая лаборатория центра Госсанэпиднадзора) и нештатные (специализированные бригады быстрого реагирования) формирования.

При центрах Госсанэпиднадзора территориального уровня функционируют радиологические

лаборатории. В составе ВЦМК «Защита» имеются отдел организации медицинской помощи при радиационных авариях и специализированная радиологическая бригада. Их состав и оснащение позволяют в случае радиационной аварии оценить радиационную обстановку, дать прогноз ее развития и рекомендации по проведению защитных мероприятий, реально оказать медицинскую помощь пораженным. Бригада оснащена передвижной лабораторией радиационного контроля, имеет запас медикаментов на случай радиационной аварии.

Приоритетной областью деятельности специальных подразделений радиационного профиля ВЦМК «Защита» являются радиационные аварии, последствия которых выходят за пределы зоны обеспечения предприятий, представляют угрозу здоровью и жизни населения и требуют участия территориальных органов здравоохранения.

Участие рассмотренных сил и средств в рамках ВЦМК в ликвидации медико-санитарных последствий различных типов и классов радиационных аварий представлено в табл. 15.

Аварии, не связанные со стационарными радиационно опасными объектами, как правило, возможны лишь локального или местного масштаба. Для ликвидации медико-санитарных потерь при таких авариях необходимо участие сил и средств территориального центра медицины катастроф, сил и средств территориальных медицинских учреждений, а также ВЦМК «Защита».

Организация медико-санитарного обеспечения при радиационной аварии включает:

- оказание доврачебной и первой врачебной медицинской помощи пораженным;
- квалифицированное и специализированное лечение пораженных в специализированных лечебных учреждениях;
- амбулаторное наблюдение и обследование населения, находящегося в зонах радиационного загрязнения местности.

В очаге поражения сразу же после возникновения аварии доврачебная и первая врачебная помощь пораженным оказывается медицинским персоналом аварийного объекта и прибывающими уже в первые 1–2 ч бригадами скорой медицинской помощи медсанчасти. Основной задачей в этом периоде является вывод (вывоз) пораженных из зоны аварии, проведение необходимой специальной обработки, размещение в зависимости от условий в медико-санитарной части или других помещениях и оказание первой врачебной помощи.

Первый этап медицинской помощи включает медицинскую сортировку, санитарную обработку, первую врачебную помощь и подготовку к эвакуации. Для выполнения первого этапа необходим сортировочный пост, отделение санитарной обработки, сортировочно-эвакуационное отделение с рабочими местами для врача-гематолога, терапевта-радиолога и эвакуационное отделение.

72. Характеристика землетрясений.

Землетрясение- подземные толчки, удары и колебания земли, вызванные естественными процессами, происходящими в земной коре.

Землетрясения бывают тектонические, вулканические, обвальные и в виде моретрясений. Они обычно охватывают обширные территории. Число толчков и промежутки времени между ними могут быть самыми различными. Ежегодно на планете происходит около 100 тыс. тектонических землетрясений, из них люди ощущают около 10 тыс., а около 100 имеют катастрофический характер.

По шкале Рихтера (магнитуда колебаний)	По 12 балльной шкале Меркалли (MM) или MSK-64 (интенсивность землетрясения)	Среднее количество в год	Радиус сильного сотрясения, км.	Проявления
1-3	I-IV(слабое)	100 000	0-10	Обнаруживается по приборам, по легкому дребезжанию оконных стекол, скрипу дверей. Разрушений и жертв нет.
4	V(довольно сильное)	8000	5-30	Легкий скрип полов и перегородок, осыпание побелки,

				<p>в некоторых зданиях повреждения.</p> <p>Небольшие предметы смещаются или опрокидываются, может разбиться посуда.</p> <p>Ощущается большинством людей, спящие просыпаются.</p>
5	VI(сильное)	1000	5-30	<p>Ощущается всеми людьми, многие пугаются, некоторые выбегают наружу. Походка людей становится неуверенной.</p> <p>Легкая мебель сдвигается.</p> <p>Падает посуда. Животные выбегают из укрытий. В горных районах - единичные случаи оползней и осыпание грунта во многих зданиях легкие повреждения, в некоторых типа А и Б значительные.</p>
6	VII(очень сильное)	900	5-30	<p>Население пугается, люди выбегают из помещений, иногда выпрыгивают из окон.</p> <p>Трудно устоять на месте.</p> <p>Висящие предметы раскачиваются, ломается мебель.</p> <p>Падают книги, посуда.</p> <p>Небольшие оползни грунта на песчаных и галичных берегах.</p> <p>Повреждения бетонных оросительных каналов. Основные повреждения и разрушения в зданиях типа А.</p>
7	VIII(разрушительное)	140	20-80	<p>Общий страх, признаки паники; все люди выбегают из помещений. Падают заводские трубы, памятники и балки на высоких опорах. Обламываются ветви деревьев. Мебель сдвигается и частично опрокидывается. Разрушения и обвалы в зданиях типа А, повреждения в зданиях типа Б и В, в некоторых значительные.</p>
7-7,5	IX(опустошительное)	15	50-120	<p>Всеобщая паника.</p> <p>Нарушаются подземные трубопроводы. Мебель опрокидывается и ломается.</p> <p>Горные обвалы. Много оползней и обвалов грунта. В зданиях типа А и Б разрушения и обвалы, типа В повреждения, в некоторых разрушения.</p>

7,5-8	X(уничтожающе е)	15	50-120	Многочисленные повреждения предметов домашнего обихода. Серьезный ущерб дамбам и причалам. Местные искривления железнодорожных рельсов. Разрушения и обвалы всех зданий.
8	XI- XII(катастрофическ ое)	1	80-160	Всеобщее разрушение зданий и сооружений, гибель многих людей, животных под обломками. Изменение ландшафта, многочисленные оползни, обвалы, трещины, изменение течения рек.

73. Основы организации медико-санитарного обеспечения при ликвидации последствий землетрясений.

По тяжести **медико-санитарных последствий землетрясения** занимают ведущее место среди СБ. (В прошлом веке на земном шаре в результате их погибло более 1,5 млн. чел., причиненный ущерб оценивается в 10 трлн. дол.)

Около 20% территории РФ также подвержена сейсмическому воздействию интенсивностью до 7 баллов и более 5% занимают чрезвычайно опасные 8-9 балльные зоны. Основными сейсмоопасными районами являются Северный Кавказ, Прибайкалье, Приморье, Сахалин, Камчатка и Курильские острова, где расположено более 100 городов и населенных пунктов, в которых проживает более 20 млн. россиян.

В России за последнее время произошло 2 землетрясения с катастрофическими последствиями это, Шикотанское 5 октября 1994 г. и Сахалинское 27 мая 1995 г., в результате которых погибло 2 тыс. чел.

При катастрофических землетрясениях соотношение безвозвратных и санитарных потерь колеблется от 1:15 (о. Ява) до 4:1 (Сахалин. Нефтегорск). По данным ряда авторов соотношение погибших, раненых и оставшихся без крова при крупных землетрясениях составляет в среднем 1:8:46.

Под завалами во время землетрясения до 60% тяжелопораженных погибает в течение первых суток и практически все - в течение 3 суток Пострадавшие средней и легкой степени тяжести начинают погибать с 4-х суток и 95% из них умирает на 5-6-е сутки.

I. В структуре санитарных потерь при землетрясениях преобладают различные травматические повреждения. Большой удельный вес занимают ушибы мягких тканей, повреждения конечностей, причем у половины пораженных имеет место повреждение костей, а также множественные травмы различной локализации. При землетрясении в Ашхабаде отношение легких травм к травмам средней тяжести и тяжелым составило - 6:1, в Армении - 1,6:1, то в Нефтегорске - 1: 2.

Причины травм при землетрясениях:

1. в 45% - случаев травмы были получены в результате обвалов, обрушения стен и крыш зданий, от падающих конструкций, обломков зданий.

2. в 55% от неправильного поведения самих пораженных, необоснованных действий, обусловленных страхом и паникой.

II. Синдром длительного сдавления или краш - синдром.

В Ашхабаде он диагностировался у 3,8% пострадавших, при землетрясении в Армении у 23,8%, в Нефтегорске у 29,0% пострадавших.

III. У большого числа людей во время землетрясения возникают различные психические расстройства.

Так острые реактивные состояния при 10 бальном землетрясении в г Скопле (Югославия 1963г.) отмечались почти у половины населения. У 20% жителей эти реакции длились до 2-3 ч, у 70% - до 1-5 сут. у 5% - от 5 суток до нескольких месяцев.

При 8 бальном землетрясении в Ташкенте в 1966 г. у 75 % населения отмечена реакция – как страх, длившаяся несколько часов, у 14% отмечены острые реактивные состояния, длившиеся до 1 сут. Считается, что в среднем до 10% населения в зоне землетрясения будет нуждаться в неотложной психоневрологической помощи и приеме транквилизаторов.

IV. Происходит увеличение числа соматических заболеваний или их обострение, требующие оказания медпомощи по неотложным показаниям (сердечная недостаточность, стенокардия, инфаркты миокарда, гипертонические кризы и т.п.).

V. При землетрясениях не исключается возможность комбинированных поражений, полученных в результате одновременного разрушения зданий, возникновения пожаров, повреждения химически опасных и взрывоопасных объектов, аварий на других предприятиях.

Величина санитарных потерь при землетрясениях зависит:

1. от силы и площади стихийного бедствия,
2. плотности населения в районе землетрясения,
3. внезапности и ряда других факторов.

Потери среди населения формируются в результате:

- Непосредственного и опосредованного воздействия на людей разрушений зданий и сооружений.
- Воздействие вторичных природных причин – оползни, цунами, лавины.
- Воздействие вторичных причин, связанных с деятельностью человека – пожары на газо - и нефтехранилищах, разрушение ХОО и РОО, электрических сетей.
- Возникновение различных заболеваний, в том числе и инфекционных.

Это связано с тем, что в районах землетрясения население остается без жилищ, повреждаются водопроводные и канализационные системы, отключается электроэнергия. Все это может создать напряженную эпидобстановку и привести к опасности возникновения вспышек различных инфекционных заболеваний.

Медико-тактическая обстановка в зоне землетрясения осложняется еще и тем, что из строя выходят многие ЛПУ, а также имеются потери среди медперсонала. Так, при землетрясении в Ташкенте из 140 медучреждений 118 получили повреждения, 22 полностью вышли из строя. При землетрясении в Армении было разрушено 250 медучреждений, из 36 больниц полностью разрушено 24, в аварийном состоянии находилось 97 поликлиник. Потери медперсонала в некоторых разрушенных городах составили около 70%.

И последнее, - в зоне землетрясения, из-за выхода из строя систем связи возникают значительные сложности в системе управления территориальным здравоохранением.

74. Организация медицинского обеспечения населения при ликвидации последствий землетрясения.

На организацию ЛЭО при ликвидации последствий землетрясений влияют:

1. Медико-санитарные последствия землетрясения (см. выше).
2. Организация спасательных работ в очаге и время прибытия в зону землетрясения спасателей. Согласно международной статистике, если спасатели войдут в зону землетрясения в течение первых 3 ч, то они могут спасти от гибели до 90% оставшихся в живых, через 6 ч число спасенных может составить всего уже 50%.
3. Возможности действующей в зоне землетрясения системы здравоохранения и величина потерь среди спасателей и медработников.
4. Наличие штатных средств, специально предназначенных для ЛЭО при землетрясениях.

При землетрясениях интенсивностью до 6 баллов обычно используется система ЛЭО, существующая в обычных условиях; так называемая система «лечения на месте», т.к. за медпомощью может обратиться не более 1,5% жителей населенного пункта, подвергнутого воздействию землетрясения.

Начиная с 6 бального землетрясения, возникает необходимость выполнения ряда дополнительных мер, в том числе развертывание дополнительных коек в ЛУ за счет сил и средств

здравоохранения территориального уровня.

Первая медицинская помощь пораженным в очаге землетрясения оказывается как правило в порядке само- и взаимопомощи, личным составом спасательных формирований вводимых в очаг, а также населением прибывающим из не пострадавших населенных пунктов.

При землетрясениях интенсивностью 7 баллов и более удельный вес пораженных, получивших первую помощь от жителей пострадавшего от землетрясения населенного пункта, как правило невелико. Это обусловлено в первую очередь большими потерями среди населения.

При землетрясениях в 7 и более баллов возможности существующих в зоне землетрясения или вблизи от нее медучреждений могут оказаться недостаточными для оказания медицинской помощи всем пострадавшим, т.к. санпотери среди населения пострадавшего населенного пункта могут составить: при 7 бал. –13%, 8 бал. –23%, при более сильном землетрясении общие потери могут составить от 55 до 81% населения. При 7 бал. землетрясении травмы получает примерно каждый 7- 8 житель, при 8 бал. – уже каждый 3 – 4 житель.

Начиная с землетрясения силой 7- 8 баллов начинают использоваться силы СМК регионального и территориальных уровней. Сама система оказания первой врачебной и квалифицированной медицинской помощи в зоне землетрясения создается как правило в течение ближайших 1-2 суток.

Для оказания пораженным при землетрясении первой врачебной, квалифицированной и специализированной медицинской помощи используются все ЛПУ, находящиеся на административной территории, на которой возникло землетрясение, независимо от их ведомственной принадлежности, а также формирования СМК территориального и ведомственного здравоохранения.

При землетрясениях, в 9 и более баллов, практически все учреждения здравоохранения будут уничтожены или потеряют работоспособность, что заставляет эвакуировать значительную часть пострадавших на довольно большое расстояние от очага землетрясения, т. е. применяется система этапного лечения - с эвакуацией пораженных по назначению в специализированные ЛУ.

Для эвакуации, пораженных из очага поражения широко привлекается воздушный транспорт. Так при землетрясении на Сахалине (г.Нефтегорск) все пораженные, нуждавшиеся в госпитализации, поступили первоначально в больницу г. Охи, расположенную в 70 км от очага землетрясения. В дальнейшем более 51%, эвакуировалась в специализированные ЛУ других городов (26% в Хабаровск, по 12% - во Владивосток и в Южно-Сахалинск).

При эвакуации пострадавших из очага землетрясения необходимо:

- вблизи всех ЛУ, предназначенных для пострадавших, следует оборудовать посадочные площадки для вертолетов;
- на площадке для вертолетов, пристани, на аэродроме, если они находятся на удалении от ЛУ, должен быть развернут медицинский пункт (эвакоприемник), в котором обеспечивается оказание нуждающимся первой врачебной медицинской помощи;
- перед погрузкой пораженных в транспортные средства в очаге землетрясения проводить контроль их состояния и выполнения необходимых неотложных мероприятий медицинской помощи;
- при эвакуации пострадавших на автомобильном транспорте на путях эвакуации следует организовать МРП, которые должны определять направления движения транспортных средств, с пораженными;
- особое внимание должно быть обращено на организацию сопровождения эвакуируемых пострадавших.

75. Медико-тактическая характеристика природных катастроф.

Катастрофа — в переводе с греческого — уничтожение, гибель. Чрезвычайная ситуация (ЧС)З — внешне неожиданная, внезапно возникающая обстановка при промышленных авариях и катастрофах, стихийных и экологических бедствиях, характеризующаяся неопределенностью и сложностью принятия решений, значительным экономическим ущербом, человеческими жертвами и вследствие этого необходимостью людских, материальных и временных затрат на проведение эвакуационно-спасательных и ликвидационных последствий этих аварий и бедствий.

Для здравоохранения ЧС — это такая ситуация, которая требует: 1) целенаправленных усилий; 2) экстренного изменения организации и обычного ритма работы учреждений здравоохранения; 3) дополнительного привлечения медицинских сил и средств других ведомств, соседних административных территорий и вышестоящих органов здравоохранения. Медико-тактическая характеристика (МТХ) очага катастрофы (или ЧС) — это комплекс различных факторов, оказывающих отрицательное или положительное влияние на организацию медицинского обеспечения пострадавших. В основу характеристики берется: 1) оперативно-тактическая, 2) медицинская и 3) климато-географическая обстановка, складывающаяся в каждом конкретном очаге. В основу характеристики медицинской обстановки берутся медико-санитарные последствия ЧС. К ним относятся: Человеческие жертвы (погибшие и пострадавшие), люди, лишенные привычных условий жизни, в т.ч. эвакуированное население, спасатели и восстановительные команды. Осложненная санитарно-гигиеническая и эпидемическая обстановка в зоне бедствия⁴. Потери медицинских сил и средств вследствие ЧС. По причинам возникновения различают следующие катастрофы: Естественные (природные, стихийные бедствия) — не зависящие от деятельности человека: метеорологические — бури, ураганы, смерчи, циклоны, необычайные морозы, засухи, необычайная жара, пожары; теллурические и тектонические — извержения вулканов, землетрясения; топологические — наводнения, сели, оползни, снежные обвалы; космические — метеориты, астероиды и др. Искусственные (производственные, техногенные) — вызываемые деятельностью человека: транспортные: автодорожные, железнодорожные, на речном и морском флоте, авиационные и космические; производственные, с высвобождением энергии: механической, термической, физической (радиационной, лазерной, СВЧ), химической, бактериологического агента; специфические — эпидемии, войны; социальные — голод, терроризм, общественные беспорядки, алкоголизм, наркомания, токсикомания. Экологические катастрофы (долговременные), часто обусловленные деятельностью человека: нарушение среды обитания — земля, вода; ухудшение состава воздушной среды; обвалы почвы в местах добычи ископаемых, подземных туннелях и др. Для организации медицинских мероприятий важное значение имеет классификация очагов по видам поражения, вне зависимости от причины возникновения катастрофы, так как каждый очаг требует своей особой системы организации медицинского обеспечения пострадавших. Выделяют следующие виды очагов: травматический (механическая и термическая травма), химический, радиационный, инфекционный (эпидемический), смешанный. Виды очагов определяются основными поражающими факторами.

По масштабу различают катастрофы объектового, местного, территориального, регионального, государственного и глобального уровней.

Для организации медицинского обеспечения имеет важное значение место возникновения катастрофы. В связи с этим различают катастрофы: в большом городе; в средних и малых населенных пунктах, узловых ЖД, райцентрах; вне населенных пунктов.

Это влияет на количество пострадавших, длительность периода спасательных работ, количество привлекаемых спасателей, наличие вторичных поражающих факторов и др.

Чем крупнее город, тем сложнее санитарно-гигиеническая и эпидемическая обстановка в очаге, тем короче период изоляции, тем меньше меняется повседневная организация медицинской помощи и меньше привлекается дополнительных сил. Однако количество спасателей значительно увеличивается, как и количество пострадавших.

В целях объективизации определения масштабов ЧС, уровня управления и привлечения сил вводится показатель — индекс чрезвычайности (ИЧ). Известно, что объем помощи извне и степень перестройки территориального здравоохранения от индивидуальной повседневной медицины к массовой медицине зависит от соотношения возможностей здравоохранения и возникших потребностях в ней.

76. Основы организации медико-санитарного обеспечения при ликвидации последствий природных катастроф.

Оказание медицинской помощи пострадавшему от стихийных бедствий населению в ходе ликвидации медико-санитарных последствий ЧС организуется и материально обеспечивается государством.

Непосредственно в очаге стихийного бедствия организуется оказание пораженным первой медицинской и первой врачебной помощи, а в расположенных за пределами очага лечебных учреждениях оказывается квалифицированная и специализированная медицинская помощь.

Первая медицинская помощь оказывается на месте поражения в порядке само- и взаимопомощи самими пострадавшими, прибывающими командами спасателей. При оказании пораженным первой медицинской помощи нужно помнить о том, что нередко пораженные находятся в бессознательном состоянии.

Независимо от причины потери сознания оказывающие первую медицинскую помощь должны действовать примерно по следующей схеме:

- прекратить действие поражающего фактора (пламя, газ, вода, электрический ток, сдавливание обломками зданий и т.д.);
- придать пораженному горизонтальное положение, по возможности не перемещая его до иммобилизации;
- убедиться в сохранении дыхания, пульса на сонных артериях. Если имеются признаки клинической смерти, то следует немедленно начать реанимационные мероприятия (искусственная вентиляция легких, закрытый массаж сердца и т.д.);
- при наличии судорог необходимо вложить между зубами прокладку;
- при наличии травмы следует остановить кровотечение и обеспечить иммобилизацию;
- защитить пораженного от перегревания или переохлаждения;
- если, несмотря на принятые меры, пораженный находится в бессознательном состоянии, то следует внимательно его осмотреть, установить повреждения, выполнить необходимые лечебные процедуры;
- перед эвакуацией пораженного на транспортном средстве необходимо обеспечить проходимость дыхательных путей и транспортную иммобилизацию.

В зависимости от обстановки могут привлекаться силы и средства регионального и федерального уровней, в том числе и полевые многопрофильные госпитали (отряды). Эвакуация легкопораженных может быть организована пешим порядком (при отсутствии транспорта), а пораженные, находящиеся в тяжелом и средней тяжести состоянии, эвакуируются на имеющемся санитарном транспорте или транспорте общего назначения.

Ответственность за эвакуацию пораженных из очага несут руководители сводных отрядов спасателей, руководители объектов экономики или представители местной администрации района, которые руководят спасательными работами.

В госпитале (отряде), развертываемом при массовых поражениях населения в районе бедствия, организуется прием и медицинская сортировка поступающих пораженных, оказание им первой врачебной (если она не была оказана ранее) и неотложной квалифицированной медицинской помощи, временная госпитализация пораженных и изоляция инфекционных больных и лиц с нарушением психики, подготовка пораженных к эвакуации в стационарные лечебные учреждения для продолжения лечения в них до исхода поражения (заболевания).

Обстановка в районах природных катастроф, как было отмечено выше, может осложняться резким ухудшением санитарно-эпидемиологической обстановки и связанной с этим опасностью возникновения и распространения инфекционных, главным образом желудочно-кишечных, заболеваний. Поэтому наряду с оказанием медицинской помощи в районе стихийного бедствия важное значение в период ликвидации медико-санитарных последствий приобретают санитарно-гигиенические и противоэпидемические мероприятия, организуемые и проводимые санитарно-эпидемиологической службой.

Массовым видом поражения при наводнении является утопление. Условно выделяют утопление аспирационное («истинное»), асфиксическое и синкопальное (рефлекторное).

При истинном утоплении вода попадает в дыхательные пути и в легкие, что, как правило, ведет к расстройству дыхания и респираторной гипоксии. Дыхательные и сосудистые расстройства в этом случае усугубляются спазмом сосудов малого круга кровообращения, появлением метаболического и дыхательного ацидоза. Кожные покровы и слизистые оболочки «утопленников», как правило, имеют синюшную окраску (так называемые «синие утопленники»).

Меры по реанимации включают очищение полости рта от посторонних предметов (водорослей,

тины и т.д.), удаление воды из легких, проведение искусственной вентиляции легких, непрямого массажа сердца и других мероприятий.

При асфиксическом утоплении в верхние дыхательные пути попадает небольшое количество воды, что вызывает рефлекторную остановку дыхания и ларингоспазм. Задержка дыхания сопровождается периодами ложных вдохов, которые вследствие ларингоспазма неэффективны. Начальный период асфиксического утопления практически отсутствует, а агональный мало отличается от такового при «истинном» утоплении. Синюшность кожных покровов и слизистых оболочек выражена слабо.

При оказании медицинской помощи прежде всего следует удалить воду из легких; при проведении искусственной вентиляции легких спазм гортани преодолевают с помощью фиксированного интенсивного выдоха (желательно применение ротоглоточных трубок-воздуховодов).

При синкопальном утоплении, как правило, наблюдается рефлекторная остановка сердца вследствие психоэмоционального шока, контакта с холодной водой кожи и верхних дыхательных путей. В этом случае клиническая смерть наступает сразу. У утонувших отмечаются бледность кожных покровов, отсутствие пульса на сонных артериях, широкие зрачки. Вода в легкие не попадает, и поэтому нет необходимости терять время на попытки ее удаления; следует срочно начинать искусственную вентиляцию легких и непрямой массаж сердца.

Спасенные в начальный период утопления сохраняют сознание, но должны находиться под контролем окружающих, поскольку у них возможны психические расстройства и неадекватные реакции на окружающую обстановку. Это связано с тем, что возможно развитие так называемого синдрома «вторичного» утопления, когда на фоне относительного благополучия вдруг снова появляется надрывной кашель с обильной мокротой, содержащей прожилки крови, учащаются дыхание и сердцебиение, нарастает гипоксия, возникает синюшность кожных покровов. Подобным пораженным в отдельных случаях может потребоваться реанимация.

Медицинская помощь населению, пострадавшему при катастрофическом наводнении, организуется как на затопляемой, так и на прилегающей к ней территории. Она включает в себя проведение мероприятий по извлечению пострадавших из воды, их доставку на специальное плавающее средство или на берег, проведение комплекса противошоковых и реанимационных мероприятий (искусственная вентиляция легких, закрытый массаж сердца и др.).

Оказание первой медицинской помощи пораженным в зоне затопления после извлечения их из воды по неотложным показаниям проводится непосредственно на плавсредствах спасателями, и только после этого они доставляются на берег. На берегу организуются временные пункты сбора пораженных и временные медицинские пункты, развертываемые на прилегающих к зоне затопления коммуникациях или в близлежащих населенных пунктах.

Основным содержанием работы временных медицинских пунктов в этих условиях будет выведение пораженных из угрожающего жизни состояния, проведение простейших реанимационных мероприятий. Очевидно, что персонал временных медицинских пунктов должен быть обучен методам реанимации и интенсивной терапии.

Лица, не нуждающиеся в медицинской помощи, из временного пункта сбора направляются на сортировочно-эвакуационные пункты, развертываемые, как правило, совместно с подвижными пунктами питания, вещевого снабжения и подразделением подвоза воды. Здесь пострадавшее население обогревается, переодевается в сухую одежду, получает питание и подготавливается к эвакуации в места расселения или, при необходимости, в ближайšie к району затопления лечебно-профилактические учреждения.

Среди лиц, пострадавших от наводнения, подавляющее большинство будут составлять пораженные терапевтического профиля, поскольку наиболее частым последствием пребывания людей в воде (особенно в холодное время года) является развитие пневмоний. При проведении эвакуационных и лечебно-эвакуационных мероприятий в зонах затопления, вызванного образованием и разрушением заторов, следует иметь в виду, что из-за большой теплоемкости и теплопроводности воды время пребывания человека в холодной воде крайне ограничено. Так, по данным В.Г. Воловича, изучавшего пределы жизнеспособности человека в экстремальных условиях, выживаемость человека в холодной воде при температуре воздуха 2–3°C составляет 10–

15 мин, при -2°C — не более 5–8 мин. Это вынуждает при организации спасательных и лечебно-эвакуационных работ на воде ориентироваться на вертолеты и быстроходные плавающие средства. До нескольких часов могут продержаться люди в зоне затоплений, располагаясь на незатопленных возвышенных участках местности, крышах домов и других построек, на деревьях.

Персонал, привлекаемый для спасательных работ при наводнениях, должен быть обучен правилам поведения на воде и приемам спасения людей из полузатопленных зданий, сооружений и других строений, а также приемам спасения утопающих и оказания им первой медицинской помощи.

При попадании людей под **снежные лавины** следует помнить о том, что человек, будучи засыпанным лавинным снегом, может оставаться в живых только несколько часов, причем шанс на выживание тем выше, чем тоньше слой снега над ним. Среди людей, находившихся в лавине не более 1 ч, могут выжить до 50%, через 3 ч вероятность остаться в живых не превышает 10%. Поэтому работы по спасению людей, попавших в лавину, должны начинаться еще до прибытия спасательного отряда.

При обнаружении засыпанного прежде всего освобождают голову, очищают от снега рот, нос, уши; далее осторожно (учитывая возможность наличия переломов) извлекают его из-под снега, переносят в защищенное от ветра место, укутывают в сухую одежду, дают горячее питье, а при отсутствии признаков жизни — приступают к искусственной вентиляции легких и другим реанимационным мероприятиям.

Аналогичная картина складывается при проведении спасательных работ в районе, пострадавшем от селя. Продолжительность периода спасения людей, погребенных селевым потоком в транспорте или под обломками зданий, не превышает обычно нескольких десятков минут; отрезанных сильной метелью или сошедшими лавинами на горной дороге — несколько часов. Поэтому важно своевременное прибытие на место бедствия спасательных групп, обеспеченных поисковым снаряжением и средствами оказания первой медицинской помощи.

При ликвидации медико-санитарных последствий **пожаров** в ходе проведения лечебно-эвакуационных мероприятий основное внимание медицинских работников обращается на прекращение действия термического фактора, а именно на тушение воспламенившейся одежды и вынос пораженного из опасной зоны. Пораженные с ожогами лица и временным ослеплением из-за отека век нуждаются в сопровождении при выходе из очага.

Первостепенное внимание при этом уделяется пораженным с нарушением сознания, расстройством дыхания и сердечно-сосудистой деятельности. С этой целью пораженным вводятся анальгетики, сердечные и дыхательные аналептики, проводится ингаляция противодымной смеси или фициллина. Остальные мероприятия первой медицинской, первой врачебной и квалифицированной медицинской помощи проводятся по общим правилам лечения ожоговых пораженных.

При задержке эвакуации из очага поражения, кроме общего согревания пораженных, проводятся мероприятия по предупреждению гиповолемии, показано обильное питье подсоленной воды или (лучше) соляно-щелочной смеси. При определении очередности эвакуации предпочтение должно быть отдано детям в тяжелом состоянии. В первую очередь из очага эвакуируются пораженные с нарушением дыхания при ожоге верхних дыхательных путей и сопутствующими повреждениями сосудов с наружным артериальным (наложен жгут) или продолжающимся внутренним кровотечением. Затем эвакуируют пораженных в тяжелом состоянии с обширными ожогами. Тяжелых пораженных вывозят из очага на приспособленном или санитарном транспорте в положении лежа на носилках, пострадавшие с небольшими ожогами выходят из очага пожара самостоятельно или эвакуируются транспортом в положении сидя.

Организация и осуществление медицинской помощи пораженным с **механической травмой** строится на основе общих принципов этапного лечения с эвакуацией по назначению с учетом конкретно сложившейся общей и медицинской обстановки.

В целом медико-санитарное обеспечение в ЧС природного характера, как и при других видах ЧС, является одним из наиболее трудоемких видов деятельности здравоохранения. Успешное решение этой задачи в значительной степени зависит от готовности Всероссийской службы медицины катастроф, учета особенностей ЧС и прогноза развития ситуации в ходе ликвидации

медико-санитарных последствий.

Здесь нельзя руководствоваться каким-то одним типовым вариантом условий. Наряду с неясностью исходной обстановки, в ходе **медико-санитарного обеспечения** могут возникать неожиданные осложнения, которые способны оказать существенное влияние на исход ситуации (нарушение целостности дорог, возникновение вторичных очагов поражения, гибель медицинских кадров и др.). Все это создает дополнительные трудности для службы медицины катастроф, к преодолению которых она должна быть готова.

77. Организация медицинского обеспечения населения при ликвидации последствий других природных катастроф.

Организация медико-санитарного обеспечения населения при ликвидации последствий природных катастроф строится на следующих **принципах**:

1. Оказание медпомощи пострадавшему населению при ликвидации медико-санитарных последствий СБ организуется и материально обеспечивается государством.

2. При оказании медпомощи используется 2-х этапная система лечения с эвакуацией по назначению.

3. Непосредственно в очаге СБ организуется оказание пораженным первой медицинской, доврачебной и первой врачебной помощи, а в расположенных за пределами очага ЛУ оказание квалифицированной и специализированной медицинской помощи.

4. Первая помощь оказывается на месте поражения в порядке само- и взаимопомощи самими пострадавшими, прибывающими командами спасателей и населением из непострадавших населенных пунктов, формированиями СМК.

5. Вначале пораженные эвакуируются в ближайшие ЛУ. Эвакуация легкопораженных может быть организована пешим порядком, а пораженные, находящиеся в тяжелом и средней тяжести состоянии, эвакуируются на имеющемся санитарном транспорте или транспорте общего назначения. Ответственность за эвакуацию пораженных из очага несут руководители сводных отрядов спасателей, руководители объектов экономики или представители местной администрации района, которые руководят спасательными работами.

6. Первыми к ликвидации медико-санитарных последствий СБ приступают, как правило местные и территориальные силы здравоохранения, а также находящиеся в данной зоне силы ВСМК.

7. При недостаточной их возможности, в зависимости от обстановки могут привлекаться силы и средства регионального и федерального уровней – ПМГ (отряды), БСМП.

8. Пострадавших с наиболее тяжелой патологией, после приведения в состояние транспортабельности эвакуируют в специализированные медицинские центры регионального и федерального уровней. Для этого все больше используют специальные воздушные суда.

9. В зависимости от масштабов СБ, количества пострадавших - эвакуация может вестись по ЛЭН (землетрясение в г. Ашхабаде в 1948 году).

78. Медико-тактическая характеристика транспортных и дорожно-транспортных чрезвычайных ситуаций.

Дорожно-транспортное происшествие(ДТП) - событие, возникшее в процессе движения по дороге транспортного средства и с его участием, при котором погибли или ранены люди, повреждены транспортные средства, груз, сооружения. Основные виды ДТП - наезд на пешеходов, столкновение и опрокидывание транспортных средств.

Повреждения при ДТП могут быть самыми различными. При одном и том же виде происшествия пострадавшие получают разные повреждения, а сходные травмы возникают при различных видах ДТП, но с разной частотой.

Сравнение видов повреждений указывает на то, что почти все пострадавшие, погибшие в ДТП, имеют ушибы, ссадины, кровоподтеки различных локализаций, большинство (87 %) - переломы различной локализации, а более 42 % - разрывы внутренних органов и раны.

Повреждения отдельных анатомо-функциональных областей у пострадавших в ДТП регистрируют со следующей частотой: голова - 91,5 %, шея - 2,5 %, грудная клетка - 41,5 %, живот - 20,6 %, таз - 26,67 %, верхние конечности - 22,4 %, нижние конечности -

56,9 %.

Таким образом, большинство повреждений, полученных при ДТП, - сочетанные черепно-мозговые травмы.

При сочетанных травмах таза повреждения черепа регистрируют у 84,0 % пострадавших, нижних конечностей - у 36,0 %, живота - у 32,4 %, верхних конечностей - у 16,0 %. При сочетанных травмах верхних конечностей повреждения головы диагностируют у 88,1 % пострадавших, шеи - у 21 %, грудной клетки - у 29,5 %, нижних конечностей - у 51,8 %. Частота травм живота и таза оказалась значительно большей у пешеходов - 18,3 и 25,0 %, чем у других участников ДТП - 2,3 и 10,1 % соответственно.

79. Медико-тактическая характеристика чрезвычайных ситуаций при взрывах и пожарах.

Характер последствий различных аварий и катастроф зависит от их вида и масштабов. Как правило, наиболее опасными следствиями крупных аварий являются пожары и взрывы, в результате которых разрушаются или повреждаются производственные или жилые здания, техника и оборудование, гибнут и получают различные поражения люди.

Пожар – неконтролируемый процесс горения, сопровождающийся уничтожением материальных ценностей и создающий опасность для здоровья и жизни людей.

С точки зрения производства работ, связанных с тушением пожаров, спасением людей и материальных ценностей, классификация пожаров производится по трем зонам:

- отдельных пожаров;
- массовых и сплошных пожаров;
- затухающих пожаров и тления в завалах.

Пожары также подразделяются на лесные, торфяные, степные, пожары в населенных пунктах, газовые, газонефтяные и нефтепродуктов.

Пожары в зданиях и сооружениях характеризуются быстрым повышением температуры, задымлением помещений, распространением огня скрытыми путями.

Наибольшие трудности при организации тушения пожаров возникают на нефтеперерабатывающих и химических предприятиях со взрывоопасной технологией.

Поражающими факторами пожаров являются:

- открытый огонь и искры;
- повышенная температура окружающей среды и предметов;
- токсичные продукты горения, дым;
- пониженная концентрация кислорода в воздухе (менее 16%);
- обваливающиеся конструкции зданий и сооружений.

В результате самостоятельного или комбинированного воздействия поражающих факторов среди пораженных в ЧС на пожароопасных объектах возможны изолированные, комбинированные или сочетанные поражения: ранения различной локализации и характера, ожоги кожи, ожоги глаз, термические поражения и баротравма органов дыхания, травма органов желудочно-кишечного тракта, отравления продуктами горения и др.

Причины, определяющие число санитарных потерь при пожарах:

- масштабы пожара;
- характер и плотность застройки в населенных пунктах;
- огнестойкость зданий и сооружений;
- метеорологические условия (скорость ветра, осадки и др.);
- время суток и плотность населения в зоне действия поражающих факторов.

Причиной гибели людей может быть высокая температура задымленной среды. Вдыхание продуктов сгорания, нагретых до 60°C, даже при 0,1% содержании оксида углерода приводит к летальному исходу. Вдыхание перегретого воздуха вызывает ожог слизистой верхних дыхательных путей.

В закрытых помещениях концентрация продуктов горения достигает токсических величин значительно быстрее. Концентрация оксида углерода в воздухе до 0,2% вызывает смертельные отравления людей при пребывании их в зоне в течение 30-60 минут, а при концентрации 0,5-0,7% – в течение нескольких минут.

. Массовая ожоговая травма возникает при пожарах, взрывах и других техногенных катастрофах

и стихийных бедствиях. По данным ВОЗ, термическая травма занимает 3 место среди прочих травм.

Термический ожог – вид травмы, возникающий при воздействии на ткани организма высокой температуры. Ожоги при пожарах характеризуются глубокими поражениями кожного покрова и часто сопровождаются ингаляционными поражениями и механической травмой.

Особенности эвакуации пострадавших от ожоговой травмы:

- после оказания первой помощи в первую очередь эвакуируются пострадавшие с тяжелыми повреждениями и отравлениями, представляющими угрозу для жизни, т.е. пострадавшие с быстро нарастающими опасными для жизни расстройствами основных жизненно важных функций организма;

- госпитализации подлежат обожженные с поверхностными ожогами более 10%, а также менее 10%, если ожоги локализуются на лице, стопах, промежности; с глубокими ожогами до 10%; с многофакторными поражениями; электроожогами; дети и пострадавшие старше 60 лет, независимо от площади и глубины ожога;

- пациенты от 16 до 60 лет с поверхностными ожогами менее 10% поверхности тела могут быть отправлены на амбулаторное лечение.

Взрыв – быстропротекающий процесс физических и химических превращений веществ, сопровождающийся высвобождением значительного количества энергии в ограниченном объеме, в результате чего образуется и распространяется ударная волна, приводящая к разрушениям и поражениям людей.

Объекты, на которых производятся, хранятся, транспортируются взрывоопасные продукты, называются взрыво- и пожароопасными объектами. К ним относится также железнодорожный и трубопроводный транспорт.

Взрывы на промышленных предприятиях обычно сопровождаются обрушениями и деформациями производственных помещений, транспортных линий, выходом из строя технологического оборудования, энергосистем и утечкой ядовитых веществ; при взрывах на АЭС – выбросом радиоактивных веществ в атмосферу и загрязнением ими больших территорий.

К взрыво- и пожароопасным веществам относится целый ряд топливных материалов, в основном углеводородов (ацетилен, бутан, метан, пропан, этан, этилен).

Так, по экспериментальным данным радиусы зон поражения при аварии со взрывом 5-тонной автоцистерны с горючим выглядят следующим образом:

- тепловое поражение образовавшимся огненным шаром на расстоянии:

- 30-45 м – не совместимое с жизнью;

- 85-95 м – ожоги III степени;

- 135-145 м – ожоги II степени;

- 150-170 м – ожоги I степени;

- 180-230 м – ожоги сетчатки;

- механические повреждения при взрыве в результате воздействия ударной волны:

- 45-50 м – не совместимое с жизнью;

- 85-95 м – черепно-мозговая травма, баротравма органов дыхания и желудочно-кишечного тракта;

- 130-140 м – разрыв барабанной перепонки.

Таким образом, пожары и взрывы наносят огромный материальный ущерб, вызывают тяжелые поражения и лиц, попавших в зону их поражения, оказывают негативное влияние на морально-психологическое состояние пострадавших.

80. Организация медицинского обеспечения при чрезвычайных ситуациях на транспортных, дорожно-транспортных объектах, при взрывах и пожарах.

Порядок оказания медицинской помощи поражённым на месте любой катастрофы и во время их транспортировки едины. В период изоляции, когда пострадавшие в зоне ЧС предоставлены сами себе, основной принцип их действий — оказание само- и взаимопомощи. Продолжительность периода изоляции зависит от срока прибытия спасательных и медицинских сил извне и может составлять от нескольких минут до нескольких часов. К примеру, при железнодорожных катастрофах в Арзамасе, Башкирии, Бологое, Свердловске этот период продолжался от 30 мин до

2,5 ч.

Накопленный опыт свидетельствует о том, что при железнодорожных катастрофах в наложении повязок на раны нуждаются около 4 % поражённых, во введении анальгезирующих средств — 50 %, в транспортной иммобилизации — до 35 %, в эвакуации на носилках или щите — 60—80 %.

В организации помощи в зоне катастрофы основную роль необходимо отводить местным органам власти и близлежащим лечебно-профилактическим учреждениям, фельдшерско-акушерским пунктам, осуществляющим доврачебную, первую врачебную и по возможности остальные виды медицинской помощи.

В очаге поражения или вблизи от него поражённым оказывают первую или доврачебную помощь. В том случае, если в это место прибывают врачебные бригады, возможно выполнение отдельных элементов первой врачебной помощи. Далее поражённых эвакуируют в ближайшие лечебные учреждения, где в зависимости от возможностей им оказывают первую врачебную, квалифицированную, а в части случаев — специализированную медицинскую помощь.

Если район чрезвычайной ситуации находится на большом расстоянии от лечебно-профилактического учреждения, развёртывают двухэтапную систему лечебно-эвакуационного обеспечения.

Для чёткой организации эвакуации поражённых необходимо, чтобы руководитель ЛПУ знал направления эвакуации различных групп поражённых (в какие учреждения, сколько и каких поражённых следует направить). Он обязан довести соответствующую информацию до персонала медицинских подразделений, непосредственно осуществляющих эвакуацию. Необходимо в порядке взаимодействия договориться с органами регулирования движения по дорогам о первоочередном пропуске транспорта с поражёнными и оказании помощи в выборе наиболее целесообразного маршрута движения.

Для оказания медицинской помощи пострадавшим **при дорожно-транспортных происшествиях** создают систему быстрого реагирования при ДТП, спасения пострадавших и оказания им высокопрофессиональной экстренной медицинской помощи на месте происшествия и в стационаре. Обязательным элементом данной системы должен быть медицинский вертолёт. Основные задачи системы быстрого реагирования:

- точная и своевременная информация о характере происшествия, количестве пострадавших и доступности медицинской помощи;

- быстрое извлечение пострадавших из повреждённых автомобилей спасателями, имеющими на оснащении соответствующие технические средства;

- оказание неотложной медицинской помощи на месте происшествия и немедленная эвакуация пострадавших в специализированные медицинские учреждения авиационным или автомобильным санитарным транспортом;

- заблаговременное определение лечебных учреждений, ос •оборудование вертолётных площадок при лечебных учреждениях, принимающих пострадавших;

- предоставление современных технологий передачи информации о ДТП, ведении спасательных работ, оказании медицинской помощи и эвакуации пострадавших в стационар, обеспечивающих проведение всего комплекса работ в течение «золотого часа».

осуществляющих госпитализацию пострадавших при ДТП;

При решении этих задач предпринимают следующие действия:

- применение санитарных вертолётных и реанимобилей;

оснащение лечебных учреждений (стационаров), включённых в систему медицинской помощи на дорогах и принимающих пострадавших, современными приборами реанимации, интенсивного лечения и мониторинга;

- специальную подготовку медицинского персонала для сопровождения пострадавших в вертолётных;

обеспечение радиосвязью медицинского работника вертолётного с руководителем спасательных работ и приёмным отделением медицинского стационара, принимающего пострадавшего.

При некоторых транспортных катастрофах медицинскую помощь оказывают штатные силы и средства, входящие в организационную структуру соответствующих министерств или ведомств.

В рамках сохранения жизни пассажиров и членов экипажа при авиационных происшествиях в

гражданской авиации созданы специальные формирования: поисково-спасательная служба и аварийно-спасательные команды. Укомплектованность этих формирований медицинскими силами и медико-санитарным имуществом должна соответствовать структуре санитарных потерь и объёму оказываемой помощи.

На территории объектов гражданской авиации медико-санитарное обеспечение поисково-спасательных и аварийно-спасательных работ организует начальник медицинской службы, а в районе ответственности — начальник медицинского учреждения предприятия или учебного заведения гражданской авиации.

Аварийно-спасательную команду аэропорта формируют из работников авиационно-технической базы, медсанчасти и охраны аэропорта. Задачи этой команды — спасение пассажиров и экипажа воздушного судна при авиационном происшествии, оказание медицинской помощи пострадавшим, ликвидация пожара. В состав аварийно-спасательной команды входит медицинский расчёт, формируемый из медицинских работников медсанчасти (амбулатории, здравпункта), выполняющий свои профессиональные функции самостоятельно и согласно инструкции во взаимодействии с ЛПУ других ведомств.

Вместе с тем при авиационной катастрофе широко используют скорую медицинскую помощь города, вызываемую диспетчерской службой аэропорта.

Первую врачебную помощь оказывают в медицинском пункте аэропорта или машине «скорой медицинской помощи» (на месте и в пути следования к больнице).

Оказание помощи и спасение на море строго регламентированы международными конвенциями, предписывающими государствам не только оказывать помощь терпящим бедствие на море, но и заключать региональные соглашения о взаимном сотрудничестве с соседними государствами. При авариях на судах, находящихся в море, сложность оказания медицинской помощи резко возрастает из-за того, что в первые часы (а возможно, и сутки) медицинскую помощь оказывает только штатная медицинская служба судна. Привлечение для оказания помощи медицинских сил и средств извне требует определённого времени, так как передвижные медицинские формирования могут находиться на большом расстоянии от места аварии.

По этой причине медико-санитарное обеспечение при авариях судов в море во многом зависит от организации поисково-спасательных работ, степени подготовки органов управления медицинской службой, специальной подготовки медиков на судах, а также медицинской подготовки команды судов. Отсюда следует, что при организации медицинской помощи в фазе изоляции особое внимание следует уделять само- и взаимопомощи, а также помощи силам персонала судна. Первая врачебная помощь в большинстве случаев может быть организована по прибытии спасательных средств (водных или вертолётов). Поражённых доставляют на берег, где организуют и проводят неотложные мероприятия первой врачебной и квалифицированной медицинской помощи.

Организация и оказание медицинской помощи **при взрывах и пожарах** включают следующие мероприятия:

- оказание помощи большому количеству обожжённых, а также тщательный розыск пострадавших на задымлённой территории и внутри горящих помещений.

Первая врачебная помощь должна быть оказана в максимально короткие сроки и приближена к месту пожара. При массовом количестве поражённых лечебно-профилактические учреждения должны быть усилены ожоговыми бригадами и иметь необходимые специальные средства оказания медицинской помощи и лечения

отравленных угарным газом и дымом;

Своевременная ликвидация последствий техногенных аварий и катастроф требует создания высокоэффективной системы медико-санитарного обеспечения населения в чрезвычайных ситуациях. Такая система может быть создана лишь при том условии, что Всероссийская служба медицины катастроф (ВСМК) будет приоритетной подсистемой Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и иметь организационную структуру, соответствующую условиям работы и выполнению задач на любом уровне — федеральном, региональном, территориальном, местном или объектовом.

81. Организация санитарно-гигиенических мероприятий в чрезвычайных ситуациях.

Комплекс мер, проводимых в зоне ЧС с целью сохранения здоровья населения и участников ликвидации последствий ЧС. Основные из них:

- медицинский контроль состояния здоровья;
- санитарный надзор за условиями размещения;
- санитарный надзор за питанием и водоснабжением;
- санитарный надзор за банно-прачечным обслуживанием;
- контроль санитарного состояния территории. Санитарно-эпидемиологическая служба организует и проводит

следующие санитарно-гигиенические мероприятия в районе ЧС:

- организацию и проведение оценки санитарно-гигиенического состояния территории и определение вредных факторов, воздействующих на здоровье населения и окружающую среду;
- организацию и участие в санитарном надзоре за условиями размещения населения в районе ЧС, его питанием, водоснабжением, банно-прачечным обслуживанием;
- организацию санитарно-гигиенических мероприятий по защите персонала аварийных объектов, участников ликвидации последствий аварии, а также населения;
- организацию санитарного надзора на гигиенически значимых объектах, обеспечивающих жизнедеятельность населения в районе ЧС;
- медицинский контроль состояния здоровья личного состава формирований и учреждений, участвующего в ликвидации последствий ЧС, его обеспечения специальной одеждой и средствами защиты, правильного их использования;
- участие в контроле санитарного состояния территории, своевременной её очистки, обеззараживания и надзор за захоронением погибших и умерших людей и животных;
- организационно-разъяснительную работу по режиму и правилам поведения персонала аварийных объектов, участников ликвидации последствий аварии и населения в зоне ЧС.

В случае выхода из строя водопроводных сооружений и сетей определяют мероприятия по обеспечению населения доброкачественной водой. При невозможности восстановления централизованного снабжения водой решают вопрос об организации её подвоза в аварийную зону. Специалисты принимают участие в выборе водо- источника, дают разрешение на использование автотранспорта для подвоза воды, при необходимости организуют обеззараживание воды в автоцистернах, осуществляют выборочный контроль содержания остаточного при выходе из строя канализационных, очистных сооружений и сетей, поступлении сточных вод на земельные территории и в открытые водоёмы определяют экстренные мероприятия по проведению ремонтно-восстановительных работ и прекращению сброса неочищенных сточных вод, проводят ежедневный бактериологический контроль качества воды водоёма в контрольных точках. хлора в питьевой воде и её качества.

На пищевых объектах организуют проведение мероприятий, исключающих возможность инфицирования продуктов питания. По согласованию со специалистами санитарно-эпидемиологических отрядов организуют временные пункты питания в аварийной зоне и проводят их благоустройство.

Особое внимание уделяют проведению среди населения мероприятий по профилактике острых кишечных заболеваний, передающихся водным и пищевым путём.

В местах временного расселения жителей и личного состава формирований проводят профилактические мероприятия по созданию надлежащих условий для проживания, питьевого режима, коммунально-бытового обслуживания.

82. Организация противоэпидемических мероприятий в чрезвычайных ситуациях.

Противоэпидемические мероприятия - комплекс мер по предупреждению возникновения и распространения инфекционных заболеваний и быстрой ликвидации в случае их появления.

Противоэпидемические мероприятия делят **на две группы**:

- мероприятия по профилактике возникновения и распространения инфекционных заболеваний;
- мероприятия, направленные на ликвидацию эпидемических очагов среди населения в районе ЧС.

Основные противоэпидемические мероприятия таковы:

- санитарно-эпидемиологическая разведка предполагаемых районов рассредоточения и

размещения эвакуируемых жителей в загородной зоне;

- эпидемиологическое наблюдение, включающее изучение санитарно-эпидемиологического состояния населённых пунктов;
- своевременное выявление инфекционных больных, их изоляция и госпитализация;
- учёт и санация носителей возбудителей болезней и лиц, страдающих хроническими формами инфекционных болезней;
- профилактика инфекционных заболеваний путём применения вакцин, сывороток, антибиотиков и различных химических препаратов;
- борьба с переносчиками трансмиссивных заболеваний и грызунами.

Наиболее сложная ситуация в плане медико-санитарных последствий ЧС возникает при появлении эпидемических очагов инфекционных заболеваний среди населения. Они характеризуются следующими **особенностями**:

- наличием инфекционных больных среди пострадавших и возможностью ускоренного распространения инфекции;
- активизацией механизмов передачи возбудителей инфекций в зонах ЧС;
- продолжительностью заражающего действия невыявленных источников и появлением длительно действующих очагов;
- сложностью индикации и диагностики инфекционных очагов;
- наличием минимального инкубационного периода в результате постоянного контакта с невыявленными источниками инфекции, снижение резистентности и большая инфицирующая доза возбудителей.

Для оценки степени эпидемической опасности инфекционных заболеваний в зонах ЧС предложена методика, учитывающая наиболее **значимые факторы**:

- патогенность инфекционного агента;
- летальность;
- контагиозность (выраженная контагиозным индексом);
- количество заболевших и количество предполагаемых санитарных потерь;
- количество контактных лиц и необходимость в их изоляции (обсервации);
- размеры зоны эпидемии (уровни: локальный, местный, территориальный, региональный, федеральный).

В ЧС эпидемический процесс имеет определённую специфику, и присущие ему закономерности развития могут нарушаться. Прежде всего, это касается источника возбудителя инфекции, его вида и места естественной жизнедеятельности (обитания, размножения и накопления) В зонах катастроф источник заражения зачастую установить трудно, так как меняются формы сохранения места жизнедеятельности возбудителя, расширяется ареал его обитания. По этой причине в зоне катастроф одновременно может возникнуть несколько эпидемических очагов разных нозологических форм.

Основные противоэпидемические мероприятия при возникновении эпидемического очага таковы:

- регистрация и оповещение;
- эпидемиологическое обследование и санитарноэпидемиологическая разведка;
- выявление, изоляция и госпитализация заболевших;
- режимно-ограничительные мероприятия;
- общая и специальная экстренная профилактика;
- обеззараживание эпидемического очага (дезинфекция, дезинсекция, дератизация);
- выявление бактерионосителей и усиленное медицинское наблюдение за поражённым населением;
- санитарно-разъяснительная работа.

83. Организация мероприятий по контролю за окружающей средой.

Контроль в области охраны окружающей среды (экологический контроль) - система мер, направленная на предотвращение, выявление и пресечение нарушения законодательства в области охраны окружающей среды, обеспечение соблюдения субъектами хозяйственной и иной деятельности требований, в том числе нормативов и нормативных документов, в области охраны

окружающей среды.

Объектом экологического контроля является, с одной стороны, окружающая среда (ее компоненты), с другой — деятельность органов государственной власти, предприятий, организаций, должностных лиц и граждан по соблюдению экологических правил и нормативов.

Административный надзор представляет собой специфическую разновидность государственного контроля. Суть его состоит в постоянном и систематическом наблюдении специальных государственных органов за деятельностью неподчиненных им органов лиц с целью выявления и пресечения нарушений экологического законодательства. Надзор проводится в отношении органов исполнительной власти, предприятий, общественных формирований и граждан.

Функции экологического контроля:

- предупредительная;
- информационная;
- карательная.

Виды экологического контроля (в зависимости от субъекта и сферы действия контроля):

- государственный;
- ведомственный;
- муниципальный;
- производственный;
- общественный.

задачи экологического контроля

1. контроль выполнения правовых требований, планов и мероприятий по рациональному использованию природных ресурсов и охране окружающей среды;
2. контроль соблюдения нормативов предельно допустимых воздействий на природу;
3. контроль выполнения иных требований законодательства об окружающей среде и др.

84. Основные организационные мероприятия противозидемического обеспечения населения в условиях ЧС.

Противозидемические мероприятия - комплекс мер по предупреждению возникновения и распространения инфекционных заболеваний и быстрой ликвидации в случае их появления.

Противозидемические мероприятия делят **на две группы:**

- мероприятия по профилактике возникновения и распространения инфекционных заболеваний;
- мероприятия, направленные на ликвидацию эпидемических очагов среди населения в районе ЧС.

Основные противозидемические мероприятия таковы:

- санитарно-эпидемиологическая разведка предполагаемых районов рассредоточения и размещения эвакуируемых жителей в загородной зоне;
- эпидемиологическое наблюдение, включающее изучение санитарно-эпидемиологического состояния населённых пунктов;
- своевременное выявление инфекционных больных, их изоляция и госпитализация;
- учёт и санация носителей возбудителей болезней и лиц, страдающих хроническими формами инфекционных болезней;
- профилактика инфекционных заболеваний путём применения вакцин, сывороток, антибиотиков и различных химических препаратов;
- борьба с переносчиками трансмиссивных заболеваний и грызунами.

Наиболее сложная ситуация в плане медико-санитарных последствий ЧС возникает при появлении эпидемических очагов инфекционных заболеваний среди населения. Они характеризуются следующими **особенностями:**

- наличием инфекционных больных среди пострадавших и возможностью ускоренного распространения инфекции;
- активизацией механизмов передачи возбудителей инфекций в зонах ЧС;
- продолжительностью заражающего действия невыявленных источников и появлением длительно действующих очагов;
- сложностью индикации и диагностики инфекционных очагов;

- наличием минимального инкубационного периода в результате постоянного контакта с невыявленными источниками инфекции, снижение резистентности и большая инфицирующая доза возбудителей.

Для оценки степени эпидемической опасности инфекционных заболеваний в зонах ЧС предложена методика, учитывающая наиболее **значимые факторы**:

- патогенность инфекционного агента;
- летальность;
- контагиозность (выраженная контагиозным индексом);
- количество заболевших и количество предполагаемых санитарных потерь;
- количество контактных лиц и необходимость в их изоляции (обсервации);
- размеры зоны эпидемии (уровни: локальный, местный, территориальный, региональный, федеральный).

Основные противоэпидемические мероприятия при возникновении эпидемического очага таковы:

- регистрация и оповещение;
- эпидемиологическое обследование и санитарноэпидемиологическая разведка;
- выявление, изоляция и госпитализация заболевших;
- режимно-ограничительные мероприятия;
- общая и специальная экстренная профилактика;
- обеззараживание эпидемического очага (дезинфекция, дезинсекция, дератизация);
- выявление бактерионосителей и усиленное медицинское наблюдение за поражённым населением;
- санитарно-разъяснительная работа.

85. Основы организации и проведения режимно-ограничительных мероприятий в зоне возникновения эпидемий и особо опасных инфекций.

В целях предупреждения заноса инфекционных заболеваний и их распространения при возникновении эпидемических очагов осуществляется комплекс режимных, ограничительных и медицинских мероприятий, которые в зависимости от эпидемиологических особенностей инфекции и эпидемиологической обстановки подразделяются на карантин и обсервацию. Организация и проведение этих мероприятий возлагается на ответственных руководителей административных территорий и санитарно-противоэпидемическую комиссию.

Чрезвычайная эпидемическая ситуация- прогрессирующее нарастание численности инфекционных больных в эпидемических очагах, приводящее к нарушению сложившегося ритма жизни населения данной территории, возможному выносу возбудителя за ее пределы, утяжелению течения болезни и увеличению числа неблагоприятных исходов.

Карантин - система временных организационных, режимно-ограничительных, административно-хозяйственных, правовых, лечебно-профилактических, санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий, направленных на предупреждение выноса возбудителя опасного инфекционного заболевания за пределы эпидемического очага, обеспечение локализации эпидемического, эпизоотического или эпифитотического очага и последующую их ликвидацию.

Карантин вводится при появлении среди населения больных особо опасными инфекциями, групповых заболеваний контагиозными инфекциями с их нарастанием в короткий срок. При установлении даже единичных случаев заболеваний чумой, лихорадками Ласса, Эбола, Марбурга и некоторых других контагиозных заболеваний, а также массовых заболеваний сибирской язвой, желтой лихорадкой, туляремией, сапом, сыпным тифом, бруцеллезом, пситтакозом должен быть введен режим карантина.

Введение карантина сопровождается одновременным введением режима обсервации во всех сопредельных с зоной карантина административных территориях.

При наложении карантина на крупные административные и промышленные центры в границы карантина включаются как территория самого города, так и непосредственно прилегающие к нему населенные пункты,

Административная территория, на которой находится очаг заражения и населенные пункты,

карантинизированные в связи с расселением в них пострадавших из эпидемических очагов, объявляется **зоной карантина**.

Обсервация- режимно-ограничительные мероприятия, предусматривающие наряду с усилением медицинского и ветеринарного наблюдения и проведением противоэпидемических, лечебно-профилактических и ветеринарно-санитарных мероприятий ограничение перемещения и передвижения людей или сельскохозяйственных животных во всех сопредельных с зоной карантина административно-территориальных образованиях, которые создают зону обсервации.

Обсервация вводится в районах с неблагополучным или чрезвычайным санитарно-эпидемическим состоянием, то есть появлением групповых неконтагиозных заболеваний или единичных случаев контагиозных инфекций.

Обсервация и карантин отменяются по истечении срока максимального инкубационного периода данного инфекционного заболевания с момента изоляции последнего больного, проведения заключительной дезинфекции и санитарной обработки обслуживающего персонала и населения.

При введении **карантина**предусматривается:

- полная изоляция эпидемического очага, карантинизированных населенных пунктов и всей зоны карантина с установлением вооруженной охраны (оцепления);
- строгий контроль за въездом и выездом населения и вывозом имущества из зоны карантина;
- запрещение проезда через очаг заражения автомобильного транспорта и остановок вне отведенных мест при транзитном проезде железнодорожного и водного транспорта;
- создание обсерваторов и проведение мероприятия по обсервации лиц, находившихся в очаге и выбывающих за пределы карантинной зоны;
- раннее выявление инфекционных больных, их изоляция и госпитализация в специально выделенное лечебное учреждение;
- ограничение общения между отдельными группами населения;
- установление противоэпидемического режима для населения, работы городского транспорта, торговой сети и предприятий общественного питания, объектов экономики в зависимости от складывающейся эпидемиологической обстановки, обеспечивающего их бесперебойную работу;
- обеспечение населения продуктами питания и водой с соблюдением требований противоэпидемического режима;
- установление противоэпидемического режима работы медицинских учреждений, находящихся в очаге;
- проведение мероприятий по обеззараживанию объектов внешней среды, выпускаемой промышленной продукции и санитарной обработке населения;
- перевод всех объектов пищевой промышленности на специальный технологический режим работы, гарантирующий безвредность выпускаемой продукции;
- проведение экстренной и специфической профилактики;
- контроль за строгим выполнением населением, предприятиями, министерствами и ведомствами установленных правил карантина;
- проведение санитарно-разъяснительной работы.

Карантин может быть заменен обсервацией. При введении **обсервации**предусматривается:

- ограничение выезда, въезда и транзитного проезда всех видов транспорта через обсервируемую территорию;
- ограничение передвижения и перемещения населения;
- проведение обеззараживания зараженных объектов внешней среды;
- активное раннее выявление инфекционных больных, их изоляция и госпитализация;
- проведение санитарной обработки пораженного населения;
- проведение экстренной профилактики среди контактных лиц;
- усиление ветеринарно-бактериологического контроля за зараженностью сельскохозяйственных животных и продукцией животноводства;
- установление противоэпидемического режима работы медицинских учреждений.

Вооруженная охрана (оцепление) карантинизированной территории имеет целью обеспечить ее

изоляция и исключить вынос инфекции за ее пределы. Она осуществляется силами и средствами МВД России совместно с воинскими подразделениями Минобороны России.

Для контроля за осуществлением противоэпидемического режима при выезде и въезде населения, вывозе груза разворачиваются специальные подразделения контрольно-пропускные пункты (КПП), включающие в свой состав санитарно-контрольные пункты (СКП- для контроля за правильностью ввода или вывода из зоны карантина формирований и населения) и приемно-передаточные пункты (ППП- с целью материально-технического снабжения; работа ППП должна быть организована так, чтобы исключить возможность контакта людей, находящихся вне зоны карантина, с людьми, находящимися в его пределах).

СКП разворачивается в составе КПП силами и средствами здравоохранения с обязательным наличием изолятора.

Задачей КПП является контроль за выполнением пропускного режима, установленного в соответствии с противоэпидемическими требованиями. Из зоны карантина разрешается вывозить любые грузы (оборудование, технику, сырье, товары и продовольствие) при наличии документов об их обеззараживании и безвредности. Выезд, выход людей из зоны карантина разрешается при наличии у них документа о прохождении обсервации.

Ввоз грузов в зону карантина (до мест разгрузки) осуществляется беспрепятственно при строгом выполнении установленных правил лицами, сопровождающими грузы.

В зону карантина беспрепятственно допускаются формирования службы медицины катастроф спасателей и отдельные специалисты, направляемые для проведения мероприятий по ликвидации возникших эпидемических очагов, а также лица, постоянно проживающие на территории зоны карантина, но выехавшие из нее до установления карантина.

Выезд лиц, временно оказавшихся в карантинной зоне (отпускники, командированные и др.), разрешается после обсервации. Для этих целей создаются специальные **обсерваторы**, где за обсервируемыми осуществляется медицинское наблюдение в течение срока, равного инкубационному периоду инфекционного заболевания. При холере обсервируемые обследуются на вибрионосительство.

Обсерваторы разворачиваются местной администрацией и органами здравоохранения по заранее разработанному плану на базе гостиниц, общежитий, домов отдыха и т.п. В качестве обсерваторов возможно использование морских и речных судов, вокзалов, портовых сооружений.

Сведения о временно проживающих в карантинной зоне, подлежащих выезду, представляются руководителями предприятий, учреждений, органами коммунального хозяйства, домовладельцами в местные органы власти.

Обсервация пассажиров и обслуживающего персонала, выехавшего из очага до введения карантина, организуется руководителями соответствующих транспортных ведомств совместно с территориальной администрацией и органами здравоохранения.

Заполнение обсерватора производится одновременно. Обсервируемые по возможности размещаются мелкими группами, общение между группами не допускается.

По окончании обсервации обсервируемые доставляются организованно в аэропорт или на железнодорожную станцию для отправки по месту жительства.

При появлении случаев инфекционных заболеваний среди обсервируемых срок их обсервации соответственно удлиняется. В обсерваторе после госпитализации больного производится заключительная дезинфекция.

Въезжающие в карантинную зону лица должны иметь подтверждающие документы о проведении вакцинации (при необходимости), средства экстренной профилактики, индивидуальные средства защиты.

Активное раннее выявление инфекционных больных или подозрительных на заболевания обеспечивается путем опроса пострадавшего населения в эпидемическом очаге, организации измерения температуры тела и медицинского осмотра. Данные мероприятия проводят врачебно-сестринские и сестринские бригады.

Изоляция и госпитализация выявленных больных организуется медицинскими формированиями, работающими в эпидемическом очаге. После госпитализации инфекционных больных дезинфекционными бригадами проводится заключительная дезинфекция.

Снятие карантина или обсервации в зависимости от складывающейся конкретной обстановки может осуществляться постепенно в отдельных населенных пунктах или сразу во всей зоне. **Карантин и обсервация снимаются распоряжением председателя СПК** по рекомендациям органов здравоохранения, но не ранее чем до истечения максимального инкубационного периода данного заболевания, исчисляемого с момента изоляции последнего заболевшего и проведения заключительной дезинфекции в очаге заболевания.

В эпидемическом очаге одним из мероприятий противоэпидемического режима является максимальное разобщение населения. Следует отметить, что в очаге недопустимо скопление людей, в том числе в поликлинических учреждениях. Учитывая это, вся медицинская помощь приближается к населению и оказывается на дому или на предприятиях и в учреждениях.

В районах сохраняется участковый принцип курации, однако, в связи с резким увеличением объема работы, участки делятся на микроучастки.

Работа на микроучастке осуществляется медицинской бригадой в составе врача, двух медицинских сестер и двух дезинфекторов, а также нескольких человек-активистов (уполномоченных) от местного населения. Общее количество населения, проживающего на микроучастке, обслуживаемом одной бригадой, не должно превышать 2 тыс. чел. Для проведения поквартирных обходов к бригаде может приписываться автотранспорт. Кроме непосредственно лечебных мероприятий и активного выявления больных, члены бригады проводят санитарно-разъяснительную работу по правилам поведения населения в эпидемическом очаге. Следует особо подчеркнуть, что работа бригады постоянно проводится и условиях строгого противоэпидемического режима. В зависимости от особенностей микроорганизмов, явившихся причиной ЧС, применяется соответствующий тип защитной одежды. Комплекты защитной одежды, подобранные по размерам и ростам, хранятся в лечебно-профилактических учреждениях.

Каждая бригада составляет поквартирные списки населения, проживающего на данной территории, включая приезжих. Поквартирные обходы проводятся не реже двух раз в сутки с обязательным измерением температуры тела у всех проживающих (термометрия проводится самими проживающими). Результаты термометрии заносятся в специальный журнал. В случае обнаружения больного немедленно информируется руководитель бригады. В квартире организуются мероприятия по изоляции больного и проведению текущей дезинфекции. Пациенты с повышенной температурой госпитализируются в провизорное отделение, а больные с симптомами, характерными для данного заболевания, - в инфекционный стационар.

В конце дня каждая бригада заполняет специальную отчетную форму.

Руководитель бригады обобщает полученные сведения и в тот же день передаст их в поликлинику, откуда они поступают в отдел здравоохранения района. Здесь полученные данные анализируются в масштабах района и далее в виде донесения направляются в штаб очага и в СПК.

Личный состав формирований, учреждений и подразделений в конце рабочего дня проходит полную санитарную обработку со сменой одежды. В зависимости от конкретных условий указанные лица размещаются в местах постоянного проживания или переходят на «казарменное» положение.

Следует отметить, что на всех этапах оказания медицинской помощи инфекционным больным должен быть обеспечен необходимый противоэпидемический режим.

86. Медико-санитарная характеристика эпидемических очагов в зонах чрезвычайных ситуаций.

В целях предупреждения заноса инфекционных заболеваний и их распространения при возникновении эпидемических очагов осуществляется комплекс режимных, ограничительных и медицинских мероприятий, которые в зависимости от эпидемиологических особенностей инфекции и эпидемиологической обстановки подразделяются на карантин и обсервацию. Организация и проведение этих мероприятий возлагается на ответственных руководителей административных территорий и санитарно-противоэпидемическую комиссию.

Чрезвычайная эпидемическая ситуация- прогрессирующее нарастание численности инфекционных больных в эпидемических очагах, приводящее к нарушению сложившегося ритма жизни населения данной территории, возможному выносу возбудителя за ее пределы, утяжелению течения болезни и увеличению числа неблагоприятных исходов.

Карантин - система временных организационных, режимно-ограничительных, административно-хозяйственных, правовых, лечебно-профилактических, санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий, направленных на предупреждение выноса возбудителя опасного инфекционного заболевания за пределы эпидемического очага, обеспечение локализации эпидемического, эпизоотического или эпифитотического очага и последующую их ликвидацию.

Карантин вводится при появлении среди населения больных особо опасными инфекциями, групповых заболеваний контагиозными инфекциями с их нарастанием в короткий срок. При установлении даже единичных случаев заболеваний чумой, лихорадками Ласса, Эбола, Марбурга и некоторых других контагиозных заболеваний, а также массовых заболеваний сибирской язвой, желтой лихорадкой, туляремией, сапом, сыпным тифом, бруцеллезом, пситтакозом должен быть введен режим карантина.

Введение карантина сопровождается одновременным введением режима обсервации во всех сопредельных с зоной карантина административных территориях.

При наложении карантина на крупные административные и промышленные центры в границы карантина включаются как территория самого города, так и непосредственно прилегающие к нему населенные пункты,

Административная территория, на которой находится очаг заражения и населенные пункты, карантинизированные в связи с расселением в них пострадавших из эпидемических очагов, объявляется **зоной карантина**.

Обсервация- режимно-ограничительные мероприятия, предусматривающие наряду с усилением медицинского и ветеринарного наблюдения и проведением противоэпидемических, лечебно-профилактических и ветеринарно-санитарных мероприятий ограничение перемещения и передвижения людей или сельскохозяйственных животных во всех сопредельных с зоной карантина административно-территориальных образованиях, которые создают зону обсервации.

Обсервация вводится в районах с неблагополучным или чрезвычайным санитарно-эпидемическим состоянием, то есть появлением групповых неконтагиозных заболеваний или единичных случаев контагиозных инфекций.

Обсервация и карантин отменяются по истечении срока максимального инкубационного периода данного инфекционного заболевания с момента изоляции последнего больного, проведения заключительной дезинфекции и санитарной обработки обслуживающего персонала и населения.

При введении **карантина** предусматривается:

- полная изоляция эпидемического очага, карантинизированных населенных пунктов и всей зоны карантина с установлением вооруженной охраны (оцепления);
- строгий контроль за въездом и выездом населения и вывозом имущества из зоны карантина;
- запрещение проезда через очаг заражения автомобильного транспорта и остановок вне отведенных мест при транзитном проезде железнодорожного и водного транспорта;
- создание обсерваторов и проведение мероприятия по обсервации лиц, находившихся в очаге и выбывающих за пределы карантинной зоны;
- раннее выявление инфекционных больных, их изоляция и госпитализация в специально выделенное лечебное учреждение;
- ограничение общения между отдельными группами населения;
- установление противоэпидемического режима для населения, работы городского транспорта, торговой сети и предприятий общественного питания, объектов экономики в зависимости от складывающейся эпидемиологической обстановки, обеспечивающего их бесперебойную работу;
- обеспечение населения продуктами питания и водой с соблюдением требований противоэпидемического режима;
- установление противоэпидемического режима работы медицинских учреждений, находящихся в очаге;
- проведение мероприятий по обеззараживанию объектов внешней среды, выпускаемой промышленной продукции и санитарной обработки населения;

- перевод всех объектов пищевой промышленности на специальный технологический режим работы, гарантирующий безвредность выпускаемой продукции;
- проведение экстренной и специфической профилактики;
- контроль за строгим выполнением населением, предприятиями, министерствами и ведомствами установленных правил карантина;
- проведение санитарно-разъяснительной работы.

Карантин может быть заменен обсервацией. При введении **обсервации** предусматривается:

- ограничение выезда, въезда и транзитного проезда всех видов транспорта через обсервируемую территорию;
- ограничение передвижения и перемещения населения;
- проведение обеззараживания зараженных объектов внешней среды;
- активное раннее выявление инфекционных больных, их изоляция и госпитализация;
- проведение санитарной обработки пораженного населения;
- проведение экстренной профилактики среди контактных лиц;
- усиление ветеринарно-бактериологического контроля за зараженностью сельскохозяйственных животных и продукцией животноводства;
- установление противоэпидемического режима работы медицинских учреждений.

Вооруженная охрана (оцепление) карантинизированной территории имеет целью обеспечить ее изоляцию и исключить вынос инфекции за ее пределы. Она осуществляется силами и средствами МВД России совместно с воинскими подразделениями Минобороны России.

Для контроля за осуществлением противоэпидемического режима при выезде и въезде населения, вывозе груза разворачиваются специальные подразделения контрольно-пропускные пункты (КПП), включающие в свой состав санитарно-контрольные пункты (СКП- для контроля за правильностью ввода или вывода из зоны карантина формирований и населения) и приемно-передаточные пункты (ППП- с целью материально-технического снабжения; работа ППП должна быть организована так, чтобы исключить возможность контакта людей, находящихся вне зоны карантина, с людьми, находящимися в его пределах).

СКП разворачивается в составе КПП силами и средствами здравоохранения с обязательным наличием изолятора.

Задачей КПП является контроль за выполнением пропускного режима, установленного в соответствии с противоэпидемическими требованиями. Из зоны карантина разрешается вывозить любые грузы (оборудование, технику, сырье, товары и продовольствие) при наличии документов об их обеззараживании и безвредности. Выезд, выход людей из зоны карантина разрешается при наличии у них документа о прохождении обсервации.

Ввоз грузов в зону карантина (до мест разгрузки) осуществляется беспрепятственно при строгом выполнении установленных правил лицами, сопровождающими грузы.

В зону карантина беспрепятственно допускаются формирования службы медицины катастроф спасателей и отдельные специалисты, направляемые для проведения мероприятий по ликвидации возникших эпидемических очагов, а также лица, постоянно проживающие на территории зоны карантина, но выехавшие из нее до установления карантина.

Выезд лиц, временно оказавшихся в карантинной зоне (отпускники, командированные и др.), разрешается после обсервации. Для этих целей создаются специальные **обсерваторы**, где за обсервируемыми осуществляется медицинское наблюдение в течение срока, равного инкубационному периоду инфекционного заболевания. При холере обсервируемые обследуются на вибрионосительство.

Обсерваторы разворачиваются местной администрацией и органами здравоохранения по заранее разработанному плану на базе гостиниц, общежитий, домов отдыха и т.п. В качестве обсерваторов возможно использование морских и речных судов, вокзалов, портовых сооружений.

Сведения о временно проживающих в карантинной зоне, подлежащих выезду, представляются руководителями предприятий, учреждений, органами коммунального хозяйства, домовладельцами в местные органы власти.

Обсервация пассажиров и обслуживающего персонала, выехавшего из очага до введения карантина, организуется руководителями соответствующих транспортных ведомств совместно с

территориальной администрацией и органами здравоохранения.

Заполнение обсерватора производится одновременно. Обсервируемые по возможности размещаются мелкими группами, общение между группами не допускается.

По окончании обсервации обсервируемые доставляются организованно в аэропорт или на железнодорожную станцию для отправки по месту жительства.

При появлении случаев инфекционных заболеваний среди обсервируемых срок их обсервации соответственно удлиняется. В обсерваторе после госпитализации больного производится заключительная дезинфекция.

Въезжающие в карантинную зону лица должны иметь подтверждающие документы о проведении вакцинации (при необходимости), средства экстренной профилактики, индивидуальные средства защиты.

Активное раннее выявление инфекционных больных или подозрительных па заболевания обеспечивается путем опроса пострадавшего населения в эпидемическом очаге, организации измерения температуры тела и медицинского осмотра. Данные мероприятия проводят врачебно-сестринские и сестринские бригады.

Изоляция и госпитализация выявленных больных организуется медицинскими формированиями, работающими в эпидемическом очаге. После госпитализации инфекционных больных дезинфекционными бригадами проводится заключительная дезинфекция.

Снятие карантина или обсервации в зависимости от складывающейся конкретной обстановки может осуществляться постепенно в отдельных населенных пунктах или сразу во всей зоне. **Карантин и обсервация снимаются распоряжением председателя СПК** по рекомендациям органов здравоохранения, но не ранее чем до истечения максимального инкубационного периода данного заболевания, исчисляемого с момента изоляции последнего заболевшего и проведения заключительной дезинфекции в очаге заболевания.

В эпидемическом очаге одним из мероприятий противэпидемического режима является максимальное разобщение населения. Следует отметить, что в очаге недопустимо скопление людей, в том числе в поликлинических учреждениях. Учитывая это, вся медицинская помощь приближается к населению и оказывается на дому или на предприятиях и в учреждениях.

В районах сохраняется участковый принцип курации, однако, в связи с резким увеличением объема работы, участки делятся на микроучастки.

Работа на микроучастке осуществляется медицинской бригадой в составе врача, двух медицинских сестер и двух дезинфекторов, а также нескольких человек-активистов (уполномоченных) от местного населения. Общее количество населения, проживающего на микроучастке, обслуживаемом одной бригадой, не должно превышать 2 тыс. чел. Для проведения поквартирных обходов к бригаде может приписываться автотранспорт. Кроме непосредственно лечебных мероприятий и активного выявления больных, члены бригады проводят санитарно-разъяснительную работу по правилам поведения населения в эпидемическом очаге. Следует особо подчеркнуть, что работа бригады постоянно проводится и условиях строгого противэпидемического режима. В зависимости от особенностей микроорганизмов, явившихся причиной ЧС, применяется соответствующий тип защитной одежды. Комплекты защитной одежды, подобранные по размерам и ростам, хранятся в лечебно-профилактических учреждениях.

Каждая бригада составляет поквартирные списки населения, проживающего па данной территории, включая приезжих. Поквартирные обходы проводятся не реже двух раз в сутки с обязательным измерением температуры тела у всех проживающих (термометрия проводится самими проживающими). Результаты термометрии заносятся в специальный журнал. В случае обнаружения больного немедленно информируется руководитель бригады. В квартире организуются мероприятия по изоляции больного и проведению текущей дезинфекции. Пациенты с повышенной температурой госпитализируются в провизорное отделение, а больные с симптомами, характерными для данного заболевания, - в инфекционный стационар.

В конце дня каждая бригада заполняет специальную отчетную форму.

Руководитель бригады обобщает полученные сведения и в тот же день передаст их в поликлинику, откуда они поступают в отдел здравоохранения района. Здесь полученные данные анализируются в масштабах района и далее в виде донесения направляются в штаб очага и в СПК.

Личный состав формирований, учреждений и подразделений в конце рабочего дня проходит полную санитарную обработку со сменой одежды. В зависимости от конкретных условий указанные лица размещаются в местах постоянного проживания или переходят на «казарменное» положение.

Следует отметить, что на всех этапах оказания медицинской помощи инфекционным больным должен быть обеспечен необходимый противоэпидемический режим.

87. Организация проведения карантинных и обсервационных мероприятий.

88. Мероприятия по ликвидации эпидемических очагов особо опасных инфекций.

89. Профилактика особо опасных инфекций.

1. Специфическая профилактика особо опасных инфекций проводится вакциной. Цель вакцинирования — вызвать иммунитет к заболеванию. Вакцинация способна предотвратить заражение или значительно ослабить его негативные последствия. Вакцинирование подразделяется на плановое и по эпидемическим показаниям. Проводится при сибирской язве, чуме, холере и туляремии.

2. Экстренная профилактика лицам, которые подверглись риску заражения особо опасной инфекцией, проводится антибактериальными препаратами (сибирская язва).

3. Для профилактики и в случаях заболевания используют иммуноглобулины (сибирская язва).

4. Лицам, контактировавшим с больными холерой, проводится введение холерного бактериофага.

5. Лица, выезжающие за границу, вакцинируются от желтой лихорадки не позднее десяти дней до выезда в страны, где зарегистрировано данное заболевание. Вакцинированию подлежат все возрастные группы. Повторная вакцинация (ревакцинация) проводится через 10 дней.

90. Задачи и принципы снабжения медицинским имуществом формирований и учреждений ВСМК.

Одно из важнейших условий выполнения задач службы медицины катастроф - её достаточное обеспечение материально-техническими средствами, в том числе медицинским имуществом. Эту задачу решают путём выполнения комплекса мероприятий по снабжению медицинским имуществом.

Медицинское снабжение - система научных знаний и практических мероприятий, направленных на своевременное и полное обеспечение потребностей формирований и учреждений службы медицины катастроф в медицинском имуществе во всех режимах функционирования.

Медицинское снабжение организуют в общей системе медикосанитарного обеспечения мероприятий по ликвидации медикосанитарных последствий ЧС. Оно должно соответствовать следующим основным принципам:

- организация медицинского снабжения должна соответствовать задачам и структуре службы медицины катастроф;
- организация медицинского снабжения службы медицины катастроф должна соответствовать принятой в системе здравоохранения организации обеспечения лекарственными средствами и медицинской техникой;
- запасы медицинского имущества, их эшелонирование и организация должны обеспечивать высокую готовность службы медицины катастроф всех уровней и успешное выполнение задач в любых условиях обстановки.

Основные задачи медицинского снабжения формирований и учреждений службы медицины катастроф:

- определение потребности в медицинском имуществе и технике, своевременное и полное обеспечение учреждений и формирований;
- накопление запасов и резервов медицинского имущества и техники, содержание их в постоянной готовности к выдаче и использованию по назначению;
- заготовка и обновление медицинского имущества и техники;
- организация технического обслуживания и ремонта медицинского имущества и техники;
- разработка и пересмотр по мере необходимости номенклатуры медицинского имущества и техники, норм снабжения, описей комплектов (аптечек, сумок, наборов), а также руководящих документов по медицинскому снабжению;

- организация и проведение контрольно-ревизионной работы, осуществление мероприятий по экономному и рациональному использованию медицинского имущества и техники;
- ведение учёта и отчётности по медицинскому имуществу и технике;
- проведение научно-исследовательской работы по обобщению опыта и совершенствованию организации обеспечения медицинским имуществом и техникой учреждений и формирований службы медицины катастроф, а также населения в чрезвычайных ситуациях в мирное и военное время;
- планирование и проведение мероприятий по защите медицинского имущества и техники от неблагоприятных факторов внешней среды и поражающих факторов современных видов оружия;
- участие в разработке предложений по совершенствованию организационно-штатной структуры органов управления, подразделений и учреждений медицинского снабжения.

91. Классификация, характеристика и порядок хранения медицинского имущества.

Медицинское имущество - лекарственные, технические и другие материальные средства, предназначенные для оказания медицинской помощи и лечения поражённых и больных, а также решения других задач, стоящих перед службой медицины катастроф, гражданским и военным здравоохранением в мирное и военное время. Состояние медицинского имущества должно отвечать требованиям нормативно-технической документации, на основании которой его производят.

К медицинскому имуществу относят следующее:

- лекарственные средства, иммунобиологические препараты, питательные среды, дезинфекционные и дезинсекционные средства, перевязочные средства и шовные материалы, расходные медицинские предметы, реактивы и химикалии, оптические стёкла и очковые оправы, бланки медицинского учёта и отчётности, а также запасные части и материалы для эксплуатации и ремонта медицинской техники;
- медицинские инструменты, приборы и аппараты;
- медицинская мебель и оборудование;
- приборы, аппараты, инструменты и оборудование для аптек, лабораторий, специальных кабинетов, мастерских по ремонту и проверке медицинской техники;
- подвижные медицинские установки, комплекты и наборы медицинского имущества;
- санитарно-хозяйственные предметы медицинского назначения.

Для оснащения службы медицины катастроф предусмотрен перечень лекарственных средств, охватывающий около 60 фармакологических групп. Максимально используют лекарственные средства в готовых для применения формах (как правило, заводского изготовления и в индивидуальной дозировке), перевязочные средства, материалы для соединения тканей и некоторые другие предметы в стерильном виде. Номенклатура их по сравнению с той, что применяют в медицинских учреждениях при повседневной деятельности, существенно сокращена без ущерба для оказания полноценной медицинской помощи. Отобранное медицинское имущество включает устойчивые при длительном хранении и использовании в экстремальных ситуациях современные средства.

В его состав входят лекарственные средства основных фармакологических групп, как специфические, так и широкого спектра действия, а также эффективная, высокопроизводительная, как правило, портативная, переносная или подвижная медицинская техника, пригодная к эксплуатации в стационарных и полевых условиях. Номенклатура медицинского имущества и его количество, необходимое для оснащения учреждений и формирований, создания запасов на случай ЧС различного характера, устанавливается в результате нормирования. Его осуществляют в соответствии с прогнозируемым количеством и структурой санитарных потерь, характером поражений людей, видом и объёмом медицинской помощи, оказываемой поражённым в ЧС формированиями и учреждениями службы медицины катастроф, их организационно-штатной структурой.

Кроме того, служба медицины катастроф для решения стоящих перед ней задач использует и другие виды имущества, в частности санитарно-хозяйственное, специальное и др.

К санитарно-хозяйственному имуществу относят бельё нательное и постельное, постельные принадлежности, госпитальную одежду и обувь, специальную одежду, кухонно-столовую посуду

и инвентарь, оборудование кухонь-столовых, хозяйственную мебель и др.

К специальному имуществу, имеющему узкопрофильное целевое предназначение, относят средства индивидуальной защиты органов дыхания и кожи, дозиметрическую аппаратуру, приборы радиационной, химической и бактериологической разведки и источники питания к ним, технические средства связи и оповещения, электроосветительные средства, съёмное оборудование для транспортных средств и др.

Для удобства планирования, определения потребности и обеспеченности, организации хранения, ведения учёта и списания состоящее на снабжении медицинское имущество классифицируют по виду, предназначению, порядку учёта и списания, качественному состоянию, опасным свойствам, а также некоторым другим признакам.

Классификация медицинского имущества

- По виду:

- лекарственные средства;
- иммунобиологические препараты;
- перевязочные средства;
- врачебно-медицинские предметы и техника и т.д.

- По предназначению:

- используемое в мирное время;
- используемое в военное время;
- имущество текущего обеспечения;
- имущество неприкосновенного запаса;
- имущество специального назначения;
- имущество общего назначения.

- По порядку учёта и списания:

- инвентарное имущество;
- расходное имущество.

- По качественному состоянию:

- инвентарное имущество;
- расходное имущество;
- новое и годное к эксплуатации;
- требующее ремонта;
- подлежащее списанию;
- годное;
- негодное.

По предназначению медицинское имущество подразделяют на имущество текущего обеспечения и неприкосновенного запаса, а в военное время - на имущество специального и общего назначения.

• **Медицинское имущество текущего обеспечения** предназначено для удовлетворения повседневных нужд и выполнения медицинской службой комплекса лечебно-диагностических, санитарногигиенических, противоэпидемических и других мероприятий в обычных условиях.

• **Медицинское имущество неприкосновенного запаса** предназначено для обеспечения развёртывания учреждений и формирований медицинской службы по штатам и табелям военного времени, а также для решения специальных задач в мирное время. Оно включает имущество как специального, так и общего назначения.

- Медицинское имущество специального назначения включает сокращённую номенклатуру самых необходимых средств для оказания медицинской помощи и лечения раненых и больных в экстренных ситуациях мирного времени и в военное время.

- Медицинское имущество общего назначения включает всю остальную находящуюся на снабжении номенклатуру.

К инвентарному медицинскому имуществу относят как предметы длительного пользования, изнашивающиеся постепенно, имеющие сроки эксплуатации и ремонта (медицинская мебель, оборудование,

аппараты, приборы и другие изделия медицинского назначения), так и быстро

амортизирующиеся (изделия из резины, медицинские инст

92. Особенности медицинского снабжения в чрезвычайных ситуациях мирного времени.

При ликвидации медико-санитарных последствий ЧС перед службой медицины катастроф стоит задача в сложных условиях планомерно и в полном объеме обеспечивать медицинским имуществом деятельность своих учреждений и формирований. С этой целью в режиме чрезвычайной ситуации выполняются следующие мероприятия:

- уточнение потребности в медицинском имуществе для укомплектования формирований и учреждений службы медицины катастроф и оказания медицинской помощи пораженным в ЧС;
- изъятие (разбронирование) медицинского имущества из резервов, отпуск (доставка) для использования его в зоне ЧС;
- организация своевременного и полного обеспечения медицинским имуществом мероприятий службы медицины катастроф;
- учет обеспеченности учреждений и формирований, осуществляющих оказание медицинской помощи пораженным, и снабжение их недостающим медицинским имуществом;
- представление заявок в соответствующие органы исполнительной власти на дополнительное медицинское имущество, недостающее для полной ликвидации медико-санитарных последствий ЧС, контроль за его поступлением и использованием;
- взаимодействие с органами медицинского снабжения федеральных, территориальных и местных органов исполнительной власти, в том числе с органами управления фармацевтической деятельностью и снабжением медицинской техникой;
- учет медицинского имущества, направленного и поступившего в зону ЧС, его поставщиков и получателей;
- подведение итогов работы учреждений и подразделений медицинского снабжения и расхода медицинского имущества в зоне ЧС, подготовка и представление отчетных документов.

Потребность в медицинском имуществе для оказания медицинской помощи в ЧС определяется прогнозом или количеством фактически имеющихся пораженных, объемом противозидемических и других мероприятий службы медицины катастроф. Органами медицинского снабжения принимаются необходимые меры для полного удовлетворения потребности с использованием для этого всех доступных источников получения медицинского имущества. В зависимости от подчиненности медицинских формирований имеются следующие источники медицинского имущества:

- резервы медицинского имущества службы медицины катастроф - для формирований и учреждений, подчиненных центрам медицины катастроф;
- неснижаемые запасы медицинского имущества - для лечебно-профилактических учреждений, имеющих задания на перепрофилирование коечной сети для массового приема пораженных, и создаваемых ими формирований (медицинские отряды, бригады специализированной медицинской помощи постоянной готовности и др.) по планам МСГО.

Кроме того, для оказания медицинской помощи пораженным используются:

- запасы медицинского имущества лечебно-профилактических учреждений, используемого ими в своей повседневной лечебно-диагностической работе;
- текущие запасы медицинского имущества аптечных учреждений и имущество, поступающее от фармацевтических предприятий и других поставщиков по договорам;
- медицинское имущество длительного хранения, содержащееся на базах спецмедснабжения органов здравоохранения субъектов Российской Федерации (по особому распоряжению);
- медицинское имущество, поступающее из других регионов страны в порядке оказания помощи при ликвидации медико-санитарных последствий ЧС;
- медицинское имущество, получаемое в результате использования местных ресурсов народного хозяйства;
- медицинское имущество, поступившее в качестве гуманитарной помощи.

93. Особенности медицинского снабжения в чрезвычайных ситуациях военного времени.

94. Основные направления обеспечения готовности медицинской организации к работе в чрезвычайных условиях.

Источников резервного аварийного освещения (подвижные электростанции, мощность 30 и

более кВт).

1. **Источников резервного аварийного теплоснабжения** (обеспечивается созданием запасов газа в баллонах и других видов топлива (для котельных или печей) на период восстановления основного источника теплоснабжения).

2. **Источников резервного водоснабжения** (обеспечивается путем создания запасов питьевой воды из расчета 2 л/сут на больного (пострадавшего) и технической воды - по 10 л/сут. на койку.)

3. **Устойчивой работой канализационной системы** (ряд ЛУ, должны иметь специальные отстойники в системе очистных сооружений).

4. **Герметичностью внутренних помещений** для предотвращения попадания в помещения РВ, ОВ, других вредных факторов (система вентиляции должна при необходимости создавать подпор воздуха в палатах, операционных и процедурных и иметь систему фильтров в местах забора воздуха),

5. **Созданием** внутрибольничной системы пожаро- и взрывобезопасности.

6. **Рациональным размещением и оборудованием соответствующих помещений больницы.** (Это достигается рациональным распределением потоков больных и обслуживающего персонала, чтобы больные не имели контактов с материалами, содержащие патогенные для человека бактерии, вирусы и грибы.)

7. **Наличием ЗС** для защиты больных и медперсонала. (Расчет укрытия персонала и больных ЛПУ (аптеки) в ЗС отрабатывается в двух вариантах: в рабочее и нерабочее время).

8. **Наличием средства связи**, которые должны обеспечивать возможность быстрой подачи сигнала тревоги во все помещения, где находятся больные и персонал. Дежурная смена во главе с руководством больницы оснащается портативными переносными средствами связи для работы внутри здания и вне его в пределах слышимости.

9. **Наличием системы экстренной эвакуации больных** (индивидуальные спасательными устройствами, которые могут использоваться при нарушениях эвакуации обычным порядком, например наличие трапов, запасных лестниц, специальных сетей или других устройств, позволяющих опустить человека на безопасную площадку).

10. **Наличием резервов медимущества**, которые создаются на случай ЧС. (В больницах необходимо иметь оперативно-тактический запас для работы формирований в очаге катастрофы в течение 12 часов и на одни сутки работы коечной сети).

11. Для ССМП, СПК, ЦГСЭН, обязательно предусматриваются складские помещения с **холодильниками (камерами)**, для хранения препаратов, требующих соблюдения температурного режима.

12. **Персонал больниц**, расположенных в городах, а также на весь л/с формирований ГО **обеспечивается СИЗ**, которые закладываются и хранятся на складах.

Запас противогазов ГП - 5(7), респираторов, Аи - 2, ИПП, ППИ, йодистого калия (7 доз по 0, 125 на человека) создается больницей (аптекой) на весь персонал и на 10 % численности больных. СЗ со складов ГО получают по особому распоряжению через пункты выдачи.

В каждой аптеке из специмущества и СИЗ должны быть:

- по 1 наим. на каждого сотрудника: АИ - 2; ППИ; ИПП; респираторы, ГП - 5А(7);

- по 1наим. на аптеку: носилки санитарные в комплекте с лямками по 2 шт. на каждые носилки); сумка СД (с набором медикаментов и перевязочных средств согласно описи).

При необходимости организуется изготовление сотрудниками и членами их семей простейших СЗ (ПТМ - 1 или ВПМ).

Соблюдение перечисленных требований во многом повысит устойчивость функционирования ЛПУ при возникновении любой ЧС.

95. Организация эвакуации медицинского персонала и пациентов лечебных учреждений из зон чрезвычайных ситуаций.

Наряду с организацией медико-санитарного обеспечения населения большое значение придается планированию и организации передислокации лечебных учреждений и медицинских формирований из крупных городов. Эвакуация ЛПУ **имеет целью** защиту больных, персонала ЛПУ, личного состава медицинских формирований, членов семей персонала, а также защиту и

сохранение медицинского и санитарно-хозяйственного имущества.

Своевременная эвакуация ЛПУ позволяет развернуть на территории вне района ЧС сеть больниц совместно с местными ЛПУ и обеспечить оказание квалифицированной и специализированной медицинской помощи пораженным и необходимую медицинскую помощь эвакуируемому и постоянно проживающему населению.

Эвакуация может осуществляться автомобильным, железнодорожным и водным транспортом.

Ответственным за эвакуацию ЛПУ является **главный врач**.

Для планирования, организации, осуществления эвакуационных мероприятий и заблаговременной подготовки места размещения медицинского учреждения в загородной зоне приказом главного врача создается рабочий орган - **объектовая эвакуационная комиссия**.

Руководитель ЛПУ и председатель объектовой эвакуационной комиссии должны **заранее знать**:

- конечный пункт эвакуации,
- маршрут следования,
- порядок получения и выделения транспорта,
- отведенные помещения в загородной зоне,
- задачи медицинского учреждения в районе размещения.

При необходимости с местными органами власти составляются планы приспособительных работ в отведенных помещениях.

Эвакуации подлежат медицинский и обслуживающий персонал вместе с нетрудоспособными членами их семей, транспортабельные больные, а также медицинское имущество, твердый и мягкий инвентарь первой необходимости.

Очередность эвакуации, функциональные обязанности медицинского персонала в период ЧС, необходимость транспортных средств и ряд других вопросов должны быть отражены в соответствующих разделах **плана действий больницы в ЧС мирного и военного времени**.

В плане должен быть отражен порядок подготовки медицинского учреждения к эвакуации и определено его дальнейшее предназначение.

Для **планирования** органы управления здравоохранением каждому ЛПУ выдают **план-задание**, в котором указывается:

1. профиль развешиваемого лечебного учреждения;
2. количество коек;
3. перечень медицинских формирований для работы вне больницы;
4. место размещения эвакуируемого учреждения;
5. необходимое количество помещений;
6. данные о видах и количестве предоставляемого транспорта;
7. наименование организаций, выделяющих автотранспортные средства для эвакуации, с указанием сроков их прибытия.

Эвакуация больницы может быть **частичной**, когда эвакуируются только больные и персонал (при загрязнении территории АОХВ, если позволяет ситуация). **Полная** эвакуация включает эвакуацию персонала и материальных средств. Заданием определяется также порядок финансирования мероприятий по подготовке и работе больницы в ЧС.

При эвакуации ЛПУ железнодорожным и водным транспортом руководитель учреждения получает информацию о местах погрузки и разгрузки и об организации, обеспечивающей транспортировку эвакуируемых с пунктов разгрузки до места постоянного размещения. Органы здравоохранения сообщают также, на какое количество суток следует иметь запас продуктов питания для обеспечения эвакуируемых и размещенных в убежищах нетранспортабельных больных.

При планировании эвакуации лечебного учреждения штабом ГО объекта производится целый **ряд расчетов**. В частности, определяется численность врачей, среднего медицинского и обслуживающего персонала, подлежащего выделению в распоряжение органов здравоохранения (в медицинские формирования, в эвакуационные пункты и др.), для медицинского обслуживания нетранспортабельных больных и для развертывания больниц вне зоны ЧС.

При проведении расчетов необходимо учесть, что медицинский персонал, закончивший работу

на эвакуационных пунктах и в медицинских формированиях, обязан вернуться в свои учреждения в городе или прибыть на новое место их размещения.

Определяется число врачей и среднего медицинского и обслуживающего персонала, подлежащих эвакуации с лечебным учреждением. Как правило, нетрудоспособные члены семей эвакуируются с учреждениями. Поэтому необходимо уточнить численность членов семей, подлежащих эвакуации.

Из числа эвакуируемого персонала следует предусмотреть выделение медицинских работников для сопровождения транспортабельных больных и в **оперативную группу**, которая организуется в составе 3-4 чел. (врач, медицинская сестра, член эвакуационной комиссии и др.). Оперативная группа создается для заблаговременного направления на место нового размещения ЛПУ в период его эвакуации с целью подготовки к приему и распределению прибывающих по подразделениям в соответствии с планом развертывания учреждения.

Кроме того, рассчитывается число больных различных категорий, находящихся в больнице и дома («стационары на дому»). Определяют число больных, которые могут быть выписаны на амбулаторное лечение, эвакуированы с больницей (транспортабельные) и оставлены в городе (нетранспортабельные). Транспортабельные больные, находящиеся дома, должны быть доставлены в больницу и эвакуированы вместе с ЛПУ. Нетранспортабельные больные, находящиеся дома, подлежат перевозу в стационары для этой категории больных. При определении числа больных в стационаре и на дому необходимо указывать способ их транспортировки (сидя, лежа).

Все больные, находящиеся на лечении в данном лечебном учреждении, по **эвакуационному назначению** распределяются на три основные группы:

- а) больные, не нуждающиеся в дальнейшем продолжении стационарного лечения и подлежащие выписке (около 50%); они после выписки самостоятельно следуют до места жительства, а затем, при необходимости, до сборного эвакуационного пункта или пункта посадки, откуда эвакуируются наравне с другим населением; при выписке, если необходимо, их следует обеспечить медикаментами на 2-3 дня, так как в этот период из города эвакуируются поликлинические и аптечные учреждения;

- б) транспортабельные больные, которые по состоянию здоровья не могут быть выписаны из больницы, но в состоянии без значительного ущерба для здоровья эвакуироваться с этим учреждением (около 45%);

- в) нетранспортабельные больные, которые не способны без ущерба для здоровья перенести эвакуацию (5-10%). Эта группа больных должна быть оставлена в городе и укрыта в специально оборудованном убежище лечебного учреждения (лечебном стационаре для нетранспортабельных больных); нетранспортабельность больных определяется «Перечнем неотложных форм и состояний, при которых больные не могут подлежать транспортировке», утвержденным Минздравом России.

Рекомендуется в **истории болезни** транспортабельных больных делать пометку: «эвакуируется с больницей», а нетранспортабельных - «остается в больнице как нетранспортабельный». История болезни подписывается врачом, заместителем главного врача по медицинской части, а для нетранспортабельных, кроме того, заверяется круглой печатью больницы. Истории болезни следуют с больными. Больным, подлежащим выписке на амбулаторное лечение, помимо пометки в истории болезни «выписан на амбулаторное лечение», выдается на руки справка, в которую вносят краткие сведения о проведенных исследованиях и лечении.

Производится также расчет и распределение медикаментов, перевязочного материала, медицинского и санитарно-хозяйственного имущества, в том числе для обеспечения нетранспортабельных больных и комплектования сумок (укладок) неотложной помощи, которые выдают медицинскому персоналу для оказания медицинской помощи эвакуируемому населению на эвакуационных пунктах и при сопровождении транспортабельных больных в пути следования.

Для расчета потребности транспортных средств необходимо определить тоннаж и объем имущества, подлежащего эвакуации с лечебным учреждением.

Транспортные средства для эвакуации учреждения рассчитываются в машино-рейсах (следование автомашины туда и обратно). Время на путь следования определяется из расчета

скорости движения в колонне (25-30 км/час). При недостатке выделенного транспорта определяются порядок и последовательность эвакуации несколькими рейсами. Рассчитывается время, которое потребуются затратить на эвакуацию всего учреждения, в зависимости от количества машино-рейсов.

Проводится расчет количества помещений для размещения больных вне района ЧС (в загородной зоне) и потребность в помещениях для укрытия нетранспортабельных больных в лечебном стационаре для нетранспортабельных, необходимое количество медицинского персонала, обслуживающего персонала для организации питания, водоснабжения и обеспечения этой категории больных лекарственными средствами и т.д.

Заблаговременно в каждом отделении лечебного учреждения назначаются лица, ответственные за выписку больных, подготовку транспортабельных к эвакуации и перемещение нетранспортабельных в защитные сооружения.

На основе проведенных расчетов разрабатываются следующие документы:

- схема оповещения для сбора персонала учреждения;
- обязанности персонала на период подготовки и проведения эвакуации учреждения;
- распределение медицинского персонала учреждения по подразделениям и по предназначению;
- план размещения нетранспортабельных больных и список выделяемого медицинского и обслуживающего персонала;
- расчет распределения медицинского и санитарно-хозяйственного имущества;
- схема эвакуации учреждения с указанием порядка и последовательности эвакуации больных, персонала и имущества;
- тематика и график проведения тренировочных занятий с медицинским и другим персоналом;
- план проведения учений по эвакуации учреждения.

При поступлении распоряжения на эвакуацию **руководитель учреждения обязан:**

- оповестить об этом подчиненный личный состав;
- направить оперативную группу в район эвакуации;
- организовать выписку больных, подлежащих амбулаторному лечению;
- разместить нетранспортабельных больных в убежище стационара, оставив для их обслуживания часть медицинского персонала;
- организовать эвакуацию медицинских формирований, созданных на базе данного учреждения, в заранее намеченные районы;
- последовательно эвакуировать транспортабельных больных, персонал, членов семей, необходимое медицинское и санитарно-хозяйственное имущество, запас питания и воды.

При проведении эвакуации инфекционной больницы соблюдается необходимый санитарно-эпидемиологический режим (больные эвакуируются на специальном транспорте согласно графику использования дорог, выделенных для их движения).

Эвакуация психиатрических больниц и диспансеров (вместе с больными) также имеет свои характерные особенности, что отражается в планах данных лечебных учреждений.

Заключительным этапом эвакуационных мероприятий является консервация здания и сдача его под охрану.