

Медицинские средства профилактики,
оказания помощи и лечения пораженных ОВ,
АОХВ и ионизирующими излучениями.

Составной частью медицинского обеспечения является медицинская защита войск, формирований ГО и населения.

Медицинская защита – это комплекс мероприятий проводимых медицинской службой с целью не допустить поражение личного состава и населения поражающими факторами ядерного оружия, отравляющими веществами, аварийно-опасными химическими веществами и бактериологическим (биологическим) оружием или максимально ослабить результаты их воздействия, сохранить боеспособность войск и формирований ГО, жизнь и работоспособность населения, и обеспечить выполнение стоящих перед ними задач.

К мероприятиям медицинской защиты относится обеспечение личного состава войск, формирований ГО и населения индивидуальными средствами медицинской защиты, а медицинских подразделений, частей, учреждений - необходимыми медицинскими средствами для лечения пораженных ОВ, АОХВ, ионизирующими излучениями и бактериологическим (биологическим) оружием в условиях приема раненых и пораженных из очагов массовых санитарных потерь.

Ниже изложены назначение и порядок использования индивидуальных средств медицинской защиты и средств, включенных в комплектно – табельное имущество, предназначенных для профилактики и лечения пораженных ОВ, АОХВ и ионизирующими излучениями.

В системе мероприятий медицинской службы, направленных на сохранение и восстановление боеспособности личного состава, подвергшегося воздействию ионизирующих излучений, ОВ и АОХВ ведущую роль играет применение медикаментозных средств и методов профилактики, оказания неотложной помощи и раннего (догоспитального) лечения соответствующих поражений. К таким препаратам относятся радиопротекторы, средства профилактики и купирования первичной реакции на облучение и ранней терапии лучевых поражений, средства профилактики поражений кожи и

защиты от кожно-резорбтивного воздействия ОВ, средства профилактики, само- и взаимопомощи и лечения поражений ОВ и АОХВ и ионизирующими излучениями.

Все перечисленные средства предназначены для оказания медицинской помощи пострадавшим непосредственно в очаге поражения или сразу за его пределами. Это обусловлено, с одной стороны, чрезвычайно быстрым развитием симптомов поражения, приводящим к утрате боеспособности и гибели пораженных (таб. № 1), с другой стороны – снижением эффективности медицинской помощи по мере увеличения времени ее оказания от начала воздействия поражающего фактора и, прежде всего, при применении противником химического оружия.

Таблица № 1

ФОС	Пути поступления	Скрытый период	Сроки гибели	
			с момента применения	с момента возникновения клиники
Зарин	Ингаляцион.	5-10 мин.	15-40 мин.	15-40 мин.
	Перкутанно	10-15 мин.	30-90 мин.	30-60 мин.
Vx	Ингаляцион.	10-30 мин.	30-60 мин.	30-60 мин.
	Перкутанно	2-3 ч.	2-4 ч.	30-60 мин.

Из приведенных данных видно, что с момента воздействия токсических агентов до развития клинической картины поражения проходит от нескольких минут до нескольких часов и, следовательно, своевременное вмешательство в патологический процесс с помощью фармакологических средств может существенно повлиять на его характер – уменьшить тяжесть поражения и сохранить боеспособность личного состава.

Действие большинства существующих средств профилактики поражений и неотложной помощи при воздействии факторов радиационного и химического происхождения основывается на принципе этиотропного антагонизма. Классическим примером реализации такого подхода являются радиопротекторы, например, цистамин, «перехватывающий» благодаря наличию в нем тиоловых

групп образующиеся при воздействии ионизирующих излучений свободные радикалы и инактивирующий их, а также воздействующий на возбужденные ионизирующими излучениями молекулы субстрата, предотвращая их необратимые изменения. С использованием принципа этиотропного антагонизма разработаны также antidоты ФОС (блокаторы м – холинорецепторов – холинолитики, реактиваторы ацетилхолинэстеразы) и цианидов (метгемоглобинообразователи).

Как правило, медикаментозные средства, разработанные на основе указанного принципа, рассчитаны на профилактический прием в предвидении возможного воздействия на организм соответствующего поражающего фактора. Перечень «этиологических факторов поля боя» физического и химического происхождения постоянно возрастает, увеличивается вероятность комбинированных поражений, при которых сложно выделить ведущий этиологический фактор. Разнообразие причин формирования патологии в современной войне диктует потребность в обширном арсенале медикаментозных средств, тогда как специфичность условий, в которых предполагается их использование, позволяет реально применить лишь ограниченный набор «препаратов поля боя».

К числу состояний, при которых требуется оказание неотложной помощи на поле боя или на догоспитальных этапах медицинской эвакуации, относятся, прежде всего, такие синдромы, как нейропсихический (судороги, психомоторное возбуждение, кома), сердечно – сосудистый (экзотоксический шок, острая сердечно – сосудистая недостаточность), респираторный (токсический ларингит, отек легких, ларинго – и бронхоспазм, острая дыхательная недостаточность), а также патологические реакции, хотя и не угрожающие жизни пораженных, однако существенно снижающие боеспособность личного состава, например, болевой и диспепсический синдромы (тошнота, рвота, понос), миоз; блефароспазм, раздражение слизистых оболочек верхних дыхательных путей. Своевременно оказанная в этих случаях медицинская помощь может сохранить жизнь или способствовать уменьшению тяжести поражения, а при поражениях легкой и средней степени – восстановить боеспособность.

1. Индивидуальные средства медицинской защиты.

Индивидуальные средства медицинской защиты предназначены для предупреждения или максимального ослабления воздействия на человека поражающих факторов современного оружия.

Индивидуальные средства медицинской защиты и их размещение у военнослужащего могут быть представлены в виде таблицы:

Таблица № 2

Индивидуальные средства медицинской защиты	Размещение у военнослужащего
Основные:	
1. Аптечка индивидуальная АИ-1М-95 г.	Верхний правый накладной карман куртки х/б
2. Индивидуальный противохимический пакет (ИПП-8А, ИПП-10, ИПП-11)	Сумка общевойскового фильтрующего противогаза (ОФП)
3. Пакет перевязочный индивидуальный стерильный (ППИ)	Правый карман брюк х/б
4. Средства для обеззараживания воды: - Таблетки пантоцид, аквацид - Фильтр «Родник»	- в аптечке индивидуальной - сумка ОФП
Дополнительные:	
1. Жгут ленточный кровоостанавливающий (Эсмарха)	Левый накладной карман брюк х/б
2. Очки защитные полевые (очки полевые фотохромные ОФП)	Левый накладной карман куртки х/б
3. Сетка для защиты от укусов кровососущих насекомых	Левый карман брюк х/б
4. Накидка медицинская*	Сумка ОФП
5. Пакет противоожоговый	Правый накладной карман брюк х/б

6. Пипетка глазная	В аптечке индивидуальной
--------------------	--------------------------

Примечание: *выдается из расчета на 10% численности личного состава

Аптечка индивидуальная

Аптечка индивидуальная принята на снабжение в 1995 г. Предназначена для оказания первой помощи в порядке само- и взаимопомощи с целью предупреждения или максимального ослабления воздействия на личный состав поражающих факторов современных видов оружия.

Лекарственные средства, содержащиеся в аптечке, применяются по указанию командира или самостоятельно при ранениях, ожогах, поражениях ОВ и АОВХВ нервно-паралитического действия, радиационных поражениях и для профилактики инфекционных болезней и осложнений (прежде всего – вторичной инфекции), для профилактики воздействия ионизирующих излучений.

Содержимое аптечки индивидуальной – шприц - тубики с жидкими лекарственными средствами и пеналы с таблетированными препаратами - размещено в пластмассовой коробке и удерживается внутренними перегородками корпуса. Каждое лекарственное средство в аптечке индивидуальной находится в строго определенном месте, колпачки шприц – тубиков имеют различную окраску, пеналы имеют различную форму, цвет и строго установленные места размещения, что позволяет быстро найти необходимый препарат даже в темноте. Порядок размещения лекарственных средств и их назначение показаны на внутренней стороне крышки аптечки индивидуальной.

Аптечка индивидуальная находится в нагрудном кармане обмундирования для предупреждения замерзания лекарственных средств в холодное время года.

Шприц – тубик предназначен для однократного внутримышечного введения имеющегося в нем лекарственного препарата и состоит из полиэтиленового корпуса с горловиной, на которую надета канюля с иглой, и защитного колпачка, сохраняющего стерильность иглы.

Правила использования шприц – тубика:

1. Извлечь шприц – тубик из аптечки индивидуальной.

2. Пальцами левой руки взять за ребристый ободок канюли, правой – за корпус шприц – тубика и повернуть корпус по ходу часовой стрелки до упора. При этом игла прокалывает мембрану тубика.

3. Снять колпачок, защищающий иглу.

4. Удерживая шприц – тубик пальцами правой руки за ребристый ободок канюли и не сжимая пальцами корпус тубика, сделать укол.

5. Выдавить содержимое тубика, сжимая корпус пальцами правой руки.

6. Не разжимая пальцев извлечь иглу.

Лекарственные средства из шприц – тубиков могут вводиться в порядке само- и взаимопомощи. В порядке самопомощи введение препарата из шприц – тубика удобнее всего проводить в наружную поверхность верхней трети бедра. В порядке взаимопомощи препарат из шприц – тубика может вводиться в мышцы ягодицы или плеча в типичные места инъекций.

АИ содержит следующие лекарственные препараты:

1. Средство спасения жизни при поражении ОВ и АОХВ нервно-паралитического действия – АФИН - шприц – тубик с красным колпачком.

Афин состоит из м – холинолитиков центрального и периферического действия и феназепама. Наличие последнего предусматривает применение афина по строгим показаниям: судорожный синдром, симптоматика выраженного бронхоспазма, резкий миоз. Применение афина военнослужащими, не имеющими клиники поражения ОВ и АОХВ типа ФОС, приводит к резкому снижению их боеспособности из-за содержащегося в нем феназепама.

Схема применения:

- при легкой степени поражения – 1 шприц – тубик в типичные места инъекций,
- при средней и тяжелой – 2 шприц – тубика (но не более 10 шприц – тубиков до этапа первой врачебной помощи) внутримышечно, в типичные места инъекций (при средней степени – с интервалом 2 – 5 мин., при тяжелой степени – практически одномоментно).

2. Обезболивающее средство – ПРОМЕДОЛ 2% раствор – 1 мл., в 1 шприц – тубике с белым колпачком. Применяется при травматических повреждениях, поражениях ОВ кожно – нарывного, удушающего, раздражающего и психотомиметического действия внутримышечно в типичные места инъекций. Правила пользования шприц – тубиком см. выше.

3. Радиозащитное средство – ЦИСТАМИН (РС-1) – 6 таблеток по 0,2 г., размещено в двух восьмигранных бело – розовых пеналах. Содержимое одного пенала принимается за 40-50 мин. до возможного облучения, если ожидаемая поглощенная доза ионизирующих излучений может составить 1 Гр. и более. При необходимости препарат в той же дозе может быть принят через 6 часов после первого приема. В особых случаях (температура воздуха выше 30°C, появление тошноты, укачивание) дозу препарата снижают до 4 таблеток, особенно при повторных приемах. При вероятном применении противником ядерного оружия в ближайшие 2-3 суток следует принимать по 4 таблетки 3 раза в день с интервалом 6-8 часов. При длительном действии на радиоактивно загрязненной местности (РЗМ) цистамин принимают по 0,8 – 1,2 г. (4-6 таб.) 2 раза в день с интервалом 6-8 часов.

4. Противобактериальное средство – ДОКСИЦИКЛИН – по 0,1 г. активного вещества в таблетке с оболочкой в упаковке по 4 шт. в двух четырехгранных бесцветных пеналах. Применяется при угрозе применения или применении бактериальных средств и для профилактики инфекционных осложнений при травмах, ожогах, острой лучевой болезни по одной таблетке каждые 12 часов.

5. Средство профилактики поражений ФОС – препарат П-10М – 2 таблетки по 0,2 г. в блистере. П – 10М содержит ионообменную смолу и ингибитор ацетилхолинэстеразы обратимого действия аминостигмин. Применяется по 1 таб. за 30-40 мин. до входа в очаг заражения ФОС или при непосредственной угрозе применения этих веществ. Повторный прием через 12 часов. Продолжительность действия – 16-18 часов.

6. Противорвотное средство – ЭТАПЕРАЗИН – 5 таблеток по 0,006 г., размещено в сине-белом цилиндрическом пенале. Представляет собой нейролептик с выраженным антиеметическим эффектом. Применяется самостоятельно (при черепно – мозговых

травмах, появлении тошноты) или совместно с цистамином для купирования первичной реакции на облучение.

7. 5 % спиртовой раствор йода – в ампулах по 1 мл – 2 шт.; принимается в течение 8-10 суток после применения ядерного оружия или при авариях на объектах ядерной энергетики из расчета 3 – 5 капель на воды 3 раза в день в течение одной недели.

8. Таблетки для обеззараживания воды – ПАНТОЦИД – 20 таблеток по 0,0082 г. Изготовлен на основе монохлорамина, содержит 2,5 – 3 мг активного хлора. Предназначен для обеззараживания индивидуальных запасов питьевой воды во флягах. Расход -1-3 таблетки на флягу. Воду можно употреблять через 30 минут.

Индивидуальные противохимические пакеты.

Индивидуальные противохимические пакеты предназначены для частичной санитарной обработки в случае применения ОВ и АОХВ типа ФОС, кожно – нарывного действия, а также раздражающих веществ в смеси с силикагелем.

1. ИПП-8А.

ИПП – 8А состоит из стеклянного флакона емкостью 140 мл с полидегазирующей жидкостью, четырех ватно – марлевых тампонов и памятки о правилах его использования, помещенных в герметичную полиэтиленовую оболочку. Использование ИПП-8А зависит от внезапности применения противником ОВ и несколько отличается от изложенного в памятке в связи с новыми взглядами токсикологии на применение ОВ и разработкой новых видов химического оружия.

Варианты применения ИПП – 8А:

1) Тактическая внезапность не достигнута (т.е. противогаз в момент применения химического оружия был надет):

Вскрыть пакет, смочить первый тампон и им последовательно обработать открытые участки кожи, прилегающие к ним обмундирование, лицевую часть противогаза и удалить с обмундирования ясно видимые капли ОВ. На этом использование первого тампона заканчивается, и его выбрасывают. Вторым, сухим тампоном снимают с открытых участков кожи остатки не

впитавшейся жидкости. Этим завершается первый этап частичной санитарной обработки (ЧСО). Оставшееся содержимое ИПП-8А укладывают в сумку противогаза. Второй этап ЧСО проводится вне химического очага в такой же последовательности.

2) Тактическая внезапность достигнута (т.е. противогаз в момент применения химического оружия был снят):

По команде «Газы!» надевается противогаз, чем прерывается наиболее опасный и вероятный путь поступления ОВ – ингаляционный. Далее, после вскрытия ИПП-8А, в левую ладонь наливается полидегазирующая жидкость, правой рукой шлем- маска противогаза за клапанную коробку оттягивается вперед и вниз, при задержанном дыхании и закрытых глазах проводится умывание и шлем – маска ОФП возвращается в исходное положение. После этого ЧСО продолжается аналогично первому варианту.

2. ИПП-10.

ИПП – 10 представляет собой металлический баллон, заполненный дегазирующей жидкостью, наиболее эффективной в отношении Vх и малоэффективной в отношении иприта. Жидкость состоит из полиэтиленгликоля и солей лантана и называется «ланглик»; она образует на коже защитную пленку. При попадании химических веществ на защищенную пленкой кожу идет их обезвреживание на разделе двух фаз. Правила применения ИПП-10 полностью соответствуют изложенным на упаковке.

Перспективные средства индивидуального медицинского оснащения.

А. Перспективные средства аптечки индивидуальной:

1) Антидот при поражении ФОС– препарат АЛ-85, состоящий из трех холинолитиков и реактиватора ацетилхолинэстеразы карбоксима. При совместном применении П – 10М и АЛ-85 создается защитный эффект от 20 смертельных доз Vх.

2) Радиопротекторный препарат «С» – нафтизин в шприц-тубике по 1,5 мл активного вещества для внутримышечного

применения. Сравнительная характеристика препарата «С» и цистамина представлена в таблице № 3.

Таблица № 3

Характеристика	Препарат «С»	Цистамин
1. Способ введения	Внутримышечно	Per os
2. Доза	1,5 мл	1,2 г.
3. Время развития эффекта	3-5 мин.	30-40 мин.
4. Длительность действия	До 2 часов	До 3 часов
5. Диапазон эффективных доз	до 650 рад	до 650 рад
6. Фактор уменьшения дозы (ФУД)	1,45	1,4
7. Переносимость	Без побочных эффектов	Побочные эффекты (тошнота, рвота, адинамия)

3) Препарат для купирования первичной реакции на облучение (рвоты) – ЛАТРАН – в шприц – тубиках по 1 мл. для внутримышечного введения.

Таким образом, при укомплектовании аптечки индивидуальной новыми лекарственными средствами, препараты будут представлены, в основном, в инъекционных формах – шприц – тубиках.

Б. Таблетки для обеззараживания воды – АКВАСЕПТ

Аквасепт изготовлен на основе натриевой соли дихлоризоциануровой кислоты и содержит 3,5 мл активного хлора. Аптечка индивидуальная будет содержать 6 таблеток аквасепта по 0,6 г. Используется так же, как пантоцид.

В. Индивидуальный противохимический пакет ИПП-11

Состоит из двух ватно – марлевых салфеток, пропитанных жидкостью ИПП-10 – «лангликом», герметично упакованных в

полиэтиленовую оболочку. Первая салфетка будет использоваться для ЧСО в момент применения ОВ, вторая по выходу из очага ОВ.

2. Медицинские средства, предназначенные для профилактики и лечения поражений ОВ, АОХВ и ионизирующими излучениями.

Антидоты ОВ и АОХВ.

Антидоты (от греч. antidoton – даваемое против, противоядие) – лекарственные средства, предупреждающие или устраняющие токсическое действие ядов.

В практике лечения пораженных ОВ и АОХВ находят применение несколько групп антидотных веществ.

1. *Антидоты – физиологические антагонисты ОВ и АОХВ.* Они действуют на определенные функциональные системы организма противоположно яду.

2. *Антидоты конкурентного действия*, т.е. вытесняющие ОВ и АОХВ из биологически важных структур организма по принципу конкурентных взаимоотношений.

3. *Антидоты общерезорбтивного действия*, введение которых приводит к образованию в крови нетоксичных соединений с ОВ и АОХВ.

4. *Антидоты местного действия*, обезвреживающие яд в организме до поступления его в органы и ткани в результате физико – химических процессов (адсорбция) или химических реакций (нейтрализация, окисление и др.).

При применении антидотов для профилактики и лечения поражения ОВ и АОХВ следует учитывать следующие особенности действия этих препаратов:

1. Антидоты сохраняют свою активность только в ранней токсикогенной фазе острых отравлений (поражений) (см. ч. 1, гл. 1).

2. Антидоты – высокоспецифичные препараты и должны использоваться только при достоверном диагнозе и определении яда.

3. Антидоты предупреждают состояние необратимости при острых отравлениях (поражениях) в токсикогенной фазе.

4. Эффективность антидотов снижается в соматогенной и практически отсутствует в терминальной фазах отравления (поражения) при стойких нарушениях кровообращения и газообмена.

В настоящее время известны антидоты только тех ОВ и АОХВ, механизм действия которых достаточно изучен.

Основные антидоты ОВ и АОХВ могут быть представлены в виде таблицы № 5.

Таблица № 5

ОВ, АОХВ	Антидоты	
	Табельные	Нетабельные
1. Нервно-паралитического действия	<i>Профилактической:</i> П-10М <i>Лечебные:</i> атропин, дипиросим	Афин
2. Кожно – нарывного действия (люизит)	Унитиол	
3. Общеядовитого действия 1) Цианиды 2) Оксид углерода (II)	Антициан, тиосульфат натрия, глюкоза Кислород (ГБО в течение 15 мин.) Для ВМФ: ацизол.	Амилнитрит, нитрит натрия, хромосмон
4. Психотомиметики (BZ)	Аминостигмин	
5. Раздражающие ОВ	Фицилин	Противодымная смесь (ПДС)
6. Удушающие ОВ (гидразин)	Пиридоксина гидрохлорид (витамин В ₆)	

7. ЯТЖ (метиловый спирт, этиленгликоль)	Этиловый спирт	
---	----------------	--

1. Антидоты ОВ и АОХВ нервно-паралитического действия.

А. АФИН – «антифосфорорганический индивидуального назначения», препарат первой помощи, заложен в АИ-1М-95 (см. раздел «Аптечка индивидуальная») и другие комплекты медицинского имущества для оказания первой помощи (см. ниже).

Б. АТРОПИНА СУЛЬФАТ – лечебный антидот, относится к М – холинолитикам периферического действия. Являясь четвертичным амином, плохо проникает через гематоэнцефалический барьер. Атропин применяется на этапах медицинской эвакуации начиная с этапа оказания первой врачебной помощи.

Форма выпуска: ампулы по 1 мл 0,1 % раствора.

Пути введения: внутривенно и внутримышечно

Схема применения препарата:

При легкой степени поражения: 1-2 мл 0,1 % раствора внутримышечно с интервалом 20 мин. до появления симптомов легкой переатропинизации, поддерживаемых не менее 48 часов. *Суточная доза:* 8-12 мл 0,1 % раствора.

При средней степени поражения: 2-4 мл 0,1 % раствора внутримышечно или внутривенно, с интервалом 20 мин. до появления симптомов легкой переатропинизации, поддерживаемых не менее 48 часов. *Суточная доза:* 12-24 мл 0,1 % раствора.

При тяжелой степени поражения: 4-6 мл 0,1 % раствора внутривенно. В том случае, если симптомы поражения не купируются, продолжают введение препарата по 2 мл каждые 3-8 мин. до появления симптомов легкой переатропинизации, которые поддерживают не менее 48 часов. *Суточная доза* – 24-48 мл 0,1 % раствора.

К симптомам легкой переатропинизации относят: сухость во рту, незначительное затруднение при глотании, ощущение жара, легкая тахикардия (до 110 ударов в минуту), отрыжка, легкое расширение зрачка с сохранением реакции на свет, неясное зрение, небольшая сонливость, нарушение памяти, заторможенность двигательной активности.

При тяжелой интоксикации ФОС с проявлением судорожного, психотического синдромов, тахикардии больше

110

ударов в минуту, лечению атропином должна предшествовать симптоматическая дезинтоксикационная терапия и введение дипироксима для купирования выраженной гипоксии и стабилизации показателей гемодинамики на приемлимых цифрах.

В. ДИПИРОКСИМ – врачебный антидот, относится к реактиваторам ацетилхолинэстеразы периферического действия. Плохо проникает через гематоэнцефалический барьер, не восстанавливает активность ацетилхолинэстеразы ЦНС. Снимает нервно – мышечный блок поперечно – полосатой мускулатуры, и тем самым препятствует развитию гипоксической гипоксии по периферическому типу, а так же предотвращает развитие миофибрилляций, судорожных подергиваний при перкутанном поступлении химических веществ.

Форма выпуска: 15 % раствор в ампулах по 1 мл.

Пути введения: подкожно, внутримышечно, внутривенно, в корень языка.

Оптимальные сроки применения препарата – первые два часа после развития клиники поражения ФОС.

Схема применения препарата:

При легкой степени поражения: не применяется.

При средней степени поражения: по 2-4 мл – 2-3 раза в первые и вторые сутки кратно, но не более 10 мл 15 % раствора в сутки.

При тяжелой степени поражения: 4-6 мл в первые и вторые сутки кратно, но не более 10 мл 15 % раствора в сутки.

При использовании препарата в более поздние сроки поражения (позднее первых суток с момента поражения) проявляются токсические эффекты: гепатопатии, нарушения внутрисердечной проводимости и др.

Г. ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЙ АНТИДОТ П-10М – заложен в АИ-1М-95 . Правила применения см. выше.

2. Антидоты ОВ кожно –нарывного действия (люизита).

УНИТИОЛ – 2,3 – димеркаптопропансульфонат. Используется и при отравлении солями тяжелых металлов (мышьяка, ртути, свинца, кадмия, никеля, хрома, кобальта и др.).

Механизм действия: образует с мышьяком люизита комплекс «унитиол – металл», нетоксичный для организма.

Форма выпуска: ампулы 5 % раствора по 5 мл. Применяется подкожно, внутримышечно, внутривенно, в виде мазей, орошений, перорально. Доза препарата зависит от массы пораженного: 1 мл на 10 кг массы.

Схема введения препарата:

Первые сутки: 3-4 раза в сутки.

Вторые сутки: 2-3 раза в сутки.

Третьи – пятые сутки: 1-2 раза в сутки.

В виде 30 % мазей используется для закладывания за веко для лечения поражений глаз, а также местно для лечения поражений кожи. Рекомендовано использование унитиола в виде ингаляций. Препарат хорошо переносится. При передозировке или повышенной чувствительности к препарату могут возникнуть тошнота, рвота, головокружение, тахикардия, которые быстро проходят после отмены. Кроме того, длительное использование унитиола приводит к усиленному выведению из организма таких микроэлементов как медь и марганец.

3. Антидоты ОВ и АОХВ общеядовитого действия.

Антидоты синильной кислоты и ее соединений

АНТИЦИАН – табельный антидот.

Механизм действия: способен к метгемоглобинообразованию и активации биохимических процессов тканевого дыхания в органах и системах. Способствует нормализации биоэлектрической активности, улучшает кровоснабжение головного мозга, оказывает благоприятное действие на сердечную деятельность, повышает устойчивость организма к гипоксии.

Форма выпуска: 20 % раствор в ампулах по 1 мл.

Правила использования: вводится внутримышечно или внутривенно при всех клинических формах отравления цианидами – при внутримышечном введении из расчета 1 мл на 60 кг массы пораженного, при внутривенном введении – разводится в 10 мл 25-40 % раствора глюкозы или 0,9 % растворе хлористого натрия, вводить со скоростью 3 мл в мин. При тяжелых поражениях допускается повторное применение: внутримышечно – через 1 час 1 мл, при внутривенном введении – через 30 мин. 0,75 мл.

В терапевтических дозах не оказывает отрицательного влияния на кроветворную систему, функции печени и почек.

Побочное действие: при подкожном введении возможен некроз тканей, при внутримышечном введении возможно развитие болезненности в месте введения, кратковременное повышение температуры тела.

При передозировке препарата и высоком уровне метгемоглобина в крови (более 50 %) вводят хромосмон 0,1 – 0,15 мл на кг массы пораженного. Противопоказаний для введения антициана при отравлении цианидами не выявлено.

АМИЛНИТРИТ – нетабельный антидот.

Летучая жидкость со своеобразным фруктовым запахом. Выпускается в ампулах емкость 0,5 мл. в ватно – марлевой оплетке.

Механизм действия: вдыхание амилнитрита приводит к образованию метгемоглобина, который легко вступает в контакт с циангруппой.

Правила использования: предназначен для оказания первой и доврачебной помощи при поражении цианидами. Не позднее 1-2 мин. после поражения необходимо вдыхать пары амилнитрита, заложив раздавленную ампулу под шлем – маску противогаса. Повторить через несколько минут. Возможно применение не более 4-6 ампул вещества за один раз (опасность создания в крови высоких концентраций метгемоглобина). Амилнитрит вызывает резкое падение артериального давления, которое затем быстро восстанавливается.

ХРОМОСМОН – нетабельный антидот.

Хромосмон состоит из 1 % раствора метиленового синего в 25 % растворе глюкозы. Форма выпуска: ампулы по 20 и 50 мл.

Механизм действия: совмещает антидотное действие метгемоглобинообразователей и глюкозы. Вводят 50 – 100 мл хромосмона внутривенно.

ТИОСУЛЬФАТ НАТРИЯ – табельный антидот.

Форма выпуска: ампулы по 10 мл 30 % раствора.

Механизм действия: при взаимодействии с циангруппой образуется малотоксичное соединение, которое затем выводится почками. Значительно повышает активность других методов лечения отравления цианидами.

Правила пользования: при отравлениях цианидами вводят внутривенно медленно 50 мл 30 % раствора. Действие тиосульфата натрия развивается медленно, поэтому препарат необходимо вводить на фоне других антидотов цианидов.

ГЛЮКОЗА – табельный антидот.

Механизм действия: при взаимодействии с циангруппой образуются малотоксичные соединения, которые затем выводятся почками.

Реальное значение в качестве антидота при поражении цианидами имеют водные растворы глюкозы (5 %, 20 %, 40 %). Расчет ведется в перерасчете на 20 мл 40 % раствора. Глюкоза вводится внутривенно, в экстренных случаях допускается введение 50 мл 40 % раствора глюкозы одномоментно. Глюкоза реагирует с ядом, циркулирующим в крови, со связанной в тканях циангруппой не взаимодействует.

Антидоты оксида углерода (II).

1. КИСЛОРОД

Лечебное действие кислорода при отравлении оксидом углерода даже в смертельных концентрациях отличается быстротой положительной динамики. Особенно эффективна кислородотерапия в сочетании со стимуляцией дыхания (как медикаментозными препаратами, так и с использованием методов ИВЛ). Наиболее действенным перспективным при отравлении оксидом углерода является применение кислорода под избыточным давлением (гипербарическая оксигенация – ГБО). За счет этого резко увеличивается транспортная функция плазмы крови. Это позволяет обеспечить нормальный газообмен в тех случаях, когда блокирован гемоглобин, а количество растворенного в плазме кислорода таково, что отпадает необходимость в гемоглобине, как в переносчике кислорода. Рекомендованное при этом давление кислорода: при тяжелой степени отравления – 2 - 4 атм., время пребывания под максимальным давлением в зависимости от состояния человека может колебаться от 15 до 45 мин. При использовании кислорода при повышенном давлении резко ускоряется диссоциация карбоксигемоглобина. Кислород выпускается в металлических баллонах, окрашенных в голубой или синий цвет.

Масловзрывоопасен. (Более подробно о кислороде и технике кислородотерапии см. ч. 1, гл. 10.)

2. АЦИЗОЛ

Выпускается в виде 6 % раствора в ампулах по 1 мл. Оказывает профилактическое действие за счет конкуренции с гемоглобином за оксид углерода.

Применяется: в военно – морской медицине по 1 мл. внутримышечно.

4. Антидоты психотомиметиков (BZ).

АМИНОСТИГМИН – функциональный антидот, представляет собой ингибитор ацетилхолинэстеразы обратимого действия. Обладает высокой активностью и длительностью действия. Применяется на этапах медицинской эвакуации начиная с этапа оказания первой врачебной помощи.

Форма выпуска: ампулы по 1 мл 0,1 % раствора.

Схема введения: 2 мл 0,1 % раствора аминостигмина вводят внутримышечно и наблюдают за снижением патологических симптомов в течение 30-40 мин. В том случае, если симптомы поражения не купировались, вводят еще 1 мл и так далее при необходимости, но не более 10 мл в сутки. Таким образом препарат вводят трое суток. Далее проводят поддерживающую терапию введением 1-2 мл в сутки до 7-9 дня лечения. Возможно совместное применение аминостигмина и пирацетама (10 % раствор в ампулах по 10 мл). В этом случае сроки лечения пораженных сокращаются вдвое.

5. Антидоты раздражающих ОВ.

Табельные:

ФИЦИЛИН – антидот само- и взаимопомощи, доврачебной и первой врачебной помощи. Оказывает болеутоляющее действие (снижает патологическую рецепцию), нормализует деятельность ЦНС, сердечно – сосудистой и дыхательной систем.

Форма выпуска: ампулы в ватно – марлевой оплетке по 2 мл.

Применяется при выраженном раздражении глаз, верхних дыхательных путей, нарушении ритма дыхания, чихании, кашле, затруднении пребывания в противогазе в зараженной атмосфере.

Порядок использования: надломить ампулу, после увлажнения ватно – марлевой оплетки заложить под шлем – маску противогаза. Возможно применение одновременно 2-3 ампул.

Противопоказаний к применению нет.

Нетабельные:

ПРОТИВОДУШНАЯ СМЕСЬ (ПДС) – антидот само-, взаимопомощи, доврачебной и первой врачебной помощи.

Состав: этиловый эфир – 20 мл,
хлороформ – 40 мл,
спирт – ректификат – 40 мл,
нашатырный спирт – 5-10 капель.

Механизм действия: оказывает болеутоляющее действие (снижает патологическую рецепцию аналогично фицилину).

Применяется: при поражении раздражающими ОВ, а также другими ОВ и АОХВ, оказывающих раздражающее действие на слизистые оболочки глаз и верхних дыхательных путей.

Форма выпуска: упаковка из 3 ампул по 1 мл в ватно – марлевой оплетке.

Порядок применения аналогичен фицилину.

6. Антидоты удушающих ОВ (гидразина).

Антидотом при отравлении гидразином является ВИТАМИН В₆ - ПИРИДОКСИН. Кроме того, пиридоксин используется при отравлении сероуглеродом.

Механизм действия: действует как заместительный антидот, восстанавливая общее количество пиридоксальфосфата (кофермента глутаматдекарбоксилазы). Предполагается также, что пиридоксин способен отрывать молекулы яда от блокированных пиридоксальных ферментов с последующей их детоксикацией, т.е. действует подобно реактиваторам холинэстераз.

Форма выпуска: ампулы 5 % раствора пиридоксина гидрохлорида по 1 мл.

Применение: вводится при острых отравлениях в высоких дозах внутримышечно до 25 мл/кг. в сутки, по 7-10 мл 3 раза в день. Наиболее эффективно его применение в первые 20-30 мин. с момента поступления яда в организм.

7. Антидоты ядовитых технических жидкостей (метилового спирта, этиленгликоля).

ЭТИЛОВЫЙ СПИРТ – функциональный антидот при отравлении метиловым спиртом и этиленгликолем.

Механизм действия: обладает конкурентным действием в отношении алкогольдегидрогеназы.

Схема применения:

№ п/п	Степень тяжести отравления	Способ введения	Концентрация раствора	Схема введения
1.	Легкая	Внутрь	30% водный раствор	Сначала 100 мл, затем по 50 мл каждые 2 часа (4-5 раз в последующие 2-3 суток – 100 мл)
2.	Средняя Тяжелая	Внутривенно, капельно	5 % раствор на 5 % растворе глюкозы	Вводят сразу до 1000 мл (0,5 – 1,0 мл/кг), в последующие 2-3 суток по 200 мл, каждые 4 часа.

Противорадиационные средства.

Радиочувствительность клеток, тканей и организма в целом может быть существенно снижена под влиянием специальных фармакологических средств – радиопротекторов

Радиопротекторами называют медикаментозные препараты или составленные на их основе рецептуры, которые при введении в

организм перед его облучением, оказывают высокое защитное действие.

В военной радиологии наряду с этим утвердилось понятие «радиозащитное средство».

Под радиозащитным средством понимают радиопротектор, представленный в соответствующей, пригодной для массового практического использования, лекарственной форме.

В экспериментальной радиобиологии известно огромное число препаратов, которые способны обеспечить защиту организма от смертельного облучения или хотя бы ослабить степень лучевого поражения. Однако для медицинской практики рекомендованы лишь единичные из них.

Причинами тому являются, *во-первых*, наличие достаточно выраженных побочных явлений, которые сопутствуют введению подавляющего количества эффективных радиозащитных препаратов, и, *во-вторых*, высокие требования, предъявляемые практической медициной, особенно военной.

Наиболее жестким требованиям должны отвечать препараты, предназначенные для массового применения в качестве медицинских средств защиты. В частности, помимо того, что такие радиопротекторы в рекомендуемых дозах должны обладать достаточно высокой противолучевой эффективностью как от гамма-, так и от нейтронного излучения, они **должны**:

- быть активными при воздействии не только больших, но и низких мощностей дозы, т.е. при пролонгированном облучении;
- быть совместимыми с другими медицинскими средствами защиты и не снижать лечебных свойств лекарственных препаратов, используемых при оказании хирургической и терапевтической помощи пострадавшим;
- иметь удобную для массового применения лекарственную форму;
- изготавливаться из доступного и дешевого сырья и быть технологичными в производстве;
- иметь срок хранения не менее 2-3 лет.

В то же время радиопротекторы **не должны**:

- вызывать развитие каких – либо выраженных или побочных реакций;
- снижать физическую и умственную работоспособность;

- влиять на координацию движений, навыки и остроту зрения;
- нарушать иммунитет, создаваемый табельными вакцинами.

Основные механизмы действия радиопротекторов:

- конкуренция за свободные и окисленные радикалы (угнетение перекисного окисления липидов);
- увеличение тиоловых соединений и дисульфидов в крови;
- адсорбция поглощенной энергии на себя;
- угнетение процессов обмена, т.е. создание гипоксии;
- ускорение выведения токсичных продуктов;
- купирование вторичного ультрафиолетового облучения в тканях.

Эффективность радиопротекторов оценивается величиной ФУД.

ФУД – фактор уменьшения дозы – величина, характеризующая уменьшение биологического эффекта адсорбированной дозы при приеме препарата относительно прогнозируемой (например, при $ФУД=1,5$ – при адсорбированной дозе 600 рад, биологический эффект будет соотносим с воздействием ионизирующих излучений в дозе 450 рад без приема радиопротектора).

Таким образом, при облучении в дозе 600 рад. (бэр) при приеме препарата острая лучевая болезнь будет протекать так, как если бы подействовало облучение в дозе 450 рад. (бэр).

Различают следующие группы радиопротекторов:

А. Радиопротектор экстренного действия:

ПРЕПАРАТ Б-190

Механизм действия: создает гипоксический эффект, поддерживаемый в течение 1 часа.

Форма выпуска: таблетки по 150 мг. в блистере.

Применение: за 10-15 мин. до входа в РЗМ или при угрозе вероятного применения противником ядерного оружия принять 3 таблетки.

Б. Радиопротектор кратковременного действия:

ЦИСТАМИН – препарат РС-1; мощный восстановитель, «перехватывает» поглощенную энергию, взаимодействует с самими

окислителями, при взаимодействии с белками образует дисульфиды (благодаря наличию SH-группы) и энергия ионизирующих излучений тратится на разрыв этих связей, оставляя неповрежденными дисульфидные группы белков; прерывает воздействие вторичного ультрафиолетового излучения. ФУД=1,4.

Фармакодинамика: у человека основное количество цистамина после приема его внутрь всасывается уже через 30 мин., а спустя 1 час в желудочном содержимом определяется лишь небольшая его часть (менее 20 % принятой дозы. Следовательно, оптимальным сроком применения цистамина для человека является время за 40-60 мин. до действия ионизирующего излучения. Появление в моче неизмененных форм радиопротектора свидетельствует о насыщении препаратом тканей и достижении в крови таких концентраций, которые уже превышают почечный барьер. У человека после приема 1,2 г цистамина такое состояние наступает к концу первого часа и прослеживается в последующем на протяжении 4-5 часов.

Цистамин содержится в аптечке индивидуальной (см. раздел «Аптечка индивидуальная»).

В. Радиопротектор пролонгированного действия РДД-77 (диэтилстильбэстрол).

Механизм действия: угнетает гемопоэз, оказывает цитостатическое действие на клетки костного мозга, уменьшает продукцию эритропоэтина в почках, изменяет активность гипофизадреналовой системы по механизму обратной связи.

Форма выпуска: таблетки по 25 мг активного вещества в блистере.

Применение: по 1 таблетке за 1-2 дня до предполагаемого облучения. Защитный эффект сохраняется в течение 1-2 недель.

Препараты профилактики реакции преходящей небоееспособности (РПН).

НИКОТИНАМИД.

Механизм действия: купирует первичную реакцию на облучение организма (тошноту, рвоту, диарею, поражения ЦНС) высокими дозами в течение 4 часов.

Применяется из расчета 50мг/кг массы, перорально.

Г. Препараты медикаментозной профилактики лучевых поражений при инкорпорации радиоактивных веществ.

КАЛИЯ ЙОДИД.

Механизм действия: накапливается в щитовидной железе, блокируя ее от радиоактивного йода (I^{131}).

Таблетки калия йодида заложены в аптечку индивидуальную гражданской обороны (АИ ГО).

Схема применения:

Согласно рекомендациям МЗ РФ № 312-015/87 от 01.04.93 г.: по $\frac{1}{2}$ таблетки (125 мг.) 1 раз в день 7 дней.

- *детям до 2 лет* назначают по 0,04 г калия йодида в таблетках, 1 раз в сутки в течение 10 суток;
- *от 2 до 5 лет* – по 0,125 г в течение 10 суток;
- *старше 5 лет* – по 0,25 г в сутки в течение 10 суток после применения ядерного оружия или аварий на объектах ядерной энергетики.

Препараты йода могут применяться также в виде раствора Люголя:

Взрослым – по 22 капли 1 раз в сутки;

Детям от 5 лет и старше – 5-8 капель 2 раза в сутки;

Детям до 5 лет растворы йода не назначают (сильно раздражают слизистую желудка).

Детям до 5 лет настойку надо применять в виде 2,5 % раствора путем нанесения на кожу предплечий и голени тампоном.

1. Использование табельных медицинских средств в чрезвычайных ситуациях мирного времени.

События последних лет, связанных с оказанием медицинской помощи большому числу пострадавших, подтвердили, что содержание медицины катастроф сближается с основными положениями военно – медицинской доктрины. Одной из важнейших составляющих комплекса мер, реализуемых в борьбе за жизнь раненых и больных при стихийных бедствиях и катастрофах, является медицинское снабжение.

Высокая готовность сил и средств медицинской службы позволяет оперативно реагировать на возникшие чрезвычайные ситуации. В то же время анализ деятельности формирований

медицинской службы при ликвидации катастроф свидетельствует о необходимости дальнейшей целенаправленной работы в интересах создания современного медицинского оснащения.

Данная проблема за рубежом успешно решается путем широкого использования медицинских изделий разового применения (около 100 наименований). К сожалению, отечественными предприятиями выпускается в ограниченных объемах лишь 40 наименований таких изделий (среди них – перевязочный и шовный материал, инструменты, предметы ухода, операционное белье и др.).

На снабжение медицинской службы поступили: проявочная машина для полевых рентгенологических кабинетов, аппараты искусственной вентиляции легких «Фаза – 5», «Дар – 05». Заканчивается комплекс работ по созданию полевого кардиомонитора, комплекса для дистанционного контроля состояния тяжелораненых и ряда других средств.

В настоящее время ведутся исследования по созданию новых лекарственных форм, наиболее применяемых для оказания помощи в чрезвычайных ситуациях (кровезаменители, комплексные препараты).

В настоящее время научный поиск средств сохранения и восстановления боеспособности основан на разработке препаратов антидотной, патогенетической и симптоматической терапии состояний, формирующихся в результате действия различных поражающих факторов современных видов оружия. Теоретической основой такого направления является известный принцип «ограниченности генетически детерминированных ответных реакций» организма на воздействие многообразных факторов окружающей среды.

Существует ряд направлений разработки средств патогенетической и симптоматической терапии патологических изменений, приводящих к снижению (утрате) боеспособности. К ним, в частности, относится поиск новых препаратов, отличающихся избирательностью действия, максимально возможной специфичностью в отношении органа – мишени. Второе направление – создание комбинированных рецептур. Этот принцип успешно реализован при разработке антидотов ирритантов; медикаментозных средств, предназначенных для купирования тяжелых диспепсических расстройств, развивающихся в период

разгара кишечного синдрома ОЛБ. Третье направление – создание новых лекарственных препаратов, обеспечивающих более высокую эффективность, переносимость и удобство использования в экстремальных условиях. Несомненным удобством для практического применения и возможностью длительного и дозированного поступления в организм лекарственных средств характеризуются трансдермальные и трансбуккальные системы.

Целенаправленная реализация этих направлений научного поиска позволяет решить проблему сохранения и восстановления боеспособности личного состава, подвергающегося воздействию ОВ, АОХВ и ионизирующим излучениям.