

Тема № 2.3 часть 2 «Организация защиты населения в военное время»

Сл. 3

Вопрос 5 Средства индивидуальной защиты органов дыхания

Сл. 4

Использование средств индивидуальной защиты органов дыхания также является одним из основных способов защиты населения от поражающих факторов ЧС мирного и военного времени. К этим средствам относятся противогазы, самоспасатели, респираторы и простейшие средства, изготавливаемые самим населением.

5.5.1 Противогазы

Современные противогазы надежно обеспечивают защиту органов дыхания и глаз человека от воздействия БОВ, АХОВ, РВ, находящихся в воздухе, а также от микроорганизмов и токсинов, находящихся в аэрозольном состоянии.

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

Сл. 5

А) Фильтрующие противогазы

Наиболее дешевые, простые в использовании и вместе с тем надежные фильтрующие противогазы, которые нашли широкое применение в промышленности и армии.

В настоящее время в системе РСЧС и гражданской обороны страны для взрослого населения могут быть использованы гражданские фильтрующие противогазы ГП-5, ГП-5м, ГП-7, ГП-9, ГП-15

Они защищают органы дыхания, глаза и лицо человека от попадания аэрозолей АХОВ, БОВ, бактериальной (биологической) и радиоактивной пыли.

Принцип их работы основан на очистке зараженного воздуха во внутренних слоях фильтрующе-поглощающей коробки, в которой помещены шихта.

Шихта состоит из порошка активного угля, обработанного различными химическими веществами. Кроме шихты в коробке есть противоаэрозольный (противодымный) фильтр. При прохождении через фильтрующе-поглощающую коробку БОВ или АХОВ какое-то время полностью задерживаются. Однако через определенное время в выходящем

из коробки в воздухе могут появляться их следы — проскок. Время от начала его использования до момента проскока вещества называется защитной мощностью противогаза и выражается в часах и минутах.

Сл. 6

Защита органов дыхания человека от оксида углерода, не задерживаемого защитными слоями фильтрующе-поглощающей коробки, обеспечивается использованием специального (гопкалитового) патрона, который привинчивают между соединительной трубкой (лицевой частью) противогаза и фильтрующе-поглощающей коробкой.

Для защиты детей используются фильтрующие противогазы ДП-6м (детский противогаз, тип шестой, малый), ДП-6 (детский противогаз, тип шестой), ПДФ-7 (противогаз детский фильтрующий, тип седьмой), ПДФ-Д (противогаз детский фильтрующий, дошкольный) и ПДФ-Ш (противогаз детский фильтрующий, школьный) (см. рис. 5.10, 5.11). Они имеют маски меньшего размера и обладают некоторыми конструктивными особенностями - комплектуются облегченными фильтрующе-поглощающими коробками.

Общевойсковые фильтрующие противогазы отличаются тем, что их коробка универсальна и одинаково защищает от всех БОВ, состоящих на вооружении армий иностранных государств. Кроме того, общевойсковые противогазы более функциональны и позволяют военнослужащим совершать действия, связанные с выполнением боевой задачи (ведение огня, ведение боевой машины, выполнение операций оператором-наводчиком и т.п.).

Кроме фильтрующе-поглощающей коробки и лицевой части, в комплект противогаза входят сумка для противогаза и коробка с незапотевающими пленками или специальный «карандаш» используемый для предохранения стекол очковых узлов лицевой части противогаза от запотевания.

Сл. 7

Шлем – маски противогазов имеют различные размеры и выпускаются 5 ростов. Рост их обозначен на подбородочной части. Для определения роста измеряют голову через макушку, щеки и подбородок. При величине до 63 см – берут нулевой рост; от 63,5см до 65см – 1-й рост; от 65.5см до 68см – 2-ой; от 68.5см до 70.5см – 3-й; от 71 см и выше – 4-ый рост (см. рис. 5.12).

Очистка воздуха от БОВ и АХОВ осуществляется за счет абсорбции, адсорбции, хемосорбции и капиллярной конденсации, а поглощение дымов и туманов (аэрозолей) — путем фильтрации.

Абсорбция – проникновения (диффузии) БОВ и АХОВ внутрь массы поглотителя.

Адсорбция – поглощение газов и паров поверхностью твердого тела, называемого адсорбентом. В противогазах адсорбентом является активный уголь., имеющий большую активную поверхность (1 г активного угля имеет

площадь до 400—800 м²). Лучше всего адсорбируются органические вещества с высокой температурой кипения и большим молекулярным весом (хлор, хлорпикрин, трихлортриэтиламин, зарин, зоман, иприт).

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

Хемосорбция – поглощение БОВ и АХОВ за счет их взаимодействия с химически активными веществами, преимущественно щелочного характера, которые наносятся на активный уголь в процессе обработки.

Капиллярная конденсация – процесс перехода парообразных веществ в жидкую фазу, который происходит в порах и капиллярах активированного угля.

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

Сл. 8

К недостаткам фильтрующих противогазов относятся:

- сопротивление вдоху и выдоху, усиливающееся при интенсивном дыхании (бег, физическая работа);
- влияние вредного подмасочного пространства (свободное пространство между лицевой частью противогаза и лицом), в котором скапливается углекислота (до 2-4%) и пары воды.
- вредное влияние лицевой части противогаза на органы чувств, связанное с тем, что она вызывает уменьшение полей зрения (примерно на 30–50%), нарушение остроты и бинокулярности зрения, затруднение восприятия звуков (понижение слышимости);
- выраженное давление лицевой части противогаза на мягкие ткани лица и головы (при неправильно подобранном росте шлема-маски), сопровождающееся болезненными ощущениями и покраснением кожи лица;
- нарушение потоотделения.

Порядок надевания противогаза следующий: затаить дыхание и закрыть глаза; снять головной убор и положить его рядом или зажать между ног; вынуть из сумки противогаз, взяться обеими руками за нижнюю часть шлем-маски и, прижав ее к подбородку, натянуть на голову так, чтоб не было складок, а очки пришлись против глаз.

Порядок снятия противогаза. Противогаз снимается по команде «**Противогазы снять**». Для этого нужно взять свободной рукой за клапанную

коробку, слегка оттянуть шлем-маску вниз и движением руки вперед-вверх снять её.

Сл. 9

Б) Изолирующие противогазы

Изолирующие противогазы (типа ИП-4, ИП-5) или кислородные изолирующие приборы (КИП-8) предназначены для полной изоляции органов дыхания человека от наружного воздуха. Используются изолирующие противогазы если в атмосфере отмечается высокая концентрация АХОВ, превышающая защитные мощности фильтрующего противогаза, при недостатке кислорода в окружающем пространстве, высокой концентрации угарного газа при отсутствии гопкалитового патрона, при обнаружении в атмосфере ранее неизвестного химического вещества.

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

1. Пневматогены, принцип действия которых основан на пополнении выдыхаемого воздуха освобожденным кислородом при прохождении воздуха через регенеративный патрон.
2. Пневматофоры, у которых поступление газовой смеси осуществляется из баллонов со сжатым воздухом.

К противогазам первой группы относятся ИП-4, ИП-5 и их модификации ИП-4М и ИП-5М; к противогазам второй группы относят изолирующие приборы КИП-8 и КИП-9.

Сл. 10

Все изолирующие противогазы первой группы состоят из регенеративного патрона, дыхательного мешка с предохранительным клапаном избыточного давления, лицевой части трех размеров с соединительной трубкой, каркаса и сумки с принадлежностями.

Регенеративный патрон служит для поглощения углекислого газа и паров воды из выдыхаемого человеком воздуха и подачи во вдыхаемый воздух кислорода, необходимого для дыхания. Дыхательный мешок служит резервуаром для воздуха. Он снабжен клапаном, обеспечивающим поддержание в дыхательном мешке давления воздушной смеси, не превышающего 40 мм вод. ст.

Лицевая часть служит для изоляции органов дыхания, глаз и лица от окружающей среды и подвода воздуха к органам дыхания из дыхательного мешка через регенеративный патрон к органам дыхания.

К недостаткам изолирующих противогазов относятся: сопротивление дыханию до 25-30 мм. вод. ст, вдыхание разогретой газовой смеси, вредное влияние лицевой части противогаза на органы чувств

Изолирующие противогазы по степени надежности значительно превосходят фильтрующие, но время пребывания в них в зараженной

атмосфер ограничено работоспособностью регенеративного патрона или количество газовой смеси в баллоне. Кроме того, стоимость изолирующих противогазов значительно превосходит все остальные средства защиты органов дыхания, а использовать их могут люди, прошедшие специальную подготовку. Поэтому согласно существующим нормам ими обеспечивается только тот персонал группы риска, деятельность которого непосредственно связана с выполнением работ на особо опасных участках.

Изолирующие противогазы являются средствами многократного пользования. По мере отработки регенеративных патронов, они заменяются, а баллоны заправляются

Сл. 11

Самоспасатели

Кроме изолирующих противогазов к изолирующим средствам защиты органов дыхания относятся также самоспасатели типа СПИ-20 и ПДУ-3, предназначенные для кратковременного пребывания в атмосфере, зараженной БОВ или АХОВ. Основное их применение – обеспечение защиты на время срочного покидания опасной зоны (см. рис. 5.17, 5.18).

Их устройство напоминает пневматогены. Они также имеют регенеративные патроны и дыхательные мешки. Но в отличие от изолирующих противогазов самоспасатели являются средствами защиты одноразового действия. Они дешевле и их использование не представляет особых затруднений для необученного персонала. Кроме того, их можно хранить длительно в состоянии постоянной готовности к работе. Они имеют небольшой вес, надежны и не требуют дополнительного обслуживания при эксплуатации.

Сл. 12

Респираторы

Противопылевые респираторы применяют для защиты органов дыхания от аэрозолей (пыли) РВ, БС. Газо-пылезащитные респираторы могут частично защищать от БОВ и АХОВ. В зависимости от порядка использования респираторы могут быть одноразового применения (У-2К, Р-2, «Лепесток», для детей – Р-2д) и многократные, в которых предусмотрена возможность замены фильтров (РПГ-67, РПГ-67А, РУ-60М).

Респираторы представляют собой фильтрующую полумаску с фиксирующими резиновыми лямками, фильтры и клапаны для вдоха и выдоха. Он может обеспечить пребывания в загрязненной атмосфере до 12 ч.

Респираторы для детей по принципу действия не отличаются от взрослых, но имеют меньшие размеры и обеспечивают непрерывное пользование им в течение 4 ч.

Сл. 13

Простейшие средства защиты органов дыхания

Простейшие средства защиты органов дыхания могут быть использованы населением как респираторы, но их защитные свойства значительно уступают последним.

Простота устройства и использования позволяет применять их в качестве массового средства защиты, изготавливаемого самим населением при отсутствии более надежных противогазов и респираторов. К таким средствам относятся противопыльные тканевые маски ПТМ-1 и ватно-марлевые повязки (см. рис. 5.21).

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

Ватно-марлевые повязки изготавливают из куска марли размером 100x50 см. На середину куска марли настилают слой ваты размером 30x20 см и толщиной 2 см, ватную часть маски прошивают, свободные края марли загибают на вату, а концы разрезают посередине для завязок. Нижние концы завязываются на темени, а верхние – на затылке. Ватно-марлевая повязка должна плотно закрывать рот и нос. Она пригодна для разового использования.

При отсутствии указанных средств можно использовать полотенца, шарфы, платки и др. Для защиты глаз от РВ могут применяться противопылевые очки.

Сл. 14

Индивидуальные средства защиты кожи (СЗК)

Сл. 15

Для защиты кожи можно использовать обычную одежду и обувь человека, но надежную защиту обеспечивают только специальные комплекты одежды, изготавливаемые из особых материалов. Они называются индивидуальными средствами защиты кожи.

Они подразделяются на табельные и подручные (предметы бытовой одежды).

Кроме этого, средства защиты кожи подразделяются на классы по принципу действия, назначению и порядку использования.

По принципу действия СЗК делятся на изолирующие и фильтрующие.

Изолирующие средства защиты производятся из тканей с полимерными покрытиями, армированных и неармированных пленок (общевойсковой

защитный костюм – ОЗК или легкий защитный костюм – Л-1), а фильтрующие — из воздухо-паропроницаемых тканей и нетканых материалов (общевойсковой комплексный защитный костюм – ОКЗК).

По назначению СЗК подразделяются на общевойсковые, применяемые в армии для защиты от БОВ (ОЗК, Л-1), и специальные для работы на химически опасных объектах (защитный комбинезон, КИХ-4, КИХ-5 и др.).

По принципу использования СЗК подразделяются на одежду постоянного ношения и периодического ношения, однократного и многократного использования (легкий защитный костюм, общевойсковой защитный комплект, КИХ, КЗС и др.)

Фильтрующая защитная одежда

Фильтрующая одежда создана из хлопчатобумажного обмундирования, обработанного специальным химическим составом (импрегнированное). Она пригодна для постоянного ношения и отвечает санитарно-гигиеническим требованиям, предъявляемым к одежде. К ней относятся следующие виды фильтрующей одежды: ОКЗК, ЗФО и т.д.

Сл. 16

Комплект ОКЗК включает куртку, брюки, сшитые из ткани с огнезащитной и влагоотталкивающей пропиткой, а также защитное белье с пропиткой от БОВ и АХОВ, головной убор и очки. ОЗК имеет 3 размера: первый – для людей ростом до 160 см; второй – от 160 см до 170 см; третий – выше 170 см.

ОКЗК защищает от паров и аэрозолей БОВ и АХОВ, радиоактивного аэрозоля, светового излучения, неблагоприятных погодных условий.

К недостаткам ОКЗК относятся раздражение кожи при длительном контакте (контактный дерматит) и связанная с этим необходимость в нательном белье, что может привести к перегреванию в теплое время года. Кроме того, при ношении ОКЗК отмечается снижение воздухопроницаемости на 20-30%.

На оснащение войск и аварийно-спасательных формирований ГО также имеется и защитно-фильтрующая одежда (ЗФО), предназначенная для защиты кожи от БОВ, радиоактивной пыли и БС. В состав ЗФО входят импрегнированный защитный фильтрующий комбинезон, надеваемый на непропитанное нательное белье, хлопчатобумажный подшлемник, резиновые перчатки и резиновые сапоги.

Кроме перечисленных комплектов спасатели могут использовать защитный комплекс КСО и комплект фильтрующей защитной одежды ФЗО-МП

Сл.17

Изолирующая защитная одежда

Изолирующие средства защиты кожи изготавливаются из воздухонепроницаемых материалов и являются герметичными или частично или полностью негерметичными (плащи, накидки, фартуки и др.). К ним относятся общевойсковой защитный костюм ОЗК и легкий защитный костюм Л-1. На оснащении спасателей и ликвидаторов ЧС могут быть и другие изолирующие комплекты одежды: защитный комплект Ч-20 и костюмы изолирующие КИХ-4 и КИХ-5.

ОЗК может использоваться:

- в виде накидки – при внезапном контакте с АХОВ, применении БОВ, РВ (выпадении их из облака ядерного взрыва);
- в виде плаща в рукава – при преодолении на открытых машинах участков местности, зараженных БОВ и АХОВ, при преодолении зон радиоактивного заражения, при выполнении дегазационных, дезактивационных работ;
- в виде комбинезона – на местности, интенсивно зараженной БОВ или АХОВ, при проведении спасательно-эвакуационных работ в очагах ЧС.

Защитные чулки имеют три размера: первый — для сапог размера 37—40, второй — 41—42, третий — 43 размера и выше

Сл. 18

К недостаткам ОЗК относится: в летнее время – перегревание организма, в зимнее время – переохлаждение. Поэтому существуют сроки работы в ОЗК в зависимости от температуры окружающей среды. Так, при температуре воздуха 20-24 °С время пребывания в костюме составляет 45 минут, а при температуре 30 °С и выше – не более 15-20 минут. При выполнении тяжелой физической работы это время еще меньше.

Л-1 предназначен для многократного пользования и является специальным средством защиты при работе на зараженной местности, а также при выполнении дегазационных, дезактивационных и прочих неотложных работ в опасной зоне.

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

Для защиты от радиоактивной пыли население может приспособить и обычную одежду. Чтобы обеспечить ее герметичность, нужно иметь дополнительные приспособления: нагрудники, капюшон, боковые застёжки брюк, исключить все пуговицы. Допускаются застёжка типа «молния» или застёжка велькро «липучка».

Для защиты от РВ можно также использовать подручные изолирующие средства защиты кожи (предметы личного, бытового, спортивного, производственного и другого назначения).

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

Сл. 19

Медицинские средства индивидуальной защиты

Сл. 20

Характеристика медицинских средств индивидуальной защиты

К *медицинским средствам защиты* относятся лекарственные средства и медицинское имущество, используемое для проведения мероприятий по защите населения и спасателей от поражающих факторов ЧС радиационного, химического или биологического характера, а также для оказания помощи пострадавшим при взрыве, пожаре, дорожно-транспортных происшествиях, стихийных бедствиях природного характера.

Универсальных МСИЗ не существует, поэтому необходимо применять отдельные, наиболее эффективные средства МСИЗ в зависимости от поражающих факторов ЧС.

МСИЗ должны отвечать целому ряду требованиям, которые учитываются при их разработке и принятии на оснащения. К этим требованиям относятся:

- профилактический характер некоторых МСИЗ, т.е. возможность их заблаговременного применения до начала воздействия поражающих факторов;
- они должны быть простыми при использовании, не требующими специальных знаний и навыков в медицине;
- возможность их длительного хранения населением и спасателями;
- эффективность защитного действия и исключение неблагоприятных последствий применения;
- невысокая стоимость производства и, как следствие, массовое производство и полное обеспечение ими населения и спасателей;
- возможность последующего использования в практике здравоохранения при снятии с хранения и освежении.

По своему предназначению МСИЗ подразделяются на:

- используемые при радиационных авариях;
- используемые при химических авариях и бытовых отравлениях;
- применяемые для профилактики инфекционных заболеваний и ослабления поражающего воздействия на организм токсинов;
- обеспечивающие наиболее эффективное проведение частичной специальной обработки с целью удаления РВ, БОВ, АХОВ, БС с кожных покровов человека.

К МСИЗ относятся: радиопротекторы (радиозащитные препараты), антидоты (средства защиты от воздействия БОВ и АОХВ),

противобактериальные средства (антибиотики, сульфаниламиды, вакцины, сыворотки) и средства специальной обработки.

Сл. 21

Медицинские средства противорадиационной защиты

Медицинские средства противорадиационной защиты подразделяются на три группы.

А) Средства профилактики радиационных поражений при внешнем облучении

Для ослабления реакции организма на воздействие ИИ используют медикаментозные средства, которые принято называть радиозащитными препаратами, или радиопротекторами. Радиопротекторы действуют только при введении до облучения и в больших дозах (небезопасных для организма).

Цистамин. Рекомендуемая доза - 1,2 г. Оптимальный срок применения цистамина - за 40-60 мин. до воздействия ИИ. Продолжительность защитного действия - 4-5 часов. Возможен повторный прием при продолжительном пребывании в зонах радиоактивного загрязнения.

Индралин. Рекомендуемая доза для человека - 0,45 г на прием. Три таблетки радиопротектора по 0,15 г тщательно разжевывают и запивают водой. Оптимальный срок приема - за 15 мин до предполагаемого облучения. Препарат обеспечивает защиту в течение 1 ч. Допускается повторный прием с интервалом в 1 ч.

Радиозащитный эффект индралина проявляется при кратковременном воздействии ИИ разных видов (гамма-излучение, высокоэнергетические нейтроны, протоны, электроны) с большой мощностью дозы.

Индралин сохраняет противолучевую активность в условиях воздействия на организм физической нагрузки, повышенной температуры воздуха и т.д., а также при совместном применении с другими медицинскими средствами противорадиационной защиты, в частности со средствами профилактики первичной реакции на облучение. Препарат не оказывает отрицательного влияния на профессиональную деятельность специалистов и хорошо ими переносится в экстремальных условиях.

Возможно совместное применение цистамина и индралина.

Применение радиопротекторов при кратковременном облучении в дозах менее 1 Гр нецелесообразно, так как при этом отсутствует практически значимый противолучевой эффект. Малоэффективны они и при дозах облучения превышающих 10 Гр.

ДЭС (диэтилстильбестрол). Является радиопротектором длительного действия. Предупреждает или ослабляет ближайшие последствия внешнего облучения в дозах, вызывающих клинические проявления лучевой патологии. Он также может использоваться для защиты населения при пролонгированном низкоинтенсивном облучении.

ДЭС принимают однократно в дозе 25 мг (1 таблетка) за 2 суток до предполагаемого воздействия ИИ. Повышенная радиорезистентность организма сохраняется в течение 1-2 недель. При приеме больших доз ДЭС увеличивается вероятность развития токсических поражений печени и почек, а также возможно появление признаков феминизации, связанных с эстрогенной активностью препарата.

При проведении аварийных работ в условиях воздействия низкоинтенсивного гамма-излучения на радиоактивно загрязненной местности при дозах 150-200 мЗв возможно применение рибоксина, аминотетравита, тетрафолевита и препаратов с янтарной кислотой.

В настоящее время разработан новый противолучевой препарат - *индометafen*, предназначенный для защиты персонала от низкоинтенсивного гамма-излучения, прежде всего от лучевого поражения системы кроветворения.

Сл. 22

Средства, повышающие общую неспецифическую радиорезистентность организма

В эту группу входят препараты, имеющие относительно низкую противолучевую активность, но способные снижать вероятность развития отдаленных последствий облучения: рака, лейкоза, катаракты, сокращения продолжительности жизни. Эти препараты могут применяться многократно, непрерывно и длительно.

Средства длительного поддержания повышенной радиорезистентности организма рекомендованы для защиты личного состава, участвующего в ликвидации последствий радиационных аварий. Введение этих препаратов должно начинаться за 1-2 недели до начала облучения и продолжаться во время и после облучения.

Способностью повышать общую неспецифическую радиорезистентность организма обладают: иммуномодуляторы (вакцина протейная из антигенов сухая, брюшнотифозная вакцина с секстаанатоксином, вакцина БЦЖ и другие вакцины из живых или убитых микроорганизмов, продигиозан, гепарин), рибоксин, поливитаминные комплексы, адаптагены природного происхождения (прополис, экстракт элеутерококка, настойка женьшеня и др.).

Сл. 23

В) Средства предупреждения или ослабления первичной общей реакции организма на облучение

Первичная реакция на облучение - начальный период клинического течения острой лучевой болезни, проявляющийся при общем облучении организма в дозах, как правило, превышающих величину 1 Гр.

В зависимости от дозы первичная реакция на облучение развивается в первые часы или даже минуты и сопровождается диспептическими расстройствами (саливация, тошнота, рвота, понос), общеклиническими симптомами (слабость, головная боль, изменение двигательной активности, повышение температуры тела, тахикардия, одышка, нарушение сознания).

К препаратам, предупреждающим или ослабляющим первичную реакцию на облучение относятся седативные средства - *диметкарб*, *этаперазин*, *аэрон*, *церукал* и т.д. В настоящее время производится эффективное противорвотное средство - *латран* (0,008 г).

Средства профилактики радиационных поражений при поступлении радионуклидов через рот или ингаляционно

Для ускорения выведения радионуклидов из желудочно-кишечного тракта и предотвращения всасывания в кровь применяют адсорбенты. К сожалению, они не обладают поливалентным действием, поэтому для выведения различных изотопов применяют различные адсорбенты.

Для выведения изотопов стронция и бария применяют *адсобар*, *полисурьмин*, *альгисорб*; изотопов плутония - ингаляцию препарата *пентацина*; при попадании радиоактивного йода - препараты *стабильного йода*; для предотвращения всасывания изотопов цезия наиболее эффективны *ферроцин*, *вермикулит*, *берлинская лазурь*.

Могут назначаться внутрь катионо - и анионообменные смолы, рвотные средства в сочетании с промыванием желудка, при ингаляционном поступлении радионуклидов - отхаркивающие средства, комплексоны (препараты, ускоряющие выведение РВ из организма: соли лимонной, молочной, уксусной кислот). Комплексоны применяются ингаляционно в виде аэрозолей и образуют в легких с радиоизотопами комплексные соединения, которые затем всасываются в кровь и выводятся с мочой. Наряду с комплексонами для выведения из организма солей урана и полония используется *унитиол*.

Для профилактики и лечения пострадавших при радиационных поражениях используются только те средства, которые содержатся в индивидуальной аптечке или КИМГЗ.

Имеются средства профилактики радиационных поражений кожи при загрязнении ее радиоактивной пылью. Наиболее эффективным мероприятием в этом случае является санитарная обработка в ранние сроки после загрязнения (мытьё водой с мылом, целесообразно применение препарата «*Защита*» и 1-3% раствора соляной кислоты или цитрата натрия).

5.7.3 Антидоты и противобактериальные средства

Антидоты - это медицинские средства противохимической защиты, предназначенные для обезвреживания яда в организме путем физического или химического взаимодействия с ним или обеспечивающие антагонизм с ядом при действии на ферменты.

Важнейшим условием для получения максимального лечебного эффекта от антидотов является их наиболее раннее применение в токсикогенной стадии отравления.

Универсальных антидотов не существует (приложение № 2).

Как правило, антидоты химической природы должны применяться сразу же после воздействия БОВ и АХОВ. Есть небольшая группа профилактических антидотов для фосфорорганических ОВ (П-10М) и оксида углерода (ацизол), которые следует применять непосредственно перед входом в очаг аварии.

Наиболее эффективными антидоты могут быть при их внутримышечном, подкожном, внутривенном введении. Но при массовом поражении населения, при оказании помощи в виде само- и взаимопомощи, в весьма ограниченные сроки и в ограниченном пространстве это сделать крайне сложно. Поэтому антидоты для самостоятельного использования населением производятся в таблетках и применяются в соответствии с прилагаемой инструкцией.

Противобактериальные средства подразделяются на средства экстренной неспецифической и специфической профилактики.

В первом случае используется комплекс общих мероприятий, а также прием препаратов, воздействующих на возбудитель и направленных на повышение устойчивости организма к бактериям и вирусам, препятствующих их проникновению в организм.

Во втором случае – использование препаратов, создающих невосприимчивость организма к инфекционным болезням с помощью биопрепаратов направленного (специфического) действия.

К средствам неспецифической профилактики относятся антибиотики и сульфаниламиды широкого спектра действия, а также интерфероны.

К средствам специфической профилактики относятся антибиотики узкого спектра действия, сыворотки, вакцины, анатоксины, бактериофаги.

Табельные МСИЗ

К **табельным МСИЗ** относятся КИМГЗ, аптечка индивидуальная (АИ-2), аптечка индивидуальная АИ-4, индивидуальный противохимический пакет (ИПП-8, ИПП-10, ИПП-11), пакет перевязочный индивидуальный (ППИ) и антидот само- и взаимопомощи для ФОВ в шприц-тюбиках (атропин, афин, будаксим).

Сл. 24

А) Комплект индивидуальный медицинский гражданской защиты (КИМГЗ)

Комплект Индивидуальный Гражданской Защиты (КИМГЗ) - предназначен для оказания **первой помощи** (в порядке само- и взаимопомощи) при возникновении ЧС в очагах поражения, с целью

предупреждения или максимального ослабления эффектов воздействия поражающих факторов химической, радиационной и биологической природы (см. рис. 5.28).

Комплектом КИМГЗ обеспечивается:

- личный состав сил гражданской обороны и население в целях самостоятельного выполнения ими назначений медицинских работников по профилактике (предупреждению или снижению тяжести последствий) поражений в мирное и военное время;
- личный состав формирований в целях выполнения им мероприятий по оказанию первой помощи пострадавшим.

Для укладки вложений **аптечки КИМГЗ** используется сумка, которая состоит из клапана, основного чехла, в который вставляется карман-подкладка, где предусмотрено четыре отделения для специальной укладки (кровоостанавливающие, дезинфицирующие салфетки, перевязочный пакет, жгут кровоостанавливающий, ротовой воздуховод), а также дополнительного отстегивающегося накладного кармана – вкладыша с горизонтальными отделениями для вложения антидотов.

Медицинская сумка аптечки КИМГЗ имеет прямоугольную форму, поясной ремень – фиксатор, состоящий из стропы и основной ткани с пластмассовыми карабинами, который предусматривает регулировку по объему талии. Клапан сумки полностью закрывает и предохраняет карман-вкладыш от повреждений и механических воздействий, он снабжен застежкой на контактной ленте.

КИМГЗ комплектуется разными составами в зависимости от вида ЧС, поражающих факторов при ЧС.

Есть **основные вложения** для работников предприятия для использования в гражданское время (см. табл. 5.3) и комплектация для сотрудников аварийно-спасательных формирований на потенциально опасных объектах экономики (см. табл. 5.4).

Таблица 5.3

Основные вложения в КИМГЗ для работников предприятия для использования в ЧС мирного времени

№	Наименование
1	Устройство для проведения искусственного дыхания «Рот-Устройство-Рот» 1 шт.
2	Пакет перевязочный медицинский стерильный 1 шт.
3	Салфетка антисептическая из нетканого материала с перекисью водорода 1 шт.
4	Жгут кровоостанавливающий с дозированной компрессией 1 шт.
5	Средство перевязочное гидрогелевое противоожоговое стерильное с охлаждающим и обезболивающим действием (не менее 20см x 24см) 1 шт.
6	Рулонный лейкопластырь (не менее 2см x 5м) 1 шт.

7	Перчатки медицинские нестерильные, смотровые 1 пара
8	Маска медицинская нестерильная 3-слойная с резинками или с завязками 1 шт.
9	Салфетка антисептическая из нетканого материала спиртовая 1 шт.
10	Кеторолак, таблетки 10 мг или раствор для внутривенного и внутримышечного введения 30 мг/мл

Таблица 5.4

Комплектация КИМГЗ для аварийно-спасательных формирований на предприятиях

1	Устройство для проведения искусственного дыхания «рот-устройство-рот» одноразовое	Изделие для проведения ИВЛ	Пакет
2	Жгут кровоостанавливающий матерчато-эластичный	Кровоостанавливающее изделие	Пакет
3	Пакет перевязочный медицинский стерильный	Перевязочное средство	Герметичная упаковка
4	Салфетка антисептическая из нетканого материала с перекисью водорода	Средство для дезинфекции	Герметичная упаковка
5	Средство перевязочное гидрогелевое противоожоговое стерильное с охлаждающим и обезболивающим действием (не менее 20 см x 24 см)	Перевязочное средство	Индивидуальная герметичная упаковка
6	Лейкопластырь рулонный (не менее 2 см x 5 м)	Перевязочное средство	Пачка картонная
7	Перчатки медицинские нестерильные, смотровые	Средство индивидуальной защиты	Пакет
8	Маска медицинская нестерильная трехслойная из нетканого материала с резинками или с завязками	Средство индивидуальной защиты	Пакет
9	Салфетка антисептическая из нетканого материала спиртовая	Средство для дезинфекции	Герметичная упаковка
10	Средство перевязочное гемостатическое стерильное с аминокaproновой кислотой (не менее 6 см x 10 см)	Перевязочное средство	Герметичная упаковка
11	Средство перевязочное гемостатическое стерильное на основе цеолитов или алюмосиликатов кальция и натрия или гидросиликата кальция (не менее 50 г)	Кровоостанавливающее изделие	Пакет

12	Средство перевязочное гидрогелевое для инфицированных ран стерильное с антимикробным и обезболивающим действием (не менее 20 г)	Антимикробное средство	Туба
13	Салфетка из нетканого материала с раствором аммиака	Средство для стимуляции дыхания	Герметичная упаковка
14	Кеторолак, таб. 10 мг	Противоболевое средство	Контурная ячеяная упаковка

Сл. 25

В зависимости от вида ЧС в КМИГЗ возможны разные вложения:

1. КИМГЗ – ФЭСТ - 147, основной состав - 9 вложений (можно добавить Кеторолак), которым обеспечивается личный состав формирований при выполнении мероприятий по оказанию первой и первичной медико-санитарной помощи пострадавшим.
2. КИМГЗ – ФЭСТ - 147, 14 вложений, которым обеспечивается личный состав формирований для оказания расширенного объема первой и первичной медико-санитарной помощи пострадавшим.
3. КИМГЗ – ФЭСТ, которым обеспечивается личный состав формирований, выполняющий задачи в районах:
 - Х-147 возможного химического загрязнения (заражения)
 - П-147 возможных пожаров
 - Р-147 возможного радиоактивного загрязнения (заражения)
 - Б-147 возможного биологического загрязнения (заражения)
 - К-147 для проведения контртеррористической операции и в военное время
4. КИМГЗ – ФЭСТ, которым обеспечивается население (взрослое население и дети в возрасте старше 12 лет), проживающее или находящееся в районах
 - РД-147 возможного радиоактивного загрязнения (заражения)
 - БД-147 возможного биологического загрязнения (заражения)
5. КИМГЗ – ФЭСТ, которым обеспечивается население (дети в возрасте до 12 лет), проживающее или находящееся в районах
 - РД1-147 возможного радиоактивного загрязнения (заражения)
 - БД1-147 возможного биологического загрязнения (заражения)

Комплектация КИМГЗ соответствует приказу Минздрав РФ от 15.02.2013 г. № 70н (в ред. 19.03.2019 г.) «Об утверждении требований к комплектации лекарственными препаратами и медицинскими изделиями комплекта индивидуального медицинского гражданской защиты для оказания первичной медико-санитарной помощи и первой помощи» и приказом МЧС от 23.01.2014 г. № 23 «О внесении изменений в приказ МЧС

России от 01.11.2006 № 633 и признании утратившим силу приказа МЧС России от 25.05.2007 г. № 289».

Сл. 26

Б) Аптечка индивидуальная АИ-2

АИ-2 длительное время находилась на оснащении каждого работника объектов экономики СССР и РФ и входила в обязательный *табель оснащения нештатных аварийно спасательных формирований (НАСФ) ГО и гражданской защиты особоопасных предприятий, которые имеют важное оборонное и экономическое значение.* В настоящее время она снята с производства и заменена КИМГЗ. Применение АИ-2 на территории РФ прекращено приказом [Росстандарта](#) от 17.05.2012 № 67-ст с 01.07.2012 г.

Однако ее и в настоящее время можно приобрести и использовать при возникновении ЧС мирного времени.

Аптечка индивидуальная АИ-2 (см. рис. 5.29) предназначена для оказания самопомощи и взаимопомощи в целях предупреждения или ослабления поражения РВ, БОВ и БС, а также предупреждения инфекционных заболеваний.

В комплект аптечки входят шприц-тюбики и пеналы с лекарствами, отличающиеся друг от друга по форме и окраске. Все размещено в пластмассовом футляре и удерживается внутренними перегородками корпуса.

Медикаментозные средства, содержащиеся в аптечке, применяются как по указанию медицинского работника, так и самостоятельно в соответствии с вложенной в аптечку инструкцией. Перед работой население и спасатели знакомятся с содержимым аптечки и изучают порядок использования препаратов, в ней содержащихся.

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

Рис 5.29 Аптечка индивидуальная АИ-2

В состав аптечки АИ-2 входит набор медицинских средств из 5 вложений:

- радиозащитное средство №1 (цистамин 2 упаковки);
- противорвотное средство (этаперазин - 1 упаковка);
- противобактериальное средство №1 (тетрациклин - 2 упаковки);
- радиозащитное средство №2 (йодистый калий - 1 упаковка);
- противобактериальное средство №2 (сульфадиметоксин - 1 упаковка).

Сл. 27

Радиозащитное средство № 1 (цистамин), два пенала малинового цвета. Необходимо принимать при угрозе облучения 6 таблеток, запивая водой. При новой угрозе облучения через 4-5 часов принять еще 6 таблеток. Детям до 8 лет на 1 прием дают 1,5 таблетки, а от 8 до 15 лет - 3 таблетки.

Противорвотное средство (латран, диметпрамид или этаперазин), пенал голубого цвета. Необходимо принимать 1 таблетку сразу после облучения, а также если появилась тошнота после ушиба головы. Детям до 8 лет на 1 прием дают 1/4 таблетки, а от 8 до 15 лет - 1/2 таблетки.

Противобактериальное средство №1, расположены два четырехгранных пенала без окраски по 5 таб. в каждом. Применяется в качестве средства экстренной неспецифической профилактики инфекционных заболеваний. Может использоваться 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. В аптечку может быть вложен любой современный антибиотик.

Радиозащитное средство № 2 (калия йодид) - четырехгранный пенал белого цвета, содержащий (10 таб. по 0,25 г или 0.125 г). Взрослые и дети от двух лет и старше принимают препарат по 0,125 г, то есть или 1 таблетку или по 1/2 таблетки (в зависимости от дозировки) 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 («Рекомендации по применению препаратов стабильного йода населением для защиты щитовидной железы и организма от радиоактивных изотопов йода» утверждены Минздравом РФ 31. 03. 1993 г.)

Достаточно быстрый эффект также дает смазывание кожи настойкой йода в любом месте (площадь обрабатываемой поверхности 2x5 см).

Эффективность калия йодида зависит от своевременности его принятия. Запоздание с приемом приводит к резкому снижению его защитного действия. Так, если он принимается через 2-3 ч после начала поступления радиоактивного йода в организм, эффективность его снижается на 25-30%, а через 5-6 ч - на 50%. В более поздние сроки применение препаратов йода малоэффективно.

Противобактериальное средство №2 - длинный круглый пенал без окраски. В пенале находится 15 таблеток 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.

Раньше **АИ-2**, кроме выше перечисленных средств, комплектовалась противоболевым средством (шприц-тюбик с 2% раствором промедола 1.0) и антидотом при отравлении ФОВ (шприц-тюбик с 1.0 афина).

Но уже 20 лет эти препараты не вкладываются в аптечку. Данные средства вкладываются потребителем самостоятельно при необходимости, после получения им специального разрешения и при обеспечении условий хранения.

Порядок пользования шприц-тюбиком:

- извлечь шприц-тюбик из аптечки;
- вскрыть тюбик с лекарством, повернув корпус по часовой стрелке до прокола мембраны;
- снять колпачок, защищающий иглу и выпустить воздух из тюбика
- не сжимая пальцами корпуса, ввести иглу в мягкие ткани бедра, ягодицы или плеча (можно через одежду) до канюли;
- выдавить содержимое тюбика, сжимая корпус и не разжимая пальцев, извлечь иглу.

После использования шприц-тюбика, его необходимо прикрепить к одежде пострадавшего на видном месте.

Состав аптечек может меняться в зависимости от наличия антидотов и от предназначения (военнослужащим при локальной или крупномасштабной войне; спасателям при авариях в мирное или военное время и т.п.).

Сл. 28

В) Аптечка индивидуальная АИ-4

Аптечка была разработана для замены устаревших изделий (АИ-2) с запрещенными препаратами. Она предназначена для оказания первой помощи в порядке само и взаимопомощи, предупреждения или ослабления поражающего действия РВ, БОВ, АХОВ и БС.

Внешне аптечка АИ-4 не отличается от аптечки АИ-2, но комплектация ее иная. Она выпускается в четырех комплектациях в зависимости от порядка ее использования (см. табл. 5.5)

Таблица 5.5

Комплектация аптечки АИ-4

Наименование	Комплектация			
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4
Противоболевое средство	+	+	+	+
Средство при отравлении АХОВ (СО)	+	+	+	+

Антиоксидант (резервный антидот ФОВ)	+	+	+	-
Противобактериальное средство № 1	+	+	+	+
Противобактериальное средство № 2	+	+	+	+
Противорвотное средство	+	+	+	+
Радиозащитное средство № 1	+	+	-	+
Радиозащитное средство № 2	+	+	+	+
Средство при отравлении ФОВ	+	-	-	+

Сл. 29

Комплектация аптечки АИ-4:

- Противоболевое средство – кеторол (гнездо № 1), пенал без окраски. Применяется по одной таблетки на приём.
- Средство при отравлении [АХОВ](#) - ацизол (гнездо № 2), пенал жёлто-зелёного цвета. Принимается по 1 капсуле за 20—30 мин. до вхождения в [зону задымления](#) (загазованности), при высоком риске ингаляции угарным газом, в период проведения работ по тушению пожаров и спасении пострадавших.
- Средство при [отравлении ФОВ](#) – пеликсим или АЛ-85, как менее токсичный чем афин (гнездо № 3), шприц-тюбик с красным колпачком. Для внутримышечного использования.
- Радиозащитное средство № 1 – препарат Б-190 (гнездо № 4), пенал малинового цвета. Принимается содержимое пенала за 15—20 мин. до начала облучения.
- Радиозащитное средство № 2 – калий иодид (гнездо № 5), пенал белого цвета. порядок его приема описан выше.
- Противобактериальное средство № 1 - доксициклин (гнездо № 6), пенал без окраски. Принимается при угрозе бактериального заражения, а также при ранениях и ожогах. Детям до 8 лет запрещён, от 8 до 12 лет — 1 капсула на приём.
- Противобактериальное средство № 2 - цiproфлоксацин (гнездо № 7), пенал без окраски. Принимается после облучения при возникновении желудочно-кишечных расстройств по 1 таблетке 2 раза в сутки. Детям давать препарат запрещено
- Противорвотное средство - этаперазин (гнездо № 9), пенал голубого цвета. Принимается по 1 таблетке сразу после облучения. Детям от 6 лет по 1/2 таблетки.
- Резервный антидот [ФОВ](#) - [антиоксидантное](#) средство, (гнездо № 8), пенал красного цвета. Детям 5—12 лет по 1 таблетке.

Сл. 30

Индивидуальный противохимический пакет

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

ИПП-8 предназначен для оказания первой помощи в порядке само- и взаимопомощи при поражении капельножидкими БОВ и АХОВ (см. рис. 5.30).

Обеспечивает проведение частичной санитарной обработки (ЧСО) открытых участков кожных покровов и непосредственно прилегающих к ним участков одежды. Пакет состоит из стеклянного флакона емкостью 125-135 мл, заполненного универсальным дегазирующим раствором, четырех ватно-марлевых тампонов. Количество дегазатора обеспечивает обработку 1500-2000 см² поверхности тела.

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

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

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

Сл. 31

В **ИПП-10** защитно-дегазирующая жидкость находится в металлическом баллоне. Обработка ею производится путем наливания дегазирующей жидкости в ладонь и обтирания ею лица, шеи, кистей рук как до воздействия БОВ (входа в загрязненную зону), так и после работы в очаге. Жидкость пакета обладает также дезинфицирующим действием (см. рис. 5.31).

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

Порядок работы с ИПП-10:

- перевести пробойник в рабочее положение;
- ударом по нему рукой вскрыть пакет и извлечь пробойник;
- поочередно наливая в ладони небольшое количество рецептуры, нанести ее на всю поверхность шеи, кистей рук и наружную поверхность лицевой части противогаза;

- аналогично обработать воротник куртки (шинели), манжеты рукавов, захватывая наружную и внутреннюю поверхности ткани.

Пакет ИПП-10 и пакет ИПП-8 сняты с производства и не выпускаются более 20 лет. На их смену пришли пакеты ИПП-11

ИПП-11 представляет собой герметичный пакет, содержащий салфетки, смоченные той же жидкостью (см. рис. 5.32).

Сохраняет свою активность в интервале температур от плюс 50 до минус 20 С⁰. При заблаговременном нанесении на кожу эффект сохраняется в течение 24 часов.

Для профилактической обработки с помощью тампона, извлеченного из пакета, равномерно нанести на открытые участки кожи лица, шеи и кистей рук, один пакет используется на одну обработку. Для экстренной дегазации обработать тампоном открытые участки кожи, а также прилегающие к ним кромки одежды.

Сл. 32

Д) Пакет перевязочный индивидуальный (ППИ)

Пакет перевязочный индивидуальный используется при повреждениях, травмах и ожогах на обширной площади и предназначен для наложения первичной асептической повязки на рану или ожоговую поверхность. Он содержит стерильный перевязочный материал, который заключен в две оболочки: наружную защитную из прорезиненной ткани (с напечатанным на ней описанием способа вскрытия и употребления) и внутреннюю - из бумаги (см. рис. 5.33).



Рис. 5.33 Пакет перевязочный индивидуальный: а) старого образца, б) нового образца

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 и 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 пенистая, кровянистая жидкость или при входе слышно всасывание воздуха (открытый пневмоторакс), на рану накладывается окклюзионная повязка. Для этого используется прорезиненная оболочка, которая непосредственно накладывается на рану внутренней стороной, покрывается подушечками и плотно прибинтовывается.

В ППИ нового образца вместо ватно-марлевых подушечек используются подушечки из 3 слоев синтетического материала: защитного, атравматического и адсорбционного

После изучения материала лекции ответить на вопросы тестов по ссылке

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScCl5hNGaejdHB_jQ0NEEH0jx483TYpMVFqpek_rmyHVEI8jkQ/viewform