

«Радиационная, химическая и биологическая защита населения».

Мероприятия радиационной защиты.

Радиационная защита - комплекс мер, направленных на ослабление или исключение воздействия ионизирующего излучения на население, персонал радиационно -опасных объектов, биологические объекты природной среды, на радиоэлектронное оборудование и оптические системы, а также на предохранение природных и техногенных объектов от загрязнения радиоактивными веществами и удаление этих загрязнений (дезактивацию).

К числу основных мероприятий, способов и средств, обеспечивающих защиту населения от радиационного воздействия при радиационной аварии, относятся: обнаружение факта аварии и оповещение о ней; выявление радиационной обстановки в районе аварии; организация радиационного контроля; установление и поддержание режима радиационной безопасности; проведение, при необходимости, на ранней стадии аварии йодной профилактики населения, персонала аварийного объекта, участников ликвидации последствий аварии; обеспечение населения, персонала аварийного объекта, участников ликвидации последствий аварии необходимыми средствами индивидуальной защиты и использование этих средств; укрытие населения, оставшегося в зоне аварии, в убежищах и противорадиационных укрытиях, обеспечивающих снижение уровня внешнего облучения, а при возможности и защиту органов дыхания от проникновения в них радионуклидов, оказавшихся в атмосферном воздухе; санитарная обработка населения, персонала аварийного объекта, участников ликвидации последствий аварии; дезактивация аварийного объекта, объектов производственного, социального, жилого значения, территории, сельскохозяйственных угодий, транспорта, других технических средств, средств защиты, одежды, имущества, продовольствия и воды; эвакуация или отселение граждан из зон, в которых уровень загрязнения или дозы облучения превышают допустимые для проживания населения.

Действия в зонах загрязнения

Как только стало известно об опасности радиоактивного загрязнения, надо немедленно надеть противогаз на себя, на детей, а маленьких (до 1,5 лет) детей поместить в КЗД (камеру защитную детскую), можно надеть респиратор, противо-пыльную тканевую маску или ватно-марлевую повязку и следовать в защитное сооружение (убежище, ПРУ, подвал).

Если защитное сооружение где-то слишком далеко и у вас нет средств защиты органов дыхания, оставайтесь дома. Включите радио, телевизор, репродуктор радиотрансляции и слушайте сообщения и распоряжения управления по делам ГО и ЧС или местных органов власти. Тем временем закройте окна, двери, зашторьте их плотной тканью или одеялом. Закройте вентиляционные люки, отдушины, заклейте щели в оконных рамах. Уберите

продукты в холодильник или другие надежные для защиты места. Создайте запас воды. Проинформируйте соседей об услышанном вами сообщении.

Не забывайте: главная опасность на загрязненной местности — это попадание радиоактивных веществ внутрь организма с вдыхаемым воздухом, при приеме пищи и воды.

Попадание большого количества радиоактивных веществ на открытые участки кожи может вызвать ее поражение — кожные ожоги.

Применение противорадиационных препаратов

Чтобы снизить тяжесть последствий ионизирующих излучений на организм человека, применяются специальные химические вещества (радиопротекторы). Они повышают защитные свойства организма, делают его более устойчивым к ионизирующим излучениям. А в тех случаях, когда произошло переоблучение, снижают тяжесть лучевой болезни, облегчают условия для выздоровления. Радиопротекторы ослабляют симптомы, вызывающие тошноту и рвоту.

Эти вещества распространены под названиями: цистеин, цистомин, цистофос и др. Все они в своем составе имеют сульфгидрильные группы, которые и обладают противорадиационными свойствами.

В гражданской обороне России применяется цистомин, который входит в состав комплекта индивидуального медицинского гражданской защиты (КИМ ГЗ). Количество таблеток 12 шт. Принимать их надо обязательно до начала радиоактивного заражения. Тогда эффективность облучения будет снижена примерно в 1,5 раза. Если принять препарат после облучения - защитного действия не произойдет.

Средства индивидуальной защиты

Применение противогазов, респираторов, противопыльных тканевых масок и ватно-марлевых повязок в значительной степени снизит (исключит) попадание радиоактивных веществ внутрь организма через органы дыхания.

Для взрослых можно рекомендовать противогазы ГП-7, для детей дошкольного возраста - ПДФ-Д, ПДФ-2Д, школьникам - ПДФ-Ш, ПДФ-2Ш, до полутора лет - КЗД-4, КЗД-6. Из респираторов лучше всего использовать «Лепесток», Р-2, Р-2Д, «Кама», можно РПГ-67.

Противопыльная тканевая маска и ватно-марлевая повязка обладают несколько меньшими защитными свойствами, но все же в значительной мере защищают человека.

Чтобы избежать поражения кожных покровов, надо использовать плащи с капюшонами, накидки, комбинезоны, резиновую обувь, перчатки.

Правила безопасности и личной гигиены

Главное - максимально ослабить воздействие радиации на человека, а еще лучше - не допустить. Для этого надо соблюдать ряд мер и предосторожностей.

Например, стараться, как можно меньше находиться на открытой местности, а если уж вышли, то обязательно с надетыми средствами индивидуальной защиты (респиратор, плащ, сапоги, перчатки).

Если вы оказались на улице, во дворе, не садитесь на землю, скамейки, не курите, не раздевайтесь.

Ветер поднимает пыль возле вашего дома. Обязательно полейте (чтобы увлажнить) территорию. Это во многом обезопасит вас.

При возвращении с улицы домой обмойте или оботрите мокрой тряпкой обувь. Верхнюю одежду вытряхните и почистите влажной щеткой, веником.

Лицо, руки, шею тщательно обмойте, рот прополощите 0,5%-м раствором питьевой соды.

Во всех помещениях, где находятся люди, ежедневно проводите влажную уборку, желательна с применением моющих средств.

Пищу принимайте только в закрытых помещениях. Не лишним будет еще раз помыть руки с мылом и прополоскать рот.

Воду употребляйте только из проверенных источников. Наиболее безопасна она из водопровода или из артезианских источников, закрытых родников. К открытым колодцам надо подходить с особой осторожностью. Продукты питания употребляйте только те, которые хранились в холодильниках, закрытых ящиках, ларях, в подвалах, погребах или были куплены в торговой сети. Однако во всех случаях не помешает проверка на загрязненность своими силами с помощью бытовых дозиметров. Продукцию индивидуальных хозяйств, особенно молоко, зелень, овощи и фрукты, можно употреблять в пищу только с разрешения органов здравоохранения, ее лабораторий и СЭС. Исключите купание в открытых водоемах, особенно озерах, прудах, водохранилищах до проверки степени их радиоактивного загрязнения.

В лес и на поля, особенно с высокой травой, не ходите, не собирайте цветы, ягоды, грибы.

Если местность загрязнена радиоактивными веществами не в результате применения атомных бомб, а поэтому на АЭС, необходимо провести йодную профилактику. Дело в том, что при авариях на ядерных энергетических установках в облаке радиоактивных продуктов содержится значительное количество радиоактивного йода-131 с периодом полураспада 8 суток. Попадая в организм человека через органы дыхания и пищеварения (с молоком), он сорбируется (собирается, впитывается) щитовидной железой и поражает ее.

Чтобы защитить железу, необходимо принять препарат стабильного йода (йодная профилактика).

Лучший вариант для достижения максимального эффекта - это когда профилактика проводится заблаговременно или в самом начале вдыхания (поступления) радиоактивного йода. Если прошло, например, хотя бы два часа, эффект резко снижается и становится равным всего 10%.

Небольшая доза стабильного йода (100 мг) при однократном приеме обеспечит защиту в течение 24 ч. В условиях длительного пребывания человека на зараженной местности и продолжающегося поступления радиоактивного йода профилактику необходимо повторять ежедневно, но не более 10 раз.

Правила приема пищи

Сложной проблемой при действиях в зонах радиоактивного загрязнения является организация питания. Готовить и принимать пищу надо в закрытых помещениях при хорошо продезинфицированной прилегающей территории, а еще лучше на незараженной местности.

Только в самых исключительных случаях можно готовить еду на открытой местности при уровнях (мощности дозы) радиации не более 1 Р/ч. При уровнях до 5 Р/ч допускается готовить в палатках, но опять при самых крайних обстоятельствах. Продукты и вода доставляются только в герметичной укупорке и посуде.

Режимы радиационной защиты

Под режимами радиационной защиты понимается порядок действия людей, а также применение средств и способов защиты в зонах радиоактивного заражения с целью максимального уменьшения доз облучения людей.

Режимы определяют целый ряд факторов, которые надо соблюдать. Это - последовательность и продолжительность использования защитных сооружений (убежищ, ПРУ), время пребывания в жилых и производственных зданиях, на открытой местности, порядок применения средств индивидуальной защиты, противорадиационных препаратов.

Сами режимы зависят от времени выпадения радиоактивных веществ, мощности дозы на местности, защитных свойств убежищ, ПРУ, производственных и жилых зданий.

Режимы преследуют одну единственную цель - исключить радиационные поражения и переоблучение людей при нахождении на радиоактивно загрязненной местности.

Известно, что коэффициент ослабления радиации зданиями и сооружениями зависит от строительного материала, конструкции и этажности. Например, деревянные дома ослабляют радиацию в 2-3 раза, а их подвалы - в 7-10; одноэтажные каменные - в 10, а их подвалы - в 40 - 50; многоэтажные каменные дома - в 400 - 500, а их подвалы (убежища) - в 1000 раз.

В исключительных случаях, когда очень высоки мощности доз излучения, ПРУ и подвалы имеют низкий коэффициент ослабления, осуществляется эвакуация.

Надо помнить: эти режимы радиационной защиты не пригодны для использования при радиоактивном загрязнении местности в случае аварии на АЭС и других ядерных установках. Кроме того, на мирное и военное время установлены совершенно разные пределы дозовых нагрузок для населения, так как характер радиоактивного загрязнения неодинаков.

Итак: во время войны, в условиях обширного радиоактивного загрязнения местности, защита населения организуется по месту жительства. В мирное время при авариях на АЭС первоначально укрытие, йодная профилактика и затем отселение из опасных зон.

Организация дозиметрического контроля

Контроль радиоактивного заражения (загрязнения) проводится для определения степени заражения (загрязнения) радиоактивными веществами людей, животных, а также техники, транспорта, средств индивидуальной защиты, одежды и других объектов. Он осуществляется путём измерения степени заражения объектов по гамма-излучения или определения удельной активности по бета- или альфа-излучению.

Основные мероприятия химической защиты.

Вещества, опасные для жизни людей и окружающей среды, в настоящее время принято называть аварийно -химически опасными веществами (АХОВ).

Определение АХОВ дается ГОСТом Р 22.9.05-95 согласно которому под аварийно- химически опасным веществом (АХОВ) следует понимать опасное химическое вещество, применяемое в промышленности и сельском хозяйстве, при аварийном выбросе (розливе) которого может произойти заражение окружающей среды в поражающих живой организм концентрациях (токсодозах).

На территории РФ сегодня работает более 3 тыс. химически опасных объектов, аварии на которых могут вызвать ЧС. Сотни тысяч тонн АХОВ перевозятся круглосуточно различным транспортом. Только сжиженного хлора перевозится по железной дороге около 700 тыс.т. в год.

В Ярославской области многие химически опасные объекты размещены вблизи или непосредственно в жилых кварталах. Это предприятия водоканала (используют хлор), мясомолочные предприятия и хладокомбинаты, используют в качестве хладагента большие запасы сжиженного аммиака. Таких предприятий в Ярославской области 19.

Именно широкое распространение АХОВ определяет необходимость и важность знания должностными лицами и спасателями их свойств и способов ликвидации выбросов АХОВ в окружающую среду.

АХОВ делят на следующие семь групп:

- вещества с преимущественно удушающим действием (хлор);
- вещества преимущественно общеядовитого действия (синильная кислота, окись углерода);
- вещества обладающие удушающим и общеядовитым действием (сероводород);
- нейротропные яды, вещества действующие на генерацию, проведение и передачу нервного импульса (сероуглерод);
- вещества, обладающие удушающим и нейротропным действием (аммиак);

- метаболические яды – вещества нарушающие процессы метаболизма (окись этилена);
- вещества, нарушающие обмен веществ (диоксин).

Наименование вещества	Токсические характеристики	Общий характер действия	Признаки поражения	Меры первой помощи	Защита
Аммиак	<p>ПДК рз=20мг/м³ Воздух населенных мест мак. разовая ПДК = 0,2 мг/м³ Среднесуточная ПДК 0,04 мг/м³ РС = 450 г.с/м³</p>	<p>Общетоксические эффекты обусловлены действием аммиака на нервную систему. В случае острого отравления возникают тремор, нарушения равновесия, тики, понижение болевой чувствительности, головокружение. Последствиями могут быть потеря зрения и голоса и легочные заболевания (бронхит и другие).</p>	<p>В случае малых концентраций наблюдается раздражение глаз и верхних дыхательных путей. При средних концентрациях (40-80 мг/м³) сильное раздражение в глазах и носу, чихание, тошнота, головная боль, потоотделение. При попадании в облако с высокими концентрациями наступает резкое раздражение слизистой рта, носа и глаз, приступы кашля, чувства удушья, головокружение, рвота. При воздействии очень высоких концентраций (больше 2000 мг/м³) наступает мышечная слабость, судороги, резко снижается слух. Смерть наступает от сердечной слабости или остановки дыхания</p>	<p>При поражении аммиаком надо немедленно надеть на пораженного противогаз, вынести из зоны поражения, промыть глаза и пораженные участки кожи водой. Внутрь – теплое молоко с пищевой содой. Немедленно отправить пораженного в медицинское учреждение.</p>	<p>Защита органов дыхания: промышленные противогазы с коробками КД, К, М, обычные противогазы с дополнительными патронами ДПГ-3; газовые респираторы с патронами марок «КД» и «К». В очагах аварии – средства защиты кожи.</p>
Хлор	<p>ПДК Ро³= 1 мг/м³ воздух населенных мест: мак. разовая ПДК=0,1 мг/м³ ; среднесуточная ПДК= 0,03 мг/м³ ; Вода водных объектов – отсутствие РС =36 г.с/м³ ;</p>	<p>Раздражает дыхательные пути, может вызвать отек легких.</p>	<p>При незначительных концентрациях – покраснения конъюнктивы носоглотки, охриплость, чувство давления в груди. При малых и средних концентрациях (~ 10 мг/м³) за грудиные боли, жжение и резь в глазах, слезотечение, мучительный сухой кашель, отделение мокроты со слизью и кровью. Перенесенное на ногах отравление может закончиться смертью. При показании в облако с высокими концентрациями (2500 мг/м³) может наступить</p>	<p>При поражении хлором надо на пораженного немедленно надеть противогаз и вынести из зоны поражения. Затем промыть глаза и пораженные участки кожи водой или мыльным раствором. Отправить пораженного в медицинское учреждение.</p>	<p>Защита органов дыхания : промышленные противогазы с коробками: А, В, БКФ, Г. В очаге аварии – изолирующие аппараты и средства защиты кожи.</p>

			мгновенная смерть из-за остановки дыхания.		
Гептил	ПДК _{крз} =0,1 мг/м ³ ; В воздухе населенных мест и воде водных объектов – отсутствие PC ₅₀ = 14г.с/м ³	Гептил вызывает при ингаляционном поражении токсический отек легких, тяжелые поражения центральной нервной системы, ведущие к смертельному исходу.	В случае малых концентраций наблюдается раздражение слизистой оболочки глаз и носоглотки; при средних – бронхит и токсический отек легких. Острое отравление (~400 мг/м ³) вызывает затемнение сознания, желтуху, стоматит, нарушение сердечной деятельности, рвоту. Смерть наступает при явлениях уремии.	При поражении гептилом немедленно надеть на пораженного противогаз и вынести из зоны поражения; промыть пораженные участки кожи. Немедленно отправить пораженного в медицинское учреждение.	Защита органов дыхания: промышленные противогазы с коробками А, КД, БКФ. В очаге аварии – изолирующие аппараты и средства защиты кожи.
Серная кислота	ПДК _{крз} = 1мг/м ³ ; В воздухе населенных пунктах; мак. розовая ПДК = 0,3 мг/м ³ ; среднесуточная ПДК = 0,1 мг/м ³ .	Серная кислота вызывает при ингаляционных поражениях отек гортани и легких. В случае контакта с кожными покровами – некроз тканей с последующим образованием долгозаживающих язв.	При воздействии тумана серной кислоты при концентрациях 2 мг/м ³ раздражаются слизистые оболочки носоглотки, при 6 мг/м ³ – резко выраженные неприятные ощущения. При острых отравлениях – затрудненное дыхание, кашель.	Надеть на пораженного противогаз, вынести из зоны поражения. Пораженные участки кожи обильно промыть водой или 2% раствором соды. Отправить пораженного в медицинское учреждение.	Защита органов дыхания: промышленные противогазы с коробками марки В и аэрозольным фильтром. В очаге аварии – изолирующие противогазы и средства защиты кожи.
Металлическая ртуть	ПДК _{кр.з.} =0,005 мг/м ³ в воздухе населенных пунктов: мак. розовая ПДК = 0,0003мг/м ³ среднесуточная – отсутствие; в воде водных объектов ПДК = 0,0005мг/м ³	Пары ртути обладают ярко выраженной нейротоксичностью, что пагубно сказывается на эндокринной системе человека.	При поражении парами ртути вначале появляются повышенная утомляемость, слабость, сонливость и головная боль. Позже начинают дрожать руки, веки, в тяжелых случаях ноги.	Немедленно покинуть место заражения. Прополоскать рот 0,25% раствором перманганата калия, почистить зубы. Выпить стакан воды с 20-30г активированного угля. Затем выпить молоко и слабительные.	Защита органов дыхания: промышленные противогазы ФП-3 или респираторы Р-60М. При работе по сбору металлической ртути – спецодежда.

Окись углерода	<p>ПДКр.з.=20 мг/м³ в воздухе населенных мест макс. розовая ПДК =5мг/м³; среднесуточная ПДК=0,3 мг/м³; РС₅₀=1620г.с./м³</p>	<p>Окись углерода – вещество общедовитого действия. оказывает непосредственное токсическое действие на потребление кислорода клетками организма; угнетает гемоглобин.</p>	<p>При действии окиси углерода наблюдается тяжесть и ощущение сдавливания головы, сильная боль во лбу и висках, головокружение, шум в ушах, покраснение и жжение кожи лица, дрожь, чувство слабости и страха, жажда, учащение пульса, тошнота, рвота. Отравление средней тяжести ведет к потере сознания. При тяжелых отравлениях потеря сознания длится более 2ч, развиваются судороги; смерть наступает от остановки дыхания.</p>	<p>Отравленного следует быстро вынести в лежачем положении на свежий воздух. Если этого сделать нельзя – надеть противогаз. Освободить от одежды, стесняющей дыхание. Пострадавшему обеспечить покой, согреть. Отправить его в мед. учреждение.</p>	<p>Защита органов дыхания: промышленные с противогазы «СО» и «М», защитный универсальный патрон ПЗУ, гопколитовый патрон.</p>
----------------	--	---	---	---	---

Для защиты населения, промышленно-производственного персонала, личного состава нештатных аварийно-спасательных формирований от АХОВ используются средства индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) и кожи (СЗК).

Основные мероприятия медико-биологической защиты.

Вопросы медико-биологической защиты населения решают органы здравоохранения, так как этот вид защиты является составной частью более обширного комплекса мероприятий - медицинского обеспечения.

Медико-биологическую защиту можно разделить на две составляющие: медицинскую и противобактериологическую.

Противобактериологическая защита организуется и проводится в целях предупреждения возникновения и распространения массовых инфекционных заболеваний, своевременного оказания необходимого объема медицинской помощи пораженному населению, локализации и ликвидации очага бактериологического поражения (эпидемического очага).

Мероприятия по подготовке населения к медико-биологической защите от чрезвычайных ситуаций всех видов проводятся заблаговременно, по территориально-производственному принципу.

В условиях возникающих ЧС предусматривается необходимость одновременного оказания медицинской помощи большому количеству пораженных, раненных и больных. Эффективность ее будет определяться наличием сил и средств службы, квалификацией медицинского персонала, а также обученностью населения, личного состава войск, формирований спасателей оказанию первой помощи.

Особенно важным это является в случаях возникновения катастроф, массовых заболеваний и применения современных средств вооруженной борьбы, когда в короткий промежуток времени возникают массовые санитарные потери, в структуре которых будут преобладать тяжелые травмы, ранения, радиационные и химические поражения, а также различные соматические и инфекционные заболевания, психические травмы и их различные сочетания.

Оказание всех видов медицинской помощи предполагает целый ряд последовательно проводимых мероприятий организационного характера, объединенных понятием «лечебно-эвакуационное обеспечение» - ЛЭО.

Сущность ЛЭО заключается в организации современных и последовательно проводимых мероприятий по оказанию медицинской помощи и лечению пораженных на двух этапах медицинской эвакуации с обязательной доставкой пораженных, раненных и больных в профилированные лечебные учреждения в соответствии с характером полученной травмы, т.е. по медицинским показаниям.

Как правило, возникающим ЧС природного, техногенного и военного

характера сопутствует ухудшение санитарно-эпидемической обстановки. В этих условиях особая роль отводится эпидемиологической и бактериологической разведке, устойчивой работе учреждений здравоохранения, входящих в состав сети наблюдения и лабораторного контроля страны (СНЛК). Главной задачей учреждений санитарного надзора СНЛК является определение степени опасности для населения зараженных (загрязненных) РВ, ОВ, АХОВ и БС продуктов питания, пищевого сырья, питьевой воды и других объектов внешней среды. Им предоставлено право выдачи экспертных заключений и принятия решений на дальнейшее использование исследуемой продукции и питьевой воды.

В комплексе медико-биологической защиты населения в условиях ухудшения санитарно-эпидемической обстановки важное значение приобретает оперативное доведение до соответствующих органов управления и населения режимов поведения на зараженной (загрязненной) территории, а также своевременность применения медицинских средств индивидуальной защиты с учетом характера поражающих факторов возникшей ЧС.

Эпидемические очаги характеризуются возникновением значительного количества инфекционных заболеваний или даже небольшого числа особо опасных инфекционных заболеваний, наличием в окружающей среде условий, способствующих распространению инфекции. В этих условиях на пострадавшие и сопредельные территории накладывается режим карантина или обсервации, предусматривающих систему режимно-ограничительных мероприятий.

Карантин - комплекс организационных, режимных, административно-хозяйственных, санитарно-гигиенических, противоэпидемических и лечебно-профилактических мероприятий, направленных на полную изоляцию эпидемического очага особо опасных инфекций, очага биологического (бактериального) поражения и последующую полную ликвидацию заражения.

Обсервация - система мер по медицинскому наблюдению за изолированными людьми, имевшими контакт с больными карантинными инфекционными заболеваниями и выезжающими из зон карантина.

С целью предупреждения распространения инфекции территория, на которой введен карантин, изолируется путем выставления вооруженной охраны. Изоляцию эпидемического очага организуют органы местного самоуправления при взаимодействии с военным командованием путем выставления вооруженной охраны по периметру зоны карантина и организацией комендантской службы внутри нее. Осуществляется строгий контроль под руководством должностных лиц санитарного надзора за въездом (входом) в очаг поражения и выездом из него.