**Модуль IV**

**«Способы защиты населения, материальных, культурных ценностей и организация их выполнения»**

**Тема № 4.7**

|  |
| --- |
| «**Организация профилактики радиационных поражений и оказания первой помощи пострадавшим при радиационной аварии»** |

Во второй половине XX века и в начале XXI века участились случаи аварий на радиационно-опасных объектах (далее-РОО). Причиной их возникновения считают в одном случае человеческий фактор (нарушение дисциплины на производстве, низкий уровень подготовки операторов), в другом случае - технический фактор (износ оборудования, несовершенство технологических процессов). Конструкторы и строители атомных электростанций считали, что возможность аварий на АЭС ничтожно мала. Однако, к сожалению, аварии на АЭС случаются. В качестве примера, можно привести аварию на Чернобыльской АЭС (1986г.) и в Японии- (АЭС Фукусима.)

Расширяющееся внедрение источников ионизирующих излучений в промышленность, медицину и научные исследования, наличие на вооружении армии ядерного оружия, а также работа человека в космическом пространстве увеличивают количество людей, подвергающихся воздействию ионизирующих излучений. В Российской Федерации в настоящее время функционирует порядка 400 стационарных радиационно-опасных объектов (атомные электростанции, заводы по переработке ядерного топлива, хранилища радиоактивных отходов, ядерные объекты Министерства обороны России и др.). Не исключена возможность транспортных радиационных аварий (в том числе с ядерным оружием), локальных аварий, связанных с хищением и утерей различных приборов, работающих на основе радионуклидных источников, а также в результате использования радиоактивных веществ в диверсионных целях. Опасность, возникающая при воздействии радиации, даже на уровне малых доз является весьма серьезной для здоровья населения и спасателей, проводящих спасательные работы. Так как при облучении человека небольшими дозами в течение продолжительного времени развивается хроническая лучевая болезнь. Ее течение определяется суммарной дозой облучения, нарушением функций всех органов и систем и сопряжено с дополнительным риском возникновения злокачественных опухолей у облученных и риском рождения у них потомства с наследственными болезнями.

# 1-й вопрос «Профилактика радиационных поражений. Радиопротекторы».

# Радиоактивные вещества (далее –РВ) могут поступать в организм через органы дыхания, пищеварительный тракт, кожу. При аварийных ситуациях и в чрезвычайной обстановке возможно проникновение РВ через царапины, раны и ожоговую поверхность.

# Наиболее вероятным источником поступления РВ в организм человека являются воздух, загрязненный радиоактивными газами и аэрозолями, а также продукты питания, вода. При этом наиболее опасным является ингаляционный путь поступления радиоактивных изотопов (токсичность при ингаляционном поступлении в 2-3 раза выше по сравнению с пероральным загрязнением). При ингаляции в органах дыхания оседает 75% частиц, выдыхается 25%.

# При поступлении нерастворимого соединения радионуклида в ЖКТ большая часть его облучает стенку кишечника в течение примерно 30 часов, в дальнейшем выделяется естественным путем. При поступлении растворимого соединения большая часть его всасывается слизистой тонкого кишечника, через 5-10 минут РВ поступают в кровь и лимфу.

# Большинство радионуклидов может проникать через неповрежденную кожу. При поражении кожи растворимыми РВ они довольно быстро проникают в тканевые жидкости и кровь и разносятся по всему организму.

#### 1.1. Радиопротекторы

**К средствам массовой профилактики** лучевых повреждений относятся радиопротекторы.

**Радиопротекторами** называются вещества (препараты или рецептуры), которые при профилактическом применении способны оказывать защитное действие, проявляющееся в сохранении жизни облученного организма или ослаблении степени тяжести лучевого поражения с пролонгацией состояния дееспособности и сроков жизни.

В настоящее время покане известны вещества, способные полностью предотвращать лучевые изменения в организме, поэтому под терминами -радиопротекторы и радиопрофилактическая защита подразумеваются, как правило, препараты, повышающие радиорезистентность или снижающие радиочувствительность облучаемого объекта. Кроме того, применение этих препаратов может усиливать течение постлучевых восстановительных процессов и тем самым способствовать благоприятному исходу и выздоровлению пораженных.

|  |
| --- |
| ***Примечание:***  ***Радиорезистентность*** *— это устойчивость организма (или его тканей, органов и систем) к действию ионизирующих излучений*. |

Радиопротекторам присущ ряд общих свойств. Они действуют только при введении до облучения, применение их после облучения обычно не оказывает положительного эффекта или же отягощает течение лучевой болезни. Защитный эффект радиопротекторов проявляется только при введении их в больших дозах, вызывающих значительные функциональные изменения органов и систем, нарушения обмена веществ.

Имеющиеся радиопротекторы и их сочетания снижают негативные эффекты воздействия радиации в 1,5-2 раза.

Однако вследствие их высокой токсичности, радиопротекторы используются только для защиты от однократного внешнего облучения в больших дозах (от 1 Гр/100 бэр и выше) и не применяются при хроническом облучении малыми дозами.

Применение радиозащитных профилактических препаратов предназначено

для:

* снижения или блокировки поступления или последующего отложения в организме радиоактивных веществ;
* ускорения выведения из организма поступивших в него радионуклидов;
* ослабления физиологических и биохимических последствий радиационных эффектов в организме.

Радиопротекторы должны отвечать следующимтребованиям:

- действовать быстро и достаточно продолжительно;

- в рекомендуемых дозах препараты должны обладать достаточно высокой противолучевой эффективностью;

- быть совместимыми с другими медицинскими средствами защиты и не снижать лечебных свойств лекарственных препаратов, используемых при оказании хирургической и терапевтической помощи пораженным;

- иметь удобную для массового применения лекарственную форму;

- изготавливаться из доступного и дешевого сырья и быть технологичными в производстве;

- храниться не менее 2-3 лет.

Радиопротекторы не должны:

- вызывать развития каких-либо выраженных токсических или побочных реакций;

- снижать физическую и умственную работоспособность человека;

- влиять на координацию движений, навыки и остроту зрения;

- нарушать иммунитет.

**1.2. Йодная профилактика**

Наиболее приемлемым с практической точки зрения и подлежащим планированию в качестве превентивной и экстренной меры радиационной защиты населения является применение препаратов стабильного йода при потенциальном или реальном выбросе в атмосферу радиойода из реакторных производств.

Основными трудностями в обеспечении йодной профилактики, которые следует предвидеть в ходе аварийного планирования, являются:

- создание и соответствующее размещение и хранение запасов препаратов стабильного йода;

- обеспечение быстрой доставки персонала, ответственного за раздачу препаратов населению, к местам сосредоточения населения;

- необходимость своевременной и быстрой раздачи препаратов населению.

Проведение йодной профилактики преследует главную цель – не допустить поражения щитовидной железы. Это обусловлено тем, что в аварийных выбросах АЭС содержится большое количество радиоактивного йода. Концентрируясь в щитовидной железе, радиоактивный йод облучает ее и вызывает функциональные нарушения, которые по прошествии нескольких месяцев исчезают. На основании этого может появиться мнение, что попадание радиойода не столь опасно. Однако это ошибочно, так как отдельные последствия проявляются через несколько лет и выражаются увеличением или уменьшением железы, образованием опухоли, требующих хирургического лечения.

Проведение йодной профилактики необходимо прежде всего детям, так как в силу возрастных и физиологических особенностей детского организма одно и то же количество радиоактивного йода вызывает у них большее поражающее воздействие, чем у взрослых.

Для проведения йодной профилактики используют препараты стабильного йода – таблетки или порошки йодистого калия. Однократный прием установленной дозы препарата обеспечивает высокий защитный эффект в течение 24 часов. Для поддержания нужной концентрации йодистого калия в щитовидной железе, особенно при наличии вероятности повторных поступлений в организм радиойода, необходимы повторные приемы стабильного йода 1 раз в сутки в течение всего срока, когда возможно его поступление, но не более 10 суток для взрослых, не более 24 суток для беременных женщин и детей до 3-летнего возраста. Если йодная опасность будет сохраняться больше указанного срока, необходимо применять другие меры защиты, вплоть до эвакуации.

**Йодистый калий принимается в следующей дозировке:**

* взрослым и детям старше 2 лет – по 1 таблетке по 0,125 г на прием;
* детям до 2 лет – по 1 таблетке по 0,04 г на прием;
* беременным женщинам – по 1 таблетке по 0,125 г с одновременным приемом 0,75 г (3 таблетки по 0,25 г) перхлората калия;
* новорожденные, находящиеся на грудном вскармливании, получают необходимую дозу препарата с молоком матери, принявшей 125 мг стабильного йода. Препарат принимается внутрь после еды вместе с киселем, чаем или водой один раз в сутки.

При отсутствии йодистого калия для профилактики могут использоваться другие препараты йода – раствор Люголя и 5-процентная настойка йода.

**Взрослые и подростки старше 14 лет принимают:**

* раствор Люголя по 22 капли 1 раз в день или по 10-11 капель 2 раза в день на полстакана молока или воды после еды;
* 5-процентную настойку йода по 44 капли 1 раз в день или по 20-22 капли 2 раза в день на полстакана молока или воды после еды.

**Дети от 5 до 14 лет:**

* раствор Люголя по 10-11 капель 1 раз в день или по 5-6 капель 2 раза в день на полстакана молока или воды после еды;
* 5-процентную настойку йода по 20-22 капли 1 раз в день или по 10-11 капель 2 раза в день на полстакана молока или воды после еды.

**Детям до 5 лет** раствор Люголя и 5-процентная настойка йода для внутреннего употребления не назначаются и не применяются!

Настойка йода может также применяться путем нанесения на кожу. Защитный эффект при этом сопоставим с приемом тех же доз внутрь. Настойка йода наносится тампоном в виде полос на предплечье, голени. Этот способ защиты особенно приемлем для детей до 5 лет, так как внутрь настойка йода им не назначается. Для исключения ожогов кожи целесообразно использовать 2,5-процентную настойку йода. Детям от 2 до 5 лет ее наносят из расчета 20-22 капли в день, детям до 2 лет – по 10-11 капель в день.

**Максимальный защитный эффект** может быть достигнут в том случае, если прием стабильного йода предшествует началу поступления радиойода в организм или совпадает с ним. В то же время эффект значительно снижается при приеме более чем через 2 часа после поступления в организм. Вместе с тем, даже через 6 часов прием стабильного йода может снизить воздействие на щитовидную железу примерно в 2 раза.

Эффективность йодной профилактики в зависимости от времени приема препаратов стабильного йода представлена в таблице 1.1.

**Таблица 1.1**

|  |  |
| --- | --- |
| **Время приема препаратов стабильного йода** | **Защитный эффект, %** |
| За 6 часов до ингаляции | 100 |
| Во время ингаляции | 90 |
| Через 2 часа после разового поступления | 10 |
| Через 6 часов после разового поступления | 2 |

Запоздание с началом йодной профилактики на сутки от момента начала поступления радиоактивного йода в организм практически сводит ее результат на нет. Поэтому очень важно, чтобы население, проживающее в потенциально опасных населенных пунктах, детально знало все вопросы организации и проведения йодной профилактики. Особенно это касается неорганизованного населения крупных городов и населенных пунктов.

Проведение йодной профилактики организуют и осуществляют органы и учреждения здравоохранения с привлечением санитарных дружин и санитарного актива. Вместе с тем, каждой семье целесообразно иметь таблетки йодистого калия на всех членов семьи для приема в указанной выше дозировке в течение двух суток или другие препараты стабильного йода.

К профилактическим мероприятиям следует отнести исключение или ограничение потребления «загрязненных» пищевых продуктов до тех пор, пока их радиоактивность не уменьшится до безопасных уровней.

Следует иметь в виду, что в результате технологической переработки пищевого сырья и кулинарной обработки продуктов, содержание в них радионуклидов значительно снижается.

Необходимо знать, что существенного снижения содержания радионуклидов в молоке можно добиваться путем его переработки в сливочное масло, сыр и творог, при этом содержание радиойода в них снижается в 2,5-3 раза по сравнению с содержанием в исходном молоке, а эффект очищения от радиоцезия составляет при переработке в масло до 98 %, в сыр до 90 %, в творог до 75 %. Для снижения содержания радионуклидов в молоке и мясе осуществляют перевод животных, как общественных, так и личных хозяйств, на стойловое содержание, на кормление не подвергшимися радиоактивному загрязнению кормами. Появление радиойода в молоке объясняется тем, что загрязненной травой или другим кормом он попадая в организм животного, выделяется в определенных количествах с молоком (в каждом литре молока содержится до 1,02 % радиойода от поступившего животному внутрь). В козьем и овечьем молоке концентрация йода в несколько раз выше, чем в коровьем.

Снижения поступления радиойода в организм человека можно добиться правильной организацией питания. Для этого надо учитывать накопительные его особенности овощными и другими растениями. По степени радиойода растения распределяются следующим образом (по убывающему ряду): огурцы – пшеница – картофель – свекла – капуста – ячмень. В фазе созревания растений степень задержки йода значительно возрастает. Следовательно, собирать их нужно до наступления этой фазы. В белке яиц цезия в 2 раза больше, чем в желтке.

Снижение радионуклидов в пище достигается правильной технологией приготовления мяса. При его варке 50-60 % радионуклидов переходит в бульон первые 10 минут. Если слить эту порцию бульона, то их содержание в пище снижается.

Для выведения уже попавших в организм радионуклидов рекомендуется использовать продукты, вызывающие механическое, химическое и термическое раздражение, перистальтику кишечника, содержащие грубую растительную клетчатку (хлеб грубого помола, перловая и гречневая каша, холодные фруктовые и овощные супы, блюда из вареных и сырых овощей), а также продукты, включающие органические кислоты (кефир, простокваша, кумыс).

Полезны также настои чернослива с сахаром, отвар пшеничных отрубей, растительные масла (по 2-3 столовых ложки в день), а также свекольный сок (по 1/4 стакана 3 раза день).

В период повышенного радиационного воздействия не следует ограничивать потребность человека в воде.

Но даже с учетом вышеизложенных рекомендаций необходимо стараться использовать для питания только те продукты, которые были проверены на содержание радионуклидов и разрешены к употреблению. Все это в полной мере относится и к воде. Ее необходимо употреблять из артезианских скважин (на путях доставки к потребителям должны быть полностью исключены случаи загрязнения.

## 2-й вопрос «Оценка радиационной опасности и принятие мер по обеспечению личной безопасности. Мероприятия по оказанию медицинской помощи пострадавшим при радиационной аварии. Транспортировка пострадавших. Проведение санитарной обработки по окончании оказания помощи».

Статья 31 ФЗ от 21.11.2011 г. N 323 "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации", дает определение **первой помощи**,как помощи, которая выполняется лицами, обязанными оказывать первую помощь в соответствии с федеральным законом или со специальным правилом и имеющими соответствующую подготовку, в том числе работниками Государственной противопожарной службы, спасателями аварийно-спасательных формирований и аварийно-спасательных служб до оказания медицинской помощи и оказывается гражданам при несчастных случаях, травмах, отравлениях и других состояниях и заболеваниях, угрожающих их жизни и здоровью.

В соответствии с требованиями Федерального закона от 21.11.2011 г. N 323-ФЗ издан приказ Минздрава России от 3 мая 2024 года № 220н «Об утверждении [Порядка оказания первой помощи](https://docs.cntd.ru/document/1306088802#6560IO)», который вступил в силу с 1 сентября 2024 года (далее - Порядок).

**Порядок оказания первой помощи**

1. Первая помощь оказывается пострадавшим при несчастных случаях, травмах, ранениях, поражениях, отравлениях, других состояниях и заболеваниях, угрожающих жизни и здоровью пострадавших до оказания медицинской помощи. Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь, приведен в [приложении № 1 к Порядку](https://docs.cntd.ru/document/1306088802#7DI0KA).

2. Первая помощь оказывается в соответствии с Порядком, если иное не предусмотрено федеральными законами или иными порядками оказания первой помощи, утверждаемыми Министерством здравоохранения Российской Федерации.

3. Первая помощь может оказываться непосредственно на месте происшествия, в безопасном месте после перемещения пострадавшего с места происшествия, а также во время транспортировки пострадавшего в медицинскую организацию.

4. Первая помощь оказывается при условии отсутствия угрожающих факторов жизни и здоровью оказывающего ее лица.

5. Оказание первой помощи допускается, если отсутствует выраженный до начала оказания первой помощи отказ гражданина или его законного представителя от оказания первой помощи.

6. Первая помощь оказывается в соответствии с перечнем мероприятий по оказанию первой помощи и последовательностью их проведения, предусмотренными [приложением № 2 к Порядку](https://docs.cntd.ru/document/1306088802#7DK0KA) (далее - Перечень).

7. Мероприятия по оказанию первой помощи, предусмотренные Перечнем, могут проводиться в полном объеме либо в виде отдельных мероприятий.

8. Первоочередность оказания первой помощи двум и более пострадавшим определяется исходя из тяжести их состояния, при этом приоритет должен отдаваться детям (несовершеннолетним).

9. При оказании первой помощи используются укладки, наборы, комплекты и аптечки для оказания первой помощи с применением медицинских изделий и (или) лекарственных препаратов, требования к комплектации которых утверждаются Министерством здравоохранения Российской Федерацииhttps://api.docs.cntd.ru/img/13/06/08/88/02/d5aabc13-8d5e-47ed-9614-49979afdaafa/P00540000.png.

10. При оказании первой помощи могут использоваться подручные средства.

**Приложение № 1**

к Порядку

**Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь**

1. Отсутствие сознания.

2. Остановка дыхания и (или) остановка кровообращения.

3. Нарушение проходимости дыхательных путей инородным телом и иные угрожающие жизни и здоровью нарушения дыхания.

4. Наружные кровотечения.

5. Травмы, ранения и поражения, вызванные механическими, химическими, электрическими, термическими поражающими факторами, воздействием излучения.

6. Отравления.

7. Укусы или ужаливания ядовитых животных.

8. Судорожный приступ, сопровождающийся потерей сознания.

9. Острые психологические реакции на стресс.

При аварии на РОО может возникнуть сложная радиационная обстановка. Необходимо помнить, что население подвергается:

*- внешнему гамма-облучению* от проходящих над населенными пунктами в виде облака радиоактивных выбросов, от радиоактивных веществ, осевших на поверхность земли и окружающие объекты (здания, сооружения, деревья);

-*внутреннему облучению* – за счет радиоактивных веществ, попавших в организм через органы дыхания (ингаляционная опасность), и в результате потребления воды и местных пищевых продуктов, загрязненных радионуклидам;

-*контактному облучению* – при попадании радиоактивных веществ на кожные покровы и одежду.

Говоря о радиационной опасности, необходимо отметить, что среди населения, проживающего на территориях, вовлеченных в аварийную ситуацию, острые лучевые поражения маловероятны. Пострадавшие с различными формами и степенями острых лучевых поражений могут быть только среди персонала АЭС и аварийно-спасательных подразделений.

Однако вероятность появления отдаленных последствий воздействия радиоактивного облучения аварийными выбросами у населения очень высока. Частота и тяжесть их проявления во многом зависят от того, насколько своевременно и правильно населением, оказавшимся в зоне радиационного воздействия, выполнялись медицинские и санитарно-гигиенические мероприятия.

В каждом конкретном случае объем и характер проводимых мероприятий зависит от прогнозируемых последствий возможной радиационной аварии, особенностей поражающих факторов источника. Они включают в себя основные способы защиты (укрытие их в защитных сооружениях ГО, уменьшение времени пребывания в зонах заражения, эвакуация в безопасные районы). При этом, конечно, учитываются критерии для принятия неотложных решений в начальный период аварийной ситуации. В том числе: применение радиозащитных препаратов, дезактивирующих и дезинфицирующих растворов, перевязочных и обезболивающих средств и т.п.

На этапе возникновения радиационных аварий к основным мероприятиям обеспечения радиационной безопасности населения следует отнести:

обеспечение населения при необходимости радиозащитными средствами (йодистым калием, радиопротекторами);

выявление пострадавших, оказание им первой помощи;

санитарную обработку населения;

эвакуацию в лечебные учреждения.

При этом необходимо обратить внимание на симптомы радиационного поражения. Симптомы воздействия на организм ионизирующего излучения зависят от целого ряда факторов. К ним относится поглощенная доза радиации, тип излучения, время действия радиоактивных веществ, путь их попадания в организм. Начальный период радиационных поражений проявляется местными и общими лучевыми реакциями, продолжающимися от нескольких часов до нескольких суток и характеризующимися покраснением кожных покровов, общей слабостью, тошнотой, рвотой, головной болью, позже может присоединиться понос, изменение артериального давления, повышение температуры тела, потеря сознания. При высокой дозе ионизирующего облучения могут наблюдаться тяжелые расстройства сознания. Последующий латентный (скрытый) период длительностью от 2 до 4–5 недель протекает на фоне улучшения самочувствия больных, сопровождаясь, однако, прогрессированием патологических изменений в органах и тканях. Наиболее типичным проявлением внешнего радиоактивного облучения является лучевая болезнь. В зависимости от полученной дозы радиации она может протекать в четырех формах (костномозговая, кишечная, сосудисто-токсическая, церебральная), причем вероятность выживания существует только при костномозговом варианте. Как правило, после первой реакции на облучение следует период относительного (мнимого) благополучия. Пострадавший при этом чувствует улучшение состояния, может считать себя выздоровевшим. К другим возможным симптомам радиационного поражения относятся ожоги на открытых частях тела, нарушения зрения.

Первая помощь населению при радиоактивном заражении оказывается персоналом территориальных медицинских служб в районе размещения аварийного радиационно - опасного объекта. Медицинские бригады располагаются на незараженной территории или на территории с мощностью экспозиционной дозы не более 0,5 Р/час. Медицинские бригады проводят первичную медицинскую сортировку и йодную профилактику, купируют первичную лучевую реакцию, назначают радиопротекторы, осуществляют лечение лучевых ожогов. Бригады должны быть обеспечены индивидуальными дозиметрами и средствами защиты. Проводится физическая (применение защитных сооружений, экранов), биологическая, фармакохимическая защита. Специальная подготовка персонала медицинских бригад, которые могут быть привлечены к аварийным действиям, планируется и осуществляется заблаговременно.

При вероятности радиационного поражения необходимо, лицам оказывающие первую медицинскую помощь, в первую очередь, обезопасить себя и только потом приступать к оказанию первой помощи пострадавшим.

Для обеспечения личной безопасности необходимо выполнить следующие:

-закрыть рот и нос марлевой повязкой, респиратором, шарфом или надеть противогаз;

-прикрыть голову капюшоном или плотно завязанной косынкой;

-одеть одежду, максимально закрывающую открытые участки кожи, включая перчатки.

Эти меры позволят несколько уменьшить проникновение радиации в организм

На месте оказывается только первая помощь:

-сделать [искусственное дыхание](http://med-info.ru/content/view/1022), непрямой [массаж сердца](http://med-info.ru/content/view/1046), вывести из обморока, остановить массивное кровотечения, транспортная иммобилизация в случае перелома. При наличии специальных средств защиты следует воспользоваться согласно действующим инструкциям, если известен источник радиации, пострадавшего следует вынести или вывести из зоны радиоактивного заражения, при этом исключить или уменьшить внешнее гамма-облучение (перенести пострадавшего в специальное убежище, а за неимением его – в подвал, погреб или любое здание из кирпича или бетона);

-в случаях загрязнения кожи и видимых слизистых оболочек радионуклидами выше допустимого уровня осуществляют **частичную санитарную обработку** - **дезактивацию**. Для этого используют порошок СФ-2 (сульфанол), а также моющее вещество ОП-10 (или ОП-7).

При возможности проводят полную санитарную обработку:

-мытье с мылом под душем, промывание водой глаз, полости носа, рта, глотки, смена одежды и обуви, а если это невозможно - провести дезактивацию одежды и обуви;

-промыть пострадавшему глаза, прополоскать рот и [промыть желудок](http://med-info.ru/content/view/553), после чего дать выпить любой адсорбент (например, 5-10 таблеток активированного угля);

-одеть на пострадавшего респиратор или ватно-марлевую повязку;

-при первой возможности обратиться за медицинской помощью к врачу.

Приказом Министерства здравоохранения РФ от 28 октября 2020 г. N 1164н **"Об утверждении требований к комплектации лекарственными препаратами и медицинскими изделиями комплекта индивидуального медицинского гражданской защиты для оказания первичной медико-санитарной помощи и первой помощи"** (с изменениями и дополнениями 23 декабря 2022 г., 22 февраля 2023 г.) утверждены требования, предъявляемые к комплектации лекарственными препаратами и медицинскими изделиями комплекта индивидуального медицинского гражданской защиты для оказания первичной медико-санитарной помощи и первой помощи (далее - КИМГЗ), которым обеспечивается:

* личный состав сил гражданской обороны (далее - личный состав формирований), работники особо радиационно опасных и ядерно опасных производств и объектов в области использования атомной энергии (далее - работники особо радиационно опасных и ядерно опасных производств и объектов) 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 ими мероприятий по оказанию первой помощи пострадавшим.

Применение лекарственных препаратов, входящих в состав КИМГЗ, осуществляется только по назначению медицинских работников.

П 5. КИМГЗ, которым обеспечивается личный состав формирований, выполняющий задачи в районах возможного радиоактивного загрязнения (заражения), комплектуется следующими лекарственными препаратами и медицинскими изделиями для оказания первичной медико-санитарной помощи:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Лекарственные препараты** | | | | |
| N | Код АТХ | Анатомо-терапевтическо-химическая классификация | Лекарственный препарат | Лекарственная  форма, требуемое  количество  (не менее) |
| 1. Противорвотные препараты | | | | |
| 1.1. | А04АА01 | Антагонисты серотонина | Ондансетрон | таблетки, покрытые  пленочной  оболочкой  4 мг - 2 таблетки |
| 2. Обезболивающие средства | | | | |
| 2.1. | М01АВ15 | Нестероидные противовоспалительные средства с выраженным анальгезирующим действием | Кеторолак | таблетки 10 мг-1 таблетка или раствор для внутривенного и внутримышечного введения 30 мг/мл, 1 мл в ампуле -1 ампула |
| 3. Антидоты | | | | |
| 3.1. | V03AB | Детоксицирующие средства, включая антидоты | Калий-железо гексацианоферрат | таблетки 500 мг - 1 таблетка |
| 4. Препараты йода для профилактики заболеваний щитовидной железы | | | | |
| 4.1. | V03AB21 | Радиопротекторное средство | Калия йодид | таблетки 125 мг-1 таблетка |
| **Медицинские изделия** | | | | |
| N | Код вида  номенклатурной классификации медицинских  изделий | Наименование вида  медицинского изделия в соответствии с  номенклатурной  классификацией  медицинских изделий | Наименование  медицинского  изделия | Требуемое количество (не менее) |
| 5. | 260600 | Шприц общего назначения, одноразового использования | Шприц  инъекционный однократного применения (2 мл с иглой 0,6 мм) | 1 шт. |
| 262630 | Шприц-дозатор для подкожных инъекций/в комплекте с иглой |
| 349160 | Шприц общего назначения/в комплекте с иглой |
| 6. | 272240 | Салфетка антисептическая | Салфетка  антисептическая из нетканого материала спиртовая (не менее 12,5 смх 11,0 см) | 1 шт. |

 При комплектации КИМГЗ медицинскими изделиями в соответствии с настоящим пунктом допускается комплектация одного медицинского изделия из числа указанных соответственно в [строке 5](https://base.garant.ru/74959166/#block_35).

П 6. КИМГЗ, которым обеспечивается личный состав формирований, выполняющий задачи в очагах, в том числе вторичных, радиоактивного загрязнения (заражения), комплектуется следующими лекарственными препаратами и медицинскими изделиями для оказания первичной медико-санитарной помощи:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Лекарственные препараты** | | | | |
| N | Код АТХ | Анатомо-терапевтическо-химическая классификация | Лекарственный препарат | Лекарственная  форма, требуемое  количество  (не менее) |
| 1. Противорвотные препараты | | | | |
| 1.1. | А04АА01 | Антагонисты серотонина | Ондансетрон | таблетки, покрытые  пленочной  оболочкой  4 мг - 2 таблетки |
| 2. Обезболивающие средства | | | | |
| 2.1. | М01АВ15 | Нестероидные противовоспалительные средства с выраженным анальгезирующим действием | Кеторолак | таблетки 10 мг-1 таблетка или раствор для внутривенного и внутримышечного введения 30 мг/мл, 1 мл в ампуле - 1 ампула |
| 3. Антидоты | | | | |
| 3.1. | V03AB | Детоксицирующие средства, включая антидоты | Калий-железо гексацианоферрат | таблетки 500 мг - 1 таблетка |
| 4. Препараты йода для профилактики заболеваний щитовидной железы | | | | |
| 4.1. | V03AB21 | Радиопротекторное средство | Калия йодид | таблетки 125 мг-1 таблетка |
| 5. Радиозащитные препараты | | | | |
| 5.1. | С01СА | Альфа адреномиметик | Индолилметилами-ноэтанол | таблетки 150 мг-3 таблетки |
| **Медицинские изделия** | | | | |
| N | Код вида  номенклатурной классификации медицинских изделий | Наименование вида  медицинского изделия в соответствии с  номенклатурной  классификацией  медицинских изделий | Наименование  медицинского  изделия | Требуемое  количество (не менее) |
| 6. | 260600 | Шприц общего назначения, одноразового использования | Шприц  инъекционный однократного применения (2 мл с иглой 0,6 мм) | 1 шт. |
| 262630 | Шприц-дозатор для подкожных инъекций/в комплекте с иглой |
| 349160 | Шприц общего назначения/в комплекте с иглой |
| 7. | 272240 | Салфетка антисептическая | Салфетка  антисептическая из  нетканого материала  спиртовая  (не менее 12,5 см х  11,0 см) | 1 шт. |

При комплектации КИМГЗ медицинскими изделиями в соответствии с настоящим пунктом допускается комплектация одного медицинского изделия из числа указанных соответственно в [строке 6](https://base.garant.ru/74959166/#block_46).

П 9. КИМГЗ, которым обеспечивается население, проживающее или находящееся в районах возможного радиоактивного загрязнения (заражения), комплектуется следующими лекарственными препаратами для оказания первичной медико-санитарной помощи:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Лекарственные препараты** | | | | |
| N | Код АТХ | Анатомо-терапевтическо-химическая классификация | Лекарственный препарат | Лекарственная  форма, требуемое  количество  (не менее) |
| 1. Противорвотные препараты | | | | |
| 1.1. | А04АА01 | Антагонисты серотонина | Ондансетрон | таблетки, покрытые  пленочной  оболочкой  4 мг - 2 таблетки |
| 2. Антидоты | | | | |
| 2.1. | V03AB | Детоксицирующие средства, включая антидоты | Калий-железо гексацианоферрат | таблетки, 500 мг -1 таблетка |
| 3. Препараты йода для профилактики заболеваний щитовидной железы | | | | |
| 3.1. | V03AB21 | Радиопротекторное средство | Калия йодид | таблетки 125 мг-1 таблетка |

П 11. КИМГЗ, которым обеспечиваются работники особо радиационно-опасных и ядерно опасных производств и объектов, комплектуется следующими лекарственными препаратами для оказания первичной медико-санитарной помощи:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Лекарственные препараты** | | | | |
| N | Код АТХ | Анатомо-терапевтическо-химическая классификация | Лекарственный препарат | Лекарственная  форма, требуемое  количество  (не менее) |
| 1. Препараты йода для профилактики заболеваний щитовидной железы | | | | |
| 1.1. | V03AB21 | Радиопротекторное средство | Калия йодид | таблетки 125 мг - 1 таблетка |
| 2. Антидоты | | | | |
| 2.1. | V03AB | Детоксицирующие средства, включая антидоты | Калий-железо гексацианоферрат | таблетки, 500 мг - 2 таблетки |
| 3. Противорвотные препараты | | | | |
| 3.1. | А04АА01 | Антагонисты серотонина | Ондансетрон | таблетки, покрытые пленочной оболочкой 4 мг - 2 таблетки |
| 4. Радиозащитные препараты | | | | |
| 4.1. | С01СА | Альфа адреномиметик | Индолилметилами-ноэтанол | таблетки 150 мг - 3 таблетки |

КИМГЗ подлежит комплектации лекарственными препаратами и медицинскими изделиями, зарегистрированными в установленном порядке на территории Российской Федерации. Допускается комплектация КИМГЗ лекарственными препаратами и медицинскими изделиями перед его выдачей личному составу формирований или населению для использования. Условия временного размещения лекарственных препаратов и медицинских изделий до их использования по назначению должны соответствовать установленным их производителями требованиям по хранению.

Лекарственные препараты и медицинские изделия, которыми в соответствии с требованиями комплектуется КИМГЗ, не подлежат замене лекарственными препаратами и медицинскими изделиями других наименований.

Количества лекарственных препаратов приведены из расчета однократного выполнения назначений медицинских работников.

По истечении сроков годности лекарственных препаратов и медицинских изделий или в случае их применения КИМГЗ, в случае предполагаемого дальнейшего его использования, подлежит пополнению.

Не допускается использование, в том числе повторное, медицинских изделий, загрязненных кровью и (или) другими биологическими жидкостями.

Необходимо отметить, что в качестве защитных противорадиационных мер уже на ранней и промежуточной фазах аварии осуществляется **санитарная обработка** населения.

При планировании этих мероприятий учитывается: численность населения, технические возможности, ресурсы чистой, в т.ч. горячей воды, моющих средств, чистой одежды и обуви; необходимость обязательной дезактивации людей до направления их в укрытия, перед отправкой в эвакуацию, после участия в осуществлении работ по ликвидации последствий аварии. Критерием эффективности санитарной обработки населения является отсутствие радиоактивного загрязнения на поверхности тела и на одежде.

Санитарная обработка населения включает:

-радиационный контроль поверхности тела и одежды;

-помывку под горячим душем с применением бытовых моющих и стандартных дезактивирующих средств;

- замену загрязненной одежды и обуви на чистые.

Технические средства и имущество для санитарной обработки:

- приборы дозиметрического контроля;

- источник или запасы чистой воды;

-источники нагрева воды;

-душевые устройства;

- запасы моющих и дезактивирующих средств;

- запасы чистой одежды и обуви;

- дополнительные моющие установки для дезактивации личных вещей.

К основным мероприятиям обеспечения радиационной безопасности населения следует отнести **эвакуацию в лечебные учреждения.**

Пострадавшие из зоны повышенной радиации или радиоактивного загрязнения подлежат немедленной эвакуации. При этом используют индивидуальные и коллективные средства защиты (респираторы, противогазы, транспортные средства, защитные сооружения, и др.).

При установлении радиационного повреждения организма учитывают характер аварии, возможное воздействие внешнего облучения, загрязнение кожи и одежды радиоактивными веществами, инкорпорацию радионуклидов*,* степень защиты сооружениями, техникой и индивидуальными средствами. Показатели индивидуальной дозиметрии и радиометрии одежды и кожных покровов позволяют получить представление о поглощенных дозах. Современные методы исследования позволяют установить дозы и топографию облучения. Наиболее информативной является “биологическая дозиметрия” при учете клинических проявлений лучевой травмы в каждом периоде заболевания.

|  |
| --- |
| ***Примечание:***  [***Инкорпорированный радионуклид***](http://dic.academic.ru/dic.nsf/ecolog/4074/%D0%98%D0%9D%D0%9A%D0%9E%D0%A0%D0%9F%D0%9E%D0%A0%D0%98%D0%A0%D0%9E%D0%92%D0%90%D0%9D%D0%9D%D0%AB%D0%99) *— включенный в состав тела радионуклид.* |

К категории лиц, нуждающихся в неотложной помощи, относят больных острой лучевой болезнью III, IV степени тяжести в период первичной реакции (помощь при неукротимой рвоте, коллапсе), а также II—III степени — в период разгара, при наличии тяжелых инфекционных осложнений или кровотечений, местных лучевых поражений.

В случае комбинированных радиационных поражений срочность и объем помощи на этапе определяются ведущим поражением, как правило, ожогом или механической травмой.

По эвакуационно-транспортному предназначению из поступающего населения пораженных вследствие аварии на РОО, могут формироваться следующие потоки:

-пораженные с острой лучевой болезнью II—III степени тяжести в период разгара заболевания с выраженными инфекционными осложнениями и кровоточивостью нуждаются в первоочередной эвакуации по возможности в лежачем положении, приспособленным и санитарным транспортом;

-дети и беременные женщины, больные острой лучевой болезнью I степени тяжести во все периоды и II степени до 15—25-го дня должны госпитализироваться в первую очередь;

- пораженные с острой лучевой болезнью II—III степени тяжести подлежат эвакуации в учреждения, обеспечивающие оказание специализированной медицинской помощи.

Пострадавших с комбинированными и сочетанными радиационными поражениями, местной радиационной травмой следует направлять в учреждения медицинской службы, обеспечивающие как терапевтическую, так и специа­лизированную хирургическую помощь. Очередность эвакуации определяется по характеру ведущего поражения.

|  |
| --- |
| *Примечание:*  *Сочетанные радиационные поражения - это поражения, возникающие вследствие одновременного или последовательного воздействия внешнего излучения, аппликации на кожу либо слизистые оболочки радионуклидов, их поступления внутрь организма через органы дыхания и пищеварения, а также через раневые и ожоговые поверхности.* |

Больные острой лучевой болезнью I степени тяжести во все периоды и II степени до 15—25-го дня, как правило, госпитализации не подлежат.

К основным мероприятиям по обеспечению безопасности населения, оказавшихся а очагах радиоактивного заражения относятся мероприятия по проведению**специальной обработки****.**

**Специальная обработка** – это комплекс организационных и технических мероприятий по обезвреживанию и удалению с поверхности тела человека и различных объектов РВ.

Специальная обработка (далее - СО) является одним из основных мероприятий по ликвидации последствий применения оружия массового поражения (далее - ОМП) и разрушения (аварий) объектов ядерной, химической и микробиологической промышленности. Основными элементами СО являются мероприятия по удалению и обезвреживанию **ХВ -дегазация, РВ –дезактивация-и БС –дезинфекция.**

Специальная обработка включает:

- санитарную обработку личного состава, поражённых и больных в случае их загрязнения РВ;

- дегазацию, дезактивацию и дезинфекцию имущества и техники (в том числе санитарного транспорта), медицинского имущества и других предметов, а также территории подразделений и медицинских учреждений.

В зависимости от условий обстановки и от наличия времени и средств СО может быть частичной и полной.

Частичная СО **(далее-ЧСО) включает:**

-ЧСО личного состава, медицинского персонала, поражённых и больных;

-частичную дегазацию, дезактивацию и дезинфекцию имущества и техники (в том числе санитарного транспорта), медицинского имущества и других предметов, а также территории подразделений и медицинских учреждений.

ЧСО проводится в очаге поражения РВ, после выхода из очага и на этапах медицинской эвакуации (ЭМЭ) без прекращения выполнения людьми своих функциональных обязанностей.

Проведение ЧСО уменьшает (или прекращает) воздействия РВ на организм человека и обеспечивает возможность выполнения людьми функциональных обязанностей без СИЗ кожи изолирующего типа (защитных плащей), а также их вход в объекты техники, автоперевязочные, автолаборатории и герметизируемые сооружения.

Частичная санитарная обработка заключается в обезвреживании и удалении с открытых участков кожных покровов, прилегающей к ним одежды (воротник, манжеты рукавов) и лицевой части противогаза, удалении РВ со всех открытых участков кожи, одежды и технических СИЗ.

Частичная дегазация имущества и техники (в том числе санитарного транспорта), медицинского имущества и других предметов, а также территории подразделений и медицинских учреждений, проводится при загрязнении РВ и заключается в обезвреживании (удалении) РВ на отдельных участках объекта и территории, с которыми вынуждены контактировать люди в процессе выполнения своих функциональных обязанностей.

Частичная дезактивация имущества и техники проводится путем механического удаления радиоактивной пыли с поверхности тех же объектов и обрызгивания водой прилегающей территории.

**В очаге поражения РВ** частичная специальная обработка должна проводиться в течение первого часа, а при длительном нахождении − повторно через каждые 2-3 ч. Мероприятия частичной санитарной обработки в этом случае включают в себя:

1. Удаление РВ со средств индивидуальной защиты кожных покровов (защитного плаща и чулок) стряхиванием и сметанием радиоактивной пыли при помощи подручных средств. При отсутствии табельных средств защиты кожи стряхивание и сметание радиоактивной пыли проводится с верхней одежды, которая в этом случае выполняет роль простейшего средства защиты кожи;

2. Протирание лицевой части противогаза или респиратора влажным тампоном;

3. Обмывание влажным тампоном, смоченным водой из фляги, открытых участков тела.

При проведении частичной санитарной обработки оказывающий помощь поражённым должен располагаться по отношению к пострадавшему с подветренной стороны.

**После выхода с радиоактивно-загрязненной местности** повторно проводится частичная специальная обработка. Для этого необходимо:

1. Удалить РВ со средств индивидуальной защиты кожных покровов (защитного плаща и чулок) стряхиванием и сметанием радиоактивной пыли при помощи подручных средств. При отсутствии табельных средств защиты кожи стряхивание и сметание радиоактивной пыли проводится с верхней одежды, которая в этом случае выполняет роль простейшего средства защиты кожи;

2. Протереть лицевую часть противогаза или респиратора влажным тампоном, снять средства защиты кожи;

3. Провести дезактивацию остальной одежды, снаряжения и обуви вытряхиванием и сметанием радиоактивной пыли при помощи подручных средств;

4. Снять противогаз (респиратор), обмыть чистой водой открытые участки тела, прополаскать рот и горло.

При недостатке воды открытые участки кожных покровов протирают влажным тампоном, смоченным водой из фляги. В зимних условиях дезактивацию одежды, обуви и снаряжения можно проводить путем протирания их незараженным снегом.

Полная специальная обработка **(далее - ПСО) включает:**

-полную санитарную обработку личного состава, медицинского персонала, поражённых и больных;

-полную дегазацию, дезактивацию и дезинфекцию имущества и техники (в том числе санитарного транспорта), медицинского имущества и других предметов, а также территории подразделений и медицинских учреждений.

ПСО проводится после выхода из очага поражения и выполнения поставленных задач.

Полная санитарная обработка личного состава проводится в подразделениях или на пунктах специальной обработки (далее - ПуСО).

Полная санитарная обработка медицинского персонала, поражённых и больных проводится оказывающих квалифицированную и специализированную медицинскую помощь. С этой целью в составе этих пунктов развёртывается отделение специальной обработки, состоящее из площадки санитарной обработки поражённых, площадки специальной обработки обмундирования, оружия, индивидуальных средств защиты и площадки специальной обработки транспорта.

Полная санитарная обработка заключается в обмывании всего тела водой с мылом, обязательной смене белья и одежды. При загрязнении РВ замена одежды проводится только в случае, когда его механическая обработка (чистка, вытряхивание, выколачивание) не обеспечивает уменьшение зараженности до установленных норм.

Полная санитарная обработка проводится в стационарных санитарных пропускниках, в приспособленных помещениях или в специально развернутых палатках с использованием дезинфекционно-душевой установки (далее-ДДУ). Вне зависимости от вида площадки санитарной обработки на ней должен соблюдаться пропускной принцип, при котором полностью исключается встречное движение людей, направляющихся на обработку, и их имущества с потоком лиц, прошедших помывку, и обеззараженного имущества.

В системе ГО, лиц заражённы РВ направляют для специальной обработки на стационарные обмывочные пункты, создаваемые на базе бань, санпропускников заводов, душевых павильонов, которые оснащаются техническими средствами для обеззараживания одежды, белья, обуви и индивидуальных средств защиты. Могут также использоваться временные обмывочные пункты полевого типа.

Полной санитарной обработке подвергаются все (в том числе раненые, больные и пораженные), находившийся в очаге поражения РВ или же участвовавший в ликвидации последствий применения РВ, вне зависимости от использования средств противохимической защиты. А при загрязнении РВ – лица, имеющие превышение допустимых значений мощности дозы на поверхности кожных покровов и одежды.

На этапах медицинской эвакуации возможно проведение полной специальной обработки белья, одежды, снаряжения и медицинского имущества только при загрязнении РВ и БС, а при заражении ХВ указанные предметы должны направляться на дегазационные пункты, которые развертывают подразделения войск РХБЗ.

**ЛИТЕРАТУРА:**

1.Федеральный закон от 9.01.1996г. № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения».

2.Федеральный закон от 21.11.2011г. N 323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации".

3. Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009. СанПиН.2.6.1.2523-09 - Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2009.

4.Приказ Минздрава Россииот 3.05.2024 г. N 220н «Об утверждении порядка оказания первой помощи».

5. Приказ Минздрава Россииот 15.12.2020 № 1331н «Об утверждении требований к комплектации медицинскими изделиями аптечки для оказания первой помощи работникам».

6. Приказ Минздрава Россииот 28.10.2020 года N 1164н «Об утверждении [требований к комплектации лекарственными препаратами и медицинскими изделиями комплекта индивидуального медицинского гражданской защиты для оказания первичной медико-санитарной помощи и первой помощи](https://docs.cntd.ru/document/566419656#6540IN)».

7.ГОСТ Р 22.3.02-94 Лечебно-эвакуационное обеспечение населения.

8.ГОСТ Р 22.3.03-94 Медицинские средства индивидуальной защиты.

9.Методические рекомендации по защите населения в зонах возможных чрезвычайных ситуаций радиационного характера – М.: МЧС, 2005.

10.Руководство по организации и проведению дозиметрического контроля в МЧС России. Москва, 2011.

11.Экстренная медицинская помощь при химических, биологических и радиационных поражениях в условиях чрезвычайных ситуаций.

12.Учебно-методическое пособие для студентов ГОУ ВПО Пятигорская государственная фармацевтическая академия Росздрава. Кафедра экстремальной медицины Б.А.Гусова, А.Н.Семухин Пятигорск .2010.

13.Руководство по специальной обработке - М.; Воениздат, 1992. М.Максимов «Радиационные загрязнения и их измерения», учебное пособие - М.: Энергоатомиздат, 1989.

14.Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций Под общ. ред. М. И. Фалеева. – Калуга: ГУП «Облиздат, 2001. – 480 с.