

Правила поведения и действия населения при чрезвычайных ситуациях техногенного характера

РТУТЬ

Ртуть (Hg) – при комнатной температуре представляющий собой тяжёлую серебристо-белую жидкость, *пары которой чрезвычайно ядовиты*. Присутствие ртути в сырье и пищевых продуктах несвойственно, может оказывать негативное воздействие на организм и нести угрозу для здоровья и жизни человека. Ртуть почти не растворяется в воде.

Пары ртути не обладают цветом, запахом и вкусом, не оказывают раздражающего действия на органы и ткани человека, в 7 раз тяжелее воздуха, быстро распространяются по помещению, проникают во все трещины и щели.

Содержание паров ртути в воздухе возрастает с увеличением поверхности испарения. Эта поверхность особенно велика, когда ртуть разбивается на большое количество мелких капель (капля ртути диаметром 1 см при разбивании распадается на капли диаметром 1 мм, увеличивая при этом поверхность испарения в 9–10 раз).

Опасность представляют пары ртути и ее соединения, обладающие кумулятивным действием. Даже незначительные дозы этих веществ оказывают выраженное токсическое воздействие на: глаза, кожу, легкие, печень, почки, иммунную систему, нервную систему, органы пищеварения.

ИСТОЧНИКИ ОТРАВЛЕНИЯ РТУТЬЮ

В организм человека ртуть может попадать с продуктами питания растительного и животного происхождения, продуктами моря, атмосферным воздухом и водой.

В производственных условиях основное значение имеет поступление ртути в организм через дыхательные пути в виде паров или пыли.

Пары ртути полностью задерживаются в дыхательных путях, если концентрация их в воздухе не превышает 0,25 мг/м³.

При всех путях поступления ртуть накапливается преимущественно в почках, селезенке и печени. Органические соединения накапливаются в головном мозге, в том числе и плода, где их концентрация в 1,5-2 раза больше, чем у матери.

Поступление ртути в организм отрицательно влияет на обмен пищевых веществ.

Отравление парами ртути наиболее часто происходят на промышленных предприятиях, работающих с этим металлом. Причиной этого является утечка ртути при различных аварийных ситуациях или же при несоблюдении техники безопасности. Для недопущения таких ситуаций необходимо знать и выполнять правила техники безопасности при работе с веществами, содержащими ртуть, или ее соединения.

Источниками отравления ртутью могут быть:

- ртутные лампы;
- ртутные термометры;
- люминесцентные газоразрядные энергосберегающие лампы;
- ртутно-цинковые батареи;
- пломбы для зубов с амальгамой;
- медикаментозные препараты: меркузал, каломель, сулема;
- промышленное сжигание газа или угля в больших количествах;
- рыба или моллюски, обитающие в экологически загрязненных водоемах;
- места природного происхождения ртути;
- криминальные случаи.

В связи со снижением строгости контроля, ответственности и дисциплины труда поступление ртути в окружающую среду заметно возрастает. Только с перегоревшими осветительными лампами на свалки России выбрасывается ежегодно примерно 11 тонн этого металла.

СИМПТОМЫ ОТРАВЛЕНИЯ РТУТЬЮ

Признаки, характерные для острого отравления металлом:

- сильный кашель, приступы удушья, катар верхних дыхательных путей;
- боли в горле при глотании, одышка, боли в груди, пневмония;
- головные боли и головокружения, дрожь в теле;
- повышенная возбудимость;
- повышенная температура тела до 40°C, озноб;
- сильные потери жидкости, приводящие к обезвоживанию организма;
- боли в области живота, тошнота, тенезмы, рвота и диарея с примесью крови;
- кровоточивость десен, гингивит;
- привкус металла во рту, обильное слюноотделение.

Правила поведения и действия населения при чрезвычайных ситуациях техногенного характера

Проявление признаков хронического отравления ртутью носят название меркуриализма. Известно также явление микромеркуриализма, при котором у человека проявляются некоторые признаки ртутного отравления при воздействии на него незначительно малых доз металла в течение 5-10 лет.

Признаками начинающегося меркуриализма являются:

- общая слабость, апатия, сильная утомляемость;
- частое мочеиспускание, сильная отечность конечностей;
- тошнота, рвота, потеря аппетита;
- снижение вкусовых качеств, обоняния, кожной чувствительности;
- стоматит, гингивит, выпадение зубов;
- обильное слюноотделение, повышенная потливость;
- тремор конечностей, переходящий в дрожь во всем теле;
- кожные высыпания, гиперкератоз и гипертрихоз кожных покровов, дерматит;
- фотофобия, повышенная возбудимость, бессонница или сонливость, снижение интеллектуальных способностей, раздражительность, головные боли и головокружения;
- нарушения сердечного ритма, снижение артериального давления, акродиния или розовая болезнь.

ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ОТРАВЛЕНИИ РТУТЬЮ

Отравление ртутью, особенно в больших концентрациях, зачастую ведет к серьезным и тяжелым последствиям, вплоть до комы или летального исхода. Поэтому крайне важно уметь оказать первую помощь пострадавшему человеку и скорее доставить его в лечебное учреждение.

Если у человека выявлены признаки острого отравления ртутными парами, необходимо:

1. Вывести пострадавшего человека из очага поражения.
2. Заставить его выпить несколько стаканов подсоленной воды или слабого раствора марганцовки.
3. Вызвать рвоту механическим способом.
4. Прополоскать горло слабым раствором марганца.
5. Снова дать выпить несколько стаканов воды.
6. Дать пострадавшему «Унитиол» – универсальное средство, являющееся антидотом при отравлении тяжелыми металлами. Активированный уголь в этом случае бесполезен и его употребление никак не повлияет на состояние пострадавшего.
7. Дать отравленному человеку слабительные препараты.

После оказания первой помощи необходимо доставить пострадавшего человека в медицинское учреждение для дальнейшей терапии.

Все лечение человека, отравившегося тяжелыми металлами, в частности ртутью, сводится к скорейшему выводу их из организма пострадавшего.

ПРОФИЛАКТИКА ОТРАВЛЕНИЯ РТУТНЫМИ ПАРАМИ И СОЕДИНЕНИЯМИ

Для профилактики такого рода отравлений необходимо соблюдать меры безопасности.

При работе на промышленных предприятиях в условиях возможного отравления парами ртути, следует ежедневно прополаскивать ротовую полость раствором марганцовки или хлората калия.

Необходимо держать ртутный термометр вдали от детей. Не оставлять без присмотра ребенка, измеряющего температуру ртутным термометром. Лучше всего заменить ртутные термометры более безопасными: электронными или инфракрасными.

Отказаться от использования ртутных энергосберегающих ламп, заменив их на более экономные светодиодные.

Не употреблять рыбу и морских моллюсков, выловленных в загрязненных водоемах.

Не заниматься самолечением и принимать медицинские препараты, прописанные врачом.

ДЕМЕРКУРИЗАЦИЯ

ДЕМЕРКУРИЗАЦИЯ – удаление ртути и её соединений физико-химическими и (или) механическими способами в целях исключения отравления людей и животных. Основными способами демеркуризации являются:

- сбор капель ртути механическим способом;
- обработка поверхности с помощью щёток, смоченных водными растворами 20% хлорного железа, 2% марганцевокислого калия, подкислённой соляной кислотой (5 см³ на 1 л раствора) или 4% раствором дихлоромини Б, при контакте растворов с поверхностью 1 сутки с расходом 0,5 л/м²;
- обработка поверхности горячим мыльно-содовым раствором (400 г мыла, 500 г соды на 10 л воды).

Правила поведения и действия населения при чрезвычайных ситуациях техногенного характера

Демеркуризационные мероприятия

Демеркуризационные мероприятия включают в себя:

- определение границ заражения ртутью;
- ограничение входа людей в зону заражения, что предотвращает разнос ртути обувью;
- изоляция помещений, подвергаемых демеркуризации, по вертикали и горизонтали;
- определение концентраций паров ртути на всех этапах проведения демеркуризационных работ;
- механическое удаление обнаруженной ртути;
- удаление (утилизацию) загрязненных сорбированной ртутью строительных конструкций, мебели и других предметов;
- химическую нейтрализацию ртути и мест ее скопления;
- термическую демеркуризацию территорий и мест с сорбированной ртутью (по согласованию с органами государственного пожарного надзора).

Механическое удаление капель ртути

Механическое удаление капель ртути производится с помощью щеток, кисточек, резиновых груш или насосов. Если ртути немного, для более эффективного сбора их следует смочить при помощи кисточек пастой Перегуд (смесь двуокиси марганца и 5% раствора соляной кислоты в соотношении 1:2). Пленка, образующаяся на поверхности капель ртути, делает их малоподвижными и легко поддающимися уборке. Ртуть собирается на бумагу или в эмалированный совок, затем переносится в герметичную емкость. Механическим способом можно удалить около 80% разлитой ртути.

Механическая очистка, как бы тщательно она ни была проведена, все же не может считаться достаточной. Мелкие капли, особенно из щелей и трещин, нельзя извлечь полностью, кроме того, невозможно удалить адсорбированные поверхностью пары ртути, поэтому после механической очистки обязательно проводят химическую обработку загрязненных участков.

Химическая нейтрализация ртути

Химическая нейтрализация ртути основана на ее взаимодействии с хлором, сероводородом, озоном, йодом, серой, двуокисью марганца, которые могут быть использованы для окончательной очистки загрязненных поверхностей. При работе с хлором и сероводородом необходимо соблюдать меры предосторожности. В зависимости от применяемого химического агента, на поверхности металлической ртути образуется пленка того или иного состава, появлению которой и обязан первоначальный эффект дегазации.

Для нейтрализации ртути наиболее эффективны следующие растворы:

- 0,2% подкисленный раствор перманганата калия;
- 20% водный раствор хлорного железа;
- 4-5% раствор моно- или дихлорамина с последующим применением 4-5% раствора полисульфида натрия.

Что делать строго запрещено

- 1. Оставлять детей и животных в комнате с ртутью.** Ртуть легко прилипает к подошвам или шерсти, поэтому не стоит рисковать.
- 2. Собирать ртуть пылесосом.** Во-первых, горячий воздух ускорит ее испарение. Во-вторых, частицы ртути осядут на внутренностях пылесоса, он превратится в рассадник токсичного вещества.
- 3. Заметать ртуть.** Жесткая щетина веника или щетки раздробит ртуть на маленькие, едва заметные капли.
- 4. Использовать тряпку.** Она разотрет ртуть по полу, увеличив площадь поражения.
- 5. Смыть ртуть в канализацию / выбрасывать в мусоропровод.** Ртуть не дойдет до станции очистки, а осядет на трубах, отравляя всех окружающих. То же самое произойдет, если выкинуть ее в мусоропровод или на помойку.
- 6. Устраивать сквозняк.** Испарения ртути разлетятся по всей жилплощади.
- 7. Пытаться спасти одежду, на которую попала ртуть.** Металл попадет в канализацию или барабан стиральной машины. Сдайте одежду на утилизацию вместе с собранной ртутью.

Если разбили градусник в комнате

Самое главное правило – не паниковать. Разбитый градусник – это не фатальный исход, и переезжать не придется.

Важно! Если ребенок успел проглотить каплю ртути, не стоит паниковать. Ртутные шарики не всасываются кишечником и выводятся без особых проблем вместе с калом.

Официально процесс сбора ртути называется демеркуризация – все серьезно, но вовсе не страшно.

Вызов специалистов для демеркуризации всегда платный.

Правила поведения и действия населения при чрезвычайных ситуациях техногенного характера

Демеркуризация своими силами

1. Обеспечение безопасности окружающих

Для начала, нужно изолировать пары ртути в отдельной комнате, обеспечить защиту других людей. Вывести из комнаты, где разбился градусник, всех людей. В первую очередь вывести детей – у детей очень быстро наступают симптомы отравления парами ртути, поэтому следите за ними внимательно и, в случае чего, вызывайте дежурную бригаду службы скорой медицинской помощи через номера: «112» - с любого телефона; «03» - с городского (стационарного) телефона или «103» - с сотового телефона.

Откройте окна, обеспечьте проветривание комнаты, но при этом необходимо закрыть все двери, чтобы пары не смогли проникнуть в другие помещения. Под двери положите полотенце, смоченное в растворе марганцовки (можно заклеить имеющиеся щели скотчем). Включите кондиционер (если он есть), чтобы максимально охладить комнату. Чем ниже температура, тем меньше паров опасного яда распространится. Проветривать изолированное помещение нужно не менее часа, чтобы снизить температуру внутри и концентрацию паров.

Место разлива накройте влажной плотной тканью, желателно максимально плотно. Все вещи, на которые могли попасть брызги токсичной жидкости, уберите в герметичную ёмкость и плотно закройте её.

2. Сбор разлитого металла (механический сбор капель ртути).

Переоденьтесь в вещи, которые будут не жалко выбросить. Отдать предпочтение материалам, которые ничего не впитывают.

В каждой семье должен быть запас резиновых перчаток, бахил, ватно-марлевых повязок, средства «Белизна» или аналогов, марганцовки (перманганата калия) – не только для происшествий с ртутью, но и для других случаев.

На руки наденьте резиновые перчатки, на лицо – тканевую повязку, на ноги – бахилы.

Приготовьте емкость с раствором хлорсодержащего отбеливателя «Белизна» (из расчета 1 л «Белизны» на 5 л воды) либо раствор марганцовки (1 г на 8 л воды).

Возьмите мокрую кисточку, шприц с иглой, плотную картонку, лейкопластырь и емкость с вышеуказанным раствором или водой с крышечкой. Средние и маленькие шарики втяните в шприц, большие закатите кисточкой на картонку и вылейте в банку. Самые маленькие уберите пластырем, аккуратно наклеивая их на поверхность. Капли собирайте от периферии к центру помещения.

Возьмите фонарик – ртуть хорошо отсвечивает. Найдите с его помощью оставшиеся шарики и уберите их. Из щелей лучше всего выкатить их металлической иглой. Если ртуть закатилась под плинтус – сорвите и упакуйте его в плотный пакет для дальнейшей утилизации.

Все вещи, которые контактировали с металлом, соберите в пакет и плотно завяжите. Банку с собранной ртутью и остатками градусника плотно закупорьте.

Важно! Весь процесс демеркуризации может занять несколько часов. Во время демеркуризации следует делать перерывы – каждые 15 минут выходить на свежий воздух. Так вы сможете дополнительно уберечь себя от отравления вредными парами.

Позвоните по номеру «112» и уточните ближайшее место утилизации ртути.

Все, кто участвовал в демеркуризации, должен тщательно вымыться, прополоскать несколько раз ротовую полость содовым раствором или раствором марганцовки, тщательно почистить зубы, принять несколько таблеток активированного угля для дезинфекции, и пить больше жидкости (чай, сок, компот, воду, кофе).

Комнату, где разлили градусник, закрыть от посещений на неделю, оставив открытым одно окно. В загрязнённой комнате регулярно дезинфицировать пол раствором «Белизны» (хлорсодержащим раствором).

3. Химическая демеркуризация (химическая нейтрализация ртути в домашних условиях)

Для дальнейшей обработки следует приготовить дезинфицирующий раствор. Вы можете воспользоваться одним из следующих рецептов.

Раствор №1:

Перемешайте с водой несколько кристаллов марганцовки (перманганата калия). Жидкость должна иметь темно-бурый цвет.

Добавьте в раствор соль и уксус с учетом пропорции: на 1 литр бурой жидкости – 1 столовая ложка.

Всыпьте щепотку лимонной кислоты и тщательно перемешайте раствор, чтобы все ингредиенты полностью растворились.

Раствор №2:

В 5 литрах воды разведите 1 литр хлорки.

Можно также воспользоваться любым хлорсодержащим отбеливателем («Белизна») и смешать его с водой в пропорции 100 мл на 800 мл соответственно.

Важно! Подобным раствором нельзя обрабатывать обои и ламинат, так как это безвозвратно испортит материал. Его, по большому счету, используют в государственных учреждениях, таких как детский сад, больница или школа.

Раствор №3:

В 1 литре воды растворите 40 г мыла и 50 г соды.

Тщательно размешайте составные компоненты до полного растворения каждого.

Дезинфицируем помещение:

Наденьте резиновые перчатки и, желателно, ватно-марлевую повязку.

Обработайте все поверхности в комнате мягкой тряпкой, смоченной в приготовленном растворе.

Важно! Особое внимание следует уделить щелям на полу и мебели, плинтусам.

Через 8 часов протрите все обработанные поверхности смоченной в чистой воде тряпкой.

Важно! После обработки хлорсодержащим раствором протереть поверхности чистой водой следует через 20 минут.

После обработки комнату необходимо проветривать не менее, чем 2-3 часа.

На протяжении всей недели после происшествия в квартире необходимо проводить ежедневную влажную уборку.

ВНИМАНИЕ! Если ртуть попала на тканевую поверхность или туда, где собрать ее невозможно, то в таких случаях без помощи специалистов будет не обойтись.