

Почему ртуть является проблемой

Введение

Основная цель данного раздела нашего веб-сайта заключается в том, чтобы помочь больничным учреждениям приступить к реализации программ профилактики ртутного загрязнения или активизировать проведение уже начатых подобных программ. Новые федеральные правила предусматривают значительное снижение допустимого содержания ртути, поступающей в муниципальные системы сточных вод или установки для сжигания отходов. В результате внедрения практических стратегий, описанных в данном руководстве, станет возможным снизить содержание ртути в окружающей среде и избежать необходимости введения в ближайшие годы более строгих норм.

Данный раздел нашего веб-сайта предлагает общие рекомендации по внедрению программы, а также методическое руководство по реализации этой программы на практике. В данном разделе содержатся:

- Общая информация о ртути, а также о ее влиянии на людей и окружающую среду.
- Обзор стратегий профилактики ртутного загрязнения.
- Рекомендации по внедрению программы профилактики ртутного загрязнения в вашей больнице.
- Методы мониторинга эффективности программы, общие подходы к обучению персонала, а также показатели успеха вашей деятельности в данном направлении.
- Альтернативные решения для приборов и материалов, содержащих ртуть.
- Методы оптимального контроля обращения, переработки и утилизации, ртутьсодержащих приборов и материалов, находящихся в употреблении.
- Контактная информация для получения дополнительных сведений, описание случаев из практики, а также прочая информация.



Общая информация о ртути

Ртуть – это токсический металл, который и в естественных условиях встречается в окружающей среде. В природе существуют как неорганические, так и органические соединения ртути. Многие соединения ртути циркулируют в окружающей среде, перемещаясь из почвы или воды в атмосферу, и наоборот. По мере циркуляции соединения ртути могут трансформироваться с образованием других форм.

В результате деятельности человека происходит значительное перераспределение ртути и ее высвобождение в окружающую среду. Это приводит к поступлению в биосферу прежде не встречавшихся форм ртути, которые распространяются посредством воздуха или воды и занимают новые экологические области. Микроорганизмы, содержащиеся в воде и почве, способны превращать неорганическую ртуть в более токсичное органическое соединение, такое как метилртуть. Метилртуть поступает в организм рыбы с пищей или с водой, проходящей через жабры. Таким образом, происходит биоаккумуляция метилртути в рыбе, которая обусловлена тем, что скорость поступления данного соединения в организм рыбы значительно превышает интенсивность ее выведения. Метилртуть накапливается в тканях рыбы на протяжении всей ее жизни. Наиболее высокие уровни метилртути выявляют в организме хищников, представляющих конечное звено водной пищевой цепи. Этот уровень в десятки тысяч – миллионы раз превышает содержание данного вещества в окружающих водах. Рыбу с высоким содержанием метилртути могут выловить и употребить в пищу люди, водоплавающие птицы или дикие животные.

Последствия воздействия ртути для здоровья

Все формы ртути являются токсичными для человека, однако разные органические и неорганические соединения ртути обладают различной токсичностью. В целом органические формы являются значительно более токсичными, по сравнению с неорганическими.

Органические соединения ртути – это, прежде всего, нейротоксины. Поэтому их воздействие может вызвать повреждение головного мозга и нервной системы. Особенно уязвимыми к действию органических соединений ртути являются развивающийся головной мозг плода или ребенка. Неорганические формы ртути поражают почки и также обладают свойствами нейротоксинов. Кроме того, в результате экспозиции ртути могут повреждаться другие органы и системы.

Человек может подвергаться воздействию ртути посредством трех путей: ингаляции, проглатывания или кожной экспозиции. Наиболее вероятные пути экспозиции включают ингаляцию паров неорганической ртути в результате ее утечки или в процессе производства, а также проглатывание метилртути в результате потребления в пищу контаминированной рыбы. Плод матери, употребляющей в пищу контаминированную рыбу, может подвергаться воздействию метилртути через материнскую кровь, а младенец – посредством потребления грудного молока. Ртуть невозможно удалить из рыбы перед ее употреблением, поскольку метилртуть аккумулируется в мышцах, а не в жировой ткани. Большинство штатов США, включая штат Нью-Йорк, выпустили предупреждающие рекомендации, касающиеся потребления в пищу рыбы, выловленной в некоторых водах в связи с наличием в них ртути. Эти рекомендации представляют собой консервативные меры, направленные на защиту здоровья людей.



Ртуть в медицинских учреждениях

Ниже перечислены некоторые наиболее распространенные сферы использования ртути в больницах.

Медицинское использование:

- термометры;
- сфигмоманометр (приборы для измерения артериального давления);
- расширители пищевода (так называемые бужирующие трубки);
- зонды Кантора и зонды Миллера – Эббота (используются для устранения кишечной непроходимости);
- зонды для питания;
- амальгама для зубной пломбы;
- лабораторные химические реактивы (фиксаторы, красители, реагенты, консерванты);
- аккумуляторные батареи для медицинских приборов.

Немедицинские сферы использования ртути, встречающиеся в медицинских учреждениях:

- очищающие растворы с едким натрием или хлором, которые были контаминированы ртутью в процессе производства;
- аккумуляторные батареи;
- флуоресцентные лампы и лампы высокой интенсивности;
- неэлектрические термостаты;
- манометры;
- некоторые электрические выключатели, применяемые для освещения и приборов.

При правильном применении указанных приборов и материалов риск подвергнуться воздействию ртути минимальный. Однако проблемы могут возникнуть при контакте ртути с воздухом или при несоблюдении правил утилизации, предупреждающих попадание ртути в окружающую среду.

Профилактика ртутного загрязнения окружающей среды

Опасения, связанные с медицинскими последствиями воздействия ртути, послужили причиной разработки программ профилактики ртутного загрязнения окружающей среды на федеральном уровне, а также на уровне отдельных штатов и регионов. Приоритетным направлением любой программы профилактики является сокращение источников ртути. Это означает первоочередное использование альтернативных приборов и материалов, не содержащих ртути. Например, в некоторых штатах запретили преднамеренное использование ртути в некоторых приборах и материалах, для которых имеются адекватные альтернативы.

При отсутствии адекватных альтернатив ртути и необходимости ее применения существует возможность ее переработки. Переработка – это второе приоритетное направление профилактики ртутного загрязнения. Утилизация ртути должна являться



последним методом. Это дорогостоящий путь, который повышает вероятность распространения ртути в окружающей среде.

Движущей силой программ профилактики ртутного загрязнения являются добровольные усилия, а также постоянное ужесточение федеральных и государственных норм. Некоторые нормы регламентируют экспозицию в процессе производства и утилизации отходов. Другие правила являются результатом принятия поправки к Закону о чистом воздухе в 1990 году. В 1995 году федеральное руководство по Качеству воды в системе Великих озер установило жесткие стандарты качества по содержанию ртути в воде в восьми штатах Великих озер.

Методы оптимального контроля содержания ртути в больничных учреждениях могут включать:

- Использование альтернатив ртутьсодержащим приборам и материалам.
- Переработку ртутьсодержащих приборов материалов при отсутствии в них дальнейшей необходимости.
- Надлежащее обращение и утилизацию ртути, ртутьсодержащего оборудования и лабораторных материалов.
- Тщательную очистку в случаях утечки ртути.
- Политику больницы, поддерживающую указанные методы оптимального контроля.

Стратегия оптимального контроля направлена на сокращение поступления ртути в окружающую среду. Ее реализация в больницах в настоящее время является осуществимой.

Положительные эффекты в результате программы профилактики ртутного загрязнения

Реализация программ профилактики ртутного загрязнения в стационарах обеспечивает ряд положительных эффектов, таких как:

- Защита здоровья людей и дикой природы посредством сокращения профессиональной экспозиции ртути и высвобождения ртути в атмосферу, воды и почву в результате утилизации сточных вод, утечек, захоронения отходов и сжигания мусора.
- Предотвращение затрат, связанных с использованием ртути, а именно, расходов на утилизацию или переработку, сбор и хранение приборов и материалов перед их утилизацией; оформление документации для контроля утилизации опасных отходов; обучение и оборудование для принятия мер в случаях утечки; обучение сотрудников лечебных учреждений, работающих с ртутьсодержащими приборами и материалами; и расходов на выплаты компенсаций при возникновении экологических проблем или при экспозиции сотрудников.
- Предотвращение ужесточения норм в будущем.
- Повышение осведомленности общественности об опасности ртути посредством информирования о госпитальных программах.
- Подкрепление положительного общественного мнения о медицинских учреждениях в результате публикации успешных примеров из практики.

