

ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОЕ УПРАВЛЕНИЕ МЕДИЦИНСКИМИ ОТХОДАМИ

ENVIRONMENTALLY SOUND MANAGEMENT OF HOSPITAL WASTE

Филипова М.

M. Filipova

Русенский университет имени Ангела Кынчева, Болгария

Кілттік сөздер: аурухананың зиянды қалдықтары, қауіп, өңдеу және жою әдістері.

Аннотация Устойчивое управление постоянно растущими объемами отходов является одним из самых больших проблем, стоящих перед современным обществом. В данной работе рассмотрен вопрос об обеззараживании, ликвидации и экологической эффективности отходов больниц. В связи с постоянно растущим количеством отходов и риском, который они представляют для окружающей среды и здоровья человека, их разнообразием, сложностью, токсичностью и связанными с этим трудностями и расходами по их обезвреживанию, они должны быть утилизированы и использованы наиболее подходящим способом. Обезвреживание является основным методом обращения с опасными медицинскими отходами.

Введение Отходы можно условно разделить на четыре группы: муниципальные, промышленные, опасные и строительные. Все виды отходов имеют свои риски и угрозы, но особенное место среди них имеют опасные отходы, состав которых, количество и свойства представляют собой риск для здоровья человека и окружающей среды. Опасными отходами являются те, чей состав, количество и свойства представляют собой риск для здоровья человека и окружающей среды, имеющие одно или несколько свойств, которые определяют их как опасные и/или содержат компоненты, которые делают их опасными и/или определены как таковые [1]. Возможны серьезные последствия, которые они могут причинить, и этот факт требует их классификации в специальную группу и так же более строгое отношение к их сбору и обработке [2].

Они являются одними из недостаточно изученных источников загрязнения природы. Опасные отходы, вредные физические, химические и/или инфекционные компоненты:

- могут привести к значительному увеличению заболеваемости;
- к появлению новых излечимых и неизлечимых заболеваний;
- к увеличению смертности;
- представляют серьезную опасность для здоровья человека, снижение работоспособности людей и наносят ущерб окружающей среде из-за неправильного сбора, транспортировки, хранения, утилизации и обезвреживания.

К опасным отходам относятся отходы из больниц, которые имеют специфические свойства. Они, как и все остальные опасные отходы, своими количествами и опасными свойствами угрожают равновесию природных систем.

Традиционные методы и технологии, такие как захоронение или сжигание отходов такого рода оказываются дорогостоящими, неэффективными, неустойчивыми и довольно часто - опасными для здоровья человека, что требует поиска альтернативных подходов к решению этой проблемы. Следует начать со строительства современных объектов для переработки медицинских отходов [3].

Биологические отходы - это твердые или жидкие отходы, которые получены в результате медико-профилактических (медицинских) мероприятий, таких как диагностика, мониторинг, лечение (включая соответствующие исследования), проведенные под наблюдением врача или другого лица, имеющего на это право [4].

Реализация требований Директивы 1999/31 / ЕС об отходах в болгарском законодательстве запрещает уничтожение инфекционных отходов человеческой и ветеринарной медицины. Это положение заставляет искать надежные методы очистки опасных медицинских отходов [5].

Основные группы опасных медицинских отходов (рисунок 1) классифицируются как опасные в соответствии с одним или несколькими из следующих свойств: содержание инфекционных микроорганизмов, цитотоксичность или генотоксичность, связанные со свойствами мутагенности, репродуктивная токсичность, содержание токсичных химических веществ, обладающих окислительными, раздражающими, едкими, горючими свойствами и т.д., радиоактивность и содержание острых предметов [6].



Рисунок 1 - Группы опасных медицинских отходов

Потенциальные риски, которые эти отходы могут создать, приведены на рисунке 2.

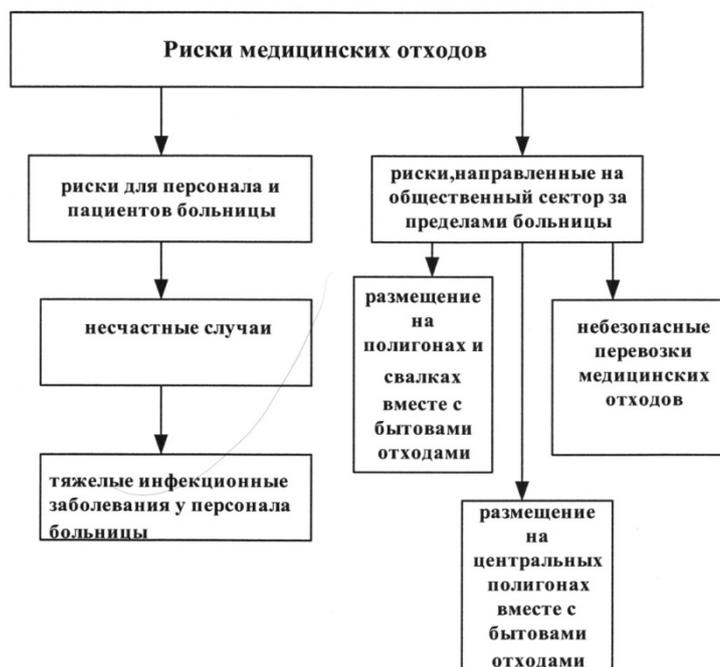


Рисунок 2 - Возможные риски, созданные опасными медицинскими отходами

Объекты и методы исследования

Объектом исследования являются основные методы обращения с медицинскими отходами - настоящее состояние и перспективы. Метод проведения анализа: сравнительно-аналитический.

Результаты исследований Преобладающим способом обращения с твердыми медицинскими отходами по-прежнему продолжает оставаться их размещение на полигонах и свалках.

Для специфичных видов медицинских отходов (патологические ткани, отходов химиотерапии) следует использовать мусоросжигательные заводы. [7]

Этот метод сжигания отходов подходит для широкого спектра опасных отходов, легковоспламеняющихся, летучих, токсичных и инфекционных отходов, которые не должны размещаться на свалках и полигонах.

Сжигание - самый дешевый способ переработки медицинских отходов. После полного сгорания медицинских отходов вес и объема отходов уменьшается на величину до 95%.

Предельно допустимые значения для сжигания отходов определены в Директиве 2000/78/ЕС. Остатки после сжигания (зола, твердые частицы) обладают опасными свойствами, поэтому для их обезвреживания должны применяться экологически чистые методы утилизации. Этим методам подвергают отходы с низким содержанием пластмассы - полиэтилена, полипропилена и поливинилхлорида. При сжигании пластмассы образуется большое количество диоксинов и фуранов.[6].

Автоклавирование является эффективным процессом влажной термической дезинфекции. Опасные медицинские отходы нагреваются паром под высоким давлением в закрытом контейнере с толстыми стальными стенками.

Оптимальные условия эксплуатации могут быть достигнуты, когда отходы не занимают более половины рабочего объема.

Два основных недостатка этого процесса:

- невозможность удалить все опасные больничные отходы - в основном, жидкости;
- эффективность дезинфекции в значительной степени зависит от условий эксплуатации.

Другим недостатком является то, что:

- автоклав генерирует остаточный пар и его надо удалять;
- необходима очистка и контроль сточных вод.

Метод в основном используется для высоко инфекционных отходов.

Применение высоких энергий электромагнитного поля приводит к генерации и быстрому нагреву жидкости, содержащейся в отходах, включая клеточные жидкости микроорганизмов. Это приводит к разрушению инфекционных компонентов. Большинство микроорганизмов, разрушается под действием микроволн на частоте 2450MHz.

Микроволновые процессы широко используются в некоторых европейских странах и становятся все более популярными. В отличие от стерилизации в автоклаве, тут отсутствует генерация сточных вод. Продукты облучения микроволнами, как и в автоклаве, считаются не опасными, и их можно утилизировать вместе с бытовыми отходами [11].

Использование альтернатив, таких как сжигание, стерилизация в автоклаве и микроволновый метод, в настоящее время в значительной степени ограничены [6].

Применение метода сравнения и оценки показывает наличие нескольких возможностей для Болгарии:

1.Создание систем автоклавирования в каждом из 28 регионов до 2013 года.

2а. Создание систем автоклавирования и микроволновых систем в 9 регионах и их замена в 2013 году к 2013 году.

2б. Создание систем автоклавирования и микроволновых систем в 9 регионах и их замена инсинераторами в 2013 году.

На основании данных о количестве больничных коек прогнозируют количество медицинских отходов, требующих обработки, в зависимости от версии использованной системы (таблица 1) [6].

Таблица 1. Прогнозирование количества медицинских отходов

	Общие	2005	2013	2021
Больничные койки				
Вариант 1	48,342	48,342	48,342	48,342
Вариант 2а и 2б	46,874	46,874	46,874	46,874
Инфекционные отходы (t/ а)				
Вариант 1		5701	6680	7673
Вариант 2а и 2б		5524	6472	7434

Основная задача при оценке рисков для здоровья в этих прогнозах является изучение потенциальных преимуществ использования индивидуальных систем для больниц и сооружений для обращения с отходами перед региональными.

Экологически безопасное удаление опасных отходов из больниц имеет большое значение для предотвращения и снижения негативного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду.

Для эффективного управления медицинскими отходами надо соблюдать:

- формирование и минимизация отходов;
- сортировка и разделение отходов у источника;
- определение и классификация отходов;
- обработка и хранение;
- упаковка и маркировка отходов;
- транспортировка отходов в больницах и за их пределами;
- переработка отходов;
- удаление остатков (в том числе выбросы);
- безопасность на работе, общественное и экологическое здоровье;
- информирование и обучение заинтересованных сторон и общественности;
- научные исследования и разработки передовых технологий и экологически безопасных методов.

Выводы

1. Существующие до сих пор в Болгарии в некоторых больницах печи имеют малую мощность. Благодаря своей простой технологии они не обеспечивают очищение испускаемых газов и представляют серьезную угрозу для загрязнения воздуха в районе.

2. Приоритетом является предотвращение образования отходов и полное обезвреживание отходов, которые не могут быть предотвращены или утилизированы.

3. Основные требования европейского законодательства об отходах требуют их утилизации таким образом, чтобы риск для здоровья человека и окружающей среды были сведены к минимуму.

4. Основным методом для избавления от опасных отходов является сжигание. Инсинераторы, как большие современные сооружения для сжигания, являются хорошим вариантом для централизации обслуживания различных источников медицинских отходов в области, чтобы свести к минимуму риск загрязнения окружающей среды и здоровья населения.

Каждый из вариантов обращения с опасными отходами больниц имеет свои преимущества и недостатки, и является предметом гигиенической и финансовой оценки наиболее эффективного внедрения для того или иного города или региона страны.

1. Базельская конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением 22.03.1989 г., ратифицирована законом от 37 НС 1996г.
2. Наредба №3 ДВ бр. 44/25.05.2004 г.
3. Справочник – Хорошая практика по минимизации и экологичному управлению отходами, Фонд “ТАЙМ – Екопроекти” и “ Европейска мрежа за екологично образование”, София, 2008
4. Программа ООН по окружающей среде, Конференция стран Базельской конференции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением, Технические указания по экологичному управлению биомедицинскими и медицинскими отходами, шестая встреча, Женева, 9-13 декабрь 2002
5. Управление отходами лечебных учреждений. http://www.moew.government.bg/recent_doc/waste/bg/medical/Br_hospital_waste_A4_001.pdf (06.2011)
6. Спасов А., Сиджимов М., Хигиенно проучване на опасните болнични отпадъци и алтернативи за третиране в страната, София, 2001
7. Практическо ръководство за управление на отпадъците от лечебните заведения, София, 2008
8. Наредба №12 от 6.11.1998 г. за изискванията, на които трябва да отговарят площадките за разполагане на съоръжения за третиране на отпадъци
9. Управление больничными отходами, <http://medicina-bg.info/?p=866>

Қазіргі қоғам алдында тұрған үлкен мәселелердің бірі - күн өткен сайын көлемі артып келе жатқан қалдықтарды тұрақты қадағалау болып табылады.

Бұл жұмыста аурухана қалдықтарының экологиялық тиімділігі, оларды зарарсыздандыру және жою жөніндегі сұрақтар қарастырылған. Қалдықтар саны мен олардың көптүрлілігі, күрделілігі, және улылығына қатысты туындайтын қиыншылықтарға, оларды залалсыздандыруда кететін шығындарға қатысты, сонымен бірге олардың қоршаған ортаға және адам ағзасына тигізетін қаупінің күн өткен сайын артуы себепті бұл қалдықтар ең тиімді әдіспен пайдаланылуы және утилизациялануы қажет. Зиянды медициналық қалдықтармен жүргізілетін негізгі әдіс - залалсыздандыру болып табылады.

Abstract: Sustainable management of ever increasing volumes of waste is one of the greatest challenges facing contemporary society. In the present work is discussed the problem of disinfection, eradication and environmental efficiency of waste from hospitals. Due to ever increasing amount of waste and the risk they pose to the environment and human health, growth of their diversity, complexity, toxicity and the associated difficulties and costs of disposal, they must be disposed and utilized in the most appropriate way. Disposal is a major method for treatment of hazardous hospital waste in our country.

Keywords: hazardous hospital waste, risk, methods for treatment and disposal.