**Бычкова Татьяна Романовна, студентка II курса ГБПОУ ЛО «Выборгский медицинский колледж»**

**Руководитель: Пашкова Екатерина Александровна, преподаватель проф.дисциплин ГБПОУ ЛО ВМК**

**Современные способы утилизации медицинских отходов на примере ГБУЗ ЛО «Выборгская межрайонная больница»**

Отходы – это одна из основных современных экологических проблем, которая несет в себе потенциальную опасность для здоровья людей, а также опасность для окружающей природной среды. В России 90% отходов подвергаются захоронению (депонированию) на полигонах, что влечет за собой загрязнение и отчуждение больших территорий. Но если от большинства отходов можно сравнительно безопасно избавиться, депонируя их, то медицинские отходы, подлежат специальной переработке. Медицинские отходы опасны для человека, так как в их составе могут быть возбудители различных инфекционных заболеваний, токсических, а нередко и радиоактивных веществ.

В настоящее время в России создается современная система обращения с отходами, частью которой должна стать подсистема обращения с медицинскими отходами. В свою очередь, подсистема обращения с медицинскими отходами включает в себя два блока: первый – обращение с медицинскими отходами в пределах лечебно-профилактических учреждениях (ЛПУ), второй – обращение с ними за пределами ЛПУ (транспортирование, утилизация и размещение). И за состояние второго блока в каждом регионе с недавних пор должны отвечать региональные власти.

В данной статье авторы попытались оценить состояние инфраструктуры обезвреживания и утилизации медицинских отходов в Выборгском районе Ленинградской области с точки зрения их соответствия рекомендациям российских справочников наилучших доступных технологий (НДТ).

 Медицинские отходы – это сложные субстраты неоднородного качества, которые представляют серьезную угрозу с точки зрения эпидемиологии. Переработка медицинских отходов является одним из важных направлений природоохранной деятельности во всех развитых странах мира, в том числе и в Российской Федерации [2]. Проблема утилизации медицинских отходов стала актуальной еще в 1979 г. Всемирная организация Здравоохранения (ВОЗ) отнесла отходы медицинской сферы к группе особо опасных и указала на необходимость создания специальных служб по их уничтожению и переработке.

Медицинские отходы образуются в результате деятельности медицинских учреждений. Медицинские отходы опасны тем, что в их составе могут находиться возбудители инфекционных заболеваний. Шприцы и инъекционные иглы, которые не подверглись утилизации, могут быть использованы снова. Большое количество людей во всем мире приобретают подобным путем различные опасные заболевания (гепатит, ВИЧ-инфекция).

В 1 г медицинских отходов класса Б и В может находиться 200–300 млрд микроорганизмов и длительность их выживания достаточно велика [3]. Медицинские отходы могут содержать токсичные или даже радиоактивные вещества. С полигонов и свалок эти вещества попадают в почву, воду и воздух, нанося большой вред окружающей среде.

Все медицинские отходы разделяются по степени их эпидемиологической, токсикологической и радиационной опасности на 5 классов.

К классу А относятся неопасные отходы - отходы, не имеющие контакта с биологическими жидкостями пациентов, инфекционными больными и нетоксичные отходы. Например: мебель, инвентарь, неинфицированная бумага и т.д.

Класс Б - опасные отходы. Это потенциально инфицированные отходы. Например: материалы и инструменты, загрязненные выделениями, в том числе кровью. Патологоанатомические отходы. Органические операционные отходы (органы, ткани и т.п.). Все отходы из инфекционных отделений, в т.ч. пищевые. Отходы из микробиологических лабораторий, работающих с микроорганизмами 3-4 группы патогенности.

Класс В - чрезвычайно опасные отходы. Это материалы, контактирующие с больными особо опасными инфекциями, отходы из лабораторий, работающих с микроорганизмами 1-4 групп патогенности. Отходы фтизиатрических, микологических больниц.

Класс Г - отходы лечебно-профилактических учреждений, по составу близкие к промышленным (просроченные лекарственные средства, отходы от лекарственных и диагностических препаратов, дезинфицирующие средства, не подлежащие использованию, ртутьсодержащие предметы, приборы и оборудование).

Класс Д - радиоактивные отходы. Все виды отходов, содержащие радиоактивные компоненты, например из диагностических лабораторий (отделения), радиоизотопных лабораторий и рентгеновских кабинетов.

В Федеральном законе «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21.11.2011 N 323-ФЗ, в статье 49, посвященной медицинским отходам, дается такое определение медицинских отходов: медицинские отходы – это все виды отходов, в том числе анатомические, патолого-анатомические, биохимические, микробиологические и физиологические, образующиеся в процессе осуществления медицинской деятельности и фармацевтической деятельности, деятельности по производству лекарственных средств и медицинских изделий, а также деятельности в области использования возбудителей инфекционных заболеваний и генно-инженерно-модифицированных организмов в медицинских целях [4]. В задачи государства входит поиск путей решения проблем утилизации медицинских отходов безопасными современными методами.

То, что медицинские отходы должны подвергаться переработке, сомнению не подлежит. Проблема усугубляется отсутствием организационной и финансовой поддержки. Экологи считают, что это проблема медиков, у медиков же отсутствует соответствующая инфраструктура и финансирование. Выходом из этой ситуации может стать решение локальных задач в конкретных лечебно-профилактических учреждениях.

В данной работе были проведены практические исследования по утилизации медицинских отходов класса А, Б, Г в ГБУЗ ЛО «Выборгская межрайонная больница».

В данной работе применялись следующие методы исследования:

1. Научно-теоретический анализ медицинской литературы по данной теме

2. Санитарного обследования

3. Статистические методы

4. Опрос

5. Наблюдение

Наблюдение и анализ, проводимые в практической части работы показали, что утилизация медицинских отходов на территории ГБУЗ ЛО «Выборгская межрайонная больница» происходит децентрализовано. Участок по сбору и обезвреживанию медицинских отходов располагается на территории больницы – это стерилизационное отделение по окончательной обработке медицинских отходов (ЦСО). Были изучены системы обращения с медицинскими отходами во всех отделениях и ЦСО ГБУЗ ЛО «Выборгская межрайонная больница».

Первичный сбор отходов без предварительной дезинфекции из отделений происходит по следующей схеме:

А) В течение рабочей смены сбор медицинских отходов из места их образования осуществляет дежурная санитарка отделения. Отходы собираются в специальный пакет желтого цвета объемом 120 л. Пакет заполняется на 3/4, затем его герметизируют с помощью специальных клипс, маркируют с указанием ЛПУ, отделения и Ф.И.О лица, ответственного за удаление отходов.

Б) Колюще-режущие инструменты собираются в непрокалывающиеся одноразовые контейнеры желтого цвета с красной крышкой.

Транспортируют отходы в твердом контейнере на колесах на специально выделенном лифте на участок обеззараживания медицинских отходов в стерилизационное отделение по окончательной обработке медицинских отходов больницы ГБУЗ ЛО «Выборгская межрайонная больница».

Все многоразовые контейнеры и емкости после их опорожнения подвергаются дезинфекции специальными средствами по разработанной инструкции. Окончательная обработка медицинских отходов проходит в стерилизационном отделении ГБУЗ ЛО «Выборгская межрайонная больница».

Методом наблюдения и опроса выяснили, что в стерилизационном отделении временное хранение и обработка выполняется в соответствии со схемой обращения с медицинскими отходами, принятой и утвержденной руководителем организации ГБУЗ ЛО «Выборгская межрайонная больница» и согласно СанПину 2.1.7.2790-10. Поступившие медицинские отходы распределяются в грязную зону, где они взвешиваются и регистрируются в отчетной ведомости (вес, ЛПУ, отделение). Затем медицинские отходы сортируются и обезвреживаются различными методами. В стерилизационном отделении больницы используют современные методы автоклавирования и обработки в СВЧ-печах.

 Отходы (класса Б) - пластик, шприцы, инфузионные системы, пробирки, флаконы, катетеры, тканые материалы, флаконы, ампулы, пробирки, перчатки, трубки, халаты, простыни, бахилы, иглы, скарификаторы, скальпели стерилизуют водяным паром под давлением и при температуре более 100° с использованием автоклавов.

Автоклавирование требует предварительной обработки медицинских отходов. Медицинский отходы: первоначально прессуют, измельчают, расфасовывают в желтые пакеты, по 10 кг, взвешивают, приклеивают на пакет индикатор, затем закладывают в автоклав и задают программу автоклаву (давление 92,7 кПа, температура 134 ˚С, Время - 7 минут). После стерилизации отходов производится проверка индикаторов на смену цвета и выгрузка отходов в баки.

 В СВЧ-печах обрабатываются:

1. Пластик и стекло из клинических и бактериологических лабораторий (флаконы, ампулы, пробирки, чашки Петри);

2.Тканые материалы (марля, бинты)- пропитанные биологическими жидкостями

3. Жидкие биологические отходы

Алгоритм действий в работе с СВЧ печами заключается в следующем: отходы измельчаются; затем производится установка индикатора. Отходы укладывают в контейнер и смешиваются с водой. Тепло и пар, образующиеся в ходе обработки, обеспечивают равномерный нагрев всех отходов и эффективно нейтрализуют все биологические препараты. Устанавливается режим, при котором осуществляется обеззараживание отходов.

Условием для проведения обработки является:

1. Температура выше 100˚С (обычно 110 ˚С).
2. Время 10 минут.

После стерилизации отходов производится выгрузка и проверка индикаторов на смену цвета. Медицинский работник заносит данные о стерилизации отходов класса «Б» в журнал в регистрационный журнал (помечая: дату, время, подпись, индикатор)

Далее обеззараженные отходы увозятся на полигон специальными службами.

По полученным от сотрудников отчетам по утилизации медицинских отходов был проведен анализ медицинской документации за последний год работы ГБУЗ ЛО «ВМБ» и составлен ряд диаграмм. По графику на рисунке 1, можно видеть общие тенденции количества медицинских отходов класса «Б» по отделениям в зависимости от загруженности в дни недели. Месяц для анализа данных- с 13 по 25 мая 2019 г. Вес отходов представлен в кг.

На данной диаграмме видно, какие средние значения по весу отходов в кг получаются в разных отделениях в течении дня, недели, месяца..

Рисунок 1. Диаграмма количества медицинских отходов (в кг) ГБУЗ ЛО «Выборгская межрайонная больница».

Таким образом, по результатам опроса, наблюдения и анализа документации можно сделать вывод, что все отделения ГБУЗ ЛО ВМБ работают в соответствии с требованиями СанПиНа по обращению с медицинскими отходами 2.1.7.2790-10.

Исследование показало, что больше всего отходов поступает в стерилизационное отделение по окончательной обработке медицинских отходов из операционного блока и реанимационного отделения.

В праздничные и выходные дни в стерилизационном отделении по окончательной обработке медицинских отходов идет спад по переработке отходов. Так как за год только одно отделение операционного блока дает 15470 кг отходов, можно предположить, что с точки зрения гигиены и экологии необходимо более тщательное изучение данной проблемы, усовершенствование существующих методов и нахождение оптимальных путей утилизации медицинских отходов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Кузнецов В.Л.. Крапильская Н.М., Юдина Л.Ф. Экологические проблемы твердых бытовых отходов. Сбор. Ликвидация. Утилизация: Учебное пособие. - М.: ИПЦ МИКХиС, 2005.
2. Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям ИТС 15-2016 «Утилизация и обезвреживание отходов (кроме обезвреживания термическим способом (сжигание отходов)». [Электронный ресурс]. – URL: http://webportalsrv.gost.ru/ portal/GostNews.nsf/acaf7051ec840948c22571290059c78f/c3828af4e96a256944257d550023a643/ $FILE/ATTJKPOG.pdf/F\_7.pdf (дата обращения: 24.04.2019).
3. Утилизация медицинских отходов. [Электронный ресурс]. URL: http://steriliz.narod.ru/06util.htm (дата обращения: 10.04.2019).
4. Федеральный закон от 21.11.2011 N 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».
5. СанПиН 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами». [Электронный ресурс]. – URL: https://rg.ru/2010/12/12/sanpinmedothody-site-dok.html (дата обращения: 20.04.2019).
6. Миронова, В.А. Международный опыт в области управления медицинскими отходами / В.А. Миронова, Е. И. Котлярова // Проблемы обращения с отходами лечебнопрофилактических учреждений: V Междунар. конф.: сб. материалов. – 2009. – С. 95.
7. Сопрун, Л.А. Гигиеническое обоснование выбора метода обезвреживания медицинских отходов: дис. …канд. мед. наук: 14.02.01 / Сопрун Лидия Александровна; СевероЗападный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова. – Санкт-Петербург, 2014. – 160 с.