

УДК: 615.478.2-002.68

Н.Г. ЩЕРБАНЬ, д.мед.н., профессор, главный научный сотрудник,
В.В. МЯСОЕДОВ, д.мед.н., проректор по научной работе,
Н.А. СИДОРЕНКО, к.мед.н., доцент, **Т.Н. ДМУХОВСКАЯ**, к.мед.н., старший научный сотрудник
Харьковский национальный медицинский университет (ХНМУ), г. Харьков
К.А. КРИВОНОС, заместитель главного государственного санитарного врача Харьковской области
Харьковская областная санитарно-эпидемиологическая станция (ОблЭС), г. Харьков).

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ МЕДИЦИНСКИМИ ОТХОДАМИ

Проанализированы литературные данные о решении проблемы обращения с медицинскими отходами в отдельных странах, определена специфичность этих отходов, влияние их на здоровье населения и окружающую среду, а также освещены вопросы их обезвреживания.
медицинские отходы, управление отходами технологии обезвреживания

Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) медицинские отходы (МО) отнесены к опасным, так как они являются факторами как прямого, так и опосредованного риска загрязнения окружающей природной среды – возникновения инфекционных и неинфекционных заболеваний среди населения в результате внутрибольничного загрязнения, а также почвы, воды, воздуха, пищевых продуктов.

Управление МО отличается от управления твердыми бытовыми отходами (ТБО) и отходами производства (ОП), поскольку один из основных принципов обращения с отходами – уменьшение их количества – неоспоримое свидетельство ухудшения качества медицинской помощи: чем меньше гигиенических, шовно-перевязочных материалов, приспособлений, которые характеризуют высокие технологии, тем меньше отходов. Не может быть рекомендовано и повторное использование МО.

Проблема МО во всех странах мира постоянно обостряется, являясь актуальной неразрешенной проблемой экологии и охраны здоровья. Эпидемиологическая и экологическая опасность отходов контаминированных болезнетворными микроорганизмами лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) неуклонно растет. С возникновением новых, особо опасных заболеваний – СПИД, гепатит – эта опасность приобретает угрожающие размеры.

В литературе приводятся примеры инфицирования ВИЧ, гепатитом В, вакциной против оспы. Как правило, инфицируются дети, которые играют найденными ампулами, шприцами, иглами, а также лица без определенного места проживания при контакте с бытовыми и медицинскими отходами. Отмечены случаи выявления на свалках различных вакцин, в том числе сибиреязвенной,

а также отравление детей медикаментами и токсичными жидкостями, найденными во дворах [1–4].

Единая общепринятая классификация МО отсутствует. Разные авторы в разных странах предлагают свой вариант классификации, часто включая в МО даже канцелярские отходы, мебель, пищевые отходы, бытовой мусор ЛПУ.

ВОЗ отходы ЛПУ подразделяет на восемь главных категорий: общие, патологические, радиоактивные, химические, инфицированные, острые предметы, фармацевтические отходы и емкости, которые находятся под давлением [5].

О разносторонней трактовке МО свидетельствуют литературные данные США, Франции, России.

В США агентство по охране окружающей среды (EPA) и центр по борьбе с болезнями (ЦББ) пришли к согласию по возможным 4–5-и типам отходов, которые можно считать инфицированными: отходы микробиологических лабораторий, кровь, отходы патологоанатомических лабораторий, острые предметы, отходы изоляционных боксов. В то же время по отношению к таким отходам, как материалы, что связаны с «хирургическими загрязнениями», отходы гемодиализа и др. мнения агентств разошлись [6].

Во Франции разработана классификация, предусматривающая разделение МО на три категории:

- опасные, сильно инфицированные отходы, которые включают остатки анатомических органов, тканей, микробных культур, кровь, лечебные препараты (цитостатики);
- образующиеся в терапевтических и хирургических отделениях, за исключением отходов, отнесенных к 1-й категории;



- возникающие при уборке палат, пищеблока, административных помещений, территории ЛПУ.

Последняя категория классифицируется как безопасная; МО удаляются как обычные ТБО. Отходы 2-й категории подлежат сжиганию на мусоросжигательных заводах для ТБО. Отходы 1-й категории подлежат сжиганию, при этом срок хранения их не должен превышать 48 часов [7].

В России принят СанПиН 2.1.7.728-99 «Правила сбора, хранения и удаления отходов лечебно-профилактических учреждений», которым установлены правила обращения с отходами ЛПУ. Этим документом определяется термическая переработка МО как преимущественный метод утилизации. По мнению авторов [8], этот документ несовершенный и требует переработки.

В Украине официально принятой классификации МО нет. В отдельных случаях их называют «специфически биологическими отходами». СанПиН 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест», 4. 5.4.1 регламентирует сбор отходов из кожно-венерологических, инфекционных, онкологических, хирургических отделений в герметические сборники вместимостью 50–100 л с плотной крышкой для сжигания на месте (в ЛПУ) по согласованию с учреждениями санэпидслужбы. При этом рекомендуется каждому ЛПУ или группе иметь установки для сжигания отходов.

Изучение методов обеззараживания МО показывает, что почти во всех странах приоритетным является сжигание в специальных установках, максимально приближенных к источнику возникновения МО.

В Украине почти повсеместно специальные установки отсутствуют и зачастую используются больничные котельные, что нецелесообразно, поскольку интенсивно загрязняется атмосферный воздух ртутью и другими химическими соединениями.

В настоящее время как в Украине, так и за рубежом находят применение другие методы обезвреживания МО: стерилизация под давлением, СВЧ-обеззараживание, химическая дезинфекция, гамма-излучения и др. В Украине внедрена система обработки медицинских отходов Drauske [9], которая впервые была использована в Берлине в начале 80-х годов XX-го века и работает по принципу «вакуум-пар». В основе системы лежит раздельный сбор влажных и сухих отходов, которые потом обрабатываются под давлением насыщенным паром. Этот метод постоянно совершенствуется: наряду со стационарным, в Германии, например, используются и передвижные автоклавы.

Институтом экогигиены и токсикологии им. Л.И. Медведя и Киевским НИИ эпидемиологии и инфекционных болезней им. Л.В. Громашевского были исследованы

такие технологии, как «Стериокомат» (Германия), «Newster-10» (Италия), инсинераторы. Каждая из них имеет свои особенности: «Стериокомат» – автоклавирование (пар 134 °С, давление 3 атмосферы, с измельчением); «Newster-10» – термическая обработка (150 °С) с измельчением; инсинераторы – сжигание при температуре 700-800 °С с конечной температурой 1100 °С.

При работе инсинераторов обезвреживаются следующие отходы:

- медицинские изделия одноразового использования (шприцы и иглы, системы для переливания и иглы к ним, катетеры, одноразовые скальпели, скарификаторы);
- текстильный материал, загрязненный кровью, из операционных и перевязочных кабинетов, одноразовые халаты, бахилы, операционные простыни и хирургические перчатки, пластиковые и стеклянные флаконы, ампулы;
- анатомические секционные и послеоперационные биологические части.

Эффективность обезвреживания МО оценивалась по уровню безопасности для персонала и окружающей природной среды, а также по эффективности обеззараживания по бактериологическим и физико-химическим показателям. При этом определено, что все тест-штаммы были обезврежены, миграции опасных веществ в воздух рабочей зоны и атмосферу не установлены [10]. Однако авторы подчеркивают, что при работе инсинераторов осуществляются выбросы в атмосферный воздух высокотоксичных соединений: полихлорированных дибензо-П-диоксинов и др. По-видимому, характер выбросов зависит от характера МО. Например, в США в инсинераторах сжигали не только биологические отходы, но и упаковку, пищевые, офисные, строительные отходы. При этом в атмосферный воздух выделялись соединения ртути, свинца, кадмия, диоксины и другие вредные вещества. Авторы [11] указывают, что медицинские инсинераторы были третьими по величине источниками выбросов диоксинов, а также генерировали 10 % всех выбросов ртути. По данным исследований 90-х годов XX-го века, загрязнения водного бассейна в связи с применением инсинераторов – одна из главных причин отравления рыбы в Великих Озерах.

Очевидно, в ближайшее время инсинераторные комплексы останутся ведущей технологией обезвреживания МО с необходимым учетом их видов и класса опасности, обеспечения соблюдения правил гигиены на этапах сбора, хранения, транспортировки и их обезвреживания, а также проведения санитарно-гигиенических исследований по оценке опасности продуктов горения, контролю выбросов в атмосферный воздух и пепла на наличие

токсических компонентов. Все эти вопросы должны быть разрешены в законодательном порядке с учетом опыта других стран и гармонизации его в соответствии с международными требованиями.

При выборе технологии обезвреживания МО рекомендуется учитывать следующие подходы и критерии [12]:

- оценка ситуационного плана и особенностей размещения ЛПУ и возможности установления санитарно-защитной зоны не менее 500 м для термических установок;
- тип ЛПУ, его мощность, вид застройки, наличие хозяйственной зоны, возможность строительства на территории отдельного блока для мусоропереработки; обязательный учет всех видов подразделений хирургического и инфекционного профиля;
- количество отходов по классам и общее их количество;
- режим работы, возможность обслуживания соседних ЛПУ и других регионов;

возможность обезвреживания лекарственных препаратов с просроченным сроком годности, отходов от лечебных и диагностических препаратов, дезпрепаратов, которые не подлежат использованию, цитостатиков и других химпрепаратов, предметов и приборов с наличием ртути.

Приведенные подходы в системе управления отходами являются лишь ориентировочными, более подробные, законодательно утвержденные требования должны быть четко прописаны в санитарных нормах и правилах, которые необходимо разработать.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Онищенко Г.Г./ Г.Г. Онищенко, В.И. Марков, В.Н. Устюшин [и др.] // Журн. микробиол. – 2001. – № 2. – С. 40–45.
2. Русаков Н.В. Отходы, окружающая среда, человек / Н.В. Русаков, Ю.А. Рахманин. – М., 2004. – 230 с.
3. Гумарова Ж.Ж. О санитарно-эпидемиологической опасности твердых бытовых отходов / Ж.Ж. Гумарова, Н.В. Русаков // Гиг. и сан. – 2006. – № 1. – С. 64–66.
4. Control of Clinical Wastes // Infect. Wastes News. – 1988. – Vol. 16. – P. 5–15.
5. Переработка и удаление больничных отходов. Отчет о совещании Рабочей группы ВОЗ. – Берн, 1983.
6. US Congress, Office of Technology Assessment; Issues in Medical Wastes Management (OTA – BP - 0409). – Washington. – 1988. – P. 27.
7. Mesmin J. // Non-industrial wastes in Paris and surroundings. Hazardous Waste. Elsevier Amsterdam. – 1988. – P. 1223–1227.
8. Русаков Н.В. Актуальные проблемы обращения с отходами производства и потребления / Русаков Н.В., Крятов И.А., Короткова Г.И. [и др.] // Вестник РАМН. – 2006. – № 5. – С. 21–26.
9. Analysis of priority waste streams healthcare waste. Commission of the European Communities. – Brussel, 1993.
10. Коваленко О. Сучасні технології поводження з медичними відходами / О. Коваленко, Г. Проданчук, Є. Мистецький [та ін.] // СЕС. Профілактична медицина. – 2009. – С. 70–71.
11. Попова М.Ю. Управление медицинскими отходами в США / М.Ю. Попова // Сотрудничество для решения проблемы отходов : материалы III международ. конф. – Харьков, 2006. – С. 55–57.
12. Мироненко О. Безопасная система управления жидкими и твердыми отходами ЛПУ / О. Мироненко // СЕС. Профілактична медицина. – 2009. – № 1. – С. 72–74.

Поступила в редакцию 22.05.2009

Проаналізовані літературні дані щодо вирішення проблеми поводження з медичними відходами в окремих країнах, визначена специфіка відходів, вплив на здоров'я населення і навколишнє середовище, висвітлені питання їх знешкодження.

Literary data about medical waste disposal in separate countries are analyzed, specificity of these wastes, their influence on person health and environment is designated, and the problems of their neutralization are discussed.