

Luận văn

*THỰC TRẠNG QUẢN LÝ VÀ ĐỀ
XUẤT MÔ HÌNH QUẢN LÝ CHẤT
THẢI Y TẾ CỦA CÁC BỆNH VIỆN
QUY MÔ CẤP HUYỆN TẠI QUẢNG
NINH*

LỜI CẢM ƠN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
LỜI CAM ĐOAN.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT	4
DANH MỤC BẢNG, BIỂU, SƠ ĐỒ	5
LỜI MỞ ĐẦU	6
1. TÍNH CẤP THIẾT CỦA ĐỀ TÀI.....	6
2. MỤC ĐÍCH NGHIÊN CỨU.....	6
3. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	7
4. PHẠM VI NGHIÊN CỨU	7
5. KẾT CẤU CỦA CHUYÊN ĐỀ	7
CHƯƠNG I: TỔNG QUAN VỀ CHẤT THẢI Y TẾ VÀ QUẢN LÝ.....	8
CHẤT THẢI Y TẾ.....	8
I. CHẤT THẢI VÀ QUẢN LÝ CHẤT THẢI.....	8
1. CHẤT THẢI	8
1.1 <i>Khái niệm về chất thải</i>	8
1.2 <i>Nguồn gốc phát sinh và thành phần của chất thải</i>	8
1.2.1 Chất thải rắn.....	8
1.2.2 Chất thải lỏng.....	9
1.2.3 Chất thải khí.....	10
2. QUẢN LÝ CHẤT THẢI	11
2.1 <i>Quản lý chất thải rắn</i>	11
2.1.1 Thu gom.....	11
2.1.2 Vận chuyển chất thải rắn.....	11
2.1.3 Xử lý CTR	12
2.2 <i>Quản lý chất thải lỏng</i>	12
2.3 <i>Quản lý khí thải khí</i>	12
II. CHẤT THẢI Y TẾ	13
1. TỔNG QUAN VỀ CHẤT THẢI Y TẾ.....	13
1.1 <i>Khái niệm</i>	13
1.2 <i>Phân loại</i>	14
1.2.1 Chất thải lây nhiễm. Trong chất thải lâm sàng chia thành 4 loại:	14
1.2.2 Chất thải hóa học nguy hại:	15
1.2.4 Bình chứa áp suất	16
1.2.5 Chất thải thông thường	16
- <i>Nước thải nhà giặt và nước vệ sinh lau rửa sàn nhà có chứa các hợp chất hữu cơ, các chất lơ lửng và các chất tẩy rửa</i>	18
1.3 <i>Thành phần</i>	18
1.4 <i>Ảnh hưởng của chất thải y tế</i>	19
1.4.1 Ảnh hưởng của CTYT đối với môi trường.....	20
1.4.1.1 Môi trường nước.....	20
1.4.1.2 Ô nhiễm môi trường đất	21
1.4.1.3 Ô nhiễm môi trường không khí.....	22
1.4.2 Ảnh hưởng của chất thải y tế đối với sức khỏe cộng đồng	23
1.4.2.1 Ảnh hưởng của các chất thải truyền nhiễm và các vật sắc nhọn	23
1.4.2.2 Ảnh hưởng của các chất thải hóa chất và dược phẩm	26
1.4.2.3 Những ảnh hưởng của chất thải gây độc hại gen.....	26
1.4.2.4 Những ảnh hưởng của chất thải phóng xạ.....	27
1.2.4.5 Tính nhạy cảm của cộng đồng	28

2. QUI TRÌNH QUẢN LÝ CHẤT THẢI Y TẾ	28
2.1 Thu gom	28
2.2 Vận chuyển.....	29
2.3 Xử lý.....	30
3. KINH NGHIỆM TRÊN THẾ GIỚI VÀ VIỆT NAM về QUẢN LÝ CHẤT THẢI Y TẾ	30
3.1 Kinh nghiệm của các nước trên thế giới	30
3.2 Quản lý chất thải y tế tại Việt Nam.....	34
3.2.1 Tình hình chung	34
3.2.2 Tại một số bệnh viện.....	38
CHƯƠNG II : THỰC TRẠNG QUẢN LÝ CHẤT THẢI Y TẾ QUY MÔ CẤP HUYỆN TẠI QUẢNG NINH.....	40
I. GIỚI THIỆU VỀ CÁC BỆNH VIỆN/ CƠ SỞ Y TẾ QUY MÔ CẤP HUYỆN TẠI QUẢNG NINH	40
II. THỰC TRẠNG QUẢN LÝ CHẤT THẢI Y TẾ QUY MÔ CẤP HUYỆN TẠI QUẢNG NINH	44
1. ĐẶC ĐIỂM CHẤT THẢI PHÁT SINH TỪ HỆ THỐNG CÁC BỆNH VIỆN	44
1.1 Đặc điểm của nước thải	44
1.2 Đặc điểm của chất thải rắn y tế.....	47
2. ĐÁNH GIÁ MÔ HÌNH QUẢN LÝ CHẤT THẢI BỆNH VIỆN Ở QUẢNG NINH	50
2.1 Tình hình quản lý chất thải hiện nay ở các bệnh viện.....	50
2.1.1 Quản lý nước thải	50
2.1.2 Quản lý CTRYT của các bệnh viện quy mô cấp huyện tại Quảng Ninh.....	52
CHƯƠNG III: ĐỀ XUẤT MÔ HÌNH QUẢN LÝ CHẤT THẢI Y TẾ	56
QUY MÔ CẤP HUYỆN TẠI QUẢNG NINH.....	56
I. CĂN CỨ ĐỀ XUẤT MÔ HÌNH.....	56
1 Hệ THỐNG LUẬT PHÁP.....	56
1.1 Luật bảo vệ môi trường.....	56
1.2 Chỉ thị số 199/TTg.....	57
1.4 Quyết định số 155/1999/QĐ-TTg	57
1.5 Quy chế quản lý chất thải y tế	58
1.6 Các văn bản pháp luật khác.....	59
II. ĐỀ XUẤT MÔ HÌNH	59
1. MÔ HÌNH QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN Y TẾ	59
1.2 PHÂN TÍCH MÔ HÌNH.....	61
1.2.1 Các biện pháp giảm thiểu, tái sử dụng chất thải	61
1.2.2 Xử lý ban đầu	62
1.2.3 Phân loại chất thải tại nguồn	65
1.2.4 Thu gom, vận chuyển chất thải.....	66
1.2.5 Xử lý chất thải	69
2. MÔ HÌNH QUẢN LÝ CHẤT THẢI LỎNG	74
3. XỬ LÝ KHÍ THẢI.....	76
4. KIẾN NGHỊ.....	76
KẾT LUẬN	78
DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	78
PHỤ LỤC.....	79

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

BV	: Bệnh viện
CNH- HĐH	: Công nghiệp hóa- hiện đại hóa
CTYT	: Chất thải bệnh viện
CTR	: Chất thải rắn
CTYTNH	: Chất thải y tế nguy hại
ÔNMT	: Ô nhiễm môi trường
ÔNKK	: Ô nhiễm không khí
TTYT	: Trung tâm y tế

DANH MỤC BẢNG, BIỂU, SƠ ĐỒ

BẢNG

Bảng 1.1: Thành phần CTR YT ở Việt Nam

Bảng 1.2: Nguy cơ của chất thải nhiễm khuẩn

Bảng 1.3: Nguy cơ của các vật sắc nhọn

Bảng 1.4: Khối lượng chất thải phát sinh theo mức thu nhập của người dân

Bảng 1.5: Lượng chất thải phát sinh tại các nước trên thế giới

Bảng 1.6: Thông tin hành chính của các bệnh viện/trung tâm y tế tại tỉnh Quảng Ninh

Bảng 1.7: Tỷ lệ các thành phần chất thải

Bảng 1.8: Một số loại lò đốt CTYT trên thế giới

Bảng 1.9: Khối lượng CTYT phát sinh tại một số bệnh viện tại Quảng Ninh

SƠ ĐỒ

Sơ đồ 1.1: Ảnh hưởng của CTYT

Sơ đồ 1.2: Nguồn gốc phát sinh chất thải của TTYT thị xã Cẩm Phả

Sơ đồ 1.3: Mô hình quản lý CTYT của các bệnh viện cấp huyện tại Quảng Ninh

Sơ đồ 1.4: Mô hình đề xuất quản lý CTYT cho các bệnh viện cấp huyện tại Quảng Ninh

Sơ đồ 1.5: Mô hình đề xuất quản lý nước thải cho các bệnh viện quy mô trên 100 giường bệnh tại Quảng Ninh

Sơ đồ 1.6: Mô hình đề xuất quản lý nước thải cho các bệnh viện quy mô từ 50 đến 100 giường bệnh tại Quảng Ninh

LỜI MỞ ĐẦU

1. Tính cấp thiết của đề tài

Con người và hoạt động sống của con người đang từng ngày tạo ra rất nhiều loại chất thải khác nhau như chất thải sinh hoạt, chất thải công nghiệp, chất thải trong lĩnh vực nông-lâm-ngư nghiệp dưới những dạng rắn, lỏng, khí. Trong số những loại chất thải đó không thể không nhắc tới chất thải bệnh viện bởi những đặc tính nguy hại của loại chất thải này khi đưa ra môi trường. Cùng với sự phát triển của nền kinh tế- xã hội thì một loạt hệ thống bệnh viện, cơ sở y tế của nhà nước và tư nhân đã và đang được đầu tư xây dựng trên phạm vi cả nước từ đó kéo theo khối lượng chất thải bệnh viện cũng ngày một nhiều hơn. Chất thải bệnh viện khi thải ra môi trường nếu không được xử được xử lý đúng cách thì hậu quả để lại sẽ không thể lường hết được nó có thể gây ra các đại dịch lớn cho cộng đồng, gây ô nhiễm môi trường không khí, môi trường nước, môi trường đất từ đó quay trở lại ảnh hưởng tới cuộc sống của con người. Do vậy việc quản lý chất thải bệnh viện cần phải đặt lên hàng đầu tại mỗi cơ sở đặc biệt là tại các bệnh viện cấp huyện bởi những bệnh viện này thường không hoặc ít quan tâm đến việc quản lý chất thải do cơ sở mình thải ra mặc dù khối lượng chất thải tạo ra cũng không phải ít. Xuất phát từ thực tế đó tôi đã chọn “*Thực trạng quản lý và đề xuất mô hình quản lý chất thải y tế của các bệnh viện quy mô cấp huyện tại Quảng Ninh*” làm đề tài nghiên cứu trong chuyên đề lần này của mình.

2.Mục đích nghiên cứu

- Phân tích thực trạng quản lý chất thải y tế của các bệnh viện quy mô cấp huyện tại Quảng Ninh

- Đề xuất mô hình quản lý chất thải y tế quy mô cấp huyện tại Quảng Ninh

- Kiến nghị

3. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp phân tích thống kê.

- Phương pháp phân tích dựa trên những thông tin sẵn có hoặc đã có nghiên cứu trước đó.

- Phương pháp đánh giá tổng hợp.

4. Phạm vi nghiên cứu

- Về không gian: Đề tài nghiên cứu các vấn đề chất thải bệnh viện quy mô tuyến huyện tại Quảng Ninh.

- Về thời gian. Đề tài sử dụng các hệ thống số liệu thu thập trong những năm gần đây.

5. Kết cấu của chuyên đề

Chương I: Tổng quan về chất thải y tế và quản lý chất thải y tế

Chương II: Thực trạng quản lý chất thải y tế quy mô cấp huyện tại Quảng Ninh.

Chương III: Đề xuất mô hình quản lý chất thải y tế của các bệnh viện quy mô tuyến huyện tại Quảng Ninh

CHƯƠNG I: TỔNG QUAN VỀ CHẤT THẢI Y TẾ VÀ QUẢN LÝ CHẤT THẢI Y TẾ

I. Chất thải và quản lý chất thải

1. Chất thải

1.1 Khái niệm về chất thải

Có rất nhiều khái niệm khác nhau về chất thải. Chất thải là mọi thứ mà con người, thiên nhiên và quá trình con người tác động vào thiên nhiên thải ra môi trường. Thiên nhiên, cỏ cây, các loài động vật thải ra môi trường từ các loại lá rụng đến xác chết của động vật. Con người cùng với hoạt động sản xuất của mình đã thải ra môi trường vô số các cặn bã và các loại chất thải khác nhau. Sự phát triển của nền sản xuất công nghiệp hiện đại cùng với quá trình đô thị hoá trên phạm vi rộng khiến cho việc khai thác và sử dụng tài nguyên của con người cũng càng ngày một lớn hơn do vậy làm tăng lượng chất thải thải ra môi trường. Bên cạnh đó sự tiến bộ về khoa học công nghệ đã tạo ra nhiều vật liệu mới như đồ nhựa, các loại vật liệu dẻo... kéo theo hàng loạt chất thải mới khó phân huỷ.

1.2 Nguồn gốc phát sinh và thành phần của chất thải

Tùy theo những mục đích nghiên cứu khác nhau mà người ta có thể chia chất thải ra thành nhiều loại. Theo nguồn gốc phát sinh chất thải có thể phân ra: chất thải sinh hoạt, chất thải công nghiệp và chất thải, chất thải có nguồn gốc khác trong lĩnh vực nông- lâm- ngư nghiệp và dịch vụ. Theo tính chất và mức độ nguy hại có thể phân thành chất thải nguy hại và chất thải không nguy hại. Theo tính chất vật lý của chất thải có thể phân thành: chất thải rắn (CTR), chất thải lỏng (nước), chất thải khí.

1.2.1 Chất thải rắn

Theo cơ quan bảo vệ môi trường Mỹ (EPA) định nghĩa chất thải rắn (CTR) bao gồm bất kì dạng vật chất nào bị loại bỏ, những vật chất có chủ định tái sử dụng, tái sinh, tái chế, cặn bùn và các chất thải nguy hại nhưng không tính đến chất thải phóng xạ và các chất thải phát sinh trong việc khai thác quặng mỏ. chất được phát sinh từ rất nhiều nguồn khác nhau có thể từ hoạt động sinh hoạt, thương mại, dịch vụ, xây dựng, vận tải hàng ngày, khai thác tài nguyên thiên nhiên... với những thành phần đa dạng khác nhau trong đó có những thành phần đặc trưng là vô cơ, hữu cơ, dễ cháy, khó cháy, dễ phân huỷ sinh học, khó phân huỷ sinh học... Tốc độ phát sinh chất thải rắn phụ thuộc vào từng nguồn phát sinh, sự chênh lệch theo điều kiện cụ thể của từng vùng, địa phương, khu vực (như phong tục tập quán, điều kiện khí hậu, mức sống, cách sống...), sự tiến bộ của khoa học công nghệ. Điều này có thể thấy được qua báo cáo diễn biến môi trường Việt Nam năm 2004 lượng CTR bình quân ở các đô thị là 0.7 kg/người/ngày và ở vùng nông thôn là 0.3 kg/người/ngày. CTR bao gồm chất thải công nghiệp, chất thải sinh hoạt, chất thải nông nghiệp trong đó chất thải công nghiệp chiếm khối lượng lớn nhất đặc biệt là tại các khu công nghiệp. Theo số liệu khảo sát năm 2003 thì 50% chất thải công nghiệp được sinh ra ở vùng Đông Nam Bộ trong đó thành phố Hồ Chí Minh chiếm 31% tổng lượng của cả nước, tiếp đó là vùng đồng bằng sông Hồng với tỷ lệ 30%. Trong thành phần CTR có một phần CTR nguy hại mặc dù tỷ trọng không lớn nhưng tính nguy hại đối sức khỏe người dân và môi trường là không nhỏ. Quá trình công nghiệp hoá-hiện đại hoá (CNH-HĐH) và đô thị hoá diễn ra ngày càng nhanh lên lượng CTR sinh ra ngày càng nhiều.

1.2.2 Chất thải lỏng

Chất thải lỏng là chất thải ở dạng lỏng được sinh ra từ các hoạt động sản xuất, dịch vụ, sinh hoạt... Có thể chia nước thải ra thành hai loại nước thải sinh

hoạt và nước thải công nghiệp. Nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa các chất hữu cơ mà có thể bị phân huỷ bởi các vi sinh vật bên cạnh đó cũng chứa một lượng nhỏ chất vô cơ hoà tan. Nước thải công nghiệp chủ yếu chứa các chất vô cơ khó phân huỷ bởi các vi sinh vật. Nguồn nước thải đang bị ô nhiễm nặng nề nhất là ở vùng hạ lưu do chất thải từ các khu đô thị, các cơ sở sản xuất công nghiệp...Hiện tại nước thải sinh hoạt của nhiều đô thị và vùng nông thôn không được xử lý mà đổ thẳng ra các sông, rạch. Với 76 khu công nghiệp hiện có và hơn 1000 bệnh viện trong cả nước với hàng triệu m³ khối nước mỗi ngày gần như chưa được xử lý trước khi thải vào môi trường đang là nguyên nhân chính gây ô nhiễm nguồn nước nghiêm trọng. Ở các lưu vực sông Đồng Nai- Sài Gòn, sông Cầu, sông Nhuệ- Sông Đáy, nơi có mật độ công nghiệp lớn đang bị ô nhiễm lớn. Vùng hạ lưu sông Đồng Nai, ô nhiễm vi sinh và dầu mỡ đang tăng cùng ô nhiễm kim loại nặng, phenol. Sông Sài Gòn mức độ ô nhiễm nghiêm trọng hơn, ô nhiễm các chất hữu cơ, dầu mỡ, vi sinh và axit hoá do nước phèn.

1.2.3 Chất thải khí

Chất thải khí là chất thải ở dạng khí được thải ra từ các hoạt động sản xuất, dịch vụ, sinh hoạt. Mức độ tiêu thụ năng lượng cao, sự phát triển của các ngành công nghiệp khai thác, hoá chất, luyện kim, sự phát triển của giao thông đường bộ và đường hàng không, sự thiêu đốt chất thải sinh hoạt, sự tích lũy chất thải công nghiệp... đang gây ra hàng loạt vấn đề liên quan đến không khí. Sự ô nhiễm không khí (ÔNKK) chủ yếu ở đô thị do sự tập trung các ngành công nghiệp, mật độ dân số cao và sự phát triển của giao thông vận tải. Sự gia tăng của các phương tiện giao thông vận trên đường phố hàng năm khoảng 15-18% đã gây ra ô nhiễm chì (Pb), ô nhiễm khí thải CO, NO₂, SO₂. Để giảm ô nhiễm chì trong không khí do chất thải ô tô, xe máy từ ngày 1 tháng 7 năm 2001 nước ta đã chuyển sang sử dụng xăng không pha chì nhưng do lượng xe tăng lên môi

trường không khí bị ô nhiễm là điều khó tránh khỏi. Ngoài ra còn phải kể đến sự ÔNKK tại các khu, cụm công nghiệp cũ, máy móc lạc hậu như khu công nghiệp Thượng Đình, Minh Khai, Mai Động (Hà Nội), Biên Hoà (Đông Nai), khu công nghiệp gang thép (Thái Nguyên), khu công nghiệp Việt Trì . Nhiều đô thị, khu dân cư nằm sát trục đường giao thông, khu công nghiệp, làng nghề, nông độ ô nhiễm bụi, ô nhiễm tiếng ồn đã vượt quá tiêu chuẩn cho phép từ 1.5 đến 3 lần có nơi từ 5 đến 10 lần.

2. Quản lý chất thải

2.1 Quản lý chất thải rắn

2.1.1 Thu gom

Thu gom CTR bao gồm việc vận chuyển CTR từ chỗ lưu trữ tới chỗ chôn lấp. Hiện nay có 4 hệ thống thu gom chất thải chính: thu gom công cộng, thu gom theo khối, thu gom bên lề đường, thu gom theo từng hộ gia đình. Ở nước ta thu gom bên lề đường và thu gom đến từng hộ gia đình được phát triển. Tuy theo điều kiện cụ thể của từng khu vực mà phương tiện, tần suất thu gom CTR có sự khác nhau. Tại các khu đô thị chất thải được thu gom hàng ngày và chở đến các bãi rác chôn lấp chung còn tại các vùng nông thôn nơi có hệ thống thu gom thì chất thải sẽ được thu từ 1-2 lần/tuần. Tại các thành phố lớn tỷ lệ CTR được thu gom là 40-67% tại các đô thị nhỏ tỷ lệ chỉ là 20-40% như vậy tỷ lệ chung của toàn quốc là 53.4%

2.1.2 Vận chuyển chất thải rắn

Công nghệ vận chuyển CTR ở nước ta vẫn còn ở trình độ thấp chủ yếu thực hiện bằng thủ công và các phương tiện chuyên dụng thô sơ

- Rác đường, rác rừ các công trình công cộng được thu gom theo phương thức thủ công, công nhân dung chổi quét sau đó xúc lên các xe đẩy tay để đưa rác ra các điểm cầu.

- Rác từ các hộ gia đình được thu gom bằng các xe đẩy tay và cũng được tập trung về các điểm trung chuyển.

- CTR từ các bệnh viện, trung tâm buôn bán và khu công nghiệp được thu gom và vận chuyển theo phương thức ký hợp đồng với từng đơn vị.

2.1.3 Xử lý CTR

Hầu hết CTR được chôn lấp tại các bãi chôn lấp tự nhiên, tỷ lệ thu hồi các chất có khả năng tái chế và tái sử dụng bởi những người bới rác thực hiện khoảng 13-20%. Chỉ có 1.5-5% chất thải sinh hoạt được thu hồi chuyển hoá thành phân vi sinh và chất mùn. Các bãi chôn lấp CTR nhìn chung là không hợp vệ sinh, lộ thiên là chính, không được kiểm soát, nặng mùi hôi thối, nước từ các bãi rác làm ô nhiễm môi trường nước, môi trường đất tại khu vực xung quanh.

2. 2 Quản lý chất thải lỏng

Để xử lý nước thải sinh hoạt cần phải qua 3 giai đoạn: Giai đoạn 1 xử lý sơ bộ ở giai đoạn này sẽ loại bỏ được các tạp chất rắn có kích thước tương đối lớn; giai đoạn 2 loại bỏ các tạp chất hữu cơ có mặt trong nước ở hàm lượng lớn bằng cách dùng quá trình oxy hóa sinh hóa sau giai đoạn này nước thải sinh hoạt có thể thải vào môi trường; giai đoạn 3 xử lý để nước đạt tiêu chuẩn của nước uống. Xử lý nước thải công nghiệp khó hơn nhiều so với việc xử lý nước thải sinh hoạt bởi trong thành phần của nước có chứa nhiều chất ô nhiễm khác nhau và nó có nhiều chất độc hại có thể làm giảm quá trình phân hủy sinh học trong các nguồn nước tự nhiên. Nhìn chung việc xử lý nước thải công nghiệp cũng thực hiện gần giống như nước thải thông thường nhưng có điều là chúng cần phải làm sạch trong từng nhà máy trước khi thải ra môi trường xung quanh bởi mỗi nhà máy khác nhau thì sự ô nhiễm nước thải cũng khác nhau.

2.3 Quản lý khí thải khí

Để có thể quản lý được chất thải khện pháp tốt nhất là lên tiến hành kiểm soát ngay tại nguồn thải bởi lúc này các chất ô nhiễm chưa bị phát tán rộng ra môi trường bên ngoài.

* Pha loãng tức là làm giảm nồng độ các chất ô nhiễm bằng cách sử dụng các ống thải cao bởi trên thực tế môi trường không khí có khả năng pha loãng, phân tán và tiêu huỷ một lượng nhất định các chất ÔNKK. Đây là cách dễ thực hiện lại không tốn nhiều chi phí đầu tư.

* Kiểm soát ô nhiễm ngay tại nguồn

- Bố trí hợp lý tức là trong quy hoạch ban đầu phải xây dựng các khu công nghiệp, cụm công nghiệp, nhà máy có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường cao ở xa khu vực dân cư sinh sống, phải nằm ở cuối hướng gió chủ đạo trong năm...

- Cách ly nguồn (tạm ngừng hoạt động) khi nồng độ các chất ÔNKK do nguồn gây ra trở lên nguy hiểm đối với sức khoẻ cộng đồng.

- Xử dụng các nguyên, nhiên vật liệu ít gây ô nhiễm môi trường và ít có tính độc hại hơn.

- Thay đổi công nghệ đang sử dụng, phải thường xuyên bảo dưỡng các loại thiết bị, máy móc.

- Vận hành theo đúng quy trình kỹ thuật và sử dụng các thiết bị kiểm soát, xử lý ÔNKK.

II. Chất thải y tế

1. Tổng quan về chất thải y tế

1.1 Khái niệm

Chất thải y tế (CTYT) là chất thải phát sinh trong các cơ sở y tế, từ các hoạt động khám chữa bệnh, chăm sóc, xét nghiệm, phòng bệnh, nghiên cứu, đào tạo. Chất thải bệnh viện có thể ở dạng rắn, lỏng và dạng khí. Theo quy chế quản lý CTYT ban hành năm 2007 có thể hiểu một cách tổng quát chất thải y tế là vật

chất ở thể rắn, lỏng và khí được thải ra từ các cơ sở y tế bao gồm chất thải y tế nguy hại và chất thải thông thường.

Chất thải y tế nguy hại (CTYTNH) là chất thải y tế chứa yếu tố nguy hại cho sức khỏe con người và môi trường như dễ lây nhiễm, gây ngộ độc, phóng xạ, dễ nổ, dễ ăn mòn hoặc có đặc tính nguy hại khác nếu những chất thải này không được tiêu hủy hoàn toàn.

Chất thải y tế nằm trong danh mục A của danh mục các chất thải nguy hại và có mã số A4020- Y1. Trong toàn bộ lượng CTYT phát sinh ra từ hệ thống các bệnh viện thì khoảng 75-90% là CTYT thông thường còn từ 10-25% là CTYTNH. Về lý thuyết chất thải sinh hoạt của bệnh viện là không nguy hại nhưng trên thực tế chất thải sinh hoạt của bệnh viện có thể có các chất bài tiết như phân, chất nôn của bệnh nhân có chứa tác nhân gây bệnh thì khi đó chất thải sinh hoạt này sẽ là nguy hại và chúng cần được xử lý giống như các loại CTYTNH khác tức là sẽ làm tăng chi phí xử lý chất thải. Do vậy việc quản lý CTYT là một việc làm hết sức cần thiết và quan trọng đối với tất cả các cấp, các ngành và toàn xã hội.

1.2 Phân loại

Hàng ngày trong hoạt động chữa trị cho bệnh nhân các bệnh viện, cơ sở y tế thải ra một lượng khá lớn chất thải. Tùy theo quan điểm khác nhau mà người ta có thể chia CTYT ra thành những loại khác nhau. Theo nguồn gốc phát sinh CTYT được chia thành 3 loại: chất thải sinh ra từ các hoạt động chuyên môn của bệnh viện, chất thải sinh hoạt từ bệnh nhân và chất thải sinh hoạt chung. Căn cứ vào các đặc điểm lý học, hóa học, sinh học và tính chất nguy hại chất thải trong các cơ sở y tế (CSYT) được phân hành 5 nhóm:

1.2.1 Chất thải lây nhiễm. Trong chất thải lâm sàng chia thành 4 loại:

- Chất thải sắc nhọn (loại A): Là chất thải có thể gây ra các vết cắt hoặc chọc thủng, có thể nhiễm khuẩn, bao gồm: bơm kim tiêm, đầu sắc nhọn của dây truyền, lưỡi dao mổ, đinh mổ, cưa, các ống tiêm, mảnh thủy tinh vỡ và các vật sắc nhọn khác sử dụng trong hoạt động y tế.

- Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn (loại B): Là chất thải bị thấm máu, thấm dịch sinh học của cơ thể và các chất thải phát sinh từ buồng bệnh cách ly.

- Chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao (loại C): Là chất thải phát sinh trong các phòng xét nghiệm như: bệnh phẩm và dụng cụ đựng, dính bệnh phẩm.

- Chất thải giải phẫu (loại D): Bao gồm các mô, cơ quan, bộ phận cơ thể người, rau thai, bào thai và xác động vật thí nghiệm.

1.2.2 Chất thải hóa học nguy hại:

- Dược phẩm quá hạn, kém phẩm chất không còn khả năng sử dụng.

- Chất hóa học nguy hại sử dụng trong y tế như:

+ Formaldehyde

+ Các chất quang hóa học như:

Hydroquinone

Kali hydroxide

Bạc glutaraldehyde

+ Các dung môi

Các hợp chất halogen: methylene chloride, chloroform, freons, trichloroethylene và 1,1,1-trichloromethane

Các thuốc mê bốc hơi: halothane (Fluothane), enflurane (Ethrane), isoflurane (Forane)

Các hợp chất không có halogen: xylene, acetone, isopropanol, toluen, ethyl acetate, acetonitrile, benzene.

+ Oxite ethylene

+ Các chất hóa học hỗn hợp

Phenol

Dầu mỡ

Các dung môi làm vệ sinh

Cồn ethanol, methanol

Acide

- Chất gây độc tế bào gồm: vỏ các chai lọ thuốc, lọ thuốc, các dụng cụ dính thuốc gây độc tế bào và các chất tiết từ người bệnh được điều trị bằng hóa trị liệu.

- Chất thải chứa kim loại nặng: thủy ngân (từ nhiệt kế, huyết áp kế thủy ngân bị vỡ, chất thải từ hoạt động nha khoa), cadimi (Cd) (từ pin, ắc quy), chì (từ tấm gỗ bọc chì hoặc vật liệu tráng chì sử dụng trong ngăn tia xạ từ các chuẩn đoán hình ảnh, xạ trị).

Chất thải phóng xạ

Chất phóng xạ gồm các chất phóng xạ rắn, lỏng và khí phát sinh từ các hoạt động chuẩn đoán, điều trị, nghiên cứu, sản xuất.

1.2.4 Bình chứa áp suất

Bao gồm bình đựng oxy, CO, bình ga, bình khí dung. Các bình này dễ gây cháy, gây nổ khi tiêu đốt.

1.2.5 Chất thải thông thường

Chất thải thông thường là chất thải không chứa các yếu tố lây nhiễm, hóa học nguy hại, dễ cháy, dễ nổ, bao gồm:

- Chất thải sinh hoạt phát sinh từ các buồng bệnh (trừ các buồng bệnh cách ly).

- Chất thải phát sinh từ các hoạt động chuyên môn y tế như các chai lọ thủy tinh, chai huyết thanh, các vaatljeeuj nhựa, các bột bó trong gãy xương kín. Những chất thải này không dính máu, dịch sinh học và các chất hóa học nguy hại.

- Chất thải phát sinh từ các công việc hành chính: giấy, báo, tài liệu, vật liệu đóng gói, thùng các tông, túi nilon, túi đựng phim.

- Chất thải ngoại cảnh: lá cây và rác từ các khu vực ngoại cảnh.

Trong cách phân loại này chưa đề cập nhiều đến nước thải và khí thải bệnh viện. Nước thải bệnh viện gồm nước thải sinh hoạt; nước thải phát sinh từ các khu vực chuẩn, điều trị; nước thải từ khu bào chế dược; nước thải khoa lâm; nước thải từ khu vực giải phẫu tử thi; nước thải nhà giặt; nước thải lau nhà và nước mưa. Trong đó

- Nước thải sinh hoạt là loại nước thải có thành phần, tính chất giống như nước thải đô thị.

- Nước thải từ các khu vực xét nghiệm, chuẩn và điều trị, nước thải từ khoa ngoại, nước thải từ khu xét nghiệm và chụp X-quang, nước thải từ khu khám và điều trị, nước thải từ khu bào chế dược, nước thải từ khu giải phẫu tử thi, Đây là nhóm nước thải có lưu lượng không lớn, thành phần chủ yếu gồm các hợp chất hữu cơ, các chất lơ lửng, các hóa chất mang tính dược liệu và có các vi trùng gây bệnh đặc trưng.

- Nước thải bị nhiễm phóng xạ phát sinh từ khoa chụp X-quang. Đặc tính của nước này là nhiễm phóng xạ hoạt tính thấp. Các loại dung dịch có chứa phóng xạ phát sinh trong quá trình chuẩn đoán, điều trị như: nước tiểu của bệnh nhân, chất bài tiết, nước xúc rửa dụng cụ có chứa phóng xạ.

- Nước thải từ khoa lâm có chứa các hợp chất hữu cơ, chất lơ lửng, các hoá chất dược liệu, vi trùng gây bệnh.

- Nước thải nhà giặt và nước vệ sinh lau rửa sàn nhà có chứa các hợp chất hữu cơ, các chất lơ lửng và các chất tẩy rửa.

1.3 Thành phần

*** Thành phần vật lý**

- Đồ bông vải sợi; gồm bông gạc, băng, quần áo cũ, khăn lau, vải trải...
- Đồ giấy: hộp đựng dụng cụ, giấy gói, giấy thải từ nhà vệ sinh...
- Đồ thủy tinh: chai lọ, ống tiêm, bơm tiêm thủy tinh, ống nghiệm...
- Đồ nhựa, hộp đựng, bơm tiêm, dây truyền máu, túi đựng hàng...
- Đồ kim loại: kim tiêm, dao mổ, hộp đựng ...
- Bệnh phẩm, máu mủ dính ở băng gạc...
- Rác rưởi, lá cây, đất đá...

*** Thành phần hóa học:**

- Những chất vô cơ, kim loại, bột bó, chai lọ thủy tinh, sỏi đá, hóa chất, thuốc thử.

- Những chất hữu cơ: đồ vải sợi, giấy, phân cơ thể, đồ nhựa...

*** Thành phần sinh học**

Máu, những loại dịch bài tiết, những động vật dùng làm thí nghiệm, bệnh phẩm và những vi trùng gây bệnh.

*** Các vi sinh vật gây bệnh có trong nước thải bệnh viện.**

Nước thải bệnh viện được xếp vào nước thải sinh hoạt trong đó có chứa đựng các chất thải trong quá trình sống của con người thải vào. Nồng độ ô nhiễm trong nước thải bệnh viện thay đổi tùy thuộc vào nhiều yếu tố như điều kiện hoạt động cụ thể của bệnh viện, thói quen của bác sỹ, y tá trong việc khám, chữa và điều trị cho bệnh nhân... nhưng nhìn chung nước thải bệnh viện đều chứa một số lượng lớn vi trùng. Nước thải bệnh viện có chứa nhiều mầm bệnh có khả năng lây nhiễm cao như; Samonella, Shigella, Vibro, Cloriom, tụ cầu, liên cầu, Pseu-

domonas...Ngoài ra nước thải bệnh viện còn có nguy cơ nhiễm các loại virus đặc biệt là các loại virus đường.

tiêu hóa, virus bại liệt SCHO, Cõcachu...nhiễm các loại kí sinh trùng, amip, trứng giun, và các loại nấm

Bảng 1.1: Thành phần CTRYT ở Việt Nam

Thành phần rác thải y tế	Tỷ lệ (%)	Có thành phần chất thải nguy hại
Các chất hữu cơ	52.9	Không
Chai nhựa PVC, PE, PP	10.1	Có
Bông băng	8.8	Có
Vỏ hộp kim loại	2.9	Không
Chai lọ thủy tinh, xy lanh thủy tinh, ống thuốc thủy tinh	2.3	Có
Kim tiêm, ống tiêm	0.9	Có
Giấy loại, cactton	0.8	Không
Các bệnh phẩm sau mổ	0.6	Có
Đất, cát, sành sứ, và các chất rắn khác	20.9	không
Tổng cộng	100	
Tỷ lệ phân chất thải nguy hại	22.6	

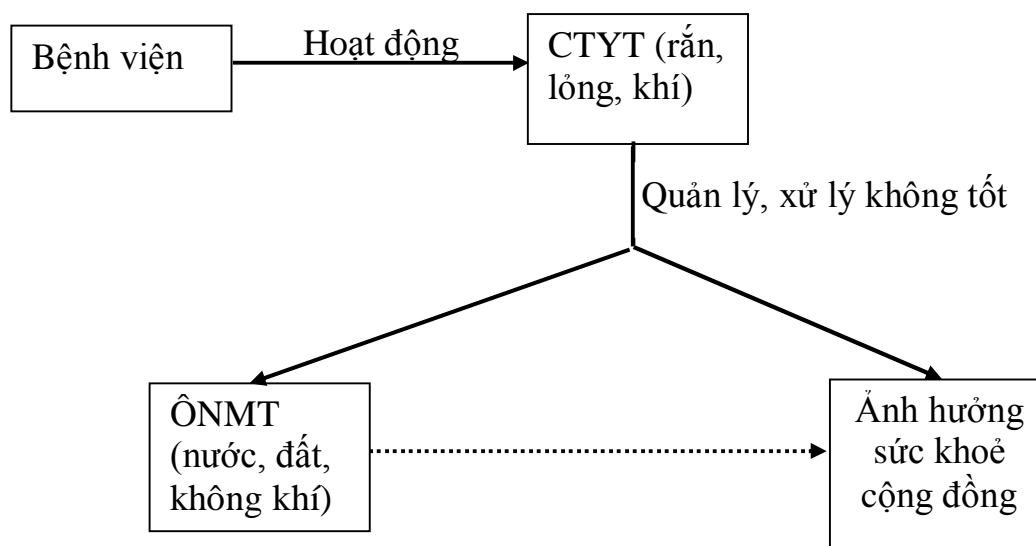
Nguồn: Quản lý chất thải nguy hại

1.4 Ảnh hưởng của chất thải y tế

Bệnh viện trong quá trình hoạt động của mình sẽ thải ra các loại CTYT dưới các dạng khác nhau rắn, lỏng, khí. Nếu việc quản lý và xử lý chất thải của bệnh viện không tốt chúng có thể gây ra hai ảnh hưởng. Thứ nhất, CTYT có thể gây tác động tới môi trường thông qua việc làm ô nhiễm môi trường nước, môi trường đất, môi trường không khí từ đó gây ảnh hưởng gián tiếp đến sức khỏe

con người. Thứ hai, CTYT có thể gây ra những ảnh hưởng trực tiếp đến sức khoẻ cộng đồng điều đó được biểu diễn qua sơ đồ.

Sơ đồ 1.1: Ảnh hưởng của chất thải y tế



1.4.1 Ảnh hưởng của CTYT đối với môi trường

1.4.1.1 Môi trường nước

CTBV là loại chất thải rất nguy hiểm nếu không được xử lý tốt sẽ là nguyên nhân gây ra các mầm bệnh và lây lan dịch bệnh do nước thải ngấm vào nguồn nước nhất là hệ thống nước ngầm. Nhân tố ảnh hưởng trực tiếp và nhiều nhất đến môi trường nước đó chính là nước thải từ các bệnh viện, cơ sở y tế không được xử lý mà thải trực tiếp ra hệ thống thoát nước chung, Nước thải bệnh viện có thể tiềm tàng rất nhiều nguy cơ

- Nguy cơ nhiễm khuẩn

- + Nguy cơ nhiễm khuẩn Salmonella, Shigella, dạng Coli, phẩy khuẩn, liên cầu, tụ cầu, phế cầu chủng loại này ở bệnh viện thường có khả năng kháng kháng sinh rất cao.

+ Nguy cơ nhiễm virus chủ yếu là các loại virus đường tiêu hóa (bại liệt, ECHO...), virus viêm gan A, virus gây ỉa lỏng ở trẻ em Rotavirus.

+ Nguy cơ nhiễm ký sinh trùng như amip, lamblia, trứng giun sán.

- Nguy cơ nhiễm chất độc hại thường gặp trong việc rửa, tráng phim hay thủy ngân của các nhiệt kế, huyết áp bị vỡ, các độc dược bị đổ đi rơi vào các nguồn nước thải. Tuy nhiên nguy cơ này không xảy ra nhiều.

- Nguy cơ nhiễm chất phóng xạ do nguồn phóng xạ sử dụng trong điều trị và nghiên cứu không được bảo quản đúng sẽ gây phát xạ nguy hiểm.

Nước thải bệnh viện chứa lượng lớn vi khuẩn trung bình trong 1 lít nước thải bệnh viện có từ 5.10^3 - 10.10^3 virrus gây bệnh, 10-15 trứng giun đũa đặc biệt là nước thải từ khoa lây nhiễm. Nước thải bệnh viện gây ô nhiễm nguồn nước mặt, ô nhiễm môi trường đất, thu hút các côn trùng có hại, tác động xấu đến mỹ quan ngoại cảnh, gieo rắc các mầm bệnh đặc biệt là bệnh về đường tiêu hóa và có thể gây nguy hiểm cho môi trường vì nó làm ô nhiễm nước ngầm bởi các vi khuẩn kháng kháng sinh. Nước thải bệnh viện trước khi đưa ra môi trường nếu không được xử lý sẽ gây ô nhiễm nguồn nước tại khu vực tiếp nhận bởi lúc này các vi sinh vật, vi khuẩn có trong nước thải có điều kiện sinh sôi nảy nở trong môi trường mới. Bên cạnh đó một lý do làm cho nguồn nước bị ô nhiễm tại các khu vực bệnh viện là do việc chôn lấp CTRYT không hợp vệ sinh tại một số cơ sở y tế sẽ làm cho nước thải từ các hộ chôn ngấm vào mạch nước ngầm. Khi nguồn nước bị ô nhiễm sẽ ít nhiều ảnh hưởng đến sức khỏe của cộng đồng bởi tại nhiều địa phương chưa có điều kiện sử dụng nước máy, nguồn nước sinh hoạt chính của người dân đó là nước từ các sông, kênh, nước ngầm, nước giếng khoan. Điều này lý giải vì sao mỗi khi có dịch bệnh xảy ra người ta đều kiểm soát nguồn nước tại khu vực có người mắc bệnh rất chặt chẽ

1.4.1.2 Ô nhiễm môi trường đất

Không phải tất cả các bệnh viện đều có điều kiện xử lý CTRYT hàng ngày. Chất thải sau khi được phân loại, thu gom sẽ được tập trung về nơi lưu giữ tạm thời nếu nơi lưu giữ này không đảm bảo vệ sinh để cho nhiều loài côn trùng, loài gặm nhấm xâm nhập thì đây chính là các tác nhân trung gian sẽ mang mầm bệnh phát tán ra bên ngoài do vậy ảnh hưởng đến môi trường trong và ngoài bệnh viện. Các chất độc hại như gạch, bông băng nhiễm khuẩn, hóa chất chưa được xử lý lại thu gom đổ cùng với chất thải sinh hoạt và đem đi chôn không đảm bảo yêu cầu có thể ảnh hưởng đến môi trường đất và mạch nước ngầm.

1.4.1.3 Ô nhiễm môi trường không khí

Ở bệnh viện đặc biệt là khoa truyền nhiễm chứa rất nhiều mầm bệnh như *Shetococcus*, *Corynebacterium diphteria*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Stphylococcus* và không khí là môi trường truyền mầm bệnh ngoài ra còn là môi trường truyền các loại virus như virus cúm, virus sởi, quai bị có thể gây lên các vụ dịch lớn trong cộng đồng.

Môi trường không khí còn chịu tác động rất lớn của công tác xử lý chất thải

- Rác thải vứt bừa bãi, tồn đọng sẽ gây các mùi hôi thối cho bệnh viện, khu vực dân cư xung quanh và là ổ truyền nhiễm các loài dịch bệnh.

- Nước thải bệnh viện gây ô nhiễm không khí do quá trình phát tán các chất độc bay hơi vào không khí, mùi hôi thối từ các bể chứa nước thải, đường ống dẫn nước thải từ nơi phát sinh đến nơi tập trung.

- Hơi khí độc phát sinh từ một số khoa, phòng trong bệnh viện như khoa chuẩn đoán hình ảnh, khoa xét nghiệm không được xử lý đúng cũng là một trong những nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí trong bệnh viện.

- Do hoạt động đốt chất thải làm phát sinh ra các hạt bụi, NO₂, SO₂, các hợp chất hữu cơ bay hơi như dioxin, furan, chì, crôm, thủy ngân. Một thực tế

chung các lò đốt chất thải ở nước ta hiện nay đều không có bộ phận kiểm soát ô nhiễm không khí, không được bảo dưỡng thường xuyên do đó phát sinh nhiều khí thải độc hại trong ống khói với nồng độ cao hơn nhiều so tiêu chuẩn cho phép.

1.4.2 Ảnh hưởng của chất thải y tế đối với sức khỏe cộng đồng

Việc tiếp xúc với CTYT có thể gây lên tổn thương hoặc bệnh tật. Đó là trong CTYT có thể chứa các yếu tố truyền nhiễm, chất độc hại, các loại hóa chất và dược phẩm, chất thải phóng xạ, các vật sắc nhọn...Tất cả nhân viên tiếp xúc với CTYT/NH đều có nguy cơ tiềm tàng đó là bác sỹ, y tá, hộ lý và các nhân viên hành chính của bệnh viện; bệnh nhân điều trị nội trú hoặc ngoại trú; khách tới thăm hoặc người nhà của bệnh nhân; những công nhân làm việc trong các dịch vụ hỗ trợ phục vụ cho các cơ sở khám chữa bệnh và điều trị như những người thợ giặt là, lao công, người vận chuyển bệnh nhân; những người làm việc trong các cơ sở xử lý chất thải; những người bới rác, thu gom rác

1.4.2.1 Ảnh hưởng của các chất thải truyền nhiễm và các vật sắc nhọn.

Đối với những bệnh nguy hiểm do virus gây ra như HIV/AIDS, viêm gan B hoặc C, những nhân viên y tế đặc biệt là các y tá là những người có nguy cơ lây nhiễm cao nhất qua những vết thương do các vật sắc nhọn bị nhiễm máu người bệnh gây lên. Các nhân viên khác và những người vận hành quản lý chất thải xung quanh bệnh viện cũng có nguy cơ bị nhiễm bệnh, chẳng hạn như nhân viên quét dọn, những người bới rác tại các bãi đổ rác. Nguy cơ của các bệnh truyền nhiễm này trong số các bệnh nhân và cộng đồng thấp hơn nhiều nhưng không phải là không có. Các trường hợp tai nạn riêng lẻ hoặc nhiễm trùng thứ phát do CTYT gây ra đều được chứng minh bởi tài liệu đáng tin cậy. Tuy vậy, nhìn chung vẫn khó có thể đánh giá một cách trực tiếp những ảnh hưởng của

CTRYT đặc biệt là ở những quốc gia đang phát triển như Việt Nam. Dưới đây là bảng về những nguy cơ có thể gặp khi tiếp xúc với chất thải nhiễm khuẩn.

Bảng 1.2: Nguy cơ của chất thải nhiễm khuẩn

Loại nhiễm khuẩn	Vi sinh vật gây bệnh	Phương tiện gây bệnh
Nhiễm khuẩn tiêu hóa	Nhóm Enterobacteria: Salmonella, Shigella spp, Vibrio cholerae, các loại giun, sán	Phân hoặc chất nôn
Nhiễm khuẩn hô hấp	Vi khuẩn lao, virus sởi, Streptococcus pneumoniae	Các loại dịch tiết, đờm
Nhiễm khuẩn mắt	Virus herpes	Dịch tiết của mắt
Nhiễm khuẩn sinh dục	Neisseria gonorrhoeae, Virus herpes	Dịch tiết sinh dục
Nhiễm khuẩn da	Streptococcus spp	Mủ
Bệnh than	Bacillus anthracis	Chất tiết của da(mồ hôi, chất nhờn...)
Viêm màng não	Não mô cầu (Neisseria meningitidis)	Dịch não tủy
AIDS	HIV	Máu, chất tiết sinh dục
Sốt xuất huyết	Các virus: Junin, Lassa, Ebola, Marburg	Tất cả các sản phẩm máu và dịch tiết
Nhiễm khuẩn huyết do tụ cầu	Staphylococcus spp	Máu
Nhiễm khuẩn huyết(do các loại vi khuẩn khác nhau)	Nhóm tụ cầu khuẩn(Staphylococcus spp, chủng đông: Staphylococcus aureus); Enterobacter; Enterococcus; Klebsiella; Streptococcus spp	Máu
Nấm Candida	Candida albican	Máu
Viêm gan A	Virus viêm gan A	Phân
Viêm gan B, C	Virus viêm gan B, C	Máu, dịch thể

Nguồn: Thực hành quản lý chất thải y tế

Tại Pháp vào năm 1992 người ta thấy có 8 trường hợp nhiễm HIV/AIDS do bệnh nghề nghiệp. Trong đó có 2 trường hợp bị mắc do tiếp xúc với chất thải phẫu thuật trong số những người xử lý chất thải. Còn tại Mỹ vào tháng 6/1994 Trung tâm kiểm soát bệnh (CDC) đã phát hiện được 39 trường hợp mắc HIV/AIDS nghề nghiệp bởi các trường hợp sau: có 32 trường hợp do bị bơm kim tiêm và kim tiêm nhiễm khuẩn chọc qua da, 1 trường hợp do dao mổ cắt qua da, 1 trường hợp bị tổn thương do vỡ của ống thủy tinh, 1 trường hợp do tiếp xúc với các đồ vật nhiễm khuẩn nhưng không phải các vật sắc nhọn, 4 trường hợp do tiếp xúc qua da hoặc da bị nấm. Theo một nguồn số liệu thống kê của Nhật Bản người ta đã tổng hợp và thấy rằng nguy cơ mắc bệnh sau khi bị bơm kim tiêm bản xuyên qua da chiếm một tỷ lệ không nhỏ.

Bảng 1.3: Nguy cơ của vật sắc nhọn

Nhiễm khuẩn	Nguy cơ
HIV	0.3%
Viêm gan	3%
Viêm ganC	5%

Nguồn số liệu thống kê của Nhật Bản

Đây mới chỉ là những số liệu được tổng hợp từ các quốc gia phát triển nhất trên thế giới. Nếu những số liệu này được ngoại suy tại những nước đang phát triển và kém phát triển thì tỷ lệ thu được sẽ là bao nhiêu bởi trên thực tế việc tư vấn và huấn luyện cho những nhân viên đã tiếp xúc với chất thải ở những quốc gia này có thể không chặt chẽ cho lắm do vậy có ngày càng nhiều tiếp xúc với loại chất thải bệnh viện cả bên trong lẫn ngoài cơ sở các cơ sở y tế. Trong bất kỳ một cơ sở y tế nào, y tá và những nhân viên quản lý bệnh viện là những nhóm nguy cơ chính bị tổn thương, một tỷ lệ lớn các tổn thương là các vết cắt, thủng

do các vật liệu sắc nhọn bị loại bỏ. Nhiều tổn thương gây ra chỉ do kim tiêm trước khi vứt bỏ vào thùng chứa không được đóng kín.

Cho đến thời điểm hiện nay thì ở nước ta vẫn chưa có một công trình nghiên cứu nào phản ánh được tình trạng tổn thương do nghề nghiệp của các nhân viên y tế.

1.4.2.2 Ảnh hưởng của các chất thải hóa chất và dược phẩm

Các chất thải hóa chất và dược phẩm có thể gây độc, ăn mòn, gây sốc và ảnh hưởng đến di truyền. Cho đến thời điểm này vẫn chưa có một tài liệu khoa học nào cho thấy mức độ phổ biến của bệnh tật gây ra bởi các chất thải hóa học và dược phẩm tới cộng đồng dân cư. Nhưng đã có nhiều vụ tổn thương hoặc nhiễm độc do việc vận chuyển hóa chất và dược phẩm trong bệnh viện không đảm bảo. Các dược sỹ, bác sỹ, y tá, kỹ thuật viên, cán bộ hành chính có thể có nguy cơ mắc bệnh đường hô hấp, bệnh ngoài da do tiếp xúc với các hóa chất dạng lỏng hay hơi, dạng phun sương và các dung dịch khác. Để hạn chế tới mức thấp nhất loại nguy cơ bệnh nghề nghiệp này bên cạnh việc giảm tối đa lượng hóa chất phải sử dụng các bệnh viện cần phải trang bị phương tiện bảo hộ cho tất cả những người phải tiếp xúc với hóa chất như quần áo, găng tay, khẩu trang... Còn đối với những nơi bảo quản loại hóa chất này cần phải thiết kế hệ thống thông gió phù hợp và cần phải huấn luyện các biện pháp phòng hộ và các trường hợp cấp cứu cho những người có liên quan.

1.4.2.3 Những ảnh hưởng của chất thải gây độc hại gen

Để đánh giá được ảnh hưởng của các chất thải gây độc hại gen trong các cơ sở y tế đòi hỏi phải có một khoảng thời gian dài bởi vì rất khó có thể đánh giá ảnh hưởng của các loại chất độc này lên môi nguy cơ đối với con người. Một nghiên cứu được tiến hành tại Phần Lan đã tìm được dấu hiệu liên quan đến sảy thai trong 3 tháng đầu của thai kỳ do tiếp xúc với các thuốc chống ung thư của

các sản phụ nhưng những nghiên cứu tương tự tại Pháp và Mỹ lại không thừa nhận những kết quả này. Đã có nhiều nghiên cứu đã được xuất bản điều tra về khả năng kết hợp giữa nguy cơ đối với sức khỏe và việc tiếp xúc với các thuốc chống ung thư biểu hiện bằng việc tăng đột biến các thành phần có trong nước tiểu ở những người đã từng tiếp xúc và tăng nguy cơ sảy thai. Một nghiên cứu gần đây đã khẳng định rằng những nhân viên quét dọn trong bệnh viện phải tiếp xúc với các chất thải gây độc hại gen sẽ có nguy cơ tăng lượng nước thải vượt trội so với các y tá trong các bệnh viện đó. Một nguyên nhân mà nhóm nghiên cứu đưa ra đó là do những nhân viên vệ sinh thường ít ý thức được mỗi nguy hiểm và do vậy họ ít áp dụng các biện pháp bảo hộ hơn so với các y tá.

1.4.2.4 Những ảnh hưởng của chất thải phóng xạ

Bên cạnh việc gây ra hàng loạt các triệu chứng cho người trực tiếp tiếp xúc với chất thải phóng xạ như đau đầu, ngủ gà, buồn nôn thì chất thải phóng xạ có thể tác động đến gen từ đó ảnh hưởng đến chất liệu di truyền của con người và gây ra những trường hợp quái thai, dị dạng ở thế hệ sau. Đã có nhiều số liệu chứng minh được rằng việc thanh toán và xử lý các nguyên liệu trong trị liệu hạt với số lượng lớn đã gây ra những tổn thương cho cộng đồng. Ở Brazil, đã có đầy đủ tài liệu chứng minh một trường hợp ảnh hưởng của ung thư lên cộng đồng có liên quan đến việc rò rỉ chất thải phóng xạ trong bệnh viện. Một bệnh viện chuyên về trị liệu bằng phóng xạ khi di chuyển địa điểm đã làm thất thoát tại địa phương cũ một nguồn xạ trị đã được niêm phong, một người dân chuyển đến địa điểm này đã nhặt được và đem về nhà. Hậu quả là có 249 người tiếp xúc với nguồn phóng xạ này, nhiều người trong số họ đã bị chết hoặc gặp hàng loạt vấn đề về sức khỏe (theo IAEA). Ngoại trừ biến cố xảy ra tại Brazil, không còn dữ liệu khoa học đáng tin cậy nào phản ánh ảnh hưởng của chất thải phóng xạ bệnh viện đối với sức khỏe con người. Chỉ có các báo cáo về các vụ tai nạn liên quan

đến việc tiếp xúc với chất thải phóng xạ ion hóa trong các cơ sở điều trị do hậu quả từ các thiết bị X-quang hoạt động không an toàn, do việc chuyên chở các dung dịch xạ trị không đảm bảo hoặc thiếu các biện pháp giám sát trọng xạ trị liệu.

1.2.4.5 Tính nhạy cảm của cộng đồng

Bên cạnh việc gây ra những nguy hại tới sức khỏe thì cộng đồng rất nhạy cảm đối với các chất thải từ bệnh viện nhất là những chất thải từ hoạt động phẫu thuật nếu như họ nhìn thấy các bộ phận, các cơ quan của cơ thể hoặc các bào thai. Điều này đặc biệt đúng tại một số nền văn hóa như ở châu Á. Theo tập quán tín ngưỡng của người dân tại đây thì các bộ phận của cơ thể bị cắt bỏ phải được cho vào quan tài nhỏ và đem về nghĩa trang quê hương người bệnh chôn.

2. Quy trình quản lý chất thải y tế

Quản lý chất thải y tế là hoạt động quản lý việc phân loại, xử lý ban đầu, thu gom, vận chuyển, lưu giữ, giảm thiểu, tái sử dụng, tái chế, xử lý, tiêu hủy chất thải y tế và kiểm tra, giám sát thực hiện. Giống như các loại chất thải khác thì việc quản lý chất thải y tế cũng chia thành 3 công đoạn : thu gom, vận chuyển và xử lý.

2.1 Thu gom

Thu gom CTYT tại nơi phát sinh là quá trình phân loại, tập hợp, đóng gói và lưu giữ tạm thời chất thải phát sinh chất thải trong cơ sở y tế. Thu gom chất thải được tính từ khi chất thải phát sinh ra đến khi chất thải cộng với thời gian chất thải được lưu giữ tại kho lưu giữ. Phân loại là việc phân các CTYT vào các nhóm khác nhau tùy theo đặc tính hoá học, sinh học của chúng. Việc phân loại chất thải ngay tại nguồn có ý nghĩa quan trọng giúp cho việc xử lý chất thải sau này được thuận lợi bởi mỗi loại chất thải khác nhau sẽ có phương pháp xử lý khác nhau. Phân loại chất thải còn giúp cho cơ sở y tế có thể tái sử dụng, tái chế lại những dụng cụ y tế thích hợp nhờ đó hạn chế được lượng chất thải đưa đi xử

lý. Trên cơ sở CTYT đã được phân loại ở trên các hộ lý, nhân viên vệ sinh sẽ tiến hành đóng gói cho chất thải vào các túi, thùng nhất định với những màu sắc khác nhau đảm bảo cho chất thải được đưa đi xử lý đúng nơi quy định. Đóng gói sẽ hạn chế chất thải bị rơi vãi trên đường vận chuyển từ nguồn phát sinh xuống nơi lưu giữ hay vận chuyển từ nơi lưu giữ ra nơi tiêu thụ. Lưu giữ chất thải trong cơ sở y tế là khoảng thời gian chất thải được lưu tại các nhà kho, thời gian này được tính từ khi chất thải được chuyển từ nguồn phát sinh cho đến khi chất thải được đưa ra nơi xử lý cuối cùng. Chất thải dùng với mục đích tái sử dụng và tái chế sẽ được lưu giữ riêng, nơi lưu giữ chất thải thường được bố trí cách xa nhà ăn, buồng bệnh, lối đi công cộng và những khu vực tập trung đông người. Nhà lưu giữ chất thải thường có mái che, có hàng rào bảo vệ xung quanh để hạn chế sự tiếp xúc của con người và các loại côn trùng xâm nhập. Tùy vào khối lượng chất thải phát sinh mà mỗi cơ sở y tế xây dựng nhà chứa rác thải với diện tích phù hợp.

2.2 Vận chuyển

Vận chuyển chất thải là quá trình chuyên chở chất thải từ nơi phát sinh đến nơi xử lý ban đầu, lưu giữ và tiêu hủy. Vận chuyển chất thải gồm có 2 quá trình vận chuyển riêng biệt. Thứ nhất là vận chuyển trong các cơ sở y tế thường được thực hiện bởi hộ lý của các khoa, phòng hay nhân viên vệ sinh cử bệnh viện. Chất thải được vận chuyển từ nguồn phát sinh đến nơi lưu giữ ít nhất 1 lần/ngày và vận chuyển khi cần thiết. Tùy vào điều kiện thực tế của mỗi cơ sở mà việc vận chuyển CTYT có thể bằng các xe chuyên dụng hay xách tay. Trong quá trình vận chuyển phải đảm bảo không gây ảnh hưởng tới hoạt động chung của bệnh viện và không làm rơi vãi chất thải ra bên ngoài. Thứ hai là vận chuyển chất thải bên ngoài cơ sở y tế, các cơ sở y tế có thể ký hợp đồng với cơ sở có tư cách pháp nhân trong việc vận chuyển và tiêu hủy chất thải. Nếu địa phương

chưa có đơn vị chuyên về vận chuyển chất thải thì nhân viên bệnh viện phải chịu trách nhiệm vận chuyển CTYT ra nơi tiêu hủy. CTYTNH trước khi vận chuyển phải được đóng gói vào trong các thùng để tránh bị bục hoặc vỡ trên đường vận chuyển. Phải có các phương tiện chuyên dụng để vận chuyển chất thải bên ngoài cơ sở y tế, chúng phải được tẩy uế khử trùng sau mỗi lần vận chuyển.

2.3 Xử lý

Xử lý ban đầu là quá trình khử khuẩn hoặc tiệt khuẩn các chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao tại nơi phát sinh trước khi chuyển tới nơi lưu giữ hoặc tiêu hủy. Mục đích của xử lý ban đầu là giảm tính độc hại của chất thải trước khi trước khi cho đi xử lý cuối cùng

Xử lý và tiêu hủy chất thải là quá trình sử dụng công nghệ nhằm cô lập nhằm làm mất khả năng nguy hại đối với môi trường và sức khỏe con người. Có rất nhiều phương pháp xử lý CTYT đang được áp dụng, mỗi phương pháp lại có những ưu điểm, nhược điểm khác nhau. Dựa trên những điều kiện thực tế mà mỗi cơ sở y tế sẽ lựa chọn một mô hình xử lý chất thải cho phù hợp nhằm mục đích chi phí bỏ ra là tối thiểu nhưng hiệu quả thu về là lớn nhất.

3. Kinh nghiệm trên thế giới và Việt Nam về quản lý chất thải y tế

3.1 Kinh nghiệm của các nước trên thế giới

Tất cả các quốc gia trên thế giới đều quan tâm đến việc quản lý chất thải đặc biệt là CTYT bởi những đặc tính nguy hại của chúng có thể gây ra cho cộng đồng và môi trường. Sự quan tâm của các quốc gia phát triển, nước có tiềm lực và kinh tế về CTYT cao hơn nhiều so với các quốc gia đang phát triển. Một điều dễ nhận thấy trên thực tế những nước có thu nhập cao thường tạo ra nhiều chất thải hơn nước có thu nhập trung bình và nước có thu nhập thấp, lượng chất thải tạo ra từ bệnh viện cấp trên cao hơn so với bệnh viện cấp dưới.

Bảng 1.4: Khối lượng CTYT phát sinh theo mức thu nhập của người dân

	Chất thải y tế chung (kg/đầu người)	Chất thải y tế nguy hại (kg/đầu người)
Nước có thu nhập cao	1.2- 12	0.4- 5.5
Nước có thu nhập trung bình	0.8- 6	0.3- 0.4
Nước có thu nhập thấp	0.5- 3	

Nguồn: Ủy ban liên minh Châu Âu

Bảng 1.5: Lượng chất thải phát sinh tại các nước trên thế giới

	Tổng lượng chất thải y tế (kg/giường bệnh/ngày)	Chất thải y tế nguy hại (kg/giường bệnh/ngày)
Bệnh viện trung ương	4.1- 8.7	0.4- 1.6
Bệnh viện tỉnh	2.1- 4.2	0.2- 1.1
Bệnh viện huyện	0.5- 1.8	0.1- 0.4

Nguồn:

- Phân loại: Trước những năm 80 của thế kỉ XX thế giới chưa hề có khái niệm về việc phân loại CTYT ngay tại nguồn phát sinh kể cả ở các nước phát triển ở châu Âu và Nam Mỹ. Ngày nay việc phân loại CTYT ngay tại nguồn đã trở lên phổ biến đối với tất cả các bệnh viện.

- Thu gom và vận chuyển. Các nước tiên tiến có 2 mô hình thu gom và vận chuyển CTYT đó là:

+ Hệ thống hút chân không tự động. Hệ thống này được lắp đặt lần đầu tiên tại bệnh viện Solleftea- Thụy Điển vào năm 1996. Nguyên tắc rác sau khi

được phân loại nhờ áp lực hút chân không tự động (được lắp ở trạm hay trên xe chuyên dụng) tạo ra sẽ chuyển động theo đường ống ngầm đặt dưới mặt đất đến xe chuyên dụng chở rác. Luồng không khí được lọc cẩn thận đảm bảo tiêu chuẩn cho phép trước khi thải ra ngoài môi trường. Phương pháp này có ưu điểm là hạn chế được lượng lớn xe vào lấy rác trong thành phố do vậy giảm được tắc đường vào các giờ cao điểm, hạn chế được việc con người tiếp xúc trực tiếp với CTYT. Nhưng hệ thống này vẫn còn nhiều hạn chế đó là kinh phí đầu tư lớn, công tác vận hành bảo trì yêu cầu công nhân phải có trình độ tay nghề cao. Do vậy tính tới thời điểm này mới chỉ có 500 hệ thống này được lắp đặt trên toàn thế giới mà chủ yếu là tại các nước phát triển.

+ Hệ thống thu gom và vận chuyển CTYT bằng hệ thống xe chuyên dụng với các dụng cụ, phương tiện thu gom theo đúng tiêu chuẩn quy định. Phương pháp này được phổ biến rộng rãi tại nhiều nước hơn do kinh phí không lớn, không yêu cầu công nhân phải có trình độ chuyên môn cao.

- Xử lý CTYT. Hiện nay trên thế giới người ta đã và đang áp dụng rất nhiều phương pháp trong việc xử lý CTYT.

+ Phương pháp thiêu đốt rác thải y tế ở nhiệt độ cao. Ưu điểm của phương pháp này là có thể xử lý được mọi loại rác, chất thải ở dạng vụn đặc biệt là các chất thải không thể xử lý được bằng phương pháp khác (trừ trường hợp đó là chất thải phóng xạ), nó giảm được khối lượng lớn và trọng lượng của rác sau quá trình đốt, có thể sử dụng lại nhiệt độ sinh ra trong quá trình đốt rác. Nhưng nhược điểm của phương pháp này có thể tạo ra nhiều khí thải độc hại như Dioxin và Furan mà nếu không có biện pháp xử lý thì hậu quả để lại sẽ rất lớn bởi chúng gây bệnh ung thư và nguy hiểm hơn đó là những biến đổi về gen làm xuất hiện “quái thai, dị dạng” ở thế hệ sau. Ngoài ra quá trình đốt rác còn tạo ra nhiều hơi chứa một số kim loại nặng như chì, thủy ngân, cadmium vì thế đây là nguyên nhân

gây ra ô nhiễm môi trường và các bệnh về đường hô hấp. Tại Hồng Công, gần 60% tương đương với khoảng 3000 tấn CTYT được xử lý đặc biệt bằng phương pháp thiêu đốt, 40% lượng chất thải còn lại là không lây nhiễm được chôn lấp hợp vệ sinh. Trên phạm vi cả nước mới chỉ có 4 bệnh viện có cơ sở thiêu đốt chất thải lây nhiễm. Đối với những bệnh viện chưa có lò đốt thì toàn bộ chất thải lây nhiễm của cơ sở đó sẽ được vận chuyển đến nơi thiêu đốt tập trung CTYT. Vào năm 2001 Chính phủ đã cho xây dựng một cơ sở thiêu đốt tập trung chất thải lây nhiễm với kinh phí đầu tư là 50 triệu USD.

+ Phương pháp xử lý bằng hóa chất. Ưu điểm của phương pháp này là có ít các sản phẩm phụ độc hại sinh ra sau quá trình hấp so với phương pháp thiêu đốt. Nhưng phương pháp này có nhược điểm là hình dạng rác vẫn giữ nguyên không thay đổi về khối lượng, tạo ra luồng khí thải và hơi nóng có thể không đến hoặc không đủ sức diệt khuẩn hoàn toàn các loại rác thải y tế. Trong quá trình xử lý bằng phương pháp này nếu mở bao rác thì giảm được thể tích bao rác và tăng khả năng diệt khuẩn nhưng làm như vậy công nhân có thể bị tổn thương do các vật sắc nhọn.

+ Công nghệ khử khuẩn. Mục đích của phương pháp này là biến chất thải nguy hại thành chất thải không nguy hại tương tự như các chất thải sinh hoạt thông thường. CTYT sau khi được khử khuẩn sẽ đưa đi tiêu hủy cuối cùng tại những nơi xử lý. Trong công nghệ khử khuẩn lại được chia ra thành nhiều loại khác nhau. Thứ nhất đó là khử khuẩn bằng các phản ứng hóa học. Phương pháp này chỉ dùng trong các trường hợp đặc biệt vì nó có thể tạo ra ô nhiễm ở dạng thứ cấp nguy hiểm và độc hại hơn nhiều. Thứ hai là khử khuẩn bằng nhiệt khô, nhiệt ướt và bằng vi sóng. Trong đó khử khuẩn bằng nhiệt khô đòi hỏi phải bảo trì các bộ phận và theo dõi sát sao khi vận hành. Khử khuẩn bằng nhiệt ẩm tức là làm ẩm rác trước khi khử khuẩn. Khử khuẩn bằng vi sóng đòi hỏi có sự kiểm

soát rất chặt chẽ nó không thể áp dụng cho các chất thải phóng xạ và một số hóa chất trong y tế khác. Tại Pháp mô hình xử lý CTRYT nguy hại là sự phối hợp giữa thiêu đốt tại chỗ và thiêu đốt tập trung ngoài bệnh viện (5 cơ sở), đốt chung với chất thải CTR sinh hoạt (22 cơ sở), khử khuẩn (33 cơ sở).

Hiện nay các nhà khoa học đang áp dụng phương pháp nghiền nát chất thải, xử lý dưới nhiệt độ và áp suất cao để tránh việc phóng thích khí thải trong khi xử lý. Theo phương pháp này rác thải bệnh viện sẽ cho qua một máy nghiền rồi chuyển qua một phòng hơi có nhiệt độ 138 độ C và áp suất 3.8 bar (1 bar tương đương với 1atmosphere). Phế thải sau khi được xử lý sẽ được chở đến bãi rác thông thường vì đã đạt tiêu chuẩn tiệt trùng. Phương pháp này có nhiều ưu điểm đó là giảm được khối lượng chất thải, giảm chi phí và không tạo ra các khí thải vào không khí.

Đối với công nghệ xử lý nước thải bệnh viện chưa được chú trọng nhiều so với việc xử lý CTRYT. Việc xử lý nước thải thường có các cấp bậc sau. Thứ nhất là xử lý bậc I ở đây nước thải bệnh viện được xử lý sơ bộ, xử lý cơ học trong các bể lắng. Tiếp đó là tiến hành xử lý bậc II tức là xử lý sinh học trong các bể biofil, areoten, biota. Cuối cùng là xử lý sinh học trong các bể areton, bể lọc sinh học với các đệm xử lý vi sinh.

3.2 Quản lý chất thải y tế tại Việt Nam.

3.2.1 Tình hình chung

Quá trình thiết kế và xây dựng các bệnh viện ở nước ta nói chung đều nằm trong giai đoạn đất nước đang trên đà phát triển, chiến tranh đã qua đi con người đang bước vào một giai đoạn phát triển mới nhưng nhận thức của chúng về vấn đề môi trường vẫn còn nhiều hạn chế do vậy việc quản lý chất thải còn khá lỏng lẻo, chưa nghiêm túc trong đó có CTYT.

* Quản lý rác thải y tế

- Phân loại, thu gom chất thải: Quy chế quản lý CTYT do Bộ y tế ban hành lần đầu tiên vào năm 1999 sau hơn 2 năm thực hiện đến năm 2002 Bộ y tế đã tổng điều tra 294 bệnh viện trên phạm vi cả nước để đánh giá tình hình thực hiện quy chế chung thấy có 94.2% bệnh viện đã tiến hành phân loại CTYT ngay tại nguồn phát sinh còn 5.8% bệnh viện chưa phân loại, con số này hiện nay đã là 95.6% và 4.4%. Các bệnh viện trung ương, bệnh viện tỉnh và các bệnh viện tư nhân phân loại tốt hơn so với các bệnh viện huyện, cơ sở y tế xã. Trong số các bệnh viện được điều tra có trên 93.9% bệnh viện thực hiện tách các vật sắc nhọn ra khỏi CTYT, 85% bệnh viện sử dụng mã màu trong việc phân loại, thu gom chuyên chở chất thải. Mặc dù có một tỷ lệ lớn bệnh viện phân loại CTYT nhưng nhìn chung việc phân loại này không tuân thủ theo quy chế chung đã ban hành. Nghiên cứu tại 6 bệnh viện đa khoa tỉnh vào năm 2003 thì cho thấy cả 6 bệnh viện đều phân loại nhưng không đúng với yêu cầu chung. Một cuộc điều tra tương tự được thực hiện tại Tây Nguyên vào tháng 1/2004 thấy việc phân loại, thu gom, lưu giữ, vận chuyển, tiêu hủy CTYT ở đây chưa tốt, các loại CTYT đùng chung với nhau, CTYTNH không được xử lý triệt để. Trong khi phân loại sử dụng hệ thống kí hiệu màu sắc của túi, thùng rất đa dạng rác thải thì để tràn đầy ra khỏi miệng túi phổ biến ở nhiều bệnh viện.

- Lưu giữ, vận chuyển CTYT. Tất cả CTYT đều được nhân viên vệ sinh, hộ lý thu gom hàng ngày ngay tại các khoa, phòng không có hiện tượng chất thải để ngay tại nguồn phát sinh từ ngày sang ngày khác. Hộ lý sau khi thu gom thường xách tay các túi đựng rác đến nơi lưu giữ. Theo kết quả điều tra tại 6 bệnh viện đa khoa tỉnh thấy 3/6 bệnh viện không có xe chuyên dụng, 5/6 bệnh viện nơi lưu giữ rác không hợp vệ sinh vẫn để cho côn trùng xâm nhập, vật sắc nhọn rơi vãi, không có mái che hay không có hàng rào bảo vệ, 94.5% các cơ sở y tế thiếu phương tiện vận chuyển rác, rác được vận chuyển qua hành lang chung

của CSYT, hông có đủ quần áo và các phương tiện bảo hộ khác cho nhân viên trực tiếp tham gia vào thu gom, vận chuyển, tiêu hủy chất thải.

- Xử lý CTYT

+ Thiêu đốt CTRYT bằng lò đốt hiện đại. Hiện nay cả nước có 2 lò đốt CTRYT ở Hà Nội và ở thành phố Hồ Chí Minh với công nghệ nhập khẩu ở nước ngoài. Tại thành phố Hồ Chí Minh đã ổn định được công tác xử lý CTRYT nhờ hệ thống thu gom năng động. Tại Hà Nội lò hoạt động với công suất 4 tấn/ngày trong khi nhu cầu của toàn thành phố là 12 tấn/ ngày như vậy vẫn còn một lượng lớn rác thải chưa được xử lý ở đây. Một số bệnh viện đầu tư lắp đặt lò đốt CTYT Hoval MZ2 của Thụy Sĩ (Viện Lao và Bệnh Phổi trung ương, bệnh viện Đồng Nai, bệnh viện Vũng Tàu) đảm bảo an toàn môi trường nhưng nhiều bệnh viện có lượng CTYT nguy hại ít (Viện Lao và Bệnh Phổi trung ương) do đó gây ra lãng phí trong quá trình vận hành lò đốt. Một số bệnh viện lắp lò đốt rác hiện đại nhưng không được hoạt động vì vị trí chưa hợp lí bị nhân dân phản đối (bệnh viện Bạch Mai) hoặc hỏng chưa được xử lý (bệnh viện hữu nghị đa khoa Nghệ An). Một số bệnh viện dùng lò đốt trong nước sản xuất như bệnh viện đa khoa Đồng Tháp, bệnh viện đa khoa Hải Dương. Nhưng cho đến hiện nay vẫn chưa có một công trình nghiên cứu nào đánh giá hiệu quả hoạt động của các lò đốt chất thải trong nước sản xuất.

+ Thiêu đốt thủ công hoặc thiêu đốt ngoài trời. Nghiên cứu 6 bệnh viện tuyến tỉnh vào năm 2003 thì có 2/6 bệnh viện xử lý bằng lò đốt chuyên dụng (bệnh viện Quảng Ngãi, bệnh viện Đồng Tháp), 4/6 bệnh viện chôn lấp hoặc dùng lò đốt thủ công.

+ Chôn lấp CTYT. Đây là một phương pháp nếu thực hiện theo đúng quy trình kỹ thuật tiêu chuẩn sẽ tiết kiệm được nhiều chi phí và không gây ra ô nhiễm môi trường. Qua điều tra của Bộ y tế tại 80 bệnh viện 17 bệnh viện trung ương,

40 bệnh viện tỉnh, 23 bệnh viện huyện) thấy việc chôn lấp được tiến hành thô sơ, chưa đảm bảo vệ sinh và an toàn 70% bệnh viện chôn rác thải nhiễm khuẩn, 44.3% bệnh viện chôn rác thải là các vật sắc nhọn, 44.2% bệnh viện chôn rác thải từ phòng xét nghiệm, 50 bệnh viện chôn rác thải là hóa chất và dược phẩm.

* Quản lý nước thải và khí thải

Hiện nay việc quản lý nước thải và khí thải chưa được quan tâm nhiều. Đa số hệ thống thoát nước của các bệnh viện tỉnh, huyện là hệ thống cống nổi không có nắp đậy gây mùi khó chịu khi mưa nắng và là nơi bệnh nhân có thể vứt rác. Theo kết quả thanh tra, kiểm tra của Bộ y tế ở 175 bệnh viện tại 14 tỉnh, thành phố 31.5% bệnh viện không có hệ thống thoát nước thải chủ yếu là các bệnh viện. Trong các bệnh viện có hệ thống thoát nước 47.4% bệnh viện là hệ thống thoát nước chung, 21.1% bệnh viện có hệ thống thoát nước riêng biệt; 26.3% bệnh viện có hệ thống thoát nước thải kín; 31.4% hở; 42.3% hệ thống thoát nước vừa kín vừa hở. Theo kết quả khảo sát của Viện Y học Lao động và Vệ sinh môi trường thấy có nhiều chỉ tiêu trong nước thải bệnh viện vượt nhiều lần so với tiêu chuẩn ví dụ như theo quy định hàm lượng COD không được vượt quá 10 mg/lit nhưng tại một số bệnh viện ở Hà Nội nồng độ này rất cao bệnh viện 354 là 250 mg/lit, bệnh viện giao thông vận tải là 240 mg/lit, bệnh viện Lao trung ương là 260 mg/lit, bệnh viện phụ sản là 452 mg,lit . Chỉ khoảng 1/3 số bệnh viện ở trung ương, ngành là có công nghệ xử lý nước thải còn các bệnh viện ở cấp huyện chưa. Hiện nay có bốn nhóm công nghệ xử lý nước thải sinh học đang được áp dụng phổ biến đó là công nghệ sinh học nhỏ giọt, công nghệ bùn hoạt tính trong các bể areton, công nghệ sinh học trong thiết bị hợp khối và ao sinh học. Nhưng nhìn chung những công nghệ này có hiệu quả hoạt động không cao do là những công nghệ cũ lạc hậu lại không được sửa chữa, bảo dưỡng thường xuyên trong khi vận hành (công nghệ từ những năm 70 của thế kỉ 20).

3.2.2 Tại một số bệnh viện

* Bệnh viện đa khoa tỉnh Ninh Bình.

Chỉ cách đây khoảng 1 năm bệnh viện mới có đơn vị xử lý rác thải đó là khoa chống nhiễm khuẩn. Trước đây bệnh viện không có biện pháp về vấn đề xử lý rác thải và không có ai chuyên môn về lĩnh vực này. Đối với nước thải bệnh viện cũng có 2 bể lắng đọng nhưng do không đủ kinh phí hoạt động lên bể thường bị tắc. Do vậy mỗi lần bể bị tắc họ lại phải đổ chung nước thải chưa qua xử lý ra hệ thống thoát nước chung của thành phố.

* Bệnh viện Nhi trung ương.

Đây là một trong những đơn vị được đánh giá thực hiện tốt nhất việc quản lý CTYT trên địa bàn Hà Nội. CTRYT được phân loại ngay tại mỗi khoa theo đúng quy định của Bộ y tế. Các vật sắc nhọn được để trong các chai lọ, hộp và đậy kín trước khi cho vào cùng với các CTYT khác. Bệnh viện có một nhân viên chịu trách nhiệm thu gom và vận chuyển chất thải xuống nhà kho chuyên dùng để chứa CTRYT. Nhà kho chỉ mở cửa khi nhân viên vệ sinh đưa chất thải vào hay công ty môi trường đến vận chuyển chất thải đi nhằm mục đích chính là tránh thất thoát chất thải ra bên ngoài hay hạn chế tối đa sự xâm nhập của côn trùng, các động vật chó, chuột. Đối nước thải trên cơ sở trạm xử lý nước thải được xây dựng từ trước nhưng nhờ thường có xuyên bảo dưỡng lên chúng vẫn còn hoạt động tốt đảm bảo nước trước khi thải ra hệ thống thoát nước đạt đúng tiêu chuẩn cho phép.

* Bệnh viện đa khoa tỉnh Đà Nẵng

Nhìn chung thực hiện đúng quy chế của Bộ y tế trong việc phân loại, thu gom, vận chuyển rác ngoài ra còn cử cán bộ tham gia các lớp tập huấn về quản lý CTYT. Bên cạnh những điểm đã đạt được vẫn còn tồn tại nhiều hạn chế đó là không kiểm soát được lượng CTYT theo hợp đồng thu gom với công ty môi

trường đô thị, chất thải nguy hại không được xử lý ban đầu, dụng cụ thu gom chưa đúng quy định như chất lượng bao bì, thùng đựng rác; nhà lưu giữ rác đặt ở ngoài trời lên dễ bị côn trùng xâm nhập. Nước thải chưa được xử lý triệt để trước khi thải và hệ thống thoát nước thải của thành phố.

CHƯƠNG II : THỰC TRẠNG QUẢN LÝ CHẤT THẢI Y TẾ QUY MÔ CẤP HUYỆN TẠI QUẢNG NINH

I. Giới thiệu về các bệnh viện/ cơ sở y tế quy mô cấp huyện tại Quảng Ninh

Quảng Ninh là một tỉnh miền núi phía Bắc có một vị trí đặc biệt quan trọng trong công cuộc phát triển kinh tế xã hội của đất nước. Cùng với Hà Nội, Hải Phòng hợp thành ba trọng điểm tam giác kinh tế phía Bắc. Quảng Ninh có rất nhiều thế mạnh để phát triển một nền kinh tế toàn diện trên tất cả các lĩnh vực như công nghiệp trong đó có công nghiệp khai thác than, đánh bắt nuôi trồng thủy hải sản, du lịch. Ngày nay có rất nhiều công trình công cộng được xây dựng ở Quảng Ninh đó hệ thống các trường học, cơ sở khám chữa bệnh, điểm vui chơi giải trí... trong đó nổi bật lên là sự quan tâm của cho sự nghiệp y tế và chăm sóc sức khỏe cho người dân. Tính đến năm 2005 có 100% xã, phường có bác sỹ; 30% xã, phường đạt chuẩn quốc gia về y tế; 100% thôn, khe, bản có nhân viên y tế; tỷ lệ suy dinh dưỡng ở trẻ em đã giảm xuống dưới 20%. Dưới đây là thông tin về các bệnh viện, trung tâm y tế cấp huyện đang hoạt động tại Quảng Ninh.

Trong số các bệnh viện kể trên có thể chia thành 3 nhóm :

- Nhóm 1 là nhóm các bệnh viện có quy mô giường bệnh trên 100 giường bao gồm bệnh viện: BV chống lao & bệnh phổi, BV đa khoa tỉnh, BV Việt Nam Thụy Điển- Uông Bí, BV đa khoa khu vực Cẩm Phả, BV y học cổ truyền Quảng Ninh, TTYT thị xã Cẩm Phả, Trung tâm phòng chống bệnh tâm thần Quảng Ninh. Nhìn chung đây là những bệnh viện nằm ở khu vực dân cư sầm uất, thường nằm ở trung tâm của khu vực với số lượng bác sỹ, y tá, nhân viên vệ sinh đông nhất với nhiều khoa, phòng, số dụng cụ y tế và số lượng dược phẩm được nhập vào hàng tháng cao. Tại bệnh viện đa khoa khu vực Cẩm Phả với quy mô 160 giường bệnh, số bác sỹ cho tới thời điểm khảo sát là 41 người, số y tá là 61 người, nhân viên vệ sinh là 26 người, số dụng cụ y tế và số lượng dược phẩm nhập vào hàng tháng tương ứng là 457 triệu đồng và 831 triệu đồng. Với quy mô như trên thì lượng chất thải tạo ra tại đây sẽ nhiều nhất vì số giường bệnh càng nhiều thì lượng chất thải tạo ra sẽ càng nhiều.

- Nhóm 2 gồm các bệnh viện có quy mô từ 50- 100 giường bệnh; BV điều dưỡng, phục hồi chức năng Quảng Ninh, BV huyện Tiên Yên, TTYT huyện Đông Triều, TTYT huyện Yên Hưng, TTYT thị xã Móng Cái, TTYT huyện Vân Đồn, TTYT huyện Hoành Bồ những bệnh viện này nhìn chung có diện tích rộng rãi với số bác sỹ, y tá, nhân viên vệ sinh đều ở mức trung bình và tùy vào sự phát triển của từng bệnh viện, chức năng của bệnh viện mà số lượng dược phẩm và dụng cụ y tế nhập vào hàng tháng là khác nhau. Cùng với quy mô 50 giường bệnh nhưng số lượng dược phẩm nhập vào hàng tháng của bệnh viện điều dưỡng, phục hồi chức năng chỉ là 2 triệu đồng trong khi khối lượng tương ứng tại TTYT huyện Vân Đồn là 22.5 triệu đồng, của TTYT huyện Hoành Bồ là 40 triệu đồng

- Nhóm 3 là các bệnh viện có quy mô nhỏ hơn 50 giường bệnh gồm có TTYT thị xã Uông Bí, TTYT huyện Bình Liêu, TTYT huyện Đàm Hà, TTYT huyện Hải Hà, những bệnh viện này nằm ở khu vực dân cư hẻo lánh, dân cư thưa thớt và có diện tích rộng rãi.

II. Thực trạng quản lý chất thải y tế quy mô cấp huyện tại Quảng Ninh

1. Đặc điểm chất thải phát sinh từ hệ thống các bệnh viện

1.1 Đặc điểm của nước thải

Hàng ngày trong quá trình hoạt động của mình các bệnh viện thải ra môi trường một lượng nước thải rất lớn. Trong thành phần của nước thải có rất nhiều thông số, chỉ tiêu vượt nhiều lần tiêu chuẩn cho phép của Bộ y tế. Để có thể đánh giá được hiệu quả của mô hình xử lý nước thải của hệ thống bệnh viện huyện tại Quảng Ninh tôi sẽ tiến hành phân tích một số thông số, chỉ tiêu có trong nước thải. Các số liệu được dùng trong chuyên đề của mình đảm bảo tính khách quan bởi vì các mẫu nước đều được thực hiện bởi các chuyên gia có kinh nghiệm. Về lý thuyết phải có hai mẫu nước thải được lấy đó là nước thải bệnh viện trước khi xử lý và nước thải bệnh viện sau khi xử lý những do một số khó khăn khi tiến hành lấy mẫu lên tại một số cơ sở quan trắc chỉ lấy được một mẫu nước thải. Mỗi mẫu nước thải được lấy đã được phân tích tại Viện hóa học, TTKHTN&CNQG (Hà Nội) và tại Trung tâm y tế dự phòng Quảng Ninh. Một số chỉ tiêu cần xem xét ở đây là:

- Độ pH: Độ pH là số đo độ axit hoặc độ kiềm của chất lỏng hoặc dòng thải trong đó pH bằng 1 là độ axit cao, pH bằng 14 là độ kiềm cao và pH bằng 7 là nước thải trung hòa. Nếu độ pH mà cao quá hay thấp quá đều làm thay đổi thành phần và tính chất của nước do vậy để cho các quá trình sinh học và quá trình hóa học biến ra bình thường thì độ pH tốt nhất nằm trong giá trị từ 5.5 đến giá trị bằng 9. Kết quả điều tra nước thải các bệnh viện huyện tại Quảng Ninh cho thấy

nhìn chung các mẫu nước được phân tích đều có pH nằm trong giới hạn cho phép và ở mức trung bình từ 7 đến 9 chỉ trừ nước thải của một số bệnh viện cao hơn 9 nhưng sự chênh lệch này là không đáng kể như tại TTYT huyện Đông Triều pH trong nước thải chưa xử lý là 9.2 sau khi xử lý pH đạt giá trị bằng 9, tại TTYT Uông Bí độ pH thu được trong nước thải là 9.2.

- DO (nồng độ oxy hoà tan) đây là chỉ tiêu dùng để đánh giá chất lượng nước trong nuôi trồng thuỷ sản. Nếu oxy trong nước thấp hơn 4 mg/lit sẽ gây ra ảnh hưởng xấu cho các loài thuỷ sinh vật, khả năng sinh trưởng của các loại sinh vật dưới nước sẽ chậm lại. Nước thải từ nhiều bệnh viện tại Quảng Ninh đều có lượng DO thấp hơn 4 mg/lit như tại BV Bãi Cháy lượng DO là 1.6 mg/lit, BV tỉnh Quảng Ninh là 2.8 mg/lit, TTYT thị xã Uông Bí là 3.6 mg/lit, TTYT thị xã Móng Cái là 0.4 mg/lit, TTYT huyện Tiên Yên là 2.4 mg/lit. Nếu nguồn nước này liên tục thải ra các sông, ao, hồ sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng sinh vật sống trong môi trường nước đó

- COD (nhu cầu oxy hoá học) là lượng oxy cần thiết để oxy hoá các chất hữu cơ trong nước. Theo tiêu chuẩn cho phép của Bộ y tế thì hàm lượng COD có trong nước tốt nhất là thấp hơn 100 mg/lit nhưng trong các mẫu nước thải được phân tích nhìn chung đều cao hơn nhiều so với tiêu chuẩn điển hình có một số mẫu nước nồng độ đo được cao hơn so với tiêu chuẩn 3 lần đó là mẫu nước của TTYT huyện Bình Liêu lượng COD có trong nước thải là 340 mg/lit (lấy buổi sáng) và 292 mg/lit (lấy buổi chiều), TTYT huyện Hoàn Bò là 270 mg/lit.

- BOD (nhu cầu oxy sinh hoá) là lượng oxy cần thiết để oxy hóa hết các chất hữu cơ dễ phân huỷ trong nước. Hàm lượng BOD càng cao thì khả năng oxy hoá các chất hữu cơ càng giảm. Lượng BOD được phép có trong nguồn nước phải thấp hơn 50 mg/lit nhưng trong nước thải từ các BV đều ở mức cao

điển hình là tại các bệnh viện chưa có hệ thống xử lý nước thải như tại BV Bãi Cháy lượng BOD có trong nước thải là 180 mg/lit.

Ngoài các chỉ tiêu trên trong một số mẫu nước thải được phân tích còn nhiều thành phần khác như hàm lượng lơ lửng, hàm lượng cặn hoà tan, tổng số vi khuẩn hiếu khí, tổng số Coliorm đều ở mức cao (có thể xem chi tiết tại phụ lục).

1.2 Đặc điểm của chất thải rắn y tế

Do hạn chế về nhiều mặt lên trong bài chuyên đề của mình em chỉ tập trung vào phân tích CTYTR của TTYT thị xã Cẩm Phả. TTYT thị xã Cẩm Phả là một trong số bệnh viện lớn của tỉnh có tổng diện tích là 2.4 ha, trung tâm nằm trong khu vực dân cư đông, với 17 khoa phòng, số giường bệnh 170 giường và số cán bộ công nhân đang làm việc tại trung tâm là 187 người. Lượng chất thải tạo ra hàng ngày ở trung tâm được ký với công ty môi trường khu vực được tổng hợp cụ thể như sau:

- + Chất thải sinh hoạt : 180kg/ngày
- + Chất thải lây lan : 8 kg/ngày
- + Chất thải độc hại : 7kg/ngày
- + Các vật sắc nhọn : 5kg/ngày

Lượng phế thải trên không tính đến các phế thải phẫu thuật, các phế thải này được xử lý bằng hóa chất và mang đi chôn ở nghĩa trang.

- Thành phần của chất thải:

Chất thải tại trung tâm được tạo ra từ nhiều nguồn khác nhau có thể trong hoạt động khám chữa bệnh, trong sinh hoạt của bệnh nhân, người nhà bệnh nhân... với những loại chính là:

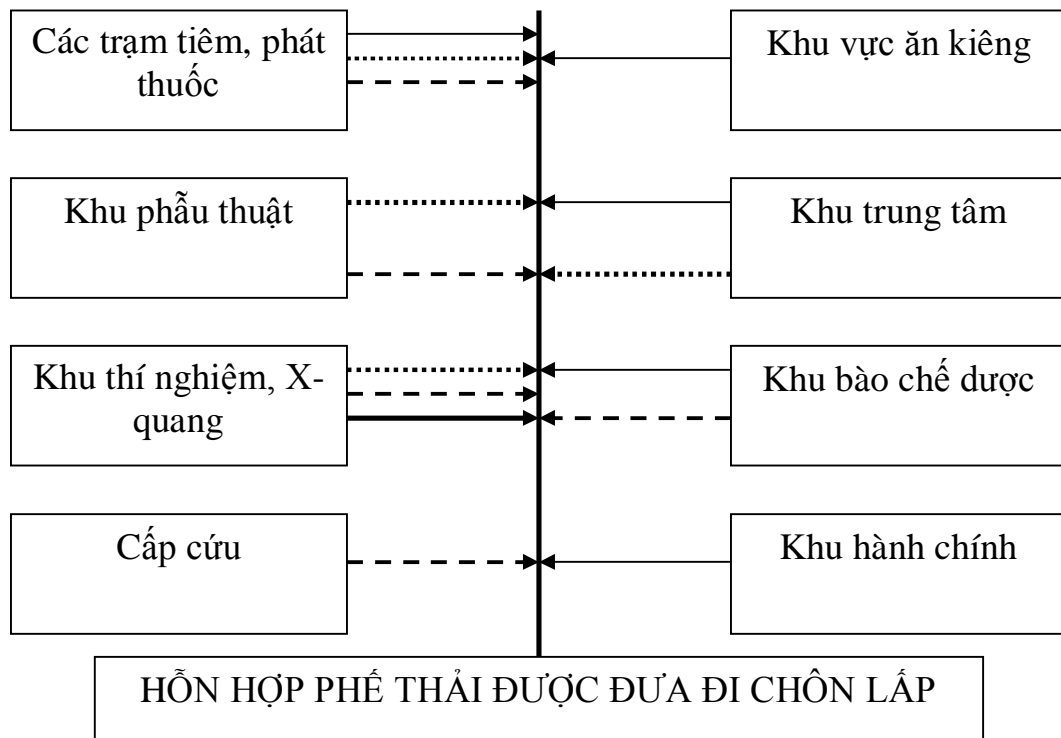
- + Chất thải sinh hoạt được thải ra từ nhà bếp, các khu vực hành chính như bao gói, thức ăn thừa, rác vỡ hoa quả...
- + Các cặn cống được nạo vét từ hệ thống cống rãnh của trung tâm.
- + Các phế thải trong quá trình phẫu thuật bao gồm các bộ phận cơ thể và các tổ chức nội tạng.
- + Các vật sắc nhọn và dễ gãy có tiếp xúc với máu, mũ trong quá trình mổ xẻ, các chất lỏng sinh học hoặc giấy thấm đã được sử dụng trong y tế, na khoa.
- + Các loại gạc, bông băng có máu mủ của bệnh nhân.

+ Các chất thải trong quá trình xét nghiệm.

+ Các loại thuốc đã quá hạn sử dụng.

Các loại chất thải được sinh ra từ nhiều nguồn khác nhau. Dưới đây là sơ đồ về nguồn gốc phát sinh của chúng.

Sơ đồ 1.3: Nguồn gốc phát sinh chất thải của trung tâm y tế thị xã Cẩm Phả



Ghi chú:

- > Chất thải sinh hoạt
-> Chất thải bị nhiễm bẩn
- - - - -> Chất thải chứa các vi khuẩn gây bệnh
- > Chất thải đặc biệt

- Kết quả phân tích.

Tỷ trọng của chất thải lây lan:

$$BD = \frac{\text{Trọng lượng chất thải}}{\text{Dung tích phế thải}} = \frac{7.35+7.2}{56+56} = 0.13 \text{kg/lit} = 0.13 \text{ tấn/m}^3$$

Tỷ trọng chất thải thường;

$$BD = \frac{\text{Trọng lượng chất thải}}{\text{Dung tích chất thải}} = \frac{7.3}{54} = 0.135 \text{kg/lit} = 0.135 \text{ tấn/m}^3$$

Kết quả phân loại tại phòng thí nghiệm cho thấy tỷ lệ từng loại chất thải của TTYT thị xã Cẩm Phả như sau:

- Kim loại, vật cứng nhọn : 0.9%
- Ống tiêm, lọ thuốc : 1.3%
- Nhựa, chất dẻo : 4.4%
- Rác thường : 93.4%

Như vậy trong thành phần CTYT thu được tại TTYT thị xã Cẩm Phả ta thấy tỷ lệ các loại rác thải nguy hại chiếm 6.6% còn rác không nguy hại chiếm 93.4%. Tỷ lệ các thành phần của chất thải

Bảng 1.7: Tỷ lệ các thành phần chất thải của TTTYT thị xã Cẩm Phả

STT	Các chỉ tiêu	Kết quả
1	Tỷ lệ chất nguy hại	6,6%
2	Tỷ lệ thành phần không nguy hại	93,4%
3	Tỷ trọng các chất nguy hại	0,13 tấn/m ³
4	Tỷ trọng các chất không nguy hại	0,135 tấn/ m ³
5	Độ ẩm	39%
6	Độ tro	13%
7	Nhiệt trị	1422 kcal/kg

Qua kết quả phân tích trên và so sánh với thành phần chất thải y tế chung tại Việt Nam ta thấy tỷ trọng các CTYTNH ở TTYT thị xã Cẩm Phả (6.6%) thấp hơn so với tỷ lệ chung của cả nước (22%); tỷ trọng trung bình của CTRYT (tỷ trọng của các chất nguy hại là 130 kg/m^3 , tỷ trọng của chất thải không nguy hại là 135 kg/m^3) cũng thấp hơn so với tỷ trọng chất thải chung của cả nước (150 kg/m^3); độ ẩm chất thải của trung tâm là 42% ,độ ẩm chung của cả nước là 39% chênh lệch này là không đáng kể; nhiệt trị của chất thải là 1422 kcal/kg thấp hơn so mức chung của cả nước (2150 kcal/kg) tức là việc xử lý CTYT tại TTYT thị xã Cẩm Phả sẽ được thực hiện đơn giản hơn so với mức chung của cả nước. Qua kết quả phân tích này ta có thể rút ra kết luận chung cho chất thải tại các bệnh viện quy mô cấp huyện tại Quảng Ninh là: không chứa nhiều thành phần nguy hại chủ yếu là chất thải thông thường, việc xử lý hay tiêu huỷ các loại chất thải này dễ hơn.

2. Đánh giá mô hình quản lý chất thải bệnh viện ở Quảng Ninh

2.1 Tình hình quản lý chất thải hiện nay ở các bệnh viện

2.1.1 Quản lý nước thải

Phần lớn hệ thống thoát nước thải của các bệnh viện tại Quảng Ninh hiện nay đều là lộ thiên là chính. Ngoài ra dựa vào đồ thị và bảng số liệu ta thấy việc xử lý nước thải ở các bệnh viện huyện tại Quảng Ninh còn khá thô sơ chủ yếu sử dụng các hố tự thấm (TTYT huyện Đàm Hà, TTYT huyện Bình Liêu, TTYT huyện Đông Triều, TTYT huyện Hải Hà, trung tâm phòng chống bệnh tâm thần, TTYT huyện Yên Hưng, TTYT huyện Hoàn BỒ, TTYT thị xã Uông Bí, TTYT huyện Ba Chẽ, TTYT thị xã Móng Cái, TTYT huyện Tiên Yên, bệnh viện y học dân tộc); một số bệnh viện xử lý bằng hóa chất Cloranmim B như bệnh viện đa khoa khu vực Cẩm Phả, trung tâm chống lao và bệnh phổi Quảng Ninh; có bệnh viện không xử lý mà thải trực tiếp ra sông hay ra hệ thống thoát nước chung của

khu vực như bệnh viện Bãi Cháy, bệnh viện tỉnh Quảng Ninh; trong số các bệnh viện được xem xét chỉ duy nhất có TTYT thị xã Cẩm Phả là có hệ thống xử lý nước thải hiện đại và đang hoạt động tốt. Đối với những bệnh viện sử dụng hố tự thấm để xử lý nước thải, nước sau khi chảy qua các bể này được thông luôn ra hệ thống nước chung do vậy các chuyên gia không xác định được nồng độ các chất có trong nước thải đó. Việc xử lý nước thải bằng hoá chất của bệnh viện đa khoa khu vực Cẩm Phả, trung tâm chống lao và bệnh phổi nhìn chung đã giảm được đáng kể một số thành phần trong nước thải như trường hợp xử lý của trung tâm chống lao và bệnh phổi hàm lượng Amoniac trước khi xử lý là 252.78 mg/lit sau khi xử lý còn 59/33 mg/lit; hàm lượng BOD trước khi xử lý 152 mg/lit sau khi xử lý còn 49 mg/lit. Đối TTYT thị xã Cẩm Phả hiệu quả đạt được là cao nhất hàm lượng DO trước khi xử lý chỉ có 1.2 mg/lit nhưng sau khi xử lý đã tăng lên 5.2 mg/lit vượt so với tiêu chuẩn cần thiết, hàm lượng BOD trước khi xử lý là 148 mg/lit nhưng sau khi xử lý đã giảm đi đã giảm đi trên 9 lần chỉ còn 16 mg/lit.

Một điều dễ dàng nhận thấy việc quản lý nước trong các BV huyện tại Quảng Ninh được quan tâm ở những mức độ khác nhau có bệnh viện thì đầu tư công nghệ hiện đại để xử lý nước thải, có BV dùng các phương pháp đơn giản để xử lý nước thải nhưng cũng có những BV không hề quan tâm đến những tác hại sẽ gây ra cho cộng đồng và môi trường xung quanh nếu thải trực tiếp nước thải BV chưa qua xử lý ra ngoài môi trường theo nghiên cứu thực tế của các chuyên gia thuộc trung tâm ứng dụng và chuyển giao công nghệ công ty Thái Sơn nguồn nước sử dụng chủ yếu của nhân dân sống quanh khu vực các bệnh viện là nước giếng khơi, trong đó phục vụ cho nhu cầu ăn uống (58.7%), tắm giặt (63.7%), chăn nuôi trồng trọt (34.8%) và mục đích khác (23.9%). Như vậy tỷ lệ người dân dùng nước giếng khơi, giếng khoan cho việc tắm giặt là khá cao do vậy việc giữ

gìn nguồn nước tự nhiên trong sạch, không để các chất ô nhiễm thấm vào là điều rất cần thiết.

2.1.2 Quản lý CTRYT của các bệnh viện quy mô cấp huyện tại Quảng Ninh

- Thu gom: Lượng CTRYT trung bình một ngày của bệnh viện dưới 150 kg, lượng CTYTNH trung bình một ngày dưới 20 kg. Thời gian lưu giữ rác tối đa tại nguồn phát sinh là 1 ngày. Rác thải bệnh viện được phân loại ngay tại nguồn phát sinh chiếm tỷ lệ cao 70.3%. Việc phân loại rác tại nguồn chưa tốt, nhiều vật sắc nhọn, kim tiêm không được đựng vào trong các hộp đựng vật sắc nhọn mà thường cho vào cùng với các CTYTNH khác. Nơi lưu giữ chất thải không đảm bảo vệ sinh để cho côn trùng và các loài gặm nhấm xâm nhập. Tại một số BV thời gian lưu giữ chất thải là quá lâu như tại TTYT thị xã Cẩm Phả, BV Bãi Cháy, BV tỉnh Quảng Ninh, TTYT thị xã Uông Bí một tuần công ty môi trường mới đến vận chuyển chất thải đi một lần lên chất thải thường có mùi hôi thối khó chịu làm mất vệ sinh chung.

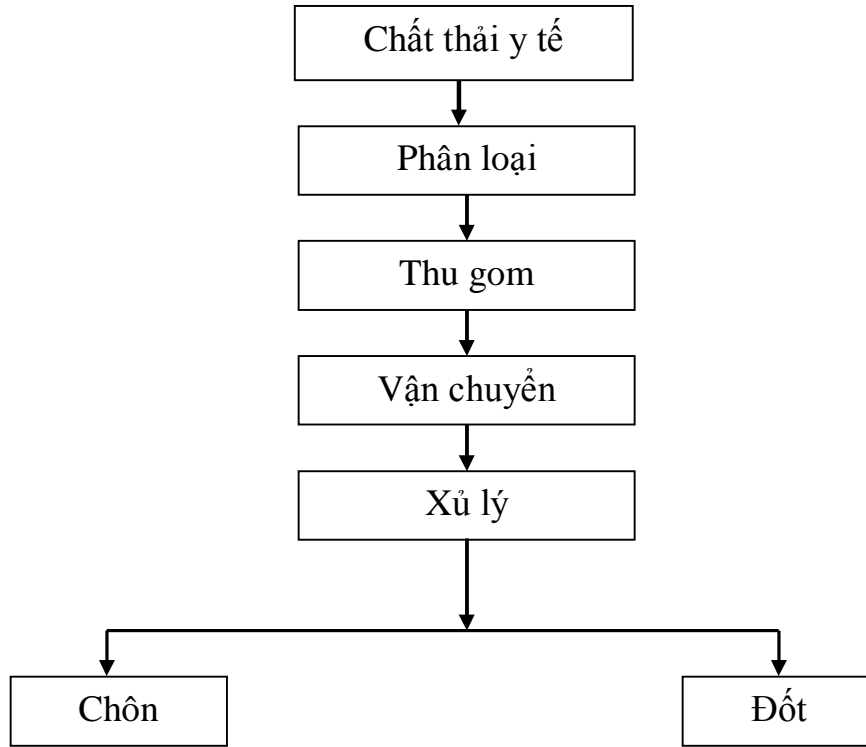
- Vận chuyển: Chất thải được các nhân viên vệ sinh, hộ lý tại các khoa xách tay cho xuống nhà lưu giữ, chất thải vận chuyển qua hang lang chung, không có đường vận chuyển rác ở trong khu vực bệnh viện. Đối vận chuyển chất thải ngoài cơ sở y tế có 4 BV thuê công ty môi trường vận chuyển chất thải đến bãi rác chung của thành phố, khu vực. Những BV tự xử lý chất thải ngay trong khuôn viên BV thì nhân viên vệ sinh chính là người đảm nhiệm việc vận chuyển chất thải đến nơi xử lý. Những nhân viên, hộ lý, những người trực tiếp tham gia vào việc thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải không được trang bị các phương tiện bảo hộ.

- Xử lý chất thải: CTYT hầu như không được tẩy uế trước khi đưa đến bãi rác tập trung của BV. Chất thải được xử lý chủ yếu bằng phương pháp thiêu đốt trong khuôn viên BV, một số BV ký hợp đồng với công ty môi trường để thu

gom, vận chuyển, xử lý CTYT nhưng cũng chỉ là thu gom và chôn lấp chất thải bên ngoài bệnh viện. Ngoài ra một số BV thì thỉnh thoảng đốt thủ công bằng xăng hoặc dầu tưới thẳng vào chất thải. Các loại chất thải nguy hại, vật sắc nhọn không được xử lý riêng mà chúng thường được xử lý giống như chất thải thông thường. Khi đốt chất thải thường có khói màu đen và có mùi khó chịu. Những BV nằm ở khu vực dân cư thưa, diện tích rộng thường có phương pháp xử lý CTYT đặc trưng là chôn trong khu đất của bệnh viện nhưng điều đáng nói ở đây là hầu hết các bãi chôn đều không hợp vệ sinh điển hình là vụ chôn CTYT của TTYT huyện Yên Hưng đã bị phát hiện vào năm 2008. TTYT huyện Yên Hưng đã chôn rác thải ngay trong khuôn viên bệnh viện rất gần với khu vực dân cư sinh sống gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng. Người ta thấy trong hố chôn rác có nhiều bom kim tiêm, vỏ kim tiêm đã qua sử dụng, đây truyền dịch, bông, băng, gạc có lẫn chất màu đỏ gây mùi rất khó chịu, ngoài ra còn có cả nhau thai hay các bộ phận khác của cơ thể sau khi bị cắt bỏ cũng được chôn xuống đây. Sau khi chôn chất thải các bãi chôn được lấp rất qua loa, không đúng quy trình để sau đó chó, chuột đến đào bới, côn trùng xâm nhập. Người dân sống quanh khu vực bệnh viện cho hay vào những ngày nắng mùi từ các hố chôn bốc lên rất khó chịu, ngày mưa thì nước thải ngấm xuống nước giếng ngầm, chảy tràn ra đường, nồng nặc mùi tanh. Đây mới chỉ là một trường hợp mới bị phát hiện tại Quảng Ninh còn nếu kiểm tra thì không biết sẽ có bao nhiêu bệnh viện, cơ sở y tế đang hoạt động trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh ở trong tình trạng tương tự.

Mô hình quản lý chất thải bệnh viện đang được áp dụng tại các bệnh viện huyện Quảng ninh nhìn chung là giống nhau và nó tuân theo theo mô hình sau:

Sơ đồ 1.3: Mô hình quản lý chất thải y tế của các bệnh viện cấp huyện tại Quảng Ninh



*** Ưu điểm mô hình**

- Tuân theo đúng trình tự của một quy trình quản lý chất thải y tế;
- Tiết kiệm chi phí cho bệnh viện vì không phải đầu tư công nghệ, nhân lực cho việc xử lý chất thải;
- Có thể tận dụng triệt để mọi điều kiện vốn có của bệnh viện như diện tích đất trống.

*** Nhược điểm của mô hình**

- Phân loại tiến hành một cách thô sơ, không theo đúng quy định do vậy những chất thải có thể dung để tái chế, tái sử dụng không được tận dụng triệt để;

- Thời gian chất thải lưu tại nhà chứa rác lâu thuận lợi cho côn trùng, vi khuẩn xâm nhập làm mất vệ sinh chung;
- Không có các phương tiện chuyên dụng để thu gom, vận chuyển chất thải lên chất thải vẫn bị rơi vãi trên đường vận chuyển;
- Quá trình xử lý chất thải gây ô nhiễm môi trường đất, môi trường nước và môi trường không khí cũng như cuộc sống của người dân sống xung quanh khu vực bệnh viện.

CHƯƠNG III: ĐỀ XUẤT MÔ HÌNH QUẢN LÝ CHẤT THẢI Y TẾ QUY MÔ CẤP HUYỆN TẠI QUẢNG NINH

I. Căn cứ đề xuất mô hình

1 Hệ thống luật pháp

1.1 Luật bảo vệ môi trường

Theo điều 39 thuộc chương V: Bảo vệ môi trường trong hoạt động sản, xuất, kinh doanh, dịch vụ của Luật bảo vệ môi trường được Quốc hội khóa XI, kỳ họp thứ 8 thông qua ngày 29 tháng 11 năm 2005 có quy định bảo vệ môi trường đối với bệnh viện, cơ sở y tế khác

1. Bệnh viện và các cơ sở y tế khác phải thực hiện các yêu cầu bảo vệ môi trường sau đây:

a, Có hệ thống hoặc biện pháp thu gom, xử lý nước thải y tế và vận hành thường xuyên, đạt tiêu chuẩn môi trường;

b, Bố trí thiết bị chuyên dùng để phân loại bệnh phẩm, rác thải y tế tại nguồn;

c, Có kế hoạch, trang thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường do chất thải y tế gây ra;

d, Chất thải rắn, chất thải sinh hoạt của bệnh nhân phải được xử lý sơ bộ loại bỏ các mầm bệnh có nguy cơ lây nhiễm trước khi chuyển về cơ sở xử lý, tiêu hủy tập trung.

2. Bệnh viện, các cơ sở y tế khác điều trị bệnh nhân truyền nhiễm phải có các biện pháp cách ly khu dân cư, các nguồn nước.

Bệnh viện, các cơ sở y tế khác xây dựng mới điều trị các bệnh truyền nhiễm không được đặt trong khu dân cư.

3. Các cơ sở chiếu xạ, dụng cụ thiết bị y tế có sử dụng chất phóng xạ phải đáp ứng các yêu cầu về an toàn hạt nhân và an toàn bức xạ quy định tại Điều 89 của Luật này và pháp luật về an toàn hạt nhân và an toàn bức xạ.
4. Người lao động trong bệnh viện, cơ sở y tế khác có hoạt động liên quan đến chất thải y tế phải được trang bị quần áo, thiết bị đảm bảo an toàn, tránh lây nhiễm dịch bệnh từ chất thải y tế.

1. 2 Chỉ thị số 199/TTg

Chỉ thị số 199/TTg ngày 3/4 /1997 của Thủ tướng Chính phủ về những biện pháp cấp bách trong công tác quản lý chất thải rắn ở các đô thị và khu công nghiệp.

- Quản lý việc phát sinh, thu gom, vận chuyển chất thải: Tổ chức thu gom kịp thời và triệt để chất thải, tiến hành phân loại chất thải ngay tại nguồn thải để thuận tiện cho việc tái sử dụng, tái chế và tiêu hủy.
- Quản lý việc xử lý, tiêu hủy chất thải: Áp dụng các công nghệ phù hợp để xử lý hoặc tiêu hủy chất thải phù hợp hơn với các tiêu chuẩn môi trường, trước hết là chất thải công nghiệp độc hại và chất thải bệnh viện để bảo đảm không gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khỏe con người.
- Bộ y tế tăng cường công tác kiểm tra, giám sát và có các biện pháp buộc các bệnh viện, trạm y tế và các cơ sở dịch vụ y tế thực hiện nghiêm túc các quy định về quản lý chất thải bệnh viện. Đặc biệt chú trọng xử lý các chất thải có thể gây nguy hại tới sức khỏe con người như các bệnh phẩm, băng gạc, kim tiêm...

1. 4 Quyết định số 155/1999/QĐ-TTg

Quyết định số 155/1999/QĐ-TTg ngày 16/7/1999 của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành quy chế quản lý chất thải nguy hại. Quyết định này gồm có 6 chương với 31 điều trong đó đặc biệt chú ý đến điều 24 trách nhiệm của Bộ y tế

Giám sát, kiểm tra và có các biện pháp hữu hiệu buộc các bệnh viện, trạm y tế, cơ sở dịch vụ y tế tuân thủ các quy định của quy chế này.

Chủ trì, phối hợp Bộ KHHCNMT, Bộ Xây dựng trong việc quy hoạch, lựa chọn công nghệ, tiết bị, đầu tư xây dựng và vận hành hệ thống lò thiêu đốt chất thải y tế đạt tiêu chuẩn môi trường Việt Nam.

Ban hành quy chế quản lý chất thải y tế

1.5 Quy chế quản lý chất thải y tế

Quy chế này được ban hành theo Quyết định số 43/2007/QĐ-BYT ngày 03 tháng 12 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ y tế. Quy chế quản lý chất thải y tế mới ban hành gồm 8 chương 34 điều quy định các khía cạnh liên quan đến quản lý chất thải y tế.

- Chương I: Những quy định chung, trong đó chỉ rõ phạm vi điều chỉnh, đối tượng áp dụng, giải thích một số từ ngữ và các hành vi bị cấm.

Chương II: Xác định chất thải y tế quy định các nhóm chất thải y tế và các loại chất thải y tế.

- Chương III: Tiêu chuẩn các dụng cụ bao bì đựng và vận chuyển Quy trình thu gom và lưu giữ CTR tại các cơ sở y tế trong đó quy định rõ màu sắc của túi, thùng dung để đựng chất thải, dụng cụ đựng các vật sắc nhọn và phương tiện trong vận chuyển chất thải.

- Chương IV: Phân loại, thu gom, vận chuyển và lưu giữ CTR tại các cơ sở y tế.

- Chương V: Vận chuyển CTRYT ra ngoài cơ sở y tế.

- Chương VI: Mô hình, công nghệ xử lý và tiêu huỷ CTRYT. Điều 19: Các mô hình xử lý, tiêu huỷ CTYT/NH. Điều 20: Công nghệ xử lý và tiêu huỷ CTYT/NH. Điều 21: Phương pháp xử lý ban đầu đối với chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao. Điều 22: Các phương pháp xử lý và tiêu huỷ chất thải lây nhiễm.

Điều 23: Phương pháp xử lý và tiêu huỷ chất thải hoá học. Điều 24: Xử lý và tiêu huỷ chất thải phóng xạ. Điều 25: Xử lý và tiêu huỷ các bình áp suất. Điều 26: Xử lý và tiêu huỷ chất thải CTR thông thường.

- Chương VII: Xử lý nước thải và khí thải.
- Chương VIII: Tổ chức thực hiện.

1.6 Các văn bản pháp luật khác

- Quyết định số 152/1999/QĐ-TTg ngày 10/7/1999 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt chiến lược quản lý chất thải rắn tại các đô thị và khu công nghiệp Việt Nam đến năm 2020.

- Pháp lệnh về an toàn và kiểm soát bức xạ được ủy ban thường vụ Quốc hội thông qua ngày 25/6/1996.

- Nghị định số 50/1998.NĐ-CP ngày 16/7/1998 của Chính phủ quy định chi tiết việc thi hành pháp lệnh an toàn và kiểm soát bức xạ.

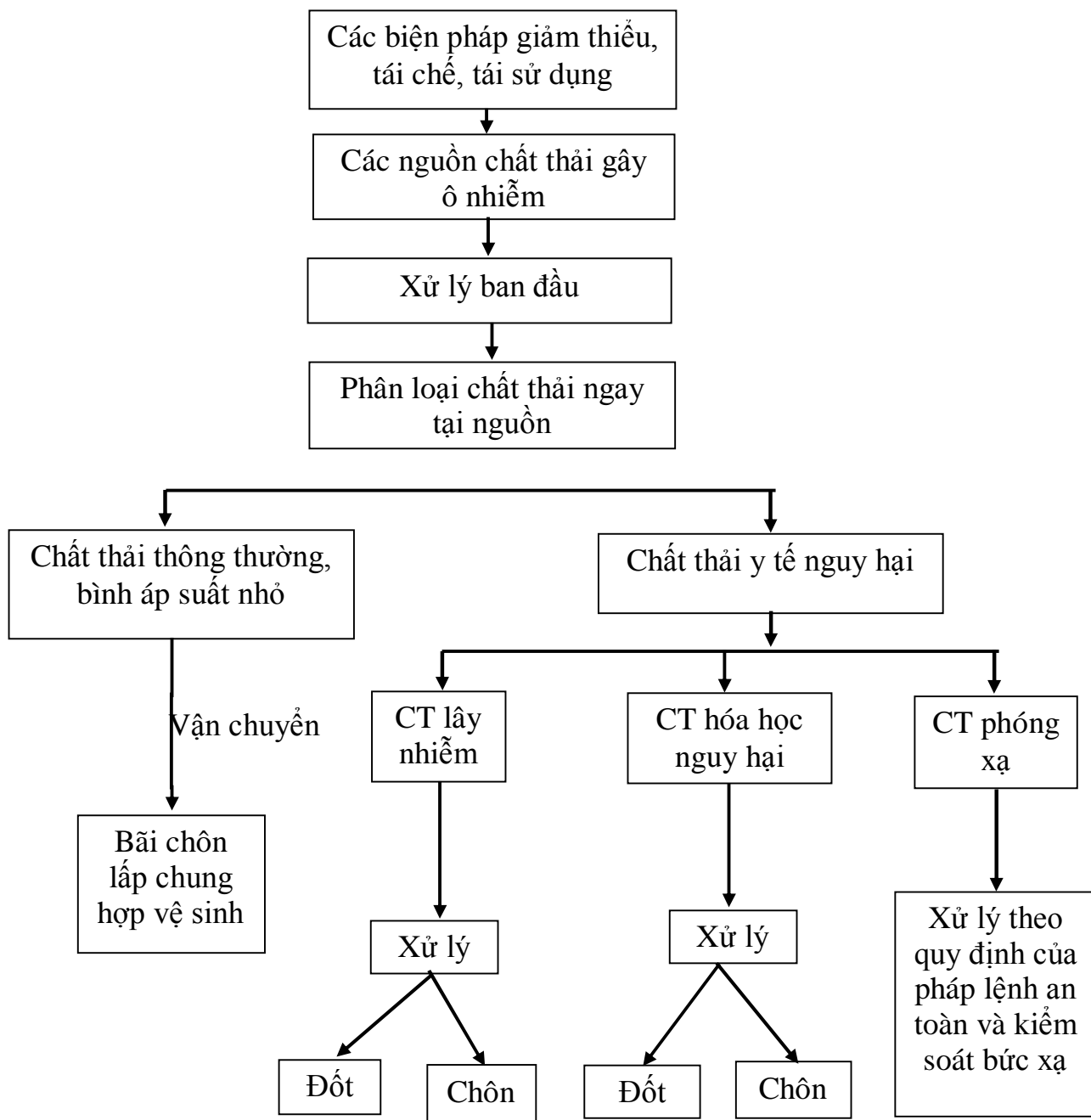
- Thông tư liên tịch số 2237/1999/TTLT/BKHCNMT-BYT ngày 28/12/1999 của Liên Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường- Bộ y tế hướng dẫn việc thực hiện an toàn bức xạ trong y tế.

- Căn cứ Quyết định số 32/2007/QĐ-BKHCN ngày 31 tháng 12 năm 2007 của Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành Quy định về kiểm tra thiết bị X quang chẩn đoán y tế.

II. Đề xuất mô hình

1. Mô hình quản lý chất thải rắn y tế

Dựa trên những căn cứ trên và hiện trạng quản lý chất thải bệnh viện quy mô cấp huyện ở Quảng Ninh hiện nay tôi xin mạnh dạn đưa ra một mô hình quản lý chất thải bệnh viện rắn các bệnh viện tuyến huyện ở Quảng Ninh như sau:



Sơ đồ 1.4: Mô hình đề xuất quản lý CTRYT cho các bệnh viện cấp huyện tại Quảng Ninh

1.2 Phân tích mô hình

1.2.1 Các biện pháp giảm thiểu, tái sử dụng chất thải

Cũng giống như các loại chất thải khác để có thể hạn chế được lượng chất thải bệnh viện phải đem đi xử lý thì các biện pháp giảm thiểu, tái sử dụng cần phải được coi trọng ngay từ khâu đầu tiên bởi giảm thiểu, tái sử dụng không những hạn chế được tình trạng ô nhiễm môi trường mà nó còn giúp bệnh viện, cơ sở y tế tiết kiệm được một khoảng chi phí rất lớn vì một mặt làm giảm lượng chất thải đầu ra phải đem đi xử lý mặt khác nó có thể tiết kiệm tiền nhờ việc sử dụng lại các dụng cụ. Giảm thiểu chất CTYT là các hoạt động làm hạn chế tối đa sự phát thải chất thải y tế, bao gồm: giảm lượng CTYT tại nguồn, sử dụng lại các dụng cụ có thể tái chế, tái sử dụng, quản lý tốt, kiểm soát chặt chẽ quá trình thực hành và phân loại chất thải phải chính xác. Tái sử dụng là việc sử dụng một sản phẩm nào đó nhiều lần cho đến hết tuổi thọ của sản phẩm hoặc sử dụng sản phẩm theo một chức năng mới tức là ta sẽ sử dụng lại các dụng cụ y tế sau khi đã tiệt trùng chúng. Tái chế là việc tái sản xuất các vật liệu đã thải bỏ thành những sản phẩm mới. Điều này đặc biệt có ý nghĩa đối với các bệnh viện cấp huyện ở Quảng Ninh bởi trên thực tế nguồn kinh phí mà các bệnh viện, TTYT này đang sử dụng chủ yếu là từ nguồn hỗ trợ của ngân sách Nhà nước hay từ nguồn ngân sách của địa phương rất eo hẹp. Do vậy mỗi bệnh viện lên áp dụng mọi biện pháp để tiết kiệm chi phí cho mình như vậy có thể sử dụng nguồn kinh phí được cấp đạt hiệu quả cao nhất. Một số biện pháp giảm thiểu, tái sử dụng có thể áp dụng ở tất cả các bệnh viện huyện ở Quảng Ninh là: Thứ nhất, trong bệnh viện không lên sử dụng bao tay, áo choàng, khăn trải... được làm từ các vật liệu nhân tạo như PVC mà lên thay vào đó là các vật liệu được làm từ cao su thiên nhiên. Bởi vì các vật liệu nhân tạo đều khó phân hủy, khi đốt cần phải có nhiệt độ cao

nếu không sẽ sinh ra rất nhiều khí có mùi khó chịu mà khoa học đã từng chứng minh nếu con người hít phải nhiều khí thải độc hại rất dễ mắc các bệnh như ung thư hay bệnh về đường hô hấp, còn nếu đem chôn chúng thì phải mất hàng nghìn năm chúng mới phân hủy hết. Thứ hai, thủy ngân trong các hộp kim loại dùng để trám răng, trồng răng cũng như chì (Pb) dùng làm điện cực của pin trong các hệ thống theo dõi bệnh nhân bị bệnh tim... sẽ được tái sử dụng bằng phương pháp tái sinh hóa học. Thứ ba, một số trang phục và hệ thống hô hấp trong phòng mổ có thể tiệt trùng và tái sử dụng lại nhiều lần ví dụ như quần áo của các bác sỹ, y tá tham gia vào quá trình mổ, các dụng cụ mổ lên khử trùng để dùng lại vào những lần sau. Thứ tư, các dung môi trong bệnh viện như bezen, toluene, xylen có thể sử dụng lại qua hệ thống phân đoạn. Ngoài ra, nếu tại địa phương có cơ sở tái chế thì rất thuận lợi bởi có rất nhiều chất thải trong y tế có thể dùng để tái chế theo quy định của Bộ y tế đó là các loại đồ nhựa: chai nhựa đựng các dung dịch không có hoá chất nguy hại như dung dịch NaCl 0.9%, glucose, natri bicarbonate, ringer lactate, dung dịch cao phân tử, dung dịch lọc thận và các chai nhựa đựng các dung dịch không nguy hại khác hay các đồ thủy tinh như chai thủy tinh đựng các dung dịch không chứa thành phần nguy hại; giấy, báo, bì thùng các-tông, vỏ hộp thuốc và các vật liệu giấy; các vật liệu kim loại không dính thành phần nguy hại. Như vậy có rất nhiều cách để hạn chế giảm thiểu lượng CTYT tại mỗi bệnh viện điều này còn tùy thuộc vào thực tế bệnh viện và địa phương đó.

1.2.2 Xử lý ban đầu

Xử lý ban đầu là quá trình xử lý khử khuẩn hoặc tiệt khuẩn chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao tại nơi chất thải phát sinh trước khi vận chuyển đến nơi lưu giữ hoặc tiêu huỷ. Các loại chất thải cần phải được xử lý ban đầu như các

dụng cụ sau khi tiếp xúc với người bệnh HIV/AIDS, giang mai, đốm của bệnh nhân bị bệnh lao... Hiện nay có rất nhiều phương pháp xử lý ban đầu

- Đun sôi: Phương pháp xử lý này thường chỉ áp dụng đối với các vật sắc nhọn. Các vật sắc nhọn sẽ được đun sôi liên tục trong thời gian tối thiểu là 15 phút. Tại nhiệt độ này các vi khuẩn, chất có khả năng lây nhiễm sẽ bị tiêu diệt đảm bảo các vật sắc nhọn sẽ không còn khả năng gây nguy cơ bệnh tật cho con người. Đây là một phương pháp không đòi hỏi chi phí ban đầu và chi phí vận hành nhiều, không cần có nhân viên có trình độ do vậy chúng lên được áp dụng trong các bệnh viện huyện tại Quảng Ninh.

- Khử khuẩn bằng hóa chất. Quy trình của phương pháp này là ta sẽ tiến hành ngâm chất thải có nguy cơ lây nhiễm cao trong dung dịch Cloramin B 1-2%, Javen 1-2% trong thời gian tối thiểu là 30 phút hoặc dùng với các hoá chất khử khác theo hướng dẫn sử dụng của nhà sản xuất và theo quy định của Bộ y tế. Các loại chất thải có khả năng lây nhiễm sẽ được cho vào hỗn hợp trên nhờ tính năng tẩy rửa của dung dịch lên các loại vi khuẩn mang mầm bệnh sẽ được khử trùng hết. Ngoài ra phương pháp này còn có hiệu quả đặc biệt đối với những bệnh viện có hệ thống xử lý nước thải ngay trong bệnh viện. Nhờ tính năng tẩy rửa của mình hỗn hợp dung dịch này sẽ loại bỏ hoàn toàn một số vi khuẩn, vi trùng gây bệnh có trong nước thải. Qua phân tích tình hình nước thải của 17 bệnh viện tuyến huyện đang hoạt động tại Quảng Ninh ta thấy trong các bệnh viện huyện được khảo sát 12/17 bệnh viện dung bể tự thấm để xử lý nước thải; 2/17 bệnh viện xử lý bằng Cloramin B (bệnh viện đa khoa khu vực Cẩm Phả, trung tâm chống lao và bệnh phổi Quảng Ninh); 2/17 bệnh viện không xử lý nước thải mà thải trực tiếp ra công, ra hệ thống thoát nước chung (bệnh viện Bãi Cháy, bệnh viện tỉnh); 1/17 bệnh viện có hệ thống xử lý nước thải hiện đại đó là

TTYT thị xã Cẩm Phả. Bệnh viện lên dùng thêm hoá chất này trong hệ thống xử lý nước thải của bệnh viện mình

- Khử khuẩn bằng nhiệt ẩm (thực hiện bằng lò hấp ẩm có nhiệt độ 160°C dưới áp lực cao). Biện pháp này có tác dụng ức chế hoạt động của hầu hết các loại vi khuẩn, tiêu diệt nha bào. Phương pháp này áp dụng cho việc tiệt khuẩn các dụng cụ phẫu thuật, xét nghiệm vi khuẩn, tẩy hấp quần áo nhưng nhược điểm của nó là đòi hỏi nhân viên phải có trình độ cao để vận hành lò hấp. Căn cứ vào lượng CTRYT thải ra từ TTYT thị xã Cẩm Phả để phân tích xem việc đầu tư xây dựng lò hấp chất thải là có hiệu quả hay không. TTYT thị xã Cẩm Phả là một trong những cơ sở y tế lớn của tỉnh với tổng số giường bệnh là 170 giường. Lượng chất thải lây lan mà trung tâm thải ra là 8kg/ngày, lượng chất thải độc hại là 7kg/ngày do vậy khối lượng chất thải lâm sàng thải ra tại trung tâm sẽ ít hơn 15 kg. Với lượng chất thải như vậy là quá ít để đầu tư xây dựng một lò hấp đối với một bệnh viện cấp huyện dành cho việc xử lý ban đầu đây là chưa tính tới các loại chi phí khác có thể phát sinh khi lò hấp hoạt động như chi phí vận hành, chi phí bảo dưỡng và sửa chữa, chi phí đào tạo nhân viên...Xét một cách tổng thể thì không nên áp dụng phương pháp khử khuẩn bằng nhiệt cho việc xử lý ban đầu đối với các bệnh viện cấp huyện.

- Đóng gói áp dụng đối với chất thải dược phẩm không áp dụng đối với các vật sắc nhọn. Phương pháp này các bệnh viện huyện nên áp dụng để đóng gói các chất thải dược phẩm như dược phẩm quá hạn, dược phẩm bị nhiễm khuẩn, dược phẩm bị đổ, dược phẩm không còn nhu cầu sử dụng hay thuốc gây độc tế bào bởi chi phí ít và phương tiện dễ kiếm.

- Trơ hóa tức là trộn chất thải với xi măng và một số vật liệu khác để cố định chất độc hại trong chất thải. Phương pháp này áp dụng cho các bệnh viện có điều kiện chôn lấp chất thải trong phạm vi bệnh viện nhưng phương pháp này

tốn nhiều thời gian bởi xử lý ban đầu cần được tiến hành ngay tại nguồn trong khi lượng chất thải nguy hại tạo ra tại mỗi khoa, phòng của các bệnh viện huyện là không nhiều nhất là những bệnh viện có quy mô giường bệnh ít, ở vùng sâu vùng xa.

Qua phân tích ở trên thì tôi thấy các bệnh viện cấp huyện ở Quảng Ninh cần ưu tiên áp dụng các phương pháp đun sôi, khử khuẩn bằng hoá chất, đóng gói và làm tro hoá để xử lý ban đầu.

1.2.3 Phân loại chất thải tại nguồn

Một mô hình quản lý CTYT muốn đạt được hiệu quả cao cần phải có sự phối hợp chặt chẽ giữa các công đoạn với nhau. Nếu ngay từ công đoạn đầu tiên đã thực hiện không tốt thì nó sẽ ảnh hưởng rất nhiều đến những công đoạn xử lý sau này. Do vậy việc phân loại chất thải ngay tại nguồn phát sinh có một ý nghĩa hết sức quan trọng. Nếu không thực hiện phân loại hay quá trình phân loại thực hiện không đúng sẽ làm cho lượng chất thải thực tế phải xử lý tăng lên nhiều lần do vậy làm tăng về chi phí tài chính cho bệnh viện. Một ví dụ đơn giản có thể xét nếu chất thải thông thường lại để lẫn cùng với chất thải có nguy cơ lây nhiễm khi đó buộc toàn bộ lượng chất thải thông thường này phải được xử lý giống như chất thải lây nhiễm đó tức là chi phí xử lý chất thải của cơ sở y tế sẽ tăng lên. Mỗi bệnh viện, cơ sở y tế có thể tùy vào điều kiện thực tế của bệnh viện có thể có sự khác nhau trong việc phân loại nhưng cần phải có sự thống nhất trong toàn bệnh viện và cần phải lấy quy chế quản lý chất thải y tế mà Bộ y tế đã ban hành làm chuẩn mực để tránh có sự khác biệt quá nhiều. Hiện nay tỷ lệ bệnh viện cấp huyện ở Quảng Ninh đã phân loại chất thải ngay tại nguồn chiếm tỷ lệ cao (khoảng 70.3%) đây là một trong những lợi thế cần được đẩy mạnh và phát huy bởi rất ít bệnh viện cấp huyện đạt được tỷ lệ này nhưng giống như tình hình chung số bệnh viện huyện phân loại đúng theo quy định là rất hiếm Theo mô

hình trên CTYT có thể chia làm 2 loại chính đó là chất thải thông thường, các bình áp suất nhỏ và chất thải y tế nguy hại. Trong chất thải y tế nguy hại có thể chia ra thành chất thải lây nhiễm, chất thải hóa học nguy hại, chất thải phóng xạ. Chất thải sinh hoạt về bản chất là những loại chất thải không chứa các tác nhân nguy hại do vậy việc xử lý chúng cũng đơn giản và dễ hơn nhiều. Đối với các loại chất thải nguy hại khác nhau thì phương pháp xử lý cũng khác nhau. Chất thải sau khi được phân loại cần phải để vào trong các túi, thùng đựng rác riêng biệt tránh để nhầm lẫn. Việc sử dụng mã màu của túi, thùng, hộp đựng chất thải có ý nghĩa rất quan trọng. Thứ nhất, nâng cao ý thức của cán bộ, nhân viên y tế, người bệnh, cộng đồng trong việc quản lý chất thải. Thứ hai, bảo vệ môi trường trước những nguy hại của CTYT. Thứ ba, tránh được sự nhầm lẫn trong các khâu quản lý chất thải sẽ góp phần bảo vệ môi trường và giảm chi phí cho việc xử lý chất thải. Chất thải thông thường và các bình áp suất nhỏ thì để trong các túi, thùng màu xanh; chất thải lây nhiễm đựng trong túi màu vàng, màu đen đựng chất thải hoá học nguy hại và chất thải phóng xạ. Chất thải bị phân loại nhầm thì không được nhặt ra khỏi túi, thùng đó. Tất cả các túi, thùng cần được đặt tại mỗi khoa, phòng, gần nguồn phát sinh để quá trình phân loại được diễn ra thuận lợi riêng đối với các vật sắc nhọn phải cho vào hộp đựng vật sắc nhọn trước khi cho vào cùng với chất thải lây nhiễm màu vàng. Đối các bệnh viện thuộc nhóm 3 nếu không có các hộp đựng vật sắc nhọn riêng có thể để vào trong các chai, lọ nhưng sau đó phải đậy nắp cẩn thận trước khi cho vào túi, thùng màu vàng tránh cho vật sắc nhọn bị rơi ra trong khi vận chuyển.

1.2.4 Thu gom, vận chuyển chất thải

Tuỳ theo quy mô giường bệnh và khối lượng CTYT tạo ra hàng ngày tại cơ sở mình mà mỗi bệnh viện có quyết định lên mua phương tiện chuyên dụng trong vận chuyển CTRYT hay không. Đối với các bệnh viện thuộc nhóm 1 và

nhóm 2 lên đầu tư mua từ 1 đến 2 thùng chuyên dụng để vận chuyển CTYT từ nguồn phát sinh tới nơi lưu giữ vì xét về hiệu quả kinh tế những thùng này đều sử dụng được trong thời gian dài. Các phương tiện phải được thiết kế sao cho dễ cho chất thải vào, dễ lấy chất thải ra, dễ làm sạch, dễ tẩy uế và dễ làm khô. Đối với các bệnh viện thuộc nhóm 3 do lượng chất thải tạo ra hàng ngày không nhiều và do còn nhiều hạn chế lên các hộ lý, nhân viên vệ sinh có thể xách tay chất thải đến nơi lưu giữ tạm thời. Trong khi vận chuyển chất thải các hộ lý và nhân viên chỉ lên nhắc ở phần cổ của túi, không được kẹp túi vào phần sát của cơ thể vì có thể bị các vật sắc nhọn làm tổn thương, không lên vận chuyển quá nhiều túi cùng một lúc để tránh túi bị rơi trong khi vận chuyển. Đối với các túi, thùng màu vàng không được ném hoặc thả tránh túi bị hỏng làm chất thải rơi vãi ra bên ngoài. Sau khi vận chuyển cần kiểm tra lại các túi, thùng để đảm bảo chất thải nguy hại không bị vỡ. Nếu túi đựng chất thải nguy hại bị vỡ cần phải thu dọn chất thải đã bị vỡ và bỏ vào thùng mới, dung các vật liệu có tính thấm như (khăn, giấy, gạc) để hút chất thải lỏng bị rơi vãi. Ngoài ra phải dùng một số chất để tẩy uế vị trí chất thải đã rơi vãi. Hiện nay, tất cả bệnh viện huyện ở Quảng Ninh đều không có đường vận chuyển chất thải. Để vừa có thể sử dụng hành lang chung trong vận chuyển chất thải vừa đảm bảo không gây ảnh hưởng đến mọi hoạt động bệnh viện, hoạt động của bệnh nhân và người nhà bệnh nhân thì thời gian vận chuyển rác tốt nhất là vào lúc sự ảnh hưởng trên là ít nhất, hạn chế vận chuyển rác qua khu vực chăm sóc người bệnh và các khu vực sạch khác. Rác sau khi được thu gom sẽ được tập trung về nơi lưu giữ chất thải tạm thời, nơi lưu giữ rác cần được thiết kế cách xa nơi chuẩn bị đồ ăn, nhà kho, nơi công cộng và lối đi; có mái che, có hàng rào bảo vệ, có cửa và có khóa; diện tích phải đủ rộng không để cho các loài gặm nhấm, côn trùng xâm nhập tự do; có dụng cụ, hóa chất làm vệ sinh, có hệ thống cống thoát nước, nền không thấm để tránh nước chảy ra ngấm

vào mạch nước ngầm, có hệ thống thông khí hoạt động tốt. Chất thải không được để quá lâu, đối với các cơ sở y tế có khối lượng chất thải phát sinh ra nhỏ như các cơ sở y tế thuộc nhóm 3 nếu không có điều kiện xử lý chất thải hàng ngày thì có thể để chất thải lại nhưng không được quá quy định về thời gian lưu giữ chất thải của Bộ y tế. Trong thời gian lưu giữ phải đảm bảo chất thải vẫn phải để trong các túi nilon thích hợp và buộc kín miệng. Đối với các bệnh viện thuộc nhóm 1, 2 lượng chất thải phát sinh ra nhiều biện pháp tốt nhất lên phải xử lý ngay còn nếu chưa có điều kiện xử lý thì chỉ để chất thải tối đa trong thời gian từ 2 đến 3 ngày tránh để như tình trạng hiện nay ở một số bệnh viện (TTYT thị xã Cẩm Phả, BV Bãi Cháy, BV tỉnh Quảng Ninh, TTYT thị xã Uông Bí, BV y học dân tộc) thời gian lưu giữ chất thải là một tuần với khoảng thời gian này đủ để các loại côn trùng xâm nhập và vi khuẩn gây bệnh hoạt động nhất là với khí hậu nhiệt đới gió mùa như ở nước ta thì sự hoạt động của vi khuẩn càng mạnh.

Vận chuyển chất thải bên ngoài cơ sở y tế. Nếu cơ sở y tế đã ký hợp đồng với công ty môi trường vận chuyển CTYT đến nơi tiêu hủy thì bệnh viện đó phải chịu trách nhiệm giám sát và cùng với công ty môi trường vận chuyển chất thải đảm bảo cho chất thải không bị thất thoát hay bị rơi vãi trong khi vận chuyển. Về phía công ty môi trường phải có xe chuyên dụng hay thùng chuyên dụng để vận chuyển chất thải y tế. Xe chuyên dụng phải đảm bảo có thùng kín, bên trong nhẵn, không gỉ, dễ làm sạch. Trên xe phải có hệ thống thông khí. Nếu công ty môi trường chưa trang bị được các xe chuyên dụng thì phải có thùng chuyên dụng để vận chuyển CTYT, thùng chuyên dụng phải có thiết bị làm lạnh, có thể nâng lên đặt xuống được lên sàn xe, thùng chuyên dụng phải được thiết kế an toàn- nhẹ- dễ làm sạch và khử khuẩn sau mỗi lần vận chuyển. Đối với những địa phương chưa có công ty môi trường chuyên về vận chuyển chất thải như các bệnh viện nằm ở nhóm 3 và một số bệnh viện huyện trong nhóm 2 thì cơ sở y tế

đó phải chịu trách nhiệm vận chuyển chất thải bệnh viện của cơ sở mình về nơi tiêu hủy. Để đảm bảo an toàn thì người lái xe và người thu gom phải biết được đặc tính cũng như nguy cơ về loại chất thải mà họ đang vận chuyển, nhân viên phải biết quy trình làm sạch chẳng may nếu chất thải bị rơi vãi ra đường, nhân viên phải được cung cấp và mang quần áo, giày, ủng bảo hộ.

1.2.5 Xử lý chất thải

* Chất thải thường và các bình áp suất nhỏ. Những bệnh viện thuộc nhóm 1 và một số bệnh viện thuộc nhóm 2 do nằm ở khu vực dân cư sầm uất cộng với sự hạn chế về diện tích lên phương pháp xử lý chất thải thông thường biện pháp tốt nhất là thuê công ty môi trường vận chuyển chất thải này ra bãi rác chung của khu vực. Còn đối với những cơ sở y tế thuộc nhóm 3 nằm ở khu vực dân cư thưa thớt, diện tích rộng, lượng chất thải tạo ra hàng ngày không nhiều, địa phương lại chưa có công ty môi trường lên có thể áp dụng phương pháp chôn lấp hợp vệ sinh trong khuôn viên bệnh viện để xử lý chất thải thông thường hoặc chôn tại những địa điểm được phép khác nằm trên địa bàn địa phương. Nhưng đây chỉ là biện pháp mang tính trưước mắt không thể áp dụng trong thời gian dài bởi vì khi lưu lượng bệnh nhân tăng thì lượng chất thải tăng dẫn đến khó khăn trong việc tìm kiếm diện tích để chôn lấp. Trong quá trình chôn lấp chất thải phải đảm bảo không được để chất thải thành từng đống ngoài trời, bãi chôn lấp cần được thiết kế tránh để các vật thể lỏng từ bãi thải rò rỉ ra môi trường bên ngoài, cần phải chôn lấp chất thải ở xa khu vực bệnh viện và khu vực dân cư xung quanh, sau khi chôn phải phủ lên bề mặt một lớp đất đá đủ dày để đảm bảo chỏ, côn trùng đào bới. Các loại bình áp suất nhỏ có thể trả lại nơi sản xuất hoặc tái sử dụng lại.

* Chất thải y tế nguy hại

Việc tiêu hủy các loại CTYT nguy hại cần có sự giám sát chặt chẽ bởi những đặc tính nguy hại của nó. Nếu mỗi bệnh viện không có điều kiện xây

dựng một lò đốt CTYT nguy hại riêng thì có thể xây dựng lò đốt theo cụm bệnh viện để giảm chi phí đầu tư và chi phí vận hành. Một số bệnh viện như; BV điều dưỡng, BV đa khoa khu vực Cẩm Phả, TTYT thị xã Cẩm Phả, BV y học dân tộc, BV chống lao và bệnh phổi, BV đa khoa tỉnh, TTYT huyện Vân Đồn, TTYT huyện Hoàn Bồ, BV Bãi Cháy, trung tâm phòng chống bệnh tâm thần nằm rất gần nhau về mặt khoảng cách do vậy việc xây dựng một lò đốt tập trung để tiêu huỷ chất thải nguy hại tại cụm bệnh viện này là rất tốt và khoa học. Căn cứ trên vào tình hình thực tế như tổng lượng chất thải, tài chính, nguồn nhân lực, sự thống nhất giữa các cơ sở y tế để đưa ra một mô hình lò đốt CTYT cho cả cụm bệnh viện. Dưới đây là một số mô hình về lò đốt CTYT theo cụm bệnh viện đang được áp dụng trên thế giới có thể dùng để tham khảo.

Bảng 1.8: Một số loại lò đốt CTYT trên thế giới

	Lò đốt một khoang	Lò đốt hai khoang	Lò quay
Công suất	100-200 kg/ngày	200-10.000 kg/ngày	500-10.000 kg/ngày
Nhiệt độ	300-400 ⁰ C	800-900 ⁰ C	1200-1600 ⁰ C
Bộ phận làm sạch khí	Khó lắp đặt	Thường lắp đặt đôi với lò lớn	Có
Nhân lực	Cần được đào tạo để vận hành	Cần được đào tạo tốt	Cần phải đào tạo ở trình độ cao
Ưu điểm	Hiệu quả khử khuẩn rất cao Làm giảm đáng kể trọng lượng và thể tích chất thải Chất cặn tro có thể chôn lấp ở bãi thải	Hiệu quả khử khuẩn rất cao Xử lý được chất thải nhiễm khuẩn và hầu hết các chất hóa học và dược học	Xử lý được tất cả chất thải nhiễm khuẩn, hóa học và dược học
Hạn chế	Thải ra một lượng khí thải lớn gây ô nhiễm không khí Phải lấy cặn tro và bỏ hóng ra định kỳ	Không hủy được toàn bộ thuốc gây độc tế bào	Chi phí đầu tư và vận hành cao

Nguồn: Sinh viên tự tổng hợp

Bảng 1.9: Khối lượng CTYT phát sinh tại một số bệnh viện

Tên bệnh viện	Số giường bệnh (giường)	Tổng lượng CTYT(kg/ngày)	Tổng lượng CTYTNH (kg/ngày)
BV điều dưỡng	50	35.6	5.5
BV đa khoa khu vực Cẩm Phả	160	116.8	17.6
TTYT thị xã Cẩm Phả	170	124	18.7
BV y học dân tộc	101	73.73	11.11
BV chống lao và bệnh phổi	150	109.5	16.5
BV đa khoa tỉnh	490	431.2	68.6
TTYT huyện Vân Đồn	50	35.6	5.5
TTYT huyện Hoành Bồ	50	35.6	5.5
BV Bãi Cháy	80	58.4	8.8
TT phòng chống bệnh tâm thần	120	87.6	13.3
Tổng	1420	1108.03	170.71

Nguồn: Sinh viên tự xử lý

Trên cơ sở lượng CTYT tính được ở trên nếu cụm bệnh viện này chỉ muốn xử lý CTYTNH thì lên xây dựng lò đốt chất thải một khoang kết hợp với việc sử dụng hệ thống ống khói cao để pha loãng một số khí thải sinh ra từ lò đốt. Nếu cụm bệnh viện này muốn xử lý cả CTYT thông thường thì lên lắp đặt lò đốt chất thải hai khoang. Nhưng việc lựa chọn lên xây dựng lò đốt chất thải một khoang

hay hai khoang còn tùy thuộc vào tổng lợi ích thu được từ các bệnh viện và chi phí mỗi bệnh viện bỏ ra khi lắp đặt lò đốt chung. Nếu phương án nào có lợi ích ròng thu được cao hơn thì sẽ lựa chọn phương án lắp đặt lò đốt đó. Trong quá trình đốt cần chú ý không phải loại chất thải nào cũng có thể đốt được một số chất thải không được đưa vào lò đốt như: bình chứa khí có áp suất, các loại chất thải hóa học gây phản ứng, chất thải phóng xạ, các muối bạc, nhựa có chất halogen hóa, các ống tiêm có chứa kim loại nặng.

Đối với các bệnh viện nằm ở khu vực dân cư thưa thớt, nằm rải rác, khối lượng chất thải tạo ra không nhiều như: TTYT huyện Yên Hưng, TTYT huyện Bình Liêu, TTYT Quảng Hà, TTYT huyện Đàm Hà, TTYT Móng Cái, TTYT huyện Tiên Yên, TTYT huyện Ba Chẽ việc đầu tư xây dựng lò đốt theo cụm bệnh viện là không hợp lý. Tại các bệnh viện này có thể xử lý chất thải nguy hại bằng những lò thủ công tự tạo đơn giản hoặc tiến hành chôn lấp hợp vệ sinh. Các lò thiêu đốt thủ công có ưu điểm là giảm đáng kể trọng lượng chất thải, chi phí đầu tư và vận hành không cao nhưng nó không tiêu hủy được hết các loại chất thải bên cạnh đó còn thải ra nhiều khói đen, bụi tro và khí thải độc hại ra ngoài môi trường. Sau khi thiêu đốt thì tro và các thành phần còn lại sẽ được đưa đi chôn lấp cùng với chất thải sinh hoạt khác. Nhưng trên thực tế rất nhiều lò thiêu đốt thủ công ở nước ta hoạt động không hiệu quả, không được vận hành theo đúng quy trình kỹ thuật do vậy gây ô nhiễm môi trường ở mức nghiêm trọng. Nếu không có lò đốt thủ công có thể xử lý CTYTNH bằng cách đem đi chôn lấp hợp vệ sinh khi chôn lấp cần phải chôn áp chất thải nguy hại riêng không chôn cùng với chất thải sinh hoạt, nơi chôn lấp phải được lót bằng những vật liệu chôn thấm và phải phủ đất lên trên mỗi lượt chất thải, tránh làm ô nhiễm mạch nước ngầm. Ngoài ra cần hạn chế người tiếp cận với khu vực dành cho chôn lấp chất thải nguy hại.

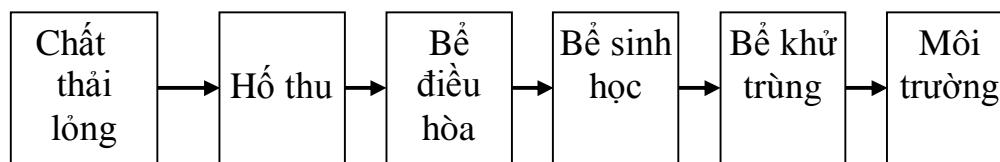
Với mỗi loại chất thải nguy hại khác nhau còn có những biện pháp xử lý khác nhau. Đối với các vật sắc nhọn ngoài biện pháp chôn lấp cùng với CTYTNH còn có biện pháp khác đó là chôn trực tiếp trong các hố xây bằng xi

mãng chuyên dùng để chôn các vật sắc nhọn, các hố này có đáy và có nắp đậy bằng bê tông. Chất thải giải phẫu có thể bọc trong hai túi màu vàng, đóng thùng và cho đi chôn ở nghĩa trang hoặc chôn trong các hố bằng bê tông. Đối các chất thải dược phẩm dạng lỏng còn có biện pháp xử lý khác rất hiệu quả mà lại không tốn kém đó là pha loãng và thải vào hệ thống xử lý nước thải của cơ sở y tế. Thuốc gây độc dược tế bào có thể làm trơ hoá bằng cách trộn lẫn với xi măng và một số vật liệu khác để cố định chất thải trong khối rồi đem đi chôn. Đối chất thải phóng xạ hiện nay các cơ sở y tế cấp huyện chưa sử dụng nhiều nếu có khối lượng cũng không đáng kể. Những biện pháp trên đây đều thích hợp với các cơ sở y tế bởi dễ thực hiện và không tốn nhiều chi phí.

2. Mô hình quản lý chất thải lỏng

Đối các bệnh viện thuộc nhóm 1 có quy mô trên 100 giường bệnh mô hình sẽ là

Sơ đồ 1.5: Mô hình đề xuất quản lý nước thải bệnh viện cấp huyện quy mô trên 100 giường bệnh ở Quảng Ninh

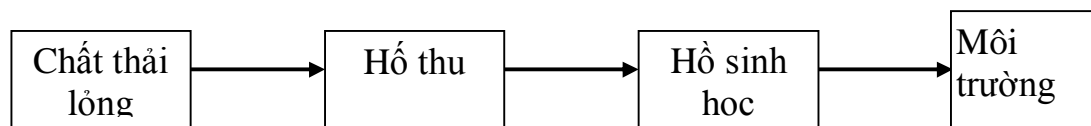


Chất thải bệnh viện sau khi được thu gom bằng hệ thống cống dẫn nước thải trong bệnh. Bệnh viện phải đầu tư xây dựng hệ thống cống ngầm hay cống nổi nhưng phải có nắp đậy kín. Nước thải tại một số khoa như khoa lâm phải được xử lý trước khi cho hệ thống cống thải của bệnh viện. Toàn bộ chất thải lỏng qua hệ thống cống sẽ được đưa về hố thu tập trung. Sau đó nước từ hố thu sẽ được chuyển qua bể điều hòa tại đây sẽ diễn ra quá trình xử lý nước thải bằng các biện pháp cơ học. Biện pháp này dùng để tách các chất không hòa tan và một

phần chất ở dạng keo ra khỏi nước thải. Bể điều hòa bao gồm song chắn rác, lưới lọc, bể lắng cát dùng để tách ra khỏi khối nước thải các chất rắn vô cơ có khối lượng riêng lớn. Ngoài ra bể này còn có tác dụng tách các chất lơ lửng có trọng lượng riêng khác với trọng lượng riêng của nước thải. Nước sau khi được xử lý tại các bể điều hòa sẽ chuyển tiếp qua bể sinh học để xử lý. Tại bể sinh học có các đĩa nhựa xếp chéo nhau làm nhiệm vụ lọc sinh học. Nước thải được tưới vào các vật liệu lọc sẽ diễn ra quá trình oxy hóa một phần các chất ô nhiễm có trong nước thải. Sau đó trên bề mặt vật liệu lọc sẽ có vi sinh vật, động vật bậc thấp... bám vào và chúng tạo ra màng lọc sinh học. Trong khi lọc sẽ diễn ra quá trình hấp thụ sinh học, đông tụ và oxy hóa các chất rắn trong nước chủ yếu ở dạng hòa tan, một phần ở dạng keo và lơ lửng. Tiếp đó nước được cho vào các bể khử trùng trước khi thải ra môi trường nhằm tiêu diệt các vi khuẩn gây bệnh trước khi thải xả vào nguồn nước thải chung. Việc khử trùng rất quan trọng vì theo một số nghiên cứu cho thấy các vi khuẩn đường ruột vẫn còn sót lại trong nước thải đã xử lý.

Đối những bệnh viện thuộc nhóm 2 với quy mô từ 50-100 giường bệnh mô hình quản lý nước thải bệnh viện

Sơ đồ 1.6: Mô hình đề xuất quản lý nước thải bệnh viện cấp huyện quy mô từ 50 đến 100 giường bệnh ở Quảng Ninh



Phương pháp xử lý cũng giống như mô hình của nhóm 1 nhưng trong mô hình này tại các hồ sinh học có thêm các song chắn rác và các lưới lọc nhằm loại bỏ các chất thải rắn có lẫn trong nước thải.

- Đối những bệnh viện thuộc nhóm 3 với quy mô nhỏ hơn 50 giường bệnh lại nằm ở khu vực dân cư thưa lãn có thể không cần phải xây dựng hệ thống xử lý nước thải mà chỉ cần hướng dẫn phương pháp phân luồng nước thải, pha loãng nước thải để thải vào môi trường. Tại cuối đường dẫn lãn lắp đặt các song chắn rác để loại bỏ các chất thải rắn lãn trong nước thải và phải thường xuyên làm sạch song chắn rác đó.

Nhìn chung là tất cả các bệnh viện phải xây dựng hệ thống cống thoát nước trong bệnh viện chìm hoặc nổi nhưng phải có nắp đậy để hạn chế mọi người vứt rác vào đó và hạn chế được vi khuẩn hay côn trùng phát tán vào trong không khí.

3. Xử lý khí thải

Hiện nay việc xử lý khí thải ở các bệnh viện ở nước ta chưa được quan tâm nhiều kể cả các bệnh viện trung ương hay thành phố. Do vậy chỉ cần hạn chế sự ô nhiễm của chất thải bệnh viện đến môi trường không khí là được. Một số biện pháp có thể áp dụng không lãn vứt rác bừa bãi ra bệnh viện; không lãn để rác quá lâu trong nơi lưu giữ rác; xây dựng hệ thống cống dẫn nước thải và phải thường xuyên nạo vét làm sạch hệ thống cống thoát nước thải; tại một số khoa trong bệnh viện nơi có khả năng phát sinh chất thải như khoa chuẩn đoná hình ảnh, khoa xét nghiệm thì bệnh viện lãn đầu tư hệ thống thông gió; đối là thiêu đốt chất thải có điều kiện thì lắp đặt thêm hệ thống xử lý khí thải nếu không phải xây lò đốt rác ở xa khu vực dân cư, ống khói của nhà máy phải cao hơn nhà cao tầng lân cận, vị trí của lò phải đặt cuối hướng gió chủ đạo trong năm.

4. Kiến nghị

Để công tác quản lý chất thải y tế của các bệnh viện quy mô cấp huyện tại Quảng Ninh nói riêng và tất cả các bệnh viện trên phạm vi cả nước nói chung đạt hiệu quả cao em xin mạnh dạn đưa ra một vài ý kiến sau:

* Đối với Bộ Y tế, sở y tế:

- Bộ y tế lên xây dựng chương trình, tài liệu đào tạo về quản lý CTYT để áp dụng thống nhất trong cơ sở y tế, đưa nội dung quản lý CTYT vào giảng dạy trong các trường y, dược; nghiên cứu ứng dụng các công nghệ tiên tiến để cải tiến cho phù hợp với các bệnh viện ở nước ta.

- Thường xuyên kiểm tra công tác quản lý CTYT của các bệnh viện, cơ sở y tế trên địa bàn mình.

- Có các biện pháp khen thưởng cho những đơn vị thực hiện tốt đồng thời xử phạt nghiêm minh đối những cơ sở không thực, thực hiện không sai.

* Đối với các bệnh viện, cơ sở y tế

- Cần phải quản lý CTYT một cách chủ động tránh tình trạng đối phó;

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng trang thiết bị.

- Cử nhân viên tham dự các lớp tập huấn về quản lý CTYT, giáo dục tuyên truyền cho tất cả nhân viên, người có liên quan đến thu gom, vận chuyển, xử lý CTYT thấy được mối nguy hại từ loại chất thải này trước hết là cho chính bản thân họ sau đó là cho cộng đồng và môi trường sống xung quanh

KẾT LUẬN

Quản lý CTYT là một trong những nội dung rất quan trọng của quản lý môi trường. Quản lý CTYT không phải là nhiệm vụ riêng của cá nhân hay của một đơn vị cụ thể nào mà đó là nhiệm vụ chung của toàn xã hội, của tất cả các cấp, các ngành mà trước hết thuộc về những đối tượng liên quan trực tiếp. Để công tác quản lý CTYT đạt hiệu quả cao nhất cần xây dựng một khối đại đoàn kết, thống nhất từ trung ương xuống tới địa phương dưới sự chỉ đạo trực tiếp của Bộ y tế.

DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO

I. Sách

1. Bộ y tế, Quy chế quản lý chất thải y tế
2. Cù Huy Đẩu, Quản lý chất thải y tế và quy hoạch môi trường bệnh viện ở Việt Nam (lấy bệnh viện Bạch Mai thành phố Hà Nội làm ví dụ).
3. Nghiêm Xuân Đạt, Nâng cao hiệu quả quản lý chất thải rắn ở thành phố Hà Nội.
4. Phạm Ngọc Hồ- Hoàng Xuân Cơ, Đánh giá tác động môi trường, Nhà xuất bản Đại học quốc gia Hà Nội.
5. GS.TS Nguyễn Đình Hương (chủ biên), Giáo trình kinh tế chất thải, Nhà xuất bản Giáo dục
6. PGS.TS Nguyễn Đức Khiêm, Quản lý chất thải nguy hại, Nhà xuất bản Xây dựng, Hà Nội- 2008.

7. Luật bảo vệ môi trường và văn bản hướng dẫn thi hành.

8. Trần Thị Minh Tâm, Thực trạng quản lý, ảnh hưởng của chất thải y tế đối với môi trường trong các bệnh viện tỉnh Hải Dương.

9. Trịnh Thị Thanh- Trần Yên, Đồng Kim Loan, Giáo trình công nghệ môi trường, Nhà xuất bản Đại học quốc gia.

10. GS.TS Đặng Như Toàn (chủ biên), Giáo trình quản lý môi trường

11. GS. TS Lâm Minh Triết (chủ biên), Kỹ thuật môi trường, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh.

II. Trang web

1. <http://www.gso.gov.vn>

2. <http://www.moh.gov.vn>

2. Báo Veitnamnet

SỞ Y TẾ QUẢNG NINH
Trung tâm y tế dự phòng
Số 50 /KNNT-YTDP

Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam
Độc lập- Tự do- Hạnh phúc

KẾT QUẢ ĐIỀU TRA, KHẢO SÁT CHẤT THẢI BỆNH VIỆN

1. Nơi điều tra, khảo sát: **Trung tâm y tế huyện Đàm Hà**
2. Thực trạng về quản lý, kiểm soát chất thải y tế:
 - Chất thải rắn: **Thu gom hàng ngày, đem đốt ngoài trời**
 - Chất thải lỏng: **Xử lý sơ bộ bằng bể tự thấm**
3. Lấy mẫu nước thải:
 - Địa điểm lấy mẫu:
 - + Mẫu số 1: **Nước thải bệnh viện**
 - + Mẫu số 2:
 - Ngày lấy mẫu: **Tháng 12 năm 2006**
 - Phương pháp lấy mẫu và bảo quản: **Thường quy kỹ thuật Bộ y tế**
 - Phương pháp phân tích: **Thường quy kỹ thuật Bộ y tế**
 - Kết quả phân tích:

Thành phần phân tích	Đơn vị tính	Tiêu chuẩn cho phép	Kết quả	
			Mẫu số 1	Mẫu số 2
pH		5.5-9	7.7	
Hàm lượng Nitrie (NO ₂)	mg/l		0.0066	
Hàm lượng Nitrat (NO ₃)	mg/l		(-)	
Hàm lượng Amoniac (NH ₃)	mg/l	<=1	60.65	
Chất hữu cơ				
- Môi trường acide	mg/l		8	
- Môi trường kiềm	mg/l		6.4	
DO	mg/l		4.2	
COD	mg/l	<=100	180	
BOD	mg/l	<=50	135	
Hàm lượng cặn lơ lửng	mg/l	<=100	12	
Hàm lượng cặn hòa tan	mg/l		127	
Tổng số vi khuẩn hiếu khí	Khuẩn lạc/ml		68.10⁶	
Tổng số Coliform	MPN/100ml	<=10000	24.10⁹	
Tổng số VK E. Coli	VK/100ml		Không	

SỞ Y TẾ QUẢNG NINH
 Trung tâm y tế dự phòng
 Số 50 /KNNT-YTDP

Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam
 Độc lập- Tự do- Hạnh phúc

KẾT QUẢ ĐIỀU TRA, KHẢO SÁT CHẤT THẢI BỆNH VIỆN

- Nơi điều tra, khảo sát: **Trung tâm y tế huyện Bình Liêu**
- Thực trạng về quản lý, kiểm soát chất thải y tế:
 - Chất thải rắn: **Thu gom hàng ngày, đem đốt tại một nơi quy định trong bệnh viện (đốt bình thường, có nhiều khói bụi và mùi khét...)**
 - Chất thải lỏng: **Xử lý sơ bộ bằng bể tự thấm và bể lắng**
- Lấy mẫu nước thải:
 - Địa điểm lấy mẫu:
 - + Mẫu số 1: **Nước thải bệnh viện chưa xử lý (lấy buổi sáng)**
 - + Mẫu số 2: **Nước thải bệnh viện chưa xử lý (lấy buổi chiều)**
 - Ngày lấy mẫu: **Tháng 12 năm 2006**
 - Phương pháp lấy mẫu và bảo quản: **Thường quy kỹ thuật Bộ y tế**
 - Phương pháp phân tích: **Thường quy kỹ thuật Bộ y tế**
 - Kết quả phân tích:

Thành phần phân tích	Đơn vị tính	Tiêu chuẩn cho phép	Kết quả	
			Mẫu số 1	Mẫu số 2
pH		5.5-9	7.8	8.3
Hàm lượng Nitrie (NO ₂)	mg/l		0.258	0.02
Hàm lượng Nitrat (NO ₃)	mg/l		(-)	(-)
Hàm lượng Amoniac (NH ₃)	mg/l	<=1	168	219.86
Chất hữu cơ				
- Môi trường acide	mg/l		40	44.8
- Môi trường kiềm	mg/l		131.2	129.6
DO	mg/l		(-)	(-)
COD	mg/l	<=100	340	292
BOD	mg/l	<=50	220	200
Hàm lượng cặn lơ lửng	mg/l	<=100	47	68
Hàm lượng cặn hòa tan	mg/l		359	249
Tổng số vi khuẩn hiếu khí	Khuẩn lạc/ml		7.10⁵	37.10⁶
Tổng số Coliform	MPN/100ml	<=10000	24.10⁸	24.10⁸
Tổng số VK E. Coli	VK/100ml		Không	Không

SỞ Y TẾ QUẢNG NINH
 Trung tâm y tế dự phòng
 Số 50 /KNNT-YTDP

Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam
 Độc lập- Tự do- Hạnh phúc

KẾT QUẢ ĐIỀU TRA, KHẢO SÁT CHẤT THẢI BỆNH VIỆN

- Nơi điều tra, khảo sát: **Bệnh viện đa khoa khu vực Cẩm Phả**
- Thực trạng về quản lý, kiểm soát chất thải y tế:
 - Chất thải rắn: **Thu gom hàng ngày, chôn và đốt**
 - Chất thải lỏng: **Hệ thống đồng bộ, xử lý khử khuẩn bằng Cloramin B**
- Lấy mẫu nước thải:
 - Địa điểm lấy mẫu:
 - + Mẫu số 1: **Nước thải bệnh viện chưa xử lý**
 - + Mẫu số 2: **Nước thải bệnh viện đã xử lý**
 - Ngày lấy mẫu: **Tháng 12 năm 2006**
 - Phương pháp lấy mẫu và bảo quản: **Thường quy kỹ thuật Bộ y tế**
 - Phương pháp phân tích: **Thường quy kỹ thuật Bộ y tế**
 - Kết quả phân tích:

Thành phần phân tích	Đơn vị tính	Tiêu chuẩn cho phép	Kết quả	
			Mẫu số 1	Mẫu số 2

pH		5.5-9	8.2	7.8
Hàm lượng Nitrie (NO ₂)	mg/l		0.005	0.012
Hàm lượng Nitrat (NO ₃)	mg/l		1.25	(-)
Hàm lượng Amoniac (NH ₃)	mg/l	<=1	69.55	15.6
Chất hữu cơ				
- Môi trường acide	mg/l		8	8.8
- Môi trường kiềm	mg/l		6.4	4.8
DO	mg/l		2	5
COD	mg/l	<=100	280	12
BOD	mg/l	<=50	132	4
Hàm lượng cặn lơ lửng	mg/l	<=100	200	67
Hàm lượng cặn hòa tan	mg/l		394	227
Tổng số vi khuẩn hiếu khí	Khuẩn lạc/ml		82.10 ⁶	28.10 ²
Tổng số Coliform	MPN/100ml	<=10000	24.10 ⁹	11.10 ²
Tổng số VK E. Coli	VK/100ml		Không	Không

SỞ Y TẾ QUẢNG NINH
 Trung tâm y tế dự phòng
 Số 50 /KNNT-YTDP

Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam
 Độc lập- Tự do- Hạnh phúc

KẾT QUẢ ĐIỀU TRA, KHẢO SÁT CHẤT THẢI BỆNH VIỆN

- Nơi điều tra, khảo sát: **Trung tâm y tế thị xã Cẩm Phả**
- Thực trạng về quản lý, kiểm soát chất thải y tế:
 - Chất thải rắn: **Thu gom hàng ngày, phân loại sơ bộ, các chất thải nguy hại đem đốt, chất thải khác thuê công ty môi trường vận chuyển ra khỏi khu vực bệnh viện**
 - Chất thải lỏng: **Được xử lý bằng hệ thống hiện đại, hiện đang hoạt động tốt**
- Lấy mẫu nước thải:
 - Địa điểm lấy mẫu:
 - + Mẫu số 1: **Nước thải bệnh viện chưa xử lý**
 - + Mẫu số 2: **Nước thải bệnh viện đã xử lý**
 - Ngày lấy mẫu: **Tháng 12 năm 2006**
 - Phương pháp lấy mẫu và bảo quản: **Thường quy kỹ thuật Bộ y tế**
 - Phương pháp phân tích: **Thường quy kỹ thuật Bộ y tế**
 - Kết quả phân tích:

Thành phần phân tích	Đơn vị tính	Tiêu chuẩn	Kết quả
----------------------	-------------	------------	---------

		cho phép	Mẫu số 1	Mẫu số 2
pH		5.5-9	8.8	8.1
Hàm lượng Nitrie (NO ₂)	mg/l		0.01	(-)
Hàm lượng Nitrat (NO ₃)	mg/l		(-)	(-)
Hàm lượng Amoniac (NH ₃)	mg/l	<=1	17.91	0.768
Chất hữu cơ				
-Môi trường acide	mg/l		6.4	6.4
- Môi trường kiềm	mg/l		5.6	8
DO	mg/l		1.2	5.2
COD	mg/l	<=100	220	80
BOD	mg/l	<=50	148	16
Hàm lượng cặn lơ lửng	mg/l	<=100	161	380
Hàm lượng cặn hòa tan	mg/l		1187	466
Tổng số vi khuẩn hiếu khí	Khuẩn lạc/ml		Quá nhiều	20
Tổng số Coliform	MPN/100ml	<=10000	11.10⁹	0
Tổng số VK E. Coli	VK/100ml		Không	0

SỞ Y TẾ QUẢNG NINH
 Trung tâm y tế dự phòng
 Số 50 /KNNT-YTDP

Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam
 Độc lập- Tự do- Hạnh phúc

KẾT QUẢ ĐIỀU TRA, KHẢO SÁT CHẤT THẢI BỆNH VIỆN

- Nơi điều tra, khảo sát: **Trung tâm y tế huyện Đông Triều**
- Thực trạng về quản lý, kiểm soát chất thải y tế:
 - Chất thải rắn: **Thu gom hàng ngày, đem chôn đốt ngoài trời, nhiều khói bụi và mùi khét**
 - Chất thải lỏng: **Xử lý sơ bộ bằng bể lắng và ể tự thấm**
- Lấy mẫu nước thải:
 - Địa điểm lấy mẫu:
 - + Mẫu số 1: **Nước thải bệnh viện**
 - + Mẫu số 2: **Nước thải bệnh viện**
 - Ngày lấy mẫu: **Tháng 12 năm 2006**
 - Phương pháp lấy mẫu và bảo quản: **Thường quy kỹ thuật Bộ y tế**
 - Phương pháp phân tích: **Thường quy kỹ thuật Bộ y tế**
 - Kết quả phân tích:

Thành phần phân tích	Đơn vị tính	Tiêu chuẩn cho phép	Kết quả	
			Mẫu số 1	Mẫu số 2
pH		5.5-9	9.2	9
Hàm lượng Nitrie (NO ₂)	mg/l		0.018	0.012
Hàm lượng Nitrat (NO ₃)	mg/l		(-)	(-)
Hàm lượng Amoniac (NH ₃)	mg/l	<=1	95.96	109.3
Chất hữu cơ				
- Môi trường acide	mg/l		14.4	18.4
- Môi trường kiềm	mg/l		14.4	9.6
DO	mg/l		2.6	3
COD	mg/l	<=100	212	250
BOD	mg/l	<=50	149	160
Hàm lượng cặn lơ lửng	mg/l	<=100	70	65
Hàm lượng cặn hòa tan	mg/l		56	618
Tổng số vi khuẩn hiếu khí	Khuẩn lạc/ml		7.10⁷	16.10⁶
Tổng số Coliform	MPN/100ml	<=10000	24.10⁸	24.10⁹
Tổng số VK E. Coli	VK/100ml		Không	Không

SỞ Y TẾ QUẢNG NINH
 Trung tâm y tế dự phòng
 Số 50 /KNNT-YTDP

Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam
 Độc lập- Tự do- Hạnh phúc

KẾT QUẢ ĐIỀU TRA, KHẢO SÁT CHẤT THẢI BỆNH VIỆN

- Nơi điều tra, khảo sát: **Bệnh viện Bãi Cháy**
- Thực trạng về quản lý, kiểm soát chất thải y tế:
 - Chất thải rắn: **Thu gom hàng ngày, các chất thải nguy hiểm đem đốt, các chất thải khác thuê công ty môi trường vận chuyển đến bãi rác chung**
 - Chất thải lỏng: **Không được xử lý, thải trực tiếp ra sông**
- Lấy mẫu nước thải:
 - Địa điểm lấy mẫu:
 - + Mẫu số 1: **Nước thải bệnh viện**
 - + Mẫu số 2:
 - Ngày lấy mẫu: **Tháng 12 năm 2006**
 - Phương pháp lấy mẫu và bảo quản: **Thường quy kỹ thuật Bộ y tế**
 - Phương pháp phân tích: **Thường quy kỹ thuật Bộ y tế**
 - Kết quả phân tích:

Thành phần phân tích	Đơn vị tính	Tiêu chuẩn cho phép	Kết quả	
			Mẫu số 1	Mẫu số 2
pH		5.5-9	8.1	
Hàm lượng Nitrie (NO ₂)	mg/l		0.173	
Hàm lượng Nitrat (NO ₃)	mg/l		1.25	
Hàm lượng Amoniac (NH ₃)	mg/l	<=1	75.11	
Chất hữu cơ				
- Môi trường acide	mg/l		49.6	
- Môi trường kiềm	mg/l		17.6	
DO	mg/l		1.6	
COD	mg/l	<=100	240	
BOD	mg/l	<=50	180	
Hàm lượng cặn lơ lửng	mg/l	<=100	54	
Hàm lượng cặn hòa tan	mg/l		650	
Tổng số vi khuẩn hiếu khí	Khuẩn lạc/ml		52.10⁶	
Tổng số Coliform	MPN/100ml	<=10000	11.10⁹	
Tổng số VK E. Coli	VK/100ml		Không	

SỞ Y TẾ QUẢNG NINH
 Trung tâm y tế dự phòng
 Số 50 /KNNT-YTDP

Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam
 Độc lập- Tự do- Hạnh phúc

KẾT QUẢ ĐIỀU TRA, KHẢO SÁT CHẤT THẢI BỆNH VIỆN

- Nơi điều tra, khảo sát: **Trung tâm y tế huyện Hải Hà**
- Thực trạng về quản lý, kiểm soát chất thải y tế:
 - Chất thải rắn: **Thu gom hàng ngày, đem đốt ngoài trời**
 - Chất thải lỏng: **Xử lý sơ bộ bằng bể tự thấm**
- Lấy mẫu nước thải:
 - Địa điểm lấy mẫu:
 - + Mẫu số 1: **Nước thải bệnh viện**
 - + Mẫu số 2:
 - Ngày lấy mẫu: **Tháng 12 năm 2006**
 - Phương pháp lấy mẫu và bảo quản: **Thường quy kỹ thuật Bộ y tế**
 - Phương pháp phân tích: **Thường quy kỹ thuật Bộ y tế**
 - Kết quả phân tích:

Thành phần phân tích	Đơn vị tính	Tiêu chuẩn	Kết quả
----------------------	-------------	------------	---------

		cho phép	Mẫu số 1	Mẫu số 2
pH		5.5-9	9	
Hàm lượng Nitrie (NO ₂)	mg/l		1.3006	
Hàm lượng Nitrat (NO ₃)	mg/l		1.25	
Hàm lượng Amoniac (NH ₃)	mg/l	<=1	18.31	
Chất hữu cơ				
-Môi trường acide	mg/l		105.6	
- Môi trường kiềm	mg/l		19.2	
DO	mg/l		4.2	
COD	mg/l	<=100	172	
BOD	mg/l	<=50	120	
Hàm lượng cặn lơ lửng	mg/l	<=100	36	
Hàm lượng cặn hòa tan	mg/l		470	
Tổng số vi khuẩn hiếu khí	Khuẩn lạc/ml		3.106	
Tổng số Coliform	MPN/100ml	<=10000	11.10⁹	
Tổng số VK E. Coli	VK/100ml		Không	

SỞ Y TẾ QUẢNG NINH
 Trung tâm y tế dự phòng
 Số 50 /KNNT-YTDP

Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam
 Độc lập- Tự do- Hạnh phúc

KẾT QUẢ ĐIỀU TRA, KHẢO SÁT CHẤT THẢI BỆNH VIỆN

- Nơi điều tra, khảo sát: **Trung tâm phòng chống bệnh tâm thần Quảng Ninh**
- Thực trạng về quản lý, kiểm soát chất thải y tế:
 - Chất thải rắn: **Thu gom hàng ngày, đem đốt ngoài trời**
 - Chất thải lỏng: **Xử lý sơ bộ bằng bể tự thấm**
- Lấy mẫu nước thải:
 - Địa điểm lấy mẫu:
 - + Mẫu số 1: **Nước thải bệnh viện**
 - + Mẫu số 2:
 - Ngày lấy mẫu: **Tháng 12 năm 2006**
 - Phương pháp lấy mẫu và bảo quản: **Thường quy kỹ thuật Bộ y tế**
 - Phương pháp phân tích: **Thường quy kỹ thuật Bộ y tế**

- Kết quả phân tích:

Thành phần phân tích	Đơn vị tính	Tiêu chuẩn cho phép	Kết quả	
			Mẫu số 1	Mẫu số 2
pH		5.5-9	8.4	
Hàm lượng Nitrie (NO ₂)	mg/l		0.057	
Hàm lượng Nitrat (NO ₃)	mg/l		1.25	
Hàm lượng Amoniac (NH ₃)	mg/l	<=1	452.91	
Chất hữu cơ				
- Môi trường acide	mg/l		78.4	
- Môi trường kiềm	mg/l		56	
DO	mg/l		(-)	
COD	mg/l	<=100	224	
BOD	mg/l	<=50	152.8	
Hàm lượng cặn lơ lửng	mg/l	<=100	155	
Hàm lượng cặn hòa tan	mg/l		1702	
Tổng số vi khuẩn hiếu khí	Khuẩn lạc/ml		39.10^s	
Tổng số Coliform	MPN/100ml	<=10000	24.10^o	
Tổng số VK E. Coli	VK/100ml		Không	

SỞ Y TẾ QUẢNG NINH
 Trung tâm y tế dự phòng
 Số 50 /KNNT-YTDP

Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam
 Độc lập- Tự do- Hạnh phúc

**KẾT QUẢ ĐIỀU TRA, KHẢO SÁT
 CHẤT THẢI BỆNH VIỆN**

- Nơi điều tra, khảo sát: **Trung tâm y tế huyện Yên Hưng**
- Thực trạng về quản lý, kiểm soát chất thải y tế:
 - Chất thải rắn: **Thu gom hàng ngày, đem đốt ngoài trời**
 - Chất thải lỏng: **Bể tự thấm**
- Lấy mẫu nước thải:
 - Địa điểm lấy mẫu:
 - + Mẫu số 1: **Nước thải bệnh viện**
 - + Mẫu số 2: **Nước thải bệnh viện**
 - Ngày lấy mẫu: **Tháng 12 năm 2006**
 - Phương pháp lấy mẫu và bảo quản: **Thường quy kỹ thuật Bộ y tế**
 - Phương pháp phân tích: **Thường quy kỹ thuật Bộ y tế**

-Kết quả phân tích:

Thành phần phân tích	Đơn vị tính	Tiêu chuẩn cho phép	Kết quả	
			Mẫu số 1	Mẫu số 2
pH		5.5-9	8.4	8.7
Hàm lượng Nitrie (NO ₂)	mg/l		0.001	0.03
Hàm lượng Nitrat (NO ₃)	mg/l		(-)	(-)
Hàm lượng Amoniac (NH ₃)	mg/l	<=1	109.34	85.99
Chất hữu cơ				
- Môi trường acide	mg/l		8.8	8.7
- Môi trường kiềm	mg/l		3.2	4.4
DO	mg/l		2.64	2.53
COD	mg/l	<=100	160	120
BOD	mg/l	<=50	110	85
Hàm lượng cặn lơ lửng	mg/l	<=100	35	47
Hàm lượng cặn hòa tan	mg/l		159	227
Tổng số vi khuẩn hiếu khí	Khuẩn lạc/ml		49.106	38.104
Tổng số Coliform	MPN/100ml	<=10000	24.10⁹	24.10⁹
Tổng số VK E. Coli	VK/100ml		Không	Không

SỞ Y TẾ QUẢNG NINH
Trung tâm y tế dự phòng
Số 50 /KNNT-YTDP

Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam
Độc lập- Tự do- Hạnh phúc

KẾT QUẢ ĐIỀU TRA, KHẢO SÁT CHẤT THẢI BỆNH VIỆN

1. Nơi điều tra, khảo sát: **Trung tâm y tế huyện Hoàn Bò**
2. Thực trạng về quản lý, kiểm soát chất thải y tế:
 - Chất thải rắn: **Thu gom và đốt rác ngoài trời**
 - Chất thải lỏng: **Bể tự thấm**
3. Lấy mẫu nước thải:
 - Địa điểm lấy mẫu:
 - + Mẫu số 1: **Nước thải bệnh viện**
 - + Mẫu số 2:
 - Ngày lấy mẫu: **Tháng 12 năm 2006**
 - Phương pháp lấy mẫu và bảo quản: **Thường quy kỹ thuật Bộ y tế**
 - Phương pháp phân tích: **Thường quy kỹ thuật Bộ y tế**
 - Kết quả phân tích:

Thành phần phân tích	Đơn vị tính	Tiêu chuẩn cho phép	Kết quả	
			Mẫu số 1	Mẫu số 2
pH		5.5-9	7.4	
Hàm lượng Nitrie (NO ₂)	mg/l		0.08	
Hàm lượng Nitrat (NO ₃)	mg/l		(-)	
Hàm lượng Amoniac (NH ₃)	mg/l	<=1	176.93	
Chất hữu cơ				
-Môi trường acide	mg/l		24	
- Môi trường kiềm	mg/l		28	
DO	mg/l		2.4	
COD	mg/l	<=100	270	
BOD	mg/l	<=50	139	
Hàm lượng cặn lơ lửng	mg/l	<=100	104	
Hàm lượng cặn hòa tan	mg/l		496	
Tổng số vi khuẩn hiếu khí	Khuẩn lạc/ml		4.10⁷	
Tổng số Coliform	MPN/100ml	<=10000	24.10⁹	
Tổng số VK E. Coli	VK/100ml		Không	

SỞ Y TẾ QUẢNG NINH
 Trung tâm y tế dự phòng
 Số 50 /KNNT-YTDP

Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam
 Độc lập- Tự do- Hạnh phúc

KẾT QUẢ ĐIỀU TRA, KHẢO SÁT CHẤT THẢI BỆNH VIỆN

- Nơi điều tra, khảo sát: **Bệnh viện tỉnh Quảng Ninh**
- Thực trạng về quản lý, kiểm soát chất thải y tế:
 - Chất thải rắn: **Thu gom hàng ngày, chất thải nguy hại đem đốt, chất thải khác thuê công ty môi trường vận chuyển đến bãi rác chung**
 - Chất thải lỏng: **Không được xử lý, thải trực tiếp ra công thành phố**
- Lấy mẫu nước thải:
 - Địa điểm lấy mẫu:
 - + Mẫu số 1: **Nước thải bệnh viện (khu khoa ngoại)**
 - + Mẫu số 2: **Nước thải bệnh viện (khu khoa sản)**
 - Ngày lấy mẫu: **Tháng 12 năm 2006**
 - Phương pháp lấy mẫu và bảo quản: **Thường quy kỹ thuật Bộ y tế**
 - Phương pháp phân tích: **Thường quy kỹ thuật Bộ y tế**

-Kết quả phân tích:

Thành phần phân tích	Đơn vị tính	Tiêu chuẩn cho phép	Kết quả	
			Mẫu số 1	Mẫu số 2
pH		5.5-9	6.7	6.9
Hàm lượng Nitrie (NO ₂)	mg/l		0.018	0.78
Hàm lượng Nitrat (NO ₃)	mg/l		1.25	1.25
Hàm lượng Amoniac (NH ₃)	mg/l	<=1	8.19	7.76
Chất hữu cơ				
-Môi trường acide	mg/l		32	18.4
- Môi trường kiềm	mg/l		16	16
DO	mg/l		2.8	3.2
COD	mg/l	<=100	180	240
BOD	mg/l	<=50	125	144
Hàm lượng cặn lơ lửng	mg/l	<=100	88	227
Hàm lượng cặn hòa tan	mg/l		493	517
Tổng số vi khuẩn hiếu khí	Khuẩn lạc/ml		78.106	Nhiều
Tổng số Coliform	MPN/100ml	<=10000	24.10⁸	24.10⁹
Tổng số VK E. Coli	VK/100ml		Không	Không

SỞ Y TẾ QUẢNG NINH
Trung tâm y tế dự phòng
Số 50 /KNNT-YTDP

Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam
Độc lập- Tự do- Hạnh phúc

KẾT QUẢ ĐIỀU TRA, KHẢO SÁT CHẤT THẢI BỆNH VIỆN

1. Nơi điều tra, khảo sát: **Trung tâm y tế thị xã Uông Bí**
2. Thực trạng về quản lý, kiểm soát chất thải y tế:
 - Chất thải rắn: **Thu gom hàng ngày, phân loại sơ bộ, chất thải nguy hại đem đốt, rác thải khác thuê công ty môi trường vận chuyển đến bãi rác chung**
 - Chất thải lỏng: **Hố tự thấm**
3. Lấy mẫu nước thải:
 - Địa điểm lấy mẫu:
 - + Mẫu số 1: **Nước thải bệnh viện**
 - + Mẫu số 2:
 - Ngày lấy mẫu: **Tháng 12 năm 2006**
 - Phương pháp lấy mẫu và bảo quản: **Thường quy kỹ thuật Bộ y tế**
 - Phương pháp phân tích: **Thường quy kỹ thuật Bộ y tế**

-Kết quả phân tích:

Thành phần phân tích	Đơn vị tính	Tiêu chuẩn cho phép	Kết quả	
			Mẫu số 1	Mẫu số 2
pH		5.5-9	9.2	
Hàm lượng Nitrie (NO ₂)	mg/l		0.016	
Hàm lượng Nitrat (NO ₃)	mg/l		(-)	
Hàm lượng Amoniac (NH ₃)	mg/l	<=1	74.22	
Chất hữu cơ				
-Môi trường acide	mg/l		14.4	
- Môi trường kiềm	mg/l		9.6	
DO	mg/l		3.6	
COD	mg/l	<=100	240	
BOD	mg/l	<=50	160	
Hàm lượng cặn lơ lửng	mg/l	<=100	65	
Hàm lượng cặn hòa tan	mg/l		618	
Tổng số vi khuẩn hiếu khí	Khuẩn lạc/ml		251.10³	
Tổng số Coliform	MPN/100ml	<=10000	11.10⁵	
Tổng số VK E. Coli	VK/100ml		Không	

SỞ Y TẾ QUẢNG NINH
 Trung tâm y tế dự phòng
 Số 50 /KNNT-YTDP

Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam
 Độc lập- Tự do- Hạnh phúc

KẾT QUẢ ĐIỀU TRA, KHẢO SÁT CHẤT THẢI BỆNH VIỆN

- Nơi điều tra, khảo sát: **Trung tâm y tế huyện Ba Chẽ**
- Thực trạng về quản lý, kiểm soát chất thải y tế:
 - Chất thải rắn: **Thu gom hàng ngày, chôn và đốt**
 - Chất thải lỏng: **Hồ tự thấm**
- Lấy mẫu nước thải:
 - Địa điểm lấy mẫu:
 - + Mẫu số 1: **Nước thải bệnh viện chưa xử lý**
 - + Mẫu số 2:
 - Ngày lấy mẫu: **Tháng 12 năm 2006**
 - Phương pháp lấy mẫu và bảo quản: **Thường quy kỹ thuật Bộ y tế**
 - Phương pháp phân tích: **Thường quy kỹ thuật Bộ y tế**
 - Kết quả phân tích:

Thành phần phân tích	Đơn vị tính	Tiêu chuẩn cho phép	Kết quả	
			Mẫu số 1	Mẫu số 2
pH		5.5-9	7	
Hàm lượng Nitrie (NO ₂)	mg/l		0.003	
Hàm lượng Nitrat (NO ₃)	mg/l		(-)	
Hàm lượng Amoniac (NH ₃)	mg/l	<=1	85.99	
Chất hữu cơ				
-Môi trường acide	mg/l		40	
- Môi trường kiềm	mg/l		35.1	
DO	mg/l		(-)	
COD	mg/l	<=100	260	
BOD	mg/l	<=50	160	
Hàm lượng cặn lơ lửng	mg/l	<=100	51	
Hàm lượng cặn hòa tan	mg/l		267	
Tổng số vi khuẩn hiếu khí	Khuẩn lạc/ml		68.10⁵	
Tổng số Coliform	MPN/100ml	<=10000	24.10⁸	
Tổng số VK E. Coli	VK/100ml		0	

SỞ Y TẾ QUẢNG NINH
 Trung tâm y tế dự phòng
 Số 50 /KNNT-YTDP

Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam
 Độc lập- Tự do- Hạnh phúc

KẾT QUẢ ĐIỀU TRA, KHẢO SÁT CHẤT THẢI BỆNH VIỆN

- Nơi điều tra, khảo sát: **Trung tâm y tế thị xã Móng Cái**
- Thực trạng về quản lý, kiểm soát chất thải y tế:
 - Chất thải rắn: **Thu gom hàng ngày, chôn và đốt**
 - Chất thải lỏng: **Bể tự thấm**
- Lấy mẫu nước thải:
 - Địa điểm lấy mẫu:
 - + Mẫu số 1: **Nước thải bệnh viện chưa xử lý**
 - + Mẫu số 2:
 - Ngày lấy mẫu: **Tháng 12 năm 2006**
 - Phương pháp lấy mẫu và bảo quản: **Thường quy kỹ thuật Bộ y tế**
 - Phương pháp phân tích: **Thường quy kỹ thuật Bộ y tế**
 - Kết quả phân tích:

Thành phần phân tích	Đơn vị tính	Tiêu chuẩn cho phép	Kết quả	
			Mẫu số 1	Mẫu số 2
pH		5.5-9	8.8	
Hàm lượng Nitrie (NO ₂)	mg/l		0.022	
Hàm lượng Nitrat (NO ₃)	mg/l		(-)	
Hàm lượng Amoniac (NH ₃)	mg/l	<=1	68.4	
Chất hữu cơ				
-Môi trường acide	mg/l		27.2	
- Môi trường kiềm	mg/l		24	
DO	mg/l		0.4	
COD	mg/l	<=100	248	
BOD	mg/l	<=50	167	
Hàm lượng cặn lơ lửng	mg/l	<=100	106	
Hàm lượng cặn hòa tan	mg/l		1097	
Tổng số vi khuẩn hiếu khí	Khuẩn lạc/ml		32.106	
Tổng số Coliform	MPN/100ml	<=10000	11.109	
Tổng số VK E. Coli	VK/100ml		0	

SỞ Y TẾ QUẢNG NINH
 Trung tâm y tế dự phòng
 Số 50 /KNNT-YTDP

Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam
 Độc lập- Tự do- Hạnh phúc

KẾT QUẢ ĐIỀU TRA, KHẢO SÁT CHẤT THẢI BỆNH VIỆN

- Nơi điều tra, khảo sát: **Trung tâm y tế huyện Tiên Yên**
- Thực trạng về quản lý, kiểm soát chất thải y tế:
 - Chất thải rắn:**Thu gom hàng ngày, chôn và đốt**
 - Chất thải lỏng: **Bể tự thấm**
- Lấy mẫu nước thải:
 - Địa điểm lấy mẫu:
 - + Mẫu số 1: **Nước thải bệnh viện chưa xử lý**
 - + Mẫu số 2:
 - Ngày lấy mẫu: **Tháng 12 năm 2006**
 - Phương pháp lấy mẫu và bảo quản: **Thường quy kỹ thuật Bộ y tế**
 - Phương pháp phân tích: **Thường quy kỹ thuật Bộ y tế**
 - Kết quả phân tích:

Thành phần phân tích	Đơn vị tính	Tiêu chuẩn cho phép	Kết quả	
			Mẫu số 1	Mẫu số 2
pH		5.5-9	8.4	
Hàm lượng Nitrie (NO ₂)	mg/l		0,003	
Hàm lượng Nitrat (NO ₃)	mg/l		(-)	
Hàm lượng Amoniac (NH ₃)	mg/l	<=1	14.63	
Chất hữu cơ				
- Môi trường acide	mg/l		67.2	
- Môi trường kiềm	mg/l		52.8	
DO	mg/l		2.4	
COD	mg/l	<=100	256	
BOD	mg/l	<=50	172	
Hàm lượng cặn lơ lửng	mg/l	<=100	62	
Hàm lượng cặn hòa tan	mg/l		437	
Tổng số vi khuẩn hiếu khí	Khuẩn lạc/ml		16.106	
Tổng số Coliform	MPN/100ml	<=10000	11.10⁹	
Tổng số VK E. Coli	VK/100ml		Không	

SỞ Y TẾ QUẢNG NINH
 Trung tâm y tế dự phòng
 Số 50 /KNNT-YTDP

Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam
 Độc lập- Tự do- Hạnh phúc

KẾT QUẢ ĐIỀU TRA, KHẢO SÁT CHẤT THẢI BỆNH VIỆN

- Nơi điều tra, khảo sát: **Bệnh viện y học dân tộc tỉnh Quảng Ninh**
- Thực trạng về quản lý, kiểm soát chất thải y tế:
 - Chất thải rắn: **Thu gom hàng ngày, đem đốt và vận chuyển ra khỏi bệnh viện**
 - Chất thải lỏng: **Xử lý sơ bộ bằng bể tự thấm**
- Lấy mẫu nước thải:
 - Địa điểm lấy mẫu:
 - + Mẫu số 1: **Nước thải bệnh viện**
 - + Mẫu số 2:
 - Ngày lấy mẫu: **Tháng 12 năm 2006**
 - Phương pháp lấy mẫu và bảo quản: **Thường quy kỹ thuật Bộ y tế**
 - Phương pháp phân tích: **Thường quy kỹ thuật Bộ y tế**

-Kết quả phân tích:

Thành phần phân tích	Đơn vị tính	Tiêu chuẩn cho phép	Kết quả	
			Mẫu số 1	Mẫu số 2
pH		5.5-9	6.9	
Hàm lượng Nitrie (NO ₂)	mg/l		0.075	
Hàm lượng Nitrat (NO ₃)	mg/l		(-)	
Hàm lượng Amoniac (NH ₃)	mg/l	<=1	28.09	
Chất hữu cơ				
-Môi trường acide	mg/l		19.2	
- Môi trường kiềm	mg/l		12.8	
DO	mg/l		3.2	
COD	mg/l	<=100	260	
BOD	mg/l	<=50	126.4	
Hàm lượng cặn lơ lửng	mg/l	<=100	43	
Hàm lượng cặn hòa tan	mg/l		332	
Tổng số vi khuẩn hiếu khí	Khuẩn lạc/ml		51.106	
Tổng số Coliform	MPN/100ml	<=10000	11.10⁹	
Tổng số VK E. Coli	VK/100ml		Không	

SỞ Y TẾ QUẢNG NINH
Trung tâm y tế dự phòng
Số 50 /KNNT-YTDP

Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam
Độc lập- Tự do- Hạnh phúc

KẾT QUẢ ĐIỀU TRA, KHẢO SÁT CHẤT THẢI BỆNH VIỆN

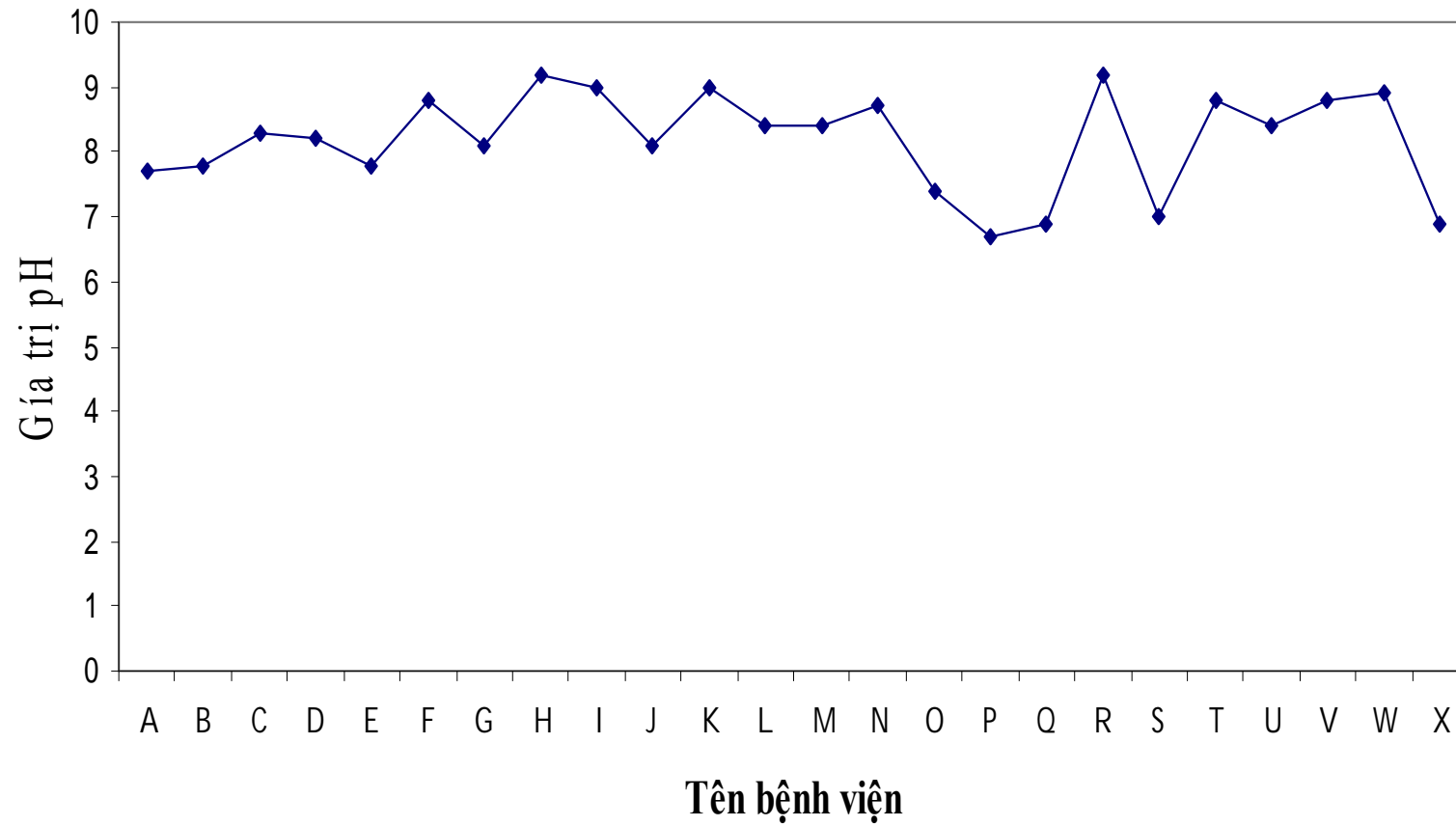
1. Nơi điều tra, khảo sát: **Trung tâm chống lao và bệnh phổi Quảng Ninh**
2. Thực trạng về quản lý, kiểm soát chất thải y tế:
 - Chất thải rắn: **Hiện có một lò đốt rác nhưng chưa hoạt động vẫn đốt ngoài trời**
 - Chất thải lỏng: **Xử lý bằng Cloramin B**
3. Lấy mẫu nước thải:
 - Địa điểm lấy mẫu:
 - + Mẫu số 1: **Nước thải bệnh viện chưa xử lý**
 - + Mẫu số 2: **Nước thải bệnh viện đã xử lý**
 - Ngày lấy mẫu: **Tháng 12 năm 2006**
 - Phương pháp lấy mẫu và bảo quản: **Thường quy kỹ thuật Bộ y tế**

- Phương pháp phân tích: **Thường quy kỹ thuật Bộ y tế**

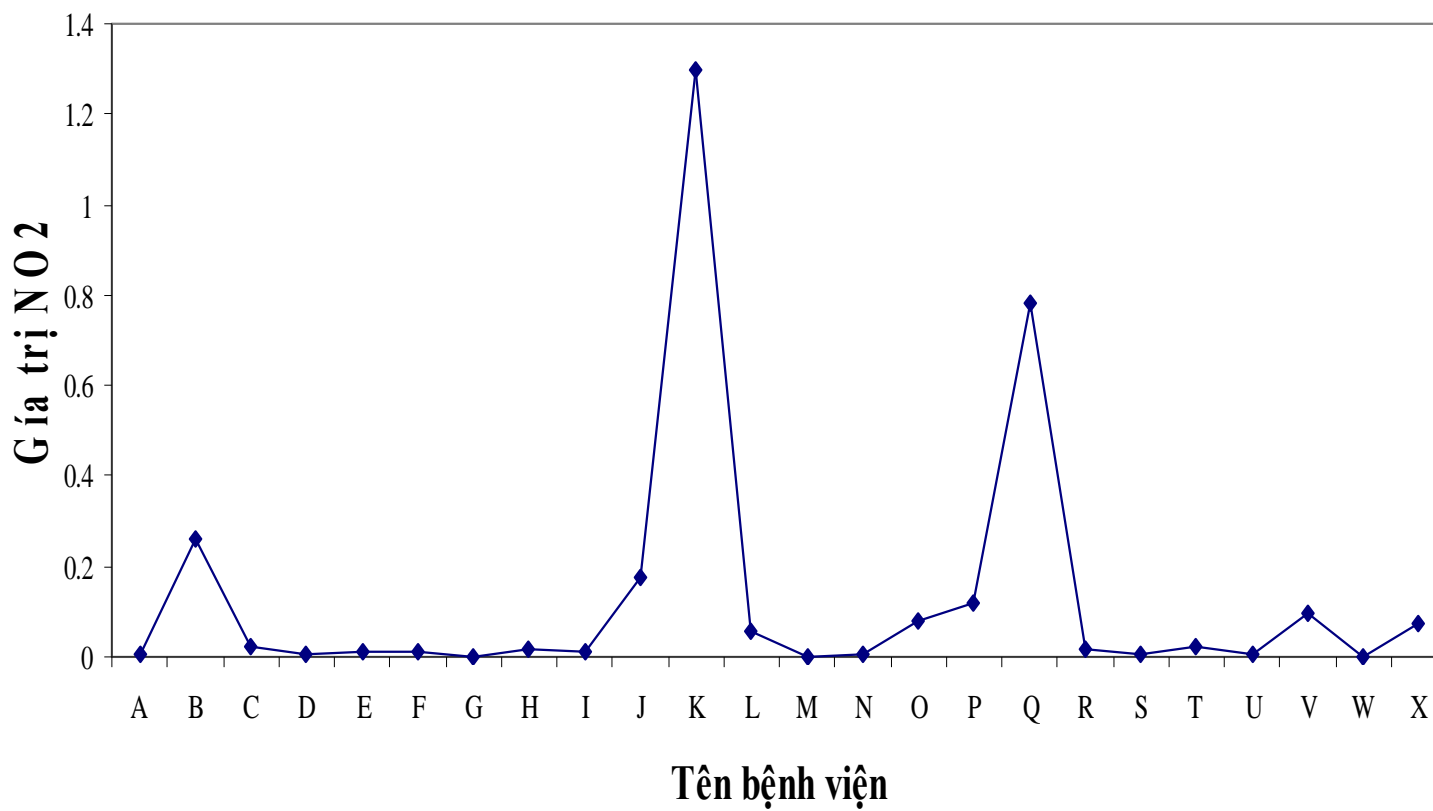
-Kết quả phân tích:

Thành phần phân tích	Đơn vị tính	Tiêu chuẩn cho phép	Kết quả	
			Mẫu số 1	Mẫu số 2
pH		5.5-9	8.8	8.9
Hàm lượng Nitrie (NO ₂)	mg/l		0.097	(-)
Hàm lượng Nitrat (NO ₃)	mg/l		1.25	0.01
Hàm lượng Amoniac (NH ₃)	mg/l	<=1	252.78	59.33
Chất hữu cơ				
-Môi trường acide	mg/l		56.8	30.4
- Môi trường kiềm	mg/l		46.4	17.6
DO	mg/l		(-)	4
COD	mg/l	<=100	220	60
BOD	mg/l	<=50	152	10
Hàm lượng cặn lơ lửng	mg/l	<=100	160	49
Hàm lượng cặn hòa tan	mg/l		1326	999
Tổng số vi khuẩn hiếu khí	Khuẩn lạc/ml		Nhiều	38.10³
Tổng số Coliform	MPN/100ml	<=10000	11.10⁹	24.10⁵
Tổng số VK E. Coli	VK/100ml		Không	Nhiều

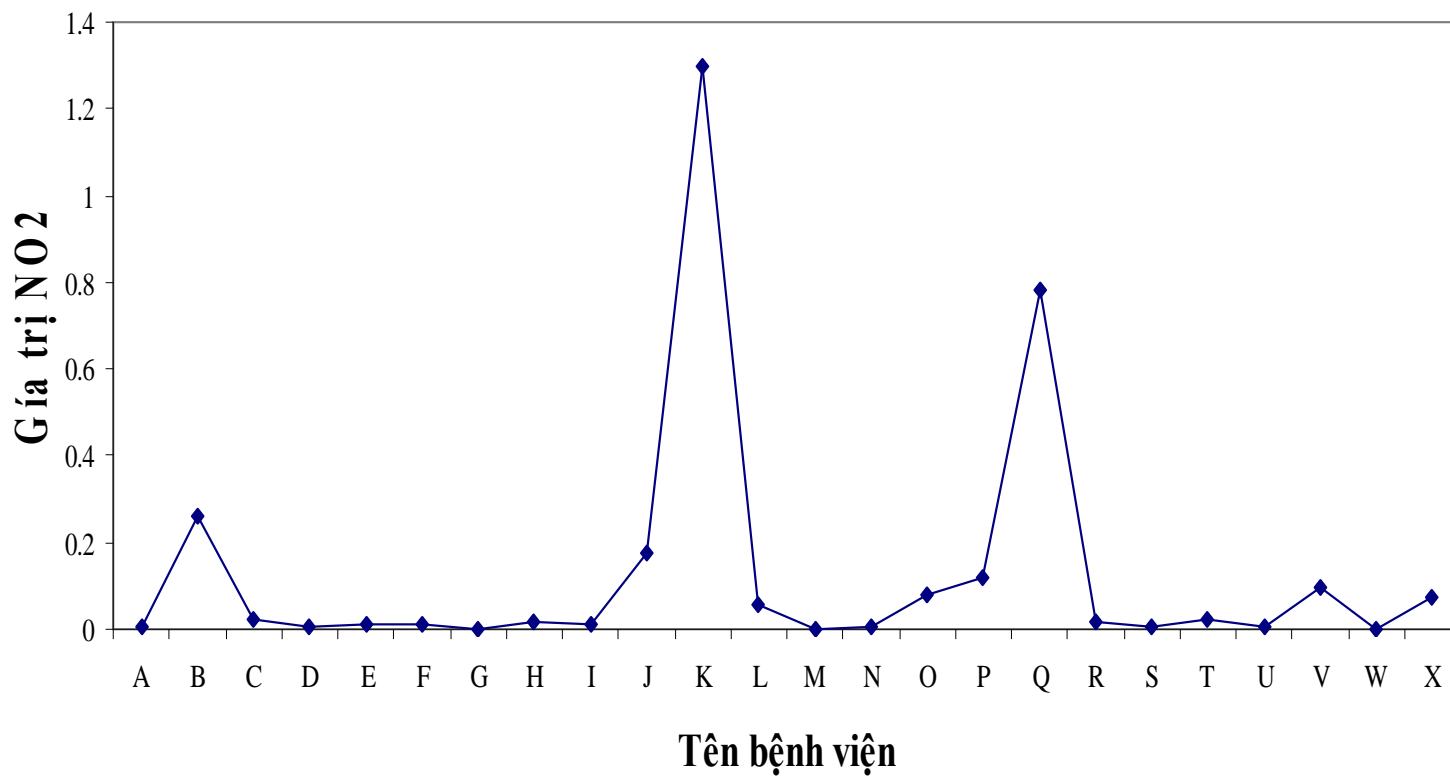
Biểu đồ 1.2:Chỉ tiêu pH



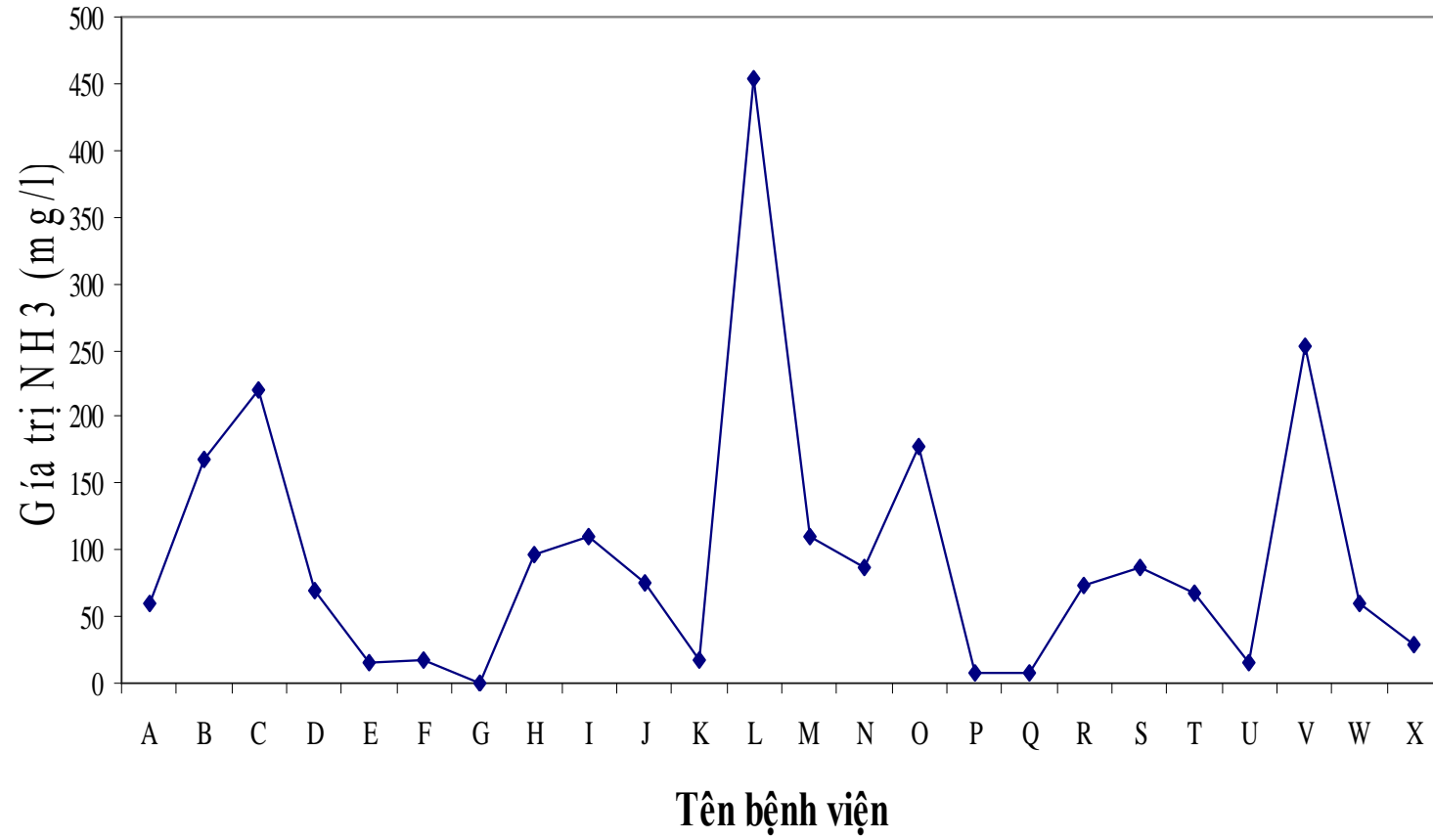
Biểu đồ 1.3: Chỉ tiêu NO2



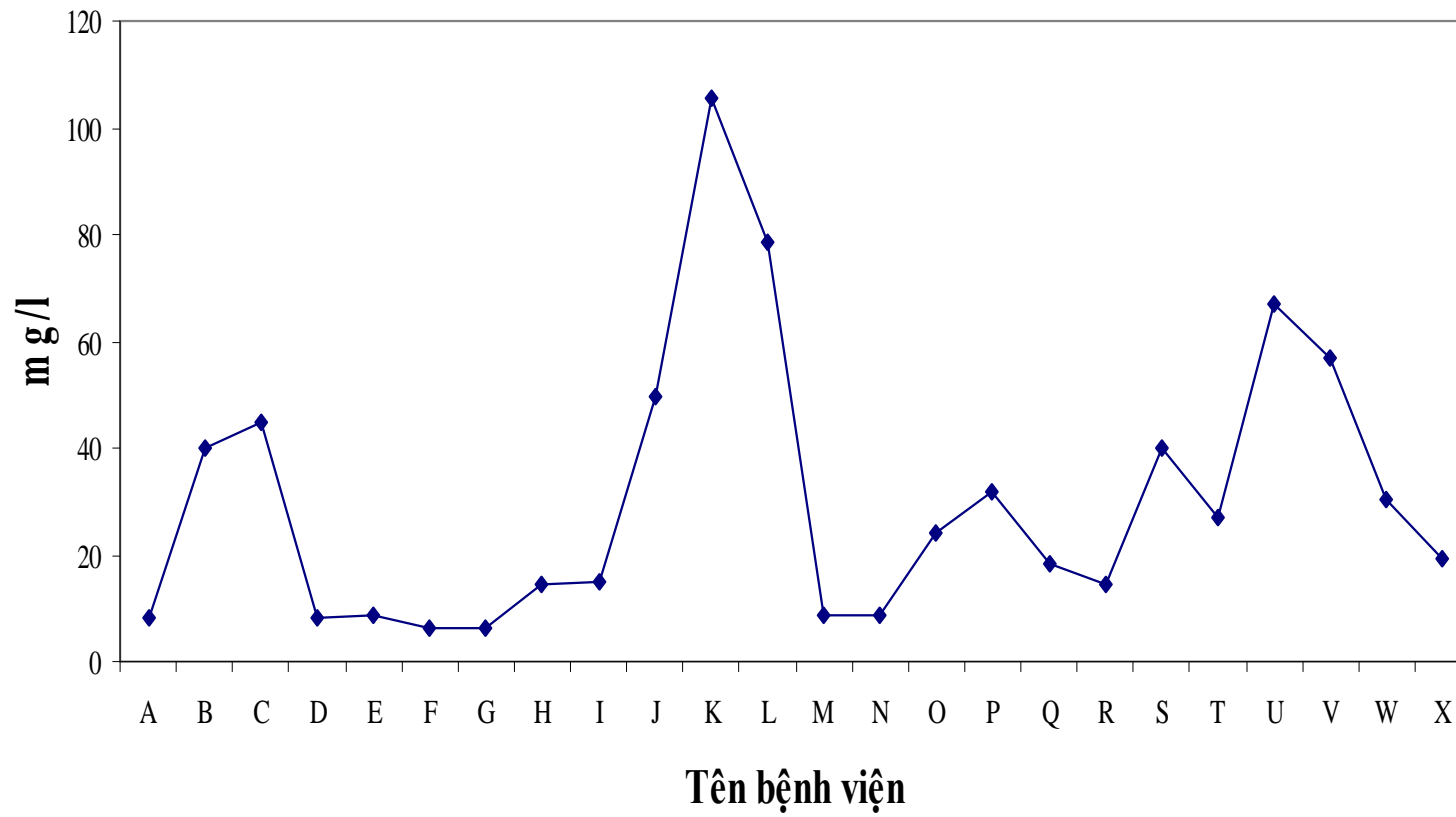
Biểu đồ 1.3: Chỉ tiêu NO2



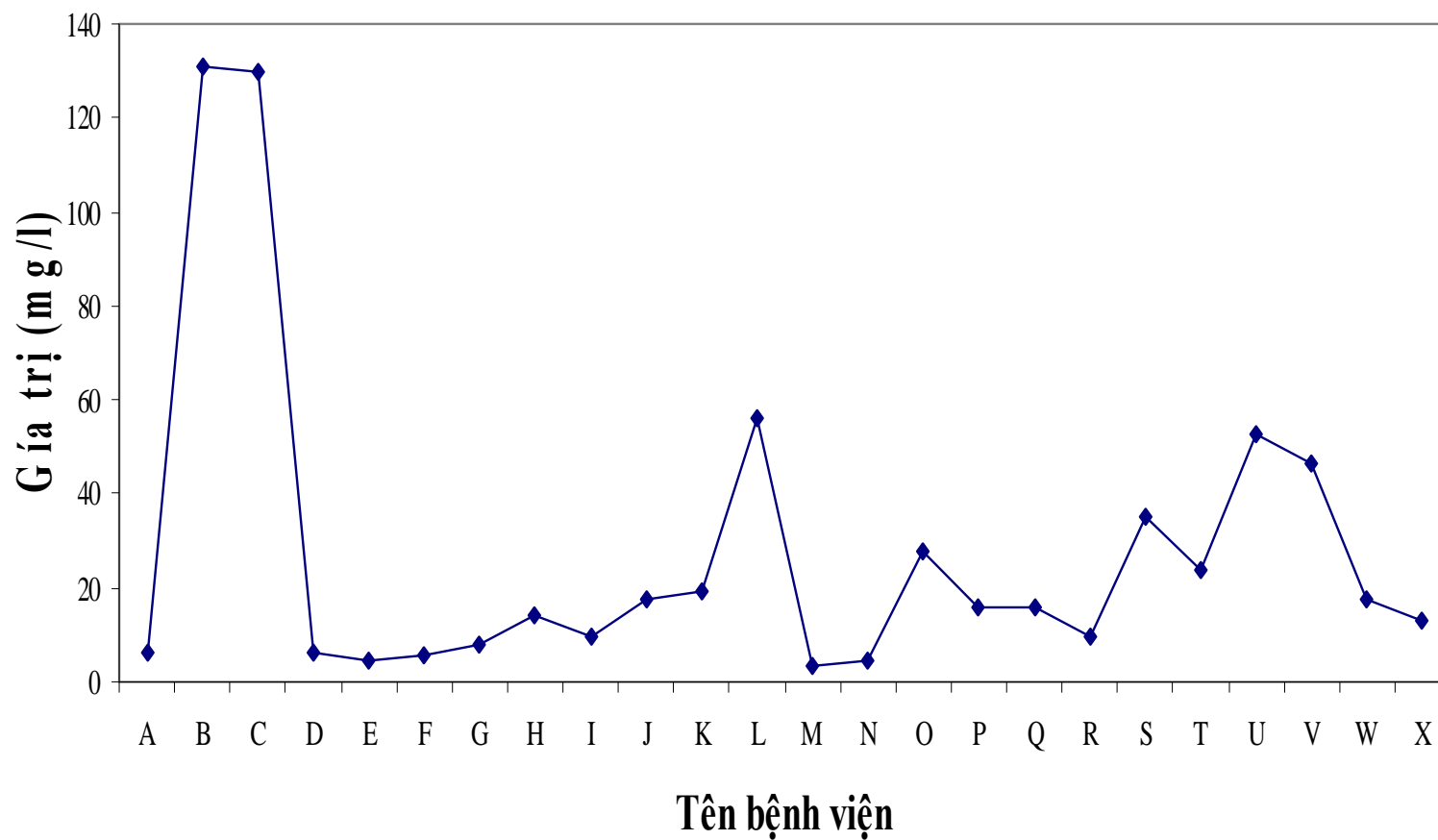
Biểu đồ 1.4: Hàm lượng NH₃



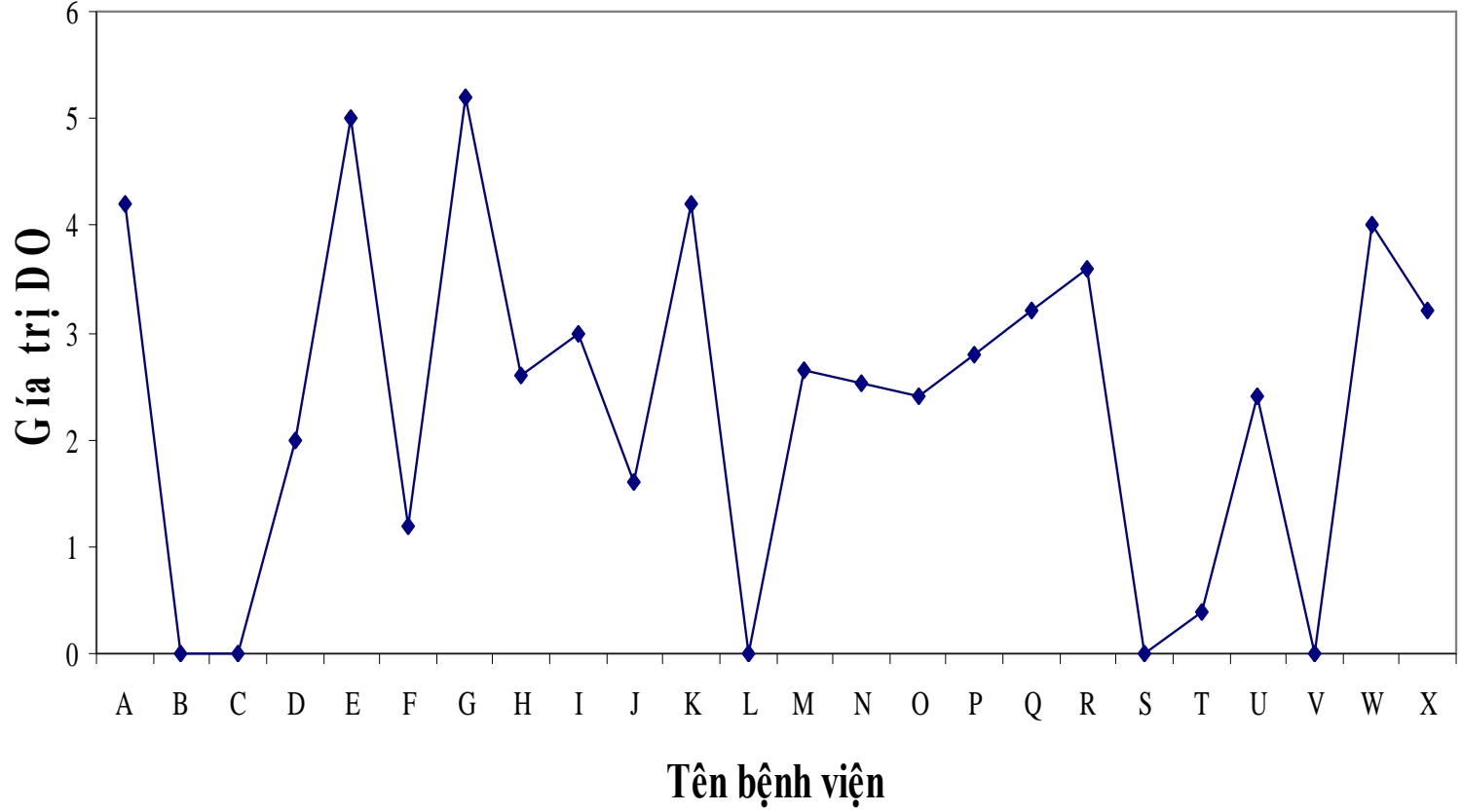
Biểu đồ 1.5: Chất hữu cơ (môi trường acide)



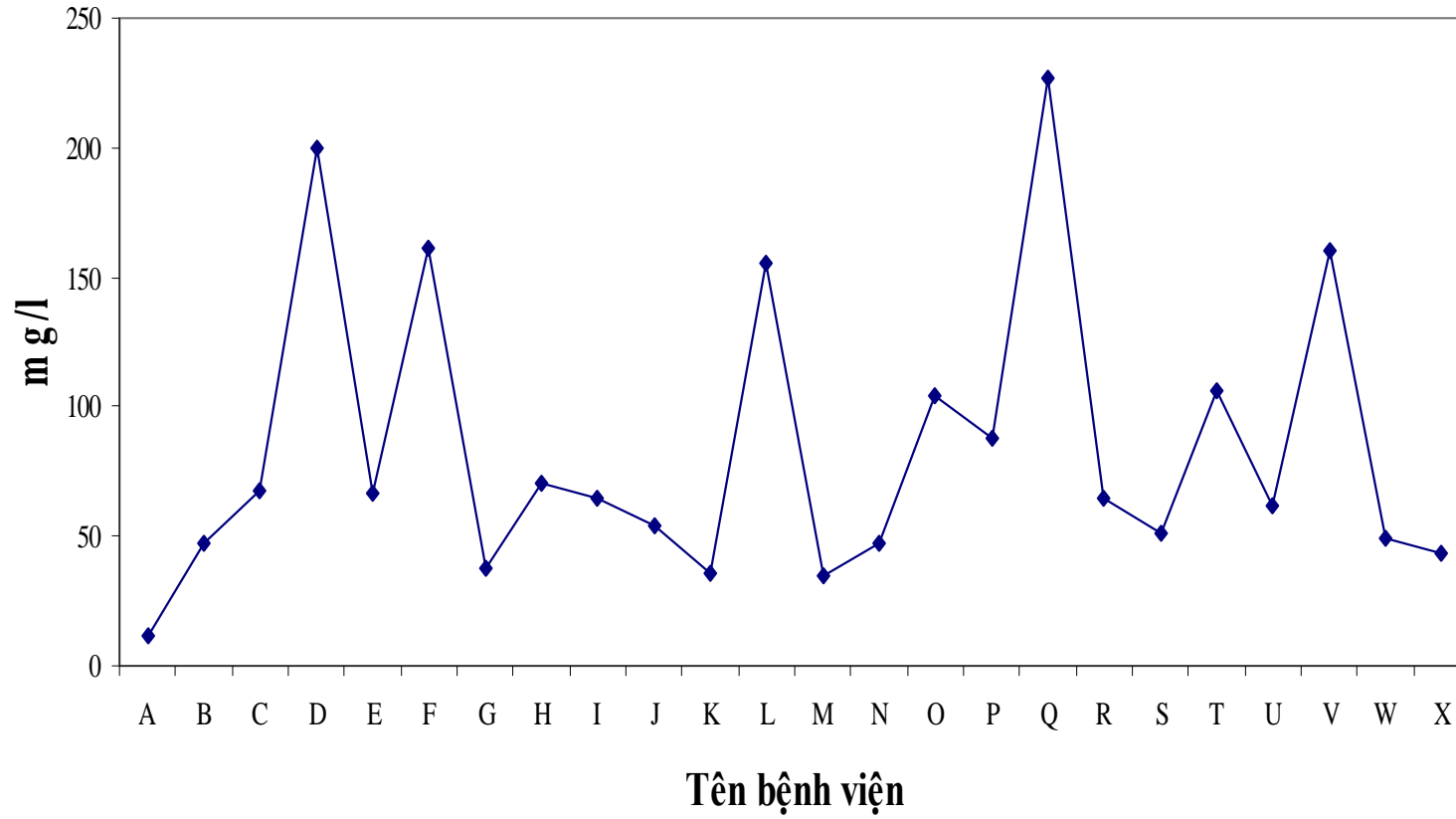
Biểu đồ 1.6: Chất hữu cơ (môi trường kiềm)



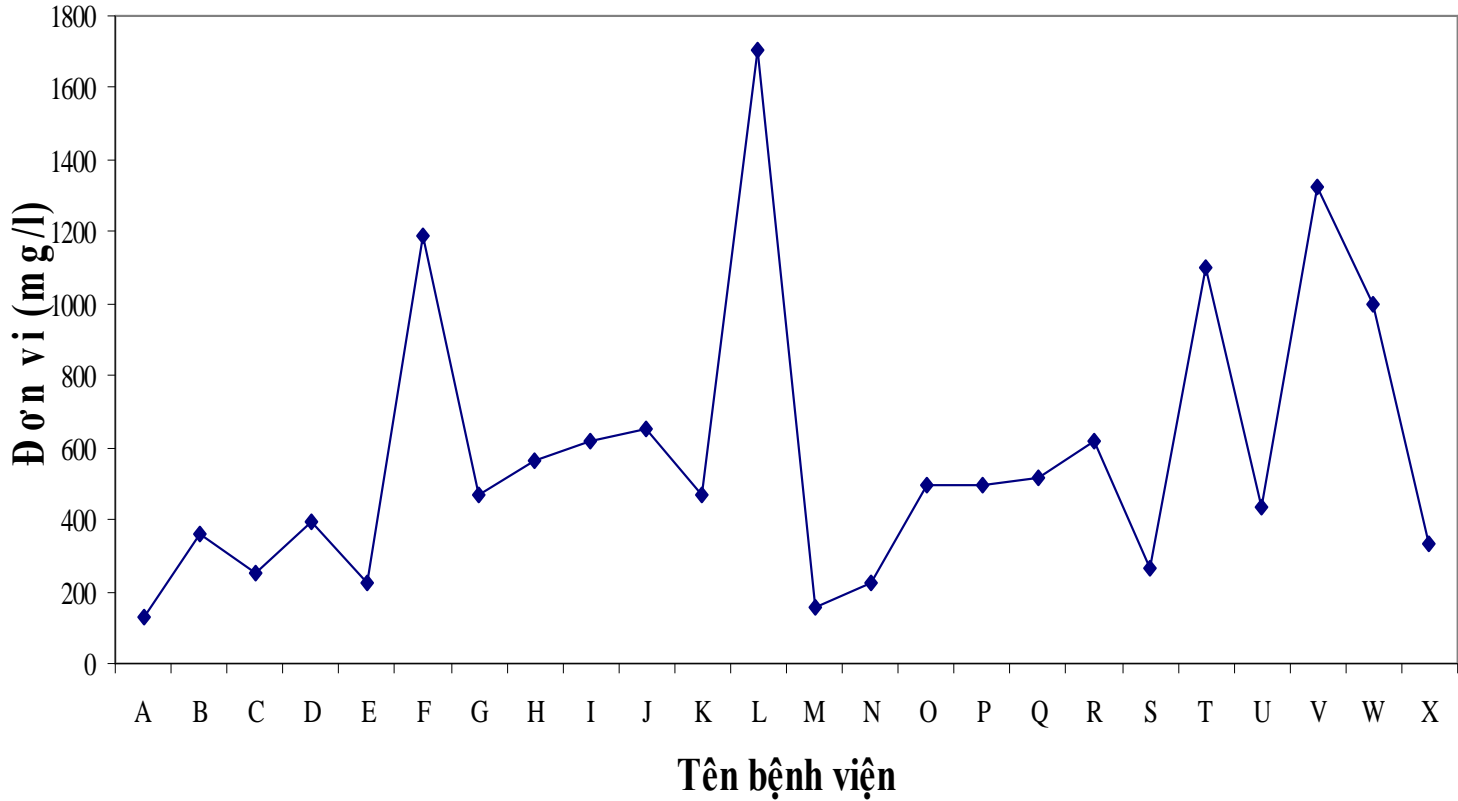
Biểu đồ 1.7: Chỉ tiêu DO



Biểu đồ 1.8: Hàm lượng cận lư lửng



Biểu đồ 1.9: Hàm lượng cặn hoà tan



STT	Tên bệnh viện	Ký hiệu trên đồ thị
1	TTYT huyện Đầm Hà	A
2	Bình Liêu	B
3	TTYT huyện Bình Liêu	C
4	Bệnh viện đa khoa khu vực Cẩm Phả	D
5	Bệnh viện đa khoa khu vực Cẩm Phả	E
6	TTYT thị xã Cẩm Phả	F
7	TTYT thị xã Cẩm Phả	G
8	TTYT huyện Đông Triều	H
9	TTYT huyện Đông Triều	I
10	Bệnh viện Bãi Cháy	J
11	TTYT huyện Hải Hà	K
12	Trung tâm phòng chống bệnh tâm thần	L
13	TTYT huyện Yên Hưng	M
14	TTYT huyện Yên Hưng	N
15	TTYT huyện Hoàn Bò	O
16	Bệnh viện tỉnh Quảng Ninh	P
17	Bệnh viện tỉnh Quảng Ninh	Q
18	TTYT Uông Bí	R
19	TTYT huyện Ba Chẽ	S
20	TTYT thị xã Móng Cái	T
21	TTYT huyện Tiên Yên	U
22	Trung tâm chống lao và bệnh phổi	V
23	Trung tâm chống lao và bệnh phổi	W
24	Bệnh viện y học dân tộc tỉnh Quảng Ninh	X

PHIẾU TÓM TẮT KIỂM TOÁN A1
TÊN BỆNH VIỆN: TRUNG TÂM Y TẾ THỊ XÃ CẨM PHẢ
GIẢI ĐOẠN ĐIỀU TRA:.....

Khối lượng chất thải y tế(tức là khối lượng của các túi chất thải nhiễm khuẩn chứa chất thải y tế với khối lượng các vật sắc nhọn) từ

101- Khoa sản và phụ khoa

104- Đội vệ sinh phòng dịch

106- Khoa nội

102- Khoa nhi

105- Đội BVMTTE&KHHGD

107- Khoa lây

103- Khoa ngoại

Ghi chú: 1. Trọng lượng chất thải nhiễm khuẩn

2. Trọng lượng vật sắc nhọn

Số liệu ở các cột: Tử số biểu thị lượng phế thải(kg), mẫu số biểu thị thể tích phế thải(lít)

Ngày	101 (kg)		102 (kg)		103 (kg)		104 (kg)		105 (kg)		106 (kg)		107 (kg)		Khối lượng (kg)	Thể tích (lít)
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
14/ 1	2.3	0.7	0.8	0.5	1.8	0.6	0.3	0.1	0.9	0.2	0.7	0.8	1.6	0.5	1.1	8
		0.5		0.5		0.5		0.3		0.5		0.5		0.5		
15/ 1	2.2	0.8	0.7	0.3	1	0.5	0.5	0.2	1.1	0.3	0.6	0.8	0.8	0.3	1.05	8
		0.5		0.5		0.5		0.3		0.5		0.5		0.5		
16/ 1	1.5	0.6	0.9	0.5	1.8	0.7	0.6	0.3	0.8	0.1	0.8	0.8	0.5	0.3	1.05	8
		0.5		0.5		0.5		0.3		0.5		0.5		0.5		
17/ 1	2.8	0.9	0.5	0.5	2	0.9	0.3	0.1	2	0.4	0.9	0.9	1.2	0.6	1.1	8
		0.5		0.5		0.5		0.3		0.5		0.5		0.5		
18/ 1	2.6	0.5	0.9	0.4	2.2	0.6	0.2		1.7	0,5	0.7	0.7	2.4	0.9	1.05	8
		0.5		0.5		0.5				0.5		0.5		0.5		
19/ 1	2.9	0.7	0.6	0.4	1.8	0.5					0.6	0.6	2.5	0.4	1	8
		0.5		0.5		0.5						0.5		0.5		
20/ 1	2	0.8	0.9	0.6	2	0.6					0.8	0.8	2	0.4	1	8
		0.5		0.5		0.5						0.5		0.5		

PHIẾU TÓM TẮT KIỂM TOÁN A3

TÊN BỆNH VIỆN: TRUNG TÂM Y TẾ THỊ XÃ CẨM PHẢ

GIAI ĐOẠN ĐIỀU TRA:.....

Khối lượng chất thải y tế(tức là khối lượng của các túi chất thải nhiễm khuẩn chứa chất thải y tế cộng với khối lượng các vật sắc nhọn) tư:

401- Các bếp ăn

402- Chất thải thông thường(bao gồm chất thải văn phòng)

Ghi chú 1- Trọng lượng chất thải nhiễm khuẩn

2- Trọng lượng vật sắc nhọn

Ngày	401	402	Khối lượng (kg)	Thể tích (lít)
	Khối lượng (kg)	Khối lượng (kg)		
14/ 1	1	0.9	1	8
15/ 1	1.5	2.2	1.1	8
16/ 1	1.5	1.8	1.1	8
17/ 1	2.8	0.5	1	8
18/ 1	1.4	0.2	1.1	8
19/ 1	0.7	0.5	1.2	8
20/ 1	0.5	0.3	0.8	8
Tổng	9.4	5.5	7.3	54

