

Thực trạng quản lý chất thải y tế tại các bệnh viện huyện thành phố Hải Phòng năm 2013

Phạm Minh Khuê¹, Phạm Đức Khiêm¹

Nghiên cứu mô tả cắt ngang tại 7 bệnh viện huyện ngoại thành của Hải Phòng. Số liệu thu thập qua điền mẫu bảng kiểm quản lý chất thải y tế (QLCTYT). Kết quả cho thấy, 100% bệnh viện đã có phân công đơn vị cụ thể phụ trách QLCTYT, có sổ đăng ký chủ nguồn thải, có sổ theo dõi lượng chất thải phát sinh hàng ngày; 71,4% bệnh viện có báo cáo giám sát môi trường định kỳ. Tuy nhiên công tác QLCTYT còn chưa đầy đủ theo Quy chế như: 100% bệnh viện không có kế hoạch QLCTYT, chưa có giấy phép xả thải, chưa có cán bộ chuyên trách về QLCTYT. Hệ thống văn bản còn chưa thống nhất tại các bệnh viện. Tỷ lệ nhân viên y tế (NVYT) được tập huấn QLCTYT còn thấp (59,4%). Vật dụng chứa, vận chuyển, lưu giữ chất thải y tế đều không đảm bảo tiêu chuẩn. Việc xử lý nước thải chưa được thực hiện. Điều này đòi hỏi ngành y tế Hải Phòng cần có kế hoạch giám sát công tác QLCTYT tại các bệnh viện ngoại thành.

Từ khóa: quản lý chất thải y tế, bệnh viện huyện, Hải Phòng

Situation of medical waste management at suburban district hospitals of Hai Phong city in 2013

Pham Minh Khue¹, Pham Duc Khiem¹

This is a cross-sectional study carried out in 7 suburban district hospitals in Hai Phong city. Data was collected from completed medical waste management checklists. Results show that 100% of hospitals assigned a specific unit to be in charge of medical waste management; made books for registration of medical waste generation sources and monitoring waste emission available; 71.4% of hospitals produced regular environmental monitoring reports. However, medical waste management activities did not fully respect the regulations. For example: 100% of hospitals neither have a waste management plan, or waste emission permission, nor persons in charge of waste management. Hospitals do not have a unified administrative document on waste management while

the proportion of trained staffs on waste management is low (59.4%). Materials for containing, transporting and retaining medical waste do not comply with the required standards. Liquid waste is not treated. These issues require Hai Phong health authority to develop a plan on supervising medical waste management activities in suburban district hospitals.

Key words: medical waste management, district hospital, Hai Phong

Tác giả:

1. Trường Đại học Y dược Hải Phòng

1. Đặt vấn đề

Quản lý chất thải y tế (QLCTYT) 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 huỷ chất thải y tế và kiểm tra, giám sát việc thực hiện [1]. Theo báo cáo của Bộ Y tế, tổng lượng chất thải rắn phát sinh từ các cơ sở y tế vào khoảng 450 tấn/ngày, trong đó có 47 tấn/ngày là chất thải y tế nguy hại phải được xử lý bằng các biện pháp phù hợp [2], dự báo đến năm 2015 phát sinh khoảng 600 tấn/ngày và năm 2020 khoảng 800 tấn/ngày. Chất thải y tế nếu không được xử lý đúng sẽ là nguồn truyền bệnh quan trọng, trực tiếp ảnh hưởng đến sức khỏe của nhân viên y tế và nguy hại đến môi trường sống của con người [8]. Hải Phòng là một trong những thành phố lớn, mật độ dân cư cao. Thành phố có 15 đơn vị hành chính cấp huyện bao gồm 7 quận nội thành và 8 huyện ngoại thành. Ngành y tế thành phố phát triển tốt, đáp ứng tốt nhu cầu chăm sóc sức khỏe cho người dân thành phố và từ các tỉnh lân cận. Các nghiên cứu đánh giá thực trạng công tác QLCTYT tại các bệnh viện nội thành và bệnh viện tuyến tỉnh như bệnh viện Việt Tiệp đã được tiến hành [3, 4]. Các huyện ngoại thành lại có những đặc trưng riêng khác biệt với các bệnh viện quận gần các bệnh viện đa khoa và chuyên khoa tuyến tỉnh nằm trong trung tâm thành phố. Chúng tôi tiến hành nghiên cứu này nhằm mục tiêu đánh giá việc triển khai Quy chế quản lý chất thải y tế theo Quyết định số 43/2007/QĐ- BYT ngày 30/11/ 2007 của Bộ Y tế [1] tại các bệnh viện huyện ngoại thành của Thành phố Hải Phòng, giúp đề xuất cho ngành y tế thành phố có các biện pháp phù hợp cho công tác quản lý chất thải tại các bệnh viện ngoại thành.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng nghiên cứu

* Chất thải y tế: bao gồm chất thải rắn y tế (CTRYT), nước thải bệnh viện được thu thập từ hồ sơ, sổ sách QLCTYT của bệnh viện (ghi nhận khối lượng chất thải y tế thể rắn, lỏng; nhân lực thực hiện; công tác tập huấn QLCTYT...).

* Cơ sở vật chất, trang thiết bị quản lý chất thải: bao gồm dụng cụ thu gom, vận chuyển, lưu giữ chất thải, lò đốt rác thải y tế, hệ thống thoát và xử lý nước thải y tế

2.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu:

Nghiên cứu thu thập thông tin từ toàn bộ các bệnh viện đa khoa (BVĐK) huyện ngoại thành Hải Phòng. Nghiên cứu được tiến hành từ tháng 01 năm 2013 đến tháng 12 năm 2013.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. *Thiết kế nghiên cứu:* Mô tả cắt ngang sử dụng số liệu hồi cứu.

2.3.2. *Cỡ mẫu và phương pháp chọn mẫu:* Chúng tôi áp dụng chọn mẫu toàn bộ 7 bệnh viện huyện của Hải Phòng là các bệnh viện huyện An Dương, An Lão, Đôn Lương, Kiến Thụy, Thủy Nguyên, Tiên Lãng, Vĩnh Bảo; trừ huyện đảo Bạch Long Vỹ do quy mô phục vụ của bệnh viện này là không đáng kể.

2.4. Thu thập và xử lý số liệu

2.4.1. *Thu thập số liệu:* tại các bệnh viện huyện, chúng tôi tiến hành điều tra, quan sát và ghi nhận sổ sách các thông tin liên quan đến hoạt động phân loại, thu gom, vận chuyển rác thải tại 100% các

khoa lâm sàng và cận lâm sàng; tình trạng các bãi rác nơi lưu giữ rác thải của bệnh viện; hệ thống xử lý nước thải y tế của bệnh viện; hệ thống xử lý rác thải y tế của bệnh viện; thu thập số liệu sẵn có về hoạt động xử lý rác thải y tế tại bệnh viện. Thông tin được ghi nhận vào các phiếu điều tra và quan sát. Bảng kiểm đánh giá thực trạng quản lý chất thải y tế (dụng cụ chứa/đựng, phân loại, vận chuyển, lưu giữ, xử lý rác thải y tế) được xây dựng dựa trên Quy chế quản lý chất thải y tế của Bộ Y tế [1].

2.4.2. *Xử lý số liệu:* Số liệu từ các phiếu được nhập vào phần mềm Epidata sau đó được phân tích bằng phần mềm SPSS 16.0.

3. Kết quả nghiên cứu

Kết quả nghiên cứu cho thấy, 7 bệnh viện huyện có tổng quy mô 1.250 giường bệnh, phục vụ cho 1.168.900 dân cư ngoại thành tại Hải Phòng. Quy mô trung bình của các bệnh viện là 179 giường bệnh, thấp nhất là bệnh viện Đôn Lương - Cát Hải (50 giường) và cao nhất là bệnh viện Thủy Nguyên (300 giường); phục vụ trung bình 154.000 lượt người khám bệnh và 12.875 lượt bệnh nhân (BN) điều trị nội trú/năm. Công suất sử dụng giường bệnh trung bình là 106,2%. Tổng số nhân viên y tế (NVYT) là 1,16 người/giường bệnh.

Bảng 1. Tình hình thực hiện quy định hành chính quản lý chất thải y tế

STT	Các văn bản và nội dung liên quan đến QLCTYT	Bệnh viện có thủ tục hành chính	
		n/N	(%)
1	Có đề án bảo vệ môi trường	3/7	42,9
2	Có kế hoạch QLCTYT	0/7	0,0
3	Có sổ đăng ký chủ nguồn thải	7/7	100,0
4	Có sổ theo dõi lượng CTRYT phát sinh hàng ngày	7/7	100,0
5	Có giấy phép xả thải	0/7	0,0
6	Có báo cáo giám sát môi trường	5/7	71,4
7	Có văn bản phân công bộ phận QLCTYT	7/7	100,0

Nhận xét: 100% bệnh viện không có kế hoạch QLCTYT; 100% bệnh viện không có phép xả thải. Các bệnh viện đều có phân công bộ phận chịu trách nhiệm về QLCTYT là khoa/tổ kiểm soát nhiễm khuẩn phụ trách. Ngoài ra 100% bệnh viện không có cán bộ chuyên trách về môi trường.

Nhận xét: Tỷ lệ NVYT được tập huấn về

Bảng 2. Công tác đào tạo, tập huấn về quản lý chất thải y tế tại các bệnh viện

STT	Tên bệnh viện	Nhân viên y tế		Vệ sinh viên	
		Số lượng	Tỷ lệ được tập huấn(%)	Số lượng	Tỷ lệ được tập huấn(%)
1	An Dương	183	35,1	14	0
2	An Lão	249	32,1	20	55,0
3	Đôn Lương	45	44,4	9	100,0
4	Kiến Thụy	175	42,9	8	100,0
5	Thủy Nguyên	368	80,2	38	100,0
6	Tiên Lãng	186	77,9	20	90,0
7	Vinh Bảo	250	74,0	17	100,0
	Tổng	1.456	59,4	126	80,2

QLCTYT chiếm 59,4%, cao nhất là bệnh viện (BV) Thủy Nguyên (80,2%) và thấp nhất là BV An Lão (32,1%). Tỷ lệ vệ sinh viên (VSV) được tập huấn về QLCTYT đạt 80,2%, trong đó các BV Vinh Bảo, Thủy Nguyên, Kiến Thụy và Đôn Lương 100% và thấp nhất là An Dương 0%.

Bảng 3. Lượng chất thải rắn được phân loại tại các bệnh viện (kg/ngày)

STT	Bệnh viện	Tổng số	Chất thải lây nhiễm		Chất thải thông thường	
			SL	%	SL	%
1	An Dương	115	12	10,4	103	89,6
2	An Lão	160	16	10	144	90,0
3	Đôn Lương	110	7	6,8	102	93,2
4	Kiến Thụy	250	20	8,0	230	92,0
5	Thủy Nguyên	320	30	9,4	290	90,6
6	Tiên Lãng	160	15	9,4	145	90,6
7	Vinh Bảo	160	15	9,4	145	90,6
	Tổng	1.275	115	9,1	1.159	90,9

Nhận xét: 100% bệnh viện thực hiện phân loại chất thải theo từng loại chất thải. Lượng chất thải phát sinh/giường bệnh/ngày là 1,02 kg, trong đó chất thải lây nhiễm là 0,09 kg. Tỷ lệ chất thải thông thường chiếm 90,9% lượng chất thải phát sinh trong ngày còn lại là chất thải lây nhiễm 9,1%. Các bệnh viện hiện không phát thải chất thải hóa học, chất thải phóng xạ và chất thải bình áp suất.

Nhận xét: 100% bệnh viện tổ chức phân loại chất thải rắn tại nguồn. Lượng chất thải phát sinh/ngày nhiều nhất ở khoa Sản chiếm 22,5%, tiếp đến là Khoa ngoại 17,4%, Khoa Hồi sức cấp cứu 15,2%, Khoa Nội 10,3% và thấp nhất là khoa Đông y là 1,6%.

Bảng 4. Lượng chất thải rắn y tế phát sinh theo khoa phòng của 7 bệnh viện

STT	Tên khoa	Lượng CTRYT phát sinh trung bình	
		SL (kg/ngày)	(%)
1	Khoa khám bệnh	82,7	6,5
2	Khoa HSCC	193,2	15,2
3	Khoa nội	131,8	10,3
4	Khoa đông y	19,9	1,6
5	Khoa truyền nhiễm	83,4	6,5
6	Khoa chuyên khoa	58,0	4,6
7	Khoa ngoại	221,9	17,4
8	Khoa sản	286,9	22,5
9	Khoa chẩn đoán hình ảnh	31,3	2,5
10	Khoa Dược	56,7	4,5
11	Khoa Nhi	49,2	3,9
12	Khoa xét nghiệm	33,2	2,6
13	Thận nhân tạo	26,8	2,1
Tổng lượng CTRYT 7 bệnh viện		1.275	100

Bảng 5. Dụng cụ chứa/đựng, vận chuyển chất thải y tế tại các bệnh viện huyện

STT	Nội dung	Số bệnh viện	Đảm bảo số lượng		Đảm bảo chất lượng	
			SL	(%)	SL	(%)
1	Túi đựng CTRYT	7	7	100,0	0	0,0
2	Thùng đựng CTRYT	7	7	100,0	0	0,0
3	Dụng cụ đựng chất thải sắc nhọn	7	7	100,0	3	42,9
4	Xe vận chuyển CTRYT	7	7	100,0	2	28,6
5	Nhà lưu giữ CTRYT nguy hại	7	7	100,0	4	57,1
6	Nhà lưu giữ CTRYT thông thường	7	5	71,4	5	71,4
7	Nhà lưu giữ CTRYT tái chế	7	3	42,9	2	28,6

Nhận xét: 100% BV sử dụng túi chứa, thùng chứa chất thải y tế đủ số lượng, có dụng cụ đựng chất thải sắc nhọn, có nhà lưu giữ chất thải y tế nguy hại, chỉ 28,6% có nơi lưu giữ chất thải y tế tái chế và có có hộp đựng vật sắc nhọn đủ tiêu chuẩn, tuy nhiên 100% bệnh viện sử dụng túi, thùng chứa chất thải chưa đúng quy định.

Nhận xét: Chỉ có 1 BV (14,3%) xử lý thải y tế tại chỗ bằng công nghệ đốt 2 buồng của Nhật Bản, lò hoạt động tốt và kết quả quan trắc xử lý đạt tiêu chuẩn. Chưa bệnh viện nào có hệ thống xử lý nước thải y tế. Nước thải y tế từ các bệnh viện cũng chưa được quan trắc.

Các bệnh viện hầu như không có kinh phí cho hoạt động môi trường hay quản lý chất thải riêng biệt, các bệnh viện ký hợp đồng với đơn vị xử lý

Bảng 6. Thiết bị xử lý chất thải y tế tại các bệnh viện huyện

STT	Nội dung	Số bệnh viện	Đảm bảo số lượng		Đảm bảo chất lượng	
			SL	(%)	SL	(%)
1	Lò đốt rác 1 buồng	7	0	0,00	0	0,00
2	Lò đốt rác 2 buồng	7	1	14,3	1	100,0
3	Lò vi sóng	7	0	0,0	0	0,0
4	Lò hấp ướt	7	0	0,0	0	0,0
5	Lò thủ công	7	2	28,6	0	0,0
6	Thiết bị xử lý nước thải công nghệ AAO	7	0	0,0	0	0,0
7	Hệ thống xử lý nước thải thủ công	7	7	100,0	0	0,0

thanh toán theo hóa đơn hàng tháng với giá tiền 1.900 đồng/kg. Bệnh viện tự xử lý bằng lò đốt thì nhiên liệu hết lại mua.

4. Bàn luận

Bệnh viện tuyến huyện là bệnh viện gần dân nhất có vai trò quan trọng trong hệ thống chăm sóc sức khỏe nhân dân, nhưng trong quá trình hoạt động các bệnh viện thải ra môi trường các chất thải bỏ, nếu không được xử lý sẽ gây ô nhiễm môi trường, làm lan truyền mầm bệnh tới các vùng xung quanh ảnh hưởng tới sức khỏe cộng đồng. Theo Quy chế quản lý chất thải y tế [1], hệ thống văn bản hành chính liên quan đến QLCTYT tại các bệnh viện phải được lưu giữ. Kết quả điều tra của chúng tôi cho thấy 42,86% bệnh viện có Đề án bảo vệ môi trường, 100% bệnh viện có sổ theo dõi lượng chất thải phát sinh hàng ngày; 71,4% bệnh viện có báo cáo giám sát môi trường định kỳ và 100% bệnh viện có sổ đăng ký chủ nguồn chất thải. Kết quả này của chúng tôi cao hơn kết quả nghiên cứu tại Hải Dương năm 2006 [5], tuy nhiên thấp hơn so với bệnh viện tuyến thành phố Hải Phòng [4]. Đặc biệt 100% các bệnh viện không có kế hoạch QLCTYT, 100% không có giấy phép xả thải. Thực tế tại cơ sở cho thấy đến thời điểm nghiên cứu, Bộ Y tế cũng chưa ban hành được mẫu về kế hoạch QLCTYT nên các bệnh viện chưa xây dựng được bản kế hoạch như thế nào cho phù hợp.

Về nhân lực QLCTYT, 100% BV có giao cho bộ phận cụ thể trực tiếp chịu trách nhiệm về QLCTYT (khoa/tổ kiểm soát nhiễm khuẩn). Tuy nhiên 100% bệnh viện không có cán bộ chuyên trách về môi trường. Kết quả này thấp hơn Báo cáo đánh giá sau

hơn 2 năm thực hiện quy chế QLCTYT của Bộ Y tế trong đó 60,9% số bệnh viện có cán bộ chuyên trách cho xử lý chất thải [2].

Về công tác đào tạo, tập huấn về QLCTY, kết quả của chúng tôi cho thấy tỷ lệ NVYT được tập huấn về QLCTYT còn thấp (39,3%), cao nhất là bệnh viện Thủy Nguyên 80,2%, thấp nhất là bệnh viện An Lão do vậy các bệnh viện tập huấn chủ yếu lấy nội dung về kiểm soát nhiễm khuẩn bệnh viện phần nhiều phụ thuộc vào kiến thức về QLCT của khoa Kiểm soát nhiễm khuẩn. Kết quả này thấp hơn nghiên cứu của Nguyễn Văn Tĩnh [6] tại bệnh viện huyện tỉnh Kiên Giang trong đó tỷ lệ nhân viên y tế được tập huấn về QLCTYT chiếm 59,4%. Tỷ lệ VSV được tập huấn về QLCTYT đạt 80,2% tổng số VSV, chiếm tỷ lệ 100% là các BV: Vĩnh Bảo, Thủy Nguyên, Kiến Thụy và Đôn Lương, thấp hơn bệnh viện An Lão 55% và duy nhất một bệnh viện không tổ chức tập huấn cho VSV là BV An Dương 0%.

Trong thực tế, việc phân loại, thu gom, lưu giữ, vận chuyển chất thải cho thấy 100% số bệnh viện huyện đã thực hiện phân loại chất thải y tế tại nguồn, nhưng tỷ lệ chất thải thông thường 90,9%, chất thải lây nhiễm 9,1% lượng chất thải phát sinh trong ngày. Kết quả này phù hợp với một số nghiên cứu trước đây [4, 6] trong đó 100% các bệnh viện đã thực hiện phân loại chất thải rắn y tế tại nguồn. 100% BV sử dụng túi chứa, thùng chứa chất thải y tế đủ số lượng, 100% BV có dụng cụ đựng chất thải sắc nhọn và 100% BV có xe vận chuyển chất thải y tế đủ về số lượng; 100% BV có nhà lưu giữ chất thải y tế nguy hại, 71,4% BV có nơi lưu giữ chất thải thông thường và 28,6% BV có nơi lưu giữ chất thải y tế tái chế. Nghiên cứu của chúng tôi cao hơn nghiên cứu tại các bệnh viện huyện tỉnh Hải Dương năm 2006 [5] trong đó 100% bệnh viện không có phương tiện vận chuyển chất thải rắn chuyên dụng. Các nghiên cứu khác cũng cho thấy tỷ lệ lớn các bệnh viện tuyến huyện không có xe chuyên dụng để vận chuyển rác [4, 6], tương tự ở đa số các nước đang phát triển khác [7]. Ngoài ra, kết quả của chúng tôi cũng cho thấy 100% BV có nhà lưu giữ chất thải y tế nguy hại,

71,4% BV có nơi lưu giữ chất thải thông thường và 28,6% BV có nơi lưu giữ chất thải tái chế do một số bệnh viện khoa Kiểm soát nhiễm khuẩn không thu gom chất thải tái chế do đó không có nhà lưu giữ. Kết quả nghiên cứu cao hơn nghiên cứu năm 2006 tại Hải Dương [5] trong đó 64% bệnh viện không có lưu giữ chất thải rắn đạt yêu cầu. Công tác xử lý chất thải y tế cho thấy duy nhất BV Vĩnh Bảo được trang bị lò đốt 2 buồng (14,3%), 3 bệnh viện có lò đốt thủ công, 3 bệnh viện ký hợp đồng với công ty Môi trường đô thị Hải Phòng để xử lý tiêu hủy chất thải y tế. Về nước thải, 100% bệnh viện không có hệ thống xử lý nước thải y tế và nước thải không được quan trắc. Tỷ lệ không xử lý nước thải này cao hơn kết quả các nghiên cứu khác [4, 5] và với báo cáo của Bộ Y tế trong đó có 21,1% bệnh viện có hệ thống thoát nước thải riêng biệt [2].

Ngoài ra qua đánh giá áp dụng Quy chế QLCTYT theo QĐ 43/2007/QĐ-BYT có một số nội dung quá chi tiết, việc thực hiện khó khăn cho các đơn vị, đầu tư cho QLCTYT lớn trong khi chi phí này chưa được đưa vào cấu thành chi phí trên đầu giường bệnh. Theo điều tra của chúng tôi hầu hết các bệnh viện không có kinh phí cho hoạt động môi trường hay quản lý chất thải riêng biệt, các bệnh viện ký hợp đồng với đơn vị xử lý thanh toán theo hóa đơn hàng tháng với giá tiền 1.900 đồng/kg. Bệnh viện tự xử lý bằng lò đốt thì nhiên liệu hết lại mua. Giá chi phí cho việc QLCTYT nêu trên tại Hải Phòng là cao hơn so với báo cáo của Bộ Y tế [2], chưa được kết cấu vào chi phí đầu giường bệnh nên khó khăn trong việc duy trì hoạt động xử lý chất thải.

Kết luận

Nghiên cứu trên 7 bệnh viện huyện ngoại thành của Hải Phòng cho thấy, lượng chất thải phát sinh/giường bệnh/ngày là 1,02 kg, trong đó chất thải lây nhiễm là 0,09 kg. Còn thiếu các hướng dẫn về nhân lực quản lý chất thải y tế, về qui trình xử lý hợp lý và thống nhất giữa các bệnh viện. Ngành y tế cần có hướng dẫn nhân lực, qui trình khả thi cho công tác quản lý chất thải tại các bệnh viện tuyến huyện.

Tài liệu tham khảo

Tiếng Việt

1. Bộ Y tế, (2007), Quyết định về việc ban hành Quy chế quản lý chất thải y tế. Quyết định số 43/2007/QĐ-BYT ngày 30/11/2007 của Bộ Y tế.
2. Bộ Y tế (2012), Báo cáo chuyên đề về công tác quản lý chất thải y tế năm 2012 Quản lý môi trường y tế, Bộ Y tế.
3. Phạm Minh Khuê, Trần Thị Kiệm (2013), "Kiến thức, thực hành quản lý chất thải Y tế tại Bệnh viện Hữu nghị Việt Tiệp Hải Phòng năm 2012", Tạp chí Y học dự phòng, tập XXIII, số 2(138) phụ bản, tr. 122 -127.
4. Trần Thị Kiệm, Phạm Minh Khuê (2014), "Thực trạng quản lý chất thải lỏng y tế tại Bệnh viện Hữu Nghị Việt Tiệp - Hải

Phòng năm 2012", Tạp chí Y học thực hành, số 921, tr. 64-67.

5. Trần Thị Minh Tâm (2007), "Thực trạng quản lý, ảnh hưởng của chất thải y tế đối với môi trường trong các bệnh viện huyện tỉnh Hải Dương", Luận án tiến sĩ y học, Trường Đại học Y Hà Nội.
6. Nguyễn Văn Tĩnh, (2012), "Kiến thức, thái độ, thực hành của nhân viên bệnh viện huyện tỉnh Kiên Giang về xử lý chất thải y tế", Luận văn tốt nghiệp BSCKII Y tế Công cộng - Trường Đại học Y Hà Nội.

Tiếng Anh

7. WHO (2004), Managing medical waste in developing countries. WHO publications, Geneva.