

BỆNH VIỆN ĐA KHOA QUỐC TẾ VINMEC



KẾ HOẠCH PHÒNG NGỪA, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG
BỆNH VIỆN ĐA KHOA QUỐC TẾ VINMEC SMART CITY

(Ban hành theo quyết định số 36./ QĐ-VMSC/2025 ngày 11/03/2025
của Giám đốc điều hành Bệnh viện đa khoa Quốc tế Vinmec Smart City)



Nguyễn Bảo Quân

Hà Nội, năm 2025

13/2

Số: 36/QĐ-VMSC/2025

Hà Nội, ngày 11 tháng 03 năm 2025

QUYẾT ĐỊNH

V/v phê duyệt Kế hoạch ứng phó sự cố môi trường

Bệnh viện Đa khoa Vinmec Smart city

GIÁM ĐỐC ĐIỀU HÀNH BỆNH VIỆN ĐA KHOA QUỐC TẾ VINMEC SMART CITY

- Căn cứ vào Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17 tháng 11 năm 2020;
- Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 về quy định chi tiết một số điều của luật bảo vệ môi trường;
- Nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 06 tháng 08 năm 2014 về thoát nước và xử lý nước thải;
- Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 về quy định chi tiết thi hành một số điều của luật bảo vệ môi trường;
- Quyết định 09/2020/QĐ-TTg ngày 18 tháng 03 năm 2020 về xây dựng kế hoạch ứng phó sự cố chất thải;
- Và các văn bản pháp luật hiện hành về ATVSLD, Bảo vệ môi trường, quản lý CTNH;
- Căn cứ Điều lệ tổ chức và hoạt động của Bệnh viện đa khoa quốc tế Vinmec;
- Căn cứ chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn của Giám đốc Bệnh viện đa khoa quốc tế Vinmec Smart City.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt và ban hành kèm theo Quyết định này Kế hoạch ứng phó sự cố môi trường tại bệnh viện đa khoa quốc tế Vinmec Smart City.

Điều 2. Quyết định này có hiệu lực từ ngày ký, ban hành.

Điều 3: Trưởng phòng/bộ phận: Kiểm soát nhiễm khuẩn, Kỹ thuật, Thiết bị y tế, Quản lý dịch vụ, HK, An ninh, người phụ trách các Chương trình: quản lý vật liệu và chất thải độc hại, Quản lý an toàn phòng cháy, chữa cháy, Quản lý thiết bị y tế, An toàn bức xạ và Ban An toàn môi trường bệnh viện chịu trách nhiệm triển khai thực hiện Kế hoạch này.

Nơi nhận:

- Như điều 3;
- Lưu: QLĐV


GIÁM ĐỐC ĐIỀU HÀNH


Nguyễn Bảo Quân

DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT

Kí tự	Chú thích
ATBX	An toàn bức xạ
CTNH	Chất thải nguy hại
CLVT	Cắt lớp vi tính
GĐĐH	Giám đốc điều hành
HTXLNT	Hệ thống xử lý nước thải
XLNTTT	Xử lý nước thải trung tâm
XLNT	Xử lý nước thải
HK	Vệ sinh
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
QLDV	Quản lý dịch vụ
QTRR	Quản trị rủi ro
TBYT	Thiết bị y tế
XLNT	Xử lý nước thải
TNMT	Tài nguyên môi trường
UBND	Ủy ban nhân dân

Mục lục

MỞ ĐẦU.....	5
CHƯƠNG I: THÔNG TIN HOẠT ĐỘNG BỆNH VIỆN	7
1. Công suất hoạt động của bệnh viện.....	7
2. Quy trình khám chữa bệnh tại bệnh viện.....	7
3. Cơ sở vật chất đảm bảo vận hành bệnh viện	8
CHƯƠNG II.....	9
NGUỒN LỰC PHÒNG NGỪA VÀ ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG	9
1. Nhân lực ứng phó sự cố.....	9
2. Kênh thông tin	10
3. Các công trình bảo vệ môi trường.....	10
4. Thiết bị, phương tiện ứng phó sự cố.....	29
CHƯƠNG III	32
ĐÁNH GIÁ NGUY CƠ XẢY RA CÁC SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG TẠI BỆNH VIỆN VINMEC SMART CITY.....	32
1. Định nghĩa sự cố môi trường.....	32
2. Các loại sự cố môi trường	32
3. Đánh giá nguy cơ các sự cố môi trường.....	33
CHƯƠNG IV	37
KẾ HOẠCH PHÒNG NGỪA SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG	37
1. Phòng ngừa sự cố môi trường do vật liệu độc hại.....	37
2. Phòng ngừa sự cố môi trường do chất thải y tế.....	37
3. Các biện pháp phòng ngừa sự cố do chất thải lỏng y tế.....	38
4. Phòng ngừa sự cố môi trường liên quan bức xạ.....	39
5. Phòng ngừa sự cố môi trường liên quan hệ thống kỹ thuật.....	40
6. Phòng ngừa sự cố cháy nổ.....	40
CHƯƠNG V.....	41
KẾ HOẠCH ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG.....	41
1. Quy trình phản ứng khi có sự cố môi trường	41
2. Kế hoạch ứng phó sự cố môi trường	43
PHỤ LỤC.....	56

DANH MỤC BẢNG VÀ HÌNH MINH HỌA

Danh mục bảng

Bảng 1: Thông tin liên lạc khi có sự cố chất thải.....	10
Bảng 2: Thông số các bể trong Trạm XLNT	18
Bảng 3: Thiết bị lắp đặt cho HTXLNT	18
Bảng 4: Bảng nhu cầu sử dụng hóa chất (chạy 20% công suất)	23
Bảng 5: Thiết bị, phương tiện ứng phó sự cố môi trường.....	30
Bảng 6: Danh sách thiết bị thông tin liên lạc được sử dụng tại bệnh viện.....	31
Bảng 7: Khả năng xảy ra sự cố	33
Bảng 8: Phân loại mức độ nghiêm trọng của sự cố môi trường.....	33
Bảng 9: Ma trận mức độ rủi ro.....	34
Bảng 10: Xác định mức độ nguy cơ các sự cố môi trường.....	35

Danh mục hình minh họa

Hình 1. Sơ đồ quy trình hoạt động của Bệnh viện đa khoa Quốc tế Vinmec	7
Hình 2. Hệ thống tổ chức ứng phó sự cố ứng phó môi trường	9
Hình 3. Sơ đồ minh họa hệ thống thu gom, thoát nước mưa của Bệnh viện Vinmec Smart City 10	
Hình 4. Sơ đồ vị trí điểm xả nước mưa tại Bệnh viện Vinmec.....	11
Hình 5. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải bệnh viện	14
Hình 6. Hình ảnh trạm xử lý nước thải	23
Hình 7. Sơ đồ quy trình xử lý mùi trạm xử lý nước thải.....	25
Hình 8. Điều hòa nhiệt độ được bố trí trong kho chứa chất thải y tế.....	27
Hình 9. Kho chứa chất thải	28
Hình 10. Quy trình phản ứng đối với sự cố môi trường có mức độ nghiêm trọng không đáng kể (mức 1).....	41
Hình 11. Quy trình phản ứng sự cố môi trường có mức độ nghiêm trọng từ mức 2 đến mức 5 ..	42

MỞ ĐẦU

1. Thông tin pháp lý bệnh viện

- Tên chủ cơ sở: Chi nhánh Công ty cổ phần bệnh viện đa khoa quốc tế Vinmec – Bệnh viện đa khoa Quốc tế Vinmec Smart City.
- Địa chỉ: Lô đất ký hiệu F2-CCTP3, Khu đô thị mới Tây Mỗ - Đại Mỗ - Vinhomes Park, Đường Tây Mỗ, Phường Tây Mỗ, Quận Nam Từ Liêm, Thành phố Hà Nội, Việt Nam.
- Đại diện: Ông Nguyễn Bảo Quân
- Điện thoại: 024 3208 5678
- Giấy chứng nhận đăng ký hoạt động chi nhánh số 0106050554-010 do Phòng Đăng ký kinh doanh - Sở Kế hoạch và Đầu tư thành phố Hà Nội cấp đăng ký lần đầu ngày 27/03/2024.
- Hoạt động theo sự ủy quyền của doanh nghiệp: Công ty cổ phần bệnh viện đa khoa quốc tế Vinmec.
- Bệnh viện đa khoa quốc tế Vinmec trước đây hoạt động với pháp nhân là chi nhánh thuộc Công ty cổ phần phát triển đô thị Nam Hà Nội. Từ ngày 1/11/2014, Bệnh viện chuyển đổi pháp nhân, có tên chính thức là Công ty cổ phần bệnh viện đa khoa quốc tế Vinmec.

2. Phạm vi kế hoạch

- Thực hiện đối với việc phòng ngừa và ứng phó khi có sự cố môi trường tại Bệnh viện đa khoa quốc tế Vinmec Smart City. Các công việc liên quan đến phòng ngừa sự cố môi trường phải được thực hiện thường xuyên và tuân thủ các quy định về an toàn trong bệnh viện.
- Khu vực bao gồm toàn bộ giới hạn về mặt địa lý của bệnh viện đa khoa quốc tế Vinmec Smart City.
- Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường sẽ được chỉnh sửa bổ sung khi cần thiết.

3. Cơ sở pháp lý lập Kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

Kế hoạch này được xây dựng trên cơ sở các quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam:

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17 tháng 11 năm 2020;
- Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 về quy định chi tiết một số điều của luật bảo vệ môi trường;

- Nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 06 tháng 08 năm 2014 về thoát nước và xử lý nước thải;
- Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 về quy định chi tiết thi hành một số điều của luật bảo vệ môi trường;
- Quyết định 09/2020/QĐ-TTg ngày 18 tháng 03 năm 2020 về xây dựng kế hoạch ứng phó sự cố chất thải;
- Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN 28:2010/BTNMT về nước thải y tế;
- Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN 07:2009/BTNMT về ngưỡng chất thải nguy hại do Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành;
- Và các văn bản pháp luật hiện hành về ATVSLĐ, Bảo vệ môi trường, quản lý CTNH.

CHƯƠNG I: THÔNG TIN HOẠT ĐỘNG BỆNH VIỆN

1. Công suất hoạt động của bệnh viện

Bệnh viện đa khoa Quốc tế Vinmec Smart City có quy mô công suất tối đa 309 giường bệnh.

Công suất hoạt động hiện tại của Bệnh viện trong năm 2024 đạt khoảng 13% (40 giường).

2. Quy trình khám chữa bệnh tại bệnh viện

Bệnh viện đa khoa Quốc tế Vinmec Smart City là cơ sở khám chữa bệnh nên quy trình vận hành của bệnh viện chủ yếu là các khâu tiếp nhận bệnh nhân, khám bệnh, kê đơn, theo dõi, điều trị... Quy trình cụ thể được thể hiện theo hình dưới đây:



Hình 1. Sơ đồ quy trình hoạt động của Bệnh viện đa khoa Quốc tế Vinmec

Mô tả quy trình:

- Tiếp nhận thông tin: Khách hàng có thể đặt hẹn qua tổng đài hoặc tiếp nhận trực tiếp tại quầy lễ tân khi khách đến. Căn cứ trên những thông tin khách hàng cung cấp, nhân viên tiếp nhận thông tin bố trí đặt hẹn thích hợp với chuyên khoa (tham khảo ý kiến bác sỹ Đa khoa nếu cần thiết)
- Làm thủ tục đăng ký: làm thủ tục đăng ký khám bệnh theo lịch cho bệnh nhân
- Kiểm tra đặt hẹn: sau khi tiếp nhận thông tin từ khách hàng, Lễ tân phải kiểm tra trong hệ thống phần mềm về lịch hẹn và thông tin của người bệnh.
- Kiểm tra hồ sơ: sau khi hoàn tất bước đặt hẹn, lễ tân phải kiểm tra xem đó là bệnh nhân mới hay cũ và thực hiện theo đúng quy định đối với mỗi bệnh nhân mới và bệnh nhân cũ.
- Khám bệnh: Việc khám bệnh cho bệnh nhân có thể làm phát sinh ra các loại chất thải rắn

và nước thải y tế. Đối với bệnh nhân được chỉ định nhập viện sẽ được bố trí phòng và phát các loại vật dụng cần thiết như quần áo, chăn, gối... Bệnh nhân nằm viện sẽ phát sinh ra các loại chất thải rắn, nước thải trong quá trình nằm viện.

- Thanh toán: sau khi khám bệnh, bệnh nhân được hướng dẫn ra quầy thu ngân để thanh toán chi phí khám bệnh bao gồm tiền khám, xét nghiệm, chẩn đoán hình ảnh hoặc thuốc nếu có.
- Lấy thuốc, làm xét nghiệm hoặc chẩn đoán hình ảnh: sau khi đã thanh toán, bệnh nhân sẽ đến phòng xét nghiệm hoặc chẩn đoán hình ảnh để được phục vụ tiếp. Quá trình xét nghiệm và chẩn đoán hình ảnh sẽ phát sinh ra các loại chất thải rắn và/hoặc nước thải.
- Hẹn khám lại: sau khi được bác sĩ đánh giá kết quả xét nghiệm, khách hàng có thể nhập viện điều trị hoặc điều trị ngoại trú và đặt lịch tái khám nếu cần.
- Lưu hồ sơ.

Trong hoạt động khám chữa bệnh, bệnh viện có hệ thống khí y tế bao gồm O_2 , CO_2 , N_2 tơ, NO_2 , và các hóa chất như hóa chất tẩy rửa và khử khuẩn dụng cụ, bề mặt.

3. Cơ sở vật chất đảm bảo vận hành bệnh viện

Bệnh viện được xây dựng trên khu đất có diện tích 28.206m², chính thức đi vào hoạt động từ tháng 10/2024.

Bệnh viện có khu nhà kỹ thuật để cung cấp nước nóng sinh hoạt cho khách hàng và nhân viên, vận hành các máy tiệt khuẩn dụng cụ y tế.

Bếp ăn cung cấp 400 suất ăn/ngày cho nhân viên và khách hàng.

Khu thu gom chất thải rắn và hệ thống xử lý nước thải y tế.

CHƯƠNG II

NGUỒN LỰC PHÒNG NGỪA VÀ ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

1. Nhân lực ứng phó sự cố



Hình 2. Hệ thống tổ chức ứng phó sự cố ứng phó môi trường

- Giám đốc điều hành (GDDH) là người đứng đầu bệnh viện và là người chịu trách nhiệm về các hoạt động phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường.
- Ban An toàn môi trường bao gồm các thành viên của phòng: Kỹ thuật, Quản lý dịch vụ (QLDV), Thiết bị y tế (TBYT), An ninh, quản lý hóa chất, bức xạ, Kiểm soát nhiễm khuẩn, v.v giúp việc cho GDDH về việc kiểm tra, duy trì các biện pháp phòng ngừa nhằm đảm bảo an toàn môi trường làm việc.
- Ban chỉ huy ứng phó sự cố môi trường sẽ được thành lập khi xảy ra các sự cố môi trường có mức độ nghiêm trọng mức 2 trở lên, nhằm giúp Ban Điều hành bệnh viện thực hiện các biện pháp khắc phục sự cố môi trường và báo cáo các sở/ban ngành liên quan.
- Ban tư vấn hỗ trợ gồm cơ quan chức năng quản lý bệnh viện và các sở/ban ngành liên quan trực tiếp sự cố môi trường (như đội PCCC, Bộ Khoa học và công nghệ (BKH&CN), Sở Tài nguyên môi trường (Sở TNMT), v.v.) sẽ tư vấn, hỗ trợ khắc phục sự cố môi trường nếu bệnh viện vượt quá khả năng xử lý.
- Các đơn vị vận hành: Kỹ thuật, House keeping (HK), TBYT, Đội PCCC, An ninh là đơn vị quản lý các vật liệu, thiết bị dễ xảy ra sự cố môi trường, có trách nhiệm xây dựng các quy định quy trình, chịu trách nhiệm quản lý chương trình liên quan hoạt động của đơn vị nhằm phòng ngừa, hạn chế sự cố môi trường trong quá trình vận hành bệnh viện, tham gia khắc phục sự cố môi trường khi xảy ra.

10/1

2. Kênh thông tin

Hoạt động thông tin liên lạc được thực hiện giữa các bộ phận trong nội bộ bệnh viện và các nhà thầu đang cung cấp dịch vụ có liên quan nhằm phối hợp triển khai ứng phó đạt hiệu quả. Phương tiện thông tin liên lạc được dùng cho hoạt động này bao gồm:

- Điện thoại: Bao gồm số điện thoại nội bộ, điện thoại di động những người liên quan.
- Bộ đàm.

Thông tin liên lạc với cơ quan chức năng:

Bảng 1: Thông tin liên lạc khi có sự cố chất thải

TT	Cơ quan	Điện thoại
1.	Bộ Tài nguyên và môi trường	0243 795 6868
2.	Sở Tài nguyên môi trường Hà Nội	024 3773 1566
3.	Cảnh sát PCCC	114

3. Các công trình bảo vệ môi trường

3.1. Công trình, biện pháp thoát nước mưa, thu gom và xử lý nước thải

3.1.1. Thu gom, thoát nước mưa

- Hệ thống thu gom, thoát nước mưa của Bệnh viện đa khoa Quốc tế Vinmec Smart City được xây dựng hoàn thiện 100% và tách biệt hoàn toàn với hệ thống thoát nước thải với sơ đồ hệ thống thoát nước mưa như sau:

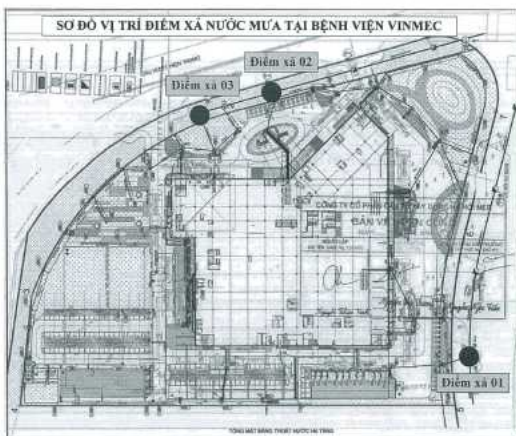


Hình 3. Sơ đồ minh họa hệ thống thu gom, thoát nước mưa của Bệnh viện đa khoa Quốc tế Vinmec Smart City

- Toàn bộ nước mưa chảy qua khuôn viên Bệnh viện sẽ được thu gom bằng hệ thống thoát nước mưa đã được xây dựng xung quanh khu vực Tòa nhà; dọc theo các tuyến đường giao thông; tầng hầm và đổ vào hệ thống thoát nước mưa chung của khu vực thông qua 44 hố ga các loại và thoát ra ngoài thông qua 03 điểm xả; cụ thể như sau:
- Tại khối công trình cao 9 tầng: Toàn bộ nước mưa trên mái được thu gom bằng phễu thu vào đường ống dẫn trực đứng uPVC D160 dẫn xuống chạy dọc theo các góc của tòa nhà. Đối với nước mưa tại ban công của các tầng sẽ được thu gom vào đường ống uPVC D90, sau đó thoát vào đường ống dẫn nước mưa trực đứng uPVC D160. Nước mưa sau đó

được chảy xuống các hố ga thoát nước mưa của Bệnh viện. Nước mưa từ các hố ga sẽ tự chảy vào các tuyến cống BTCT D200 ÷ D600 và thoát ra hố ga thoát nước chung của khu vực.

- Tại các công trình phụ trợ và các công trình bảo vệ môi trường tại Bệnh viện: Nước mưa được thu gom bằng các đường ống uPVC D60 ÷ D315 sau đó thoát vào rãnh thoát nước mưa BTCT B300 ÷ B500. Nước mưa từ các rãnh thoát nước mưa này tiếp tục chảy vào các tuyến cống BTCT D200 ÷ D600 và thoát ra hố ga thoát nước chung của khu vực.
- Vị trí các điểm xả nước mưa tại Bệnh viện Vinmec được thể hiện ở hình sau:



Hình 4. Sơ đồ vị trí điểm xả nước mưa tại Bệnh viện Vinmec

3.1.2. Thu gom, thoát nước thải

Các nguồn phát sinh nước thải trong Bệnh viện Vinmec bao gồm các khu vực sau:

- Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh, nhà tắm, bồn rửa và thoát sàn;
- Nước thải sinh hoạt từ khu vực nhà bếp, nhà ăn;
- Nước thải y tế từ khu vực cách ly;
- Nước thải y tế từ khu vực phòng mổ;
- Nước thải từ khu vực giặt lá;
- Nước thải phát sinh từ phòng thí nghiệm.

Tất cả các nguồn nước thải phát sinh từ nhà vệ sinh, nhà tắm, nhà bếp; nước thải y tế từ khu vực cách ly, phòng mổ, phòng thí nghiệm và nước thải từ khu vực giặt là tại Bệnh viện Vinmec sẽ được thu gom và xử lý sơ bộ trước khi dẫn về Trạm xử lý nước thải tập trung của Bệnh viện công suất 250 m³/ngày.đêm.

❖ Hệ thống thu gom, thoát nước thải

Hệ thống thu gom nước thải

a) Nước thải từ nhà vệ sinh, nhà tắm, bồn rửa và thoát sàn

- Nước thải từ tất cả các khu vực nhà vệ sinh, nhà tắm, bồn rửa và thoát sàn trong Bệnh viện được thu gom bằng các đường ống nhánh riêng biệt uPVC D60 và uPVC D90. Sau đó nước thải sẽ chảy theo các đường ống trục chính uPVC D110, uPVC D140 và uPVC D160 dẫn xuống 05 bể tự hoại 3 ngăn nằm dưới tầng hầm của tòa nhà bệnh viện. Nước thải sau khi được xử lý sơ bộ tại bể tự hoại sẽ chảy đến bể điều hòa của Trạm XLNTT để xử lý các công đoạn tiếp theo.

b) Nước thải từ khu vực bếp, nhà ăn

- Khu vực bếp, nhà ăn nằm ở tầng 02 của tòa nhà; nước thải phát sinh tại khu vực này sẽ được tách rác, cặn mỡ sơ bộ bằng bể tách mỡ nằm ngay cạnh bể tự hoại 03 tại tầng hầm. Cụ thể nước thải được thu gom bằng đường ống uPVC D160, sau đó được đưa vào bể tách mỡ và sẽ tiếp tục chảy sang bể tự hoại số 03. Nước thải từ bể tự hoại số 03 sẽ được bơm về bể tách mỡ của hệ thống XLNT Bệnh viện Vinmec có thể tích 27 m³ trước khi đi vào bể điều hòa.

c) Nước thải từ khu vực cách ly

- Nước thải y tế phát sinh từ các phòng cách ly tại bệnh viện sẽ được thu gom theo các đường ống uPVC D60, uPVC D90 và uPVC D140 đưa về bể nước cách ly. Nước thải tại bể sẽ được khử trùng trước khi đưa bể điều hòa của Trạm XLNTT của bệnh viện để xử lý tiếp theo.

d) Nước thải y tế từ khu vực phòng mổ và nước thải phòng thí nghiệm

- Nước thải từ khu vực phòng mổ và phòng thí nghiệm được thu gom theo đường ống uPVC D110 và uPVC D140 đưa về các bể tự hoại số 01, số 02 và số 03. Nước thải từ bể tự hoại số 03 sẽ được bơm về bể tách mỡ có thể tích 27 m³ trước khi chảy vào bể điều hòa. Nước thải từ bể tự hoại số 01 và bể tự hoại số 02 sẽ được bơm trực tiếp về bể điều hòa bằng đường ống uPVC D110 để xử lý các công đoạn tiếp theo.

e) Nước thải từ khu vực giặt là

- Nước thải phát sinh từ khu vực giặt là sẽ được thu gom về bể chứa nước giặt là có thể tích 45 m³ bằng đường ống HDPE D75. Nước thải sau khi được xử lý sơ bộ tại bể chứa nước thải giặt là sẽ được bơm về bể điều hòa của Trạm XLNT. Tại bể đã lắp đặt 02 bơm chìm có công suất 15 m³/h/1 bơm.

f) Nước thải trong quá trình chụp X - quang

- Bệnh viện Vinmec sẽ sử dụng các thiết bị X – quang để chuẩn đoán bệnh. Các thiết bị X – quang sẽ sử dụng đều là các trang thiết bị hiện đại và sử dụng công nghệ kỹ thuật số trong chuẩn đoán hình ảnh.
- Nguyên lý hoạt động của các máy X – quang số trực tiếp DR: kỹ thuật này giống máy chụp ảnh kỹ thuật số, vì cũng cùng nguyên tắc tương tự là bằng cảm ứng và cho hình ngay sau khi chụp. Nguyên tắc tạo ảnh là nhờ bảng cảm ứng (Sensor panel) cấu tạo do sự kết hợp của lớp nhấp nháy gồm các lớp cesiumiodide/ thallium và tấm phim mỏng transistor (TFT) với silicon vô định hình (amorphous silicon). Bảng cảm ứng này thay thế cặp phim/ bìa tăng quang cổ điển; sau khi được phơi xạ, sẽ chuyển hình và hiển thị trên màn hình máy tính sau khoảng 5 giây; có thể chụp tiếp ngay không cần phải xóa. Hình ảnh nhận được cực kỳ rõ nét, sau khi xử lý có thể in ra phim bằng máy in khô hoặc lưu trữ trong hồ sơ bệnh nhân hoặc gửi qua internet dễ dàng. Do đó, trong quá trình chụp X – quang kỹ thuật số tại Bệnh viện Vinmec sẽ không phát sinh nước thải hóa chất độc hại trong quá trình chụp X- quang.

g) Nước thải trong quá trình xạ trị

- Trong giai đoạn 1 xây dựng của dự án, Bệnh viện Vinmec chưa xây dựng khu nhà xạ trị. Do đó, trong giai đoạn này bệnh viện chưa phát sinh nước thải từ quá trình xạ trị.

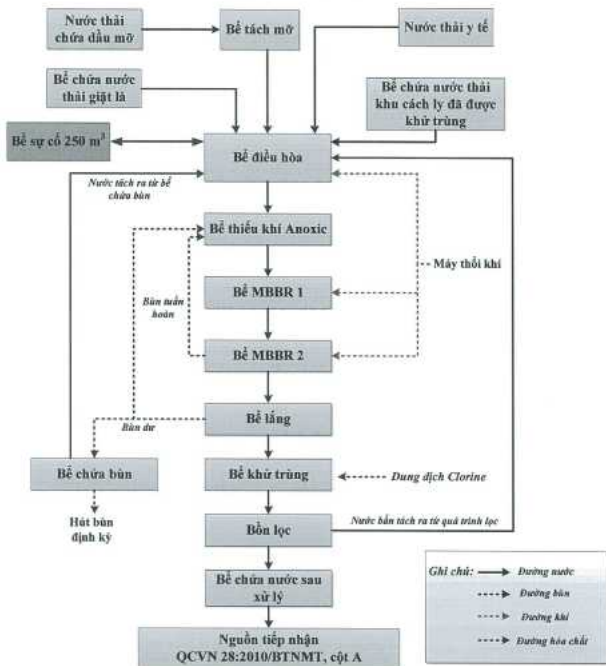
Hệ thống thoát nước thải

- Nước thải sau xử lý của trạm xử lý nước thải Bệnh viện Vinmec chảy ra hệ thống thoát nước chung của khu vực, sau đó thoát ra kênh Mương Cải, chảy vào sông Cầu Ngà rồi thoát ra sông Nhuệ theo phương thức tự chảy, xả mặt, xả ven bờ.
- Trạm xử lý nước thải Bệnh viện Vinmec:
 - Vị trí: Hồ ga thoát nước thải nằm trên hệ thống thoát nước chung của khu vực thuộc địa phận phường Tây Mỗ, quận Nam Từ Liêm, Tp. Hà Nội
 - Tọa độ vị trí điểm xả nước thải (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 105°00', múi chiều 6°): X: 2.323.898; Y: 577.438.

Lưu lượng xả nước thải lớn nhất: Từ trạm xử lý nước thải Bệnh viện Vinmec: 250 m³/ngày đêm.

3.1.3. Hệ thống xử lý nước thải

Hình 5. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải bệnh viện



a. Thuyết minh sơ đồ công nghệ

Nước thải của Bệnh viện sẽ được phân loại thành các dòng nước thải: Nước thải sinh hoạt từ khu nhà vệ sinh, nhà tắm, bồn rửa và thoát sàn; nước thải từ khu vực bếp, nhà ăn; nước thải y tế từ khu phòng mổ; nước thải từ phòng thí nghiệm; nước thải từ khu vực cách ly và nước thải từ khu vực giặt là.

Đối với nước thải sinh hoạt từ khu nhà vệ sinh, nhà tắm, bồn rửa và thoát sàn; nước thải từ khu vực bếp, nhà ăn; nước thải y tế từ khu phòng mổ; nước thải từ phòng thí nghiệm sẽ được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại trước khi đưa vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của bệnh viện. Đối với nước thải từ khu vực giặt là, khu vực cách ly sẽ được xử lý sơ bộ qua bể chứa nước giặt là và bể chứa nước thải cách ly trước khi bơm về bể điều hòa để xử lý. Cụ thể như sau:

- **Bể chứa nước thải giặt**

Nhiệm vụ: chứa nước thải giặt tẩy, không khí được cung cấp vào nhằm xáo trộn nước thải và tạo điều kiện hiếu khí tránh hiện tượng phân huỷ kỵ khí gây mùi hôi. Tại đây, lắp thiết bị đo pH để chấm axit đưa pH về giá trị trung tính. Nước thải giặt được 2 bơm luân phiên nhau về bể điều hòa.

- **Bể chứa nước thải từ khu vực phòng cách ly**

Nhiệm vụ: chứa nước thải từ các phòng cách ly tại Bệnh viện. Tính chất nước thải tại các khu vực này có chứa nhiều các virus và vi khuẩn gây bệnh truyền nhiễm. Do đó, trước khi đưa về Trạm XLNTTT, nước thải sẽ được thu gom vào bể chứa nước thải khu vực cách ly. Tại bể chứa sẽ được châm hóa chất khử trùng nhằm tiêu diệt các mầm bệnh gây hại trước khi nước được đưa về Trạm XLNTTT để xử lý các công đoạn tiếp theo.

- **Bể tách mỡ**

Nhiệm vụ: loại bỏ cặn, dầu mỡ từ các nguồn nước thải từ bể tự hoại 03 trước khi đưa vào bể điều hòa của Trạm XLNT của Bệnh viện để xử lý các công đoạn tiếp theo.

- **Bể điều hòa**

Trước khi vào bể điều hòa, nước thải được tách rác bằng giỏ thu rác để bảo vệ bơm và các Công trình phía sau.

Do lưu lượng và tính chất của nước thải thay đổi theo từng giờ sinh hoạt. Sự thay đổi về lưu lượng và nồng độ nước thải sẽ ảnh hưởng đến chế độ làm việc của hệ thống xử lý, bể điều hòa có nhiệm vụ cân bằng lưu lượng cho hệ thống. Tại đây, không khí được cung cấp vào nhằm xáo trộn nước thải và tạo điều kiện hiếu khí tránh hiện tượng phân huỷ kỵ khí gây mùi hôi. Nước thải từ bể điều hòa được 2 bơm chìm bơm luân phiên nhau qua bể sinh học

thiếu khí Anoxic.

- **Bể thiếu khí**

Nhiệm vụ thực hiện quá trình phản ứng nitrat hóa chức năng loại bỏ nitơ dưới dạng nguyên tử N_2 bay lên ra khỏi dòng nước thải (quá trình tuần hoàn nước về bể Anoxic từ bể xử lý sinh học hiếu khí) nhờ quá trình trao đổi chất giữa hệ vi sinh vật thiếu khí để tăng khả năng tiếp xúc giữa vi sinh vật với cơ chất, hệ thống này được ứng dụng quá trình khuấy trộn đáp ứng được điều kiện tồn tại và phát triển của hệ vi sinh thiếu khí.

Quá trình nitrat hóa có một ý nghĩa quan trọng trong kỹ thuật xử lý nước thải. Trước tiên nó phản ánh mức độ khoáng hóa các chất hữu cơ như đã trình bày ở trên. Nhưng quan trọng hơn là quá trình nitrat hóa tích lũy được một lượng oxy dự trữ có thể dùng để oxy hóa các chất hữu cơ không chứa nitơ khi lượng oxy tự do (lượng oxy hòa tan) đã tiêu hao hoàn toàn cho quá trình đó.

- **Bể hiếu khí kết hợp giá thể MBBR**

Xử lý sinh học hiếu khí là thực hiện quá trình oxi hóa hoàn toàn các hợp chất hữu cơ để phân hủy sinh học nhờ các hoạt động của các vi sinh vật hiếu khí hoặc tùy tiện. Vi sinh vật được cấp khí cưỡng bức, quá trình trao đổi vi sinh vật sử dụng chất hữu cơ làm nguồn dinh dưỡng làm giảm nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải. Việc cấp khí làm xáo trộn hoàn toàn bùn hoạt tính lơ lửng làm tăng quá trình tiếp xúc giữa vi sinh vật và các chất ô nhiễm, làm tăng hiệu quả sử dụng chất nền của vi sinh vật. Như vậy các chất hữu cơ sẽ bị oxi hóa hoàn toàn trong thời gian ngắn.

Chuyển hóa NH_3 , $NH_4 \rightarrow NO_2$, NO_3 bằng phương pháp sinh học hiếu khí trước khi bơm tuần hoàn về bể thiếu khí để thực hiện quá trình phản nitrat hóa.

Quá trình xử lý và chuyển hóa sinh học kết hợp với giá thể vi sinh di động - MBBR có diện tích bề mặt cao (hàm lượng sinh khối cao), duy trì ổn định lâu dài. Oxy được cung cấp vào bể xử lý sinh học hiếu khí thông qua bộ khếch tán khí, hệ vi sinh vật hiếu khí sẽ sử dụng oxy để phân hủy các hợp chất hữu cơ trong nước thải. Các vi sinh vật hiếu khí dính bám trên giá thể tạo thành lớp đệm vi sinh chuyển động xáo trộn trong nước thải làm tăng khả năng tiếp xúc giữa vi sinh vật với chất hữu cơ, do đó hiệu quả xử lý của quá trình này cao gấp nhiều lần so với phương án xử lý khác. Tăng giảm công suất trạm hoặc điều chỉnh chất lượng nước đầu ra đơn giản (chỉ cần bổ sung thêm giá thể sinh học). Kết quả của sự phân hủy các chất hữu cơ bởi hệ vi sinh vật hiếu khí là tạo ra các chất vô cơ đơn giản như CO_2 và H_2O , đồng thời sinh khối vi sinh vật tăng lên và duy trì quá trình xử lý ổn định, không gây mùi khó chịu.

- **Bể lắng**

Nước thải sau xử lý sinh học có mang theo bùn hoạt tính cần phải loại bỏ trước khi đến các công trình xử lý tiếp theo. Vì vậy bể lắng có nhiệm vụ lắng và tách bùn hoạt tính ra khỏi nước thải. Bể lắng được thiết kế theo kiểu lắng ly tâm, tại đây nước được phân phối vào bể qua ống lắng trung tâm nhằm phân phối nước thải đều trên toàn bộ diện tích bề mặt ở đáy ống trung tâm. Ống lắng trung tâm được thiết kế sao cho nước khi ra khỏi ống trung tâm có vận tốc nước đi lên trong bể chậm nhất (ở trạng thái tĩnh), khi đó các bông bùn hình thành có tỉ trọng đủ lớn thắng được vận tốc của dòng nước thải đi lên sẽ lắng xuống đáy bể lắng. Đáy bể lắng cấu tạo hình chóp để thu các cặn lắng. Bùn sẽ được bơm bùn đặt chìm dưới đáy bể bơm tuần hoàn về bể sinh học thiếu khí anoxic để duy trì nồng độ vi sinh vật trong bể và lượng bùn dư được bơm sang bể chứa bùn. Nước trong chảy qua bể khử trùng.

• Bể khử trùng

Nước thải sau khi xử lý bằng phương pháp sinh học còn chứa khoảng 103 – 105 vi khuẩn trong 1ml, hầu hết các loại vi khuẩn này tồn tại trong nước thải không phải tất cả là vi trùng gây bệnh nhưng để bảo đảm an toàn thì nước phải được khử trùng để xử lý triệt để các thành phần vi sinh vật gây bệnh trong nước thải. Khi cho Chlorine vào nước, dưới tác dụng chảy rối do cấu tạo vách ngăn của bể - hóa chất Chlorine có tính oxy hóa mạnh sẽ khuếch tán xuyên qua vỏ tế bào vi sinh vật và gây phản ứng với men bên trong của tế bào, làm phá hoại quá trình trao đổi chất dẫn đến vi sinh vật bị tiêu diệt. Nước thải sau bể khử trùng sẽ được bơm sang bồn lọc để tiếp tục xử lý công đoạn tiếp theo.

• Bồn lọc

Nước sau khử trùng tiếp tục được hai bơm trực ngang (công suất 16 m³/h/1 bơm) để bơm vào bồn lọc nhằm loại bỏ triệt để cặn lơ lửng. Bồn lọc được lắp đặt tại nhà điều hành Trạm XLNT Bệnh viện Vinmec. Bồn lọc được thiết kế dạng hình trụ đứng. Vật liệu được sử dụng trong bồn lọc bao gồm vật liệu lọc sỏi, than và cát.

Quy trình vận hành: Chế độ lọc của bồn lọc áp lực theo hướng từ trên xuống dưới. Nguyên lý của bồn lọc áp lực xử lý nước thải là đưa nước vào bồn lọc thông qua phễu. Chiếc phễu này được bố trí ở phần đỉnh bồn lọc, sau đó chảy qua lớp lọc vật liệu (sỏi, than và cát). Lớp vật liệu lọc có vai trò giữ lại các chất rắn lơ lửng và chất bẩn bám dính trên bề mặt vật liệu lọc. Nước sau khi được lọc qua lớp vật liệu lọc sẽ được chảy vào hệ thống thu nước trong, nước đi vào hệ thống sẽ được phát xuống đáy bể và tiếp tục chảy sang bể chứa nước thải sau xử lý.

Bồn lọc được điều khiển tự động theo mực nước trong ngăn bể khử trùng. Để bồn lọc hoạt động hiệu quả, định kỳ nhân viên vận hành Trạm XLNT sẽ tiến hành rửa lọc để làm

sạch lớp vật liệu lọc. Một ngày bồn lọc chạy khoảng 20 giờ thì tiến hành hoàn nguyên rửa lọc 1 ngày 1 lần vào đầu buổi sáng hoặc cuối buổi chiều. Thời gian rửa lọc khoảng 20 phút. Nước thải phát sinh từ quá trình rửa lọc sẽ được thu gom và đưa về bể điều hòa để xử lý triệt để trước khi xả ra ngoài môi trường. Bồn lọc áp lực sau khi sử dụng một thời gian, lớp vật liệu lọc sẽ chứa nhiều chất bẩn bám dính làm giảm hiệu quả của quá trình lọc nước. Do đó, định kỳ khoảng 1 -2 năm lớp vật liệu lọc sẽ được thay thế để bồn lọc áp lực hoạt động hiệu quả.

- **Bể chứa nước thải sau xử lý**

Nước sau bồn lọc sẽ được chảy về bể chứa nước thải sau xử lý, nước thải sau xử lý đảm bảo đạt quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế QCVN 28:2010/BTNMT, cột A trước khi xả ra nguồn tiếp nhận.

- **Bể chứa bùn**

Bùn được sinh ra từ quá trình xử lý sinh học ở bể lắng sẽ được bơm về bể chứa bùn. Bể chứa bùn có tác dụng làm cô đặc bùn dưới đáy bể, và định kỳ hút bùn thải bỏ đúng theo quy định. Phần nước trong phía trên bể được chảy sang bể điều hòa để quay vòng xử lý triệt để trước khi thải ra ngoài môi trường.

- **Bể sự cố**

Chủ cơ sở đã xây dựng 01 bể sự cố có thể tích 250 m³ (lưu chứa được nước thải trong vòng 01 ngày khi xảy ra sự cố).

Chức năng của bể sự cố: chứa nước thải trong trường hợp hệ thống xử lý nước thải gặp sự cố. Khi sự cố xảy ra, nước thải từ bể điều hòa sẽ được bơm về bể sự cố bằng 02 bơm chìm công suất Q= 20m³/h/1 bơm thông qua đường ống uPVC D90. Tại bể sự cố đã lắp đặt 02 bơm chìm công suất Q= 20m³/h/1 bơm. Sau khi khắc phục sự cố, nước thải từ bể sự cố sẽ được bơm về bể điều hòa thông qua đường ống uPVC D90 để tiếp tục xử lý trước khi thải ra ngoài môi trường.

b. Danh mục thông số kỹ thuật các bể và thiết bị

Bảng 2: Thông số các bể trong Trạm XLNT

STT	Hạng mục	Thông số		Thể tích toàn bộ của bể (m ³)
		Diện tích của bể (m ²)	Chiều cao của bể (m)	
1	Bể tách mỡ	6	4,5	27
2	Bể chứa nước thải giặt	10	4,5	45
3	Bể điều hòa	21	4,5	94,5
4	Bể thiếu khí Anoxic	11,3	4,5	51
5	Bể sinh học hiếu khí	41	4,5	182
6	Bể lắng sinh học	16,8	4,5	75,6

7	Bể chứa bùn	13,6	4,5	61
8	Bồn lọc	-	-	-
9	Bể khử trùng	3,3	4,5	14,9
10	Bể chứa nước thải sau xử lý	2,4	4,5	10,8
11	Bể sự cố	61,6	4,75	250

Bảng 3: Thiết bị lắp đặt cho HTXLNT

STT	Vật tư lắp đặt	Thông số kỹ thuật	Nhãn hiệu, xuất xứ	Số lượng
1	Bơm bể điều hòa	$Q = 16\text{m}^3/\text{h}$, $H = 7\text{m}$	ZENIT-ITALY	02
2	Máy khuấy chìm bể thiếu khí	1352 rpm	FAGGIOL-ITALY	02
3	Bơm tuần hoàn bùn bể lắng	$Q = 6\text{m}^3/\text{h}$, $H = 7\text{m}$	ZENIT-ITALY	02
4	Đĩa phân phối khí thô	-	EDI-USA	8
5	Đĩa phân phối khí mịn	$Q = 0-19\text{m}^3/\text{h}$	EDI-USA	25
6	Giá thể vi sinh dạng sợi	$D = 25 \times 10\text{mm}$, diện tích tiếp xúc $450\text{m}^2/\text{m}^3$	Đồng Á-VN	20
7	Đĩa phân phối khí mịn	$Q = 0-19\text{m}^3/\text{h}$	EDI-USA	39
8	Thiết bị đo mức	-	Mac 3- ITALY	03
9	Đồng hồ đo lưu lượng	D80	FLOMAG- Cộng Hòa Czech	01
10	Bơm định lượng	$Q = 105\text{lit}/\text{h}$, $P = 0,25\text{kw}$	OBL, Italy	10
11	Quạt hút khí thải	$Q = 2750\text{m}^3/\text{h}$, $P = 3\text{kw}$	Việt Nam	02
13	Động cơ khuấy trộn hóa chất	$P = 0,75\text{kw}$	Wanshin, Đài Loan	05

c. Một số hình ảnh tại trạm xử lý nước thải



Hệ thống máy bơm



Máy thổi khí



Tháp xử lý mùi



Ống thoát sau xử lý mùi



Bồn chứa hóa chất, bơm định lượng



Tủ điều khiển



Đồng hồ đo lưu lượng

Hình 6. Hình ảnh trạm xử lý nước thải

c. Lượng hóa chất sử dụng cho trạm xử lý nước thải

Trạm XLNT của bệnh viện sử dụng các loại hóa chất bao gồm Chlorin và PAC cho các quy trình xử lý.

Hóa chất được pha vào các bồn chứa được đặt trong nhà điều hành trạm XLNT ở tầng hầm 2 và được bơm định lượng vào hệ thống XLNT. Hiện tại, trạm XLNT của bệnh viện đang hoạt động với công suất 20% công suất thiết kế. Khối lượng hóa chất sử dụng như sau.

Bảng 4: Bảng nhu cầu sử dụng hóa chất (chạy 20% công suất)

TT	Tên hóa chất	Đơn vị	Hệ thống hoạt động 20% công suất
1	Chlorin	kg/tháng	15
2	PAC	Kg/tháng	15

d. Vận hành hệ thống xử lý nước thải

Hệ thống xử lý nước thải của bệnh viện có công suất thiết kế là 250m³/ngày, tuy nhiên trong mấy tháng gần đây lưu lượng nước thải của bệnh viện chỉ đạt khoảng 20% công suất hệ thống. Vì vậy, tại thời điểm này trạm chỉ vận hành với công suất xử lý đạt 20% công suất thiết kế. Do đó, để đảm bảo việc xử lý đạt hiệu quả khi trạm xử lý vận hành non tải thì trong quá trình vận hành hệ thống sẽ châm thêm dinh dưỡng (mật mía) để đảm bảo cho quá trình làm việc của vi sinh.

Vận hành thiết bị cụ thể:

+ Chọn chế độ Auto: Nhấn chuyển mạch Auto/Man trên màn hình để chọn chế độ Auto cho các bơm, thiết lập các thông số chạy tự động gồm thời gian luân phiên.

+ Chế độ Manual: Nhấn vào chuyển mạch Auto/Man để chọn chế độ Manual trên màn hình. Nhấn vào chuyển mạch On/Off để bật tắt bơm.

+ Thời gian luân phiên: Để thay đổi thông số hoạt động thời gian luân phiên của nhóm thiết bị khi ở chế độ tự động thì người vận hành nhấn vào cài đặt thời gian luân phiên của thiết bị, khi đó cửa sổ cài đặt giá trị sẽ xuất hiện cho phép người vận hành nhập thông số mới theo yêu cầu công nghệ.

+ Cài đặt thời gian chạy: Cài đặt thời gian chạy cho thiết bị được tính bằng phút.

+ Cài thời gian nghỉ: Cài đặt thời gian nghỉ cho thiết bị, khi hết thời gian nghỉ thì thiết bị sẽ tự động chạy. Chu trình được lặp lại liên tục.

+ Thời gian đã chạy: Thời gian chạy của thiết bị đã hoạt động trong chu trình được tính bằng phút.

+ Thời gian đã nghỉ: Thời gian đã nghỉ của thiết bị đã hoạt động trong chu trình được tính bằng phút.

- Khi giá trị cài đặt đúng theo yêu cầu thì người vận hành bấm nút Enter để cập nhật giá trị hoạt động mới cho nhóm thiết bị.

- Phao báo mức: thể hiện mức nước trong bể với mức Low (thấp), High (cao) trong bể, nếu tín hiệu nào tác động, đèn xanh sẽ báo sáng.

- Lưu ý:

+ Khi ở mức Low, các bơm sẽ không được phép hoạt động, nó sẽ tự kích hoạt lại khi tín hiệu phao mức thấp mất đi.

+ Khi hệ thống mất điện và có điện trở lại, các thiết bị nào vẫn đang chạy trước khi mất điện thì sau khi có điện sẽ tiếp tục chạy, các thiết bị nào dừng trước đó cũng sẽ dừng sau khi có điện trở lại.

+ Nhật ký vận hành: Chủ cơ sở đã thực hiện việc theo dõi, ghi nhật ký vận hành trạm xử lý nước thải của cơ sở, nhật ký vận hành được đính kèm theo phần phụ lục của báo cáo.

+ Lắp đặt đồng hồ đo lưu lượng: Chủ dự án đã lắp đặt đồng hồ đo lưu lượng nước thải, vị trí lắp đặt: sau hệ thống xử lý.

3.2. Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải

Bụi và khí thải cần xử lý của cơ sở phát sinh từ các nguồn sau:

- Mùi từ hệ thống xử lý nước thải.

3.2.1. Công trình xử lý mùi của hệ thống xử lý nước thải

Mùi phát sinh từ các bể xử lý nước thải của bệnh viện được thu gom bằng đường ống D200 và đưa về thiết bị xử lý mùi.

Quy trình xử lý mùi của hệ thống xử lý nước thải như sau:



Hình 7. Sơ đồ quy trình xử lý mùi trạm xử lý nước thải

- Nguyên lý chung của phương pháp xử lý:

Khí thải phát sinh từ Bể tách mỡ, Bể chứa nước thải giặt, Bể điều hòa, Bể thiếu khí, Bể hiếu khí và Bể chứa bùn tại Trạm XLNTTT sẽ được thu gom bằng quạt hút thông qua hệ thống đường ống uPVC D200. Quạt hút được tính toán với lưu lượng max đạt 1.000 m³/h, lớn hơn lượng khí sinh ra để tạo áp suất âm trong các bể, giảm thiểu phát tán mùi ra bên ngoài. Khí gây mùi từ đây được thổi vào tháp hấp phụ bằng than hoạt tính. Tại đây, than hoạt tính giữ lại các chất khí độc hại để đảm bảo các khí phát sinh được xử lý triệt để trước khi thải ra môi trường. Bên trong tháp hấp phụ bố trí vật liệu tiếp xúc để tách ẩm trong dòng khí thải, tăng thời gian sử dụng của vật liệu.

Sau khi sử dụng khoảng một thời gian, than hoạt tính chuyển sang trạng thái bão hoà, không thể hấp thụ thêm được khí thải. Do vậy, Chủ cơ sở sẽ định kỳ thay mới lớp than hoạt tính định kỳ 6 tháng/lần để đảm bảo khí thải được xử lý hiệu quả trước khi thải ra ngoài môi trường. Khi

lượng than hoạt tính dự kiến sử dụng trung bình là: 60 kg/năm. Than hoạt tính thải bỏ được thu gom, lưu giữ và xử lý theo đúng quy định như đối với chất thải nguy hại.

- Hiệu quả của biện pháp đề xuất

Với việc chủ cơ sở thực hiện nghiêm chỉnh toàn bộ các giải pháp nêu trên chất lượng khí thải đảm bảo đạt cột B, QCTĐHN 01:2014/BTNMT ($K_q = 1,0$; $K_v = 0,6$) – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ trên địa bàn thủ đô Hà Nội và QCVN 20:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ.

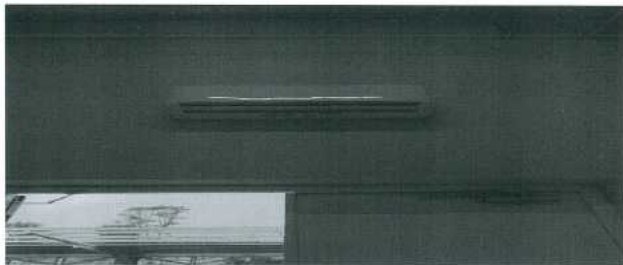
3.3. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại

a. Công trình thu gom và lưu giữ

- Bệnh viện bố trí 03 kho chứa chất thải rắn sinh hoạt, chất thải tái chế và chất thải nguy hại y tế. Các kho được xây dựng kiên cố với tường gạch trát xi măng, lát đá, nền lát đá hoa. Diện tích các kho chứa là Kho chứa rác sinh hoạt 39m²; Kho rác nguy hại 55,4m² và Kho chất thải tái chế là 25,9m². Tại kho chứa chất thải nguy hại y tế đều được dán nhãn, biển cảnh báo, các thùng lưu chứa được dán mã CTNH theo quy định.
- Thiết bị lưu giữ, xử lý chất thải rắn thông thường: Chất thải rắn phát sinh được thu gom vào thùng màu xanh lót túi nilon màu xanh rồi chuyển đến khu vực tập kết rác của bệnh viện. Cuối ngày sẽ được nhận viên vệ sinh của công ty môi trường thu gom và đem đi xử lý.
- Đối với chất thải tái chế (như thùng carton, bia ...): được thu gom vào thùng trắng có lót túi nilon trắng.
- Đối với chất thải có nguy cơ gây lây nhiễm, bao gồm chất thải lây nhiễm sắc nhọn và chất thải lây nhiễm không sắc nhọn, được phân loại và thu gom vào thùng/túi riêng biệt để đảm bảo an toàn. Chất thải sắc nhọn (như kim tiêm, lam kính, dao mổ, v.v) được thu gom vào thùng nhựa (kháng thùng) màu vàng, có biểu tượng nguy hại sinh học. Chất thải lây nhiễm không sắc nhọn (như bông, băng tiêm truyền, v.v) được thu gom vào thùng màu vàng, lót túi nilon màu vàng, có biểu tượng nguy hại sinh học.
- Đối với chất thải nguy hại không lây nhiễm (như pin, áo chì loại bỏ, v.v): được phân loại và thu gom vào thùng lót túi nilon màu đen.
- Chất thải được thu gom 2 lần/ngày và khi đầy, chuyển từ khoa/phòng đến nơi tập trung chất thải của bệnh viện tại tầng 1.

- Trong quá trình vận chuyển phải bịt kín không để chất thải rơi vãi trên đường vận chuyển đến khu tập kết chất thải của bệnh viện, dân biển cảnh báo chất thải có nguy cơ lây nhiễm vào thùng đựng chất thải đỏ. Ngoài ra, người thu gom chất thải này cần được trang bị các phương tiện bảo hộ như quần áo, khẩu trang, găng tay, được đào tạo chuyên môn khi tiếp xúc với chất thải lây nhiễm.
- Tổng khối lượng chất thải thông thường của bệnh viện trong năm 2024 (tính từ tháng 10 đến tháng 12) là 106.3 m³; Tổng khối lượng chất thải tái chế (bao bì carton, chai lọ ...) trong năm 2024 (tính từ tháng 10 đến tháng 12) là 3.809 kg.
- Đối với kho chứa chất thải y tế được bố trí điều hòa nhiệt độ.

Tóm lại, các chất thải rắn trong bệnh viện được phân loại và thu gom theo đúng hướng dẫn tại Thông tư số 20/2021/ TT-BYT quy định về quản lý chất thải y tế trong phạm vi khuôn viên cơ sở y tế.



Hình 8. Điều hòa nhiệt độ được bố trí trong kho chất chất thải y tế

- Bệnh viện đã ký hợp đồng thu gom rác thải với đơn vị có chức năng là Công ty TNHH MTV Môi trường đô thị Hà Nội – CN H Cầu Diễn để thu gom rác thải sinh hoạt theo hợp đồng số HDKL/07240487.
- Bệnh viện đã ký hợp đồng với Công ty TNHH Sản xuất thương mại dịch vụ nhựa Phúc Hậu để thu gom chất thải không nguy hại có khả năng tái chế, theo hợp đồng số 01062024/HĐTC/BV VM-KG.
- Bệnh viện đã ký hợp đồng với Công ty cổ phần thiết bị môi trường 13 để thu gom CTNH và chất thải y tế theo hợp đồng số 000041/2024/HĐYT BV.



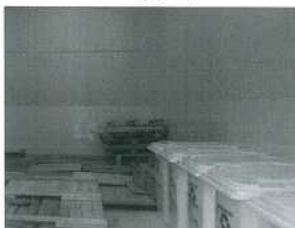
Kho rác tái chế



Kho rác nguy hại y tế



Kho rác sinh hoạt



Bên trong kho rác tái chế



Bên trong kho rác sinh hoạt



Bên trong kho rác y tế

Hình 9. Kho chứa chất thải

3.4. Công trình, biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

a. Giảm thiểu tác động do máy phát điện dự phòng

- Để giảm thiểu nguy cơ ô nhiễm không khí do hoạt động của máy phát điện, Công ty triệt để áp dụng nguyên tắc giảm thiểu chất thải từ nguồn: sử dụng nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp để giảm thiểu lượng phát thải SO_2 , Công ty sử dụng dầu DO có hàm lượng lưu huỳnh 0,05%.
- Đặt máy phát điện trong khu vực riêng biệt cách ly với khu vực bên ngoài. Thực hiện bao che, xây tường cách ly giữa khu vực đặt máy phát điện với các khu vực xung quanh.
- Máy phát điện dự phòng còn được thực hiện các biện pháp để chống rung và ồn. Cụ thể:
 - Xây dựng phòng đặt máy hợp lý cho máy phát điện dự phòng;
 - Nền móng đặt máy sẽ được xây dựng bằng bê tông có chất lượng cao;
 - Lắp đặt các đệm chống rung bằng cao su;
 - Máy phát điện phải được kiểm tra sự cân bằng và hiệu chỉnh khi cần thiết

b. Các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung khác

Các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung của bệnh viện được thực hiện như sau:

- Sử dụng đệm cao su chống ồn lắp đặt tại chân thiết bị và quạt gió. Thông số các vòng đệm cao su: Chiều dày từ 5-7mm, đường kính tùy thuộc vào các loại ốc chân đế.
- Kiểm tra sự cân bằng của máy khi lắp đặt. Kiểm tra độ mòn chi tiết và tra dầu bôi trơn định kỳ.

4. Thiết bị, phương tiện ứng phó sự cố

Các trang thiết bị kỹ thuật về An toàn vệ sinh lao động, Phòng chống cứu hộ và xử lý sự cố cơ sở:

- Bơm tuần hoàn cuối hệ thống xử lý nước thải thực hiện ứng phó sự cố nước thải.
- Hệ thống đường ống thu gom tuần hoàn trong trường hợp nước xử lý không đạt chuẩn.
- Chuẩn bị các dụng cụ, vật liệu thực hiện ứng sự cố rò rỉ, tràn đổ như: bơm, cát, giẻ lau...
- Trang bị các thiết bị an toàn như: Hệ thống tự động ngắt hệ thống, đồng hồ đo áp, quạt thông gió, van an toàn, ...
- Trang bị đầy đủ các trang thiết bị PCCC: bình chữa cháy các loại, trụ bơm nước chữa cháy, trụ bọt chữa cháy, vòi, lăng phun...
- Lắp đặt và bảo dưỡng các thiết bị phòng chống sét.
- Đặt các biển báo nguy hiểm, biển báo các khu vực sản xuất: Biển báo chất thải nguy hại, biển báo khu vực dễ cháy nổ...

1/2021

- Đường đi trong khuôn viên bệnh viện đủ rộng để các phương tiện PCCC có thể ra vào khi có sự cố,
- Mua sắm các trang thiết bị bảo vệ cá nhân cho nhân viên bệnh viện: Quần áo, giày bảo hộ, mặt nạ phòng độc, khẩu trang chống bụi, bao tay chống hóa chất, ... đầy đủ theo đặc thù sản xuất của công ty đảm bảo quy định của pháp luật.

Bảng 5: Thiết bị, phương tiện ứng phó sự cố môi trường

TT	Thiết bị, phương tiện	Tình trạng sử dụng	Nơi bố trí thiết bị, phương tiện
1.	Bình chữa cháy CO ₂	Tốt	Khu điều trị, hành lang, văn phòng và các kho
2.	Bình chữa cháy bột	Tốt	Khu điều trị, hành lang, văn phòng và các kho
3.	Vòi chữa cháy	Tốt	Khu điều trị, hành lang, văn phòng và các kho
4.	Lăng chữa cháy	Tốt	Khu điều trị, hành lang, văn phòng và các kho
5.	Thùng chứa cát	Tốt	Tầng hầm B1
6.	Xăng	Tốt	Tầng hầm B1
7.	Bộ xử lý tràn đổ hóa chất, vật liệu độc hại	Tốt	Các khu vực có nguy cơ: Khu điều trị, và các kho
8.	Mặt nạ phòng độc	Tốt	Khu vực có nguy cơ: xử lý dụng cụ, hóa chất, dược, kỹ thuật, v.v
9.	Găng tay cao su	Tốt	Khu vực có nguy cơ: xử lý dụng cụ, hóa chất, dược, kỹ thuật, v.v
10.	Ủng cao su	Tốt	Khu vực có nguy cơ: xử lý dụng cụ, hóa chất, dược, kỹ thuật, v.v
11.	Hệ thống chống sét đánh thẳng	Tốt	Nóc tòa nhà
12.	Hệ thống chữa cháy tự động	Tốt	Khu điều trị, hành lang, văn phòng và các kho
13.	Vòi rửa mắt/tắm khăn cấp	Tốt	Các khu vực có nguy cơ: Khu điều trị, và các kho

- Hệ thống báo nguy hiểm, hệ thống thông tin nội bộ và thông báo ra bên ngoài trong trường hợp sự cố khẩn cấp: Bệnh viện dùng chuông báo cháy để báo động cho tất cả nhân viên trong công ty biết đang có sự cố xảy ra ở khu vực nào để kịp thời thoát hiểm và có kế hoạch xử lý.

Bảng 6: Danh sách thiết bị thông tin liên lạc được sử dụng tại bệnh viện

TT	Thiết bị	Ghi chú
1.	Hệ thống loa phát thanh trong bệnh viện	Dùng để thông báo cho khách hàng và nhân viên
2.	Hệ thống điện thoại	Liên lạc giữa văn phòng chính, phòng bảo vệ và bên ngoài. Điện thoại di động
3.	Chuông báo cháy	Báo động khi có sự cố cháy nổ
4.	Bộ đàm	Liên lạc nội bộ

CHƯƠNG III

ĐÁNH GIÁ NGUY CƠ XẢY RA CÁC SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG TẠI BỆNH VIỆN ĐA KHOA QUỐC TẾ VINMEC SMART CITY

1. Định nghĩa sự cố môi trường

Sự cố môi trường được xác định là một sự cố hoặc sự kiện không mong muốn dẫn đến sự ô nhiễm, suy thoái hoặc tác động tiêu cực đến môi trường tự nhiên.

2. Các loại sự cố môi trường

2.1. Sự cố môi trường liên quan vật liệu độc hại

Hoạt động khám chữa bệnh trong bệnh viện cần có một số hóa chất, thuốc, và hệ thống khí y tế để phục vụ công tác chẩn đoán, điều trị người bệnh. Nhóm vật liệu độc hại này được chia làm 4 nhóm sau:

- Hóa chất độc hại
- Thuốc độc nhóm 1
- Vật liệu phóng xạ
- Khí y tế

(Tham khảo định nghĩa vật liệu độc hại trong mục II. Quản lý vật liệu và chất thải độc hại đính kèm).

Các vật liệu độc hại có thể xảy ra sự cố tràn đổ, rơi vãi, rò rỉ trong quá trình pha chế, sử dụng, vận chuyển, vận hành gây phát tán vật liệu và gây ô nhiễm môi trường xung quanh.

2.2. **Sự cố môi trường do chất thải nguy hại:** sự cố rò rỉ, rơi vãi, tràn đổ, hoặc khu vực lưu giữ chất thải rắn y tế bị ngập lụt gây ô nhiễm môi trường xung quanh trong quá trình quản lý chất thải y tế, gây ảnh hưởng đến sức khỏe con người và phát sinh dịch bệnh trong cộng đồng.

2.3. **Sự cố môi trường do chất thải lỏng y tế:** hỏng thiết bị hệ thống xử lý nước thải y tế, vỡ đường ống dẫn nước thải, tắc đường dẫn nước thải khiến hệ thống không hoạt động có nguy cơ phát tán vi sinh vật và các chất độc hại trong nước thải ra môi trường xung quanh hoặc ô nhiễm nguồn nước sạch ảnh hưởng đến sinh hoạt và sức khỏe nhân viên, khách hàng và cộng đồng.

2.4. **Sự cố môi trường do chất bức xạ:** các sự cố rò rỉ do kính chì bị vỡ, tường nứt hoặc hỏng thiết bị bảo vệ v.v. làm phát tán phóng xạ ra môi trường xung quanh, gây ảnh hưởng đến sức khỏe của nhân viên, khách hàng và cộng đồng.

2.5. **Sự cố môi trường liên quan đến khu vực kỹ thuật:** sự cố của máy phát điện, rò rỉ dầu, hệ thống khí nén, v.v gây phát tán các loại khí thải ra môi trường.

- 2.6. **Sự cố cháy nổ:** Trong bệnh viện có sử dụng thiết bị có áp suất, nhiều đồ dùng vật dụng dễ bắt cháy (như khu lưu trữ chất thải của bệnh viện, kho thuốc, v.v.), bếp ăn, hệ thống khí y tế, v.v. Vì vậy nguy cơ cháy nổ là có thể xảy ra đối với bệnh viện. Sự cố cháy nổ có thể ảnh hưởng đến con người và gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng cho nhân viên, khách hàng và cộng đồng dân cư xung quanh.

3. Đánh giá nguy cơ các sự cố môi trường

Các sự cố được đánh giá theo 2 yếu tố là *Khả năng xảy ra* và *Mức độ nghiêm trọng*. Mỗi yếu tố được đánh giá theo thang điểm 5.

3.1. Khả năng xảy ra sự cố

Bảng 7: Khả năng xảy ra sự cố

Khả năng xảy ra	Điểm	Mô tả	Xác suất (tham khảo)
Chắc chắn	5	Chắc chắn xảy ra trong hầu hết các tình huống	> 95% - 100%
Rất thường xuyên	4	Khả năng xảy ra cao nhưng chưa đến mức chắc chắn	70% - 95%
Thường xuyên	3	Thường xuyên xảy ra	30% - 70%
Có thể	2	Thỉnh thoảng có xảy ra	5% - 30%
Rất hiếm	1	Chỉ xảy ra trong những hoàn cảnh hãn hữu, hoặc được biết đã từng xảy ra ở nơi khác	<5%

3.2. Mức độ nghiêm trọng

Bảng 8: Phân loại mức độ nghiêm trọng của sự cố môi trường

Loại rủi ro	1 điểm Không đáng kể	2 điểm Thấp	3 điểm Trung bình	4 điểm Cao	5 điểm Nghiêm trọng
Mức độ ảnh hưởng	Không ảnh hưởng đến hoạt động chuyên môn, vận	Chỉ ảnh hưởng/gây nguy hại nhẹ (có người bị thương nhẹ,	Ảnh hưởng đến nhiều khoa/phòng trong bệnh viện hoặc	Ảnh hưởng đến hoạt động của bệnh viện hoặc nguy	Ảnh hưởng đến môi trường cộng đồng, bên ngoài bệnh

Loại rủi ro	1 điểm Không đáng kể	2 điểm Thấp	3 điểm Trung bình	4 điểm Cao	5 điểm Nghiêm trọng
	hành của bệnh viện	xử lý/điều trị đơn giản) đến nhóm nhỏ NB hoặc nhóm nhân viên của khoa/phòng nhưng không ảnh hưởng hoạt động chuyển môn khoa và bệnh viện	nguy hại đến con người (gây tổn thương phải điều trị)	hại đến con người (gây tổn thương phải điều trị)	viện hoặc nguy hại nghiêm trọng đến con người (tử vong hoặc tàn phế suốt đời).
Khả năng ứng phó	Nhân viên chuyên môn có thể xử lý khắc phục theo quy định quy trình	Bệnh viện có khả năng ứng phó	Vượt khả năng ứng phó của bệnh viện, cần sự hỗ trợ của công ty/Tập đoàn	Vượt khả năng ứng phó của bệnh viện, cần sự hỗ trợ, tư vấn của Tập đoàn	Cần có sự tư vấn hoặc tham gia của chính quyền địa phương.

3.3. Bảng đánh giá nguy cơ sự cố môi trường

Điểm nguy cơ = Khả năng xảy ra x Mức độ nghiêm trọng

- Mức độ rủi ro rất cao: 20 - 25 điểm
- Mức độ rủi ro cao: < 9 điểm
- Mức độ rủi ro rất thấp: < 4 điểm

Bảng 9: Ma trận mức độ rủi ro

	5	5	10	15	20
--	---	---	----	----	----

Mức độ nghiêm trọng	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	3	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5
	Khả năng xảy ra					

Bảng 10: Xác định mức độ nguy cơ các sự cố môi trường

TT	Sự cố	Khả năng xảy ra	Mức độ nghiêm trọng	Điểm nguy cơ
1.	Sự cố môi trường do vật liệu độc hại			
1.1	Sự cố tràn đổ hóa chất thông thường	2	1-2	2-4
1.2	Sự cố rơi, vỡ chai/lọ thuốc độc tế bào nhóm 1	2	2-3	4-6
1.3	Sự cố tràn, đổ hóa chất/vật phẩm lây nhiễm	2	2-3	4-6
1.4	Sự cố rò rỉ khí y tế	2	2-3	4-6
2.	Sự cố môi trường do chất thải nguy hại			
2.1	Sự cố tràn đổ, rơi vãi chất thải lây nhiễm	2	1	2
2.2	Hết công suất chứa tại khu vực lưu giữ của bệnh viện mà nhà thầu không thu gom	2	2	4
2.3	Lũ lụt gây ngập nước khu thu gom chất thải y tế của bệnh viện	1	3	3
3.	Sự cố môi trường do chất thải lỏng y tế			
3.1	Sự cố hỏng hệ thống xử lý nước thải y tế trong thời gian dài	2	2-3	4-6
3.2	Nước thải sau khi xử lý không đạt quy chuẩn theo QCVN	2	2-3	4-6
3.3	Vỡ đường ống nước thải	2	1-2	2-4
3.4	Tắc hệ thống dẫn nước thải tại khoa/phòng	2	1-2	2-4
4.	Sự cố môi trường liên quan bức xạ			
4.1	Kết quả liều kế nhân viên vượt quá giới hạn cho phép	2	1-2	2-4

TT	Sự cố	Khả năng xảy ra	Mức độ nghiêm trọng	Điểm nguy cơ
4.2	Phát hiện có người bị chiếu khi thiết bị đang vận hành hoặc trong quá trình sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị	2	1-2	2-4
4.3	Rò rỉ phóng xạ tại khu chắn đoán	2	1-2	2-4
5.	Sự cố môi trường liên quan hệ thống kỹ thuật			
5.1	Sự cố tràn dầu	1	2-3	2-3
6.	Sự cố cháy nổ	2	3-4	6-8

CHƯƠNG IV

KẾ HOẠCH PHÒNG NGỪA SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

1. Phòng ngừa sự cố môi trường do vật liệu độc hại

1.1. Phòng ngừa sự cố môi trường do hóa chất độc hại và thuốc độc nhóm 1

Để phòng ngừa các sự cố có thể xảy ra khi sử dụng, quản lý, vận chuyển các vật liệu độc hại, cơ sở đã xây dựng *Chương trình quản lý vật liệu và chất thải độc hại* với các hoạt động cụ thể sau:

- Quản lý chặt chẽ từ khâu kiểm nhập hàng, pha chế và sử dụng đối với từng loại vật liệu độc hại (Chi tiết trong mục II. Quản lý vật liệu và chất thải độc hại trong *Chương trình quản lý vật liệu và chất thải độc hại*).
- Nhân viên bệnh viện được đào tạo, hướng dẫn về quản lý vật liệu hàng năm, được hướng dẫn sử dụng thành thạo bộ xử lý tràn đổ vật liệu độc hại.

1.2. Phòng ngừa sự cố môi trường do khí y tế

Để phòng ngừa sự cố do khí y tế, bệnh viện trang bị và có các biện pháp phòng ngừa sau:

- Xây dựng hệ thống khí trung tâm hiện đại, an toàn, có thiết bị theo dõi rõ ràng và cảnh báo tại khu vực lưu trữ/kho chứa.
- Kho khí y tế đặt xa tòa nhà và được khóa cẩn thận
- Xây dựng Hướng dẫn vận hành an toàn các bình chứa khí y tế trong *Chương trình quản lý thiết bị y tế tại Vinmec*.
- Quy định màu và hệ thống nhãn theo dõi, sử dụng, cảnh báo cho các bình khí y tế
- Hệ thống giá, kệ/xe vận chuyển an toàn cho bình chứa khí y tế.
- Nhân viên bệnh viện được đào tạo hàng năm về chương trình quản lý thiết bị y tế trong đó có an toàn khí y tế.

2. Phòng ngừa sự cố môi trường do chất thải y tế

Để phòng ngừa các sự cố có thể xảy ra khi thu gom, vận chuyển, lưu giữ chất thải rắn y tế, cơ sở đã có những hoạt động sau:

- Trang bị đầy đủ phương tiện thu gom, vận chuyển chất thải rắn an toàn, đảm bảo theo yêu cầu TT 20/2018/TT-BYT. Các thùng thu gom, vận chuyển có chất liệu nhựa cứng, thành dày, luôn có nắp đậy kín tránh rơi vãi, rò rỉ chất thải.
- Nơi lưu giữ tập trung chất thải của bệnh viện phải riêng biệt và khóa mỗi khi ra vào, có biển hiệu và biển báo nghiêm cấm người không có nhiệm vụ không được vào khu vực này. Nơi lưu giữ tập trung chất thải của bệnh viện được trang bị đủ phương tiện thu gom theo

quy định, đảm bảo mọi chất thải luôn được chứa trong thùng. Tuyệt đối không để chất thải trực tiếp xuống sàn nhà. Được trang bị đầy đủ vòi nước, phương tiện rửa tay, phương tiện bảo hộ và vệ sinh cá nhân, có các vật dụng và hoá chất cần thiết để xử lý khử khuẩn chất thải, làm vệ sinh bề mặt và ngoại cảnh khu vực lưu giữ chất thải. Khu vực nhà lưu trữ là một khu nhà biệt lập ngoài tòa nhà bệnh viện, chia các phòng chứa riêng biệt từng loại chất thải theo quy định. Phòng lưu trữ chất thải thông thường diện tích 50 m² đặt tại phía Nam bệnh viện. Chất thải tái chế có phòng lưu trữ riêng khoảng 50 m² cạnh phòng chất thải thông thường. Các nhà lưu trữ chất thải đều được lắp điều hòa và thường xuyên kiểm tra nhiệt độ hàng ngày để giảm thiểu mùi chất thải.

- Bệnh viện xây dựng hệ thống quy trình, quy định về quản lý chất thải rắn lâm cơ sở cho nhân viên thực hiện.
- Cơ sở trang bị các bộ xử lý tràn đổ chất thải và vật liệu độc hại, được trang bị ở khu vực có nguy cơ xảy ra sự cố để nhân viên có phương tiện xử lý.
- Nhân viên bệnh viện được đào tạo, hướng dẫn về quản lý chất thải hàng năm, được hướng dẫn sử dụng thành thạo bộ xử lý tràn đổ chất thải độc hại.
- Bệnh viện có thành lập nhóm giám sát toàn viện về công tác quản lý chất thải y tế bao gồm nhân viên kiểm soát nhiễm khuẩn và nhân viên HK.

3. Các biện pháp phòng ngừa sự cố do chất thải lỏng y tế

Để phòng ngừa các sự cố có thể xảy ra với tuyến thu gom và thoát nước thải, cơ sở đã xây dựng hệ thống đường ống thoát nước lớn và hoàn chỉnh, đảm bảo thoát nước tốt trong mọi điều kiện, không gây ngập úng khi có mưa lớn. Đơn vị thi công trạm xử lý nước thải cũng đã tính toán nhu cầu sử dụng nước và xả nước thải theo định mức lớn với hệ số an toàn $k=1,2$ đảm bảo nước thải không vượt quá lưu lượng cho phép.

Ngoài ra, cơ sở còn áp dụng một số biện pháp phòng ngừa sau đây:

- Thiết kế và vận hành hệ thống XLNT theo đúng quy trình kỹ thuật.
- Luôn duy trì công tác ghi chép nhật ký vận hành hệ thống XLNT, bố trí cán bộ phụ trách về môi trường, được đào tạo, chuyển giao kỹ thuật vận hành, ứng phó sự cố hỏng hóc thiết bị máy móc trong hệ thống XLNT.
- Định kỳ, Bệnh viện tiến hành thuê đơn vị có chức năng quan trắc, giám sát chất lượng nước thải.
- Định kỳ tiến hành duy tu, bảo dưỡng máy móc, thiết bị, phát hiện các lỗi kỹ thuật có thể mắc phải trong suốt quá trình vận hành các hệ thống XLNT.

- Khi xảy ra sự cố mất điện, Bệnh viện sẽ sử dụng hệ thống máy phát điện dự phòng để tiếp tục vận hành hệ thống XLNT, đảm bảo các hệ thống xử lý vận hành liên tục.
- Bệnh viện hết sức chú ý, tuân thủ nghiêm ngặt các quy định Nhà nước để không xảy ra các sự cố đáng tiếc.
- Tại các khối bể xử lý bổ trợ bơm công nghệ thiết kế chạy luân phiên và có bơm dự phòng sự cố, hồng học. Các thiết bị như bơm chìm nước thải, bơm hóa chất, bơm bùn đều được thiết kế 2 bơm (1 bơm hoạt động, 1 bơm dự phòng, chạy luân phiên).
- Thường xuyên kiểm tra hệ thống thu gom, thoát nước tránh hiện tượng tắc nghẽn và tràn mạt kể cả trong điều kiện thời tiết bất lợi nhất.
- Cử cán bộ vận hành và giám sát thường xuyên hoạt động của các công trình xử lý nước thải, định kỳ kiểm tra hệ hoạt động của máy móc, thiết bị; độ kín, lắng cặn tại các hố ga đảm bảo tiêu thoát nước tốt, không rò rỉ và đề xuất các biện pháp thay thế, sửa chữa, nạo vét, bảo trì.
- Các loại chất thải rắn phát sinh đều được thu gom, tập kết tại vị trí quy định của khu vực, tránh hiện tượng rơi vãi, tránh trường hợp nước mưa cuốn trôi, gây tắc rãnh thoát nước.
- Định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống xử lý nước thải để chất lượng nước sau xử lý đạt tiêu chuẩn cho phép.
- Đào tạo cho các kỹ thuật viên và công nhân phụ trách hệ thống xử lý nước thải về sự cố hệ thống xử lý nước thải, đảm bảo mọi người hiểu và có khả năng ứng phó kịp thời khi có sự cố môi trường xảy ra.
- Kiểm soát lưu lượng xả thải: Cơ sở đã lắp đặt đồng hồ đo lưu lượng nước thải trước khi xả ra môi trường.

4. Phòng ngừa sự cố môi trường liên quan bức xạ

Để phòng ngừa sự cố môi trường liên quan đến bức xạ, bệnh viện xây dựng *Chương trình đảm bảo an toàn bức xạ* nhằm quản lý một cách chặt chẽ và nghiêm ngặt các thiết bị, máy móc, hóa chất và nguồn gây bức xạ như sau:

- Bệnh viện thành lập Ban an toàn bức xạ chịu trách nhiệm theo dõi các hoạt động của *Chương trình an toàn bức xạ*, cập nhật văn bản, đào tạo và quản lý rủi ro bức xạ.
- Nhân viên làm việc tại khu vực này được trang bị liều kế và khám sức khỏe định kỳ 2 lần/năm.
- Khu vực sử dụng thiết bị bức xạ được thiết kế và xây dựng đảm bảo che chắn nguồn phát xạ, an toàn cho khu vực xung quanh.

10/11

- Bệnh viện có các biện pháp quản lý thiết bị, quy định quản lý mẫu, bảo trì, bảo dưỡng thiết bị nhằm đảm bảo an toàn bức xạ. Các biện pháp cụ thể đảm bảo an toàn bức xạ trong *Chương trình an toàn bức xạ (Phụ lục 4)*.

5. Phòng ngừa sự cố môi trường liên quan hệ thống kỹ thuật (*Khí thải Trạm xử lý nước thải*)

- Tuân thủ các yêu cầu thiết kế và quy trình kỹ thuật vận hành, bảo dưỡng hệ thống xử lý khí thải, vệ sinh bể nước hấp thụ định kỳ nhằm đảm bảo hiệu suất xử lý.
- Có kế hoạch xử lý kịp thời khi xảy ra sự cố đối với hệ thống như:
 - Luôn trang bị các thiết bị dự phòng cho hệ thống xử lý như quạt hút.
 - Trong trường hợp sự cố thiết bị, nhanh chóng khắc phục sự cố và sử dụng thiết bị dự phòng cho hệ thống trong khi khắc phục sự cố.
 - Máy móc, thiết bị của hệ thống xử lý sẽ được kiểm tra định kỳ để đảm bảo rằng hệ thống luôn hoạt động trong tình trạng tốt nhất có thể. Có thiết bị dự trù thay thế khi xảy ra sự cố.
 - Tuyển dụng cán bộ vận hành hệ thống xử lý có chuyên môn về môi trường nhằm theo dõi trong suốt quá trình vận hành của HTXL để tránh những sự cố về chất lượng khí thải đầu ra không đạt tiêu chuẩn.
 - Kết hợp với cơ quan chuyên môn về môi trường nhằm theo dõi và khắc phục khi có sự cố xảy ra đối với HTXL khí thải.

6. Phòng ngừa sự cố cháy nổ

Để phòng ngừa sự cố cháy nổ, bệnh viện xây dựng *Chương trình quản lý an toàn Phòng cháy chữa cháy* và *Quy định an toàn vệ sinh lao động và phòng cháy chữa cháy* nhằm hạn chế tối đa nguy cơ cháy nổ.

- Trang bị hệ thống báo cháy, ngăn cháy, chữa cháy hiện đại trong bệnh viện.
- Thực hiện kiểm tra sự hoạt động của các hệ thống định kỳ theo quy định.
- Đào tạo và hướng dẫn cho nhân viên hàng năm
- Tổ chức diễn tập PCCC quy mô bệnh viện và quy mô khoa/phòng định kỳ hàng năm.

(Chi tiết trong mục II. Đánh giá nguy cơ và các biện pháp tăng cường an toàn phòng cháy chữa cháy, III. Quản lý an toàn phòng cháy chữa cháy trong *Chương trình quản lý an toàn Phòng cháy chữa cháy*).

CHƯƠNG V
KẾ HOẠCH ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

1. Quy trình phản ứng khi có sự cố môi trường

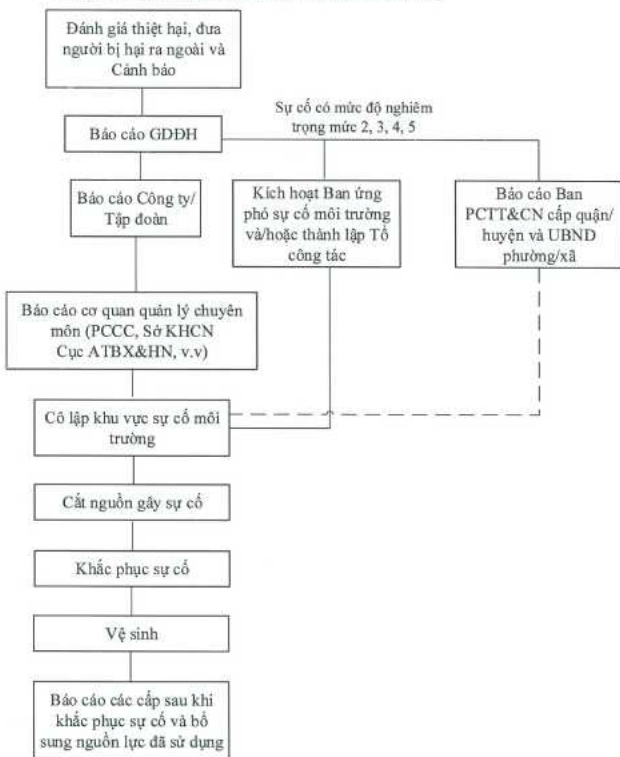
1.1. Quy trình phản ứng đối với sự cố môi trường có mức độ nghiêm trọng không đáng kể (mức 1)



Hình 10. Quy trình phản ứng đối với sự cố môi trường có mức độ nghiêm trọng không đáng kể (mức 1)

10/1

1.2. Quy trình phản ứng đối với sự cố môi trường có mức độ nghiêm trọng có ảnh hưởng đến môi trường hoặc con người (mức 2 đến mức 5)



Hình 11. Quy trình phản ứng sự cố môi trường có mức độ nghiêm trọng từ mức 2 đến mức 5

10/1

2. Kế hoạch ứng phó sự cố môi trường

2.1. Kế hoạch ứng phó sự cố môi trường liên quan vật liệu độc hại

2.1.1. **Sự cố tràn đổ hóa chất thông thường** (hóa chất làm sạch bề mặt, hóa chất nhà bếp, thuốc thông thường, v.v.).

2.1.2. **Sự cố rơi, vỡ chai/lọ thuốc độc tế bào nhóm 1** trong quá trình vận chuyển hoặc đang sử dụng cho người bệnh.

2.1.3. **Sự cố tràn, đổ hóa chất/vật phẩm lây nhiễm.**

2.1.4. **Biện pháp ứng phó sự cố:** Chi tiết trong “Phụ lục 2. Các bước xử lý tràn đổ KHÔNG phóng xạ” của “Chương trình quản lý vật liệu và chất thải độc hại” (đính kèm).

2.1.5. **Sự cố rò rỉ khí y tế (O_2 , CO_2 , N_2 , N_2O)**

Tùy thuộc vào từng loại khí, sự rò rỉ có nguy cơ khác nhau. Rò rỉ khí O_2 có nguy cơ gây cháy, rò rỉ khí CO_2 , N_2 có thể gây ngạt thở cho nhân viên khu vực gần đó nếu hít phải nồng độ cao, N_2 lỏng có thể gây bỏng lạnh. Nếu rò rỉ khí y tế, cần thiết phải thông khí khu vực rò rỉ và hỗ trợ người bị nạn, ngắt hệ thống để ngắt nguồn rò rỉ. Chi tiết trong mục V. Xử lý trong tình huống khẩn cấp, Phụ lục *Hướng dẫn công việc quản lý TBYT* thuộc *Chương trình quản lý hệ thống TBYT tại Vinmec*.

- Hiện tượng:
 - Phát hiện CO_2 , N_2 phát tín hiệu ALARM (đèn, còi).
 - Có mùi khí CO_2 , hoặc tiếng xì khí y tế
- Nguyên nhân:
 - Bị rò rỉ khí y tế tại các khớp nối, mặt bích, các van xả,...
 - Nhảy van an toàn do áp suất cao.
- **Biện pháp ứng phó sự cố:**
 - Xác định vị trí bị rò rỉ khí.
 - Ngừng thiết bị gây ra rò rỉ.
 - Đóng van, cô lập vị trí bị rò rỉ.
 - Báo với Kỹ thuật để tăng thông khí khu vực bị xì khí để tránh bị ngạt, mang mặt nạ oxy nếu khí xì quá lớn.
 - Xử trí người hít phải khí rò rỉ và đưa xuống khoa Cấp cứu (nếu cần).
 - Báo cáo cấp trên.
 - Tiến hành sửa chữa sau khi đã cô lập và xả hết áp.
 - Đưa thiết bị, hệ thống thu hồi khí vào vận hành.

2.2. Kế hoạch ứng phó sự cố môi trường liên quan chất thải nguy hại

2.2.1. Sự cố tràn, đổ, rơi vãi chất thải lây nhiễm trong quá trình thu gom, vận chuyển.

Biện pháp ứng phó sự cố: Chi tiết trong “Phụ lục 2. Các bước xử lý tràn đổ KHÔNG phóng xạ” của “Chương trình quản lý vật liệu và chất thải độc hại” (đính kèm)

2.2.2. Hết công suất chứa tại khu vực lưu giữ của bệnh viện mà nhà thầu không thu gom

Biện pháp ứng phó sự cố:

- Báo cáo: Ngay khi nhà thầu thu gom và xử lý chất thải không thực hiện theo tần suất thu gom như thường quy, người phụ trách bộ phận HK cần báo cáo với GDDH về lý do sự cố.
- Trưởng phòng QLĐV của bệnh viện sẽ liên hệ và làm việc với nhà thầu để khắc phục nguyên nhân.
- Trường hợp bệnh viện không thỏa thuận hoặc không có phương án giải quyết với nhà thầu trong vòng 3 ngày, bệnh viện cần lập công văn để báo cáo với Sở Y tế Hà Nội, Sở TNMT, phòng TNMT của quận để đề xuất hỗ trợ can thiệp.
- Trong khi chờ giải quyết, chất thải được lưu trong thùng kín và đặt trong phòng lưu trữ duy trì nhiệt độ $< 22^{\circ}\text{C} \pm 2$ để giảm phát tán mùi gây ô nhiễm môi trường.

2.3. Kế hoạch ứng phó sự cố môi trường do chất thải lỏng y tế

2.3.1. Hệ thống xử lý nước thải ngưng hoạt động trong thời gian dài do thiết bị hư hỏng, chờ sửa chữa

Biện pháp ứng phó sự cố:

- Khi hệ thống gặp sự cố, người vận hành sẽ tiến hành kiểm tra và khắc phục sự cố. Nếu sự cố được khắc phục ngay tức thời thì tiếp tục cho hệ thống vận hành bình thường trở lại.
- Trong trường hợp không khắc phục được thì người vận hành thông báo đến Trưởng phòng Kỹ thuật và Trưởng phòng Kỹ thuật sẽ thông báo đến các bộ phận liên quan.
- Khi nguyên nhân dẫn đến sự cố được xác định, Trưởng bộ phận và các bộ phận liên quan sẽ quyết định và tiến hành việc xử lý sự cố.
- Toàn bộ nước thải chưa xử lý được chứa trong bể điều hòa với tổng dung tích chứa nước là $190,5 \text{ m}^3$. Trong trường hợp các bể này đã đầy 2/3 mà chưa xử lý

xong được sự cố thì sẽ thông báo đến GĐĐH để có thể tạm giảm công suất đón khách hàng.

- Sau khi sự cố đã được xử lý xong thì cho hệ thống xử lý nước thải vận hành trở lại. Đồng thời, Trưởng bộ phận và các bộ phận liên quan sẽ cùng họp lại để xác định nguyên nhân gốc rễ, đưa ra biện pháp, phương án phòng ngừa để tránh việc sự cố bị lặp lại trong thời gian tới.
- Trường hợp không khắc phục được sự cố của hệ thống xử lý nước thải mà bề điều hòa đã đầy thì cần báo cáo Sở TNMT Hà Nội, Sở Y tế và các cơ quan chức năng của quận, phường, tăng cường bổ sung cloramin ở đầu ra của hệ thống nước thải.

2.3.2. Nước thải sau xử lý tại bể chứa nước thải cuối cùng không đạt quy chuẩn theo QCVN

Biện pháp ứng phó sự cố:

- Khi kết quả quan trắc nước thải cho thấy chỉ số nước thải vượt ngưỡng cho phép thì cần kiểm tra lại hệ thống đồng thời lấy mẫu lần 2.
- Nếu kết quả đo lần 2 là như nhau (đều vượt ngưỡng cho phép) thì nhân viên vận hành báo cáo ngay lập tức cho Trưởng bộ phận.
- Trưởng bộ phận và các bộ phận liên quan khẩn cấp tiến hành phân tích nguyên nhân dẫn đến sự cố.
- Khi nguyên nhân dẫn đến sự cố được xác định, Trưởng bộ phận và các bộ phận liên quan sẽ quyết định việc xử lý sự cố.

Bảng 12. Một số sự cố có thể xảy ra và phương án phòng ngừa, khắc phục

TT	Sự cố	Nguyên nhân	Cách khắc phục
I	Rọ tách rác		
1	Bị tắc nghẽn	Do lượng rác thải đầu vào tăng so với bình thường. Do không làm sạch thường xuyên	Tăng cường tần suất làm sạch rọ tách rác.
II	Bể điều hòa		
1	Có mùi hôi	Do bị lắng và phân hủy yếm khí trong bể	Tăng cường sục khí đảo trộn

TT	Sự cố	Nguyên nhân	Cách khắc phục
2	Có màu đen	Do nước thải đầu vào có màu đen	Kiểm tra và có biện pháp quản lý
III	Bể sinh học hiếu khí		
1	Nước thải sau xử lý đục	Khả năng lắng của bùn kém	
2	Có bọt trắng nổi lên	Có quá ít bùn (thể tích bùn thấp)	Giảm thể tích bùn dư bơm đi
		Sự có mặt của các chất hoạt động bề mặt không phân hủy sinh học	Kiểm tra nước thải đầu vào, giám sát những dòng thải mà có thể chứa các chất hoạt động bề mặt
3	Bùn có màu nâu sẫm hoặc màu đen	Mức oxy hòa tan (DO) thấp	+ Tăng cường sục khí + Kiểm tra thiết bị thổi khí và van cấp khí vào bể
		Thời gian lưu bùn quá dài	Tăng xả bùn dư
4	Tích tụ váng bọt màu đen trên bề mặt bể phản ứng	Mức oxy hòa tan (DO) thấp	+ Tăng cường sục khí + Kiểm tra thiết bị thổi khí và van cấp khí vào bể
		Bọt váng có chứa vi sinh vật dạng sợi phát triển trong quá trình xử lý	Thay đổi các hình thức sục khí sao cho có thể liên tục tách bọt ra khỏi bể sục khí: + Xịt phá vỡ bọt bằng đầu phun nước + Giảm nồng độ hỗn hợp lỏng và chất rắn lơ lửng bằng cách tăng xả thải trong một thời gian cho đến khi tình hình được cải thiện
		Tuổi bùn quá ngắn dẫn tới nồng độ hỗn hợp lỏng và chất rắn lơ lửng thấp.	Tăng tuổi bùn
5	Có rất nhiều bọt hoặc bọt bị kết thành khối tại	Một số đĩa phân phối khí bị tắc	Điều chỉnh van tay mở to cho thông đĩa phân phối khí, sau đó điều chỉnh lại

TT	Sự cố	Nguyên nhân	Cách khắc phục
	một số vùng trong bể		mức ban đầu
		Sự có mặt của các chất hoạt động bề mặt không phân hủy sinh học	Kiểm tra nước thải đầu vào, giám sát những dòng thải mà có thể chứa các chất hoạt động bề mặt
IV	Bể lắng		
1	Chỉ số thể tích bùn hoà tan cao dẫn đến tình trạng các chất rắn được đưa vào bể lắng tăng.	Tuổi bùn có thể quá dài hoặc quá ngắn Nồng độ ôxi hoà tan trong bể sục khí thấp. Phản thiếu khí là quá lớn	Thay đổi tuổi bùn sẽ thay đổi được hỗn hợp lỏng và chất rắn lơ lửng Tăng cường sục khí Thay đổi dòng đầu vào sao cho nước thải đã qua bể lắng có thể đưa đến vùng thiếu khí.
		Nếu nồng độ Nitrit từ bể phản ứng thiếu khí vượt quá 1-3 mg Nitơ/L khí vào vùng hiếu khí sẽ tạo bùn khối. Bể lắng bị quá tải thủy lực	Giảm qui mô của vùng thiếu khí Giảm tỷ lệ tuần hoàn hiếu khí
2	Nồng độ chất rắn ở dòng xả ra cao	Tỷ lệ tuần hoàn chu trình lắng là quá thấp. Xuất hiện các dòng nhỏ do dòng chảy bị chia cắt Tải lượng chất rắn trong bể lắng quá cao Nồng độ hỗn hợp lỏng và rắn lơ lửng quá cao Bong bùn bị phá vỡ	Bổ sung Clo vào bùn hoạt tính Kiểm tra dòng chảy đến bể lắng và giảm dòng nếu có thể Tăng tỷ lệ tuần hoàn Giảm hỗn hợp lỏng và chất rắn lơ lửng trong bể sục khí Giảm sục khí
3		Tuổi bùn quá non.	Tăng tuổi bùn (Giảm F/M đến 0,09)

TT	Sự cố	Nguyên nhân	Cách khắc phục
	Bùn nổi trên mặt bể lắng	Xuất hiện hiện tượng khử nitơ trong bể lắng do thời gian lưu bị kéo dài.	Giảm cường độ khuấy trộn và chảy rối trong các kênh dẫn truyền. Tăng tỷ lệ tuần hoàn.
4	Bùn chuyển sang màu đen, có khí bay lên và mùi khó chịu	Bùn phân hủy trong bể lắng.	Giảm nồng độ nitrat đưa vào bằng cách khử nitơ bổ sung trong bể thiếu khí
5	Bùn tuần hoàn quá đặc gây tắc ống	Tấm gạt của tay cào bùn bị mòn hoặc hư hỏng nên bùn không được thu về bể.	Vệ sinh bể lắng và kiểm tra xem tay cào bùn có bị vướng gì không.
		Bùn được đưa ra khỏi bể lắng quá nhanh.	Tăng tỷ lệ tuần hoàn. Tăng cường sục khí trong bể phản ứng. Giảm hỗn hợp lỏng và rắn lơ lửng.
6	Váng bọt tích tụ trên mặt bể	Tấm gạt tay hớt váng bọt bị mòn	Thay thế tấm gạt cao su
		Phễu thu váng bọt bị tắc	Dùng vòi phun khí hoặc nước áp lực cao để thông tắc ống thoát ra
		Tần suất xả thải không phù hợp	Tăng tần suất xả thải
		Hộp thu váng bọt đặt không cân	Cân chỉnh lại hộp thu váng
V	Chất lượng nước đầu ra		
I	Chỉ tiêu NH_4^+ không đạt	Tuổi bùn giảm đáng kể xuống dưới 3-4 ngày	Kiểm tra hỗn hợp lỏng và chất rắn lơ lửng của trạm nhằm đảm bảo rằng không có hiện tượng xả thải nào xảy ra
		Một lượng lớn thành phần độc tố có trong dòng vào. (Đôi khi có thể quan sát thấy do sự thay đổi màu của dòng thải thô, chưa qua xử lý)	Lấy mẫu dòng thải vào và phân tích các thành phần độc tố, chẳng hạn như Crôm

TT	Sự cố	Nguyên nhân	Cách khắc phục
		Lượng ôxi trong bể sục khí thấp, làm cho quá trình nitrát hoá không thực hiện được	Kiểm tra xem nếu ôxi hoà tan trong bể sục khí nhỏ hơn 2mg Ôxi/l thì phải tăng thời gian sục khí. Kiểm tra hiệu chỉnh van cấp khí vào bể Ôxi
		Nồng độ ôxi hoà tan trong dòng hồi lưu tới vùng thiếu khí là quá cao	Giảm sục khí sao cho nồng độ ôxi hoà tan trong dòng hồi lưu nhỏ hơn 0,2 mg/l.
2	Chỉ tiêu tổng Nito không đạt	Nồng độ Nitrat trong dòng hồi lưu tới vùng kỵ khí là quá cao hoặc tăng lên. Nguyên nhân có thể do quá trình tăng lên của Tổng Nito Kjeldahl trong dòng vào NO ₃ -	Kiểm tra lại nồng độ Nitrat trong dòng hồi lưu từ bể hiếu khí và điều chỉnh dòng tuần hoàn từ bể hiếu khí về bể thiếu khí
		Đảo trộn dòng trong bể kém	Tăng cường đảo trộn bằng cách tăng thêm máy khuấy chìm hoạt động

- Sau khi sự cố được khắc phục và giải quyết, Trưởng bộ phận và các bộ phận liên quan sẽ cùng họp lại để xác định nguyên nhân gốc rễ, đưa ra biện pháp, phương án phòng ngừa để tránh việc sự cố bị lặp lại trong thời gian tới.
- Trường hợp không khắc phục được cần báo cáo GĐDH và báo cáo cơ quan quản lý môi trường các cấp.

2.3.3. Vỡ đường ống nước thải

Biện pháp ứng phó sự cố:

- Nhân viên kỹ thuật thực hiện khóa van xả gần nhất của khu vực sự cố và báo cáo Trưởng bộ phận.
- Di dời các đồ vật xung quanh nơi vỡ đường ống và thu gom nước thải (nếu tiếp tục chảy) vào thiết bị thùng, tank chứa.
- An ninh hỗ trợ căng dây khoanh vùng sự cố, hướng dẫn các đường di chuyển khác.
- Phòng Kỹ thuật xác định nguyên nhân và khắc phục sự cố: thay thế đoạn ống dẫn bị vỡ, bục.

- Sau đó mở van và cho hệ thống hoạt động bình thường.
- Bộ phận HK hỗ trợ vệ sinh khu vực bị tràn nước thải. Nhân viên Kỹ thuật và HK cần mang đủ phương tiện phòng hộ: áo choàng thấm nước, ủng, khẩu trang, găng tay khi xử lý sự cố.
- Báo cáo sự cố.

2.3.4. Tắc hệ thống dẫn nước thải tại khoa/phòng

Biện pháp ứng phó sự cố:

- Dùng xả thải tại khu vực tắc
- Nhân viên Kỹ thuật mở, tháo thiết bị xả thải và đường ống xả thải để tìm nguyên nhân và khắc phục.
- Trong thời gian khắc phục, khoa/phòng không được sử dụng khu vực sự cố.
- Sau khi khắc phục, phòng Kỹ thuật trao đổi, chia sẻ nguyên nhân với khoa/phòng và bộ phận liên quan để phòng sự cố xảy ra tiếp theo.
- Báo cáo sự cố.

2.4. Kế hoạch ứng phó sự cố môi trường liên quan bức xạ

2.4.1. Trách nhiệm chung

- Ban ATBX và phòng Kiểm soát chất lượng bệnh viện phối hợp để xử lý, phân tích và báo cáo sự cố.
- Ban ATBX có trách nhiệm lập và lưu giữ các hồ sơ về sự cố bức xạ.

2.4.2. Sự cố bức xạ bao gồm:

- Sự cố gây ra chiếu xạ không mong muốn đến người bệnh, thân nhân người bệnh, cán bộ nhân viên bệnh viện hoặc công chúng trong quá trình thực hiện dịch vụ y tế.
- Chụp/ soi chiếu nhầm vùng cơ thể (body region), hoặc ngoài giới hạn vùng cơ thể được chỉ định để chẩn đoán/điều trị, buộc phải đặt lại cho đúng vị trí và tiến hành chụp lại.
- Sự cố chuyên môn
 - Các thủ thuật được thực hiện với sự hỗ trợ của soi chiếu bằng tia X trên màn tăng sáng gây ra liều tích lũy lớn hơn hoặc bằng 1500 rads trong một trường chiếu (tương đương 15000 mGy, hoặc 15 Gy, hoặc 15 Sv) cần báo cáo sự vụ chuyên môn bất thường bằng hình thức báo cáo sự cố nghiêm trọng (mức 4).

2.4.3. Phân công trách nhiệm xử lý khi có sự cố xảy ra:

- Nhân viên bức xạ trực tiếp vận hành thiết bị phải dừng hoạt động của máy (nếu áp dụng) và báo cáo ngay với người phụ trách ATBX.

- Người phụ trách ATBX phải:
 - Xác minh và xử lý ngay sự cố (tham khảo quy trình mô tả tại mục 2.4.4).
 - Báo cáo ngay với Trưởng ban ATBX và Giám đốc Bệnh viện để được sự chỉ đạo, phối hợp và phê duyệt các kế hoạch khắc phục sự cố.
 - Báo cáo sự cố tới QTRR của Bệnh viện, cùng xây dựng kế hoạch giảm thiểu nguy cơ để tránh việc lặp lại các sự cố tương tự.

2.4.4. Quy trình ứng phó cho một số tình huống sự cố có thể gặp phải:

- Tình huống 1: Có người vào phòng khi máy đang chụp hoặc có người khác ngoài người bệnh trong phòng chụp khi máy đang phát tia.
 - Đánh giá liều xạ cá nhân mà nạn nhân nhận phải.
 - Ghi đầy đủ thông tin của nạn nhân vào sổ theo dõi sự cố bức xạ (VD: Họ tên, giới tính, tuổi, số CMTND, quê quán, địa chỉ thường trú, điện thoại liên lạc).
 - Báo cáo lại chi tiết sự cố theo đúng quy trình, để có chính sách theo dõi đánh giá sức khỏe người bệnh trong thời gian nhất định theo mức liều mà nạn nhân nhận phải.
- Tình huống 2: Chụp/soi chiếu nhầm vùng cơ thể.
 - Không đợi máy phát tia hết khoảng thời gian đã định trước mà phải nhấn nút ngưng phát tia ngay khi phát hiện bị nhầm vùng chụp.
 - Ghi nhận thời gian phát tia và liều tia đã thực hiện nhầm.
 - Ghi nhận thông tin bệnh nhân/khách hàng và bộ phận/vùng cơ thể đã bị chụp/chiếu nhầm.
 - Thông báo cho bác sĩ ĐHA hoặc bác sĩ điều trị để đưa ra quyết định tiếp tục thực hiện lại thủ thuật.
 - Báo cáo lại chi tiết sự cố theo đúng quy trình, để có chính sách theo dõi đánh giá sức khỏe người bệnh trong thời gian nhất định theo mức liều mà nạn nhân nhận phải.
- Tình huống 3: Phòng đặt máy chụp để rò rỉ bức xạ ra bên ngoài vượt ngưỡng quy định (theo quy trình kiểm tra đánh giá an toàn của Cơ quan kiểm soát ATBX của Sở KH & CN/ Cục ATBX và hạt nhân định kỳ tại tất cả các phòng chụp).
 - Ngừng hoạt động của phòng chụp. Lên kế hoạch sửa chữa, gia cố các vị trí bị rò rỉ quá ngưỡng quy định.
 - Khi sửa chữa, gia cố xong mời cơ quan chuyên môn đến đánh giá an toàn bức xạ cho phòng đặt máy. Chỉ khi phòng đạt tiêu chuẩn ATBX mới được tiếp tục đưa máy vào sử dụng.

- Tình huống 4: Máy chụp hồng gây chiếu quá liều cho người bệnh.
 - BẮNG mọi phương cách phải ngắt nguồn phát sinh tia xạ (chức năng tắt khẩn cấp, ngắt nguồn điện...) và đưa bệnh nhân ra khỏi khu vực ảnh hưởng.
 - Ghi nhận thời gian bệnh nhân bị phơi nhiễm bức xạ không mong muốn.
 - Phối hợp với thiết bị y tế mời chuyên gia đến sửa chữa máy.
 - Khi sửa chữa xong mời cơ quan chuyên môn đến đánh giá lại chất lượng máy, khi nào máy đạt yêu cầu sử dụng mới được tiếp tục vận hành máy.

2.5. Kế hoạch ứng phó sự cố môi trường liên quan kỹ thuật

2.5.1. Sự cố tràn dầu

Bệnh viện có bể lưu chứa dầu phục vụ vận hành máy phát điện. Sự cố tràn dầu có thể xảy ra trong trường hợp bơm bổ sung dầu vào bể.

Biện pháp ứng phó sự cố:

- Những việc cần làm ngay:
 - Tắt cả các hoạt động (đặc biệt là bơm hút dầu) phải được dừng ngay lập tức cho đến khi sự cố được xử lý hoàn toàn;
 - Người phát hiện thấy dầu tràn phải ngay lập tức báo động và thông báo cho người có trách nhiệm tại hiện trường để có trình tự các bước thông báo tiếp theo như đã đưa ra ở phần quy trình thông báo.
- Trưởng phòng Kỹ thuật báo cáo ngay cho GĐĐH về sự cố đã xảy ra cùng với những thông tin tóm tắt và biện pháp có thể thực hiện để chặn đứng nguồn gây tràn dầu.
- Các công việc sau đây sẽ được thực hiện tùy thuộc từng tình huống cụ thể:
 - Phun bọt cứu hỏa từ hệ thống cứu hỏa của kho dầu lên bề mặt của vết dầu loang bị kẹt giữa những vật dụng và thiết bị bằng kim loại, đây là phương thức an toàn để ngăn ngừa rủi ro hỏa hoạn xảy ra từ thiết bị gây ra tia lửa điện và bắt cháy dầu;
 - Quan trắc sự di chuyển và biến đổi của vết dầu sau đó có thể sẵn sàng tiến hành các hoạt động thu gom dầu tràn bằng phương pháp cơ học.
 - Tiến hành triển khai ngăn chặn dầu tràn bằng các phương tiện sẵn có tại hiện trường.
 - Thông báo cho tất cả các nhân viên có liên quan tại hiện trường sẵn sàng phối hợp với lực lượng ứng phó chuyên trách nếu có.

10/1

- Lực lượng ứng phó chuyên trách: Ngay sau khi nhận được yêu cầu trợ giúp, lực lượng ứng phó chuyên trách sẽ điều động phương tiện, thiết bị đến ngay hiện trường và thực hiện các công việc sau đây:
 - Chuẩn bị sẵn sàng để triển khai phao quây chắn dầu xung quanh vết dầu loang về phía cuối dòng chảy.
 - Luôn giữ liên lạc với chỉ huy tại hiện trường chờ hiệu lệnh khi cần thiết và trong trường hợp đó sẽ điều khiển lực lượng cứu hộ đến đúng vị trí.
- Chỉ huy tại hiện trường:
 - Người chỉ huy hoạt động ứng phó hỗ trợ tối đa cho đại diện của mình là đội trưởng đội ứng phó;
 - Người chỉ huy là người chịu trách nhiệm thông tin liên lạc và báo cáo về Ban chỉ đạo ứng phó sự cố tràn dầu, các Sở, Ban, Ngành có liên quan về toàn bộ diễn biến của sự cố.
 - Khi hoàn tất hoạt động ứng phó, chỉ huy tại hiện trường sẽ thông báo với tất cả các bên liên quan – khi đó hoạt động của các phương tiện cũng như hoạt động chuyển tải mới được phép tiếp tục thực hiện
- Công tác an toàn trong ứng phó sự cố tràn dầu:
 - An toàn cho lực lượng tham gia ứng phó sự cố tràn dầu là yếu tố tiên quyết trong công tác ứng phó. Lực lượng ứng phó cần phải nắm chắc những rủi ro có thể xảy ra do hỏa hoạn và cháy nổ, đồng thời cần biết xử lý các tình huống cụ thể trong quá trình ứng phó sự cố tràn dầu.
 - Phòng QLĐV có trách nhiệm cung cấp đầy đủ các nhu yếu phẩm cần thiết cho các nhân viên tham gia ứng cứu nhằm đảm bảo họ có đủ sức khỏe và tinh thần trong các hoạt động ứng phó tràn dầu.
 - Ngoài ra, thông tin liên lạc tốt là điều bắt buộc phải có khi thực hiện việc ứng phó, nhờ đó việc kết nối để xử lý tình huống phát sinh trong quá trình khắc phục sự cố và báo cáo thông suốt.
- Kết thúc các hoạt động ứng phó: Khi kết thúc công tác ứng phó sự cố tràn dầu cần thực hiện các công việc sau:
 - Liên lạc với tất cả các nhóm ứng phó tại hiện trường và thông báo kết thúc công việc và thu hồi trang thiết bị ứng phó.
 - Thực hiện lau chùi, làm sạch thiết bị và bảo trì bảo dưỡng thiết bị.
 - Giải tỏa và dọn sạch các điểm tồn chứa chất thải tạm thời và các khu vực đã hoạt động khác.

- Chuẩn bị báo cáo chi tiết về hoạt động ứng phó nhằm cung cấp thông tin cho việc bồi thường các chi phí và thiệt hại.
- Báo cáo cho cấp trên và các cơ quan chức năng có thẩm quyền.
- Sửa chữa, thay thế các thiết bị hư hỏng, mua bổ sung vật tư tiêu hao.
- Lau chùi, tẩy rửa, bảo quản thiết bị sau khi sử dụng:
 - Sau khi kết thúc các hoạt động ứng cứu, tất cả các thiết bị đã sử dụng cần được lau chùi, tẩy rửa, đặc biệt là các máy bơm. Quá trình này sẽ phát sinh chất thải chứa dầu cần thu gom và loại bỏ như chất thải nguy hại.

2.6. Sự cố cháy nổ

Biện pháp ứng phó sự cố cháy nổ: được mô tả chi tiết trong mục VI. Hướng dẫn xử lý và di tản khi có sự cố cháy nổ xảy ra trong *Chương trình quản lý an toàn Phòng cháy chữa cháy*.

Đối với trường hợp không kiểm soát được đám cháy, lực lượng PCCC của bệnh viện sẽ gọi cứu trợ của đội PCCC của quận và khu vực.

Trường phòng An ninh sẽ lập báo cáo về sự cố, nguyên nhân, các biện pháp khắc phục để báo cáo GGDH, Ban LD công ty, TD và các sở ban ngành liên quan.

Bệnh viện sẽ thực hiện đánh giá quan trắc môi trường (nếu cần) sau khi khắc phục sự cố cháy nổ.

3. Đào tạo

Ban An toàn môi trường và người phụ trách chương trình quản lý vật liệu và chất thải độc hại, chương trình an toàn bức xạ, chương trình PCCC, chương trình quản lý chất thải có trách nhiệm tổ chức đào tạo hàng năm về biện pháp phòng ngừa sự cố môi trường liên quan chương trình phụ trách, đảm bảo 100% nhân viên tham gia đào tạo nghiêm túc.

4. Diễn tập

Bệnh viện thực hiện diễn tập ứng phó sự cố môi trường 2 năm/lần. Có thể kết hợp lồng ghép, tích hợp diễn tập ứng phó sự cố môi trường với diễn tập thảm họa hoặc diễn tập PCCC. Bệnh viện sẽ mời các cơ quan, tổ chức, lực lượng có liên quan, đại diện đầu mối liên lạc của cộng đồng dân cư, các cơ sở xung quanh có khả năng bị ảnh hưởng do sự cố gây ra tham gia diễn tập.

5. Báo cáo

Các hoạt động phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường trong năm của cơ sở phải được báo cáo trong Báo cáo công tác bảo vệ môi trường hàng năm của bệnh viện. Nội dung này bao gồm:

- Các hoạt động phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong năm báo cáo.

- Kết quả thực hiện các hoạt động ứng phó sự cố môi trường, tổ chức ứng phó sự cố môi trường (số lượng các sự cố xảy ra trong năm và việc ứng phó, xử lý).
- Kết quả xử lý các thông tin phản ánh, kiến nghị của tổ chức và cá nhân về ô nhiễm môi trường trên địa bàn.
- Các hoạt động khác.

Trường hợp xảy ra sự cố môi trường có mức độ nghiêm trọng từ mức 2 trở lên, sự cố chỉ xảy ra trong phạm vi bệnh viện và không ảnh hưởng đến cộng đồng, cơ sở báo cáo sự cố và biện pháp khắc phục đến UBND phường Tây Mỗ, cơ quan quản lý hành chính địa bàn của bệnh viện. Trường hợp sự cố môi trường ảnh hưởng đến cộng đồng xung quanh, bệnh viện phải có báo cáo và kế hoạch khắc phục sự cố phải được UBND cấp tương ứng phê duyệt trước khi thực hiện.

Bệnh viện đa khoa quốc tế Vinmec Smart City đảm bảo tổ chức đào tạo, hướng dẫn các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường với nhân viên bệnh viện, tổ chức diễn tập theo quy định và thực hiện đầy đủ các yêu cầu pháp luật về môi trường.

PHỤC LỤC

1. Chương trình quản lý vật liệu và chất độc hại
2. Chương trình quản lý an toàn phòng cháy chữa cháy
3. Chương trình quản lý thiết bị y tế
4. Chương trình an toàn bức xạ

CÔNG TY CỔ PHẦN BỆNH VIỆN ĐA KHOA QUỐC TẾ VINMEC

Nhóm tài liệu : An toàn - an ninh

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VẬT LIỆU VÀ CHẤT THẢI ĐỘC HẠI

MÃ VĂN BẢN: *VMEC_ANAT09/JCI – FMS7 / CAP-GEN*

NGÀY PHÁT HÀNH LẦN ĐẦU: *29/10/2014*

NGÀY PHÁT HÀNH: *13/01/2024*

NGÀY HIỆU CHỈNH: *01/01/2024*

ĐỐI TƯỢNG ÁP DỤNG: *CBNV toàn công ty*

NGÀY HIỆU CHỈNH TIẾP THEO: *01/2027*

MỤC ĐÍCH

Xây dựng một hệ thống quản lý vật liệu và chất thải độc hại hiệu quả, đưa ra định hướng rõ ràng về cách thức quản lý vật liệu và chất thải độc hại cho cán bộ nhân viên bệnh viện có liên quan (những người trực tiếp tiếp xúc, lưu trữ, sử dụng, vận chuyển), nhằm đảm bảo môi trường khám và chữa bệnh an toàn cho người bệnh và cán bộ nhân viên bệnh viện.

MỤC TIÊU

- Đảm bảo 100% cán bộ nhân viên mới được đào tạo về chương trình quản lý vật liệu chất thải độc hại và 100% cán bộ nhân viên liên quan được đào tạo hàng năm.
- Đảm bảo các CBNV tuân thủ quy trình quản lý vật liệu và chất thải độc hại bệnh viện.
- Đảm bảo điều kiện cơ sở vật chất hạ tầng, vật tư hỗ trợ quản lý vật liệu và chất thải độc hại được trang bị đầy đủ, kiểm tra định kỳ, đảm bảo tính năng sử dụng an toàn.

PHẠM VI ÁP DỤNG

Văn bản này có những nội dung đặc thù và chỉ áp dụng tại những bệnh viện có triển khai những nội dung đó.

NỘI DUNG

1. Trách nhiệm của các đối tượng liên quan:

1. Trách nhiệm của Ban lãnh đạo:

- Thẩm định và phê duyệt các đề xuất liên quan đến an toàn quản lý vật liệu và chất thải độc hại.
- Đảm bảo cung cấp điều kiện cơ sở vật chất (nhiệt độ bảo quản, hệ thống thông gió.v.v. trong kho lưu giữ) và vật tư hỗ trợ quản lý vật liệu và chất thải độc hại (trang phục bảo hộ cá nhân, dụng cụ xử lý tràn đổ, phơi nhiễm.v.v.) đạt tiêu chuẩn an toàn.

2. Trách nhiệm của điều phối viên (DPV) quản lý vật liệu và chất thải độc hại:

- Xây dựng chương trình hướng dẫn quản lý vật liệu và chất thải độc hại.
- Phối hợp với các phòng ban có liên quan thiết lập kế hoạch đào tạo và kiểm tra việc thực hiện những hướng dẫn, quy trình, quy định quản lý vật liệu và chất thải độc hại.
- Kiểm tra định kỳ và kiểm tra đột xuất, nếu cần, về sử dụng, bảo quản vật liệu và hóa chất độc hại toàn viện, gửi báo cáo tới Ban lãnh đạo.

3. Trách nhiệm của các phòng ban trực tiếp tiếp xúc với vật liệu độc hại:

- Tổ chức thực hiện chương trình đảm bảo an toàn trong quản lý vật liệu và chất thải độc hại.

- Phối hợp tổ chức đào tạo chuyên sâu và kiểm tra thường kỳ các cán bộ nhân viên.
 - Kiểm tra và báo cáo hàng tháng về việc sử dụng hóa chất tại phòng ban tới ĐPV quản lý vật liệu và chất thải độc hại.
 - Phối hợp điều tra sự cố tràn đổ, phơi nhiễm và đề xuất các phương án cải thiện tới Ban lãnh đạo.
4. Trách nhiệm của cán bộ nhân viên: Hiểu và tuân thủ các quy trình, quy định, hướng dẫn về an toàn trong quản lý vật liệu và chất thải độc hại tại bệnh viện.

II. Quản lý vật liệu và chất thải độc hại

1. Vật liệu độc hại: Vật liệu độc hại trong bệnh viện được chia làm 4 nhóm sau đây:

- Hóa chất độc hại
- Thuốc độc **nhóm I**
- Vật liệu phóng xạ
- Khí y tế

1.1. Hóa chất độc hại:

a. Định nghĩa và phân loại:

Hóa chất nguy hiểm là hóa chất có một hoặc một số đặc tính nguy hiểm sau đây theo nguyên tắc phân loại của Hệ thống hài hòa toàn cầu về phân loại và ghi nhãn hóa chất (theo thứ tự ưu tiên).

- Hóa chất dễ cháy;
- Hóa chất dễ nổ;
- Hóa chất gây độc tính;
- Hóa chất lây nhiễm;
- Hóa chất oxi hóa;
- Hóa chất ăn mòn;
- Hóa chất gây kích ứng;
- Hóa chất khác.

Các hóa chất có đặc tính thuộc nhiều hơn 2 nhóm sẽ được sắp xếp vào nhóm có thứ tự ưu tiên cao hơn.

b. Quản lý:

- Kiểm nhập: Khoa Dược và phòng Cung ứng nhập hóa chất từ nhà cung cấp để cấp phát cho các khoa phòng sử dụng trong bệnh viện.
- Sử dụng: Mỗi khoa phòng có một cơ sở hóa chất được quản lý bởi một cán bộ được phân công. Hóa chất tại từng đơn vị trong viện phải được sắp xếp và bảo quản theo “*Hướng dẫn bảo quản, sắp xếp và dán nhãn thuốc/ hóa chất tại bệnh viện Vinmec*”
- Một số khu vực cần thực hiện quan trắc trong không khí nơi làm việc định kỳ hàng năm. Yêu cầu với các khu vực đáp ứng đủ các yếu tố sau:
 - Có sử dụng các hóa chất thuộc 50 yếu tố hóa học (trong thông tư số 10/2019/TT-BYT về ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia – giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép đối với 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc – cụ thể trong phụ lục 04). Đồng thời, thời gian tiếp xúc của người lao động với một trong 50 yếu tố hóa học này trung bình trên 15 phút/lần làm việc.
 - Khu vực không phải ngoài trời.
 - Phải sử dụng hóa chất thuộc 50 yếu tố hóa học trên ngoài tủ fumehood (tủ hottie).

- Báo cáo: Ngày cuối cùng hàng tháng, khoa phòng kiểm kê tồn kho, hạn dùng và làm báo cáo nhập xuất tồn, báo cáo hóa chất cận hạn gửi đến bộ phận đã cấp phát hóa chất sử dụng (Khoa Dược hoặc phòng Cung ứng). Bộ phận cấp phát báo cáo lại hóa chất cận hạn cho ĐPV quản lý VLCTDH vào tuần 1 của tháng tiếp theo.
 - Cập nhật và lưu trữ thông tin về hóa chất trong thời hạn ít nhất ba năm, kể từ ngày kết thúc hoạt động với hóa chất đó. Nội dung thông tin cần lưu trữ bao gồm tên khoa học, tên thương mại của hóa chất, số lượng nhập, xuất, thanh lý, mục đích sử dụng, phân nhóm hóa chất, các thông tin liên quan đến sự cố, an toàn hóa chất.
- c. Sử dụng an toàn:
- Hướng dẫn, quy định và nguyên tắc làm việc an toàn cho cán bộ nhân viên tiếp xúc với hóa chất độc hại (bao gồm: bảo quản, pha chế, sử dụng, thu gom, vận chuyển, hướng dẫn sử dụng phương tiện phòng hộ cá nhân, xử lý các tình huống tràn đổ hay phơi nhiễm) được nêu rõ trong hướng dẫn sử dụng an toàn thuộc “Danh mục vật liệu và chất thải độc hại” và hướng dẫn bảo quản, sử dụng và xử lý tràn đổ, phơi nhiễm hóa chất bằng hình ảnh do ĐPV quản lý vật liệu và chất thải độc hại quản lý và ban hành.
 - Mọi hoạt động liên quan đến hóa chất độc hại phải được thực hiện bởi những người đã được đào tạo và có hiểu biết về hóa chất độc hại để đảm bảo tính an toàn.

1.2. Thuốc độc nhóm 1

a. Định nghĩa và phân loại:

- Thuốc độc nhóm 1: những thuốc có khả năng gây ung thư được Viện quốc gia về an toàn và sức khỏe nghề nghiệp Hoa Kỳ - NIOSH phân loại là thuốc độc và Chương trình Độc Chất quốc gia - NTP dán nhãn là “chất gây ung thư trên người” trên bao bì và/hoặc được Cơ quan Nghiên cứu Ung thư Quốc tế - IARC phân loại là “thuốc gây ung thư” (carcinogenic) hoặc “thuốc có khả năng gây ung thư”. Các thuốc này cũng có thể ảnh hưởng đến chức năng sinh sản.
- Danh sách thuốc độc nhóm 1 được lưu tại khoa Dược và được cập nhật khi có thuốc độc nhóm 1 mới được đưa vào sử dụng.

b. Quản lý:

- Thuốc độc nhóm 1 được lưu giữ và, nếu cần, pha chế tại khoa Dược trước khi được cấp phát lên các khoa phòng khi có yêu cầu sử dụng cho người bệnh.
- Thuốc độc nhóm 1 và thành phẩm pha chế thuốc độc nhóm 1 được dán nhãn cảnh báo màu tím.
- Thuốc và thành phẩm pha chế thuốc hóa trị khác được dán nhãn màu trắng theo các quy định về nhãn thuốc và thành phẩm pha chế (Tham khảo văn bản “Hướng dẫn bảo quản, sắp xếp và dán nhãn thuốc/ hóa chất tại bệnh viện Vinmec” và “Quy định về pha chế tại khoa Dược bệnh viện Vinmec”).

c. Sử dụng an toàn:

- Hướng dẫn, quy định và nguyên tắc làm việc an toàn cho nhân viên y tế, người bệnh và những người liên quan khi có thể tiếp xúc với thuốc độc nhóm 1 (bao gồm: bảo quản, pha chế, sử dụng, thu gom, vận chuyển, sử dụng trang thiết bị bảo hộ cá nhân) được nêu rõ trong “Quy định về an toàn sử dụng thuốc độc” và hướng dẫn sử dụng, bảo quản và xử lý tràn đổ, phơi nhiễm hóa chất bằng hình ảnh do ĐPV quản lý vật liệu và chất thải độc hại quản lý và ban hành.
- Mọi hoạt động liên quan đến thuốc độc nhóm 1 phải được thực hiện bởi những người đã được đào tạo và có hiểu biết về thuốc độc nhóm 1 để đảm bảo tính an toàn.

1.3. Vật liệu phóng xạ (Chỉ áp dụng tại Vinmec Times City)

a. Định nghĩa và phân loại

- Định nghĩa & phân loại thuốc phóng xạ: thuốc phóng xạ là thuốc có chứa thành phần hạt nhân phóng xạ dùng cho người để chẩn đoán, điều trị bệnh, nghiên cứu y sinh học. Thuốc này có đồng vị phóng xạ hoặc đồng vị phóng xạ gắn kết với chất đánh dấu.
- Định nghĩa rác thải phóng xạ: các vật liệu sử dụng trong các xét nghiệm, chẩn đoán, điều trị có chất phóng xạ thải bỏ. Ví dụ: bơm tiêm, kim tiêm, kính bảo hộ, quần áo, găng tay y tế nhiễm xạ, giấy thấm, bông gạc, ống nghiệm, chai đựng thuốc có chất phóng xạ thải bỏ.

b. Quản lý:

- Thuốc phóng xạ phải được lưu giữ tại khu vực hot-lab khoa Y học hạt nhân, trong hộp chì, hoặc trong dụng cụ chứa liều bằng chì. Việc pha chế thuốc phóng xạ chỉ được tiến hành trong khu vực hot-lab bộ phận Y học hạt nhân. Việc tiêm truyền thuốc phóng xạ cho người bệnh chỉ được tiến hành trong khu vực phòng tiêm bộ phận Y học hạt nhân.
- Rác thải chứa thuốc phóng xạ phải được phân loại từ nguồn, chứa trong thùng chì hoặc thùng kim loại có nắp, sau đó được chuyển sang chứa trong các hòm, bể kín và chỉ được thải ra môi trường khi đạt hoạt độ bức xạ cho phép theo quy định.
- Thuốc phóng xạ và rác thải phóng xạ phải được dán nhãn cảnh báo màu vàng theo mẫu nhãn phụ lục 1.

c. Sử dụng an toàn:

- Hướng dẫn, quy định và nguyên tắc an toàn cho nhân viên y tế và những người có liên quan có nguy cơ tiếp xúc với thuốc phóng xạ (bao gồm: bảo quản, pha chế, vận chuyển, thu gom và sử dụng trang thiết bị bảo hộ cá nhân) được nêu rõ trong “Chương trình đảm bảo an toàn bức xạ” của bệnh viện và hướng dẫn bảo quản, sử dụng và xử lý tràn đổ, phơi nhiễm hóa chất bằng hình ảnh do ĐPV quản lý vật liệu và chất thải độc hại quản lý và ban hành.
- Mọi hoạt động liên quan đến thuốc phóng xạ phải được thực hiện bởi những người đã được đào tạo và có hiểu biết về thuốc phóng xạ để đảm bảo tính an toàn.

1.4. Khí y tế:

- Định nghĩa: Khí y tế được nén hoặc hóa lỏng trong các bình với dung tích phù hợp để phục vụ công tác khám chữa bệnh tại các cơ sở y tế.
- Phân loại: một số loại khí y tế thông dụng và công dụng:
 - Khí nén O₂: hỗ trợ hô hấp cho người bệnh.
 - Khí nén N₂: phục vụ nuôi cấy các vi sinh vật yếm khí, phối thai...
 - Khí nén CO₂: phục vụ nuôi cấy các vi sinh vật yếm khí, phối thai, phẫu thuật nội soi....
 - N₂ lỏng: ứng dụng trong việc lưu trữ mẫu, tế bào gốc trứng, phối...
- Việc quản lý, bảo quản, lưu trữ, hướng dẫn sử dụng và xử lý khí có sự cố được thực hiện theo những quy định của bệnh viện trong văn bản “Chương trình quản lý thiết bị y tế” – Phụ lục 4.

2. Chất thải y tế nguy hại: Tham khảo các định nghĩa, phân loại, thu gom vận chuyển, lưu trữ và xử lý tại văn bản “Quản lý chất thải y tế”

3. Quản lý vật liệu và chất thải độc hại phát sinh hoặc nhập mới:

- Tất cả vật liệu và chất thải độc hại phát sinh hoặc nhập, mua mới phải được ĐPV vật liệu và chất thải độc hại xem xét trước khi đưa vào sử dụng hoặc xử lý.
- Những bộ phận đầu mối cung ứng hóa chất/ thu gom & xử lý chất thải nguy hại (ví dụ: khoa Dược, Cung ứng, House-keeping, v.v.) có trách nhiệm chuyển thông tin tới ĐPV vật liệu và chất thải độc hại để đánh giá, cập nhật vào “Danh mục vật liệu và chất thải độc hại” và hướng dẫn khoa phòng liên quan các bước quản lý an toàn trước khi mua, nhập về sử dụng hoặc nhận xử lý.

4. Quản lý các đối tác cung cấp dịch vụ:

Khoa phòng ký hợp đồng với các đối tác, nhà cung cấp dịch vụ, nhà thầu hoạt động trong khuôn viên của bệnh viện phải đảm bảo những đối tác này hiểu, được đào tạo kiến thức và tuân thủ các yêu cầu về quản lý vật liệu và chất thải độc hại.

III. Xử lý sự cố liên quan tới vật liệu chất thải độc hại

1. Định nghĩa, phân loại:

- 1.1. Các sự cố liên quan đến VLCTĐH bao gồm cả sự cố tràn đổ VLCTĐH và sự cố phơi nhiễm, văng bắn VLCTĐH.
- 1.2. Sự cố liên quan đến VLCTĐH tại bệnh viện được phân thành 2 loại: Sự cố không phòng xạ và sự cố có phóng xạ.

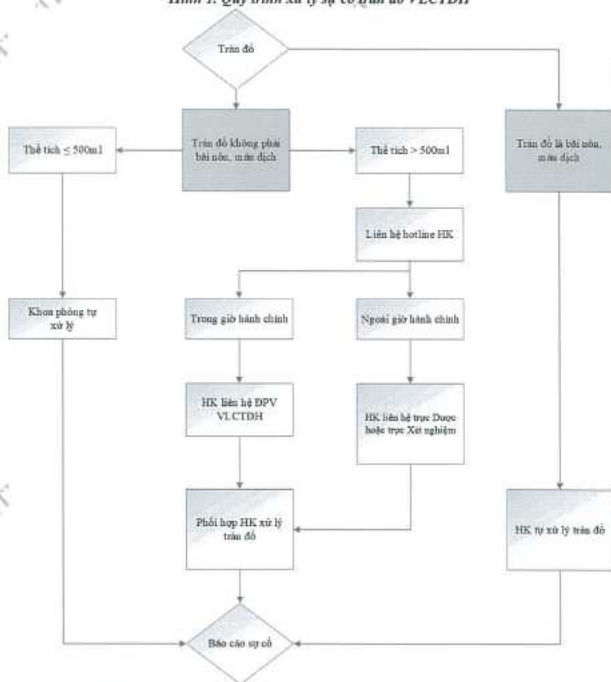
2. Xử lý sự cố không phóng xạ:

2.1. Đội xử lý tràn đổ:

Trong giờ hành chính (8h00 đến 17h00)	Ngoài giờ hành chính (17h00 đến 8h00 ngày hôm sau)
• ĐPV quản lý VLCTĐH – Trưởng nhóm • Trưởng ca trực HK (hotline HK) • Nhân viên tại khu vực có tràn đổ	• Nhân viên trực Dược hoặc Xét nghiệm (Hotline Dược / Xét nghiệm) – Trưởng nhóm • Nhân viên nhận Hotline HK • Nhân viên tại khu vực có tràn đổ
Trách nhiệm các thành viên	
• Trưởng nhóm: phụ trách chỉ huy, phân công và hướng dẫn xử lý tràn đổ. • Bộ phận HK: trực tiếp tham gia xử lý tràn đổ • Các nhân viên khác (an ninh, các nhân viên tại khoa/phòng, cấp cứu) hỗ trợ khi cần thiết	

2.2. Quy trình phối hợp xử lý sự cố tràn đổ VLCTĐH:

Hình 1. Quy trình xử lý sự cố tràn đổ VLCTDH



a. Lưu ý:

- Trong giờ hành chính: ĐPV quản lý VLCTDH báo cáo trường ban ATMTBV.
- Ngoài giờ hành chính: Đội trưởng liên hệ với ĐPV quản lý VLCTDH để được tư vấn xử lý tràn đổ và báo cáo trường ma trực. ĐPV quản lý VLCTDH có trách nhiệm báo trường ban ATMTBV.
- Nhân viên khoa/phòng báo cáo sự cố: theo “*Hướng dẫn báo cáo và xử lý sự cố*”.

b. Sự cố phơi nhiễm VLCTDH: xử lý các sự cố theo hướng dẫn tại “*Quy định xử trí phơi nhiễm bệnh truyền nhiễm đối với nhân viên và người bệnh*”.

c. Sự cố văng bắn VLCTDH: xử lý sự cố theo Phụ lục 6 “*Hướng dẫn sử dụng và giám sát thiết bị tiêm, rửa mắt/mặt khẩn cấp*”.

3. Xử lý sự cố có phóng xạ

3.1 **Phân loại sự cố:** Sự cố VLCTĐH có liên quan đến phóng xạ được phân loại như sau:

- Tràn đổ chất phóng xạ
- Mất/ thất lạc chất phóng xạ
- Các sự cố khác (cháy nổ, chiếu xạ quá liều, ...)

3.2 **Đội xử lý sự cố**

- Các thành viên trong BCH ứng phó sự cố bức xạ (danh sách thành viên trong kế hoạch ứng phó sự cố).
- Người phụ trách an toàn bức xạ của bệnh viện, điều phối viên hóa chất của bệnh viện.
- Các nhân viên có liên quan đã được đào tạo về xử lý sự cố liên quan đến bức xạ.
- Trách nhiệm của các thành viên:
 - Trưởng BCH: chịu trách nhiệm cao nhất trong công tác chỉ huy và ứng phó khi có sự cố.
 - Phó trưởng BCH – người phụ trách ATBX: trực tiếp chỉ đạo, điều hành và hướng dẫn xử lý sự cố tại hiện trường.
 - Các thành viên khác: làm việc theo chỉ đạo và hướng dẫn của trưởng và phó trưởng BCH.

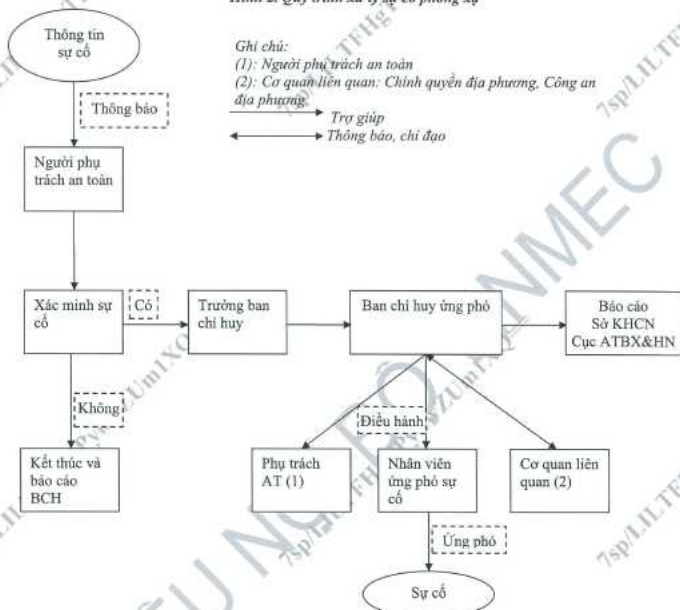
3.3 **Hướng dẫn chung:**

- Phân loại tràn đổ
 - Tùy theo hoạt độ phóng xạ :

Dược chất phóng xạ	Tràn đổ NHỎ	Tràn đổ LỚN
FDG-18	$\leq 10\text{mCi}$	$> 10\text{mCi}$
Tc-99m	$\leq 100\text{mCi}$	$> 100\text{mCi}$

- Trường hợp người bệnh sau khi được tiêm truyền dược chất phóng xạ bị nôn, đi vệ sinh không kiểm soát, cũng được tính là tràn đổ thuốc phóng xạ nhỏ.
- Các tràn đổ thuốc phóng xạ nhỏ/ lớn:**
 - Các bước tiến hành: Tham khảo *Phụ lục 3*.
 - Báo cáo sự cố: theo “*Hướng dẫn báo cáo và xử lý sự cố*” cho bệnh viện và đại diện ban ATBX bệnh viện. Về trách nhiệm báo cáo, lưu ý:
 - Tràn đổ nhỏ: nhân viên khoa/phòng chịu trách nhiệm báo cáo sự cố.
 - Tràn đổ lớn: nhân viên khoa/phòng báo cáo sự cố và tình trạng xử lý ban đầu. Phó trưởng BCH có trách nhiệm gửi báo cáo tới cơ quan chức năng quản lý nội dung này.
 - Sự cố khác liên quan đến vật liệu phóng xạ**
 - Các sự cố khác liên quan đến vật liệu phóng xạ (mất nguồn phóng xạ, tai nạn trong vận chuyển chất phóng xạ,...) được nêu rõ và có hướng xử lý trong văn bản “*Kế hoạch ứng phó sự cố bức xạ*”.

Hình 2. Quy trình xử lý sự cố phóng xạ



- Hướng dẫn xử lý tràn đổ có phóng xạ chi tiết: tham khảo *Phụ lục 3*.

4. Các tài liệu tham khảo liên quan tới sự cố VLCTĐH:

STT	Văn bản/ Tài liệu	Nhóm VLCTĐH				
		Hóa chất độc hại	Vật phẩm lây nhiễm	Thuốc độc nhóm 1	Vật liệu phóng xạ*	Chất thải y tế nguy hại
1.	Danh mục VLCTĐH	✓	✓	✓	✓	✓
2.	Hướng dẫn bảo quản, sử dụng và xử lý tràn đổ, phơi nhiễm hóa chất bằng hình ảnh	✓	✓	✓	✓	✓
3.	Chương trình an toàn phòng xét nghiệm		✓			
4.	Quy định về an toàn sử dụng thuốc độc			✓		
5.	Chương trình an toàn bức xạ				✓	
6.	Quy định quản lý chất thải y tế					✓

*Chỉ áp dụng tại Vinmec Times City

IV. Kế hoạch đào tạo :

1. Đào tạo chung:

- 1.1. CBNV mới/ đối tác cung cấp dịch vụ mới: bắt buộc phải tham gia đào tạo định hướng về vật liệu và chất thải độc hại.
- 1.2. CBNV cũ: ĐPV quản lý vật liệu và chất thải độc hại sẽ phối hợp với phòng Đào tạo tổ chức đào tạo lại về quản lý vật liệu độc hại cho toàn bộ nhân viên bệnh viện và các đối tác cung cấp dịch vụ trong khuôn viên bệnh viện với tần suất 1 lần/năm.

2. Đào tạo tại khoa/phòng:

- 2.1. Khi khoa/phòng có nhân viên mới: Khoa/phòng có trách nhiệm đào tạo an toàn sử dụng toàn bộ hóa chất của khoa/phòng cho nhân viên mới đó.
- 2.2. Đào tạo khi có hóa chất mới nhập: Khi khoa/phòng có hóa chất nhập mới, ĐPV quản lý VLCTDH có trách nhiệm bổ sung thông tin an toàn sử dụng vào danh mục và cung cấp hướng dẫn sử dụng bằng hình ảnh hóa chất mới cho khoa/phòng. Khoa/phòng có trách nhiệm phổ biến các thông tin đó cho CBNV trong khoa/phòng mình.
- 2.3. Trong quá trình đi kiểm tra khoa/phòng định kỳ, ĐPV thực hiện phỏng vấn, kiểm tra kiến thức trực tiếp. Nhân viên có thể được yêu cầu tham dự các lớp đào tạo nhắc lại do bệnh viện tổ chức nếu kiến thức quản lý vật liệu và chất thải được đánh giá là không đạt.

V. Đánh giá và báo cáo định kỳ:

1. ĐPV quản lý vật liệu và chất thải độc hại phối hợp với Ban an toàn môi trường bệnh viện (Ban ATMTBV) thực hiện kiểm tra, đánh giá chất lượng cơ sở vật chất hạ tầng để kịp thời phát hiện các khu vực không đảm bảo an toàn quản lý vật liệu và chất thải độc hại (Tham khảo văn bản “Danh mục đánh giá cơ sở vật chất hạ tầng định kỳ”).
2. Những phòng ban có liên quan sẽ phối hợp cùng phòng Quản lý chất lượng và ĐPV quản lý vật liệu và chất thải độc hại trong quá trình điều tra, khắc phục sự cố và đề xuất các phương án cải thiện lên Ban lãnh đạo.
3. Hàng quý, ĐPV quản lý VLCTDH tổng kết hoạt động của chương trình, đề xuất cải thiện và báo cáo tới Ban ATMTBV. Kết quả này sau đó sẽ được Ban ATMTBV tổng hợp với kết quả hoạt động của các chương trình FMS khác báo cáo tới Hội đồng quản lý chất lượng & lãnh đạo bệnh viện.

VI. Đánh giá nguy cơ và các biện pháp tăng cường an toàn liên quan VLCTDH bệnh viện

1. Mỗi bệnh viện xây dựng 1 bản đánh giá nguy cơ mất an toàn liên quan VLCTDH tùy theo tính chất và đặc thù của từng khu vực và các biện pháp để giảm thiểu/loại bỏ nguy cơ. Chi tiết cách thực hiện tham khảo văn bản “Chương trình quản lý rủi ro”.
2. ĐPV phối hợp với các bên liên quan để lên kế hoạch hành động can thiệp tương ứng đối với các rủi ro để giảm thiểu/ loại bỏ các nguy cơ xảy ra sự cố. Kết quả của các can thiệp này sẽ được theo dõi định kỳ và báo cáo kết quả cũng như các đề xuất tiếp theo trong báo cáo hàng quý của Ban ATMTBV.
3. Bản đánh giá nguy cơ mất an toàn liên quan VLCTDH sẽ được cập nhật hàng năm và/hoặc khi phát sinh thêm các nguy cơ mới (do thay đổi vận hành hoặc bổ sung thêm các dịch vụ/ kỹ thuật mới).

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. Hướng dẫn bảo quản, sắp xếp và dán nhãn thuốc/ hóa chất tại bệnh viện Vinmec
2. Danh mục vật liệu và chất thải độc hại.
3. Chương trình an toàn phòng xét nghiệm.
4. Quy định về an toàn sử dụng thuốc độc.

5. Chương trình đảm bảo an toàn bức xạ
6. Quy định về quản lý và sử dụng thuốc cảnh báo cao
7. Quy định về pha chế tại khoa Dược bệnh viện Vinmec.
8. Hướng dẫn báo quản, sử dụng và xử lý tràn đổ, phơi nhiễm hóa chất bằng hình ảnh.
9. Hướng dẫn báo cáo và xử lý sự cố.
10. Quy định quản lý chất thải y tế.
11. Danh mục đánh giá cơ sở vật chất hạ tầng định kỳ.
12. Chương trình quản lý an ninh an toàn
13. Luật hóa chất 2007
14. Chương FMS (FMS7), Phiên bản 7 – Tiêu chuẩn JCI

NGƯỜI SOẠN THẢO: *Đoàn Nguyễn Thành Đạt, Nguyễn Thanh Vân*

NGƯỜI THẨM ĐỊNH: *Cán bộ lãnh đạo phụ trách chương FMS của các bệnh viện theo tiêu chuẩn JCI*

NGƯỜI PHÊ DUYỆT: *Phó Tổng giám đốc Vận hành*

Từ viết tắt:

- | | |
|--------------------------------------|--|
| - CBNV: Cán bộ nhân viên | - ĐPV: Điều phối viên |
| - VLCTDH: Vật liệu chất thải độc hại | - HK: Bộ phận Housekeeping |
| - ATBX: An toàn bức xạ | - ATMTBV: an toàn môi trường bệnh viện |
| - BCH: Ban chỉ huy | - ATBX&HN: an toàn bức xạ và hạt nhân |
| - KSNK: Kiểm soát nhiễm khuẩn | |

Ghi chú:

- Văn bản được sửa đổi lần thứ 08, thay thế văn bản “Chương trình quản lý vật liệu và chất thải độc hại” – Mã VMEC_ANAT09/JCI – FMS7 phát hành ngày 10/03/2022 của công ty Vinmec.

Phụ lục 1 Hệ thống nhãn vật liệu và chất thải độc hại

STT	Loại vật liệu và chất thải độc hại	Biểu tượng
1.	Hóa chất dễ nổ	
2.	Hóa chất dễ cháy	
3.	Vật liệu phóng xạ.	
4.	Hóa chất gây độc tính	
5.	Hóa chất lây nhiễm hoặc Vật phẩm lây nhiễm	
6.	Hóa chất oxy hóa	
7.	Hóa chất ăn mòn	
8.	Hóa chất gây kích ứng	
9.	Hóa chất gây tổn hại đến thủy sinh và môi trường	
10.	Bình khí nén	
11.	Thuốc độc nhóm I	Nhãn hình chữ nhật, chữ trắng, nền tím 

STT	Loại vật liệu và chất thải độc hại	Biểu tượng
12.	Chất thải lây nhiễm (áp dụng cho cả thùng chứa rác thải sắc nhọn)	 (Thùng nền vàng với túi lót màu vàng)
13.	Chất thải nguy hại	 (Thùng nền đen với túi lót màu đen)

Phụ lục 2. Các bước xử lý tràn đổ KHÔNG phóng xạ

I. Phân loại vật liệu chất thải độc hại theo nhóm xử lý tràn đổ:

1. Nhóm 1 : Thuốc độc nhóm I



2. Nhóm 2 : HC/ Vật phẩm lây nhiễm



3. Nhóm 3 : HC thông thường: các HC không thuộc các nhóm trên

II. Thành phần các bộ KIT:

1. KIT xử lý tràn đổ HC thông thường/ lây nhiễm, thể tích 500mL:
 - 1.1. Đồ bảo hộ (găng tay, kính, khẩu trang)
 - 1.2. Vật liệu thấm hút (giấy + bột thấm hút)
 - 1.3. Hốt rác + chổi
 - 1.4. Túi rác (túi đen + vàng)
2. KIT xử lý tràn đổ HC độc TB, thể tích 500ml:
 - 2.1. Đồ bảo hộ (găng tay, kính, khẩu trang, mũ, giày, quần áo PT dùng 1 lần)
 - 2.2. Vật liệu thấm hút (giấy + bột thấm hút)
 - 2.3. Hốt rác + chổi
 - 2.4. Túi rác đen
 - 2.5. Dung dịch sát khuẩn: javen 10% + cồn 70°
3. KIT xử lý tràn đổ cơ bản thể tích 30L:
 - 3.1. Đồ bảo hộ (Găng tay, Mặt nạ phòng độc, Kính)
 - 3.2. Vật liệu thấm hút (tấm thấm hút + phao thấm hút + bột thấm hút)
 - 3.3. Hốt rác + chổi
 - 3.4. Túi rác (túi đen + vàng)
4. KIT xử lý tràn đổ cơ bản thể tích 72L:
 - 4.1. Đồ bảo hộ (Găng tay, Mặt nạ phòng độc, Kính, quần áo bảo hộ, ủng)
 - 4.2. Vật liệu thấm hút (tấm thấm hút + phao thấm hút + bột thấm hút)
 - 4.3. Hốt rác + chổi
 - 4.4. Túi rác (túi đen + vàng)
5. KIT xử lý tràn đổ thể tích 240L:
 - 5.1. Đồ bảo hộ (Găng tay, Mặt nạ phòng độc, Kính, quần áo bảo hộ, ủng)
 - 5.2. Vật liệu thấm hút (tấm thấm hút hóa chất + phao thấm hút hóa chất + bột thấm hút + tấm thấm dầu + phao thấm dầu)
 - 5.3. Hốt rác + chổi
 - 5.4. Túi rác đen

III. Phân loại các bộ KIT theo thể tích:

1. KIT thể tích 500mL: đặt tại các vị trí có hóa chất và có nguy cơ tràn đổ VLCTĐH tại các khoa/phòng.
2. KIT thể tích 30L: đặt tại các vị trí có hóa chất và có nguy cơ tràn đổ VLCTĐH tại các bộ phận: HK, Giặt là, Kỹ thuật, Bếp, HK
3. KIT thể tích 72L: tại kho HK
4. KIT thể tích 240L: tại kho hóa chất HK và kỹ thuật

IV. Các bước xử lý tràn đổ:

1. Xử lý tràn đổ HC nhóm thông thường:

- 1.1. Tăng cường lưu thông khí tại khu vực tràn đổ;
- 1.2. Cảnh báo khu vực tràn đổ;
- 1.3. Kiểm tra hướng dẫn sử dụng bằng hình ảnh và chọn KIT;
- 1.4. Mặc đồ bảo hộ (găng tay, khẩu trang, kính);
- 1.5. Ngăn nguồn tràn đổ & thấm hút bằng bột thấm hút tương ứng (rắc bột tạo thành vòng tròn xung quanh sau đó phủ kín bột).
- 1.6. Thu gom & cho vào túi rác đen.
- 1.7. Lau lại bề mặt bằng nước.
- 1.8. Vệ sinh tay.
- 1.9. Báo cáo sự cố.
- 1.10. Liên hệ ĐPV VLCTĐH bổ sung bộ KIT.

2. Xử lý tràn đổ HC/vật phẩm lây nhiễm:

- 2.1. Tăng cường lưu thông khí tại khu vực tràn đổ;
- 2.2. Cảnh báo khu vực tràn đổ;
- 2.3. Kiểm tra hướng dẫn sử dụng bằng hình ảnh và chọn KIT;
- 2.4. Mặc đồ bảo hộ (găng tay, khẩu trang, kính);
- 2.5. Ngăn nguồn tràn đổ & thấm hút bằng bột thấm hút tương ứng (rắc bột tạo thành vòng tròn xung quanh sau đó phủ kín bột);
- 2.6. Xịt khử khuẩn bề tràn đổ sau đó loại bỏ các vật sắc nhọn;
- 2.7. Thu gom & cho vào túi rác vàng.
- 2.8. Xịt khử khuẩn bề mặt
- 2.9. Lau lại bề mặt bằng nước.
- 2.10. Vệ sinh tay.
- 2.11. Báo cáo sự cố.
- 2.12. Liên hệ ĐPV VLCTĐH bổ sung bộ KIT.

3. Xử lý tràn đổ Thuốc độc nhóm 1:

- 3.1. Cảnh báo khu vực tràn đổ, mặc đồ bảo hộ
- 3.2. Đối với thuốc dạng lỏng: phủ giấy/khăn thấm lên vùng rơi vãi. Nếu thể tích thoát ra môi trường nhiều thì dùng chất thấm hút đổ trực tiếp lên dịch tràn đổ.
- 3.3. Đối với thuốc dạng bột: phủ khăn thấm hút lên vùng rơi vãi (tránh làm phát tán bột thuốc), dùng nước làm ẩm vừa phải để bột thuốc hòa tan và được thấm hút vào khăn thấm
- 3.4. Loại bỏ các mảnh vỡ thủy tinh (nếu có) cho vào thùng chứa vật sắc nhọn.
- 3.5. Thu gom tất cả vào túi rác đen
- 3.6. Tiếp tục lau lại nơi tràn đổ thuốc 2 - 3 lần bằng dung dịch Natri hypochlorite 10%.
- 3.7. Lau lại bề mặt bằng nước
- 3.8. Sau đó lau bề mặt bằng cồn 70°
- 3.9. Cho khăn lau nhiễm bẩn, găng tay bên ngoài vào túi rác đen, buộc chặt túi, cho vào túi rác đen thứ hai
- 3.10. Cho các phương tiện phòng hộ nhiễm bẩn và găng tay bên trong vào túi rác đen bên ngoài.
- 3.11. Thu gom rác vào thùng chất thải gây độc tế bào
- 3.12. Rửa tay bằng xà phòng và nước sau khi xử lý xong.
- 3.13. Báo cáo sự cố.
- 3.14. Liên hệ ĐPV VLCTĐH bổ sung bộ KIT.

Chú

Phụ lục 3: Các bước xử lý tràn đổ có phóng xạ

Nhóm thuốc phóng xạ:



I. Thành phần các bộ KIT:

1. Bộ dụng cụ tẩy xạ (sử dụng cho tràn đổ lớn)

1.1. Đồ bảo hộ

- Quần áo bảo hộ (sử dụng 1 lần): 2 bộ
- Bao giày (sử dụng 1 lần): 2 cặp
- Găng tay (sử dụng 1 lần): 2 đôi
- Mặt nạ lọc khí (có thể tái sử dụng): 2 chiếc
- Filter (có thể tái sử dụng): 4 chiếc

1.2. Dung dịch tẩy rửa: 4L

1.3. Bình xịt 1L: 1 bình

1.4. Giấy thấm hút: 1 bộ

1.5. Túi nhựa đựng rác: 10 túi

1.6. Kẹp kim loại: 1 chiếc

1.7. 1 bộ: chổi, bàn chải, hót rác, dây thừng, biển cảnh báo

2. KIT xử lý tràn đổ (Sử dụng cho tràn đổ nhỏ)

2.1. Đồ bảo hộ

- Áo bảo hộ (sử dụng 1 lần): 2 bộ
- Bao giày, bao tóc (sử dụng 1 lần): 2 chiếc
- Găng tay (sử dụng 1 lần): 6 đôi
- Mặt nạ lọc khí và filter (có thể tái sử dụng): 1 bộ

2.2. Túi thấm tràn đổ: 2 chiếc

2.3. Dung dịch tẩy rửa: 500mL

2.4. Túi nhựa đựng rác: 6 túi

2.5. Bảng dính, biển cảnh báo phóng xạ.

3. Phân loại các bộ KIT:

3.1 Bộ kit xử lý tràn đổ được đặt tại phòng tiêm cho người bệnh

3.2 Bộ dụng cụ tẩy xạ được đặt tại phòng hot-lab

4. Các bước xử lý tràn đổ:

4.1. Xử lý tràn đổ phóng xạ nhỏ:

- Cảnh báo khu vực tràn đổ chất phóng xạ cho mọi người xung quanh, hạn chế ra vào của người không có nhiệm vụ.
- Chọn bộ KIT và thực hiện theo hướng dẫn:
 - o Mặc đồ bảo hộ (găng tay, khẩu trang, kính, bao giày, bao tóc, mặt nạ);
 - o Dừng nguồn tràn đổ và thấm hút, khoanh vùng khu vực tràn đổ với đường biên 100#Sv/h
 - o Lau dọn bằng khăn giấy, lau từ ngoài vào trong, tránh làm lây lan chất phóng xạ.

10/6/

- Sử dụng máy đo cầm tay kiểm tra khu vực trần đổ, nếu bức xạ vẫn còn thì tiến hành tẩy xạ lại.
- Găng tay, quần áo bảo hộ, giấy thấm hút sau khi sử dụng phải được cho vào túi nilong đen có dán nhãn cảnh báo thuộc phóng xạ.
- Tất cả rác phóng xạ phát sinh trong quá trình xử lý được để vào container di động, dán nhãn và di chuyển vào kho lưu rác phóng xạ.
- Kiểm tra phóng xạ phóng xạ nhân viên: tay, quần áo, giày dép sau khi kết thúc quá trình tẩy xạ.
- Báo cáo sự cố
- Liên hệ ĐPV VLCTĐH bổ sung bộ kit

4.2. Xử lý trần đổ phóng xạ lớn

- Khi có trần đổ phóng xạ lớn, nhanh chóng cảnh báo và di dời tất cả cán bộ và người bệnh ra khỏi khu vực trần đổ.
- Khóa hoặc bảo vệ khu vực trần đổ, hạn chế ra vào, gắn biển cảnh báo thuộc phóng xạ.
- Báo cáo ngay cho ĐPV VLCTĐH hoặc trưởng ban ATBX của viện.
- ĐPV VLCTĐH hoặc trưởng ban ATBX sau khi xác nhận sự cố sẽ báo cáo lên Trưởng BCH ứng phó sự cố của bệnh viện. Ban chỉ huy ứng phó sự cố của bệnh viện sẽ chỉ dẫn việc tẩy xạ cá nhân và sẽ quyết định để thuộc phóng xạ trần đổ tự phân rã hay sẽ tiến hành tẩy xạ khu vực trần đổ.
- ĐPV VLCTĐH và trưởng ban ATBX kiểm soát quá trình tẩy xạ khu vực. Cán bộ được đào tạo và có chứng chỉ tẩy xạ sẽ trực tiếp tiến hành tẩy xạ khu vực.
- Tẩy xạ cá nhân: Các cá nhân bị nghi nhiễm xạ sẽ được kiểm tra bằng máy đo và tiến hành tẩy xạ cá nhân trong phòng tẩy xạ. Các bước tiến hành tẩy xạ cá nhân:
 - Kiểm tra toàn bộ cơ thể xác định khu vực nhiễm xạ nếu có, đánh dấu khu vực nhiễm xạ.
 - Cẩn thận tháo bỏ quần áo nhiễm xạ bên ngoài, tránh lan lan rộng vùng nhiễm xạ.
 - Cẩn thận rửa vùng da bị nhiễm xạ với nước ấm (không quá nóng hoặc quá lạnh), rửa từ vùng bên ngoài cho tới vùng nhiễm xạ.
 - Có thể sử dụng xà phòng và dầu gội cùng với nước để làm sạch vùng da hoặc tóc bị nhiễm xạ, kiểm tra lại toàn bộ cơ thể với thiết bị đo cầm tay. Tiến hành tẩy xạ lại nếu mức nhiễm xạ vẫn cao hơn 2 lần so với bức xạ nền.
 - Trong trường hợp nhân viên bệnh viện hỗ trợ người bệnh tẩy xạ:
 - Nhân viên mặc quần áo bảo hộ (quần áo mờ toàn thân), đeo 2 lần găng tay phẫu thuật, mặt nạ, bao giày
 - Trường hợp người bệnh được chuyển ra các khu vực khác bên ngoài, người bệnh nên được mặc quần áo nhẹ không thấm hút để tránh lan rộng nhiễm xạ.
 - Tất cả rác phóng xạ phát sinh trong quá trình xử lý được để vào container di động, dán nhãn và di chuyển vào kho lưu rác phóng xạ
- Trường hợp để thuộc tự phân rã: đóng cửa và niêm phong khu vực trần đổ, tính toán thời gian để thuộc phóng xạ phân rã tới lượng tương đương trần đổ nhỏ và tiến hành theo các bước tương tự xử lý trần đổ nhỏ.

5. Trưởng ban ATBX và ĐPV VLCTĐH và các thành viên BCH ứng phó sự cố sẽ giám sát quá trình tẩy xạ khu vực và hoàn thành báo cáo.

Phụ lục 4. Giá trị giới hạn tiếp xúc tối đa cho phép các yếu tố hóa học tại nơi làm việc

Đơn vị tính: mg/m³

STT	Tên hóa chất	Tên hóa chất tiếng Anh	Công thức hóa học	Phần trăm lượng	Giới hạn tiếp xúc ca làm việc (TWA)*	Giới hạn tiếp xúc ngắn (STEL)**	Nhóm độc tính theo IARC
1	Aceton	Acetone	(CH ₃) ₂ CO	58,08	200	1000	-
2	Acid acetic	Acetic acid	CH ₃ COOH	60,08	25	35	-
3	Acid hydrochloric	Hydrogen chloride	HCl	36,46	5,0	7,5	3
4	Acid sulfuric	Sulfuric acid	H ₂ SO ₄	98,08	1,0	2,0	1
5	Amonia	Ammonia	NH ₃	17,03	17	25	-
6	Anilin	Aniline	C ₆ H ₅ NH ₂	93,13	4,0	-	3
7	Arsenic và hợp chất	Arsenic and compound	As	74,92	0,01	-	1
8	Arsin	Arsine	AsH ₃	77,95	0,05	-	1
9	Benzen	Benzene	C ₆ H ₆	78,12	5,0	15,0	1
10	n-Butanol	n-Butanol	C ₄ H ₉ OH	74,12	150	-	-
11	Cadmi và hợp chất	Cadmium and compounds	Cd CdO	112,41 128,41	0,005	-	1
12	Carbon dioxide	Carbon dioxide	CO ₂	44,01	9.000	18.000	-
13	Carbon disulfide	Carbon disulfide	CS ₂	76,13	15	25	-
14	Carbon monoxide	Carbon monoxide	CO	28,01	20	40	-
15	Carbon tetrachloride	Carbon tetrachloride	CCl ₄	153,84	10	20	2B
16	Chlor	Chlorine	Cl ₂	70,90	1,5	3,0	-
17	Chloroform	Chloroform	CHCl ₃	119,37	10	20	2B
18	Chromi (III) (dạng hợp chất)	Chromium (III) compounds	Cr ³⁺	52	0,5	-	3
19	Chromi (VI) (dạng hòa tan trong nước)	Chromium (VI) compounds (water soluble)	Cr ⁶⁺	-	0,01	-	1
20	Chromi (VI) oxide	Chromium trioxide	CrO ₃	99,99	0,05	-	1
21	Cobalt và hợp chất	Cobalt and compounds	Co	58,93	0,05	-	2B
22	Dichloromethan	Dichloromethane	CH ₂ Cl ₂	84,93	50	-	2A
23	Đồng và hợp chất (dạng bụi)	Copper and compounds (dust)	Cu	63,55	0,5	-	-
24	Đồng và hợp chất (dạng hơi, khói)	Copper and compounds (fume)	Cu	63,55	0,1	-	-
			CuO	79,55			
			Cu ₂ O	95,55			
25	Ethanol	Ethanol	CH ₃ CH ₂ OH	46,08	1.000	3.000	1
26	Fluor	Fluorine	F ₂	38,00	0,2	0,4	-
27	Fluoride	Fluorides	F ⁻	19,00	1,0	-	3
28	Formaldehyde	Formaldehyde	HCHO	30,30	0,5	1,0	1
29	n-Hexan	n-Hexane	CH ₃ (CH ₂) ₄ CH ₃	86,20	90	-	-

STT	Tên hóa chất	Tên hóa chất tiếng Anh	Công thức hóa học	Phần tử lượng	Giới hạn tiếp xúc ca làm việc (TWA)*	Giới hạn tiếp xúc ngắn (STEL)**	Nhóm độc tính theo IARC
30	Hydro cyanide	Hydrogen cyanide	HCN	27,03	0,3	0,6	-
31	Hydro sulfide	Hydrogen sulfide	H ₂ S	34,08	10	15	-
32	Kẽm oxide (dạng khói, bụi)	Zinc oxide (dust, fume)	ZnO	81,37	5,0	-	-
33	Mangan và các hợp chất	Manganese and compounds	Mn	54,94	0,3	-	-
34	Methanol	Methanol	CH ₃ OH	32,04	50	100	-
35	Methyl acetat	Methyl acetate	CH ₃ COOCH ₃	74,09	100	250	-
36	Nhôm và các hợp chất	Aluminum and compounds	Al	26,98	2,0	-	-
37	Nicotin	Nicotine	C ₁₀ H ₁₄ N ₂	162,23	0,5	-	-
38	Nitơ dioxide	Nitrogen dioxide	NO ₂	46,01	5,0	10	-
39	Nitơ monoxide	Nitric oxide	NO	30,01	10	-	-
40	Nitro benzen	Nitrobenzene	C ₆ H ₅ NO ₂	123,12	3,0	-	2B
41	Nitro toluen	Nitrotoluene	CH ₃ C ₆ H ₄ NO ₂	137,15	11	-	3 3 2A
42	Phenol	Phenol	C ₆ H ₅ OH	94,12	4,0	-	3
43	Selen dioxide	Selenium dioxide	SeO ₂	110,96	0,1	-	3
44	Selen và các hợp chất	Selenium and compounds	Se	78,96	0,1	-	3
45	Sulfur dioxide	Sulfur dioxide	SO ₂	66,06	5,0	10	3
46	Toluen	Toluene	C ₆ H ₅ CH ₃	92,15	100	300	3
47	2,4,6 - Trinitrotoluen (TNT)	2,4,6 - Trinitrotoluene	C ₇ H ₅ N ₃ O ₆	227,15	0,1	-	3
48	Vinyl chloride	Vinyl chloride	C ₂ H ₃ Cl	62,50	1,0	-	1
49	Xăng	Petrol (Petrol distillates, gasoline)	C ₈ H ₁₈ +2	99,99	300	-	2A
50	Xylen	Xylene	C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂	106	100	300	3

- * **Giới hạn tiếp xúc ca làm việc (TWA - Time Weighted Average):** Là giá trị nồng độ của một chất trong không khí môi trường lao động, tính trung bình theo thời lượng tiếp xúc 8 giờ/ca, 40 giờ/tuần làm việc mà không được phép để người lao động tiếp xúc vượt quá ngưỡng này.

Giá trị giới hạn cho TWA còn được sử dụng khi một chất không có quy định giới hạn tiếp xúc ngắn - STEL: Nếu nồng độ thời điểm trong ca làm việc vượt quá 3 lần giá trị TWA thì thời lượng tiếp xúc với nồng độ này không được vượt quá 30 phút; trong suốt ca làm việc nồng độ tiếp xúc tại bất cứ thời điểm nào không được vượt quá 5 lần giá trị TWA, cho dù mức tiếp xúc trung bình 8 giờ không vượt giới hạn TWA.

- ** **Giới hạn tiếp xúc ngắn (STEL - Short Term Exposure Limit):** Là giá trị nồng độ của một chất trong không khí môi trường lao động, tính trung bình theo thời lượng 15 phút, mà không được phép để người lao động tiếp xúc vượt quá ngưỡng này. Nếu nồng độ chất trong môi trường lao động nằm trong khoảng giữa mức giới hạn TWA và STEL, không được phép để người lao động tiếp xúc quá 15 phút mỗi lần và không nhiều hơn 4 lần trong ca làm việc với khoảng cách giữa các lần phải trên 60 phút.

Phụ lục 5. Hướng dẫn giám sát Formaldehyde và Xylene tại Khoa/Phòng

- Nồng độ Formaldehyd và Xylene cần được theo dõi thường xuyên và đảm bảo duy trì trong giới hạn cho phép trong tất cả các khu vực có sử dụng 1 trong 2 hóa chất này:

	Giới hạn trong 8h phơi nhiễm (ppm)	Mức độ hoạt động (giới hạn 8h phơi nhiễm) (ppm)	Giới hạn trong 15 phút phơi nhiễm ngắn hạn (STEL) (ppm)
Formaldehyde	0.75	0.5	2.0
Xylene	100		150

- Thực hiện giám sát ban đầu với Formaldehyde bằng cách:
 - Xác định tất cả nhân viên đạt mức cao hơn hoặc bằng mức độ hoạt động (giới hạn 8h phơi nhiễm) hoặc mức độ giới hạn trong 15 phút phơi nhiễm ngắn hạn (STEL)
 - Xác định chính xác mức độ phơi nhiễm của mỗi nhân viên thông qua việc đo lường từng cá nhân hoặc việc đo mẫu đại diện. Nếu thực hiện việc đo mẫu đại diện thì chiến lược lấy mẫu phải bao gồm việc đo lường đầy đủ mức độ phơi nhiễm trong từng bước thực hiện cho từng ca làm việc để xác định chính xác và không đánh giá thấp mức độ phơi nhiễm của bất kỳ nhân viên nào trong nhóm phơi nhiễm
- Kết quả của việc giám sát phải thông báo cho nhân viên trong 15 ngày làm việc kể từ khi có kết quả. Nếu kết quả cao hơn mức độ cho phép, nhân viên cần được cung cấp bản mô tả hành động khắc phục để giảm thiểu phơi nhiễm. Việc giám sát ban đầu formaldehyde cần lập lại bất cứ khi nào có sự thay đổi trong quy trình, sản xuất, thiết bị, nhân sự... Nếu kết quả cao hơn hoặc bằng mức độ hoạt động hoặc STEL, khoa phòng cần thiết lập kiểm soát kỹ thuật và thực hành để giảm thiểu và duy trì mức độ phơi nhiễm dưới giới hạn.
- Nếu bất kỳ nhân viên nào báo cáo tình trạng hoặc triệu chứng hô hấp liên quan tới tiếp xúc formaldehyde, khoa phòng cần kịp thời theo dõi mức độ phơi nhiễm của nhân viên đó.
Cần giám sát định kỳ bổ sung formaldehyde nếu kết quả giám sát ban đầu cho thấy nhân viên có mức phơi nhiễm bằng hoặc cao hơn mức STEL. Bao gồm các hành động:
 - Lập lại việc giám sát nhân viên ít nhất 6 tháng/lần nếu kết quả bằng hoặc cao hơn mức độ hoạt động.
 - Lập lại việc giám sát nhân viên ít nhất 1 năm/lần trong điều kiện tối tệ nhất nếu kết quả cuối cùng bằng hoặc cao hơn STEL
 - Việc giám sát nhân viên định kỳ có thể dừng khi kết quả đo 2 lần liên tiếp cách nhau ít nhất 7 ngày cho thấy mức độ phơi nhiễm của nhân viên dưới mức độ hoạt động và STEL.
- Xylene cũng cần được giám sát ban đầu, tuy nhiên không cần giám sát định kỳ. Việc lập lại giám sát cần thực hiện khi có sự thay đổi về sản xuất, thiết bị, quy trình, nhân sự hoặc các biện pháp kiểm soát có thể làm tăng mức phơi nhiễm.

Phụ lục 6: Hướng dẫn sử dụng và giám sát thiết bị tắm/ rửa mắt/ rửa mặt khẩn cấp

1. Sơ cứu khi bị phơi nhiễm văng bắn hóa chất qua đường da và/hoặc mắt/mặt:

1.1. Khu vực có thiết bị tắm/ rửa mắt/ rửa mặt khẩn cấp:

a. Đường da:

- Toàn thân: Tìm tới vòi tắm khẩn cấp hoặc vòi tắm gần nhất, xả nước liên tục toàn thân trong 15 phút sau đó tắm lại bằng xà phòng.
- Tại chỗ: rửa chỗ da tiếp xúc với hóa chất dưới vòi nước chảy liên tục trong 15 phút, sau đó rửa lại bằng xà phòng hoặc các dung dịch sát khuẩn thông thường (ví dụ nước muối 0.9%).
- Sau thời gian sơ cứu 15 phút liên hệ ngay tới Cấp cứu để được hỗ trợ.

b. Đường mắt/mặt:

- Ngay lập tức tìm tới thiết bị rửa mắt/mặt khẩn cấp và xả nước liên tục trong 15 phút.
- Dùng ngón tay cái và ngón trỏ giữ mí mắt luôn mở để đảm bảo rửa sạch phía trong mí mắt. Đào con ngươi qua lại trong quá trình rửa và rửa đều liên tục 2 mắt (nếu bị văng bắn cả 2 mắt).
- Luôn luôn rửa phía bên ngoài mắt trước sau đó rửa bên trong để tránh đẩy hóa chất phía ngoài chảy ngược vào mắt hoặc những vùng mắt không bị tiếp xúc với bụi và hóa chất.
- Tránh để 2 dòng nước phun nước trực tiếp vào nhãn cầu, nên để đầu làm sao cho 2 dòng nước phun vào hai hốc mắt gần sống mũi để nước phun theo hướng từ sống mũi lên mắt (tham khảo hình 1).

Hình 1. Hình minh họa cách rửa mắt bằng thiết bị rửa mắt/ rửa mặt khẩn cấp



- Trong quá trình rửa phải đảo mắt liên tục để đảm bảo rửa hết các vùng của mắt, nên tháo kính áp tròng để đảm bảo loại bỏ hết hóa chất văng bắn trong mắt, đặc biệt là khi có hóa chất kẹt giữa mắt và kính áp tròng. Trong trường hợp không kịp tháo kính áp tròng, vẫn tiếp tục rửa mắt dưới vòi nước chảy và tháo kính áp tròng ngay khi có thể và tiếp tục rửa mắt.
- Sau thời gian sơ cứu 15 phút liên hệ ngay tới Cấp cứu để được hỗ trợ.

1.2. Khu vực KHÔNG có thiết bị tắm/ rửa mắt/ rửa mặt khẩn cấp:

a. Đường da:

- Toàn thân: Tìm tới vòi tắm gần nhất, xả nước liên tục toàn thân trong 15 phút sau đó tắm lại bằng xà phòng.
- Tại chỗ: rửa chỗ da tiếp xúc với hóa chất dưới vòi nước chảy liên tục trong 15 phút, sau đó rửa lại bằng xà phòng hoặc các dung dịch sát khuẩn thông thường (ví dụ nước muối 0.9%).
- Sau thời gian sơ cứu 15 phút liên hệ ngay tới Cấp cứu để được hỗ trợ.

b. Đường mắt/mặt:

- Ngay lập tức rửa mắt dưới vòi nước chảy liên tục gần nhất trong 15 phút.

- Dùng ngón tay cái và ngón trỏ giữ mí mắt luôn mở để đảm bảo rửa sạch phía trong mí mắt và nghiêng đầu để rửa liên tục 2 mắt.
- Trong quá trình rửa phải đảo mắt liên tục để đảm bảo rửa hết các vùng của mắt, nên tháo kính áp tròng để đảm bảo loại bỏ hết hóa chất văng bắn trong mắt, đặc biệt là khi có hóa chất kẹt giữa mắt và kính áp tròng. Trong trường hợp không kịp tháo kính áp tròng, vẫn tiếp tục rửa mắt dưới vòi nước chảy và tháo kính áp tròng ngay khi có thể và tiếp tục rửa mắt.
- Sau thời gian sơ cứu 15 phút liên hệ ngay tới Cấp cứu để được hỗ trợ.

2. Hướng dẫn vận hành thiết bị tắm/rửa mắt/mặt khẩn cấp:

2.1. Thiết bị tắm khẩn cấp:

- a. Khi cần dùng thiết bị tắm khẩn cấp sử dụng tay kéo van lên phía trên, sau khi sử dụng đầy van về vị trí cũ (tham khảo hình ảnh minh họa ở hình 2).
- b. Vệ sinh thiết bị sau khi sử dụng: Khoa phòng sử dụng cần đảm bảo thiết bị và khu vực xung quanh phải được vệ sinh sạch sẽ (xả nước, vệ sinh thiết bị và khu vực sàn quanh thiết bị...) sau khi sử dụng. Khi sử dụng hóa chất hoặc chất tẩy rửa để làm sạch thiết bị phải dùng nước để rửa lại tránh để chất tẩy rửa còn tồn đọng trong thiết bị.

2.2. Thiết bị rửa mắt/mặt khẩn cấp.

- a. Khi cần rửa mắt sử dụng tay mở van ngay cạnh bồn có hình bàn tay (tham khảo hình ảnh minh họa ở hình 2).
- b. Khoa phòng sử dụng cần đảm bảo thiết bị phải được vệ sinh sạch sẽ (ví dụ: xả nước trong ít nhất 1-3 phút) sau khi sử dụng bao gồm các bộ phận: vòi rửa, vòi phun, chậu rửa, ống dẫn... Khi sử dụng hóa chất hoặc chất tẩy rửa để làm sạch thiết bị phải dùng nước để rửa lại/xả sạch tránh để chất tẩy rửa còn tồn đọng trong thiết bị.
- c. Luôn đóng nắp bảo vệ vòi phun sau khi vệ sinh/sử dụng/kiểm tra thiết bị nhằm bảo vệ hai ống rửa mắt khỏi bụi và các tạp chất lây nhiễm. Lưu ý không nút/đóng nắp đầy quá chặt nhằm đảm bảo chúng có thể tự bật khỏi vị trí khi van được kích hoạt nhằm tiết kiệm thao tác mở nắp, giúp người sử dụng nhanh chóng tiếp cận nguồn nước để sơ cứu.

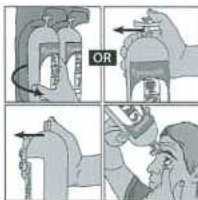
2.3. Chai rửa mắt khẩn cấp

- a. Khi cần sử dụng chai rửa mắt khẩn cấp, lấy chai rửa mắt ra khỏi giá kệ, mở nắp theo hướng dẫn của nhà sản xuất, đặt chai lên mắt và rửa (tham khảo hình minh họa ở hình 3).
- b. Kiểm tra hạn sử dụng của chai rửa mắt hàng năm, thay thế chai mới khi cần thiết.

Hình 2, Thiết bị tắm/ rửa mắt/ rửa mặt khăn cấp



Hình 3. Minh họa cách rửa mắt với chai rửa mắt khăn cấp



3. Vị trí lắp đặt:

- 3.1 Thiết bị tắm/ rửa mắt/ rửa mặt khăn cấp cần được trang bị tại các khu vực có chứa các vật liệu độc hại và/hoặc có nguy cơ văng bắn cao (Tham khảo vị trí chi tiết tại Phụ lục 6.1).
- 3.2 Thiết bị tắm/ rửa mắt/ rửa mặt khăn cấp cần được lắp đặt tại vị trí cách khu vực có chứa vật liệu độc hại khoảng 16.76m (55 feet hoặc 10 giây đi bộ), trên cùng một mặt phẳng với khu vực có chứa vật liệu độc hại.
- 3.3 Không có vật cản từ khu vực có chứa vật liệu độc hại tới thiết bị tắm/ rửa mắt/ rửa mặt khăn cấp.

- 3.4. Thiết bị tắm/ rửa mắt/ rửa mặt khăn cấp phải được lắp đặt tại vị trí dễ thấy, dễ tìm. Có bảng biển rõ ràng để dễ nhận biết và khu vực cũng phải được chiếu sáng tốt.
- 3.5. Các thông số kỹ thuật khi lắp đặt: Phòng Kỹ thuật đảm bảo các thiết bị tắm/ rửa mắt/ rửa mặt khăn cấp được lắp đặt đảm bảo thỏa mãn yêu cầu kỹ thuật liệt kê tại *Phụ lục 6.2*.
4. **Kiểm tra và giám sát:** Việc kiểm tra giám sát định kỳ được tiến hành và kết quả giám sát phải được ghi chép và lưu tại các khu vực có lắp đặt thiết bị tắm/ rửa mắt/ rửa mặt khăn cấp.
- 4.1. Hàng tuần: Khoa phòng sử dụng thiết bị tắm/ rửa mắt/ rửa mặt khăn cấp có trách nhiệm kiểm tra, kích hoạt thiết bị hàng tuần, ghi chép lại theo mẫu kiểm tra định kỳ hàng tuần (Tham khảo *Phụ lục 6.3*) và lưu những ghi chép này tại vị trí gần trang thiết bị để tiện theo dõi. Nếu kết quả kiểm tra không đạt báo ngay cho phòng Kỹ thuật để kịp thời xử lý.
- 4.2. Hàng năm: Phòng Kỹ thuật có trách nhiệm kiểm tra các thiết bị tắm/ rửa mắt/ rửa mặt khăn cấp định kỳ hàng năm theo mẫu kiểm tra định kỳ hàng năm (Tham khảo *Phụ lục 6.4*) nhằm phát hiện lỗi và sửa chữa, bổ sung kịp thời. Kết quả kiểm tra hàng năm được thông báo với khoa phòng có trang thiết bị tắm/ rửa mắt/ rửa mặt khăn cấp và lưu lại trong 3 năm bởi phòng Kỹ thuật.
5. **Kiểm tra chất lượng nước:** Bộ phận KSNK sẽ kiểm tra định kỳ chất lượng nước từ tắm/ rửa mắt/ rửa mặt khăn cấp khi bị vắng bản hóa chất/vật liệu chất thải độc hại vào mắt và lưu lại kết quả trong 3 năm (tham khảo chi tiết trong “*Quy trình giám sát chất lượng môi trường bệnh viện*”).
- 5.1. Tiêu chuẩn: áp dụng theo tiêu chuẩn nước sinh hoạt của Việt Nam QCVN 01-2009-BYT và không phát hiện các vi sinh vật gây bệnh *Acanthamoeba*, *Pseudomonas* và *Legionella*.
- 5.2. Tần suất kiểm tra: 6 tháng/lần
- 5.3. Vị trí lấy mẫu nước: Nước từ thiết bị tắm/ rửa mắt/ rửa mặt khăn cấp.

Phụ lục 6.1: Đánh giá nguy cơ các khu vực cần trang bị các thiết bị tầm khẩn cấp & rửa mắt/ rửa mặt khẩn cấp

MỤC ĐÍCH

Đề xác định các khu vực có nguy cơ cao cần trang bị thiết bị thiết bị tầm/ rửa mắt/ rửa mặt khẩn cấp nhằm đảm bảo sử dụng hóa chất an toàn cho CBNV. PHẠM VI Tất cả các khoa/phòng trong bệnh viện.

HƯỚNG DẪN CỤ THỂ

1. Xác định các nguy cơ vật liệu chất thải độc hại (VLCTĐH); mức độ ảnh hưởng:

- Định nghĩa VLCTĐH nguy cơ cao là một trong các VLCTĐH liệt kê dưới đây: các hóa chất/ vật phẩm làm xét nghiệm hoặc nghiên cứu HIV; hóa chất ăn mòn ($pH < 2$ hoặc $pH > 9$); hóa chất có khả năng gây ung thư; Formaldehyde; hóa chất độc tế bào; Methylene Chloride; hợp chất chứa glutaraldehyde
- Xác định các khu vực nguy cơ:
 - Các khu vực có lưu trữ các hóa chất/vật phẩm độc hại có nguy cơ cao: các hóa chất/ vật phẩm làm xét nghiệm hoặc nghiên cứu HIV; hóa chất ăn mòn ($pH < 2$ hoặc $pH > 9$); hóa chất có khả năng gây ung thư; Formaldehyde; hóa chất độc tế bào.
 - Các khu vực có tần suất xảy ra văng bắn cao
 - Các khu vực có khả năng văng bắn cao.
 - Các khu vực có mức độ ảnh hưởng cao.

2. Phân tích các nguy cơ: Tiêu chí đánh giá (thang điểm)

Các khu vực có lưu trữ các VLCTĐH nguy cơ cao	Khả năng văng bắn	Mức độ ảnh hưởng
Không lưu trữ: 0	Không có khả năng xảy ra: 0	Không ảnh hưởng: 0
Có lưu trữ 1 loại: 1	Hiếm: 1	Ảnh hưởng không đáng kể: 1
Có lưu trữ nhiều hơn 1 loại: 2	Có thể: 2	Ảnh hưởng vừa phải: 2
	Cao: 3	Ảnh hưởng lớn đến sức khỏe: 3

3. Tổng hợp điểm nguy cơ các khu vực (tham khảo bảng 1):

4. Giải pháp để giảm thiểu các nguy cơ (tham khảo bảng 1):

Đề xuất trang bị thiết bị tầm/ rửa mắt/ rửa mặt khẩn cấp cho các khu vực có tổng điểm ≥ 5 điểm :

Bảng 1A: ĐÁNH GIÁ NGUY CƠ CÁC KHU VỰC CÁN TRẠNG BỊ VỠI RỬA MẮT KHẨN CẤP BV VINMEC TIMES CITY

Nguy cơ	Kho hóa chất được xét nghiệm	Pha chế	Lah xét nghiệm	Lab CN Gen và TB Góc	Lah IVF	Phòng khám	Khu vực nội trú	Nhà rác	Các khu vực khác
Các khu vực có lưu trữ các VLCTQH có nguy cơ cao (*)	2	2	2		0	RHM: 1 TMH: 1 Nội trú tiêu hóa: 1 PK Sản: 1 Khác: 0	Nội trú UB: 2 Phòng mổ: 1 Nội trú TM: 1 UB, Nhi 3, TBG, YHTT: 2 Khác: 0	Nhà rác nguy hại: 2 Khác: 0	Bếp: 1 Kho hóa chất HK: 1 Kho kỹ thuật: 1 Kho hóa chất Giải lã: 1 CSSD: 2 Khác: 0
Khả năng văng bắn	3	3	3	3	3	Nội soi TH: 3 Khác: 2	Phòng mổ: 3 Phòng sinh: 3 UB, Nhi 3, TBG, YHTT: 1 Khác: 1	1	Bếp, HK, Kỹ thuật, Giải lã: 2 CSSD: 3 Khác: 1
Mức độ ảnh hưởng	3	3	3	3	3	1	Nội trú UB: 2 Phòng mổ, Phòng sinh: 3 UB, Nhi 3, TBG, YHTT: 3 Khác: 2	3	Bếp, HK, Kỹ thuật, Giải lã, CSSD: 2 Khác: 1
Tổng điểm	8	8	8	7	6	RHM, TMH: 4 Nội soi TH: 5 PK sản: 4 Khác: 3	Nội trú UB: 5 Phòng mổ: 7 Nội trú TM: 4 Phòng sinh: 6 UB, Nhi 3, TBG, YHTT: 6 Khác: 3	Nhà rác nguy hại: 6 Khác: 4	Bếp, HK, Kỹ thuật: 5 Giải lã: 5 CSSD: 7 Khác: 2
Đề xuất khu vực cần trang bị vòi rửa mắt khẩn cấp/ bình rửa mắt	Có	Có	Có	Có	Có	LCK: Không Nội soi TH: có PK phụ sản: Không Khác: không	Nội trú UB: có Phòng mổ: có Phòng sinh: có UB, Nhi 3, TBG, YHTT: có Khác: không	Có	Bếp, HK, Kỹ thuật, Giải lã: Có CSSD: có Khác: Không
Khu vực cần trang bị thiết bị rửa khẩn cấp và rửa mắt rửa mặt khẩn cấp	X		X	X					CSSD kho HK + Bếp

Bảng 1B: ĐÁNH GIÁ NGUY CƠ CÁC KHU VỰC CẦN TRANG BỊ VỚI RỬA MẶT KHẨN CẤP BV VINMEC-CENTRAL PARK

Nguy cơ	Kho hóa chất được xét nghiệm	Pha chế	Lab xét nghiệm	Lab IVF	Phòng khám	Khu vực nội trú	Nhà rác	Các khu vực khác
Các khu vực có lưu trữ các VLCTDH có nguy cơ cao (*)	2	2		0	RHM: 1 TMH: 1 Nội soi tiêu hóa: 1 CDHA: 1 PK Sản: 1 PK UB: 2 PK UB: 2 Khác: 0	Nội trú UB: 2 Phòng mổ: 1 Nội trú TM: 1 Khác: 0	Nhà rác nguy hại: 2 Khác: 0	Bếp: 1 Kho hóa chất HK: 1 Kho Kỹ thuật: 1 Kho hóa chất Giặt là: 1 CSSD: 2 Khác: 0
Khai năng văng bắn	3	2	3	3	Nội soi TH: 3 CDHA: 1 Khác: 2	Phòng mổ, Phòng sinh: 3 Khác: 1	1	Bếp, HK, Kỹ thuật, Giặt là: 2 CSSD: 3
Mức độ ánh hưởng	3	3	3	3	1	Nội trú UB: 2 Phòng mổ, Phòng sinh: 3 Khác: 2	3	Bếp, HK, Kỹ thuật, Giặt là, CSSD: 2 Khác: 1
Tổng điểm	8	7	8	6	RHM: 4 TMH: 4 Nội soi TH: 5 CDHA: 3 PK sản: 4 PK UB: 5 Khác: 3	Nội trú UB: 5 Phòng mổ: 7 Phòng sinh: 6 Nội trú TM: 4 Khác: 3	Nhà rác nguy hại: 6 Khác: 4	Bếp: 5 HK: 5 Kỹ thuật: 5 Giặt là: 5 CSSD: 7 Khác: 2
Bề xuất khu vực cần trang bị vòi rửa mặt khẩn cấp	Có	Có	Có	Có	LCK: Không Nội soi TH: Có PK UB: Có Khác: không	Nội trú UB: Có Phòng mổ: Có Phòng sinh: Có Khác: không	Có	Bếp, HK, Kỹ thuật, Giặt là, CSSD: Có Khác: Không
Khu vực cần trang bị thiết bị tắm khẩn cấp và rửa mắt rửa mặt khẩn cấp	X		X					CSSD

i. PK: Phòng khám

g. VLCTDH: Vật liệu chất thải độc hại

h. TM: Tim mạch

LCK: Liên chuyển khoa

CDHA: Chẩn đoán hình ảnh

TH: Tiêu hóa

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

UB: Ung bướu

TMH: Tai mũi họng

RHM: Răng hàm mặt

TMH: Tai mũi họng

Phụ lục 6.2: Tiêu chuẩn kỹ thuật của thiết bị tắm/ rửa mắt/ rửa mặt khăn cấp

1. Yêu cầu chung:

- a. Vị trí lắp đặt: Thiết bị tắm/ rửa mắt/ rửa mặt khăn cấp phải được lắp đặt tại vị trí dễ nhận biết, được chiếu sáng nếu cần thiết và không có bất kỳ vật cản nào ở giữa khoảng cách khu vực chứa vật liệu chất thải độc hại và thiết bị.
- b. Thiết bị phải được làm từ vật liệu chống ăn mòn, một số vật liệu được khuyến cáo như sau:
 - Thép mạ kẽm (epoxy coated galvanized steel)
 - Crom mạ đồng (Chrome plated brass)
 - Thép không gỉ (stainless steel)
 - PVC
- c. Van kích hoạt: Van phải được mở trong thời gian ít hơn 1 giây, và ở trạng thái mở cho tới khi được khóa bằng tay. Van sau mở không cần giữ để duy trì dòng chảy, từ đó cho phép người sử dụng có thể giữ 2 ml mắt mở khi đưa mắt vào dòng chảy để sơ cứu.
- d. Thoát nước: Đường thoát nước của thiết bị tắm/ rửa mặt khăn cấp nên kết nối với hệ thống cống rãnh hoặc đường thoát nước sàn. Nước thải từ thiết bị tắm/ rửa mặt khăn cấp phải được xử lý trước khi thải ra ngoài môi trường.
- e. Tất cả các nhãn viên đều phải được hướng dẫn cách vận hành đúng thiết bị tắm/ rửa mắt/ rửa mặt khăn cấp.
- f. Hướng dẫn vận hành, kiểm tra và duy trì thiết bị theo khuyến cáo của nhà sản xuất.
- g. Nhiệt độ nước từ thiết bị tắm/ rửa mắt/ rửa mặt khăn cấp phải là nhiệt độ ấm, trong khoảng 16°C - 38°C (60-100°F).

2. Thiết bị tắm khăn cấp:

- a. Vận tốc ít nhất 20 GPM (75.7 lít/phút) trong 15 phút liên tục.
- b. Chiều cao cột nước: trong khoảng từ 208.3 cm – 243.8 cm
- c. Không có bất kỳ vật cản nào tới đường đối xứng của cột nước ít nhất trong vòng bán kính 40.6 cm
- d. Ở độ cao 152.4 cm so với mặt sàn, mẫu nước phải có đường kính phun ít nhất là 50.8 cm.
- e. Thiết bị giặt van kéo: ở độ cao thấp hơn hoặc bằng 175.3 cm kể từ mặt sàn.

3. Thiết bị rửa mắt/ rửa mặt khăn cấp:

- a. Vận tốc dòng chảy: 1.5 lít/phút liên tục trong 15 phút
- b. Với nước phải được lắp đặt tại vị trí cách mặt đất trong khoảng từ 83.8 cm – 114.3 cm và cách tường hoặc vật cản gần nhất khoảng 15.3 cm.
- c. Hai ống rửa mắt phải được che chắn bởi nắp đậy nhằm bảo vệ khỏi bụi và các tạp chất lây nhiễm. Thiết kế các nắp đậy cho phép chúng tự bật khỏi vị trí khi van được kích hoạt nhằm tiết kiệm thao tác mở nắp, giúp người sử dụng nhanh chóng tiếp cận nguồn nước để sơ cứu.
- d. Tay nhấn (valve actuator) phải dễ tìm và dễ tiếp cận.
- e. Hai dòng chảy phải đều nhau, khoảng cách giữa 2 đầu mắt gần nhất phải là 32mm, khoảng cách giữa 2 đầu mắt xa nhất là 83mm.

Phụ lục 6.3: Kết quả kiểm tra định kỳ hàng tuần

Khoa phòng: Tháng:

Danh mục kiểm tra	Ngày kiểm tra			Ngày kiểm tra			Ngày kiểm tra								
	Người KT:	Ký	Đạt	Không đạt	Ghi chú	Người KT:	Ký	Đạt	Không đạt	Ghi chú	Người KT:	Ký	Đạt	Không đạt	Ghi chú
Vị trí lắp đặt thiết bị tắm/ rửa mắt/ mặt khẩn cấp có cách và khu vực tiêu chuẩn thái độ hai không, có dễ dàng tiếp cận hay không?															
Vị trí lắp đặt thiết bị tắm/ rửa mắt/ mặt khẩn cấp có dễ nhận biết hay không?															
Với phụ của thiết bị rửa mắt/ rửa mặt khẩn cấp có được đầy nắp hay không?															
Thiết bị tắm/ rửa mắt/ rửa mặt khẩn cấp có dễ dàng kích hoạt hay không?															
(Có nước chảy tắm 1s sau kích hoạt và không cần giữ tay ở van để duy trì chế độ mở)															
Nước chảy ra có đủ mạnh để rửa đầy 2 ống rửa mắt không?															
Kích hoạt van mở của thiết bị để nước chảy trong khoảng thời gian 1-3 phút															
Quan sát chiều cao 2 dòng chảy có đều nhau không?															
Nhiệt độ nước có vừa ấm không?															
(Cho tay dưới dòng nước chảy nếu tay cảm thấy không quá nóng hoặc không quá lạnh là đạt)															
Áp lực nước có vừa phải để không làm tổn thương mắt không?															
(Dùng thước đo chiều cao cột nước của thiết bị rửa mắt khẩn cấp, nếu cột nước có độ cao trong khoảng 5-15cm là đạt)															

Phụ lục 6.4: Kết quả kiểm tra định kỳ hàng năm

Ngày.... Tháng.... Năm....
 Khoa phòng: Kỹ thuật

Danh mục kiểm tra		Đạt	Không đạt	Chú thích
Quan sát: thiết bị làm/ rửa mặt khẩn cấp có bị bộ phận nào cần sửa chữa bộ phận không?				
Hệ thống ống nước có bị rò rỉ, tắc nghẽn không?				
Thiết bị làm/ rửa mặt khẩn cấp có đáp ứng được các yêu cầu chung kỹ thuật như đã nêu trong mục 6 trên đây không:				
a. Thiết bị rửa mặt có được nối với hệ thống xử lý nước của bệnh viện không? Nước thải từ thiết bị có được xử lý trước khi đưa ra môi trường không?				
b. Người sử dụng có vận hành thiết bị đúng cách không?				
c. Nhiệt độ từ thiết bị có đảm bảo trong khoảng nhiệt độ quy định 16°C - 38°C (60-100°F) hay không?				
Thiết bị làm khẩn cấp:				
a. Vận tốc ít nhất 20 GPM (75.7 lít/phút) trong 15 phút liên tục.				
b. Chiều cao cột nước: trong khoảng từ 208.3 cm – 243.8 cm				
c. Không có bất kỳ vật cản nào tới đường dòng xung của cột nước: ít nhất trong vòng bán kính 40.6 cm				
d. Ở độ cao 152.4 cm so với mặt sàn, mẫu nước phải có đường kính phun ít nhất là 50.8 cm.				
e. Thiết bị giặt van kéo: ở độ cao thấp hơn hoặc bằng 175.3 cm kể từ mặt sàn				
f. Van mở được kích hoạt trong 1 giây hoặc ít hơn. Van có thể giữ ở vị trí mở hoàn toàn sau khi được kích hoạt mà không cần giữ tay.				
Thiết bị rửa mặt/ rửa mặt khẩn cấp:				
a. Vận tốc dòng chảy: 1.5 lít/phút liên tục trong 15 phút				
b. Với nước phải được lắp đặt tại vị trí cách mặt đất trong khoảng từ 83.8 cm – 114.3 cm và cách tường hoặc vật cản gần nhất khoảng 15.3 cm.				
c. Có nắp bảo vệ với phun khí ở nhiệt độ phòng.				
d. Tay nhấn (valve actuator) phải dễ tìm và dễ tiếp cận.				
e. Van mở được kích hoạt trong 1 giây hoặc ít hơn. Van có thể giữ ở vị trí mở hoàn toàn sau khi được kích hoạt mà không cần giữ tay.				
f. Hai dòng chảy phải đều nhau, khoảng cách giữa 2 đầu mũi gần nhất phải là 32mm, khoảng cách giữa 2 đầu mũi xa nhất là 83mm.				

Người kiểm tra (Ký và ghi rõ họ tên):

CÔNG TY CỔ PHẦN BỆNH VIỆN ĐA KHOA QUỐC TẾ VINMEC

Nhóm tài liệu : Khỏi hỗ trợ - An toàn, an ninh & phòng chống cháy nổ

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ AN TOÀN PHÒNG CHÁY CHỮA CHÁY

MÃ VĂN BẢN: *VMEC_ANAT07/JCI - FMS 8*

NGÀY PHÁT HÀNH LẦN ĐẦU: *24/9/2014*

NGÀY PHÁT HÀNH: *20/01/2024*

NGÀY HIỆU CHỈNH: *05/01/2024*

ĐỐI TƯỢNG ÁP DỤNG: *CBNV Vinmec Times City
và Vinmec Central Park*

NGÀY HIỆU CHỈNH TIẾP THEO: *01/2027*

MỤC ĐÍCH

1. Kiểm soát chặt chẽ các nguy cơ gây cháy, nổ nhằm hạn chế đến mức thấp nhất khả năng gây cháy lan và thiệt hại do cháy gây ra.
2. Chủ động trong công tác phòng cháy chữa cháy và cứu nạn cứu hộ (PCCC & CNCH) nâng cao ý thức, trách nhiệm và kỹ năng về PCCC & CNCH của toàn thể cán bộ, nhân viên, người bệnh, người nhà người bệnh nhằm hạn chế đến mức thấp nhất thiệt hại về người và tài sản do cháy nổ gây ra.

MỤC TIÊU

1. 100% cán bộ nhân viên của bệnh viện, đối tác, khách thuê được trang bị và nắm vững các kiến thức cơ bản về PCCC & CNCH, tuân thủ nghiêm túc nội quy an toàn PCCC của bệnh viện và nắm rõ vai trò cá nhân trong công tác PCCC.
2. 100% hệ thống PCCC trong toàn bệnh viện luôn được kiểm tra, bảo trì bảo dưỡng định kỳ, đảm bảo tính năng sử dụng luôn đạt tiêu chuẩn.
3. Giảm thiểu khả năng xảy ra sự cố cháy nổ, xử lý nhanh chóng, kịp thời và hiệu quả nếu có sự cố xảy ra.

NỘI DUNG

I. Trách nhiệm của các đối tượng liên quan

1. Trách nhiệm của Ban chỉ huy PCCC & CNCH Bệnh viện (Ban chỉ huy PCCC & CNCH bao gồm Trưởng ban là Giám đốc bệnh viện/ Giám đốc điều hành/ Giám đốc vận hành; Đội trưởng, đội phó PCCC & CNCH lần lượt là Trưởng phòng Bảo vệ, Trưởng phòng kỹ thuật và các thành viên bao gồm Trưởng phòng KHITH, Trưởng phòng thiết bị y tế, Trưởng phòng nhân sự, Trưởng phòng quản lý dịch vụ, Trưởng bộ phận House-keeping, Trưởng phòng kế toán, Bếp trưởng, Tổ trưởng giặt là) – Tham khảo quyết định thành lập BCH PCCC & CNCH của các Bệnh viện.
 - 1.1. Đề xuất Giám đốc Bệnh viện/ Giám đốc điều hành/ Giám đốc vận hành ban hành quy định, quy trình về an toàn PCCC và hướng dẫn xử lý sự cố cháy nổ tại cơ sở, kế hoạch kiểm tra công tác an toàn PCCC tại bệnh viện đảm bảo theo yêu cầu của pháp luật.
 - 1.2. Chỉ đạo thực hiện kế hoạch kiểm tra định kỳ công tác an toàn PCCC và bảo trì, bảo dưỡng các trang thiết bị, phương tiện, hệ thống PCCC tại bệnh viện.
 - 1.3. Chỉ đạo, tổ chức đào tạo và thực tập phương án chữa cháy và CNCH.
 - 1.4. Chỉ đạo trực tiếp hoặc ủy quyền cho đội trưởng PCCC & CNCH để chỉ huy và xử lý khi có sự cố cháy nổ.
 - 1.5. Cung cấp các nguồn lực để xử lý sự cố cháy nổ.
 - 1.6. Nhận báo cáo đánh giá mức độ nguy cơ của sự cố cháy nổ để quyết định mức độ di tản trong trường hợp đám cháy vượt tầm kiểm soát.
 - 1.7. Tổ chức khắc phục hậu quả sau cháy, điều tra nguyên nhân vụ cháy để qua đó rút kinh nghiệm trong công tác kiểm soát an toàn PCCC và xử lý vi phạm (nếu có).
 - 1.8. Chủ trì tiếp đón, làm việc với các đoàn kiểm tra an toàn PCCC & CNCH, báo cáo công tác PCCC & CNCH tại cơ sở trình cơ quan cảnh sát PCCC theo quy định.

- 1.9. Các thành viên trong ban chỉ huy chịu trách nhiệm triển khai công việc theo chức năng nhiệm vụ quy định trong “Phụ lục 02 – Quy định về chức năng nhiệm vụ của các thành viên ban chỉ đạo về PCCC & CNCH – Quyết định thành lập BCH PCCC & CNCH của từng Bệnh viện”
2. Trách nhiệm của các bộ phận khi xảy ra sự cố cháy/nổ ngoài giờ hành chính/ban đêm hoặc ngày lễ, ngày nghỉ:
 - 2.1. Trong tình huống xảy ra sự cố cháy nổ vào thời điểm ngoài giờ hành chính, ban đêm hoặc ngày lễ, ngày nghỉ, bệnh viện sẽ kết hợp cùng lực lượng bảo vệ thuộc các P&Es lân cận (nếu có) và lực lượng PCCC & CNCH chuyên nghiệp để khắc phục sự cố và hỗ trợ di tản khi cần thiết.
 - 2.2. Thành viên của Ban chỉ đạo PCCC & CNCH cơ sở bao gồm: Lãnh đạo trực bệnh viện (theo lịch trực phân công), BS trực HSCC (theo lịch trực phân công), Điều dưỡng trưởng trực bệnh viện (theo lịch trực phân công), tổ trưởng bảo vệ.
 - 2.3. Đội trưởng và Đội phó Đội xung kích PCCC & CNCH cơ sở lần lượt là tổ trưởng đội bảo vệ và nhân viên/tổ trưởng kỹ thuật trong ca trực.
 - 2.4. Phòng Điều Dưỡng điều động nhân sự trong khối điều dưỡng cho phù hợp để các khoa nội trú di tản người bệnh được nhanh nhất.

II. Đánh giá nguy cơ và các biện pháp tăng cường an toàn phòng cháy chữa cháy:

1. BLĐ Bệnh viện chỉ đạo cho bộ phận chuyên trách công tác an toàn PCCC thực hiện đánh giá tính tuân thủ với luật PCCC và chiến lược khắc phục các điểm chưa tuân thủ, việc này sẽ được rà soát thường xuyên để đảm bảo tính tuân thủ luôn được cập nhật liên tục – Tham khảo Phụ lục 1: Bảng đánh giá tuân thủ với luật PCCC và chiến lược khắc phục các điểm chưa tuân thủ.
2. Tần suất đánh giá
 - 2.1. Hàng năm, mỗi bệnh viện sẽ xây dựng một bản đánh giá nguy cơ an toàn PCCC, tùy theo tính chất và đặc thù của từng khu vực để từ đó lên phương án cụ thể nhằm xử lý hoặc giảm thiểu nguy cơ mất an toàn PCCC của bệnh viện.
 - 2.2. Bản đánh giá nguy cơ mất an toàn PCCC sẽ được các bệnh viện cập nhật hàng năm và/hoặc khi phát sinh thêm các nguy cơ mới trong vận hành thực tế hoặc khi có phát sinh các hạng mục, công trình làm thay đổi tính chất mức độ an toàn trong công tác PCCC để đánh giá lại điểm của các nguy cơ và lên kế hoạch can thiệp tương ứng cũng như xác định/bổ sung nguy cơ mới phát sinh tại các khu vực tương ứng.
 - 2.3. Bộ phận bảo vệ phối hợp với các bên liên quan để lên kế hoạch hành động can thiệp tương ứng đối với các rủi ro để giảm thiểu/ loại bỏ các nguy cơ xảy ra sự cố. Kết quả của các can thiệp này sẽ được bộ phận bảo vệ theo dõi định kỳ và báo cáo kết quả cũng như các đề xuất tiếp theo trong báo cáo hàng quý của Ban An toàn môi trường bệnh viện.
 - 2.4. Rủi ro về an toàn PCCC về nguyên tắc được tính dựa theo 2 yếu tố là:
 - 2.4.1. Khả năng xảy ra và Mức độ nghiêm trọng.
 - 2.4.2. Điểm cho mỗi yếu tố này được đánh giá theo thang điểm 5. Chi tiết cách thực hiện tham khảo văn bản “Chương trình quản lý rủi ro”.

III. Quản lý an toàn phòng cháy chữa cháy

1. Hệ thống/ Cách thức phát hiện sớm cháy nổ
 - 1.1. Từ hệ thống báo cháy tự động được trang bị tại bệnh viện:
 - 1.1.1. Hệ thống báo cháy tự động (đầu báo cháy, nút ấn báo cháy, chuông, còi đèn báo cháy, tủ trung tâm báo cháy).
 - 1.1.2. Hệ thống cảnh báo rò rỉ khí gas tại khu vực bếp và kho chứa bình gas.
 - 1.1.3. Số điện thoại thường trực báo cháy 1234 có thể được sử dụng khi cán bộ nhân viên phát hiện các tình huống cháy nổ.
 - 1.1.4. Hệ thống báo cháy được lắp đặt tại khu vực hành lang, sảnh chung, gian phòng .. theo thiết kế được cơ quan cảnh sát PCCC & CNCH thẩm duyệt và nghiệm thu về PCCC.
 - 1.1.5. Tủ trung tâm báo cháy được đặt tại vị trí có người thường trực 24/24.

- 1.1.6. Khi xảy ra sự cố cháy, đầu báo cháy nhận tín hiệu (hoặc kích hoạt nút ấn báo cháy) tín hiệu báo cháy báo về tủ trung tâm báo cháy sẽ kích hoạt liên động các hệ thống khác hoạt động gồm: Chuông, còi đèn báo cháy, loa thông báo sự cố và hướng dẫn thoát nạn, hệ thống tăng áp và hệ thống hút khói sự cố.
- 1.2. Từ việc tuân tra phát hiện của lực lượng PCCC cơ sở:
- 1.2.1. Nhân sự của Phòng Bảo vệ thực hiện tuân tra, kiểm soát để phát hiện cháy nổ & việc tuân thủ quy định về PCCC.
- 1.2.2. Tuân suất kiểm tra tuân thủ theo danh mục kiểm tra định kỳ đã được BLĐ bệnh viện phê duyệt.
2. Hệ thống chữa cháy:
- 2.1. Bệnh viện được trang bị các hệ thống chữa cháy hiện đại nhất theo tiêu chuẩn Việt Nam về an toàn PCCC, bao gồm:
- 2.1.1. Hệ thống chữa cháy tự động bằng nước (Sprinkler)
- 2.1.2. Chữa cháy tự động bằng các bình chữa cháy Faucon
- 2.1.3. Hệ thống chữa cháy vách tường (hạng nước chữa cháy, láng, vòi chữa cháy)
- 2.1.4. Hệ thống chữa cháy ngoài nhà là các trụ nước chữa cháy ngoài bệnh viện.
- 2.1.5. Các bình chữa cháy xách tay (bột, khí) và bình chữa cháy xe đẩy đặt tại các khu vực dễ thấy, dễ lấy như hành lang, sảnh để chủ động kiểm soát các đám cháy mới phát sinh.
- 2.1.6. Hệ thống màng nước ngăn cháy Drencher được lắp đặt ở khu vực tầng hầm và được liên động với hệ thống báo cháy. Khi có cháy xảy ra ở 2 kênh khác nhau trong cùng một zone theo quy hoạch khoanh cháy tại bệnh viện, hệ thống lập tức hoạt động, xả nước và cô lập vùng cháy, chống cháy lan sang các khu vực khác.
- 2.1.7. Hệ thống chữa cháy tự động bằng khí (Nito/FM200) trang bị tại các phòng, trạm điện (Máy phát, trung thể, hạ thế...) tại khu vực tầng hầm của Phòng khám Vinmec Times City.
3. Hệ thống chống tự khói, ngăn cháy lan.
- 3.1. Hệ thống hút khói được lắp đặt tại các khu vực hành lang, gian phòng và tầng hầm trống giữ xe được kết nối với hệ thống báo cháy. Khi có tín hiệu báo cháy sau 30 giây hệ thống hút khói hoạt động và hút khói thải ra ngoài theo hệ thống đường ống dẫn khói.
- 3.2. Cửa chống cháy được lắp đặt ở các khu vực có nguy cơ cháy nổ cao, các thang bộ thoát hiểm để đảm bảo việc thoát nạn an toàn và tại các khoang ngăn cháy theo tiêu chuẩn về PCCC quy định.
- 3.3. Hệ thống quạt tăng áp buồng thang ngăn chặn khói xâm nhập vào thang thoát hiểm, buồng thang máy chữa cháy.
4. Hệ thống đèn chiếu sáng sự cố và đèn Exit chỉ dẫn thoát nạn:
- 4.1. Các đèn chiếu sáng sự cố và đèn Exit chỉ dẫn thoát nạn được lắp đặt tại các khu vực hành lang, gian phòng, trong buồng thang thoát hiểm và tầng hầm trống giữ xe để phục vụ thoát hiểm và cứu nạn cứu hộ.
- 4.2. Các đèn chiếu sáng sự cố và đèn Exit chỉ dẫn thoát nạn có nguồn dự phòng hoạt động tối thiểu 2 giờ khi có sự cố cháy.
5. Kiểm tra, sửa chữa, bảo trì bảo dưỡng và biện pháp xử lý các lỗi liên quan hệ thống PCCC
- 5.1. Công tác kiểm tra hệ thống PCCC được Phòng Bảo vệ và Phòng Kỹ thuật phối hợp thực hiện theo quy định của pháp luật và của Công ty về PCCC (Tham khảo văn bản "Quy định an toàn vệ sinh lao động và phòng cháy chữa cháy" của công ty và "Kế hoạch kiểm tra và bảo trì năm" của phòng Kỹ thuật).
- 5.2. Hàng tuần, dưới sự điều phối của Ban an toàn môi trường bệnh viện (BATMTBV), đại diện phụ trách chương trình quản lý an toàn PCCC bệnh viện tham gia kiểm tra, đánh giá chất lượng cơ sở vật chất hàng tầng để kịp thời phát hiện các khu vực không đảm bảo an toàn PCCC (Tham khảo "Danh mục đánh giá cơ sở vật chất bị tầng" thuộc "Chương trình quản lý an toàn và an ninh").
- 5.3. Phòng Kỹ thuật phối hợp nhà cung cấp hoặc các nhà thầu để bảo trì và bảo dưỡng đường theo khuyến cáo của nhà sản xuất cũng như sửa chữa hỏng hóc hệ thống PCCC (Tham khảo văn bản "Kế hoạch kiểm tra và bảo trì năm" của phòng Kỹ thuật).
- 5.4. Bất cứ lỗi nào liên quan tới hệ thống thiết bị PCCC sẽ được khắc phục ngay lập tức, trong trường hợp xảy ra các hư hỏng phức tạp hoặc cần thời gian để mua thiết bị thay thế thì Bệnh viện sẽ lên kế hoạch,'Brien

- pháp tạm thời nhằm giảm thiểu nguy cơ trong khi chờ đợi hệ thống được sửa chữa khắc phục hoàn toàn.
6. Nội quy PCCC
- 6.1. Bệnh viện có nội quy và bảng biển trong đó quy định rõ việc cấm hút thuốc lá trong toàn bộ khuôn viên bệnh viện (Tham khảo "Nội quy phòng cháy chữa cháy").
7. Quản lý các đối tượng cung cấp dịch vụ: Khi có các công trình xây dựng trong phạm vi bệnh viện, các nhà thầu đều phải:
- 7.1. Có cam kết đảm bảo an toàn PCCC.
- 7.2. Công nhân thi công của nhà thầu phải được huấn luyện và cấp giấy chứng nhận huấn luyện về PCCC với các công việc chuyên môn đặc thù theo quy định còn hạn sử dụng, phải sử dụng thành thạo các phương tiện chữa cháy tại chỗ được trang bị tại khu vực thi công.
- 7.3. Tuân thủ các điều khoản quy định tại bản "Đánh giá an toàn và các biện pháp phòng ngừa đối với dự án" do bệnh viện đánh giá và đề xuất.
- 7.4. Hàng ngày bộ phận Bảo vệ sẽ tiến hành kiểm tra khu vực nhà thầu thi công nhằm ngăn chặn và xử lý các vi phạm liên quan đến mất an toàn PCCC.
- (Tham khảo các văn bản "Bản cam kết tuân thủ nội quy thi công", "Nội quy phòng cháy chữa cháy" và "Quy trình đánh giá nguy cơ các hoạt động phá dỡ, xây dựng, sửa chữa Bệnh viện").

IV. Kế hoạch đào tạo

1. Ban chỉ huy PCCC phối hợp với phòng đào tạo xây dựng chương trình đào tạo và kiểm tra nội quy an toàn PCCC tại bệnh viện cho toàn bộ cán bộ nhân viên của bệnh viện.
2. Ban chỉ huy PCCC có sơ phối hợp với cơ quan cảnh sát PCCC & CNCH (VD: Hà Nội hoặc thành phố Hồ Chí Minh) xây dựng phương án, kịch bản diễn tập tình huống cháy nổ, tổ chức huấn luyện nghiệp vụ PCCC và giả định tình huống cháy nổ định kỳ một lần/năm cho nhân viên bệnh viện. Danh sách cán bộ đã được đào tạo PCCC được lưu giữ bởi lực lượng PCCC cơ sở (Tham khảo văn bản "Kịch bản và biên bản rút kinh nghiệm diễn tập PCCC").
3. Đối xung kích PCCC cơ sở cũng tiến hành diễn tập trên gậy mô nhỏ tại từng khoa/phòng hàng năm nhằm đảm bảo nhân viên nắm rõ những hướng dẫn cơ bản về PCCC (bao gồm quy trình xử trí khi có cháy nổ và phương án di tản).
4. Sau các khóa đào tạo và diễn tập, Ban chỉ huy PCCC cơ sở hợp rút kinh nghiệm và đánh giá toàn bộ quá trình, xem xét hoàn thiện các phương án chữa cháy và cứu nạn.

V. Đánh giá và báo cáo định kỳ

1. Hàng năm bệnh viện tiến hành đánh giá các tiêu chí đảm bảo an toàn PCCC và cứu hộ cứu nạn, theo các nội dung sau:
 - 1.1. Công tác chủ động phòng cháy.
 - 1.2. Công tác chủ động chữa cháy.
 - 1.3. Công tác chủ động xây dựng phương án thoát nạn và hệ thống hỗ trợ thoát nạn.
2. Ban chỉ huy PCCC cơ sở thường xuyên gửi các báo cáo về công tác PCCC, bao gồm:
 - 2.1. Hàng tháng báo cáo tình hình an toàn PCCC của Bệnh viện cho ban lãnh đạo bệnh viện.
 - 2.2. Định kỳ 6 tháng/lần báo cáo về công tác an toàn PCCC cho Cảnh sát PCCC phụ trách địa bàn.
 - 2.3. Khi có bất kỳ sự thay đổi về kế hoạch, kết cấu và hệ thống PCCC so với hồ sơ PCCC đã được phê duyệt ban đầu, ban chỉ huy PCCC cơ sở phải báo cáo xin ý kiến của các bộ phận chuyên trách về An toàn PCCC của công ty để xin ý kiến thẩm định và chuẩn bị hồ sơ xin giấy phép theo đúng quy định của pháp luật.
 - 2.4. Hàng tháng, đại diện phụ trách chương trình quản lý an toàn PCCC bệnh viện có trách nhiệm báo cáo tiến độ khắc phục lỗi phát hiện từ những đợt kiểm tra định kỳ và đợt xuất tới BATMTBV.
 - 2.5. Hàng quý, đại diện phụ trách chương trình an toàn cháy nổ tổng kết hoạt động của chương trình và báo cáo tới BATMTBV. Kết quả năm sau đó sẽ được BATMTBV tổng hợp với kết quả hoạt động của các chương trình FMS khác và báo cáo tới Hội đồng quản lý chất lượng và BLĐ của bệnh viện.

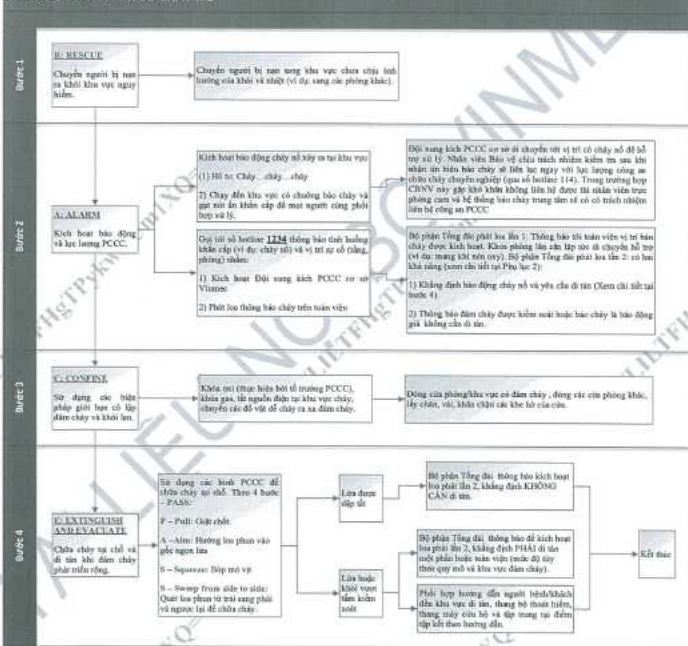
VI. Hướng dẫn xử lý và di tản khi có sự cố cháy nổ xảy ra:

1. Xử lý khi có cháy nổ:

- 1.1. Khi có sự cố cháy nổ xảy ra tại bất kỳ địa điểm/khu vực nào trong bệnh viện, CBNV cần thực hiện và xử lý theo 4 bước - **R.A.C.E (Tham khảo biểu đồ 1)**.
- 1.1.1. R: Rescue - Chuyển người bị nạn ra khỏi khu vực nguy hiểm
- 1.1.2. A: Alarm - Kích hoạt báo động và lực lượng PCCC.
- 1.1.3. C: Confine - Sử dụng các biện pháp giới hạn, cô lập đám cháy và khói lan.
- 1.1.4. E: Extinguish and Evacuate - Chữa cháy tại chỗ (đúng P.A.S.S) và di tản khi đám cháy phát triển rộng

Biểu đồ số 1:

CÁC BƯỚC XỬ LÝ KHI CÓ CHÁY NỔ



2. Hướng dẫn cách thức triển khai đội xung kích PCCC cơ sở:

- 2.1. Khi có loa thông báo cháy ngay lập tức điều động các thành viên trong đội xung kích tham gia chữa cháy. Phân công nhiệm vụ cho các thành viên trong đội xung kích thành 03 nhóm, mỗi nhóm sẽ chỉ định 01 người làm tổ trưởng để chỉ huy (thông thường sẽ là tổ trưởng bảo vệ hoặc kỹ thuật).
- 2.1.1. **Nhóm 1:** Nhóm bảo vệ an ninh trật tự tạo vành đai an toàn thông thoáng cho việc di tản từ bên trong ra và đảm bảo không để người chạy ngược vào bên trong khu vực đang xảy ra sự cố.
- 2.1.2. **Nhóm 2:** Nhóm hướng dẫn di tản và cứu hộ cứu nạn trong bệnh viện.

- 2.1.3. **Nhóm 3:** Nhóm thực hiện triển khai chữa cháy và chống cháy lan tại khu vực xảy ra sự cố.
- 2.2. Lập tức đến hiện trường chỉ huy lực lượng chữa cháy cơ sở, điều động phối hợp xử lý đám cháy tại chỗ bằng các phương tiện chữa cháy và hướng dẫn đi tản (nếu có).
- 2.3. Thực hiện đánh giá và báo cáo ngay cho trường ban chỉ đạo PCCC & CNCH cơ sở để xin ý kiến chỉ đạo.
- 2.4. Trường hợp đám cháy đã được khống chế, không còn nguy hiểm thì báo tổng đài phát loa trấn an khách hàng và CBNV bệnh viện.
- 2.5. Trường hợp đám cháy phát triển rộng thì tùy mức độ nghiêm trọng của đám cháy để báo cáo trường ban chỉ đạo PCCC cơ sở để quyết định hình thức đi tản.
3. **Hướng dẫn đi tản:**
Tùy theo các giai đoạn và mức độ nghiêm trọng của đám cháy, Đội trưởng PCCC & CNCH cơ sở sẽ thực hiện đánh giá và xin ý kiến, đề xuất hình thức đi tản phù hợp lên Trường Ban PCCC & CNCH. Sau khi có phê duyệt của Trường ban, Đội trưởng PCCC & CNCH sẽ thông báo cho nhân viên tổng đài để thực hiện phát loa thông báo hình thức đi tản (Nội dung thông báo đi tản tại mục 1 & 2 - *Phụ lục 3*) theo các phương án tương ứng cho từng giai đoạn, cụ thể như sau:

STT	Các giai đoạn của đám cháy	Hình thức đi tản tương ứng
1	Giai đoạn 1: Đám cháy xảy ra trong một khu vực riêng biệt (ví dụ như trong phòng lâm việc và lều, khối được cô lập trong phạm vi khu vực/khoang cháy đó).	Đi tản một phần - Theo chiều ngang: Khi đám cháy xảy ra và được đánh giá chỉ ảnh hưởng đến một khu vực/khoang cháy nhất định. Tổng đài phát lệnh đi tản và đối xứng kích hướng dẫn mọi người di chuyển theo chiều ngang sang khu vực/khoang cháy khác chưa bị ảnh hưởng của đám cháy và trên cùng một tầng.
2	Giai đoạn 2: Đám cháy vượt ra ngoài phạm vi của khu vực riêng biệt và có khả năng lan đến các khu vực/khoang cháy khác trong cùng một tầng.	Đi tản một phần – Theo chiều dọc: Khi đám cháy được đánh giá vượt ngoài phạm vi của khu vực/khoang cháy và có khả năng lan đến các khu vực/khoang cháy khác trong cùng một tầng. Tổng đài phát lệnh đi tản và đối xứng kích hướng dẫn mọi người di chuyển theo chiều dọc, thường là di chuyển xuống các tầng dưới chưa bị ảnh hưởng của đám cháy và khỏi bằng đường thang bộ thoát hiểm.
3	Giai đoạn 3: Đám cháy lan và được đánh giá có khả năng gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến toàn bộ bệnh viện và ảnh hưởng đến an toàn của người bệnh.	Đi tản toàn viện: Khi đám cháy lan và có khả năng gây ảnh hưởng nghiêm trọng hoặc khói lan đến toàn bộ bệnh viện. Tổng đài phát lệnh đi tản và đối xứng kích hướng dẫn mọi người di chuyển theo chiều dọc bằng các thang thoát hiểm từ khóa/phòng ra khỏi bệnh viện và tập trung tại điểm tập kết.

4. Địa điểm tập kết sau khi đi tản: Chi tiết về địa điểm tập kết sau khi đi tản của từng bệnh viện theo *Phụ lục 6*.
5. Đối với khu vực không có người bệnh (Nhân viên khu vực phi lâm sàng và cận lâm sàng): CBNV sẽ đi tản dưới sự hướng dẫn của Tổ trưởng và Tổ phó Tổ xung kích PCCC cơ sở.
6. Đối với khu vực có người bệnh (CBNV khu vực lâm sàng, ví dụ: phòng khám ngoại trú, khu vực nội trú, cấp cứu, phòng mổ v.v.) các bước đi tản cần được thực hiện như sau:
- 6.1. Điều dưỡng trưởng/Bác sĩ trưởng khoa lập tức phân loại người bệnh vào 1 trong 3 nhóm sau đây:
- 6.1.1. **Nhóm A (Ưu tiên đi tản trước):** Người bệnh và người nhà người bệnh có thể tự di chuyển được. Ngay sau khi có lệnh đi tản CBNV tại phòng khoa hướng dẫn người bệnh và người nhà người bệnh đi tản cùng tổ phó đội PCCC theo sơ đồ thoát hiểm đến thang thoát hiểm gần nhất di chuyển về tầng 1 và tập kết tại địa điểm đi tản như quy định tại *Phụ lục 6*.
- 6.1.2. **Nhóm B (Ưu tiên đi tản tiếp theo):** Người bệnh không phụ thuộc thiết bị duy trì sự sống nhưng cần sự hỗ trợ một phần khi di chuyển. Di chuyển theo thang máy PCCC tại cơ sở hoặc có thể chủ động thực hiện di tản di chuyển theo cầu thang bộ thoát hiểm.
- Những người bệnh không thể đi lại có thể được đặt buộc cố định trên cang hoặc sử dụng các phương tiện khác để có thể hỗ trợ di chuyển người bệnh đi tản đến vị trí tập kết.
 - Đối với bệnh nhi, sơ sinh (tại Sản, NICU), điều dưỡng dùng các túi đeo chuyên dụng (kangaroo) để hỗ trợ.
 - Nhóm B sẽ đi tản theo đường thang bộ xuống cửa thoát hiểm tầng 1 và tập kết tại địa điểm đi tản như quy định tại *Phụ lục 6*.

6.1.3. **Nhóm C (Đi tản sau cùng):** Người bệnh phụ thuộc vào thiết bị duy trì sự sống (VD: người bệnh đang gây mê trong phòng mổ, người bệnh ICU, người bệnh phụ thuộc vào máy móc.v.v.). Trong quá trình di tản, tổ trưởng và tổ phó lưu ý bố trí nhân lực CBNV hỗ trợ di tản bằng cang (hoặc các thiết bị tương đương). Lưu ý: đảm bảo an toàn cho người bệnh bằng các biện pháp cố định và di tản cùng trang thiết bị phụ trợ bắt buộc đi kèm. Phương án thực hiện di tản đối với nhóm C cần bố trí thực hiện như sau:

- Người bệnh đang mổ: CBNV y tế nhanh chóng cầm máu, đóng ổ bụng và sử dụng xe giường nằm đẩy người bệnh đến khu vực thang máy cứu hộ gần nhất.
- Người bệnh hồi sức cấp cứu hoặc ICU: Nhân viên y tế sau khi có phương án vận chuyển an toàn (nhân lực và máy móc) sẽ sử dụng xe giường nằm đẩy người bệnh đến thang máy cứu hộ gần nhất.
- Đối với các bệnh viện thang máy cứu hộ không đáp ứng được kích thước để di chuyển giường bệnh (như VMCP) thì những người bệnh thuộc nhóm C có thể được phân nhỏ ra làm các nhóm sau:
 - Người bệnh có thể vận chuyển bằng xe lăn: Nhóm này sẽ được sử dụng thang máy chữa cháy SL1 (Thang sạch) để di tản dưới sự hỗ trợ của CBNV.
 - Người bệnh bắt buộc phải vận chuyển bằng cang hoặc các thiết bị tương đương: Người bệnh cần được cố định bằng đai an toàn trên cang hoặc các trang thiết bị tương đương trước khi được CBNV/ lực lượng PCCC cơ sở phối hợp với lực lượng PCCC chuyển nghiệp hỗ trợ di tản qua thang bộ thoát hiểm gần nhất.
 - Người bệnh phụ thuộc vào thiết bị duy trì sự sống phức tạp không thể tách rời để di tản (VD: ICU). Đây sẽ là nhóm di tản cuối cùng sẽ di chuyển sang khoang ngăn cháy gần nhất.
- Vị trí tập kết đối với nhóm C theo quy định tại Phụ lục 6.

7. Phương án di tản người bệnh truyền nhiễm/cách ly:

- 7.1. Người bệnh truyền nhiễm/cách ly thuộc nhóm A, B: Nhân viên y tế hướng dẫn người bệnh mang phương tiện phòng hộ phù hợp trước khi di tản.
- 7.2. Người bệnh truyền nhiễm/cách ly thuộc nhóm C: mang phương tiện phòng hộ cho người bệnh nếu có thể và hỗ trợ di tản như người bệnh nhóm C khác.
- 7.3. Nhân viên/người nhà hỗ trợ người bệnh cách ly di chuyển cũng cần mang phương tiện phòng hộ phù hợp. Cụ thể: Theo mục "2.3. Quy định sử dụng phương tiện phòng hộ cá nhân (Quy trình thiết yếu) - Chương I: Chương trình phòng ngừa và kiểm soát nhiễm khuẩn - Bộ hướng dẫn thực hiện quy trình chuyển môn chuyên ngành kiểm soát nhiễm khuẩn".
- 7.4. Người bệnh mắc bệnh truyền nhiễm/cách ly phải được hướng dẫn di tản và tập kết tại vị trí theo Phụ lục 6.
- 7.5. Sau khi di tản đến địa điểm an toàn, tổ trưởng sẽ phụ trách điểm danh nhóm người bệnh truyền nhiễm/cách ly tại khu vực công sau và tổng hợp báo cáo chung cho Đội trưởng đội xung kích PCCC.
8. Nhằm đảm bảo an toàn tính mạng CBNV tham gia hỗ trợ di tản, điều dưỡng trưởng và trưởng khoa, dựa trên đánh giá chuyên môn, hỗ trợ đưa ra hướng dẫn, chỉ đạo di tản cho tổ trưởng/tổ phó đối với nhóm người bệnh không thể di tản khỏi bệnh viện (thông thường là người bệnh nhóm C tại phòng mổ, ICU, NICU.v.v. Nhóm người bệnh này phụ thuộc nhiều máy móc phức tạp không thể tách rời để di tản). Nhóm người bệnh này sẽ được di chuyển tới khoang ngăn cháy an toàn gần nhất.
9. Sau khi đến địa điểm an toàn, Tổ phó Tổ xung kích PCCC cơ sở điểm danh lại toàn bộ người bệnh thuộc nhóm A và B, nhân viên phòng/khoa tham gia hỗ trợ di tản trước khi báo cáo lại cho Tổ trưởng. Tổ trưởng Tổ xung kích PCCC cơ sở điểm danh lại toàn bộ người bệnh thuộc nhóm C và nhân viên phòng/khoa tham gia hỗ trợ di tản. Tổ trưởng sẽ thông báo kết quả điểm danh cho Đội trưởng Đội PCCC cơ sở tại Vinmec nhằm hỗ trợ triển khai công tác cứu hộ, cứu nạn tiếp theo nếu cần thiết.
10. Đối với người bệnh nhóm C, sau khi di tản tới khu vực tập kết, lực lượng PCCC cơ sở sẽ phối hợp với các Bác sĩ, Điều dưỡng tại khoa/phòng có người bệnh tiến hành phân loại và báo cáo lãnh đạo phụ trách công tác phòng chống thảm họa, cứu hộ và cứu nạn.
11. Những người bệnh nặng như người bệnh đang mổ, đang thở máy hoặc cần tiếp tục được cung cấp chăm sóc

- y khoa sẽ được chuyển sang các bệnh viện khác để tiếp tục điều trị.
12. Số người bệnh còn lại sẽ được di chuyển tới các khu vực chăm sóc thay thế đã được quy hoạch để tiếp tục chăm sóc và theo dõi tình trạng sức khỏe. Cụ thể:
- 12.1. Với VMTC và VMCP sẽ được chuyển sang các khu vực: Sân đón tiếp, phòng họp, phòng tuyến sinh, phòng hội đồng, canteen, toàn bộ các hành lang tại khu vực tầng 1, khu vực sân trường và các khu công cộng khác của trường trung học phổ thông liên cấp Vinschool.
- 12.2. Với các bệnh viện khác sẽ chuyển ra các vị trí theo quy hoạch của từng cơ sở
13. Các công cụ, dụng cụ hỗ trợ quá trình di tản có thể được tìm thấy trong hộp PCCC lưu tại từng khoa phòng. Tổ trưởng và tổ phó có trách nhiệm bảo quản, kiểm tra và bổ sung (nếu cần) nhằm đảm bảo các công cụ dụng cụ luôn sẵn sàng để sử dụng khi cần (*Phụ lục 4*).
14. Khi có sự cố cháy nổ xảy ra phòng bảo vệ sẽ liên hệ với các phòng bảo vệ lân cận tùy theo từng cơ sở, công an phường và Cảnh sát giao thông quận, yêu cầu hỗ trợ người và phương tiện để quản lý an ninh an toàn tại các điểm tập kết, phân luồng giao thông tạo mọi điều kiện thuận lợi để các phương tiện chữa cháy, cứu hộ cứu nạn triển khai đội hình và ra vào thuận tiện.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Quyết định thành lập BCH PCCC & CNCH Vinmec Times City
2. Quyết định thành lập BCH PCCC & CNCH Phòng khám quốc tế Vinmec
3. Quyết định thành lập BCH PCCC & CNCH Vinmec Central Park
4. Danh mục thiết bị phòng cháy chữa cháy tại Vinmec
5. Kế hoạch kiểm tra và bảo trì năm (Phòng Kỹ thuật)
6. Danh mục đánh giá cơ sở vật chất hạ tầng
7. Chương trình quản lý an toàn và an ninh
8. Bản cam kết tuân thủ nội quy thi công
9. Nội quy phòng cháy chữa cháy
10. Kịch bản thực tập phương án phòng cháy chữa cháy
11. Biên bản rút kinh nghiệm thực tập phương án PCCC

NGƯỜI SOẠN THẢO: *Trưởng phòng bảo vệ các bệnh viện*

NGƯỜI THẨM ĐỊNH: *Trưởng phòng bảo vệ, An toàn, Phòng chống cháy nổ; Giám đốc điều hành bệnh viện cấp 1*

NGƯỜI PHÊ DUYỆT: *Giám đốc hành chính tổng hợp*

Chữ viết tắt:

- BATMTBV: Ban an toàn môi trường bệnh viện
- BGE/BLE: Ban giám đốc/ban lãnh đạo
- PCCC & CNCH: Phòng cháy chữa cháy và cứu nạn cứu hộ
- VMTC: Vinmec Times City
- VMCP: Vinmec Central Park
- CBNV: Cán bộ nhân viên
- BCH: Ban chỉ huy

Ghi chú:

- Văn bản chính sửa lần thứ 6, thay thế văn bản "Chương trình quản lý an toàn phòng cháy chữa cháy" – Mã VMEC_ANAT07/JCI-FMS7 phát hành ngày 13/01/2021 của công ty Vinmec.

Phụ lục 1: Bảng đánh giá tuân thủ với luật PCCC và chiến lược khắc phục các điểm chưa tuân thủ

Tham khảo bảng đánh giá upload tại ổ chung Data Room 3 – Phòng Bảo vệ - Mục *FMS8_Luat PCCC*

Phụ lục 2: Hướng dẫn thông tin qua số hotline 1234

1. Nhân viên bệnh viện cần đảm bảo chia sẻ những thông số sau đây:
 - 1.1. Tình huống khẩn cấp là gì? (Ví dụ: Cháy nổ)
 - 1.2. Địa điểm xảy ra sự cố: tầng, khoa, phòng cụ thể.
2. Nhân viên cần chia sẻ đồng đặc thông tin trên 2 lần cho nhân viên trực tổng đài.
3. Nhân viên tổng đài có trách nhiệm nhắc lại thông tin để người báo tin xác nhận trước khi dập máy.

Phụ lục 3: Các hiệu lệnh thông báo liên quan đến công tác PCCC qua loa phát trong bệnh viện (Phần 3 lần liên tục)

1. Sau khi có kích hoạt báo cháy (qua số hotline hoặc qua chuông báo cháy trong bệnh viện)
 - 1.1. Tiếng Việt: "Quý khách và cán bộ nhân viên bệnh viện vui lòng chú ý, hệ thống báo cháy vừa được kích hoạt trong bệnh viện. Lực lượng PCCC cơ sở đang tiến hành kiểm tra. Xin quý khách vui lòng bình tĩnh chờ hiệu lệnh thông báo tiếp theo. Chúng tôi xin chân thành cảm ơn."
 - 1.2. Tiếng Anh: "Ladies and gentlemen, your attention, please. The fire alarm has been activated in the building. We are currently investigating the situation. Please remain calm and stand-by for further instruction. Thank you."
2. Thông báo di tản một phần
 - 2.1. Tiếng Việt: "Quý khách và cán bộ nhân viên bệnh viện vui lòng chú ý, hiện tại trong bệnh viện đang có tình huống khẩn cấp tại khu vực (mô tả khu vực cần di tản). Quý khách tại các khu vực bị ảnh hưởng vui lòng tiến hành di tản dưới sự hướng dẫn của Tổ xung kích PCCC và cán bộ nhân viên y tế. Các khu vực khác vui lòng giữ bình tĩnh và chờ đợi thông tin tiếp theo. Chúng tôi xin chân thành cảm ơn."
 - 2.2. Tiếng Anh: "Ladies and gentlemen, your attention, please. There exists an emergency situation in the area (describe the area to be evacuated). Please evacuate by the nearest exit staircase and obey all instructions given by the Fire Wardens or our staff. All occupants in other areas please remain calm and stand-by for further instruction. Thank you."
3. Thông báo di tản toàn bộ
 - 3.1. Tiếng Việt: "Quý khách và cán bộ nhân viên bệnh viện vui lòng chú ý, hiện tại trong bệnh viện đang có tình huống khẩn cấp. Quý khách vui lòng tiến hành di tản dưới sự hướng dẫn của Tổ xung kích PCCC và cán bộ nhân viên y tế. Xin quý khách vui lòng không sử dụng thang máy để di tản. Chúng tôi xin chân thành cảm ơn."
 - 3.2. Tiếng Anh: "Ladies and gentlemen, your attention, please. There exists an emergency situation in the building. Please evacuate by the nearest exit staircase and obey all instructions given by the Fire Wardens or our staff. Kindly remember to avoid the use of lifts. Thank you."
4. Thông báo KHÔNG cần thiết di tản
 - 4.1. Tiếng Việt: "Quý khách và cán bộ nhân viên bệnh viện vui lòng chú ý, tình huống khẩn cấp trong bệnh viện hiện đã được kiểm soát hoàn toàn. Chúng tôi xin chân thành cảm ơn."
 - 4.2. Tiếng Anh: "Ladies and gentlemen, your attention, please. The emergency situation is now under control. Thank you."
5. Thông báo hiệu lệnh báo động giả
 - 5.1. Tiếng Việt: "Quý khách và cán bộ nhân viên bệnh viện vui lòng chú ý, lực lượng PCCC cơ sở đã kiểm tra tình huống khẩn cấp và kết luận chuông báo cháy là báo động giả. Chúng tôi rất xin lỗi vì những bất tiện này và chân thành cảm ơn sự chú ý của quý khách."
 - 5.2. Tiếng Anh: "Ladies and gentlemen, your attention, please. We have investigated the situation and found it to be a false alarm. We apologize for any inconvenience caused. Thank you."

Phụ lục 4: Danh mục các vật dụng trong hộp dụng cụ hỗ trợ di tản và cứu nạn cứu hộ khi có sự cố tại K/P:

DỤNG CỤ	SỐ LƯỢNG	GHI CHÚ
Đèn pin	2	Sạc pin định kỳ 1 tuần/lần
Biển tên K-P	1	
Áo kangaroo	1	Chỉ có ở khoa Sản, Nhi, Sơ Sinh
Dây đai cố định	1	
Băng keo phát sáng	1	
Checklist	1	
Bút viết và danh sách điểm danh CBNV	1	Cán bộ nhân viên lưu ý điền đầy đủ tên CBNV tại khoa/phòng mình và cập nhật khi định kỳ kiểm tra hộp.
Bộ đàm	1	Trang bị cho các khoa nội trú, cấp cứu, ICU, Phòng Sinh, Phẫu Thuật. Sạc pin định kỳ 1 tuần/lần

Phụ lục 5: Hướng dẫn sử dụng bộ đàm liên lạc trong hộp dụng cụ PCCC (Trang bị cho các khu vực, khoa/phòng có nguy cơ cao và tập trung đông người)

- Bộ đàm được để trong các hộp dụng cụ PCCC tại khoa nội trú và một số khoa/phòng khác và chỉ được sử dụng trong tình huống khẩn cấp có sự cố cháy nổ xảy ra.
- Khi nghe thấy loa phát thanh thông báo có sự cố cháy nổ, tổ trưởng tổ PCCC tại các khoa/phòng này phải lập tức bắt bộ đàm (Lưu ý các bộ đàm đã được điều chỉnh đúng tần số chung) để theo dõi và thực hiện các chỉ đạo của ban chỉ huy PCCC cơ sở.

Phụ lục 6: Vị trí tập kết sau di tản:

1. Vinmec Times City:

a. Bệnh viện Vinmec Times City

- Đối với nhân viên và những người bệnh đi lại được hoặc có thể di chuyển với sự hỗ trợ của cán bộ nhân viên bệnh viện – Nhóm A và B sẽ được tập kết tại khu vực **via hệ gần hồ nước đối diện cổng chính của bệnh viện Vinmec**. Khu vực tập kết người di tản được phân thành 9 khu nhỏ tương ứng với 7 tầng nổi và 2 tầng hầm của bệnh viện và được bố trí đặt biển, bảng hướng dẫn cho từng khu một.
- Đối với người bệnh không đi chuyển được – Nhóm C và những nhân viên hỗ trợ những nhóm người bệnh này đi tản sẽ được tập kết tại khu vực **cổng sau bệnh viện gần khoa Cấp cứu**.
- Đối với nhóm người bệnh mắc bệnh truyền nhiễm cần/dang cách ly và nhân viên hỗ trợ nhóm người bệnh này đi tản sẽ được tập kết ở **khu vực bên trong khu Xạ trị** với bảng chỉ dẫn tập kết riêng.

b. Phòng khám quốc tế Vinmec:

- Đối với nhân viên và những người bệnh đi lại được hoặc có thể di chuyển với sự hỗ trợ của cán bộ nhân viên bệnh viện – Nhóm A và B sẽ được tập kết tại khu vực **via hệ gần hồ nước đối diện cổng chính của phòng khám Quốc tế Vinmec**. Khu vực tập kết người di tản được phân thành 8 khu nhỏ tương ứng với 7 tầng nổi và 1 tầng hầm của bệnh viện và được bố trí đặt biển, bảng hướng dẫn cho từng khu một.
- Đối với người bệnh không đi chuyển được – Nhóm C và những nhân viên hỗ trợ những nhóm người bệnh này đi tản sẽ được tập kết tại khu vực **đầu ram dốc giáp Vinschool** của sau phòng khám quốc tế Vinmec.
- Đối với nhóm người bệnh mắc bệnh truyền nhiễm cần/dang cách ly và CBNV hỗ trợ nhóm người bệnh này đi tản sẽ được tập kết ở khu vực sân bên ngoài khu vực **Trung tâm thẩm mỹ** với bảng chỉ dẫn tập kết riêng.

2. Vinmec Central Park

- Đối với nhân viên và những người bệnh đi lại được hoặc có thể di chuyển với sự hỗ trợ của cán bộ nhân viên bệnh viện – Nhóm A và B sẽ được tập kết tại khu vực **via hệ ngoại vi trường Vinschool đối diện cổng số 2** của bệnh viện Vinmec Central Park. Khu vực tập kết người di tản được phân thành 10 khu nhỏ tương ứng với 7 tầng nổi và 3 tầng hầm của bệnh viện và được bố trí đặt biển, bảng hướng dẫn cho từng khu một.

- Đối với người bệnh không di chuyển được – Nhóm C và những nhân viên hỗ trợ những nhóm người bệnh này đi tản sẽ được tập kết tại khu vực **thư viện nằm trong trường Vinschool** - tiếp cận bằng lối đi công sau của trường Vinschool đối diện cổng số 2 bệnh viện.
- Đối với nhóm người bệnh mắc bệnh truyền nhiễm cần/dang cách ly và nhân viên hỗ trợ nhóm người bệnh này đi tản sẽ được tập kết tại cổng sau **cổng số 3 đối diện Landmark Plus** với bảng chỉ dẫn tập kết riêng.



CÔNG TY CỔ PHẦN BỆNH VIỆN ĐA KHOA QUỐC TẾ VINMEC

Nhóm tài liệu : Cung ứng – Thiết bị y tế

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ THIẾT BỊ Y TẾ

MÃ VĂN BẢN: *VMC_CU_TBYT02/JCI-FMS 9; 9.1*, NGÀY PHÁT HÀNH LẦN ĐẦU: *31/07/2014*

9.2

NGÀY PHÁT HÀNH: *11/03/2023*

NGÀY HIỆU CHỈNH: *08/03/2023*

ĐỐI TƯỢNG ÁP DỤNG: *CBNV toàn công ty*

NGÀY HIỆU CHỈNH TIẾP THEO: *03/2026*

MỤC ĐÍCH

Đề quản lý các hệ thống thiết bị y tế đảm bảo thiết bị vận hành hiệu quả, an toàn và luôn sẵn sàng cho mục đích sử dụng.

MỤC TIÊU

1. Duy trì hoạt động hiệu quả, an toàn của thiết bị nhằm cung cấp dịch vụ chăm sóc y tế tốt nhất
2. Đào tạo, hướng dẫn cán bộ nhân viên cách thức quản lý TBYT an toàn và hiệu quả.
3. Cập nhật chương trình để quản lý trang thiết bị tốt hơn, giảm thiểu rủi ro liên quan đến trang thiết bị.
4. Cung cấp, bổ sung thiết bị và công cụ dụng cụ y tế kịp thời đáp ứng yêu cầu hoạt động của chuyên môn.

NỘI DUNG

1. Trách nhiệm của các đối tượng liên quan

1. Trách nhiệm của lãnh đạo bệnh viện:

- 1.1. Thẩm định và phê duyệt các đề xuất quản lý máy móc trang thiết bị y tế.
- 1.2. Phê duyệt ngân sách cho kế hoạch đầu tư/thay thế TBYT, khi cần thiết.

2. Trách nhiệm của phòng TBYT

- 2.1. Quản lý hệ thống thiết bị y tế tại bệnh viện.
- 2.2. Chủ động/phối hợp với nhà cung cấp để kiểm tra, sửa chữa, bảo dưỡng nhằm đảm bảo an toàn ổn định cho TBYT. (*tham khảo "Hướng dẫn thực hiện sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị y tế"*)
- 2.3. Tiếp nhận và theo dõi những thông báo nguy cơ sự cố, khả năng thu hồi thiết bị từ nhà sản xuất hoặc cơ quan quản lý và đưa ra những khuyến cáo, đề xuất thích hợp tới các phòng ban có liên quan.
- 2.4. Phối hợp điều tra khắc phục sự cố và đề xuất các phương án cải thiện lên Ban lãnh đạo.
- 2.5. Phối hợp phòng đào tạo tổ chức đào tạo về TBYT theo kế hoạch cho CBNV.
- 2.6. Phối hợp triển khai đầu tư thiết bị y tế đảm bảo chất lượng, hiệu quả đầu tư và an toàn cho khách hàng. (*tham khảo "Hướng dẫn thực hiện đầu tư thiết bị y tế"*)

3. Trách nhiệm của cán bộ nhân viên bệnh viện

- 3.1. Hiểu và tuân thủ đúng hướng dẫn quản lý TBYT.
- 3.2. Thông báo kịp thời khi có sự cố hoặc các vấn đề về chất lượng, mỹ quan của TBYT có thể ảnh hưởng đến chất lượng dịch vụ của bệnh viện và hỗ trợ xử lý khi có yêu cầu.
- 3.3. Trưởng khoa/phòng phân công nhân sự theo dõi chung về tình trạng hoạt động, chế độ bảo quản theo quy định, đặc biệt TBYT kỹ thuật cao, có giá trị lớn (MRI, CT, Chụp mạch, thiết bị phòng mổ...).

3.4. Nghiệm cầm tự ý sử dụng, sửa chữa, liên hệ với nhà cung cấp TBYT không thuộc phạm vi, trách nhiệm được giao.

3.5. Tham khảo "Hướng dẫn thực hiện điều chuyển, cho mượn TBYT" trong trường hợp điều chuyển/cho mượn TBYT trong và ngoài bệnh viện.

II. Đánh giá nguy cơ và phương án xử lý.

1. Ý nghĩa của đánh giá mức độ rủi ro thiết bị:

1.1. Đánh giá sự quan trọng, nguy cơ và mức độ ảnh hưởng của các TBYT trong điều trị/chẩn đoán...

1.2. Lập kế hoạch phù hợp với từng loại thiết bị để tối ưu hóa các nguồn lực: Chủ động xây dựng phương án với các thiết bị có nguy cơ cao; giảm thiểu chi phí bảo trì bảo dưỡng với các thiết bị có nguy cơ thấp...

2. Hướng dẫn đánh giá nguy cơ của thiết bị:

Điểm rủi ro (EM) = Điểm rủi ro nguy cơ lâm sàng + Điểm rủi ro bảo trì + Điểm rủi ro công nghệ

Điểm rủi ro công nghệ	3: Trang thiết bị (TTB) có công nghệ phụ thuộc hoàn toàn vào nhà sản xuất. Thiết bị có bản quyền sáng chế, phần mềm độc quyền. Công tác kiểm tra, sửa chữa, bảo dưỡng, hướng dẫn sử dụng do kỹ sư được chính hãng đào tạo kết hợp với dụng cụ chuyên dụng để thực hiện. 2: TTB có công nghệ phụ thuộc một phần vào nhà sản xuất. Thiết bị có bản quyền sáng chế, phần mềm độc quyền. Công tác kiểm tra, sửa chữa, bảo dưỡng, hướng dẫn sử dụng do kỹ sư của bệnh viện hoặc bên thứ 3 được thực hiện (sau khi được kỹ sư hãng hỗ trợ hoặc được đào tạo). 1: TTB có công nghệ không phụ thuộc vào nhà sản xuất. Công tác kiểm tra, sửa chữa, bảo dưỡng, hướng dẫn sử dụng không phụ thuộc vào kỹ sư hãng.
------------------------------	---

Điểm rủi ro nguy cơ lâm sàng (tương ứng với QĐ phân nhóm trang thiết bị theo A;B;C;D)
5: Ảnh hưởng đến tính mạng người bệnh (Nhóm D: Hỗ trợ và duy trì sự sống).
4: Ảnh hưởng sức khỏe (Nhóm C: Thiết bị có nguy cơ gây thương tổn tâm thần/ thể chất).
3: Thiết bị có nguy cơ dẫn đến chẩn đoán hoặc điều trị sai (Nhóm B: Không thuộc thiết bị duy trì sự sống, nhưng tuân thủ quy chuẩn về kiểm định, kiểm chuẩn).
2: Thiết bị có gây gián đoạn dịch vụ (Nhóm A: Thiết bị phụ trợ).
1: Thiết bị không gây ảnh hưởng nhiều đáng kể đến sức khỏe và dịch vụ (Nhóm A: Thiết bị phụ trợ).

Điểm rủi ro bảo trì
Căn cứ vào tiền sử sử dụng thực tế, lịch sử sự cố, khả năng đáp ứng linh kiện thay thế v.v.
5: Thiết bị phải hiệu chuẩn thường xuyên và cần thay thế linh/phụ kiện tiêu hao (Bảo trì mức cao).
4: Thiết bị cần căn chỉnh/hiệu chỉnh lại trong mỗi lần bảo trì (Bảo trì mức trung bình) và TB có tuổi thọ ≥ 7 năm.
3: Thiết bị cần căn chỉnh/hiệu chỉnh lại trong mỗi lần bảo trì (Bảo trì mức trung bình) và TB có tuổi thọ < 7 năm.
2: Thiết bị cần căn chỉnh đơn giản trong mỗi lần bảo trì (Bảo trì mức thấp).
1: Thiết bị chỉ cần quan sát trực quan (không tiến hành bảo trì, chỉ sửa chữa khi có hỏng hóc).

Hàng năm, Phòng TBYT sẽ thực hiện đánh giá nguy cơ cho tất cả thiết bị tại bệnh viện và lên phương án, kế hoạch xử lý để giảm thiểu nguy cơ liên quan đến thiết bị.

Phương án xử lý:

2.1. Điểm rủi ro bảo trì bảo dưỡng

- a. Thiết bị có điểm rủi ro bảo trì bảo dưỡng là 4-5: Tần suất bảo trì tối thiểu 6 tháng 1 lần.
- b. Thiết bị có điểm rủi ro bảo trì bảo dưỡng là 2-3: Tần suất bảo trì tối thiểu 1 năm/1 lần.
- c. Thiết bị có điểm rủi ro bảo trì bảo dưỡng là 1: Cần nhắc quan sát trực quan, không tiến hành bảo trì.

2.2. Điểm rủi ro

- a. Thiết bị có tổng điểm rủi ro ≥ 10 (nhóm Đỏ): Tần suất kiểm tra tối thiểu 4 tháng 1 lần, cần sử dụng dịch vụ sửa chữa bảo trì chính hãng.
- b. Thiết bị có tổng điểm rủi ro > 7 đến < 10 (nhóm Vàng): Tần suất kiểm tra tối thiểu 6 tháng 1 lần khuyến khích lựa chọn dịch vụ sửa chữa chính hãng hoặc đơn vị có kinh nghiệm.
- c. Thiết bị có điểm ≤ 7 (nhóm Xanh): Tần suất kiểm tra tối thiểu 12 tháng 1 lần, Phòng TBYT tự tổ chức sửa chữa bảo trì đảm bảo thiết bị hoạt động phục vụ chuyên môn.

III. Biện pháp quản lý thiết bị y tế

1. Phòng TBYT quản lý và cập nhật định kỳ danh mục trang thiết bị y tế tại các khoa phòng và kho TBYT để đề xuất/ đánh giá điều chuyển/ đầu tư (khí cần) (Tham khảo "Danh mục tổng hợp trang thiết bị y tế").

2. Quản lý thiết bị cho/ biểu/ tặng trước khi đưa vào sử dụng và kiểm định TBYT

- 2.1. Các TBYT cho/ biểu/ tặng phải được GD Điều hành xin phê duyệt của TGD và thông báo tới trường phòng TBYT để đánh giá chất lượng, độ an toàn của thiết bị theo quy định.
- 2.2. Phòng TBYT phối hợp các phòng ban liên quan bảo đảm các trang thiết bị đặc biệt (X-Quang; CT; Xạ trị; điện tim, bình áp lực, áp kế...) được kiểm định/cấp phép bởi các cơ quan có thẩm quyền trước khi đưa vào sử dụng và sẽ được duy trì định kỳ theo quy định của Bộ Khoa học công nghệ (Tham khảo văn bản "Thông tư số 28/2015/TT-BKHCN kèm Quy chuẩn QCVN 11: 2015/BKHCN – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia đối với thiết bị chụp X-Quang tổng hợp dùng trong y tế" và Thông tư 07/2019/TT-BKHCN quy định về đo lường đối với Phương tiện đo nhóm 2").
- 2.3. Phòng TBYT xác định những thiết bị ưu tiên và dán tem UPS (viền nâu hình khúc xương) để phối hợp với phòng Kỹ thuật đảm bảo các thiết bị sẽ được kết nối với nguồn điện ưu tiên.

3. Quản lý thiết bị không thuộc sở hữu chính thức của bệnh viện:

- 3.1. Thiết bị y tế do chuyên môn/ người nhà bệnh nhân mang theo vì bất kỳ mục đích gì, phải được kiểm soát, đánh giá an toàn, chất lượng bởi phòng TBYT và được phê duyệt bởi BLĐ (GD Bệnh viện/GD Điều hành).
- 3.2. Thiết bị đặt, hợp tác, thuê/ mượn/ demo phải được tuân thủ theo "Hướng dẫn thực hiện quản lý thiết bị y tế không thuộc sở hữu của Vinmec".

4. Quản lý TBYT trong quá trình sử dụng

- 4.1. Phòng TBYT cung cấp quy trình vận hành, bảo dưỡng hàng ngày và hướng dẫn xử lý sự cố đơn giản cho CBNV khi bàn giao thiết bị mới.
- 4.2. CBNV khoa/phòng tuân thủ đúng quy trình bảo quản, vận hành thiết bị đã được đào tạo và tuân thủ hướng dẫn vận hành an toàn TBYT và các bình chứa khí y tế (Tham khảo "Hướng dẫn vận hành an toàn các bình chứa khí y tế").
- 4.3. Định kỳ theo kế hoạch, đại diện phòng TBYT thuộc BATMTBV thực hiện kiểm tra, đánh giá chất lượng cơ sở vật chất hạ tầng để kịp thời phát hiện các khu vực không đảm bảo an toàn sử dụng TBYT (Tham khảo "Danh mục đánh giá cơ sở vật chất hạ tầng định kỳ" thuộc "Chương trình quản lý an toàn và an ninh").
- 4.4. Chương trình bảo trì, bảo dưỡng các trang thiết bị y tế
 - a. Các trang thiết bị y tế được bảo trì, bảo dưỡng theo kế hoạch và được thực hiện bởi kỹ sư của nhà cung cấp hoặc kỹ sư phòng TBYT.

- b. Các trang thiết bị y tế được bảo trì bảo dưỡng đúng hạn¹, đảm bảo đúng theo chỉ số đánh giá cấp khoa phòng đã đăng ký.
 - c. Phòng TBYT thực hiện/giám sát quá trình bảo trì thiết bị dựa trên những quy trình, thông tin, thông số được nhà sản xuất đưa ra.
 - d. Phòng TBYT thông báo với khoa/phòng trước khi thực hiện kế hoạch bảo trì nhằm giảm thiểu ảnh hưởng đến hoạt động của chuyên môn.
 - e. Kết quả của việc bảo trì, bảo dưỡng được lưu lại bằng bản cứng tại phòng TBYT và được sử dụng trong việc quản lý trang thiết bị (Tham khảo văn bản "Biên bản bảo trì bảo dưỡng").
- 4.5. Chương trình sửa chữa các trang thiết bị y tế: Khi có sự cố, khoa/phòng lập tức dừng sử dụng máy, ngắt nguồn điện cung cấp nếu có thể đồng thời liên hệ với phòng TBYT kiểm tra, xác định nguyên nhân và xử lý:
- a. Nếu do lỗi của máy, kỹ sư TBYT sẽ kiểm tra, xử lý tại chỗ. Trường hợp không xử lý được, phòng TBYT sẽ tổ chức sửa chữa, khắc phục theo mức độ ưu tiên.
 - b. Nếu do lỗi người sử dụng, kỹ sư TBYT sẽ hướng dẫn tại chỗ và lên kế hoạch đào tạo lại cho người sử dụng (nếu cần).

4.6. Quản lý tình trạng sử dụng thiết bị

- a. TBYT được dán tem để quản lý, theo dõi tình trạng: Tem xanh (máy tốt) – sẵn sàng sử dụng, Tem vàng (máy hỏng/ cần sửa chữa) – tạm thời ngừng sử dụng (Tham khảo hình ảnh chi tiết tại Phụ lục I).
- b. Các thiết bị hỏng hóc cần sửa chữa sẽ được nhận biết như sau (Tham khảo hình ảnh chi tiết tại Phụ lục I):

STT	Tên tem/bảng	Quy cách dán/gõ	Người phụ trách dán hoặc gõ
1	Bảng cảnh báo trạng thái "Đang sửa chữa"	- Bảng có thể treo/dán lên vị trí nút bật máy (ưu tiên) hoặc màn hình chính của thiết bị. - Treo ngay trước khi bắt đầu sửa chữa hoặc khi phát hiện máy hỏng/ cần kiểm tra. - Gỡ khi đã hoàn thành sửa chữa hoặc trước khi dán tem bảo hành.	Chuyên viên TBYT
2	Tem bảo hành	- Tem được dán ngay khi xác định máy/thiết bị chưa thể hoàn thành sửa chữa ngay. - Gỡ sau khi đã hoàn thành 1 lượt vận hành ổn định. - Vị trí dán: nút bật máy (ưu tiên) hoặc màn hình chính/ cửa chính của thiết bị.	Chuyên viên TBYT

- c. Chuyên viên TBYT đảm bảo nguyên tắc ngắt điện/cắt dao trong khi sửa chữa. Nếu bắt buộc phải duy trì điện cấp khi đang sửa chữa:
 - i. Khi có thể, luôn ưu tiên gỡ rời linh kiện và cấp điện riêng để kiểm tra thay vì duy trì điện cung cấp cho thiết bị để giảm thiểu rủi ro giật/ tai nạn do thiết bị bất ngờ vận hành.
 - ii. Nếu không thể gỡ rời, bắt buộc sắp xếp 1 nhân sự TBYT cùng phối hợp kiểm tra thiết bị. Chuyên viên TBYT sửa chữa đảm bảo đeo dây đồ bảo hộ khi thao tác trực tiếp trong thiết bị.
- d. Ngắt và niêm phong bằng băng dính giấy cầu giao và circuit break (nếu áp dụng) cấp cho máy/thiết bị hỏng khi chuyên viên TBYT không còn trong khu vực sửa chữa.
- e. Nhân viên tại khoa/phòng có thiết bị cần sửa chữa đảm bảo nguyên tắc phối hợp sau đây:

¹ Đăng hạn: Các thiết bị được bảo trì trong khoảng thời gian ± 30 ngày kể từ ngày kết hạn tiếp theo (một số thiết bị có nguy cơ cao, ảnh hưởng lớn đến an toàn người bệnh cần được bảo trì sớm nhất kể từ ngày kết hạn)

- i. Nếu cán bộ phận phối hợp kiểm tra máy/thiết bị trong quá trình sửa chữa, chuyên viên TBYT thông nhất các nguyên tắc phối hợp nhằm đảm bảo an toàn cho người và tài sản trong quá trình sửa chữa.
- ii. Nhân viên khoa phòng không bật/khởi động máy/thiết bị hỏng nếu chưa có yêu cầu và chưa có thông tin bàn giao về tình trạng thiết bị từ chuyên viên TBYT.
- f. Chuyên viên TBYT và nhân viên tại khoa phòng tuân thủ nguyên tắc bàn giao thông tin:
 - i. Trong trường hợp phát di chuyển tạm thời khỏi khu vực sửa chữa, chuyên viên TBYT bàn giao căn giao trực tiếp/ nhân tin cho đầu mối khoa phòng có mặt tại khu vực về tình trạng của thiết bị sau sửa chữa.
 - ii. Trong trường hợp rời hẳn khỏi khu vực sửa chữa: Chuyên viên TBYT bàn giao thông tin lại với nhân viên khoa phòng VÀ email/nhân tin cho trưởng bộ phận về tình trạng của thiết bị sau sửa chữa.
 - iii. Đầu mối khoa phòng có trách nhiệm bàn giao tới CBNV khoa phòng khác (nếu có giao ca).
- g. Các dữ liệu bảo trì, sửa chữa hoặc hướng dẫn đều được lưu lại và sử dụng để lập kế hoạch, nâng cao chất lượng quản lý.
5. Chương trình thu hồi sản phẩm: Khi có thông báo cần thu hồi sản phẩm từ nhà sản xuất hoặc cơ quan quản lý, phòng TBYT là đầu mối phối hợp với các khoa/ phòng liên quan thực hiện:
 - 5.1. Đánh giá nguy cơ dựa trên nguyên nhân thu hồi thiết bị, tình trạng của người bệnh, an toàn của NVYT.
 - 5.2. Trình phương án xử lý xin BLD phê duyệt, thông báo cho khoa/ phòng đứng sử dụng (dán tem đỏ) và phối hợp thu hồi thiết bị theo phương án đã được phê duyệt (Chi tiết tham khảo "Hướng dẫn thực hiện thu hồi thiết bị y tế").
6. Thông báo sự cố không mong muốn trong quá trình vận hành TBYT
 - 6.1. Khi có sự cố liên quan đến TBYT, CBNV có trách nhiệm báo cáo sự cố theo quy định (Tham khảo văn bản *Hướng dẫn báo cáo và xử lý sự cố*).
 - 6.2. Phòng TBYT sẽ phối hợp cùng phòng Quản lý chất lượng, nhân viên các phòng ban liên quan thực hiện điều tra, khắc phục sự cố và đề xuất các phương án cải thiện lên Ban lãnh đạo.

IV. Đào tạo

1. Phòng TBYT phối hợp với nhà cung cấp thực hiện:
 - 1.1. Hướng dẫn quy trình bảo dưỡng và sửa chữa cho toàn bộ kỹ sư.
 - 1.2. Hướng dẫn sử dụng TBYT và hướng dẫn nhận biết, xử lý những sự cố đơn giản cho người sử dụng.
2. Chương trình đào tạo sẽ được sắp xếp khi máy móc được lắp đặt, bàn giao hoặc khi cần thiết.
3. Kết quả đào tạo được lưu giữ tại phòng TBYT.
4. Phòng TBYT phối hợp cùng Phòng Đào tạo triển khai đào tạo chương trình "An toàn TBYT" cho toàn bộ nhân viên Bệnh viện và chương trình được tái đào tạo hàng năm.
5. Với chuyên viên TBYT chuyên trách, phòng TBYT bệnh viện triển khai đào tạo an toàn lao động tối thiểu 1 lần/quý theo các chủ đề quy định bởi phòng TBYT công ty.

V. Đánh giá và báo cáo định kỳ

1. Định kỳ hàng quý, phòng TBYT tổng hợp và báo cáo Ban lãnh đạo các về quản lý thiết bị y tế bao gồm:
 - 1.1. Số liệu sửa chữa, bảo dưỡng, bảo trì.
 - 1.2. Số liệu báo cáo tần suất sử dụng thiết bị các khoa phòng (Tham khảo: "Nguyên tắc tính các chỉ số đánh giá hiệu suất hoạt động TBYT").
2. Hàng năm, phòng TBYT đánh giá toàn bộ chương trình và báo cáo Ban lãnh đạo các nội dung gồm có:
 - 2.1. Hiệu quả của việc quản lý rủi ro, tối ưu hóa hoạt động của chương trình.
 - 2.2. Đánh giá năng lực quản lý, xử lý sự cố về thiết bị của từng kỹ sư phòng TBYT.
 - 2.3. Đánh giá hiệu quả đào tạo để hoàn thiện và nâng cao chương trình.

- 2.4. Tổng hợp đánh giá những sáng kiến cải thiện hiệu suất chương trình.
- Hàng tháng, đại diện phụ trách chương trình quản lý thiết bị y tế bệnh viện có trách nhiệm báo cáo tiến độ khắc phục lỗi phát hiện từ những đợt kiểm tra định kỳ và đợt xuất tời BATMTBV.
 - Hàng quý, đại diện phụ trách chương trình quản lý thiết bị y tế tổng kết hoạt động của chương trình và báo cáo tời BATMTBV. Kết quả này sau đó sẽ được BATMTBV tổng hợp với kết quả hoạt động của các chương trình FMS khác và báo cáo tời Hội đồng quản lý chất lượng và ban lãnh đạo của bệnh viện.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Danh mục tổng hợp trang thiết bị y tế
- Thông tư số 28/2015/TT-BKHCN kèm quy chuẩn QCVN 11:2015/BKHCN – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia đối với thiết bị chụp X-Quang tổng hợp dùng trong y tế
- Danh mục đánh giá cơ sở vật chất hạ tầng định kỳ
- Chương trình quản lý an toàn và an ninh
- Quy trình báo cáo và xử lý sự cố.
- Quyết định 7051/QĐ-BYT ban hành ngày 29/11/2016 (về việc hướng dẫn xây dựng thi điểm một số chỉ số cơ bản đo lường chất lượng bệnh viện)
- Thông tư 15/2018/TT-BYT ban hành ngày 30/05/2018 (qui định thống nhất về giá dịch vụ y tế và hướng dẫn áp dụng giá).
- Appendix A.1. Risk – based biomedical equipment management programme – Medical equipment maintenance programme overview – WHO Medical device technical series, published on June 2011.
- Medical devices recall guide (GUL-00574).
- Quy định chung về công tác kế toán và phối hợp thực hiện kiểm soát nội bộ

TỪ VIẾT TẮT:

- | | |
|---|------------------------------|
| - TBYT: Thiết bị y tế | - TCKT: Tài chính kế toán |
| - CBNV: Cán bộ nhân viên | - QLTS: Quản lý tài sản |
| - BATMTBV: Ban an toàn môi trường bệnh viện | - QLCL: Quản lý chất lượng |
| - TTCU: Trung tâm cung ứng | - CO: Certificate of Origin |
| - BGD/BLĐ: Ban Giám đốc/ Ban Lãnh đạo | - CQ: Certificate of Quality |

NGƯỜI SOẠN THẢO: *Phạm Văn Chiến; Nguyễn Đăng Tài*

NGƯỜI THẨM ĐỊNH: *Trưởng phòng Thiết bị y tế công ty, CBQLD phụ trách chương FMS của các Bệnh viện theo tiêu chuẩn JCI*

NGƯỜI PHÊ DUYỆT: *Giám đốc Trung tâm cung ứng – Thiết bị y tế*

Ghi chú:

- Văn bản được sửa đổi lần thứ 08, thay thế văn bản "Chương trình quản lý hệ thống trang thiết bị y tế" – VMEC_CU_TBYT02/JCI-FMS 9; 9.1 phát hành ngày 08/04/2021 của công ty Vinmec.

Phụ lục 1: Tem/bảng nhận biết tình trạng thiết bị
Appendix 1: Stamp/Board for equipment status

1. Bảng cảnh báo trạng thái "Đang sửa chữa"
Repair in progress (Board)



2. Tem bảo hồng và tem xanh (sẵn sàng sử dụng)
Stamps for "Do not use" and "Maintenance"

KHÔNG SỬ DỤNG
DO NOT USE

SN/ID:

Ngày/Date:/...../20.....

Ks/By:

Kích thước tem đỏ 90x60mm (Hệ thống lớn)
 Size of stamp: 90x60mm (Large system)

KHÔNG SỬ DỤNG
DO NOT USE

SN/ID:

Ngày/Date:/...../20.....

Ks/By:

ĐÃ BẢO TRÌ
MAINTENANCE

Ngày/Date:/...../20.....

Hành/Date:/...../20.....

Ks/By:

Kích thước tem đỏ 35x25mm (Máy nhỏ)
 Size of red stamp: 35x25mm (Small device)

Kích thước tem xanh 35x25mm
 Size of green stamp: 35x25mm



Kích thước tem nâu: 80x30mm
 Size of brown stamp: 80x30mm

PHỤ LỤC 4

CHƯƠNG TRÌNH AN TOÀN BỨC XẠ

MỤC ĐÍCH

1. Thiết lập và vận hành các chương trình, quy định để đảm bảo An toàn bức xạ (ATBX) cho khách hàng, nhân viên y tế (NVYT) và các hệ thống máy móc.
2. Đào tạo, truyền thông nâng cao nhận thức về ATBX: đảm bảo NVYT và khách hàng hiểu rõ về các lợi ích cho người bệnh đi kèm với một số nguy cơ trong các thăm khám có yếu tố bức xạ.
3. Tuân thủ các quy định nhà nước về đảm bảo ATBX trong y tế.
4. Các phương pháp để cập trong chương trình giúp đảm bảo ATBX cho mọi người khi thực hiện các thủ thuật thăm khám sau đây tại Bệnh viện đa khoa quốc tế Vinmec Smart City:
 - 4.1. Chẩn đoán hình ảnh (CDHA).
 - 4.2. Phòng mổ (các trường hợp có sử dụng máy C-arm)

PHẠM VI ÁP DỤNG

Toàn Bệnh viện bao gồm người bệnh, khách hàng ra vào khoa CDHA, phòng mổ.

QUY TRÌNH CỤ THỂ

1. Ban ATBX

- 1.1. Thiết lập, duy trì và kiểm tra đều đặn các chính sách và quy trình về ATBX, an ninh nguồn phóng xạ, áp dụng cho tất cả các hệ thống bức xạ của bệnh viện.
- 1.2. Ban Lãnh đạo bệnh viện có trách nhiệm đảm bảo các chính sách và quy trình do Ban ATBX đưa ra được áp dụng và được tất cả các nhân viên tuân thủ trong mọi tình huống.
- 1.3. Tất cả các sự vụ không mong muốn về ATBX xảy ra trong khu vực chiếu xạ đều phải được báo cáo cho Trưởng ban ATBX bằng văn bản (mẫu báo cáo sự cố) trong vòng 24h. Các sự vụ không mong muốn nghiêm trọng sẽ được Ban ATBX họp tức thời để giải quyết.
- 1.4. Chịu trách nhiệm thiết lập các chương trình đào tạo về ATBX cho nhân viên bệnh viện.
- 1.5. Thành phần tham gia bao gồm:
 - o Trưởng ban: Giám đốc chuyên môn hoặc Giám đốc điều hành/giám đốc vận hành
 - o Phó trưởng ban: Cán bộ phụ trách an toàn bức xạ Bệnh viện
 - o Các ủy viên bao gồm: đại diện phòng Quản lý chất lượng, ban quản lý tòa nhà, phòng kế hoạch tổng hợp, đại diện các khoa/ phòng/ bộ phận liên quan: CDHA, khoa gây mê - phòng mổ và đại diện phòng thiết bị y tế.

- 1.6. Có trách nhiệm lập báo cáo ATBX định kỳ hàng năm gửi các cơ quan chức năng theo quy định của pháp luật như Sở Khoa học và Công nghệ (KH & CN), Cục ATBX và hạt nhân, Bộ KH & CN.
- 1.7. Xem xét lại và theo dõi các liều bức xạ của tất cả các máy phát bức xạ ion hóa (tia X, gamma, electron, positron, sau đây gọi tắt là tia bức xạ) tại Bệnh viện.
- 1.8. Kiểm định thiết bị phát bức xạ và kiểm xạ các khu vực có bức xạ định kỳ theo quy định của pháp luật hiện hành. Kiểm tra, theo dõi việc tuân thủ quy định về quản lý, bảo quản và vệ sinh đồ phòng hộ bức xạ tại các Bệnh viện.
- 1.9. Giám sát việc tuân thủ khám sức khỏe cho nhân viên bức xạ theo thông tư 13 Bộ Y tế một năm 2 lần.
- 1.10. Xây dựng và thiết lập các chính sách về giám liều bức xạ, tôn trọng các phác đồ thăm khám nguyên mẫu và các phác đồ đã điều chỉnh, chú ý các chuyên khoa nhỏ có các phác đồ phù hợp (CĐHA bụng, ngực, thần kinh, nhi khoa).
- 1.11. Cử đại diện tham gia cùng Ban an toàn môi trường của bệnh viện: họp và báo cáo hiệu quả của chương trình ATBX hàng quý, hàng năm và khi có sự cố bất thường xảy ra.

2. Nhân viên bức xạ

- 2.1. Nhân viên bức xạ là nhân viên làm việc tại các khu vực kiểm soát (nơi có mức liều chiếu xạ tiềm năng lớn hơn hoặc bằng 6 mSv/năm) hoặc khu vực giám sát (nơi có mức liều chiếu xạ tiềm năng lớn hơn 1 mSv/năm và nhỏ hơn 6 mSv/năm).
- 2.2. Tại Vinmec:
 - o Nhân viên bức xạ có thể làm việc tại các phòng phát sinh tia bức xạ, phòng đặt thiết bị bức xạ, bao gồm các nhân viên làm việc tại phòng chụp X-quang, CLVT, X-quang di động.
 - o Nhân viên thuộc phòng xét nghiệm giải phẫu bệnh có thực hiện thao tác với các mẫu bệnh phẩm hạch cửa, sinh thiết vú... có hoạt độ và năng lượng phóng xạ thấp sẽ không coi là nhân viên bức xạ.

3. Cán bộ phụ trách ATBX

- 3.1. Cập nhật và tham mưu cho lãnh đạo bệnh viện về các quy định của pháp luật về quản lý ATBX.
- 3.2. Tham gia xây dựng và giám sát các chính sách, quy định và quy trình về ATBX, áp dụng cho tất cả các hệ thống máy có liên quan đến bức xạ của bệnh viện.
- 3.3. Báo cáo kịp thời tất cả các sự vụ không mong muốn về an toàn xảy ra trong khu vực có bức xạ cho Ban An toàn môi trường bệnh viện, phòng Quản lý chất lượng để giải quyết.

4. Chính sách quản lý ATBX của bệnh viện

- 4.1. Bệnh viện đảm bảo tuân thủ nghiêm túc các quy định của Nhà nước về quản lý ATBX tại cơ sở. Bệnh viện luôn đảm bảo ATBX cho người bệnh, khách hàng, nhân viên bức xạ và những người xung quanh.
- 4.2. Cam kết của bệnh viện trong việc đảm bảo ATBX:
- Tất cả các máy chụp X-quang, máy Cắt lớp vi tính (CLVT) được khai báo và cấp phép hoạt động theo đúng Quy định của Bộ KH&CN và Bộ Y tế.
 - Các máy phát bức xạ này luôn được kiểm tra bảo dưỡng định kỳ ít nhất 1 lần/năm, mời cơ quan chức năng có thẩm quyền được Bộ KH&CN cho phép đến đánh giá chất lượng 1 năm/ 1 lần và máy phải đạt yêu cầu mới được sử dụng.
 - Các phòng đặt máy phát bức xạ được xây dựng đúng tiêu chuẩn từng máy và được trang bị các dấu hiệu cảnh báo bức xạ như biển báo, đèn báo, nội quy.
 - Nhân viên bức xạ được trang bị 2 liều kế và đánh giá định kỳ 3 tháng/1 lần, áp dụng mức giới hạn liều cho nhân viên bức xạ theo thông tư 19/2012/TT- Bộ KH&CN.
 - Trang bị đầy đủ các phương tiện phòng hộ bức xạ có chứa chì ở các khu vực có tia xạ. Hằng năm các trang thiết bị bảo hộ được kiểm tra, kiểm định. Cán bộ phụ trách an toàn bức xạ lập báo cáo gửi Ban an toàn môi trường bệnh viện (1 năm/ 2 lần).
 - Bệnh viện đảm bảo tổ chức kiểm tra sức khỏe định kỳ cho nhân viên bức xạ 2 lần/năm hoặc bất kỳ lúc nào có nhu cầu cần thiết.
 - Đảm bảo chế độ thời gian làm việc và nghỉ ngơi của nhân viên bức xạ theo điều 109 Bộ luật Lao Động năm 2019.
 - Triển khai các hoạt động đào tạo, truyền thông về ATBX cho khách hàng và cán bộ nhân viên làm việc với bức xạ. VD: đào tạo định hướng, cử đi học (có chứng chỉ) chương trình ATBX cho cán bộ nhân viên bức xạ. Đào tạo hướng dẫn cập nhật các quy trình, phác đồ, máy móc, dịch vụ bức xạ mới (nếu có). Ngoài ra, bệnh viện còn triển khai đào tạo/ tái đào tạo hàng năm về đảm bảo ATBX cho nhân viên làm việc tại các khu vực bức xạ trong viện.
- 4.3. Đối với người bệnh: bệnh viện cam kết không chụp/ xạ quá số lần, quá liều cần thiết cho người bệnh, luôn trang bị sẵn sàng các thiết bị bảo vệ cho người bệnh trong trường hợp cần thiết. Bệnh viện đảm bảo lưu trữ đủ số liệu để tính liều nhiễm xạ tích lũy cho các khách hàng sử dụng các dịch vụ chụp, chiếu tại bệnh viện.

5. Các yêu cầu đảm bảo an toàn tại các đơn vị có các máy chụp

- 5.1. Chỉ định chụp thích hợp:

- Ưu tiên sử dụng các phương tiện chẩn đoán không có tia xạ (siêu âm, MRI) trong thực hành lâm sàng.
 - Các phác đồ chụp CLVT mới với liều thấp được khuyến khích áp dụng.
- 5.2. Áp dụng các kỹ thuật phù hợp riêng cho từng người bệnh: Giảm thiểu liều tia xạ mà vẫn đảm bảo chất lượng chẩn đoán và điều trị.
 - 5.3. Kiểm soát chất lượng: Các hệ thống thiết bị y tế có phát xạ được kiểm định theo đúng các quy định và tiêu chuẩn quốc gia về ATBX.
 - 5.4. Áp dụng công nghệ: Máy phát bức xạ cập nhật các công nghệ mới nhất giúp giảm tự động liều chiếu xạ trong các kỹ thuật chụp.
 - 5.5. Đối tượng người bệnh thuộc nhóm nhi khoa: Lựa chọn hàng đầu là các thăm khám chẩn đoán không sử dụng tia xạ (siêu âm).
 - 5.6. Phương tiện che chắn, phòng hộ: Được trang bị đầy đủ trong tất cả các phòng chụp để sẵn sàng sử dụng theo đúng khuyến cáo/ yêu cầu.
 - 5.7. Chính sách khu trú tia xạ: tuân thủ đúng các quy trình kỹ thuật chuẩn đã được đào tạo.
 - 5.8. Mức liều tham chiếu trong CDHA:
 - Áp dụng mức liều tham chiếu để đảm bảo an toàn cho người bệnh theo tiêu chuẩn Nhật Bản 2020 (Tham khảo mục 10 - Tài liệu tham khảo).
 - Khoa CDHA có trách nhiệm đào tạo cho các kỹ thuật viên về: Các thông số liều chụp trong CDHA, mức liều tham chiếu, các protocols chụp với liều tối ưu.

6. Giao tiếp với khách hàng

- 6.1. Bệnh viện cam kết một cách nghiêm túc với người bệnh về việc giảm thiểu tiếp xúc với bức xạ, sẵn sàng lắng nghe các ý kiến của họ về chủ đề này.
- 6.2. Bệnh viện khuyến khích người bệnh thảo luận với bác sĩ của họ về các vấn đề liên quan giữa lợi ích và nguy cơ khi họ được chỉ định các thăm khám có liên quan đến bức xạ.
- 6.3. Bác sĩ CDHA luôn luôn có mặt để tư vấn về việc tiếp xúc với bức xạ, đặc biệt là liên quan đến các lợi ích của thăm khám X-quang, CLVT và làm thế nào để giảm tiếp xúc với bức xạ.

7. Các biện pháp cụ thể đảm bảo ATBX

- 7.1. Quản lý trang thiết bị và các khu vực có thể có nguy cơ
 - Lập hồ sơ quản lý cho các thiết bị phát bức xạ: máy chụp X-quang, máy CLVT,
 - vv... Hồ sơ bao gồm lý lịch máy, các kết quả kiểm định về chất lượng, lịch trình vận hành, sửa chữa bảo dưỡng máy.
 - Quy định về kiểm kê, kiểm tra định kỳ đối với các thiết bị phát bức xạ.

- Các máy chụp X- quang, máy CLVT phải được kiểm tra và ghi sổ nhật trình trước và sau mỗi ngày làm việc.
 - Các máy chụp CLVT được thực hiện các quy trình đảm bảo chất lượng máy định kỳ (hàng ngày, hàng tháng, hàng năm). Các mẫu đảm bảo chất lượng định kỳ phải được bác sỹ, kỹ thuật viên chấp nhận, ký tên và lưu lại tại đơn vị.
 - Ngoài ra Bệnh viện mời cơ quan chuyên môn được Bộ KH & CN cấp phép đến đánh giá chất lượng máy 1 năm/lần. Biên bản sau mỗi lần kiểm tra được lưu tại phòng thiết bị y tế.
- o Biện pháp bảo vệ chống chiếu ngoài: Các phòng đặt máy phát bức xạ, nguồn phóng xạ đều được thực hiện các biện pháp kiểm soát người ra vào nghiêm ngặt:
- Người bệnh chỉ được chụp X-quang, chụp CLVT khi có chỉ định của bác sỹ.
 - Mỗi người bệnh có một phiếu chỉ định chụp: ghi rõ họ tên, mã số định danh PID, ngày tháng năm sinh, chẩn đoán, chỉ định chụp
 - Người bệnh sẽ được nhân viên hướng dẫn tới tập trung ở vị trí chờ chụp.
 - Khu chờ chụp có bảng nội quy phòng chụp để người bệnh và người nhà người bệnh tham khảo.
 - Người bệnh trong lứa tuổi sinh đẻ sẽ được tư vấn và thực hiện mọi biện pháp che chắn tối ưu nhất trước khi chụp để đảm bảo lợi ích khi đang hoặc nghi ngờ có thai.
 - Trường hợp người già yếu, hoặc trẻ nhỏ bắt buộc phải có người nâng đỡ khi chụp thì người nhà người bệnh sẽ được mang phương tiện phòng hộ.
 - Ghi nhận báo cáo tổng liều bức xạ phát ra vào kết quả của các thăm khám CLVT, CArm.
 - Chỉ có nhân viên bức xạ mới được vào phòng điều khiển máy X- quang, máy CLVT. Người bệnh ngồi chờ ở ngoài khu vực dành cho người bệnh và chỉ được vào phòng chụp khi có sự hướng dẫn của nhân viên bức xạ.
- o Quản lý các phương tiện phòng hộ bức xạ có chứa chì:
- Đánh số thứ tự nhận dạng riêng biệt các phương tiện phòng hộ bức xạ tại các khu vực khác nhau trong Bệnh viện và có hồ sơ theo dõi.
 - Định kỳ kiểm tra việc bảo quản các phương tiện này và kiểm định đánh giá chất lượng hàng năm: kiểm định bằng mắt thường vào giữa năm và kiểm định bằng tia X vào cuối năm. Các thông tin theo dõi bảo quản và kiểm định đều được ghi chép và lưu trữ đúng quy định.

- Các phương tiện phòng hộ có chứa chì này khi hư hỏng, hết hạn sử dụng được tập trung lại và tiêu hủy theo quy định trong văn bản “Quy định quản lý chất thải y tế” (tham khảo văn bản: “Bộ hướng dẫn thực hiện quy trình chuyển môn chuyên ngành Kiểm soát nhiễm khuẩn” – Mã văn bản: VMEC_CM123).
 - Quản lý liều kế cá nhân:
 - Mỗi nhân viên bức xạ được trang bị 2 liều kế cá nhân.
 - Quy định nơi để liều kế cá nhân: tủ locker cá nhân của từng người. Ngoài ca làm việc, liều kế của mỗi cá nhân không được đặt trong khu vực phát tia X.
 - Quy định cách thức đeo liều kế cá nhân:
 - Đeo 1 chiếc ở vị trí túi áo ngực trước trái. Nếu mặc áo chỉ thì đeo phía trong áo chỉ.
 - Thời gian đeo: toàn bộ thời gian làm việc.
 - Kiểm tra định kỳ liều kế
 - Định kỳ kiểm tra liều kế: 3 tháng 1 lần.
 - Quy trình thu thập
 - Hàng quý, nhân viên phụ trách ATBX của các đơn vị có liên quan sẽ đi thu liều kế của các nhân viên bức xạ trong đơn vị của mình và kiểm tra đảm bảo danh sách nhân viên bức xạ trùng khớp với các liều kế đã thu thập.
 - Nhân viên phụ trách tại khoa phòng sau đó bàn giao cho thành viên của ban ATBX được giao nhiệm vụ quản lý liều kế bệnh viện cùng với danh sách nhân viên kèm theo. Cán bộ này sẽ kiểm tra lại 1 lần nữa đảm bảo khớp nội dung giữa CBNV và mã số liều kế trước khi bàn giao cho bộ phận chịu trách nhiệm để gửi đi đo ở Viện khoa học và Kỹ thuật hạt nhân.
 - Các nhân viên bức xạ, sau khi nộp liều kế mang đi ghi đo chỉ số, sẽ được ban ATBX phát chiếc liều kế còn lại để sử dụng cho 3 tháng tiếp theo.
 - Kết quả ghi đo liều kế hàng quý sẽ được thành viên Ban ATBX gửi tới từng nhân viên bức xạ.
- 7.2. Quy trình kiểm tra, sửa chữa, bảo dưỡng.
- Trước khi chiếu chụp phải chuẩn bị hệ thống máy theo đúng hướng dẫn
 - Hàng tháng phải kiểm tra đường dây điện trong tủ điều khiển, các bất thường phải báo cáo đề cử biện pháp khắc phục.
 - Vận hành và kiểm tra định kỳ đúng quy trình, đúng kỹ thuật.
 - Theo dõi hàng ngày nhiệt độ, độ ẩm phòng máy. Thường xuyên vệ sinh máy theo ca làm việc.

10/11

7.3. Các biện pháp đảm bảo ATBX đối với người bệnh

- o Nội quy ATBX đối với người bệnh được treo ở trước tất cả các phòng chụp X-quang, CLVT và ở vị trí dễ thấy, dễ đọc.
- o Trước khi tiến hành chụp, nhân viên bức xạ phải kiểm tra chắc chắn không có người nào khác ngoài người bệnh trong phòng chụp sau đó đóng kín tất cả các cửa phòng. Hạn chế việc sử dụng hướng chùm tia X về cửa ra vào phòng, về phía tủ điều khiển hay hành lang của người qua lại.
- o Trong khi chụp, tất cả nhân viên phải đứng sau bảng điều khiển có bảo vệ, từ đó quan sát người bệnh qua kính chì hoặc màn hình kiểm tra.
- o Khi cần thiết phải trang bị bảo hộ bộ phận sinh dục cho người bệnh và điều chỉnh chùm tia rộng tối thiểu, vừa đủ cho phép chẩn đoán.
- o Khi cần phải giữ người bệnh hay giữ phim, tận dụng trong chừng mực có thể các giá đỡ cơ học. Trong trường hợp bắt buộc, người giữ người bệnh hay giữ phim phải:
 - Mang phương tiện phòng hộ bức xạ, tránh đứng trong trục chùm tia mà chỉ đứng về phía bên và xa bóng phát tia.
 - Không để người bệnh đợi hay thay quần áo trong phòng chụp lúc đang tiến hành chụp cho một người bệnh khác.
 - Nếu đặt hai máy X-quang trong một phòng thì 2 máy không được hoạt động đồng thời trong cùng một thời điểm.
- o Đối với các máy X-quang di động chụp tại phòng/trại, người thực hiện cần phải đảm bảo các nguyên tắc về ATBX để giảm thiểu liều bức xạ cho bản thân và người xung quanh như:
 - Mang các phương tiện phòng hộ bức xạ. Đứng sau máy phát di động và ngược với hướng phát tia, tận dụng các vật cản trong phòng, tận dụng công tắc phát tia điều khiển từ xa (nếu có).
 - Đảm bảo thân nhân và các nhân viên khác không có mặt khi phát tia.
 - Giữ khoảng cách xa nhất có thể hoặc có biện pháp che chắn đối với các bệnh nhân khác xung quanh.
- o Kỹ thuật viên X-quang luôn hỏi các phụ nữ trong độ tuổi sinh đẻ trước khi chụp về khả năng có thai và ngày kinh cuối.
 - Nếu người bệnh không chắc chắn sẽ được đề nghị làm test thử thai trước khi chụp. Trong trường hợp có thể trì hoãn chỉ định (ví dụ Khám sức khỏe định kỳ), hen

người bệnh quay lại chụp sau khi chắc chắn không có thai (trong vòng 2 tuần sau khi thấy kinh).

- Nếu chỉ định chụp không thể bị trì hoãn (vì lý do chuyên môn cần cho chẩn đoán và điều trị bệnh tức thời) thì cần có sự đồng ý của bác sĩ CDHA và bác sĩ ra chỉ định, phải có các thiết bị che chắn phù hợp. Ngoài ra bác sĩ ra chỉ định cần giải thích rõ ràng các nguy cơ và lợi ích của việc thực hiện thăm khám CDHA và thực hiện ký phiếu cam kết: “Đồng ý sử dụng dịch vụ” với người bệnh hoặc người nhà người bệnh.

7.4. Các biện pháp kiểm soát liều chiếu xạ nghề nghiệp và sức khỏe nhân viên bức xạ

- Quy định nội bộ về việc sử dụng liều kế cá nhân
 - Các nhân viên bức xạ đều phải đeo liều kế cá nhân liên tục khi làm việc tại phòng làm việc có máy phát bức xạ.
 - Tần suất đo, đánh giá liều chiếu xạ cá nhân 3 tháng/1 lần tại các đơn vị cung cấp dịch vụ đo/đánh giá chiếu xạ cá nhân được cấp phép bởi Bộ KH & CN.
 - Nhân viên bức xạ phải được ban ATBX thông báo kết quả ghi đo sau mỗi đợt kiểm tra
 - Hồ sơ liều chiếu xạ cá nhân của nhân viên bức xạ được Ban ATBX lưu lại sau khi thông báo kết quả liều cho nhân viên bức xạ. Nhân viên bị chiếu quá liều sẽ được bố trí công việc không tiếp xúc bức xạ theo đúng quy định. Bệnh viện đồng thời sẽ tiến hành kiểm tra nếu nguyên nhân quá liều là do máy móc, khi khắc phục xong kiểm tra lại thấy an toàn mới cho máy chụp tiếp tục hoạt động.
- Kiểm tra sức khỏe: Nhân viên làm việc tại bộ phận có tiếp xúc với bức xạ phải có giấy chứng nhận sức khỏe định kì 2 lần/năm. Nếu có vấn đề về sức khỏe sẽ được bố trí công việc phù hợp.

8. Các quy định về lưu trữ phim, vật tư:

- 8.1. Có danh mục rõ ràng về phim chụp, các vật tư liên quan đến khu vực máy có phát bức xạ tại kho vật tư tiêu hao của Khoa (giống với danh mục tại kho chính).
- 8.2. Luôn sẵn sàng trong kho theo cơ sở định mức các Kỹ thuật viên trưởng tại Khoa đã xây dựng và được Lãnh đạo Bệnh viện phê duyệt
- 8.3. Nguồn cung cấp rõ ràng: Nhà cung cấp hàng phải có xuất xứ, địa chỉ rõ ràng (Ví dụ: Film là của Fujifilm...)
- 8.4. Tem, nhãn trên vật tư: đảm bảo nhận hàng còn nguyên tem mác trên tất cả các loại vật tư.

9. Kế hoạch ứng phó sự cố bức xạ

9.1. Trách nhiệm chung

- Ban ATBX và phòng Kiểm soát chất lượng bệnh viện phối hợp để xử lý, phân tích và báo cáo sự cố.
- Ban ATBX có trách nhiệm lập và lưu giữ các hồ sơ về sự cố bức xạ.

9.2. Sự cố bức xạ bao gồm:

- Sự cố gây ra chiếu xạ không mong muốn đến người bệnh, thân nhân người bệnh, cán bộ nhân viên bệnh viện hoặc công chúng trong quá trình thực hiện dịch vụ y tế.
- Chụp/ soi chiếu nhầm vùng cơ thể (body region), hoặc ngoài giới hạn vùng cơ thể được chỉ định để chẩn đoán/điều trị, buộc phải đặt lại cho đúng vị trí và tiến hành chụp lại.
- Sự cố chuyên môn
 - Các thủ thuật được thực hiện với sự hỗ trợ của soi chiếu bằng tia X trên màn tăng sáng gây ra liều tích lũy lớn hơn hoặc bằng 1500 rads trong một trường chiếu (tương đương 15000 mGy, hoặc 15 Gy, hoặc 15 Sv) cần báo cáo sự vụ chuyên môn bất thường bằng hình thức báo cáo sự cố nghiêm trọng (mức 4).

9.3. Phân công trách nhiệm xử lý khi có sự cố xảy ra:

- Nhân viên bức xạ trực tiếp vận hành thiết bị phải dừng hoạt động của máy (nếu áp dụng) và báo cáo ngay với người phụ trách ATBX.
- Người phụ trách ATBX phải:
 - Xác minh và xử lý ngay sự cố (tham khảo quy trình mô tả tại mục 9.4).
 - Báo cáo ngay với Trưởng ban ATBX và Giám đốc Bệnh viện để được sự chỉ đạo, phối hợp và phê duyệt các kế hoạch khắc phục sự cố.
 - Báo cáo sự cố tới QTRR của Bệnh viện, cùng xây dựng kế hoạch giảm thiểu nguy cơ để tránh việc lặp lại các sự cố tương tự.

9.4. Quy trình ứng phó cho một số tình huống sự cố có thể gặp phải:

- Tình huống 1: Có người vào phòng khi máy đang chụp hoặc có người khác ngoài người bệnh trong phòng chụp khi máy đang phát tia.
 - Đánh giá liều xạ cá nhân mà nạn nhân nhận phải.
 - Ghi đầy đủ thông tin của nạn nhân vào sổ theo dõi sự cố bức xạ (VD: Họ tên, giới tính, tuổi, số CMTND, quê quán, địa chỉ thường trú, điện thoại liên lạc).
 - Báo cáo lại chi tiết sự cố theo đúng quy trình, để có chính sách theo dõi đánh giá sức khỏe người bệnh trong thời gian nhất định theo mức liều mà nạn nhân nhận phải.
- Tình huống 2: Chụp/soi chiếu nhầm vùng cơ thể.

- Không đợi máy phát tia hết khoảng thời gian đã định trước mà phải nhấn nút ngưng phát tia ngay khi phát hiện bị nhầm vùng chụp.
- Ghi nhận thời gian phát tia và liều tia đã thực hiện nhầm.
- Ghi nhận thông tin bệnh nhân/khách hàng và bộ phận/vùng cơ thể đã bị chụp/chiếu nhầm.
- Thông báo cho bác sĩ CDHA hoặc bác sĩ điều trị để đưa ra quyết định tiếp tục thực hiện lại thủ thuật.
- Báo cáo lại chỉ tiết sự cố theo đúng quy trình, để có chính sách theo dõi đánh giá sức khỏe người bệnh trong thời gian nhất định theo mức liều mà nạn nhân nhận phải.
- Tình huống 3: Phòng đặt máy chụp để rò rỉ bức xạ ra bên ngoài vượt ngưỡng quy định (theo quy trình kiểm tra đánh giá an toàn của Cơ quan kiểm soát ATBX của Sở KH & CN/ Cục ATBX và hạt nhân định kỳ tại tất cả các phòng chụp).
 - Ngừng hoạt động của phòng chụp. Lên kế hoạch sửa chữa, gia cố các vị trí bị rò rỉ quá ngưỡng quy định.
 - Khi sửa chữa, gia cố xong mời cơ quan chuyên môn đến đánh giá an toàn bức xạ cho phòng đặt máy. Chỉ khi phòng đạt tiêu chuẩn ATBX mới được tiếp tục đưa máy vào sử dụng.
- Tình huống 4: Máy chụp hỏng gây chiếu quá liều cho người bệnh.
 - Bằng mọi phương cách phải ngắt nguồn phát sinh tia xạ (chức năng tắt khẩn cấp, ngắt nguồn điện...) và đưa bệnh nhân ra khỏi khu vực ảnh hưởng.
 - Ghi nhận thời gian bệnh nhân bị phơi nhiễm bức xạ không mong muốn.
 - Phối hợp với thiết bị y tế mời chuyên gia đến sửa chữa máy.
 - Khi sửa chữa xong mời cơ quan chuyên môn đến đánh giá lại chất lượng máy, khi nào máy đạt yêu cầu sử dụng mới được tiếp tục vận hành máy.

TỪ VIẾT TẮT:

- ATBX: an toàn bức xạ
- CMTND: chứng minh thư nhân dân
- CDHA: chẩn đoán hình ảnh
- DCPX: được chất phóng xạ
- CLVT: cắt lớp vi tính
- NVBX: nhân viên bức xạ
- NVTY: nhân viên y tế

12/2/21

- QTRR: quản trị rủi ro
- MRI: cộng hưởng từ
- GPB: giải phẫu bệnh

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Luật số: 18/2008/QH12 ngày 03/06/2008: Luật năng lượng nguyên tử Việt Nam.
2. Luật số: 45/2019/QH14: Bộ luật Lao động.
3. Nghị định Số: 142/2020/NĐ-CP ngày 09/12/2020: Quy định về việc tiến hành công việc bức xạ và hoạt động dịch vụ hỗ trợ ứng dụng năng lượng nguyên tử.
4. Thông tư Số: 02/2022/TT-BKHCN ngày 25/02/2022: Hướng dẫn thi hành một số điều của nghị định số 142/2020/nd-cp ngày 09 tháng 12 năm 2020 của chính phủ quy định về việc tiến hành công việc bức xạ và hoạt động dịch vụ hỗ trợ ứng dụng năng lượng nguyên tử.
5. Thông tư Số: 19/2012/TT-BKHCN ngày 08/11/2012: Quy định về kiểm soát và bảo đảm an toàn bức xạ trong chiếu xạ nghề nghiệp và chiếu xạ công chúng.
6. Thông tư Số: 12/2023/TT-BKHCN: Quy định việc chuẩn bị ứng phó và ứng phó sự cố bức xạ và hạt nhân, lập và phê duyệt kế hoạch ứng phó sự cố bức xạ và hạt nhân.
7. Thông tư số 13/2014/TTLT-BKHCN-BYT Quy định về bảo đảm an toàn bức xạ trong y tế.
8. Thông tư Số: 13/2018/TT-BKHCN: Sửa đổi, bổ sung một số điều của thông tư liên tịch số 13/2014/TTLTBKHCN-BYT ngày 09 tháng 6 năm 2014 của bộ trưởng bộ khoa học và công nghệ và bộ trưởng bộ y tế quy định về bảo đảm an toàn bức xạ trong y tế.
9. Tiêu chuẩn JCI bản 7 năm 2020: JCI Accreditation Standards for Hospitals. 7th edition (2020).
10. Mức liều tham chiếu quốc gia Nhật Bản năm 2020: National Diagnostic Reference Levels in Japan (2020) - Japan DRLs 2020
11. Các khuyến nghị xử lý phóng xạ từ mẫu bệnh phẩm phẫu thuật hạch cửa: Recommendations for Handling Radioactive Specimens Obtained by Sentinel Lymphadenectomy, Patrick L. Fitzgibbons.
12. Tiêu chuẩn CAP 2023: College of American Pathologist, Laboratory Accreditation General Checklist, 2023.
13. Nghị định số 107/2013/NĐ-CP Quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực năng lượng nguyên tử
14. Thông tư 19/2023/TT-BKHCN Thông tư hướng dẫn một số điều của Nghị định số 107/2013/NĐ-CP ngày 20 tháng 9 năm 2013 của Chính phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực năng lượng nguyên tử, được sửa đổi, bổ sung một số điều tại Nghị định số 126/2021/NĐ-CP ngày 30 tháng 12 năm 2021 của Chính phủ