**BỘ Y TẾ**

**DỰ THẢO**

**HƯỚNG DẪN**

**KIỂM SOÁT NHIỄM KHUẨN TRONG THẬN NHÂN TẠO**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: /QĐ-BYT ngày / /2019 của Bộ trưởng Bộ Y tế)*

**Hà Nội, tháng /2019**

**MỤC LỤC**

[DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT 3](#_Toc18324637)

[MỘT SỐ THUẬT NGỮ LIÊN QUAN TỚI THẬN NHÂN TẠO 4](#_Toc18324638)

[I. ĐẶT VẤN ĐỀ 5](#_Toc18324639)

[1. Tình hình kiểm soát nhiễm khuẩn trong thận nhân tạo tại Việt Nam và trên thế giới 5](#_Toc18324640)

[2. Hậu quả khi không tuân thủ kiểm soát nhiễm khuẩn trong thận nhân tạo 5](#_Toc18324641)

[3. Chương trình kiểm soát nhiễm khuẩn trong thận nhân tạo 6](#_Toc18324642)

[II. MỤC ĐÍCH, PHẠM VI VÀ ĐỐI TƯỢNG ÁP DỤNG 7](#_Toc18324643)

[1. Mục đích 7](#_Toc18324644)

[2. Phạm vi áp dụng 7](#_Toc18324645)

[3. Đối tượng áp dụng 7](#_Toc18324646)

[III. CÁC YẾU TỐ NGUY CƠ, ĐƯỜNG LÂY TRUYỀN NHIỄM KHUẨNTRONG THẬN NHÂN TẠO 7](#_Toc18324647)

[1. Yếu tố nguy cơ 7](#_Toc18324648)

[2. Đường lây truyền thường gặp: 8](#_Toc18324649)

[IV. BIỆN PHÁP THỰC HÀNH KIỂM SOÁT NHIỄM KHUẨN TRONG THẬN NHẬN TẠO 8](#_Toc18324650)

[1. Thiết kế khoa thận nhân tạo đảm bảo kiểm soát nhiễm khuẩn 8](#_Toc18324651)

[2. Kiểm soát nhiễm khuẩn môi trường bề mặt, nước, trang thiết bị, vật tư trong thận nhân tạo 10](#_Toc18324652)

[3. Thực hành tốt kiểm soát nhiễm khuẩn trong chăm sóc, điều trị 16](#_Toc18324653)

[V. TRÁCH NHIỆM THỰC HIỆN 20](#_Toc18324654)

[1. Tổ chức nhân lực và phân công trách nhiệm 20](#_Toc18324655)

[2. Huấn luyện 20](#_Toc18324656)

[3. Các bước triển khai cần thiết 20](#_Toc18324657)

[4. Kiểm tra, giám sát. 20](#_Toc18324658)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 21](#_Toc18324659)

[Phụ lục 23](#_Toc18324660)

[Phụ lục 1: Bảng kiểm thực hành kiểm soát nhiễm khuẩn trong Thận nhân tạo 23](#_Toc18324661)

[Phụ lục 2: Bảng kiểm giám sát môi trường nước trong TNT 25](#_Toc18324662)

[Phụ lục 3: Danh mục các hóa chất khử khuẩn mức độ cao thường sử dụng 25](#_Toc18324663)

[Phụ lục 4: Sơ đồ hệ thống sản xuất và sử dụng nước R.O trong thận nhân tạo 27](#_Toc18324664)

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

ĐM: Động mạch

KSNK: Kiểm soát nhiễm khuẩn

NB: Người bệnh

TM: Tĩnh mạch

TNT: Thận nhân tạo

VST: Vệ sinh tay

MỘT SỐ THUẬT NGỮ LIÊN QUAN TỚI THẬN NHÂN TẠO

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Tiếng Anh** | **Tiếng Việt** |
| 1 | Dialysis | Thẩm tách máu |
| 2 | Haemodilysis | Thận nhân tạo |
| 3 | Convetion | Đối lưu |
| 4 | Difustion | Khuếch tán |
| 5 | Hemoperfusion | Hấp phụ |
| 6 | AVF (Arterio Venous Fistula) | Thông động tĩnh mạch bằng mạch máu tự thân |
| 7 | AVG (Arterio Venous Graft) | Thông động tĩnh mạch bằng mạch máu nhân tạo |
| 8 | spKt/V (Single pool Kt/V) | Đánh giá hiệu quả một lần chạy thận nhân tạo |
| 9 | URR (Urea Reduce Reduction) | Hiệu quả giảm urê ở một lần chạy thận nhân tạo |
| 10 | Disinfection heamodialysis | Sát khuẩn máy thận nhân tạo |
| 11 | TCC (Tunnel cuffed Catheter) | Catheter tĩnh mạch hầm có cuff |
| 12 | Short term catheter | Catheter ngắn hạn |
| 13 | Long term catheter | Catheter dài hạn |
| 14 | Emergency haemodialysis | Chạy thận nhân tạo cấp cứu |
| 15 | Regularly haemodialysis | Chạy thận nhân tạo định kỳ |
| 16 | Dialysate | Dịch thẩm tách |
| 17 | Dialyzer | Màng lọc |
| 18 | Blood line | Dây lọc |
| 19 | RO (Revese Osmosis) | Thẩm thấu ngược |
| 20 | A, B dialysate | Dịch lọc A, B |
| 21 | Acetate dialysate | Dịch Acetate |

# **I. ĐẶT VẤN ĐỀ**

## 1. Tình hình kiểm soát nhiễm khuẩn trong thận nhân tạo tại Việt Nam và trên thế giới

Bệnh thận mạn tính là một trong những bệnh lý không lây nhiễm, thường do biến chứng của các bệnh chuyển hóa như đái tháo đường, tăng huyết áp, gút với tỷ lệ mắc bệnh ngày càng gia tăng. Dự báo tỉ lệ hiện mắc bệnh thận mạn sẽ tăng gấp đôi vào năm 2030. Tại Hoa Kỳ, thống kê đến ngày 31/12/2006, có 327.754 người bệnh (NB) đang chạy thận nhân tạo (TNT) định kỳ và phần lớn những NB này được điều trị ở các trung tâm chạy thận nhân tạo ngoại trú. Tại Việt Nam, hiện nay có khoảng 30.000 người bị suy thận mạn tính giai đoạn cuối phải đang phải điều trị thay thế thận (thận nhân tạo, lọc màng bụng, ghép thận), 8.000 ca mắc mới hàng năm.

Ớ các nước, phần lớn những NB này được điều trị ở các trung tâm chạy TNT ngoại trú không nằm trong bệnh viện. Các trung tâm này không có khoa kiểm soát nhiễm khuẩn (KSNK), chỉ có các nhân viên chuyên chạy TNT được đào tạo và phân công đảm trách lĩnh vực KSNK.

Các khuyến cáo và hướng dẫn thực hành cùng các nỗ lực và những chương trình hành động tại các trung tâm, khoa thận nhân tạo nhằm làm giảm nguy cơ nhiễm khuẩn cho NB thận nhân tạo luôn luôn được quan tâm cải thiện ở các trung tâm chạy TNT tiêu chuẩn trên thế giới. Tuy nhiên, các quy trình này chưa thực sự được quan tâm đúng mực ở các trung tâm chạy TNT tại Việt Nam trong những năm vừa qua. Các đơn vị TNT tại Việt Nam đa phần còn thiết kế, sắp xếp chưa theo chuẩn mực của các hướng dẫn quốc tế.

Bộ Y Tế đã ban hành nhiều hướng dẫn liên quan đến kiểm soát nhiễm khuẩn như Hướng dẫn quy trình lọc máu chu kỳ bằng kỹ thuật TNT theo được ban hành kèm theo Quyết định số 2482/QĐ-BYT ngày 13/4/2018; Hướng dẫn Quy trình kỹ thuật rửa và sử dụng lại quả lọc thận ban hành kèm theo Quyết định số 1338/2004/QĐ-BYT ngày 14/4/2004 của Bộ trưởng Bộ Y tế. Các trung tâm chạy TNT trên toàn quốc phải tuân thủ các quy định về KSNK, rà soát toàn bộ các bước chuẩn bị máy thận nhân tạo, dịch lọc thận, hệ thống xử lý nước, quả lọc thận, dây máu, kim chọc, các loại thuốc chống đông, hộp thuốc chống phản vệ, quy trình vận hành máy, hồ sơ bệnh án và các nội dung khác liên quan đến chạy thận nhân tạo.

## 2. Hậu quả khi không tuân thủ kiểm soát nhiễm khuẩn trong thận nhân tạo

Trong qui trình chạy TNT, các khâu đều có thể trực tiếp hay gián tiếp trực tiếp hay gián tiếp tiếp xúc đến máu của NB, cho nên việc nhiễm vi khuẩn, siêu vi khuẩn và ký sinh trùng đều có thể xảy ra, đặc biệt nhiễm các siêu vi như viêm gan B, C, đồng nhiễm B-C và HIV.

Nhiễm khuẩn là một nguyên nhân khiến NB chạy TNT phải nhập viện và đang tăng dần hàng năm. Từ 1993 đến 2006, tỉ lệ nhập viện vì nhiễm khuẩn liên quan đến TNT tăng 34% và tỉ lệ nhập viện vì nhiễm khuẩn liên quan đến đường mạch máu chạy TNT tăng gấp đôi. Tỉ lệ viêm phổi phải nhập viện tăng 7,3%, tì lệ nhiễm khuẩn huyết tăng 31% 102/1000 NB năm, viêm mô tế bào tăng 20,3% trong nhóm NB chạy TNT định kỳ tại Hoa Kỳ. Nhiễm khuẩn là nguyên nhân đứng hàng thứ hai gây tử vong trong TNT (20,2%), sau bệnh tim mạch

Đa số các trường hợp nhiễm khuẩn do vi khuẩn cấp tính ở NB chạy TNT do *Staphylococcus aureus* gây ra, có liên quan đến các catheter tĩnh mạch trung tâm tạm thời. Những tình trạng nhiễm khuẩn này có thể dẫn đến nhiễm khuẩn huyết và gây gieo rắc vi khuẩn đến các ổ dị vật trong cơ thể như khớp gối/háng đã thay hay van tim cơ học. Và hậu quả nặng nề hơn là tình trạng nhiễm khuẩn nặng nề hơn, khó kiểm soát hoặc phải lấy các cơ quan nhân tạo đã cấy ghép ra khỏi cơ thể.

Một tình trạng nhiễm khuẩn rất thường gặp ở NB chạy TNT nữa là viêm phổi do phế cầu. Chỉ định tiêm ngừa phế cầu đã được chỉ định thường quy ở những NB chạy TNT định kỳ tại Hoa Kỳ, nhưng nhóm NB này ở Việt Nam còn rất ít. Viêm phổi là nguyên nhân phổ biến nhất khiến NB chạy TNT phải sử dụng kháng sinh, làm tăng nguy cơ phát triển chủng đa kháng thuốc (MDROs) như các tụ cầu kháng Methicillin (MRSA) và phát triển vi khuẩn nhóm *Clostridium difficile.* Biện pháp phòng ngừa vấn đề này hiệu quả nhất là kiểm soát, giám sát sử dụng kháng sinh; qui trình này có thể bị bỏ sót, đặc biệt ở các trung tâm chạy TNT ngoại trú.

NB chạy TNT và cả nhân viên y tế thường xuyên phơi nhiễm với các virus lây truyền qua đường máu như Viêm gan siêu vi B, C hay HIV. Khoảng 50% NB chạy TNT có viêm gan, chạy càng lâu tỉ lệ viêm gan càng cao. Dù tỉ lệ người lành mang virus HBV đã giảm nhiều nhờ vào sự phổ biến của vaccine, của qui trình tầm soát HBsAg trong truyền máu và hiệu quả điều trị thiếu máu của Erythropoietin giúp giảm số lần truyền máu ở NB chạy thận nhân tạo, nhưng những NB chạy TNT vẫn là đối tượng nguy cơ cao nhiễm virus này. NB nhiễm HBV thường mang virus cả đời, nguy cơ lây nhiễm cho các NB khác và nhân viên y tế rất cao, đặc biệt những người không tiêm ngừa vaccine hoặc không tạo đủ kháng thể dù đã tiêm ngừa vắc xin.

## 3. Chương trình kiểm soát nhiễm khuẩn trong thận nhân tạo

Nguy cơ lây nhiễm chéo các tác nhân gây bệnh giữa các NB chạy TNT, giữa NB và nhân viên chạy TNT khá cao. Chính vì vậy, việc tuân thủ các quy tắc phòng ngừa chuẩn là bắt buộc đối với thao tác chăm sóc NB chạy TNT. Chương trình KSNK hiệu quả trong các đơn vị chạy TNT gồm nhiều vấn đề, nhằm giảm nguy cơ nhiễm trùng tương thích với đặc điểm sinh lý riêng của NB chạy TNT. Ở các trung tâm chạy TNT ngoại trú, thường không có nhân viên chuyên ngành KSNK, nên cần có nhân viên được phân công công tác KSNK. Có thể là nhân viên chuyên trách KSNK hoặc nhân viên đã được đào tạo chuyên ngành KSNK, được phân công chịu trách nhiệm giám sát các qui trình KSNK tại đơn vị. Cá nhân này cần có khả năng thông tin, liên kết với tất cả các nhân viên trong khoa thận nhân tạo, bao gồm các điều dưỡng, bác sĩ, các kỹ thuật viên cũng như thân nhân/NB bệnh thận mạn giai đoạn cuối đang được điều trị chạy TNT tại khoa. Các nhân viên phụ trách KSNK này tuy không được đào tạo chuyên ngành TNT nhưng cần nắm rõ vai trò, tầm nhìn và các giới hạn nhiệm vụ liên quan đến chạy thận nhân tạo, cũng như cần biết cách liên hệ nhân viên trực khoa TNT khi cần.

Tại bất kỳ cơ sở khám chữa bệnh nào, Giám đốc là người có trách nhiệm cao nhất trong việc bảo đảm phải có nhân viên phụ trách lĩnh vực KSNK và các quy trình KSNK được tuân thủ đầy đủ. Các đơn vị chạy TNT cần có kế hoạch đối phó các tình huống dịch bệnh có thể xảy ra. Mỗi nhân viên trong đơn vị chạy TNT cần nắm rõ vai trò của mình, có trách nhiệm tuân thủ các qui trình KSNK, các biện pháp can thiệp KSNK tại khoa phòng.

# **II. MỤC ĐÍCH, PHẠM VI VÀ ĐỐI TƯỢNG ÁP DỤNG**

## 1. Mục đích

Nhằm hướng dẫn thực hiện KSNK chuẩn trong đơn vị TNT tại các cơ sở KBCB, bảo đảm phòng ngừa nhiễm khuẩn liên quan đến cơ sở KBCB

## 2. Phạm vi áp dụng

Áp dụng trong tất cả các cơ sở khám bệnh, chữa bệnh có triển khai kỹ thuật tại đơn vị thận nhân tạo.

## 3. Đối tượng áp dụng

Tất cả nhân viên y tế (bác sĩ, điều dưỡng, kỹ thuật viên), người bệnh, người nhà chăm sóc NB trong đơn vị TNT.

# **III. CÁC YẾU TỐ NGUY CƠ, ĐƯỜNG LÂY TRUYỀN NHIỄM KHUẨN TRONG THẬN NHÂN TẠO**

## 1. Yếu tố nguy cơ

Người bệnh mắc bệnh thận mạn giai đoạn cuối được chạy TNT định kỳ là những đối tượng nhạy cảm đặc biệt với các vấn đề nhiễm trùng liên quan đến chăm sóc y tế. Các yếu tố nguy cơ ở nhóm NB này đến từ nhiều phía, như phải đối mặt với các thủ thuật xâm lấn, các kỹ thuật tiêm mỗi lần chạy thận nhân tạo, sinh lý bệnh học của bệnh thận mạn giai đoạn cuối góp phần làm giảm khả năng đáp ứng của hệ thống miễn dịch, thiếu sự cách ly hợp lý giữa những NB chạy TNT cũng như thường xuyên tiếp xúc với các nhân viên chăm sóc y tế trong quá trình chạy TNT và thực hiện thủ thuật chuyên môn ở các trung tâm chạy thận nhân tạo.

1.1. Yếu tố vi sinh vật

Vi khuẩn xâm nhập có thể là ngoại sinh hoặc là nội sinh. Nguyên nhân vi khuẩn ngoại sinh thường là do qui trình xử lý tái sử dụng màng lọc hoặc xử lý nước dùng trong công việc lọc. Ngoài ra còn có thể do việc sử dụng các loại thuốc tiêm dùng chung (Erythropoietin...) Nguyên nhân vi khuẩn nội sinh thường là do vi khuẩn, vi rút tập cư (colonized) trên NB và sau đó gây bệnh. Các loại virút thường gặp trong lây nhiễm tại các đơn vị TNT là: Viêm gan siêu vi B (HBV), viêm gan siêu vi C (HCV), Cytomegalovirus (CMV), virus suy giảm miễn dịch (HIV), Herpes zoster virus (VZV), herpes simplex virus (HSV), influenza virus type A, influenza virus type B, The Epstein-Barr virus (EBV).

1.2. Yếu tố môi trường và trang thiết bị

Trong môi trường nhiều NB cùng một lúc chạy TNT thì nguy cơ lây nhiễm từ người này qua người khác trực tiếp hay gián tiếp thông qua các dụng cụ lây nhiễm, bề mặt môi trường cũng như tay nhân viên y tế. Phơi nhiễm với các virus HIV, viêm gan B,C từ tiếp xúc với máu và dịch tiết từ NB hoặc từ môi trường. Các nghiên cứu phân lập được virus trên bề mặt môi trường không thấy có máu ở đơn vị thận nhân tạo. Virus VG B có thể sống trong môi trường > 1 tuần ở máu khô. MRSA có thề sống đến 38 tuần trên bề mặt gói dụng cụ, VRE có thể sống trên 6 tháng trên xe đẩy.

1.3. Yếu tố liên quan đến thủ thuật và vật tư dùng lại

NB chạy thận nhận tạo thường xuyên chịu các thủ thuật xâm lấn, phải tạo đường vào mạch máu tạm thời hoặc lâu dài (AVF) và sử dụng các dụng cụ xâm lấn. Thống kê tại Hoa Kỳ từ 1993 đến 2006, tỉ lệ nhiễm khuẩn đường mạch máu ở NB chạy thận cao lên đến 68%, tương đương 129/1.000 NB-năm; nhiễm khuẩn huyết liên quan đến catheter lên đến 31%, 103 lần nhập viện/1.000 NB-năm. Hầu hết nhiễm khuẩn cấp gây ra bởi *Staphylococcus aureus* và đa phần liên quan đến catheter TM trung tâm tạm thời.

Ngoài ra, việc sử dụng các dụng cụ, vật tư dùng lại cũng làm tăng nguy cơ nhiễm khuẩn từ các vật tư này.

1.4. Yếu tố người bệnh

Người bệnh thường xuyên chịu thủ thuật xâm lấn, NB có bệnh nền, bị giảm sức đề kháng, thiếu hàng rào bảo vệ, thường xuyên đến cơ sở khám chữa bệnh do tái nhập viện nhiều lần. NB cần TNT cấp cứu thường trong tình trạng bệnh diễn tiến nặng.

## 2. Đường lây truyền thường gặp:

Các phương thức lây truyền chính:

+ Lây truyền giữa các NB trong cùng ca chạy thận, chủ yếu do quá trình chăm sóc do NVYT liên quan đến việc không tuân thủ phòng ngừa chuẩn.

+ Lây truyền từ NB khác ca chạy thận, thường liên quan đến vệ sinh môi trường, TTB.

+ Lây truyên từ NVYT đến NB.

Lây truyền những tác nhân nhiễm khuẩn trong các cơ sở khám chữa bệnh đòi hỏi 3 yếu tố: Nguồn bệnh (hoặc nguồn dự trữ) các bệnh nguyên nhiễm trùng, NB nhạy cảm, cổng vào và đường lây truyền vi sinh vật. Nguồn nhiễm có thể từ NB, môi trường bề mặt, trang thiết bị và dịch lọc.

Trong 3 yếu tố này, đường lây truyền là yếu tố dễ kiểm soát nhất. Kiểm soát được đường lây truyền sẽ phòng ngừa được sự lây truyền bệnh.

Lây truyền trong TNT chủ yếu qua đường tiếp xúc trực tiếp hoặc gián tiếp. Lây truyền qua tiếp xúc trực tiếp xảy ra do sự tiếp xúc trực tiếp giữa các bề mặt cơ thể và truyền vi sinh vật từ người bệnh này qua người bệnh khác hay từ nhân viên y tế. Lây truyền qua tiếp xúc gián tiếp xảy ra do sự tiếp xúc giữa người bệnh nhạy cảm với một vật thể trung gian bị nhiễm.

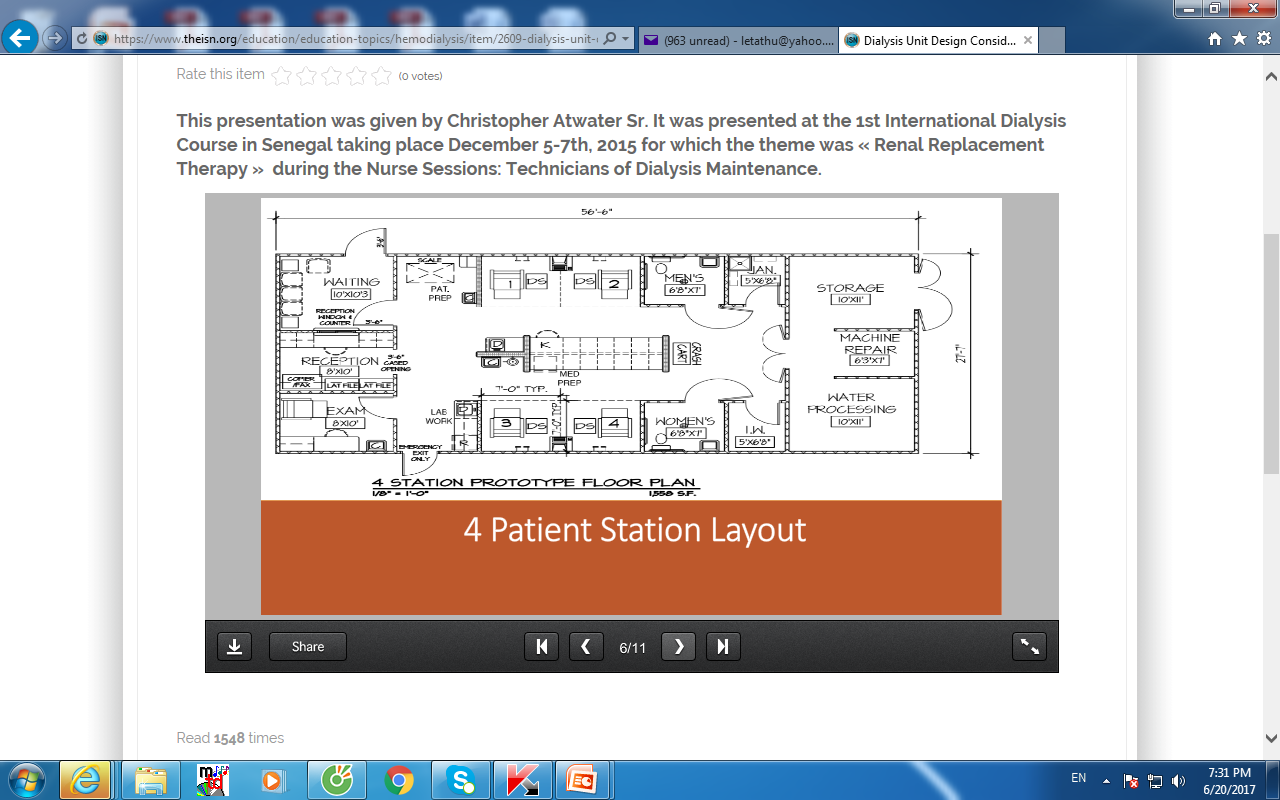
Lây truyền qua giọt bắn có thể xảy ra nếu NB mắc thêm các bệnh hô hấp viêm phổi, ho gà, bạch hầu, cúm. Lây truyền qua không khí có thể xảy ra khi NB lao phổi, rubeola, thủy đậu. H5N1 và SARS cũng có thể lây qua đường này khi thực hiện các thủ thuật có tạo khí dung.

# **IV. BIỆN PHÁP THỰC HÀNH KIỂM SOÁT NHIỄM KHUẨN TRONG THẬN NHẬN TẠO**

## 1. Thiết kế khoa thận nhân tạo đảm bảo kiểm soát nhiễm khuẩn

Khuyến khích thành lập trung tâm TNT trong ngày. Thiết kế khoa TNT cần theo một chiều và phân định khu bẩn và sạch, đảm bảo KSNK, phân luồng đường vào - ra của đơn vị (Hình 1)

Hình 1: Ví dụ về sơ đồ khu chạy thận nhân tạo (4 ghế)



1.1. Nguyên tắc thiết kế đảm bảo công tác KSNK

Các trung tâm TNT thường thiết kế các giường bệnh, ghế chạy TNT thẳng hàng và sát tường. Các bồn rửa tay thường nằm cách xa các giường/ghế chạy thận nhân tạo, tuy nhiên có thể dùng dung dịch sát khuẩn tay nhanh tại từng giường bệnh.

1.2. Các quy định cụ thể về thiết kế khoa TNT đảm bảo KSNK

Quy định cụ thể về thiết kế khoa TNT tham khảo theo hướng dẫn tại Quyết định 2482/QĐ-BYT.

**Các khu vực chính bao gồm:**

- Phòng tư vấn/điều trị.

- Phòng chuẩn bị NB

- Phòng lọc máu.(TNT)

- Phòng xử lý nước.

- Phòng tái xử lý quả lọc

- Khu vệ sinh và bồn rửa tay đặt ở vị trí thuận tiện dành cho bệnh nhân và các nhân viên y tế.

- Kho lưu trữ với diện tích phù hợp dùng để bảo quản vật tư và trang thiết bị.

- Có nơi thích hợp và an toàn dành cho công tác xử lý rác thải y tế.

- Kho chứa dụng cụ vệ sinh.

- Khu vực chờ.

- Đảm bảo điều kiện thông gió bằng cửa sổ, ống dẫn hoặc các phương tiện cơ học khác.

**Phòng lọc máu:**

- Cần phải có một khoảng không gian phù hợp để đặt máy lọc máu cùng với giường hoặc ghế cho bệnh nhân. Phần diện tích này không nên ít hơn 4,5m2 cho mỗi bệnh nhân. Khoảng cách giữa các giường/ ghế TNT phải trên 1m. Bệnh nhân dương tính với vi-rút Viêm gan B, C, HIV hoặc các bệnh nhiễm khác cần sắp xếp vào khu vực riêng. Bệnh nhân dương tính với vi-rút Viêm gan B phải được lọc máu bằng máy riêng; tối ưu trong phòng riêng, khuyến cáo sử dụng máy móc, dụng cụ, thiết bị chuyên dụng cùng với thuốc và các vật tư dùng một lần.

- Phòng lọc máu không được để tư trang NB

**Phòng xử lý nước:**

- Mỗi trung tâm lọc máu cần phải có một phòng chuyên dụng cho việc xử lý nước. Phòng này sẽ tách biệt hoàn toàn với phòng lọc máu và các phòng khác.

- Phòng xử lý nước phải có diện tích phù hợp để có thể chứa toàn bộ hệ thống xử lý nước, cũng như tạo điều kiện cho kỹ thuật viên thao tác thuận lợi trong suốt quá trình bảo trì và trong các hoạt động hằng ngày.

- Nước đã qua xử lý sẽ được dẫn vào mỗi máy lọc máu qua ống hệ thống đường ống làm từ vật liệu phù hợp.

**Phòng tái sử dụng quả lọc:**

- Có phòng chuyên dụng cho việc rửa lại quả lọc, chỉ dành riêng cho việc rửa lại, bảo quản quả lọc và các hóa chất tiệt trùng.

- Phòng này phải được trang bị hệ thống thông gió đầy đủ nhằm ngăn chặn nguy cơ các nhân viên hít phải khí độc.

## 2. Kiểm soát nhiễm khuẩn môi trường bề mặt, nước, trang thiết bị, vật tư trong thận nhân tạo

#### 2.1. Quản lý hành chính

Phải có quy trình, chính sách rõ ràng tại đơn vị thận nhân tạo, có sự phối hợp giữa các chuyên khoa, sự tham gia của NVYT trong KSNK. Tại các trung tâm chạy thận nhân tạo, lượng NB thường khá đông, quá tải dẫn đến các trung tâm phải tiến hành chạy TNT 4-5 lượt NB mỗi máy mỗi ngày. Tỷ lệ điều dưỡng/kỹ thuật viên TNT so với số NB mỗi ngày nên khoảng 1 điều dưỡng/12 bệnh nhân và 1 kỹ thuật viên thận nhân tạo/4 bệnh nhân.

#### 2.2. Kiểm soát môi trường

Cần làm sạch khử khuẩn đúng theo quy trình và có lịch kiểm tra vệ sinh

- Mọi bề mặt môi trường sau khi chạy thận đều lây nhiễm, nên việc làm sạch/ khử khuẩn môi trường cần thực hiện sau mỗi ca và hàng ngày.

- Mỗi NB sau khi chạy TNT xong phải được làm sạch môi trường, như lau giừơng hoặc ghế, các tủ đầu giường, mặt ngoài của máy TNT bằng xà phòng hoặc hóa chất khử khuẩn (mức độ trung bình).

- Các phương pháp khử khuẩn và làm sạch phải được áp dụng cho hệ thống xử lý nước, hệ thống phân phối nước, chu trình trong máy lọc thận và hệ thống tái xử lý màng lọc. Các xét nghiệm về vi khuẩn của hệ thống nước và dịch lọc phải được thực hiện thường qui theo qui định.

- Các nhân viên vệ sinh của đơn vị TNT phải thường xuyên lau chùi các vết bẩn và dọn dẹp các vật dụng dơ để duy trì môi trường đảm bảo vệ sinh cho đơn vị. Các vật dụng dùng một lần phải được chứa trong những túi đủ dày để bảo đảm không bị thủng. Các chất thải do đơn vị TNT được xem như có bị nhiễm máu và phải xử lý một cách phù hợp như chất thải y tế có khả năng lây nhiễm.

- Cần sử dụng hóa chất khử khuẩn cho toàn bộ các bề mặt môi trường/ trang thiết bị. Sử dụng hoa chất có thể diệt vi khuẩn lao hoặc hóa chất có hiệu quả trên HIV or HBV, trên vi khuẩn đa kháng e.g., MRSA, VRE) hoặc có hiệu quả trên máu và dịch tiết

- Cần kiểm tra hóa chất và nồng độ hóa chất sử dụng

- Các bề mặt “tiếp xúc nhiều” như ghế chạy thận, máy, bàn, tủ đầu giường cần khử khuẩn nồng độ cao hơn

- Vết máu/dịch đổ xuống sàn/bàn/ghế: Thực hiện theo quy định của vệ sinh môi trường trong phòng ngừa chuẩn. Cho dung dịch/bột khử khuẩn (nhóm hóa chất khử khuẩn mức độ trung bình, ví dụ sodium hypochloride 0.05%) lên vết máu đổ. Dùng khăn giấy một lần lau chỗ vấy máu/dịch và vứt bỏ khăn sau khi dùng. Chùi lại bằng hóa chất khử khuẩn.

#### 2.3. Kiểm soát trang thiết bị

Trang thiết bị TNT bao gồm máy thận nhân tạo, màng lọc, nguồn nước/hệ thống xử lý nước/hệ thống phân phối nước, các bộ phận như các ống dẫn và màng lọc, các dung dịch acid và bicarbonate đậm đặc, các dụng cụ như vòng tay đo huyết áp, ống nghe, kềm tiếp liệu, kéo và các dụng cụ kẹp. Các trường hợp nhiễm trùng đã được ghi nhận do lây nhiễm từ các dụng cụ, trang thiết bị, vật tư bởi các vi-rút và các vi khuẩn gây bệnh. Việc vệ sinh và khử khuẩn các thiết bị cũng như bảo quản vật tư, thiết bị dùng một lần hoặc tái sử dụng đúng cách là rất quan trong để bảo đảm an toàn cho người bệnh trong khu vực nguy cơ nhiễm khuẩn cao này.

Các nguyên tắc chính liên quan đến việc vệ sinh/ khử khuẩn trang thiết bị cần được tuân thủ để làm giảm nguy cơ lây nhiễm chéo ở khoa TNT:

* Làm sạch và khử khuẩn máy TNT, khử khuẩn bề mặt phải được thực hiện giữa mỗi lần chạy thận, ngay sau mỗi ca chạy TNT
* Các thiết bị được mang vào trong khu vực riêng của từng NB chạy TNT cần được huỷ bỏ sau khi sử dụng, chỉ được dùng cho một NB, hoặc cần được khử khuẩn trước khi mang vào khu vực chung hoặc dùng cho một NB khác.
* Các thiết bị không dùng một lần mà không thể làm sạch và khử khuẩn hoàn toàn (ví dụ như, băng dán, băng đo huyết áp bằng vải) nên được sắp xếp để dùng cho một NB.
* Các đầu nối bảo vệ cảm biến áp lực động mạch và tĩnh mạch nên thay đổi sau mỗi lượt chạy TNT của NB, và không được sử dụng lại. Các màng lọc bảo vệ cảm biến bên trong máy TNT ko cần thay đổi thường qui giữa các NB.
* Khi tái sử dụng hoặc mang đi huỷ bỏ các màng lọc, các cổng màng lọc nên được đóng chặt và các dây, ống phải được kẹp lại. Các màng lọc đã sử dụng phải được đặt trong các thùng kín, chống chảy dịch bên trong ra ngoài khi vận chuyển từ nơi chạy TNT đến phòng rửa màng lọc để tái sử dụng. Ít nhất phải có mang găng tay khi thao tác bất kỳ với màng lọc đã sử dụng. Nhân viên y tế phải mặc áo choàng nếu có bất kỳ nguy cơ lây nhiễm vào quần áo.
* Tất cả các trang thiết bị, kể cả mặt trước của máy TNT nên được xem là khu vực đã bị vấy nhiễm sau mỗi lượt chạy TNT.
* **Khử khuẩn dụng cụ theo phân loại của Spauding**: Dụng cụ (DC) đi vào trong lòng mạch (các ống thông mạch máu, dịch lọc…) phải được TK. DC không đi vào trực tiếp trong lòng mạch, nhưng có nguy cơ đưa vi khuẩn vào (như quả lọc, hệ thống dây dẫn bên ngoài…) phải được khử khuẩn mức độ cao (Hydrogen peroxide +Peracetic acid) (xử lý quả lọc thận: QĐ1338/2004/QĐ-BYT. Các dụng cụ y tế tiếp xúc với da lành không dùng một lần như kềm, kéo, ống nghe, huyết áp kế không tiếp xúc với các phần mô hay niêm mạc vô trùng cũng có thể bị vấy bẩn trong suốt quá trình chạy TNT có thể lau sạch bằng hóa chất khử khuẩn mức độ thấp. Các vật dụng có vấy máu phải được khử khuẩn ở mức độ cao hơn (trung bình). (Bảng 1)
* Cần thực hiện đúng quy trình khử khuẩn dụng cụ. Để việc khử khuẩn hiệu quả, đảm bảo làm sạch và khử khuẩn tốt các khớp nối và vị trí bản lề, các dụng cụ nên được làm sạch trước khi khử khuẩn bằng chất tẩy rửa dạng enzyme, tráng rửa toàn bộ, sau đó ngâm trong dung dịch khử khuẩn phù hợp theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Tốt nhất nên tiệt khuẩn tập trung tại đơn vi Tiệt khuẩn nếu có thể. Lau sạch bằng khăn nhúng dung dịch khử khuẩn không đủ để làm sạch các khớp nối, các vùng bản lề của các dụng cụ.

**Bảng 1: Phân loại Spaulding**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dụng cụ phải tiệt khuẩn** (Thiết yếu-Critical Items): | Là dụng cụ được sử dụng để đưa vào mô, niêm mạc, mạch máu và khoang vô khuẩn. Ví dụ: dụng cụ PT, các ống thông mạch máu, dụng cụ cấy ghép, dịch lọc |
| **Dụng cụ phải khử khuẩn mức độ cao** (bán thiết yếu-Semi-critical Items): | Là những dụng cụ tiếp xúc với niêm mạc hoặc da bị tổn thương, tối thiểu phải được khử khuẩn mức độ cao bằng hóa chất khử khuẩn.  Ví dụ: quả lọc, hệ thống dây dẫn bên ngoài… |
| **Dụng cụ phải khử khuẩn mức độ trung bình - thấp** (không thiết yếu - Non critical items): | Là những dụng cụ tiếp xúc với da lành, không tiếp xúc với niêm mạc.  kềm, kéo, ống nghe, huyết áp kế |

2.3.1 Làm sạch và khử khuẩn bên trong máy TNT

Không bắt buộc khử khuẩn các bộ phận bên trong nắp máy TNT giữa các ca chạy TNT. Các máy TNT đã được thiết kế để bảo đảm tách biệt giữa ngăn máu và ngăn dịch lọc. Ngoài ra, các đường dẫn bên trong máy cũng bảo đảm tách biệt giữa dịch lọc vào (sạch) và dịch lọc ra (đã trao đổi với máu qua màng lọc). Thuật ngữ dùng để mô tả liệu trình dịch lọc đi bên trong máy TNT là “một chiều” (“single-pass”). Có nghĩa là dịch lọc đi qua màng lọc chỉ một lần, tại đó dịch lọc trao đổi với máu để lấy các chất thải thông qua màng bán thấm rồi được dẫn thẳng ra ống thải mà không làm vấy bẩn bất kỳ thành phần nào của dịch lọc sạch đang được dẫn vào màng lọc.

Trong hoàn cảnh một máy TNT dùng cho nhiều NB khác nhau, liệu trình “một chiều” của dịch lọc sẽ ngăn ngừa việc lây nhiễm chéo. Tuy nhiên khi có hiện tượng vỡ màng lọc (rò rỉ máu), CDC khuyến cáo cần vệ sinh khử khuẩn bên trong máy TNT trước khi sử dụng cho NB kế tiếp.

Có hai phương pháp khử khuẩn đường dẫn dịch lọc bên trong máy TNT: bằng nhiệt và bằng hoá chất.

- Khuyến cáo chuẩn của các nhà sản xuất máy TNT là cần khử khuẩn đường dẫn dịch lọc bên trong máy vào cuối mỗi ngày sử dụng bằng cách dùng nhiệt độ. Khử khuẩn bằng nhiệt là một chu trình tự động nhằm đưa dịch lọc nóng (ở trên 800C) di chuyển bên trong đường dẫn dịch lọc trong khoảng 30 phút. Quá trình này dễ thực hiện, thuận tiện và không cần sử dụng bất kỳ loại hoá chất nào mà vẫn đạt được hiệu quả khử khuẩn đối với vi khuẩn.

- Khử khuẩn bằng hoá chất được khuyến cáo sử dụng là các dung dịch khử khuẩn như natri hypoclorite và acid peroxyacetic (hỗn hợp của acid peracetic và hydrogen peroxide). Khi khử khuẩn bằng hoá chất, cần tuân thủ theo khuyến cáo của nhà sản xuất về thời gian ngâm và nồng độ của các dung dịch khử khuẩn để bảo đảm an toàn.

- Trong tình huống các máy TNT không được sử dụng trong khoảng thời gian dài, các vi sinh vật có thể phát triển bên trong các đường ống dẫn. Cần khử khuẩn bằng hoá chất trước khi sử dụng cho NB chạy TNT.

2.3.2. Khử khuẩn các thiết bị bổ sung hay phụ trợ

- Các thiết bị bổ sung hay phụ trợ trong TNT gồm các bình chứa acid đậm đặc, natri bicarbonate đậm đặc, khay đựng dung dịch tráng rửa màng lọc và các khớp nối bảo vệ (dùng 1 lần). Bột Bicarbonate trộn với nước RO theo tỉ lệ tự động được thiết kế ở từng loại máy. Các thiết bị dùng một lần chỉ dùng cho một NB và phải huỷ bỏ. Acid và bicarbonate đậm đặc cũng có thể đưa đến từng máy TNT bằng các đường ống dẫn riêng như nước RO. Acid với nồng độ cao và pH thấp, có thể hạn chế vi khuẩn phát triển và không cần phải có kế hoạch kiểm soát vi khuẩn thường qui. Đường ống dẫn natri bicarbonate thì ngược lại, phải có kế hoạch khử khuẩn ít nhất một lần mỗi tuần, sử dụng chung qui trình với hệ thống dẫn nước RO.

- Các khoa phòng không dùng hệ thống phân phối dịch trung tâm cho các dung dịch Acid hay bicarbonate, có thể dùng các bình chứa dùng một lần hoặc tái sử dụng. Ở các trung tâm này, mỗi ca chạy TNT sử dụng hai bình: một bình acid và một bình bicarbonate. Các thùng chứa chỉ dùng một lần cần được huỷ bỏ sau mỗi ca chạy TNT. Không được phép “tháo nắp” và thêm natri bicarbonate vào các bình chứa dùng một lần. Vi khuẩn có thể phát triển trong các bình natri bicarrbonate nếu dùng kéo dài trong các bình chưa mở nắp. Vì vậy, các bình natri bicarbonate không được dùng quá 24 giờ sau khi mở nắp.

- Các bình chứa tái sử dụng để chứa natri bicarbonate phải được xử lý như các trang thiết bị TNT tái sử dụng khác, gồm có làm sạch và khử khuẩn (bên ngoài) trước khi lấy ra khỏi khu vực chạy TNT. Với acid đậm đặc, không cần phải làm trống bình, tráng rửa, làm sạch và khử khuẩn bình. Thùng chứa Natri bicarbonate thì cần phải đổ và tráng rửa với nước RO sau khi sử dụng. Không dùng nước máy để làm sạch và tráng rửa các bình chứa. Khử khuẩn mặt trong của các bình chưa Natri bicarbonate ít nhất 1 lần mỗi tuần. Có thể dùng nước javel pha loãng 1:100 để dùng khử khuẩn bình Natri bicarbonate.

- Khay đựng dịch tráng rửa thường gắn bên cạnh máy TNT. Các khay này chứa các dung dịch để chuẩn bị tráng rửa cho dây dẫn máu và màng lọc. Qui trình sử dụng khay này có thể khác nhau ở các đơn vị TNT. Do đó, khay này có thể bị vấy bẩn máu hoặc không. Tuy nhiên, dù thế nào thì khay chứa này phải được đổ sạch, làm sạch và khử khuẩn sau mỗi ca chạy TNT. Làm sạch và khử khuẩn các khay chứa dịch tráng rửa này cũng theo qui trình làm sạch thùng chứa Natri bicarbonate.

- Nhánh đỏ (động mạch) của dây máu được nối với đường máu ra của NB, nhánh xanh của dây máu nối với đường máu về trả máu về cơ thể NB. Các cảm biến áp lực theo dõi áp lực hai nhánh này của dây máu, ngoài ra còn đóng vai trò hàng rào bảo vệ máy TNT khỏi tiếp xúc với máu của người bệnh. Màng lọc cảm biến bên trong máy không cần thay thế giữa các lần chạy TNT. Ngoài ra, trong quá trình chạy TNT, nếu đầu bảo vệ cảm biến áp lực bên ngoài bị ướt bởi máu hoặc dịch, phải thay ngay lập tức và quan sát kỹ: nếu máu hoặc dịch có thể thấy ở phía mặt kết nối với máy, quan sát phần cứng bên trong máy TNT trước khi sử dụng máy TNT cho NB kế tiếp. Phải có kỹ sư chuyên ngành hoặc nhân viên y tế đã được đào tạo về kiểm định máy TNT kiểm tra bên ngoài và bên trong máy để loại trừ vấy bẩn máu. Nếu có vấy bẩn máu hoặc dịch vào máy, dây nối bên trong và cả màng lọc filter phải được thay thế và cổng nối phía ngoài phải được khử khuẩn ngay với chất khử khuẩn mức trng bình như nươc javel 1:100.

#### 2.4. Quản lý nước sử dụng trong thận nhân tạo

2.4.1. Vi khuẩn trong nước và trong dịch lọc

Cần đánh giá 2 thông số**:** lượng vi khuẩn trong dịch lọc CFU/ml (đơn vị tạo khúm/khuẩn lạc/ml) và Endotoxin.

Theo chuẩn AAMI 2014:

- Giá trị tối đa được cho phép với lượng vi khuẩn trong dịch lọc là 100 CFU/ml (đơn vị tạo khúm/khuẩn lạc/ml), với ngưỡng hành động can thiệp là 50 CFU/ml Ngưỡng hành động can thiệp 50 CFU/ml được chọn để có thể đưa ra các phương pháp điều chỉnh phù hợp nhằm ngăn ngừa vi khuẩn tiếp tục sinh sôi đến mức cao hơn.

- Giá tri tối đa của Endotoxin tối đa cho phép trong dịch lọc là 0.25 EU/ml với ngưỡng hành động can thiệp là 0.125 EU/ml. Ngưỡng hành động can thiệp của endotoxin nhằm giúp đưa ra các phương pháp can thiệp sớm, ngăn chặn hàm lượng endotoxin tiếp tục tăng cao.

- Dung dịch lọc siêu sạch được khuyến cáo vì giúp giảm CRP and IL-6, cải thiện đáp ứng với EPO, tăng cường dinh dưỡng, giảm nồng độ plasma ß-2-microglobulin, chậm suy giảm chức năng thận cón lại, giảm mắc bệnh tim mạch. Với dung dịch này, tiêu chuẩn vi khuẩn trong dịch lọc **<** 0.1 cfu/ml và endotoxin < 0.03 EU/ml

Các xét nghiệm này cho thấy quá trình khử khuẩn hệ thống và tần số khử khuẩn đã đủ, chứ không cho biết khi nào cần khử khuẩn. Nếu kết quả xét nghiệm nước/dịch lọc hàng tháng/quý dưới ngưỡng hành động và tần suất khử khuẩn là hàng tháng/quý, kết quả này cho thấy qui trình và tần suất khử khuẩn tại đơn vị đủ hiệu quả và ngược lại.

Cần xây đựng qui trình từng bước dạng cây quyết định như trong tiêu chuẩn AAMI RD52 dùng để hướng dẫn phân tích và đưa ra các hướng xử trí phù hợp tuỳ theo kết quả kiểm nghiệm chất lượng nước, dịch lọc.

2.4.2. Quy định về nội kiểm, ngoại kiểm các tiêu chí KSNK cho dịch lọc

*-* Theo dõi các xét nghiệm vi sinh của nước và dịch lọc:

+ Ngưỡng xét nghiệm vi sinh vật cho dịch lọc là rất thấp. Do đó, độ nhạy của các phương pháp cấy vi khuẩn phải đủ nhạy để phát hiện vi khuẩn ở dưới ngưỡng. Có thể dùng các kit xét nghiệm nhúng vào mẫu thử tại đơn vị xét nghiệm vi sinh của đơn vị. Phải lấy các mẫu nước trực tiếp từ các vòi lấy mẫu. Các vòi lấy mẫu phải được bơm xả trong ít nhất 60 giây trước khi lấy mẫu. Các bình chứa mẫu thử phải được tiệt trùng và không chứa endotoxin. Tất cả các dụng cụ bằng nhựa mới được xem như đã bảo đảm là không có endotoxin do quá trình sản xuất ở nhiệt độ rất cao.

*+* Không khuyến cáo khử khuẩn vòi nước lấy mẫu vì các chất khử khuẩn tồn lưu lại tại đây có thể ngoại nhiễm vào mẫu và ảnh hưởng đến kết quả mẫu thử.

*+* Nếu bắt buộc phải khử khuẩn vòi lấy mẫu và mang găng tiệt trùng có nhúng alcohol, lưu ý chờ cồn bay hơi trước khi lấy mẫu. Nước javel hoặc các hoá chất khử khuẩn khác không được dùng để khử khuẩn vòi lấy mẫu.

*+* Tối thiểu 50ml nước hoặc thể tích mẫu nước lấy tại vòi phải tuân theo yêu cầu của phòng xét nghiệm.

+ Theo AAMI khuyến cáo, các mẫu thử không được cấy trong vòng 1 đến 2 giờ sau khi lấy phải được trữ lạnh, tối đa 24 giờ.

*+* Việc xét nghiệm dịch lọc ở các máy TNT sử dụng hệ thống xử lý nước RO di động hoặc tại nhà phải được thực hiện tối thiểu hàng quý.

2.4.3. Thực hành khi mức vi khuẩn và Endotoxin vượt ngưỡng

- Việc chạy TNT có thể tiếp tục khi nồng độ vi khuẩn/endotoxin vượt ngưỡng hành động, tuy nhiên nên thực hiện đánh giá lại và/hoặc khử khuẩn hệ thống ngay trong vòng 48 giờ sau khi có kết quả. Khi nồng độ vi khuẩn/endotoxin vượt ngưỡng cho phép, giám đốc bệnh viện và trưởng khoa phải có kế hoạch hành động.

- Giám đốc bệnh viện phải đánh giá ảnh hưởng đến NB và xác định lựa chọn nào sẽ có kết cục tốt hơn cho người bệnh: không chạy TNT hoặc dùng dịch lọc có hàm lượng vi khuẩn và endotoxin quá ngưỡng. Khi các giá trị quá ngưỡng, cần cấy dịch lọc hàng tuần trong vòng ít nhất 1 tháng cho đến khi ổn định, tức các giá trị vi sinh học không còn quá ngưỡng.

- Nguồn lấy mẫu với hệ thống xử lý dịch lọc trung tâm và di động cũng khác nhau và được qui định rõ ràng. Với hệ thống RO trung tâm, vị trí khuyến cáo lấy mẫu là điểm đầu tiên sử dụng, điểm cuối cùng sử dụng và các điểm phụ trợ như quá trình tái xử lý máy TNT hoặc hệ thống trộn dịch đậm đặc.

- Khi sữa chữa, bảo trì ảnh hưởng đế hệ thống RO, có tác động đến các đường dẫn dịch lọc và màng lọc của hệ thống hay khi nghi ngờ có phản ứng sinh chí nhiệt tố, thì tần suất khuyến cáo lấy mẫu là mỗi tháng.

#### 2.5. Hướng dẫn quản lý và xử lý dụng cụ/vật tư tiêu hao

2.5.1. Quy định tái xử lý và tái sử dụng màng lọc

- Từ những năm 1960, việc thực hành tái sử dụng màng lọc cho cùng một NB đã được thực hiện tại Hoa Kỳ. FDA có xuất bản “Hướng dẫn thông tin trên bao bì có thể cho màng lọc tái sử dụng” vào ngày 06/10/1995. Tài liệu này yêu cầu các màng lọc được dán nhãn có thể tái sử dụng nhiều lần phải có thông tin hướng dẫn về an toàn và hiệu quả khi tái sử dụng. Hướng dẫn này yêu cầu các công đoạn xử lý và tái sử dụng màng lọc gồm các phần làm sạch, tráng rửa, khử khuẩn và kiểm tra lại màng lọc trước khi tái sử dụng phải được in trên thông tin sản phẩm. Các cảnh bảo về việc sử dụng các hoá chất tái sử dụng mạng lọc có thể gây hại với màng lọc của nhà sản xuất cũng phải đi kèm.

- Thuật ngữ tái xử lý và tái sử dụng thường được dùng lẫn lộn ở các đơn vị TNT. Thực tế, hai thuật ngữ mô tả hai khía cạnh khác nhau của quá trình sử dụng nhiều lần một màng lọc. Tái xử lý là việc làm sạch, kiểm tra và đổ đầy dung dịch tiệt khuẩn vào màng lọc để tiệt khuẩn. Quá trình này thường tiến hành bên ngoài khu vực chạy TNT. Tái sử dụng màng lọc thực hiện bên trong khu vực chạy TNT, bao gồm quá trìnhkiểm tra xác nhận có còn chất tiệt khuẩn khi bảo quản, tráng rửa và kiểm tra chất tiệt khuẩn tồn lưu và tái sử dụng cho cùng một NB. Tái sử dụng và tái xử lý phải tuân theo tiêu chuẩn, khuyến cáo, hướng dẫn của Bộ Y tế, đảm bảo quy định theo dõi tính an toàn của quả lọc sau xử lý.

+ Khi xử lý hay bỏ màng lọc, phải đậy nắp cổng và kẹp dây máu. Màng lọc đã sử dụng phải bỏ trong thùng kín khi chuyển từ khu vực NB sang khu xử lý.

+ Bộ phận lọc/ bảo vệ TM ngoại biên và bộ chuyển đổi áp lực ĐM phải thay mỗi NB và không nên sử dụng lại.

+ Dụng cụ như kéo, kềm, hemostats… dù không sử dụng trong thủ thuật đều phải được làm sạch và khử khuẩn sau mỗi chu kỳ lọc máu.

+ Các quả lọc sử dụng lại phải ghi tên, ID của người bệnh đầy đủ để tránh nhầm lần dụng cụ của người bệnh.

+ Không được sử dụng lại dây lọc

**+** Đối với màng lọc, Hội đồng KSNK cần quy định số lần tối đa được phép tái sử dụng lại dựa trên đánh giá chất lượng tái sử dụng của bệnh viện.

2.5.2. Quy định về việc sử dụng lại các vật tư, thiết bị

- Dụng cụ/vật tư đã được đưa vào khu vực NB phải được:

+ Bỏ đi sau khi đã sử dụng

+ Dùng cho từng NB riêng biệt

+ Khử khuẩn trước khi đưa vào lại khu vực chung hoặc dùng cho NB khác

- Dụng cụ/vật tư không thể làm sạch và khử khuẩn (băng keo, băng đo huyết áp...) cần phải sử dụng riêng cho từng NB.

- Tuân theo nguyên tắc xử lý dụng cụ theo phân loại Spaulding.

+ Dụng cụ đi vào trong lòng mạch (các ống thông mạch máu, dịch lọc…) phải được TK.

+ Dụng cụ không đi vào trực tiếp trong lòng mạch, nhưng có nguy cơ đưa vi khuẩn vào (như quả lọc, hệ thống dây dẫn bên ngoài…) phải được khử khuẩn mức độ cao. Xử lý quả lọc thận theo QĐ 1338/2004/QĐ-BYT

+ Dụng cụ không thiết yếu cũng phải tuân thủ quy định về KK, TK cho những dụng cụ trên.

## 3. Thực hành tốt kiểm soát nhiễm khuẩn trong chăm sóc, điều trị

3.1. Phòng ngừa chuẩn (bao gồm vệ sinh tay)

Thực hiện Phòng ngừa chuẩn là quan trọng nhất trong TNT. Phòng ngừa chuẩn được định nghĩa là tập hợp các biện pháp phòng ngừa **áp dụng cho tất cả những người bệnh trong bệnh viện không tùy thuộc vào chẩn đoán và tình trạng nhiễm khuẩn của người bệnh.** Mục tiêu của phòng ngừa chuẩn là nhằm **p**hòng ngừa và kiểm soát lây nhiễm chéo qua máu, dịch tiết cơ thể, chất tiết (trừ mồ hôi) cho dù chúng được nhìn thấy có chứa máu hay không, và da không lành lặn và niêm mạc. Coi tất cả máu, dịch sinh học, các chất tiết, chất bài tiết (trừ mồ hôi) đều có nguy cơ lây bệnh truyền nhiễm. Đây là biện pháp phòng ngừa quan trọng nhất, nhằm hạn chế cả sự lây truyền từ người sang người cũng như từ người sang môi trường**.** Tham khảo hướng dẫn phòng ngừa chuẩn của Bộ Y tế.

|  |
| --- |
| **Những nội dung chính của phòng ngừa chuẩn** |
| 1.Vệ sinh tay.  2. Sử dụng phương tiện phòng hộ cá nhân khi xử lý máu, dịch tiết, chất tiết hay khi dự kiến sẽ tiếp xúc với máu, dịch tiết, chất tiết.  3. Tuân thủ quy tắc vệ sinh hô hấp và vệ sinh khi ho.  4. Khử, tiệt khuẩn đúng quy định các dụng cụ chăm sóc người bệnh.  5. Xếp chỗ cho người bệnh thích hợp.  6. Thực hiện tiêm an toàn và phòng ngừa tổn thương do vật sắc nhọn.  7. Quản lý đồ vải phòng lây nhiễm.  8. Vệ sinh môi trường trong chăm sóc người bệnh.  9. Xử lý chất thải đúng quy định. |

**Những nội dung phòng ngừa chuẩn đặc thù cho TNT cần lưu ý:**

- Phải bố trí các lavabo rửa tay thuận tiện hay trang bị các dung dịch rửa tay không dùng nước.

- Tất cả vật dụng mang vào trong chỗ chạy TNT được xem như dễ dàng lây nhiễm và phải được xử lý khử khuẩn truớc khi hoàn trả lại các nơi để sữ dụng chung hoặc trước khi chuyển cho người khác dùng.

- Các loại thuốc, dụng cụ y tế khi mang đến chỗ lọc thận mà không dùng đến thì không được mang trả lại nơi chung và không được dùng cho NB khác nếu chưa được khử khuẩn.

- Những vật dụng không sử dụng một lần nhưng không thể làm sạch và khử khuẩn (ví dụ băng dán, băng đo huyết áp) cần phải sử dụng cho từng NB riêng.

- Không được để các dụng cụ, vật dụng đã bị lây nhiễm chung vơi các vật dụng sạch hay thuốc.

- Phân phối thuốc cho riêng từng NB và không nên sử dụng chung xe thuốc như các đơn vị khác trong bệnh viện. Nếu dùng khay cho từng NB thì phải lau chùi sát trùng trước khi dùng cho NB khác.

- Các xe chở vật dụng sạch để phân phối sử dụng phải được giữ tại các địa điểm xa các máy lọc TNT khi phân phối phải giữ khoảng cách đối với NB.

- Nhân viên không được ăn, uống, hút thuốc tại nơi làm việc. Tuy nhiên NB có thể dùng thức ăn hay uống họ mang theo trong quá trình chạy TNT. Các ly tách, dĩa được xử lý bình thường chứ không cần có một biện pháp riêng biệt.

- Tất cả các dụng cụ máy móc tại đơn vị, nếu nhà sản xuất khuyến nghị cụ thể về lau chùi và sát trùng, thì phải được tuân theo nghiêm ngặt.

3.2. Cách ly phòng ngừa dựa trên đường lây truyền

- Phòng ngừa dựa theo đường lây truyền được định nghĩa là phòng ngừa bổ sung áp dụng cho những NB nghi ngờ có nhiễm những tác nhân gây bệnh quan trọng lây truyền qua tiếp xúc, qua không khí hoặc qua giọt bắn. Ba phòng ngừa này có thể kết hợp với nhau cho những bệnh có nhiều đường lây truyền. **Khi sử dụng đơn thuần hay phối hợp chúng phải được kết hợp với phòng ngừa chuẩn.**

- Việc tuân thủ các quy định của cách ly phòng ngừa đóng góp quan trọng vào việc làm giảm nhiễm khuẩn trong thân nhân tạo, giàm phơi nhiễm nghề nghiệp cho nhân viên y tế và tạo ra môi trường chăm sóc y tế an toàn cho cả người bệnh và nhân viên y tế.

- Cần sắp xếp NB dựa trên đường lây truyền: qua tiếp xúc, qua không khí và qua giọt bắn.

- Người bệnh có HBsAg dương tính phải được sắp xếp ở khu vực riêng.

- Người bệnh nhiễm vi sinh vật đa kháng cần được cách ly phòng riêng, áp dụng cách ly qua đường tiếp xúc.

- Người bệnh nghi ngờ có bệnh lây truyền qua đường không khí phải được mang khẩu trang ngay và cách ly khỏi NB khác, tốt nhất là phòng riêng. NVYT mang khâu trang N95.

- Nếu không có phòng riêng, NB cần nên được bố trí theo khu vực.

- Người bệnh đã nhiễm các VK đa kháng, NB cần áp dụng cách ly đường tiếp xúc: nên sử dụng dụng cụ 1 lần.

3.3. An toàn trong tiêm truyền

- Thuốc TM nên được pha chế ở khu vực riêng, xa khu vực điều trị.

- Phòng pha thuốc phải bố trí riêng biệt với nơi điều trị và chỉ được sử dụng để pha chế thuốc.

- Không nên dùng thuốc đa liều. Các chai thuốc nên dùng một liều một lần, không nên đâm kim nhiều lần cho một lọ thuốc. Không nên dồn các chai còn không đũ liều cho một chai để dùng.

- Thực hiện kỹ thuật vô khuẩn khi chuẩn bị /thực hiện thủ thuật tiêm thuốc/dịch truyền toàn thân.

- Sát trùng cửa bơm thuốc và lọ thuốc trước khi tiêm.

- Không sử dụng xe tiêm để chuyển thuốc đến khu vực NB.

- Tuyết đối không sử dụng chung kim tiêm, bơm tiêm, dung dịch tráng, dịch truyền, dây truyền.

**\* Đường máu chạy TNT:** Khi đặt đường máu

- Nên chuyển từ TMTT tạm thời (CVC) sang vĩnh viễn (AVF hoặc AVG) khi có thể.

- Nên sát khuẩn da bằng cồn có chlorhexidine (CHG) 2% trước khi đặt TMTT **(**xem phụ lục 1về cách sát trùng).

- Cần sử dụng tối đa phương tiện vô khuẩn khi đặt TMTT: Mặc áo choàng, găng vô khuẩn, trải drap vô khuẩn khi đặt đường truyền TM trung tâm hoặc thực hiện đường máu vĩnh viễn.

- Người thực hiện thủ thuật phải được huấn luyện đầy đủ.

- Xem Phụ lục 1 về các biện pháp KSNK trong đặt, rút các đường máu, các AV fistula/graft.

3.4. An toàn cho nhân viên y tế

- Tập huấn và thực hiện đúng quy trình phòng ngừa tai nạn nghề nghiệp do vật sắc nhọn và bắn máu, dịch người bệnh.

- Nhân viên y tế cần tiêm phòng sởi, thủy đậu, ho gà, uốn ván, bại liệt, Viêm gan vi-rút B, cúm và tầm soát phơi nhiễm lao hàng năm.

- Tầm soát lao và tiêm phòng cho nhân viên y tế tiếp xúc trực tiếp trên NB

- Đào tạo, đào tạo lại

3.5. Vệ sinh và tầm soát, tiêm ngừa người bệnh

- Khi thực hiện thủ thuật: Tắm NB bằng Chlorhexidine 2-4%, không cạo lông, hoặc nếu cạo: thực hiện ngay trước PT bằng tông đơ.

- Tầm soát chủ động MRSA và điều trị MRSA bằng mupirocin nhỏ mũi.

- Vấn đề tiêm phòng cho người bệnh.

+ Tăng cường tầm soát và tiêm ngừa chủ động.

+ Tình hình tiêm phòng cần được đánh giá ngay vào thời điểm bắt đầu lọc máu.

+ Người bệnh cần được tiêm phòng Viêm gan vi-rút B, uốn ván, pneumococus và cúm.

3.6. Tư vấn, sàng lọc, giáo dục người bệnh

- Cần sàng lọc, đánh giá nguy cơ để thực hành phù hợp

- Cần XN định kỳ cho NB mới chạy TNT. Tầm soát lao vào thời điểm bắt đầu lọc máu và khi nghi ngờ phơi nhiễm. Xét nghiệm HBV cho NB mới và định kỳ mỗi 6 tháng.

- Những nội dung chủ chốt trong giáo dục người bệnh

|  |  |
| --- | --- |
| **NB đặt catheter** | **NB có thông động tĩnh mạch** |
| Vệ sinh tay | Vệ sinh tay |
| Chăm sóc tổng quát tại nhà (ví dụ cách tắm đối với NB có catheter) | Làm sạch điểm tiêm |
| Nhận biết dấu hiệu nhiễm trùng | Chăm sóc điểm tiêm tại nhà ( ví dụ không gãi, cào điểm tiêm) |
| Xử trí những vấn đề liên quan với catheter | Nhận biết dấu hiệu nhiễm trùng |
| Nguy cơ liên quan với catheters | Xử trí những vấn đề liên quan với đường tiêm thuốc |
| Thực hành KSNK cơ bản trong tiếp xúc catheter | Thực hành KSNK cơ bản khi tiếp xúc đường thông động tĩnh mạch |

*Nguồn: Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases (NCEZID), Division of Healthcare Quality Promotion (DHQP).*

3.7. Giám sát

- Cần giám sát hiệu quả của việc khử khuẩn các đường ống dẫn bên trong máy thận nhân tạo bằng các xét nghiệm endotoxin và định lượng vi khuẩn.

- Kiểm định các dịch lọc của máy thận nhân tạo và nước RO của hệ thống trung tâm cần được thực hiện tối thiểu mỗi tháng/quý. Quá trình kiểm tra dịch lọc và nước RO cần thực hiện trên ít nhất hai máy thận nhân tạo mỗi tháng/quý. Các máy thận nhân tạo được lấy mẫu luân phiên để mỗi máy thận nhân tạo trong khoa phòng phải được kiểm định ít nhất mỗi năm. Kiểm tra dịch lọc nên được được lấy mẫu vào cuối ngày. Quá trình lấy mẫu mỗi tháng/quý được áp dụng vì hai lý do: Thứ nhất, kiểm định tất cả các máy thận nhân tạo mỗi tháng làm tăng chi phí và lượng công việc cho nhân viên y tế. Thứ hai, tất cả các máy thận nhân tạo đều nhận cùng một nguồn nước qua các ống dẫn nước phân phối đến từng máy và mỗi máy được khử khuẩn cùng một tần suất và qui tình, việc xét nghiệm kiểm tra ở hai máy thận nhân tạo ngẫu nhiên luân phiên cũng có thể cho phép đánh giá một cách tổng thể toàn bộ thiết bị.

- Giám sát môi trường, giám sát các thủ thuật trong TNT cần được thực hiện thường quy (Phụ lục 1, 2).

# **V. TRÁCH NHIỆM THỰC HIỆN**

## 1. Tổ chức nhân lực và phân công trách nhiệm

- Ban Giám đốc và Hội đồng KSNK đ­ưa việc thực hiện hướng dẫn KSNK trong TNT vào kế hoạch hoạt động của cơ sở KBCB, phân công cho các bộ phận và cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm cụ thể các nội dung thực hiện tại bệnh viện.

- Chỉ đạo và cam kết cung cấp đủ nguồn lực về cả con người và phương tiện, thiết bị, vật tư, hóa chất cần thiết để thực hiện đúng quy trình. Bố trí khu vực xử lý tại địa điểm thích hợp và có kế hoạch cải tạo, nâng cấp hoặc xây mới khu xử lý theo đúng hướng dẫn.

## 2. Huấn luyện

- Khoa KSNK chịu trách nhiệm xây dựng quy trình chuẩn dựa trên hướng dẫn và lập kế hoạch tổ chức các khóa huấn luyện, đào tạo.

- Khoa TNT cùng phối hợp với khoa KSNK hướng dẫn chuyên môn về lý thuyết và thực hành, tuân thủ thực hiện đúng quy trình chuẩn.

## 3. Các bước triển khai cần thiết

* 1. Đánh giá thực trạng và năng lực triển khai.
  2. Lập kế hoạch triển khai.
  3. Các hoạt động xây dựng và cải tạo lại cơ sở vật chất, trang thiết bị.
  4. Mua sắm, cung cấp các phư­ơng tiện, trang thiết bị, hóa chất cần thiết.
  5. Hoàn thiện, ban hành quy trình chuẩn KSNK trong TNT
  6. Bố trí và đào tạo nhân lực.
  7. Tổ chức triển khai thực hiện.
  8. Giám sát thực hiện và đánh giá kết quả.

## 4. Kiểm tra, giám sát.

- Khoa KSNK chịu trách nhiệm kiểm tra, giám sát việc thực hiện.

- Khoa TNT chịu trách nhiệm tự kiểm tra tuân thủ thực hiện.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. AAMI. *Dialysate for Hemodialysis*. RD52. Arlington, VA: Author, 2004.
2. AAMI. *Water Treatment Equipment for Hemodialysis Applications*. RD62. Arlington, VA: Author, 2001.
3. Alter MJ, Tokars JI, Arduino MJ, Favero MS. Nosocomial infections with hemodialysis. In: Mayhall CG, ed. *Hospital Epidemiology and Infection Control*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2004:1139–1160.
4. APIC Guide to the Elimination of Infections in Hemodialysis, The Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology (APIC). 2015
5. Bộ Y tế. Hướng dẫn quy trình kỹ thuật TNT theo Quyết định số 2482/2017.
6. Centers for Disease Control and Prevention. Recommendations for preventing transmission of infections among chronic hemodialysis patients. MMWR 2001; 50(RR-5):1–43.
7. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Recommendations for Control of Hepatitis B in Dialysis Centers. Atlanta, GA: Author, 1997.
8. Centers for Medicare & Medicaid Services. Medicare and Medicaid Programs; Conditions for Coverage for End-Stage Renal Disease Facilities; Final Rule. Available online at [http://www.cms.hhs.gov/cfcsandcops/downloads/esrdfi nalrule0415.pdf. Accessed 4/1/2010](http://www.cms.hhs.gov/cfcsandcops/downloads/esrdfi%20nalrule0415.pdf.%20Accessed%204/1/2010).
9. CMS Conditions for Coverage: Subpart B – Patient Safety, 494.30 Infection control page 4-33.
10. CMS. *Conditions for Coverage: Subpart B—Patient Safety, 494.40 Water and Dialysate Quality* Federal Register/Vol 73 (73) April 15, 2008 33-116. Available online at http://www.cms.hhs.gov/CFCsAndCoPs/downloads/ESRDfinalrule0415.pdf, Accessed 4/2/2010.
11. Dawids SG, Vejlsgaard R. Bacteriological and clinical evaluation of different dialysate delivery systems. *Acta Med Scand*1976; 199:151–155.
12. Favero MS, Bond WW, Petersen NJ, Berquist KR, Maynard JE. Detection methods for study of the stability of hepatitis B antigen on surfaces. J Infect Dis 1974; 129:210–212.
13. Favero MS, Maynard JE, Petersen NJ, Boyer KM, Bond WW, Berquist KR. Letter: Hepatitis-B antigen on environmental surfaces. Lancet 1973; 2:1455.
14. Favero MS, Peterson NJ, Boyer KM, Carson LA, Bond WW. Microbial contamination of renal dialysis systems and associated risks. *Trans AmerSocArtifInt Organs* 1974; 20:175–183.
15. Favero MS, Peterson NJ, Carson LA, Bond WW, Hindman SH*.* Gram-negative water bacteria in hemodialysis systems. *Health Lab Sci* 1975; 12:321–334.
16. Gazenfeldt-Gazil E, Eliahou HE. Endotoxin antibodies in patients on maintenance hemodialysis. *Israel J Med Sci* 1989; 5:1032–1036.
17. Jones DM, Tobin BM, Harlow GR, Ralston AJ. Bacteriological studies of the modified kill dialyzer. *Brit Med J* 1970; 3:135– 137.
18. Kidd EE. Bacterial contamination of dialyzing fluid of artificial kidney. *Brit Med J* 1964; 1:880–882.
19. Raij L, Shapiro FL, Michael AF. Endotoxemia in febrile reactions during hemodialysis. *Kidney Int*1973; 4:57–60.
20. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 1996 Apr 12; 45(14):285-9. Outbreaks of hepatitis B virus infection among hemodialysis patients-- California, Nebraska, and Texas, 1994. Centers for Disease Control and Prevention (CDC).
21. Muto C, Jernigan J, Ostrowsky BE, Richet HM, Jarvis WR, Boyce JM, et al. SHEA guideline for preventing nosocomial transmission of multidrug-resistant strains of *Staphylococcus aureus* and *Enterococcus*. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2003; 24:362–386.
22. O’Grady NP, Alexander M, Dellinger EP, Gerberding JL, Heard SO, Maki DG, et al. CDC Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections: Recommendations and reports. MMWR 2002;51(RR-10):1–29
23. Rutala WA, Weber DJ, and the Centers for Disease Control Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). *Guideline for disinfection and sterilization in healthcare facilities, 2008*. Atlanta, GA: Author, 2008. Available online at http://
24. Shepard CW, Finelli L, Alter MJ. Global epidemiology of hepatitis C virus infection. Lancet Infect Dis 2005 Sep; 5(9): 558-567.
25. Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L, and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee.2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings. Available online at <http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/guidelines/Isolation2007.pdf>. Accessed 4/1/2010.
26. Vanholder R, Van Haecke E, Veys N, Ringoir S. Endotoxin transfer through dialysis membranes: Small-versus large-pore membranes. *Nephrol Dial Transplant* 1992; 7: 333–339.

# **PHỤ LỤC:**

## Phụ lục 1: Bảng kiểm thực hành kiểm soát nhiễm khuẩn trong thận nhân tạo

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | Có | Không | Không áp dụng | Ghi chú |
| **Rút catheter** | |  |  |  |  |
| 1 | Mang khẩu trang |  |  |  |  |
| 2 | Rửa tay |  |  |  |  |
| 3 | Mang găng |  |  |  |  |
| 4 | Kẹp catheter |  |  |  |  |
| 5 | Sát trùng chổ nối |  |  |  |  |
| 6 | Rút catheter theo đúng nguyên tắc vô khuẩn |  |  |  |  |
| 7 | Sát trùng chổ nối |  |  |  |  |
| 8 | Chờ dung dịch sát trùng khô |  |  |  |  |
| 9 | Đậy nắp catheter mới sau khi rút |  |  |  |  |
| 10 | Tháo găng |  |  |  |  |
| 11 | Rửa tay |  |  |  |  |
| **Đặt catheter** | |  |  |  |  |
| 1 | Mang khẩu trang |  |  |  |  |
| 2 | Rửa tay |  |  |  |  |
| 3 | Mang găng |  |  |  |  |
| 4 | Kẹp catheter, tháo nắp |  |  |  |  |
| 5 | Sát trùng chổ nối |  |  |  |  |
| 6 | Chờ dung dịch sát trùng khô |  |  |  |  |
| 7 | Đặt catheter theo đúng nguyên tắc vô khuẩn |  |  |  |  |
| 8 | Tháo găng |  |  |  |  |
| 9 | Rửa tay |  |  |  |  |
| **Quy trình sát trùng chổ nối** | |  |  |  |  |
|  | Sử dụng 1 miếng cồn sát trùng cho mỗi lần sát khuẩn |  |  |  |  |
|  | Dùng miếng cồn chà xát kỹ chổ nối từ chổ nối ra ngoài khoảng vài cm |  |  |  |  |
| **Đặt Arteriovenous fistula/ graft** | |  |  |  |  |
| 1 | Làm sạch vị trí đặt bằng xà phòng và nước |  |  |  |  |
| 2 | Rửa tay |  |  |  |  |
| 3 | Mang găng |  |  |  |  |
| 4 | Sát trùng |  |  |  |  |
| 5 | Chờ dung dịch sát trùng khô |  |  |  |  |
| 6 | Không sờ vào vùng đã sát trùng |  |  |  |  |
| 7 | Đặt kim vào |  |  |  |  |
| 8 | Nối với đường máu |  |  |  |  |
| 9 | Tháo găng |  |  |  |  |
| 10 | Rửa tay |  |  |  |  |
| **Rút Arteriovenous fistula/ graft** | |  |  |  |  |
| 1 | Rửa tay |  |  |  |  |
| 2 | Mang găng |  |  |  |  |
| 3 | Rút khỏi mạch máu theo đúng nguyên tắc vô khuẩn |  |  |  |  |
| 4 | Rút kim theo đúng nguyên tắc vô khuẩn và kích hoạt needle retraction |  |  |  |  |
| 5 | Đè tay lên vùng vừa rút |  |  |  |  |
| 6 | Dán băng |  |  |  |  |
| 7 | Tháo găng |  |  |  |  |
| 8 | Rửa tay |  |  |  |  |
| **Khử khuẩn khu vực thận nhân tạo** | |  |  |  |  |
| **Trước khi khử khuẩn** | |  |  |  |  |
| 1 | Tháo đường máu và màng lọc khỏi máy TNT |  |  |  |  |
| 2 | Đậy nắp màng lọc |  |  |  |  |
| 3 | Bỏ đường máu và màng lọc vào thùng chứa kín, không rò rỉ |  |  |  |  |
| 4 | Đổ toàn bộ rác trong thùng rác nhỏ |  |  |  |  |
| 5 | Dời toàn bộ mọi dụng cụ khỏi khu vực để làm sạch và khử khuẩn |  |  |  |  |
| 6 | Rửa tay |  |  |  |  |
| 7 | Mang găng |  |  |  |  |
| **Khử khuẩn khu vực TNT** | |  |  |  |  |
| 1 | Mang găng |  |  |  |  |
| 2 | Xịt hóa chất lên các bề mặt |  |  |  |  |
| 3 | Lau bề mặt, cọ xát mạnh, đảm bảo cọ xát tất cả bề mặt |  |  |  |  |
| 4 | Để bề mặt tự khô |  |  |  |  |
| 5 | Khử khuẩn thùng đựng rác nhỏ |  |  |  |  |
| 6 | Không đưa bất kỳ dụng cụ nào chưa khử khuẩn vào khu vực này |  |  |  |  |
| 7 | Tháo găng |  |  |  |  |
| 8 | Rửa tay |  |  |  |  |
| 9 | Chỉ đưa NB và dụng cụ sạch vào sau khi khu vực được khử khuẩn |  |  |  |  |
| **Chuẩn bị thuốc tiêm** | |  |  |  |  |
| 1 | Vùng chuẩn bị thuốc sạch |  |  |  |  |
| 2 | Quan sát ống thuốc, bỏ khi có bất thường |  |  |  |  |
| 3 | Rửa tay |  |  |  |  |
| 4 | Khử khuẩn màng cao su của lọ thuốc bằng cồn |  |  |  |  |
| 5 | Hút thuốc bằng kim và bơm tiêm mới |  |  |  |  |
| 6 | Bỏ lọ thuốc hoặc lưu trữ lọ đa liều |  |  |  |  |

## Phụ lục 2: Bảng kiểm giám sát môi trường nước trong TNT

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **NỘI DUNG KIỂM TRA** | **ĐẠT** | **KHÔNG ĐẠT** | **KIẾN NGHỊ** |
| **1** | Vệ sinh chung:   * Sạch sẽ * Đảm bảo an ninh * Sơ đồ hướng dẫn, quy trình, sổ nhật ký đầy đủ, đúng vị trí |  |  |  |
| **2** | Khu tiền xử lý nước:   * Bể chứa nước thành phố: Nắp đậy kín, không có cặn bẩn, côn trùng, nhật ký sục rửa đúng thờigian. * Cột đa tầng, cột than: Nhật ký sục rửa, thay thế đúng thời gian, Test clo tồn dư |  |  |  |
| **3** | Khu vực làm mềm: nhật ký hoàn nguyên, các thông số trước sau hoàn nguyên đầy đủ, nhật ký thay thế. |  |  |  |
| **4** | Khu vực sản xuất nước R.O: Áp suất, độ cứng, lưu lượng nước cấp, lưu lượng nước thải, nhật ký rửa màng R.O đầy đủ, nhật ký thay thế |  |  |  |
| **5** | Bồn chứa nước R.O, đường ống cấp nước R.O: Hệ thống kín, nhật ký rửa hệ thống đúng thời gian, các test hoá chất tồn dư sau rửa hệ thống đầyđủ |  |  |  |
| **6** | Kết quả kiểm tra lý hoá, Endotoxin, vi sinh định kỳ |  |  |  |

## Phụ lục 3: Danh mục các hóa chất khử khuẩn mức độ cao thường sử dụng

**a. Các hóa chất có thể sử dụng để ngâm tiệt khuẩn**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên hóa chất** | **Nồng độ** | **Thời gian ngâm để khử khuẩn** | **Thời gian ngâm để tiệt khuẩn** |
| Glutaraldehyde | >2% | 20-90 phút ở 200C -250C | 10 giờ ở 200C -250C |
| Peracetic acid | 3.100-3.400ppm  Tương đương 0,31-0,34% | 7 phút ở 200C | 2 giờ ở 200C |
| Peracetic acid | 0,2% | Không rõ | 12 phút ở 50-56oC sử dụng theo máy tiệt khuẩn |
| Hydrogen Peroxide | 7,5% | 30 phút ở 20C | 6 giờ ở 200 C |
| Hydrogen Peroxide/ Peracetic acid | 7,35%/0,23% | 15 phút ở 20 0C | 3 giờ ở 200C |
| Hydrogen Peroxide/ Peracetic acid | 1,0%/0,08% | 25 phút ở 20 0C | 8 giờ ở 200C |
| Glutaraldehyde/ isopropanol | 3,4%/20,1% | 10 phút ở 200C  5 phút ở 250C trong máy rửa khử khuần | 8-10 giờ ở 200C  6 giờ ở 250C trong máy rửa khử khuần |
| Glutaraldehyde/  phenol-phenate | 1,12%/1,93% | 20 phút ở 250C | 12 giờ ở 250C |

*Nguồn: CDC 2008, FDA 2015.*

*\* Theo tiêu chuẩn Hoa Kỳ 12 phút, theo tiêu chuẩn châu Á: 5 phút ở 20oC*

*Nguồn: CDC 2008*

**b. Các hóa chất có thể sử dụng để khử khuẩn mức độ cao**

| **Tên hóa chất** | Hydrogen Peroxide | Peracetic Acid | Glutaralde-hyde | Ortho-phtaraldehyde | Hydrogen peroxide/Perac-etic acid |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nồng độ** | 7,5% | 0,2% | >2% | 0.55% | 7.35% /0.23% |
| **Thời gian ngâm và nhiệt độ để khử khuẩn mức độ cao** | 30 phút ở 20oC | Không rõ | 20-90 phút ở 20o-25oC | 5-12 phút ở 20oC\*  5 phút ở 25oC trong máy rửa | 15 phút ở 20oC |
| **Thời gian ngâm và nhiệt độ để Tiệt khuẩn** | 6 giờ ở 20oC | 12 phút ở 50-56oC sử dụng theo máy tiệt khuẩn | 10 giờ ở 20o-25oC | Không có dữ liệu | 3 giờ ở 20oC |
| **Hoạt hóa** | Không | Không | Có | Không | Không |
| **Thời gian sử dụng sau khi đã hoạt hóa/mở bình** | 21 ngày | Sử dụng 01 lần | 14-30 ngày | 14 ngày | 14 ngày |
| **Tương thích dụng cụ** | Tốt | Tốt | Rất tốt | Rất tốt | Không rõ |
| **Ảnh hưởng thường gặp** | Mắt | Mắt | Hô hấp | Mắt, da | Mắt |

## Phụ lục 4: Sơ đồ hệ thống sản xuất và sử dụng nước R.O trong thận nhân tạo

