

**DANH MỤC HƯỚNG DẪN QUY TRÌNH THẬN NHÂN TẠO**  
(Ban hành kèm theo Quyết định 682/QĐ- BVT ngày 8/6/ 2018 của Giám đốc Bệnh viện Đa khoa tỉnh)

STT	STT theo 43; 21	Quy trình	Trang
1		Quy trình kỹ thuật làm sạch cột lọc đa tầng (multimedia depth filter) trong hệ thống xử lý nước R.O đại cương	4
2		Quy trình kỹ thuật làm sạch cột lọc than hoạt (carbon filter) trong hệ thống xử lý nước R.O cho thận nhân tạo	6
3		Quy trình hoàn nguyên trong hệ thống xử lý nước r.o cho thận nhân tạo	8
4		Quy trình kỹ thuật rửa các bồn đựng nước mềm, nước r.o trong hệ thống xử lý nước r.o cho thận nhân tạo	11
5		Quy trình kỹ thuật rửa màng r.o trong hệ thống xử lý nước r.o cho thận nhân tạo	13
6		Quy trình kỹ thuật khử khuẩn và làm sạch hệ thống cấp nước r.o cho thận nhân tạo	16
7		Quy trình kiểm soát chất lượng nước r.o trong thận nhân tạo	20
8		Quy trình kỹ thuật pha dịch lọc máu đậm đặc cho thận nhân tạo	34
9		Quy trình pha một số hoá chất trong thận nhân tạo (hoá chất rửa quả lọc, hoá chất rửa đường ống cấp, bồn đựng nước r.o, hoá chất rửa máy)	41
10		Quy trình kỹ thuật nối thông động tĩnh mạch	47
11		Quy trình kỹ thuật nối thông động tĩnh mạch có dịch chuyển tĩnh mạch	52
12		Quy trình kỹ thuật nối thông động tĩnh mạch sử dụng mạch nhân tạo	55
13		Quy trình kỹ thuật tạo đường hầm vào thông động tĩnh mạch để sử dụng kim đầu tù trong lọc máu (thận nhân tạo)	59
14		Quy trình kỹ thuật chọc kim fistula thông động tĩnh mạch dưới siêu âm	62
15		Quy trình kỹ thuật nông hóa tĩnh mạch của thông động tĩnh mạch	64
16		Đặt catheter tĩnh mạch cảnh trong để lọc máu cấp cứu (thận nhân tạo cấp cứu)	68
17		Đặt catheter tĩnh mạch cảnh trong để lọc máu cấp cứu (thận nhân tạo cấp cứu) dưới hướng dẫn siêu âm	72
18		Đặt catheter một nòng hoặc hai nòng tĩnh mạch đùi để lọc máu (thận nhân tạo cấp cứu)	75

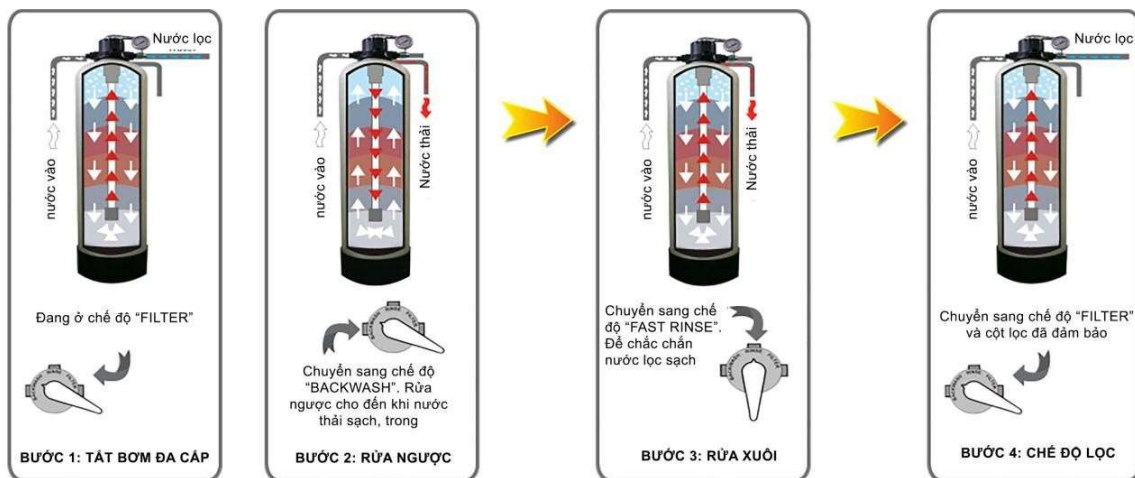
19	Quy trình kỹ thuật đặt catheter tĩnh mạch đùi để lọc máu cấp cứu (thận nhân tạo cấp cứu) dưới hướng dẫn siêu âm	78
20	Quy trình kỹ thuật đặt catheter đôi, có cuff tạo đường hầm vào tĩnh mạch trung tâm (tunneled, cufed dual lumen catheter)	81
21	Quy trình kỹ thuật đặt catheter đôi, có cuff tạo đường hầm vào tĩnh mạch trung tâm dưới hướng dẫn siêu âm	85
22	Quy trình kỹ thuật chăm sóc catheter đường hầm có cuff để lọc máu (thận nhân tạo)	92
23	Quy trình kỹ thuật chăm sóc catheter tĩnh mạch trung tâm cho lọc máu (thận nhân tạo)	94
24	Quy trình sử dụng thuốc tiêu sợi huyết (urokinase hoặc tpa) cho catheter đường hầm có cuff khi có rối loạn chức năng do huyết khối	96
25	Quy trình kỹ thuật rút catheter đường hầm có cuff	100
26	qui trình lọc máu cấp cứu bằng kỹ thuật thận nhân tạo	101
27	Quy trình lọc máu chu kỳ bằng kỹ thuật thận nhân tạo	105
28	Quy trình lọc máu bằng kỹ thuật thẩm tách siêu lọc dịch bù trực tiếp từ dịch lọc (hemodiafiltration online – hdf online)	112
29	Quy trình lọc máu (thận nhân tạo) di động - lọc máu tại giường	118
30	Quy trình kỹ thuật phối hợp thận nhân tạo và hấp phụ máu bằng quả hấp phụ máu ha 130	119
31	qui trình kỹ thuật thận nhân tạo không dùng thuốc chống đông	122
32	qui trình thận nhân tạo cho người bệnh có thai	125
33	qui trình thận nhân tạo cho người bệnh nhiễm hiv	129
34	Quy trình kỹ thuật lọc máu cho trẻ em	135
35	Quy trình kỹ thuật lọc máu cho người cao tuổi	141
36	Quy trình kỹ thuật lọc máu cho người bệnh tiểu đường	144
37	Quy trình quản lý máy thận nhân tạo tại khoa thận nhân tạo	147
38	Quy trình đuổi khí màng lọc và dây dẫn máu	153
39	Quy trình thiết lập vòng tuần hoàn ngoài cơ thể	156
40	Quy trình kết thúc vòng tuần hoàn ngoài cơ thể	159
41	Quy trình tái dụng quả lọc, dây máu bằng phương pháp thủ công	162
42	Qui trình rửa quả lọc bằng máy	165
43	Quy trình chuẩn bị cho người bệnh vào lọc máu chu kỳ	173
44	Quy trình làm xét nghiệm và các thăm dò chức năng tại khoa thận nhân tạo	174
45	Quy trình quản lý rác thải khoa thận nhân tạo	176
46	Quy trình tiếp nhận người bệnh vào lọc máu chu kỳ tại khoa thận nhân tạo	180
47	Quy trình làm sạch và khử trùng máy thận nhân tạo sau mỗi ca lọc máu	182
48	Quy định an toàn trong lọc máu	184
49	Quy định về chất lượng lọc máu	186
50	Quy định về cơ sở vật chất của một đơn vị lọc máu	191
51	Quy định về nhân sự cho đơn vị lọc máu	193
52	Quy định xét nghiệm ở người bệnh lọc máu chu kỳ	195

53		Quy trình báo cáo và giải quyết sự cố y khoa đối với đơn nguyên thận nhân tạo	197
54		Quy trình giám sát và bàn giao sau khử khuẩn nước ro tại đơn nguyên thận nhân tạo	200
55		Quy trình lấy, bảo quản và vận chuyển mẫu nước xét nghiệm của hệ thống sản xuất nước r.o trong chạy thận nhân tạo	201

## QUY TRÌNH KỸ THUẬT LÀM SẠCH CỘT LỌC ĐA TẦNG (MULTIMEDIA DEPTH FILTER)

### TRONG HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC R.O ĐẠI CƯỜNG

- Có 2 nguồn nước cung cấp cho sinh hoạt: nước bề mặt và nước ngầm.
- Nước bề mặt chứa nhiều sinh vật, vi khuẩn, chất thải công nghiệp, phân hoá học, nước thải sinh hoạt. Nước ngầm ít chất hữu cơ hơn nhưng có nhiều chất vô cơ như sắt, canxi, magie, sulfate...
- Vì vậy trước khi nước vào màng R.O (Reverse Osmosis) phải qua bộ lọc tiền xử lý để làm mềm và sạch nước, đảm bảo tuổi thọ của màng R.O và nước R.O đạt chất lượng cao.



## II. CHỈ ĐỊNH

- Cột lọc đa tầng được rửa ngược (Back wash) hàng ngày hoặc ít nhất 3 lần/tuần.

Thay mới các lớp lọc sau 24 tháng sử dụng.

## III. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không thực hiện rửa khi phát hiện bất thường của cột lọc (hông van, cột lọc có vết nứt không an toàn...).

## IV. CHUẨN BỊ

### 1. Người thực hiện Quy trình:

- Kỹ thuật viên chuyên trách, được phân công chuyên về phụ trách nước.

## **2. Phương tiện:**

- Nguồn điện, nước ổn định.
- Các máy bơm nước cho cột lọc hoạt động tốt.
- Sổ nhật ký ghi chép về: bảo dưỡng, làm sạch, thay mới cột lọc...

## **V. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH**

### **Bước 1. Kiểm tra nhật ký:**

- Ngày rửa ngược, lần rửa gần nhất có gì đặc biệt không ?

### **Bước 2. Kiểm tra cột lọc đa tầng:**

- Hệ thống van, đường ống cấp nước xem có bị rò rỉ, vỡ (nếu là đầu AUTOVALVE thì kiểm tra ADAPTER, nguồn điện cắm vào).
- Kiểm tra đường cấp, đường thoát của các cột.

### **Bước 3. Thực hiện kỹ thuật:**

- 1) Tắt bơm đa cấp.
- 2) Xoay tay van ở đầu cột đa cấp về vị trí rửa ngược (Back wash)

Bật máy bơm đa cấp: để máy bơm chạy ở chế độ này trong khoảng 15 – 20 phút, trong quá trình rửa quan sát đường thải của cột, nếu nước thải trong cột không còn cặn bẩn, thì cột đã được rửa sạch. Nếu nước thải còn bẩn phải rửa tiếp.

3) Tắt bơm nước và chuyển van tới vị trí rửa xuôi (Fast Rinse). Bật bơm nước và để ở chế độ này 15-20 phút.

4) Tắt bơm đa cấp và chuyển van về vị trí làm việc (SERVICE hoặc FILTER)

## **VI. THEO DÕI**

- Sau khi rửa xong bật cho hệ thống làm việc bình thường. Kiểm tra xem có vấn đề gì bất thường báo lãnh đạo khoa xử lý tiếp.

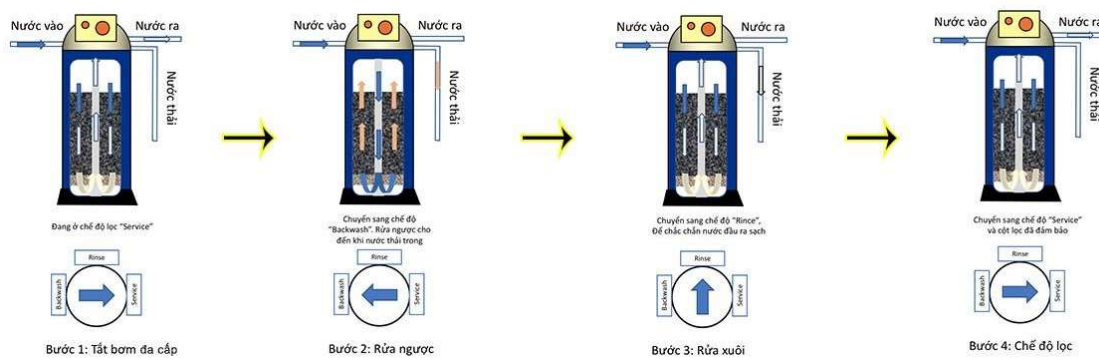
### ***Chú ý:***

- Thời gian rửa ngược kéo dài hơn nếu cột đa tầng bẩn hoặc quá ngày rửa.
- Nếu mất điện phải chờ có điện rửa lại.
- Hiện tại Bệnh viện đa khoa tỉnh Quảng Ninh đang áp dụng là hệ thống tự động thì thực hiện theo hướng dẫn của nhà sản xuất

# QUY TRÌNH KỸ THUẬT LÀM SẠCH CỘT LỌC THAN HOẠT (CARBON FILTER) TRONG HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC R.O CHO THẬN NHÂN TẠO

## I. ĐẠI CƯƠNG

- Nước sinh hoạt có những chất oxi hóa được bổ xung vào để diệt khuẩn, nhưng nếu nồng độ cao có thể gây huyết tán khi tiếp xúc với máu (Chlorine và Chloramine).
- Cột lọc than hoạt tính cho phép loại bỏ các chất trên ra khỏi nguồn nước trước khi vào màng lọc R.O.



## II. CHỈ ĐỊNH

- Rửa ngược cột lọc than hoạt tính phải thực hiện hàng ngày hoặc ít nhất 3 lần/ tuần. Thường có 2 cột lọc than, phải rửa riêng rẽ từng cột.
- Thay mới cột than hoạt tính sau 24 tháng hoạt động.

## III. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không thực hiện rửa khi phát hiện bất thường của cột lọc (hồng van, cột lọc có vết nứt không an toàn...)

## IV. CHUẨN BỊ

### 1. Người thực hiện Quy trình:

- Kỹ thuật viên chuyên trách, được phân công chuyên về phụ trách nước.

### 2. Phương tiện:

- Nguồn điện, nước ổn định.
- Các máy bơm nước cho cột lọc hoạt động tốt.
- Sổ nhật ký ghi chép bảo dưỡng, làm sạch, thay mới...

## V. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

### Bước 1. Kiểm tra nhật ký:

Ngày rửa ngược, lần rửa gần nhất có gì đặc biệt không?

### Bước 2. Kiểm tra cột lọc than hoạt:

Hệ thống van, đường ống cấp nước xem có bị rò rỉ, vỡ (nếu là đầu AUTOVALVE thì kiểm tra ADAPTER, nguồn điện cắm vào).

Kiểm tra đường cấp, đường thoát của các cột.

### Bước 3. Thực hiện kỹ thuật:

- 1) Tắt bơm đa cấp.
- 2) Xoay tay van ở đầu cột đa cấp về vị trí rửa ngược (Back wash)

Bật máy bơm đa cấp: để máy bơm chạy ở chế độ này trong khoảng 15 – 20 phút, trong quá trình rửa quan sát đường thải của cột, nếu nước thải trong cột không còn cặn bẩn, thì cột đã được rửa sạch. Nếu nước thải còn bẩn phải rửa tiếp.

3) Tắt bơm đa cấp, xoay van về vị trí rửa xuôi (Fast Rinse), bật bơm rửa khoảng 15-20 phút

- 4) Tắt bơm đa cấp và chuyển van về vị trí làm việc (SERVICE hoặc FILTER)

## VI. THEO DÕI

- Sau khi rửa xong bật cho hệ thống làm việc bình thường. Kiểm tra xem có vấn đề gì bất thường báo lãnh đạo khoa xử lý tiếp.

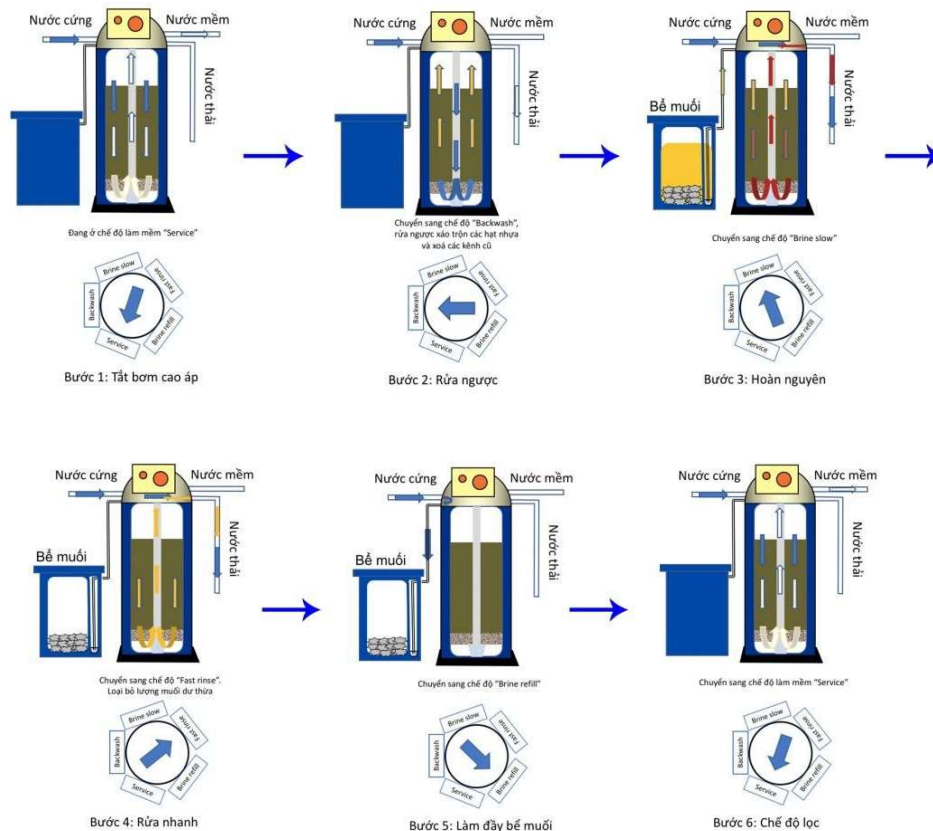
### *Chú ý:*

- Thời gian rửa ngược, xuôi kéo dài hơn nếu cột carbon bẩn hoặc quá ngày rửa.
- Nếu mất điện phải chờ có điện rửa lại.
- Hiện nay Bệnh viện đa khoa tỉnh Quảng Ninh đang áp dụng là hệ thống tự động thì thực hiện theo hướng dẫn của nhà sản xuất

# QUY TRÌNH HOÀN NGUYÊN TRONG HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC R.O CHO THẬN NHÂN TẠO

## I. ĐẠI CƯƠNG

- Trong nước chứa  $\text{Ca}^{++}$ ,  $\text{Mg}^{++}$  sẽ hình thành cặn lắng (kết tủa) tại màng R.O, làm giảm công năng và hỏng màng R.O, do vậy làm giảm khả năng lọc vi khuẩn, Endotoxin, không đảm bảo chất lượng nước.
- Nước nếu không loại được  $\text{Ca}^{++}$  và  $\text{Mg}^{++}$ , có nồng độ quá mức cho phép gây “hội chứng nước cứng” ở bệnh nhân thận nhân tạo. Vì vậy làm mềm nước là yêu cầu bắt buộc.
- Trong quá trình làm mềm, cột làm mềm sẽ bị “kiệt sức”, giảm và mất chức năng, vì vậy phải phục hồi chức năng gọi là hoàn nguyên.





## II. CHỈ ĐỊNH

Phục hồi lại chức năng của cột làm mềm (Softener) để làm mềm nước (loại bỏ  $\text{Ca}^{++}$  và  $\text{Mg}^{++}$ ) ra khỏi nguồn nước trước khi vào màng R.O.

## III. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

Không có chống chỉ định. Lưu ý khi hoàn nguyên phải có đủ nguồn điện, nước, nước muối bão hòa, cột hoàn nguyên phải còn nguyên vẹn.

## IV. CHUẨN BỊ

### 1. Người thực hiện Quy trình:

Kỹ thuật viên được phân công chuyên trách về nước R.O.

### 2. Phương tiện:

- Máy bơm nước đa cấp, chuyên dụng. Nguồn điện, muối (chuyên để hoàn nguyên, được nhập qua khoa Dược của Bệnh viện).
- **Hồ sơ giấy tờ:** sổ nhật ký hoàn nguyên, dụng cụ để đo độ cứng của nước.

## V. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

### Bước 1. Kiểm tra nhật ký

- Ngày hoàn nguyên, kết quả đo độ cứng của nước (TDS)
- Kiểm tra số lượng nước đã được làm mềm (đồng hồ đo nước) dựa vào công suất

**Bước 2.** Kiểm tra các điểm nối van, Racco, ống hút nước muối, nếu có gì bất thường để xử lý ngay. (Nếu là đầu Autovalve thì kiểm tra Adapter, nguồn được cắm vào) . Kiểm tra các đường cấp thoát của các van.

Kiểm tra bình đựng nước muối, nước muối phải ở trạng thái bão hòa.

### Bước 3. Thực hiện kỹ thuật

- 1) Tắt bơm đa cấp, khóa van cấp nước mềm (để phòng van rò rỉ gây tràn nước vào hệ thống màng R.O).
- 2) Xoay van cột làm mềm về chế độ rửa ngược (Back wash), bật bơm đa cấp, thời gian rửa ngược ít nhất 10 phút.
- 3) Tắt bơm đa cấp, xoay van về vị trí hút nước muối bão hòa (Brine slow) cho đến khi cạn nước muối bão hòa trong bình muối, tắt bơm. Thời gian ngâm nước muối bão hòa là 30 phút, đủ thời gian để Ion  $\text{Na}^+$  đẩy các Ion  $\text{Ca}^{++}$ ,  $\text{Mg}^{++}$  trên bề mặt các hạt nhựa trao đổi Ion (Hoàn nguyên).
- 4) Chuyển các van về chế độ rửa xuôi (Fast rinse) , bật bơm đa cấp rửa trong 15 phút. Sau đó tắt bơm, để chế độ rửa ngược , bật bơm rửa trong 15 phút (Back wash).

- 5) Tắt bơm, chuyển van về vị trí Brine refill (nước sẽ được bù vào bình muối, cho đến khi đủ lượng nước). Cho thêm muối vào bình.
- 6) Mở van nước vào hệ thống R.O hoặc vào bình chứa nước mềm. Chuyển van về chế độ làm việc (Service) hoặc Filter. Nên xả bỏ nước trong khoảng 5 – 10 phút. Sau đó tiến hành kiểm tra đường ống, đo TDS. Khi các chỉ số an toàn thì mới cho nước vào hệ thống R.O hoặc bình đựng nước mềm (TDS đạt từ 20-40 mg/L).

**Chú ý:**

- Mỗi khi thay đổi chế độ (chế độ các van) phải tắt bơm và bật bơm để hệ thống hoạt động bình thường.
- Hoàn nguyên hàng ngày là tốt nhất, ít nhất là 3 lần/ tuần.
- Thường được đặt sau cột than hoạt.
- Hạt trao đổi Ion phải được thay mới sau 24 tháng sử dụng.

**VI. THEO DÕI**

- Sau khi hoàn nguyên xong, bật máy cho hệ thống hoạt động cấp vào bồn nước mềm, kiểm tra lại đường ống cấp nước.
- Lưu lượng nước đạt theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

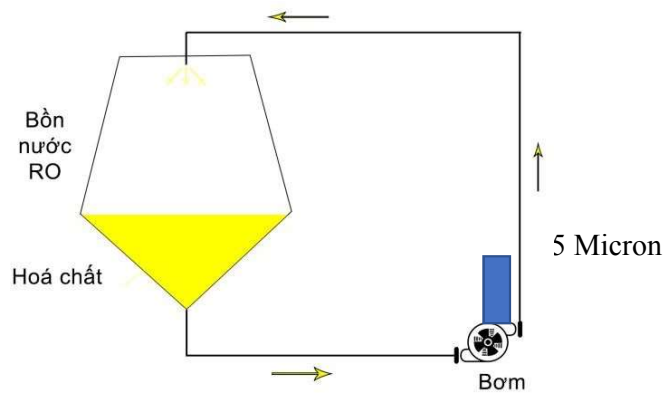
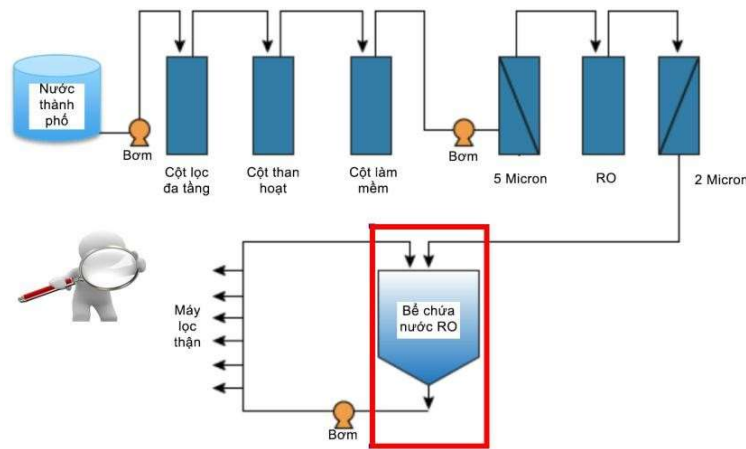
**VII. XỬ TRÍ TẠI BIẾN**

- Nếu nước không đạt sẽ phải hoàn nguyên lại
- Hiện tại Bệnh viện đa khoa tỉnh Quảng Ninh đang áp dụng hệ thống tự động thì thực hiện theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

# QUY TRÌNH KỸ THUẬT RỬA CÁC BỒN ĐỰNG NƯỚC MỀM, NƯỚC R.O TRONG HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC R.O CHO THẬN NHÂN TẠO

## I. ĐẠI CƯƠNG

- Trong hệ thống nước có thể có bồn đựng nước mềm, R.O hoặc không tùy thuộc vào các đơn vị lọc máu. Nếu dùng hệ thống nước R.O: Indirect feed thì có bồn đựng nước R.O, còn dùng hệ thống Direct feed không có bồn đựng nước R.O.
- Bồn đựng nước mềm, R.O phải rửa định kỳ 1 tháng/ lần để tránh cặn bẩn hoặc phát triển của vi sinh vật...



RỬA BỒN CHỨA  
NƯỚC R.O

## II. CHỈ ĐỊNH

- Rửa thường quy 1 tháng/ lần hoặc rửa không định kỳ nếu phát hiện nước

R.O có bất thường (VD: vi khuẩn > 50 CFU/ml hoặc Endotoxin > 0,125 EU/ml)

### III. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

Không có chống chỉ định.

### IV. CHUẨN BỊ

#### 1. Người thực hiện Quy trình:

Kỹ thuật viên chuyên trách nước.

#### 2. Phương tiện:

- Bơm nước cao áp.
- Hóa chất (Javen 0,2% hoặc Peracetic Acid 3,5%)
- Nên kết hợp rửa màng R.O với bồn đựng nước R.O.

### V. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

**Bước 1.** Khoá van đường cấp nước R.O và tháo rời liên kết với bồn R.O.

**Bước 2.** Làm sạch bề mặt bằng nước R.O: Xả bớt nước R.O chỉ để 1/4 bồn. Dùng bơm nước áp lực cao hút nước trong bồn và xịt rửa kỹ bồn, xả rửa nhiều lần (2 – 3 lần).

**Bước 3.** Ngâm khử trùng bằng hoá chất: Dùng Peracetic Acid nồng độ 3,5% (Ví dụ: 3,5 lít nước Peracetic Acid 3,5% + 96,5 lít nước R.O), làm đầy 1/4 bồn, dùng bơm cao áp xịt rửa kỹ bồn và ngâm trong 1 giờ. Sau đó xịt và xả rửa sạch bồn bằng nước R.O.

**Bước 4.** Cho nước R.O vào 1/4 bình, kiểm tra tồn dư Peracetic Acid. Nếu hết hóa chất tồn dư, xả hết nước R.O. Sáng hôm sau bơm nước R.O 15 – 20 phút vào bồn, xả hết, trước khi xả kiểm tra hóa chất tồn dư lần cuối.

**Bước 5.** Đấu lại đường nước R.O vào đường cấp R.O của bồn và cho hệ thống R.O hoạt động bình thường.

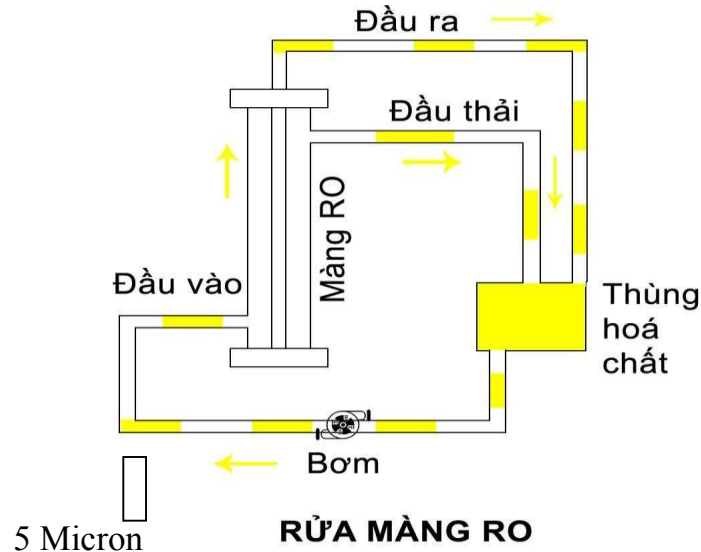
#### **Lưu ý:**

- Tốt nhất nên sử dụng hệ thống Direct Feed, không có bình chứa RO.
- Nếu có bình chứa, phải dùng loại chuyên dụng.
- Dùng loại hoá chất nào rửa sẽ có Test thử hoá chất đó còn tồn dư hay không, do hãng hoá chất cung cấp.
- Rửa bồn đựng nước mềm, Quy trình tương tự.

# QUY TRÌNH KỸ THUẬT RỬA MÀNG R.O TRONG HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC R.O CHO THẬN NHÂN TẠO

## I. ĐẠI CƯƠNG

- Màng R.O sau 1 thời gian sử dụng sẽ bị các cặn bám bẩn, bao gồm các chất vô cơ và hữu cơ. Do vậy phải vệ sinh định kỳ nhằm làm sạch màng, sát khuẩn đảm bảo cho nước R.O đủ tiêu chuẩn cho lọc máu.
- Rửa màng R.O định kỳ thường 2 – 3 tháng/ lần tùy theo công suất sử dụng hoặc thay màng lọc RO 2 năm/ lần theo khuyến cáo của nhà sản xuất.
- Tốt nhất là dùng đến khi có dấu hiệu phải rửa màng thì thay màng mới mà không rửa lại (xem chỉ định phía dưới)



## II. CHỈ ĐỊNH

- Tẩy rửa màng định kỳ theo khuyến cáo hoặc:
  - + Lưu lượng nước R.O suy giảm  $\geq 10\%$
  - + Độ điện dẫn tăng  $\geq 10\%$  (Tỷ lệ loại bỏ muối suy giảm  $\geq 10\%$ )
  - + Áp lực nén vào màng R.O tăng  $\geq 15\%$ .

### III. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

Không có chống chỉ định (nếu màng R.O rách hoặc thủng, bỏ đi không dùng nữa).

### IV. CHUẨN BỊ

#### 1. Người thực hiện Quy trình:

- Kỹ thuật viên chuyên trách về xử lý nước R.O.

#### 2. Phương tiện:

- Máy bơm chuyên dụng chịu được acid, kiềm.
  - Đồng hồ đo độ dẫn điện, nhiệt kế, pH, đồng hồ đo áp lực.
  - Dụng cụ bảo hộ lao động (khẩu trang chống độc, kính mắt, găng tay, đồng hồ đo thời gian, ống đồng, định lượng hóa chất.
  - Thùng chứa hóa chất rửa màng (nên bằng vật liệu polypropylen hoặc Composite).
  - Hóa chất rửa cặn vô cơ (VD: A101 của Global (Malaysia) hoặc KLEEN – MCT 411 của GE (Mỹ)). Nên dùng hoá chất của hãng sản xuất màng.
  - Hóa chất rửa cặn hữu cơ (VD: A102 của Global (Malaysia) hoặc KLEEN – MCT 403 của GE (Mỹ)). Nên dùng hoá chất của hãng sản xuất màng.
- #### 3. Sổ sách giấy tờ, sổ nhật ký, biên bản làm việc, nghiệm thu, kết quả thử hóa chất tồn dư...

### V. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

#### Bước 1. Chuẩn bị hệ thống quay vòng hóa chất:

- Khóa van và tháo rời các đường cấp nước và xả thải của hệ thống màng R.O.
- Đầu nối các đường cấp và xả thải của hệ thống màng R.O vào bình hóa chất (dùng ống mềm).
- Cho vào bình hóa chất 1 lượng nước vừa đủ, bật bơm cho chạy tuần hoàn 15 phút, đạt nhiệt độ 35 - 40°C. Kiểm tra xem đường tuần hoàn có rò rỉ không, nếu rò rỉ phải khóa ngay, tắt bơm.

**Bước 2.** Cho hóa chất làm sạch chất hữu cơ trước (1kg với 40 lít nước RO): sau khi hóa chất tan hết (khuấy tay), bật bơm cho chạy 40 – 50 phút (nhiệt độ không quá 50°C). Ngâm từ 2 - 4h sau đó xả sạch. (Đầu lại đường cấp nước mềm, xả sạch từ 15-20 phút, thử test nếu hết hóa chất tồn dư, làm bước 3).

Cho nước vừa đủ, bật bơm chạy vòng 15 phút. Tắt bơm cho hóa chất làm sạch chất vô cơ (1kg với 40 lít nước R.O), khuấy tan và cho chạy 40 – 50 phút (nhiệt độ không quá 50°C). Ngâm từ 2 - 4h, sau đó xả rửa sạch. Thay

lõi lọc 5µm (Lõi này được lắp phía trước màng RO – sau cột làm mềm).

**Bước 3.** Đầu lại đường nước mềm cấp vào hệ thống màng R.O. Bật bơm xả nước 30 – 50 phút, sau đó thử hóa chất tồn dư và đo TDS. Nếu an toàn (không còn hóa chất tồn dư và TDS < 20 ppm) thì đóng đường dẫn R.O vào bồn chứa, mở van, đồng thời mở van xả R.O.

**Bước 4.** Cho hệ thống R.O chảy vào bình chứa 15 – 20 phút, kiểm tra hóa chất tồn dư lần cuối. Nếu an toàn, thu dọn dụng cụ, ghi sổ nhật ký, báo cáo lãnh đạo khoa Quy trình rửa hoàn tất. Sáng hôm sau xả nước R.O khoảng 15 phút, kiểm tra TDS, lưu lượng, áp lực.

## **VI. THEO DÕI**

- Sau rửa màng, cần theo dõi: độ điện dẫn của nước < 20 ppm, tỷ lệ loại muối  $\geq 90\%$ .
- Lưu lượng nước đạt theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

## **VII. XỬ TRÍ TAI BIẾN**

Nếu sau tẩy rửa không đạt các thông số về kỹ thuật: độ điện dẫn, tỷ lệ loại muối, áp lực vào ra, lưu lượng nước R.O, cần kiểm tra kỹ TDS nguồn nước, mềm, than hoạt tính, gioăng phớt của màng hoặc phải thay màng R.O mới.

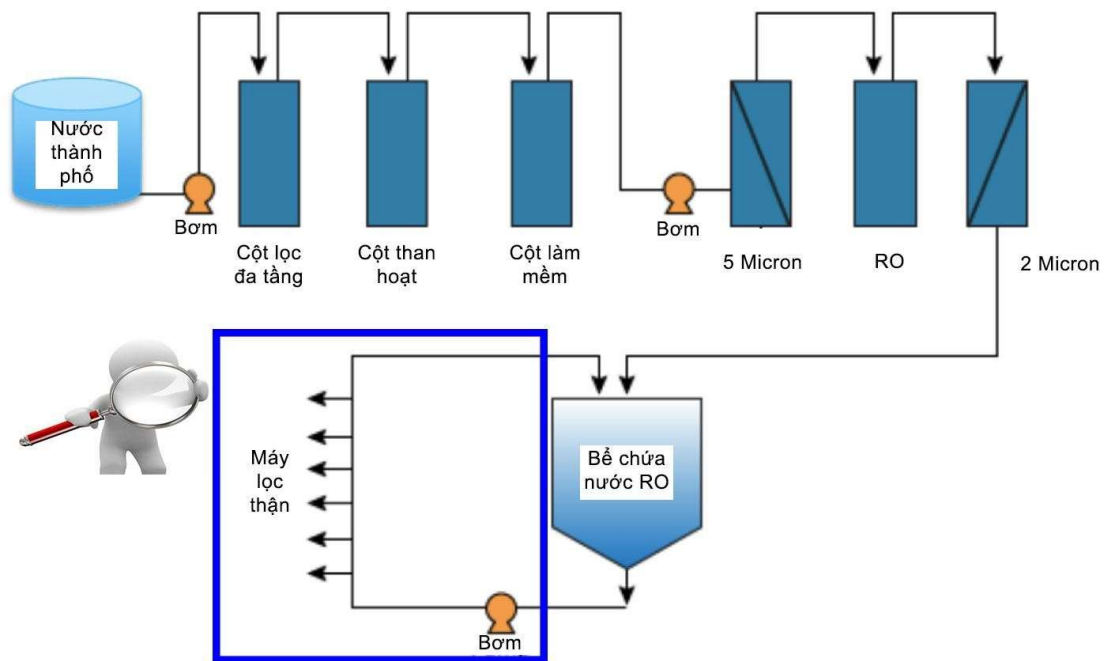
### ***Lưu ý:***

- Nếu có điều kiện tốt nhất là không rửa màng R.O mà thay mới.
- Thay màng R.O khi có dấu hiệu bất thường (vd: rách màng, chất lượng nước không đảm bảo).
- Sau thay mới màng lọc nên kiểm tra vi sinh, Endotoxin.
- Một số hệ thống sản xuất nước RO có Quy trình khác thì áp dụng theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

# QUY TRÌNH KỸ THUẬT KHỬ KHUẨN VÀ LÀM SẠCH HỆ THỐNG CẤP NƯỚC R.O CHO THẬN NHÂN TẠO

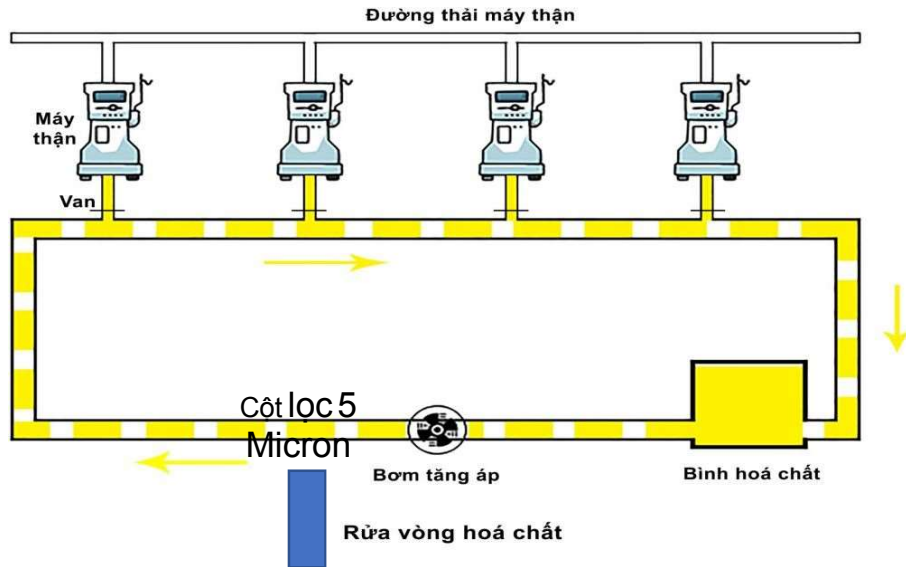
## I. ĐẠI CƯƠNG

Nước R.O (Reverse Osmosis) dùng trong thận nhân tạo là nước tinh khiết (các tiêu chuẩn chất lượng R.O phải tuân theo tiêu chuẩn của ANSI/AAMI hoặc Bộ Y Tế, hoặc tiêu chuẩn của Châu Âu, của Hiệp hội Lọc máu, Thận học Quốc tế, ISO,...). Sau khi được sản xuất ra, trước khi vào máy thận, nước R.O sẽ được đựng vào các bồn (thùng) chứa hoặc được đưa trực tiếp luôn đến máy thận qua hệ thống đường ống (hệ thống cấp nước). Hệ thống cấp nước này phải định kỳ khử khuẩn và làm sạch, nếu không sẽ bị nhiễm bẩn bởi cặn, chất nhầy sinh học (Biofilm). Tùy theo khuyến cáo song tại khoa Thận nhân tạo Bệnh viện Bạch Mai định kỳ 1 lần/tháng, chúng tôi tiến hành khử khuẩn và làm sạch hệ thống cấp nước R.O cho thận nhân tạo. Để đảm bảo an toàn và đảm bảo chất lượng lọc máu, kỹ thuật này phải được tiến hành đúng Quy trình, được giám sát nghiêm ngặt của các nhà chuyên môn.



**Hình 1: Sơ đồ hệ thống sản xuất và sử dụng nước R.O trong thận nhân tạo**





**Hình 2: Sơ đồ rửa vòng hoá chất hệ thống cấp nước R.O trong thận nhân tạo**

## II. CHỈ ĐỊNH

Làm sạch hệ thống cấp nước R.O cho máy thận.

## III. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

Tuyệt đối không được thực hiện kỹ thuật này khi đang điều trị lọc máu cho Người bệnh (làm vào ngày nghỉ (chủ nhật), khi Người bệnh không lọc máu).

## IV. CHUẨN BỊ

### 1. Người thực hiện Quy trình kỹ thuật:

Nhân lực:

- 02 nhân viên phòng Vật tư kỹ thuật.
- 01 bác sĩ và 01 điều dưỡng khoa Thận nhân tạo.

### 2. Phương tiện:

- Phòng hộ cá nhân: mũ, găng tay, khẩu trang, tạp dề, áo khoác...
- Nước Javen, bộ thử test tồn dư Javen (có thể dùng hóa chất khác được phép tẩy rửa đường nước R.O cho thận nhân tạo và có test thử hoá chất tồn dư đi kèm).
- Thùng đựng hoá chất (nước Javen).
- Máy bơm (Bơm chuyên dụng cấp nước R.O cho máy thận).

- Dụng cụ để tháo, lắp đường ống nước, ống để nối các đường dẫn nước.

**3. Diện tích mặt bằng:** thông thoáng để thực hiện rửa, khử trùng đường ống.

#### **4. Giấy tờ, ghi chép:**

Phải có giấy tờ sổ sách ghi chép ngày, giờ thực hiện kỹ thuật, quá trình thực hiện kỹ thuật, kết quả sau khi thực hiện kỹ thuật (test hóa chất tồn dư...).

### **V. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH**

**Bước 1:** Chuẩn bị bơm hóa chất tẩy rửa (Javen):

Thùng đựng hóa chất khoảng 200 lít (tùy độ dài của đường ống).

**Bước 2:**

- Khóa đường cấp nước R.O từ bồn chứa R.O đến bơm nước R.O. Tháo kết nối giữa máy bơm nước R.O với bồn chứa nước.
- Nối đường ống mềm từ máy bơm vào thùng đựng hóa chất.
- Chuyển đường nước hồi về bồn chứa R.O sang thùng chứa hóa chất.

**Bước 3:** Đổ nước vào thùng hóa chất, bật bơm nước, cho chạy khoảng 10 – 20 phút, kiểm tra xem nước có bị hao hụt không? (nếu hao hụt là đường ống bị rò rỉ, thủng... phải kiểm tra và sửa chữa). Nếu không hao hụt, đường ống đã đảm bảo cho rửa, tẩy trùng. Tắt bơm.

Cho hóa chất vào thùng (Javen 0,2%)

Lưu ý lượng nước tồn dư trong đường ống để nước Javen không bị pha loãng.

Cách pha (xem phụ lục 1).

**Bước 4:** Cho bơm chạy khoảng 15' – 30' (nước Javen 0,2% chạy vòng trong đường ống). Tắt bơm.

**Bước 5:** Tháo đường hồi khỏi bình chứa, bơm xả hết nước Javen trong bình chứa. Tắt máy bơm.

**Bước 6:** Cấp nước R.O vào bình chứa, xả nước khoảng 20' – 30' (thời gian này thực hiện chế độ rửa nước ở các máy thận)

**Bước 7:** Tháo kết nối máy bơm với bình chứa hóa chất, kết nối trở lại với bồn chứa nước R.O. Bật máy bơm xả rửa 25' – 30'. Sau đó làm test Javen ở đường nước hồi (an toàn ở mức Chloramines < 0,1 ppm). Nếu đạt, lắp lại đường hồi như ban đầu.

**Bước 8:** Nhân viên y tế khử khuẩn các dụng cụ, tháo bỏ phương tiện phòng hộ cá nhân để vào nơi quy định, vệ sinh tay và khu vực rửa. Kết thúc công việc.

Ghi chép sổ sách đầy đủ, bàn giao kết quả cho trưởng khoa và thông báo nhân viên phụ trách ca 1 ngày hôm sau.

Sáng hôm sau: phải thực hiện rửa nước tất cả các máy (chương trình rửa

nước).

## VI. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ

- Kiểm tra Javen tồn dư: Chloramines cho phép < 0,1 ppm (< 0,1 mg/L). Nếu lớn hơn mức cho phép, rửa lại bằng nước R.O cho đến khi đạt.
- Báo cáo Lãnh đạo khoa trước và sau khi thực hiện Quy trình. Ghi ý kiến vào sổ theo dõi và có xác nhận của Lãnh đạo khoa.
- Quy trình này được thực hiện 1 lần/ tháng.

### **Lưu ý:**

- Khi rửa đảm bảo hoá chất (Javen) tiếp xúc được hết với lòng ống cấp nước R.O, khi xả hoá chất phải được xả hết không còn tồn dư ở bất cứ đoạn nào trong đường ống cấp R.O.
- Thời gian giữa các lần rửa có thể dài ngắn tùy từng đơn vị. Nếu ống bằng Inox có thể rửa bằng nước nóng hàng ngày.
- Tốc độ dòng chảy khi rửa theo khuyến cáo tối thiểu 3 feet/s.
- Có thể thay thế Javen bằng Peracetic Acid 3.5-4%
- Khi pha hoá chất để đạt nồng độ đúng cần tính cả lượng nước tồn dư trong hệ thống đường ống

### **Phu lục:**

C (nồng độ % hoá chất gốc)

$\frac{C \text{ (nồng độ \% hóa chất gốc)}}{C \text{ (nồng độ \% hóa chất cần pha)}} - 1 = \text{Số lít nước cần thêm vào 1 lít hoá chất gốc}$

Ví dụ: Nồng độ Javen gốc 7%

Số lít nước cần pha với 1lít hoá chất gốc là

$$\frac{7}{0,2} - 1 = 34 \text{ lít}$$

Để có dung dịch Javen 0,2% cần pha 34 lít nước R.O với 1 lít Javen 7%.

## KIỂM SOÁT CHẤT LƯỢNG NƯỚC R.O TRONG THẬN NHÂN TẠO

1. *Người có liên quan: Khoa thận nhân tạo, Phòng quản lý chất lượng, Khoa Kiểm soát nhiễm khuẩn*
2. *Nội dung: Kiểm soát chất lượng nước R.O trong thận nhân tạo*
3. *Mỗi đơn vị được phát 01 bản (có đóng dấu kiểm soát). Các đơn vị khi có nhu cầu bổ sung thêm tài liệu, đề nghị liên hệ với thư ký ISO để có bản đóng dấu kiểm soát. Cán bộ công chức được cung cấp file mềm trên mạng nội bộ để chia sẻ thông tin khi cần.*

**NOI NHẬN** (*ghi rõ nơi nhận rồi đánh dấu X ô bên cạnh*)

**THEO DÕI TÌNH TRẠNG SỬA ĐỔI** (*tình trạng sửa đổi so với bản trước đó*)

## MỤC LỤC

<b>STT</b>	<b>Nội dung</b>	<b>Trang</b>
1.	Mục đích	4
2.	Phạm vi áp dụng	4
3.	Nội dung	4
3.1.	<i>Khu vực kiểm soát</i>	4
3.2.	<i>Phương pháp kiểm tra</i>	4
3.3.	<i>Người kiểm tra và tần suất kiểm tra</i>	5
4.	Tài liệu tham khảo	5
5.	Danh mục chữ viết tắt	5
6.	Bảng kiểm, phụ lục	6

## 1. MỤC ĐÍCH

Quy định thống nhất các hạng mục kiểm tra, kiểm soát hệ thống sản xuất nước R.O sử dụng cho thận nhân tạo và pha dịch lọc máu đậm đặc. Nước R.O phải đảm bảo chất lượng, tránh các sai sót xảy ra trong kỹ thuật thận nhân tạo.

## 2. PHẠM VI ÁP DỤNG

Áp dụng tại đơn nguyên xử lý nước trong đơn vị thận nhân tạo.

## 3. NỘI DUNG:

### 3.1. Khu vực kiểm tra:

3.1.1. *Khu vực tiền xử lý nước* (nước thành phố, cột lọc đa tầng, cột carbon hấp phụ, bình đựng nước mềm)

3.1.2. *Khu vực làm mềm* (hoàn nguyên, màng 5  $\mu$ m)

3.1.3. *Khu vực sản xuất nước R.O* (màng R.O)

3.1.4. *Bồn chứa nước R.O*

3.1.5. *Đường cấp nước R.O* (từ bồn chứa nước R.O đến các máy thận nhân tạo và hồi trở về bồn chứa nước R.O)

### 3.2. Phương pháp kiểm tra:

- Quan sát trực tiếp đánh giá hệ thống
- Kiểm tra trên hồ sơ nhật ký lưu trữ
- Sử dụng bảng kiểm đánh giá

### 3.3. Nội dung kiểm tra:

#### 3.3.1. *Kiểm tra chung:*

- Có sơ đồ mô tả hệ thống, các thành phần hệ thống có biển tên cụ thể, thuận tiện theo dõi (Cột đa tầng, than, cột làm mềm, cột 5  $\mu$ m, màng R.O, bồn đựng nước và sơ đồ đường ống dẫn nước).
- Khu vực xử lý nước đảm bảo vệ sinh.
- Có hệ thống an ninh bảo vệ.
- Quy trình vận hành, sổ ghi chép nhật ký hoạt động hệ thống, sổ bàn giao công việc đầy đủ, ngăn nắp.

#### 3.3.2. *Kiểm tra khu vực tiền xử lý nước:*

- Bể chứa nước thành phố: Nắp đậy kín, sổ ghi đo độ cứng nước, ngày rửa bể nước, nhật ký ghi chép.
- Cột đa tầng, cột than: Ngày sục rửa, nhật ký ghi chép, ngày thay cát, than, kết quả Test Clo tồn dư.

### 3.3.3. Kiểm tra khu vực làm mềm:

- Kiểm tra thùng muối hoàn nguyên: nước muối bão hoà, nhật ký hoàn nguyên, các thông số trước sau hoàn nguyên, ngày thay hạt làm mềm.
- Kiểm tra cột lọc 5 µm: nhật ký ngày thay, lý do thay.

### 3.3.4. Kiểm tra khu vực sản xuất nước R.O, bồn chứa nước R.O, hệ thống cấp nước R.O:

- Hệ thống màng R.O: kiểm tra áp suất, lưu lượng nước R.O, lưu lượng nước thải, đo độ cứng nước (TDS), số nhật ký ghi TDS hàng ngày, ngày rửa màng R.O, ngày thay màng R.O.
- Bồn chứa nước R.O: nhật ký ngày thay rửa.
- Đường ống cấp nước R.O: Hệ thống kín, không rò rỉ, kiểm tra số nhật ký ghi các lần rửa đường ống, các xét nghiệm hoá chất tồn dư sau rửa, các xét nghiệm định kỳ.

### 3.3.5 Người kiểm tra và tần xuất kiểm tra:

- Đại diện Phòng quản lý chất lượng và Khoa Chống nhiễm khuẩn cùng Trưởng khoa Thận nhân tạo kiểm tra định kỳ mỗi quý một lần

## 4. TÀI LIỆU THAM KHẢO

Quy trình quản lý chất lượng nước R.O (Theo dự án hợp tác giữa Bệnh viện Bạch Mai với Lien AID và Quỹ thiện quốc gia Singapore tháng 2/2012)

## 5. THUẬT NGỮ VÀ VIẾT TẮT

R.O: Reverse Osmosis – Thẩm thấu ngược

TDS: Total Dissolved Solids – Tổng lượng chất rắn hoà tan

AAMI: The Association for the Advancement of Medical Instrumentation

## 6. GHI CHÚ

Với hệ thống R.O trực tiếp thì không có bồn chứa nước R.O, nước R.O sẽ được hồi về phía trước màng R.O

## BẢNG KIỂM

STT	NỘI DUNG KIỂM TRA	ĐẠT	KHÔNG ĐẠT	KIẾN NGHỊ
<b>1</b>	Vệ sinh chung: - Sạch sẽ - Đảm bảo an ninh - Sơ đồ hướng dẫn, Quy trình, sổ nhật ký đầy đủ, đúng vị trí			
<b>2</b>	Khu tiền xử lý nước: - Bể chứa nước thành phố: Nắp đậy kín, không có cặn bẩn, côn trùng, nhật ký sục rửa đúng thời gian. - Cột đa tầng, cột than: Nhật ký sục rửa, thay thế đúng thời gian, Test Clo tồn dư			
<b>3</b>	Khu vực làm mềm: nhật ký hoàn nguyên, các thông số trước sau hoàn nguyên đầy đủ, nhật ký thay thế.			
<b>4</b>	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			
<b>5</b>	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 đầy đủ			
<b>6</b>	Kết quả kiểm tra lý hoá, Endotoxin, vi sinh định kỳ			



## PHỤ LỤC 1 CHẤT LƯỢNG NƯỚC R.O

(1) Nước thành phố: đạt tiêu chuẩn chất lượng nước sinh hoạt, độ cứng (1 tuần đánh giá 1 lần, độ cứng (TDS) (17-342 mg/L)

(2) Tiền xử lý:

- Sục rửa đúng Quy trình (có Quy trình sục rửa, 1 tuần từ 1-3 lần), nhật ký Test Clo tồn dư

- Thay thế than, cát đúng quy định thời gian (2 năm thay 1 lần)

(3) Bộ phận làm mềm: có kết quả sau khi làm mềm, hoàn nguyên (1 tuần từ 1 – 3 lần)

(4) Cột vi lọc (5µm): Thay thế đúng thời gian quy định (3 tháng – 6 tháng tùy công suất)

(5) Màng R.O:

- Kiểm tra nhật ký (áp lực, độ cứng của nước, lưu lượng nước cấp, lưu lượng nước thải) (độ cứng TDS từ 1-20 mg/L)

- Trong sổ nhật ký phải ghi rõ nếu kiểm tra hàng ngày không đạt, xử trí như thế nào, ý kiến của lãnh đạo.

- Kiểm tra kết quả lý hoá nước R.O (6 tháng – 1 năm làm 1 lần, lưu hồ sơ xét nghiệm), vị trí lấy nước: (1) Đầu vào cấp cho hệ thống R.O hoặc (2) Đầu ra khỏi bể chứa R.O

- Kiểm tra kết quả vi sinh ở các vị trí quy định (tần xuất, kết quả): (1) nước R.O ra, (2) Bồn đựng R.O, (3) Đầu vào máy thận nhân tạo, (4) Cuối đường hồi (3- 6 tháng 1 lần).

- Kiểm tra kết quả xét nghiệm Endotoxin ở các vị trí như trên (3 tháng 1 lần)

(6) Kiểm tra biên bản, giấy tờ, kết quả sau rửa đường cấp nước R.O (Quy trình kiểm tra, hoá chất sử dụng, nồng độ, kết quả kiểm tra hoá chất tồn dư sau khử khuẩn và làm sạch đường ống)

Kết quả đánh giá: (có bảng tiêu chuẩn chất lượng để so sánh đối chứng)

Nhật xét của tổ kiểm tra

Kiến nghị của Bộ phận được kiểm tra

Có File ghi kết quả lý hoá, vi khuẩn, Endotoxin

## PHỤ LỤC 2

### TIÊU CHUẨN CHẤT LƯỢNG NƯỚC R.O

*(Bộ tiêu chuẩn được xây dựng dựa trên hướng dẫn và tiêu chuẩn quốc tế của Hiệp hội vì sự tiến bộ của trang thiết bị y tế AAMI)*

#### A – TIÊU CHUẨN VI SINH VÀ NỘI ĐỘC TỔ THEO ASNI/AAMI 13959: 2014

1. Đơn vị hình thành khuẩn lạc (Colony Forming Unit – CFU): tối đa 100 CFU/ml, cảnh báo 50 CFU/ml. Phương pháp phân tích theo hướng dẫn của AAMI.
2. Đơn vị nội độc tố (Endotoxin Unit – EU): tối đa 0.25 EU/ml, cảnh báo 0.125 EU/ml. Phương pháp phân tích theo hướng dẫn của AAMI.

#### B – TIÊU CHUẨN HÓA HỌC (QS-BMH-DC-02)

TT	Tên hóa chất ô nhiễm	Nồng độ tối đa (mg/l)	Phương pháp kiểm tra
1.	Canxi	2	Chuẩn độ EDTA, hoặc hấp thụ nguyên tử (trực tiếp), hoặc điện cực ion đặc hiệu
2.	Magie	4	Hấp thụ nguyên tử (trực tiếp)
3.	Kali	8	Hấp thụ nguyên tử (trực tiếp), hoặc trắc quang ngọn lửa hoặc điện cực ion đặc hiệu
4.	Natri	70	Hấp thụ nguyên tử (trực tiếp), hoặc trắc quang ngọn lửa hoặc điện cực ion đặc hiệu
5.	Atimon	0.006	Hấp thụ nguyên tử (nền)
6.	Asen	0.005	Hấp thụ nguyên tử (hydrua khí)
7.	Bari	0.1	Hấp thụ nguyên tử (nhiệt mạ)
8.	Beri	0.0004	Hấp thụ nguyên tử (nền)
9.	Cadimi	0.001	Hấp thụ nguyên tử (nhiệt mạ)
10.	Crom	0.014	Hấp thụ nguyên tử (nhiệt mạ)
11.	Chì	0.005	Hấp thụ nguyên tử (nhiệt mạ)
12.	Thủy ngân	0.0002	Kỹ thuật bay hơi lạnh không có ngọn lửa (Hấp thụ nguyên tử)
13.	Selen	0.09	Hấp thụ nguyên tử (hydrua khí) hoặc hấp thụ nguyên tử (nhiệt mạ)

14.	Bạc	0.005	Hấp thụ nguyên tử (nhiệt mại)
15.	Nhôm	0.01	Hấp thụ nguyên tử (nhiệt mại)
16.	Cloramin	0.1	Chuẩn độ sắt DPD hoặc so màu DPD
17.	Clo tổng số	0.5	Chuẩn độ sắt DPD hoặc so màu DPD
18.	Đồng	0.1	Hấp thụ nguyên tử (trực tiếp) hoặc phương pháp neocuproine
19.	Flo	0.2	Điện cực lựa chọn ion hoặc phương pháp SPADNS
20.	Ni-tơ-rát	2	Phương pháp khử Cadimi
21.	Sun-phát	100	Đo độ đục
22.	Tha-li-um	0.002	Hấp thụ nguyên tử (nên)
23.	Kẽm	0.1	Hấp thụ nguyên tử (trực tiếp) hoặc phương pháp Dithizone

### PHỤ LỤC 3

#### Biên bản kiểm tra xử lý nước hàng ngày

Kiểm tra độ cứng và Clo <u>phải</u> được thực hiện trước khi tiến hành chuẩn bị và điều trị cho Người bệnh		<b>Phê duyệt bởi:</b>		Trang số:			
		<b>Thực hiện bởi:</b>		_____			
Ngày: _____							
TT	Mô tả	Thứ 2	Thứ 3	Thứ 4	Thứ 5	Thứ 6	Thứ 7
1.	<b>KIỂM TRA ĐỘ CỨNG – 1 (Nước mềm)</b> Độ cứng cao, Giới hạn (20-40mg/L)						
2.	<b>KIỂM TRA ĐỘ CỨNG – 2 (Nước R.O)</b> Độ cứng thấp, Giới hạn (< 20 mg/L)						
3.	<b>KIỂM TRA CLO TỔNG SỐ - 1 (Nước mềm)</b> Giới hạn (0-0.5mg/L Clo tổng số)						
4.	<b>KIỂM TRA CLO TỔNG SỐ - 2 (Nước R.O)</b> Giới hạn (0-0.1mg/L Clo tổng số)						
5.	<b>Áp lực dòng nước trước khi vào máy R.O</b> Giới hạn ( 6-15 bar)						
6.	<b>Áp lực nước R.O cung cấp cho máy chạy thận</b> (Giới hạn 1.2-2 bar)						
7.	<b>Áp lực nước trên cột cát</b> (Giới hạn 2-5 bar)						
8.	Tên và chữ ký của kỹ thuật viên:						

Nhận xét:	Tên và chữ ký người phụ trách
	Ngày:

## PHỤ LỤC 4

Biên bản lấy mẫu nước và kết quả phân tích vi sinh & hóa sinh

Việc kiểm tra khả năng nhiễm khuẩn và nội độc tố trong nước R.O phải được thực hiện 1-3 tháng 1 lần.		<b>Phê duyệt bởi:</b> <b>Xây dựng bởi:</b>			Trang số: _____			
Ngày: _____								
TT	Mô tả	Điểm #1	Điểm #2	Điểm #3	Điểm #4	Điểm #5	Điểm #6	Điểm #7
1.	<b>Số lượng mẫu</b>							
2.	<b>Ký hiệu mẫu (Ghi nhãn)</b>							
3.	<b>Tên và chữ ký của người lấy mẫu</b>							
4.	<b>Kết quả - Đơn vị hình thành khuẩn lạc</b> (Tối đa 100 CFU/ml)							
5.	<b>Kết quả - Đơn vị nội độc tố</b> (Tối đa 0.25 EU/ml)							

Nhận xét và đề xuất xử lý:	Tên và chữ ký đơn vị giám sát:
	Ngày:

**Ghi chú: Kỹ sư phụ trách phải hoàn thành mẫu biên bản này sau mỗi lần lấy mẫu và phân tích.**

Bất cứ giá trị cao nào của Đơn vị hình thành khuẩn lạc và Đơn vị nội độc tố ghi nhận được đối với nước R.O nên được Kỹ sư phụ trách xử lý càng nhanh càng tốt.

Nhân viên phụ trách phải xác minh, xin ý kiến lãnh đạo Khoa để điều chỉnh bất cứ tình huống khẩn cấp nào ngay lập tức.

## PHỤ LỤC 5

Biên bản vệ sinh hệ thống nước R.OFM-BMH-DC-03

Việc vệ sinh hệ thống nước R.O phải được thực hiện định kỳ theo quy định và trong trường hợp nghi ngờ nhiễm khuẩn.		<b>Phê duyệt bởi:</b> <b>Xây dựng bởi:</b>	Trang số: <hr/>
Ngày: _____			
TT	Mô tả	Nguyên nhân thực hiện (Định kỳ hay bất thường)	Ghi chú
1.	<b>Vệ sinh hệ thống màng R.O</b> (2-3 tháng 1 lần)		
2.	<b>Khử trùng hệ thống đường ống cấp nước R.O</b> (1 tháng 1 lần)		
3.	<b>Khử trùng máy chạy thận</b> (Sau mỗi ca chạy thận)		

Nhận xét và đề xuất xử lý:	Tên và chữ ký của nhân viên phụ trách thực hiện:
	Ngày:

Ghi chú:

**Nhân viên phụ trách phải hoàn thành mẫu biên bản này sau mỗi lần thực hiện vệ sinh hệ thống nước R.O.**

Bất cứ tình trạng bất thường nào đối với hệ thống nước R.O nên được nhân viên phụ trách xử lý càng nhanh càng tốt.

Nhân viên phụ trách phải xác minh, xin ý kiến lãnh đạo Khoa để giải quyết tình huống khẩn cấp ngay lập tức.

## PHỤ LỤC 6

Hồ sơ theo dõi hệ thống xử lý nước R.O

Ngày: _____	Tên người thực hiện: .....
-------------	-------------------------------

TT	Những yêu cầu hoạt động	Vấn đề phát sinh	Đánh giá và đề xuất hành động xử lý

**Mô tả giải pháp hành động:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Người đề xuất:

Lãnh đạo khoa  
phê duyệt:

Lãnh đạo bệnh viện  
ĐK tỉnh Quảng Ninh

# **QUY TRÌNH KỸ THUẬT PHA DỊCH LỌC MÁU ĐẬM ĐẶC CHO THẬN NHÂN TẠO**

## **I. ĐẠI CƯƠNG**

Để tiến hành lọc máu phải có dịch lọc máu, trên Thế giới hiện nay có 3 phương thức được lựa chọn:

(1). Dịch lọc trung tâm: Bột lọc máu được pha bằng nước R.O vào 1 bồn chứa theo một tỷ lệ nhất định gọi là dịch lọc máu (Dialysat). Sau đó được dẫn tới các máy thận nhân tạo để thực hiện lọc máu.

(2). Lọc máu bằng bột Bicarbonate được chứa trong cartridge (bột Bicarbonate chứa trong cartridge được gắn vào cổng B của máy thận, cổng A sẽ gắn vào can dịch A).

(3). Lọc máu bằng dịch lọc đậm đặc: dịch đậm đặc được pha tại các nhà máy hoặc pha tại các đơn vị lọc máu, đóng vào can 10 lít (hoặc 5 lít). Sau đó được đưa đến từng máy. Tại máy thận, nước R.O và dịch đậm đặc được pha theo 1 tỷ lệ nhất định thành dịch lọc để thực hiện lọc máu.

Các phương thức trên được áp dụng tùy từng nước trên Thế giới. Dịch lọc máu tiếp xúc với máu Người bệnh qua một màng bán thấm. Vì vậy, dù là phương pháp nào, việc tuân thủ đúng Quy trình kỹ thuật để đảm bảo an toàn cho cuộc lọc máu là bắt buộc.

## **II. CHỈ ĐỊNH**

Dịch lọc máu đậm đặc được pha tại các đơn vị lọc máu bằng máy bán tự động. Sau đó được pha loãng tại máy thận nhân tạo theo một tỷ lệ nhất định với nước R.O thành dịch lọc máu để thực hiện Quy trình thận nhân tạo.

## **III. CHỐNG CHỈ ĐỊNH**

Dịch đậm đặc chỉ được dùng cho thận nhân tạo.

## **IV. CHUẨN BỊ**

### **1. Người thực hiện Quy trình kỹ thuật:**

Gồm 5 người:

- 2 nhân viên vận hành máy pha dịch và đóng can (điều dưỡng hoặc kỹ thuật viên)
- 2 nhân viên rửa, tẩy trùng can dịch và vận chuyển (điều dưỡng hoặc kỹ thuật viên)
- 1 người kiểm tra (dược sỹ hoặc kỹ thuật viên sinh hóa, hoặc kỹ sư y sinh học)



- 5 nhân viên này đã được đào tạo theo quy định (Khoá đào tạo của Hãng cung cấp máy pha dịch).

## **2. Phương pháp thực hiện:**

### **2.1. Mặt bằng dùng để pha dịch:**

Phòng 1: có 3 phòng nhỏ, diện tích tối thiểu mỗi phòng là 10m<sup>2</sup>.

Pha dịch A: pha dịch, đóng can, dán nhãn, test kiểm soát

Pha dịch B: pha dịch, đóng can, dán nhãn, test kiểm soát

Khu hành chính: + Có danh mục bảng kiểm

+ Có nội quy phòng pha dịch

+ Sổ sách, giấy tờ...

Phòng 2: diện tích đủ lớn để rửa, tẩy trùng can, nắp can, giá để phơi can (tối thiểu là 20m<sup>2</sup>).

Có nước R.O để rửa can.

### **2.2. Phương tiện:**

- 02 máy pha dịch (1 máy pha dịch A, 1 máy pha dịch B)
- Can để chứa dịch đậm đặc, nhãn can, tem kiểm soát
- Dụng cụ để xác định độ dẫn điện hay tỷ trọng của dịch đậm đặc: Tỷ trọng kế hoặc đồng hồ tỷ trọng điện tử.
- Bộ kit kiểm tra độ pH
- Dụng cụ sang chiết dịch và các giấy thử để kiểm tra hóa chất tồn dư.
- Bột để pha dịch lọc đậm đặc
- Hoá chất để tiệt trùng máy, can
- Trang bị bảo hộ lao động cho nhân viên (mũ, kính, găng tay, quần áo...)

### **2.3. Hồ sơ giấy tờ:**

- Gồm các danh mục bảng kiểm, nội quy phòng pha dịch
- Các Quy trình: Quy trình pha dịch, Quy trình rửa can, Quy trình tiệt trùng máy, can; Quy trình rửa can.
- Sổ sách theo dõi, kiểm soát từng loại dịch ...

## **V. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH PHA DỊCH**

- Kiểm tra máy, nhật ký pha dịch, điện, nước.
- Kiểm tra bột pha: túi có thủng không, ướm, màu sắc...
- Thực hiện kỹ thuật: các bước tiến hành pha dịch (theo Quy trình của nhà

sản xuất. VD: bằng máy Granumix):

Bước 4. Gắn đoạn ống chuyển tiếp đến đầu nối tương ứng của bồn chứa.

Bước 5. Nhấn phím ON để cấp nước vào bồn chứa

Bước 6. Sau khi nước cấp vào bồn chứa ngập qua phần cánh quạt của motor trộn, nhấn phím OFF để ngắt nước vào.

Bước 7. Mở nắp bồn chứa và đặt trên khay vô trùng.

Bước 8. Đổ bột trong các túi bột pha dịch vào bồn chứa, theo đúng yêu cầu về số lượng cũng như chủng loại cho loại dịch cần pha. Ghi lại số lô và hạn sử dụng trên thùng bột nhật ký.

Bước 9. Đóng nắp bồn chứa, làm đầy nước bằng cách nhấn phím ON. Máy sẽ tự động ngắt nước vào khi thể tích nước trong bồn chứa đạt 500ML như cài đặt.

Bước 10. Cài đặt thời gian trộn là 20 phút và bật công tắc (I) của mô tơ trộn (PROPELLER).

Bước 11. Sau khi quá trình trộn kết thúc, chờ khoảng 02 phút để mực nước trong bồn chứa ổn định. Kiểm tra bằng mắt, nếu bột chưa tan hết, kéo dài việc trộn.

Bước 12. Nhấn phím ON để máy hiệu chỉnh lại mức nước. Sau khi hiệu chỉnh, máy sẽ tự động đóng van nước cấp. Và bộ điều khiển PUMP & PROPELLER sẵn sàng.

Bước 13. Tiếp tục cài đặt thời gian 10 phút và bật công tắc (I) cho cả PUMP & PROPELLER

Bước 14. Sau khi kết thúc quá trình này, dịch bột đảm bảo được hòa tan hoàn toàn và có nồng độ ổn định.

Bước 15. Kết nối đoạn ống chuyển tiếp với cần sang chiết

Bước 16. Lấy mẫu dịch vừa pha và kiểm tra nồng độ bằng Tỷ trọng kế

Bước 17. Sang chiết hết dịch ra can đã vệ sinh sạch. Dùng dịch tươi trong ngày.

Bước 18. Kết nối đoạn ống chuyển tiếp trở lại bồn chứa. Thực hiện chương trình tẩy rửa bên trong máy. Rửa sạch cần sang chiết dưới vòi nước RO. Vệ sinh bên ngoài máy bằng giẻ sạch, ẩm.

## **VI. THEO DÕI**

- Nhân viên phải kiểm soát số lượng dịch mỗi ca lọc máu để lên kế hoạch pha dịch, lượng dịch pha đảm bảo đủ sử dụng, đúng thời gian quy định (dịch B sử dụng trong 24h, dịch A sử dụng trong 72h)
- Kiểm soát trong quá trình qua dịch:

- + Số lô của các túi bột, tính nguyên vẹn của bao bì.
- + Khi đổ bột vào bồn chứa: số lượng bột, số lượng túi bột.
- + Thời gian trộn bột, đảm bảo bột tan hoàn toàn
- + Can chứa dịch: rửa sạch, khô, tiệt trùng đúng thời gian quy định
- + Dán nhãn can, tem kiểm soát đúng loại dịch, ngày giờ pha, người chịu trách nhiệm pha.
- Sổ nhật ký pha dịch: ngày giờ pha, hoạt động, loại dịch đậm đặc, số lô của bột pha (chi tiết từng loại), tỷ trọng của dịch đậm đặc, pH, kết quả quy chiếu, tên và chữ ký của nhân viên vận hành, tên và chữ ký của nhân viên kiểm soát chất lượng, số lượng can dịch...

## **VII. XỬ TRÍ TẠI BIỂN**

Phòng ngừa:

- Các mẻ dịch đều được kiểm soát nghiêm ngặt về chất lượng theo đúng Quy trình trước khi đưa vào sử dụng.
- Nếu dịch không đạt về tiêu chuẩn chất lượng: huỷ bỏ toàn bộ số lượng dịch, rửa sạch hệ thống. Pha dịch mới theo đúng Quy trình. Lập sổ theo dõi, xử lý và tìm nguyên nhân khắc phục.

Hiện tại bệnh viện đa khoa tỉnh Quảng Ninh sử dụng dịch lọc đậm đặc cho thận nhân tạo do Công ty B.Braun sản xuất

**Phụ lục 1:**

**BẢNG DANH MỤC KIỂM PHÒNG PHA DỊCH  
TRƯỚC KHI BẮT ĐẦU VẬN HÀNH**

<b>Tiêu chí</b>	<b>Đạt (<input type="checkbox"/>)</b>	<b>Không đạt (<input type="checkbox"/>)</b>	<b>Còn tồn tại (<input type="checkbox"/>)</b>	<b>Chú ý</b>
<b>Khảo sát</b>				
Một phòng riêng biệt với bảng tên				
Phòng có đầy đủ hệ thống thông gió và ánh sáng				
Khu vực rửa tay, bồn rửa rộng và to, nguồn cấp RO				
<b>Thành phần</b>				
Máy trộn (Khoa TNT đang dùng máy Fresenius Granumix)				
Giá lớn để phơi can				
Đầy đủ trang bị bảo hộ (Găng tay dùng một lần, tập dề dùng 1 lần, mặt nạ...)				
Sổ ghi chép giám sát mỗi mẻ trộn và việc dán nhãn can chính xác				
Dụng cụ để xác định độ dẫn điện hay tỉ trọng của dịch trộn				
Nhân viên phải được hướng dẫn và đào tạo trước khi thao tác vận hành máy trộn dịch				

## **Phu lục 2:**

# **NỘI QUY PHÒNG PHA DỊCH**

## **I. NGUYÊN TẮC CHUNG**

Phòng trộn dịch thuộc hạng mục hạ tầng của trung tâm thận, được cung cấp nước R.O. Phòng được trang bị cửa có khóa. Diện tích phòng cần đủ rộng để đặt được máy trộn dịch (tối thiểu 1 máy) và xếp các thùng dịch bột (trên giá xếp), diện tích phòng cũng nên cân nhắc cho việc phát triển mở rộng trung tâm thận trong tương lai. Phòng trộn dịch cần được trang bị đèn chiếu sáng và hệ thống thông khí, phòng cần luôn được vệ sinh sạch sẽ và thông thoáng. Quy trình, thủ tục trộn dịch, rửa, tẩy trùng can và máy trộn dịch phải luôn được dán sẵn ở nơi thuận tiện, dễ thấy. Tốt nhất phòng trộn dịch nên được trang bị điều hòa không khí. Phòng cũng cần bồn rửa tay và trang thiết bị bảo hộ lao động (tạp dề, khẩu trang y tế, găng tay dùng 1 lần... ). Xe đẩy cũng nên được trang bị để đưa các can dịch đã được sang chiết và đóng nắp kín tới khu vực bảo quản.

**CHÚ Ý:** Khu pha dịch nên được thực hiện hoặc giám sát bởi một nhân viên hoặc điều dưỡng chuyên trách có đủ năng lực, được đào tạo, hướng dẫn kỹ.

## **II. CÁC ĐIỂM QUAN TRỌNG CẦN CHÚ Ý:**

- 1. Các cảnh báo về tiêu chuẩn**
- 2. Việc tẩy trùng can chứa dịch**
- 3. Kiểm soát chất lượng dịch đậm đặc**
- 4. Nhãn can và việc dán nhãn**
- 5. Sổ sách tài liệu**

### **1. CÁC CẢNH BÁO VỀ TIÊU CHUẨN**

- Không được dùng chung hay chuyển bất kỳ thứ gì từ máy trộn này qua máy trộn khác.
- Can chứa dịch chỉ được “tái sử dụng” sau mỗi lần rửa.
- Dịch A có tính ưu trương và tính axit nên sẽ ngăn ngừa vi khuẩn phát triển. Nhưng vẫn cần lưu ý việc rửa sạch can dịch A khi pha loại A có chứa Dextrose.

### **2. TẨY TRÙNG CAN DỊCH**

- Can chứa dịch B và nắp can được súc rửa sạch với nước RO và tẩy trùng bằng nước Javen (Sodium hypochlorite NaOCl) nếu cần
- Phải kiểm tra để đảm bảo các bộ phận đều được tiếp xúc với nước Javen.

- Kiểm tra nồng độ Javen đạt 0.05%
- Sử dụng Javen từ 5.25 đến 6%; dùng nước RO để pha loãng.
- Đốc ngược, để khô can và nắp sau khi tẩy trùng.

#### **Rửa phía trong và mặt ngoài nắp can dưới vòi nước RO**

- Rửa xô/ chậu dùng cho việc tẩy trùng bằng nước RO
- Cho nắp can vào xô/ chậu dung dịch Javen và để ngâm tối thiểu 5 phút (sử dụng cùng nồng độ với việc tẩy trùng can)
- Đặt nắp theo chiều đứng trên giá khô thoáng cho khô

#### **Rửa can và nắp bằng nước RO và kiểm tra tồn dư Javen trước khi sang chiết dịch B**

- Đổ nước RO vào can và kiểm tra sự tồn dư Javen; tiếp tục súc rửa cho tới khi không phát hiện tồn dư chất tẩy.

Nếu các can chứa dịch sử dụng cùng ngày với nắp can và xô chậu rửa, sau khi tiếp xúc với hóa chất tẩy rửa có thể rửa lại bằng nước RO và để khô trên giá đặt nơi thông thoáng.

### **3. CHẤT LƯỢNG DỊCH**

Tuyệt đối tuân thủ Quy trình pha dịch để đảm bảo sự an toàn và hiệu quả trong việc pha dịch.

### **4. DÁN NHÃN**

Tất cả can dịch dùng để sang chiết dịch, tái sử dụng, cần phải dán nhãn rõ ràng phân biệt 2 loại can cho dịch A và B. Nhãn nên được in màu trên miếng dán chắc chắn.

Dịch A sẽ có nhãn màu đỏ, dịch B sẽ có nhãn màu xanh.

### **5. GHI CHÉP SỔ SÁCH ĐẦY ĐỦ**

Một sổ ghi các mẻ dịch trộn cần có các thông tin: ngày, giờ, số lô của dịch bột (chi tiết), người trộn/ người chịu trách nhiệm, các kiểm tra đã thực hiện (tồn dư hóa chất tẩy trùng, độ dẫn điện, kiểm tra tiêu chuẩn chất lượng)

# **QUY TRÌNH PHA MỘT SỐ HOÁ CHẤT TRONG THẬN NHÂN TẠO (HOÁ CHẤT RỬA QUẢ LỌC, HOÁ CHẤT RỬA ĐƯỜNG ỐNG CẤP, BỒN DỰNG NƯỚC R.O, HOÁ CHẤT RỬA MÁY)**

## **I. ĐẠI CƯƠNG**

Trong thận nhân tạo, các Quy trình rửa quả lọc bằng máy và bằng tay, Quy trình rửa máy thận nhân tạo, Quy trình khử trùng màng RO đều cần phải sử dụng các hoá chất như Acid citric, dung dịch Hemoclean RP, dung dịch Javen. Các hoá chất này đều cần phải pha loãng ở một nồng độ nhất định theo đúng Quy trình với mục đích:

- Thống nhất trình tự các bước thực hiện khi pha chế các loại hoá chất dùng trong chạy thận nhân tạo

Là công cụ để kiểm tra, giám sát sự tuân thủ thực hiện Quy trình thực hành pha chế các hoạt chất dùng trong chạy thận nhân tạo

## **II. CHỈ ĐỊNH**

Dung dịch pha được dùng làm hoá chất tẩy rửa, khử trùng... trong các Quy trình như rửa quả lọc, rửa máy, khử trùng màng RO...

## **III. CHỐNG CHỈ ĐỊNH**

- Không có chống chỉ định tuyệt đối
- Không sử dụng ngoài mục đích rửa, khử trùng máy, quả lọc, màng RO

## **IV. CHUẨN BỊ**

### **1. Người thực hiện Quy trình kỹ thuật:**

- Nhân viên khoa Dược thực hiện kỹ thuật pha chế hoá chất cần được tập huấn, phải được trang bị bảo hộ lao động: Kính mắt, khẩu trang, quần áo, găng tay v.v....
- Nhân viên giám sát: Nhân viên khoa Dược, khoa Chống nhiễm khuẩn, phòng Quản lý chất lượng.

### **2. Phương tiện, hoá chất**

- Dụng cụ: Ống đong, phễu, test hoá chất hiệu dụng, thùng nhựa pha chế, can đựng hoá chất. nhân can
- Nước RO đạt chuẩn AAMI hoặc các tiêu chuẩn do Bộ y tế quy định
- Hoá chất gốc: dung dịch hoặc bột

### **3. Hồ sơ, giấy tờ**

Sổ pha chế: ghi đầy đủ nội dung, kết quả test hiệu dụng, chữ ký của

các bên liên quan

## V. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

Các bước tiến hành pha chế được trình bày chi tiết trong các phụ lục 1, 2, 3 (đính kèm)

### 1. Phụ lục 1: Pha chế dung dịch MDT4

#### 1.1 Công thức pha chế: công thức cho 10 lít dung dịch

STT	Tên thành phần	Số lượng
1	Dung dịch MDT4	350 ml
2	Nước RO	Vừa đủ 10 lít

#### 1.2 Mục đích

- Dung dịch thu được dùng bảo quan dây, quả lọc tái sử dụng trong chạy thận nhân tạo.

#### 1.3 Người thực hiện

- Nhân viên pha chế: KTV pha chế đã được tập huấn
- Người giám sát: Nhân viên khoa dược, Khoa chống nhiễm khuẩn, Phòng quản lý chất lượng.

#### 1.4 Các bước thực hiện:

STT	Nội dung	Mô tả
<b>1</b>	<b>Chuẩn bị:</b>	
1.1	Nhân viên pha chế	- Vệ sinh bàn tay; - Trang bị đủ phương tiện bảo hộ.
1.2	Dụng cụ	- Ống đong 1000 ml; - Phễu; - Test hóa chất hiệu dụng.
1.3	Hóa chất, dung môi	- Dung dịch MDT4 đậm đặc; - Nước RO.
1.4	Can đựng dịch lọc	- Can 10 lít đã vệ sinh sạch đúng quy định; - Viết nhãn trên can ghi rõ tên dung dịch, nồng độ, ngày giờ pha chế, hạn sử dụng; - Dán nhãn màu đỏ cho can hóa chất sử dụng tại buồng rửa quả lọc;
<b>2</b>	<b>Tiến hành:</b>	



2.1	Đong hóa chất	- Đong 350 ml dung dịch MDT4 đậm đặc rót vào can 10 lít.
2.2	Pha dung dịch	- Đong 3 lít nước RO cho vào can, lắc đều; - Bỏ sung nước RO vừa đủ 10 lít, đóng nắp can, lắc đều để thành dung dịch đồng nhất.
2.3	Vệ sinh can	- Lau sạch bên ngoài can bằng khăn ẩm sạch hoặc rửa bằng nước sau đó lau lại bằng khăn khô.
2.4	Kiểm tra chất lượng bằng test hóa chất hiệu dụng	- Đạt yêu cầu: đưa vào khu vực bảo quản, được sử dụng. - Không đạt yêu cầu: dán nhãn “không đạt”, đưa vào khu vực chờ hủy.
<b>3</b>	<b>Kết thúc:</b>	
3.1	Ghi sổ pha chế	- Ghi sổ pha chế đủ nội dung, đủ chữ ký các bên liên quan.
3.2	Vệ sinh dụng cụ, khu vực pha dịch	- Dụng cụ: rửa sạch bằng nước RO, để khô, xếp vào hộp đựng; - Khu vực pha dịch: vệ sinh sạch, đóng cửa, bật đèn tử ngoại trong 7 - 8 giờ.

## **2. Phụ lục 2: Pha chế dung dịch Acid Citric 50%**

### **2.1. Công thức pha chế: công thức cho 100 lít dung dịch**

<b>STT</b>	<b>Tên thành phần</b>	<b>Số lượng</b>
1	Bột acid citric 99,9%	50 kg
2	Nước RO	Vừa đủ 100 lít

### **2.2. Mục đích**

- Dung dịch thu được dùng để khử khuẩn các máy, tẩy cặn Canxi bám vào hệ thống thủy lực của máy thận nhân tạo sau mỗi ca lọc.

### **2.3. Người thực hiện**

- Nhân viên pha chế: KTV pha chế đã được tập huấn
- Người giám sát: Nhân viên Khoa dược, Khoa chống nhiễm khuẩn, Phòng quản lý chất lượng.

### **2.4. Các bước thực hiện**

<b>STT</b>	<b>Nội dung</b>	<b>Mô tả</b>
------------	-----------------	--------------

<b>1</b>	<b>Chuẩn bị:</b>	
1.1	Nhân viên pha chế	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vệ sinh bàn tay;</li> <li>- Trang bị đủ phương tiện bảo hộ</li> </ul>
1.2	Dụng cụ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thùng nhựa sạch dung tích 120 L, đánh dấu vạch 100 L;</li> <li>- Can đong 5 lít;</li> <li>- Phễu;</li> <li>- Que khuấy bằng nhựa</li> <li>- Test hóa chất hiệu dụng.</li> </ul>
1.3	Hóa chất, dung môi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bột Acid Citric 99,9%;</li> <li>- Nước RO.</li> </ul>
1.4	Can đựng dịch lọc	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Can 10 lít (vừa đủ) đã vệ sinh sạch đúng quy định;</li> <li>- Viết nhãn trên can ghi rõ tên dung dịch, nồng độ, ngày giờ pha chế, hạn sử dụng.</li> </ul>
<b>2</b>	<b>Tiến hành:</b>	
2.1	Cân hóa chất	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cân 50 kg bột acid Citric 99,9% cho vào thùng nhựa</li> </ul>
2.2	Pha dung dịch	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đong 50 lít nước RO vào thùng nhựa, dùng que nhựa khuấy đều cho tan hết;</li> <li>- Bổ sung nước RO vừa đủ 100 lít khuấy đều để thành dung dịch đồng nhất;</li> <li>- Rót dung dịch trên vào can chứa 10 lít, đóng nắp.</li> </ul>
2.3	Vệ sinh can	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lau sạch bên ngoài can bằng khăn ẩm sạch hoặc rửa bằng nước sau đó lau lại bằng khăn khô.</li> </ul>
2.4	Kiểm tra chất lượng bằng test hóa chất hiệu dụng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đạt yêu cầu: đưa vào khu vực bảo quản, được sử dụng.</li> <li>- Không đạt yêu cầu: dán nhãn “không đạt” màu đỏ, đưa vào khu vực chờ hủy.</li> </ul>

<b>3</b>	<b>Kết thúc qui trình:</b>	
3.1	Ghi sổ pha chế	- Ghi sổ pha chế đủ nội dung, đủ chữ ký các bên liên quan.
3.2	Vệ sinh dụng cụ, khu vực pha dịch	- Dụng cụ: rửa sạch bằng nước RO, để khô, xếp vào hộp đựng; - Khu vực pha dịch: vệ sinh sạch, đóng cửa, bật đèn tử ngoại trong 7 – 8 giờ.

**3. Phụ lục 3: Pha dung dịch Javen có nồng độ % cần pha từ hoá chất gốc C**  
(nồng độ % hoá chất gốc) - 1 = Số lít nước RO cần thêm vào 1 lít Javen gốc C (nồng độ % hoá chất cần pha)

*Ví dụ:* Pha chế dung dịch Javen 0,2% từ nồng độ Javel gốc 7%

### 3.1 Công thức pha chế: công thức cho 35 lít dung dịch

STT	Tên thành phần	Số lượng
1	Dung dịch Javen gốc 7%	01 lit
2	Nước RO	Vừa đủ 35 lít

### 3.2 Mục đích

- Dung dịch thu được dùng để tẩy trùng bề mặt máy thận nhân tạo, bề mặt sàn
- Dung dịch thu được dùng để tẩy các cặn hữu cơ trong hệ thống đường ống cấp nước RO, trong máy thận.

### 3.3 Người thực hiện

- Nhân viên pha chế: KTV pha chế đã được tập huấn
- Người giám sát: Nhân viên khoa dược.

### 3.4 Các bước thực hiện:

STT	Nội dung	Mô tả
<b>1</b>	<b>Chuẩn bị:</b>	
1.1	Nhân viên pha chế	- Vệ sinh bàn tay; - Trang bị đủ phương tiện bảo hộ.
1.2	Dụng cụ	- Ống đong 1000 ml; - Phễu;

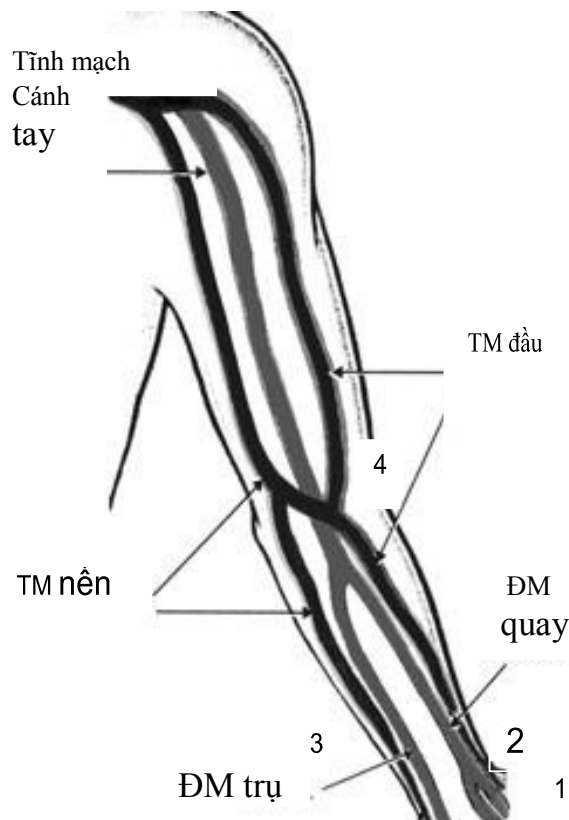
1.3	Hóa chất, dung môi	- Dung dịch Javen 7%; - Nước RO.
1.4	Can đựng dịch lọc	- Can 10 lít đã vệ sinh sạch đúng quy định; - Viết nhãn trên can ghi rõ tên dung dịch, nồng độ, ngày giờ pha chế, hạn sử dụng;

<b>2</b>	<b>Tiến hành:</b>	
2.1	Đong hóa chất	- Đong 01 lít dung dịch Javen 7% cho vào thùng nhựa.
2.2	Pha dung dịch	- Đong 20 lít nước RO cho vào thùng nhựa, khuấy đều; - Bổ sung nước RO vừa đủ 35 lít (14 lít nước RO) khuấy đều thành dung dịch đồng nhất - Rót dung dịch trên vào can chứa 10 lít
2.3	Vệ sinh can	- Lau sạch bên ngoài can bằng khăn ẩm sạch hoặc rửa bằng nước sau đó lau lại bằng khăn khô.
2.4	Bảo quản	- Can Javen 0,2% sau khi pha xong đưa vào khu vực bảo quản, được sử dụng.
<b>3</b>	<b>Kết thúc:</b>	
3.1	Ghi sổ pha chế	- Ghi sổ pha chế đủ nội dung, đủ chữ ký các bên liên quan.
3.2	Vệ sinh dụng cụ, khu vực pha dịch	- Dụng cụ: rửa sạch bằng nước RO, để khô, xếp vào hộp đựng; - Khu vực pha dịch: vệ sinh sạch, đóng cửa, bật đèn tử ngoại trong 7 – 8 giờ.

# QUY TRÌNH KỸ THUẬT NỐI THÔNG ĐỘNG TĨNH MẠCH (arteriovenous fistula-a.v.f)

## I. ĐẠI CƯƠNG

Được Michael Brescia và James E. Cimino đưa vào sử dụng từ năm 1966. Đây là đường vào mạch máu lâu dài, có nhiều ưu điểm nhất khi so sánh với các dạng còn lại (căn cứ trên các yếu tố: khả năng cung cấp dòng máu ổn định, tuổi đời sử dụng và tỷ lệ biến chứng). Trong phẫu thuật nối thông động tĩnh mạch, căn cứ vào vị trí giải phẫu, chúng ta có các kiểu nối sau đây (được đề cập từ xa đến gần)



- + **Vị trí hõm lào giải phẫu tại bàn tay.**(vị trí 1) Đây là vị trí xa nhất ở chi trên có thể thiết lập được đường vào mạch máu.
- + **Vị trí cổ tay: miệng nối được tạo bởi động mạch quay và tĩnh mạch đầu.** (vị trí 2) Đây là vị trí kinh điển và phổ biến nhất. Vị trí này được giới thiệu đầu tiên năm 1966 bởi Brescia và Cimino, và cũng là ý tưởng đầu tiên chủ động tạo một miệng nối thông giữa động mạch và tĩnh mạch nhằm thiết lập đường mạch máu cho lọc máu chu kỳ.
- + **Vị trí cổ tay: miệng nối tạo bởi động mạch trụ và tĩnh mạch nên.** (vị trí 3) Trong một số trường hợp, hệ tĩnh mạch đầu ở cẳng tay không cho phép

thiết lập cầu nối, có thể vị trí này cũng là một lựa chọn.

- + **Vị trí khuỷu tay: (vị trí 4)** miệng nối được thiết lập giữa động mạch cánh tay và tĩnh mạch đầu tại vị trí khuỷu. Đây là lựa chọn cho những người bệnh mà hệ tĩnh mạch tại cẳng tay không cho phép thiết lập cầu nối hoặc đã được thiết lập cầu nối nhưng đã hỏng sau thời gian sử dụng hoặc thất bại. Vị trí này có tốc độ dòng máu cao và thường ổn định. Đồng thời nó cũng có một số hạn chế, như: nguy cơ gây hội chứng thiếu máu đầu chi.

## II. CHỈ ĐỊNH

Suy thận giai đoạn cuối lựa chọn điều trị thay thế chức năng thận bằng thẩm tách máu (HD-Hemodialysis).

## III. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Hội chứng suy tim sung huyết có  $EF \leq 30\%$ .
- Rối loạn đông cầm máu:
- Số đếm tiểu cầu máu  $\leq 50.000/ml$ .

## IV. CHUẨN BỊ

### 1. Người thực hiện

Cần 1 nhóm phẫu thuật viên bao gồm:

- 1 hoặc 2 bác sỹ chuyên ngành Thận-Lọc máu hoặc bác sỹ chuyên khoa ngoại được đào tạo phẫu thuật mạch máu.
- 2 điều dưỡng.

### 2. Phương tiện

#### 2.1. Thuốc:

- Thuốc gây tê tại chỗ: Lidocain 1%.
- Thuốc an thần: Seduxen 10mg.
- Heparin 5000UI/ml.
- Cefazolin 1g. (dự phòng chống nhiễm khuẩn)

#### 2.2 Dụng cụ:

- Bộ dụng cụ phẫu thuật thường.
- Bộ dụng cụ vi phẫu phẫu thuật mạch máu.
- Kính lúp phóng đại.
- Dao điện cao tần.
- Bàn mổ.
- Đèn mổ.

### 3. Người bệnh

- Người bệnh có thể được thực hiện theo điều trị nội trú hay ngoại trú
- Có đầy đủ các xét nghiệm cơ bản.
- Có đầy đủ thăm dò hình ảnh hệ động tĩnh mạch tạo nối thông.
- Được giải thích rõ lý do thực hiện phẫu thuật, các lợi ích cũng như khó khăn của phương pháp.
- Người bệnh nhịn ăn trước 6 tiếng.
- Rửa tay bằng xà phòng diệt khuẩn.

### 4. Hồ sơ bệnh án

- Bệnh án chi tiết.
- Có đủ các xét nghiệm.
- + Đông máu cơ bản.
- + Huyết học, Sinh hóa, chức năng gan,...

## V. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

### 1. Chuẩn bị người bệnh:

- Người bệnh được giải thích rõ toàn bộ quá trình phẫu thuật.
- Được cắt toàn bộ móng tay, rửa sạch toàn bộ cánh tay bằng xà phòng diệt khuẩn
- Tư thế: nằm ngửa.
- Tay phẫu thuật để ngang thân người, đặt trên bàn mổ.
- Đặt Máy theo dõi mạch, huyết áp, SPO2 trong quá trình thực hiện phẫu thuật.

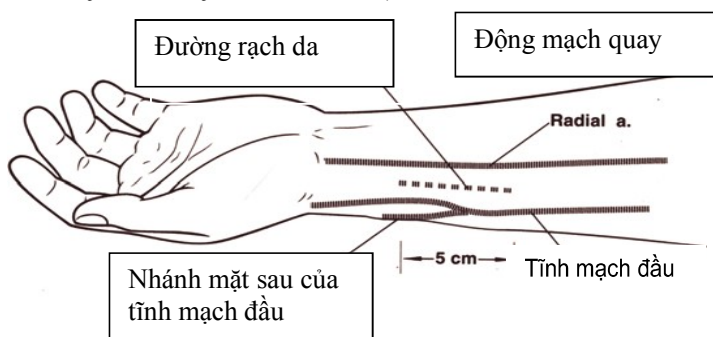
### 2. Sát trùng

Toàn bộ cánh tay được sát trùng bằng iod hữu cơ: Betadin 10%.

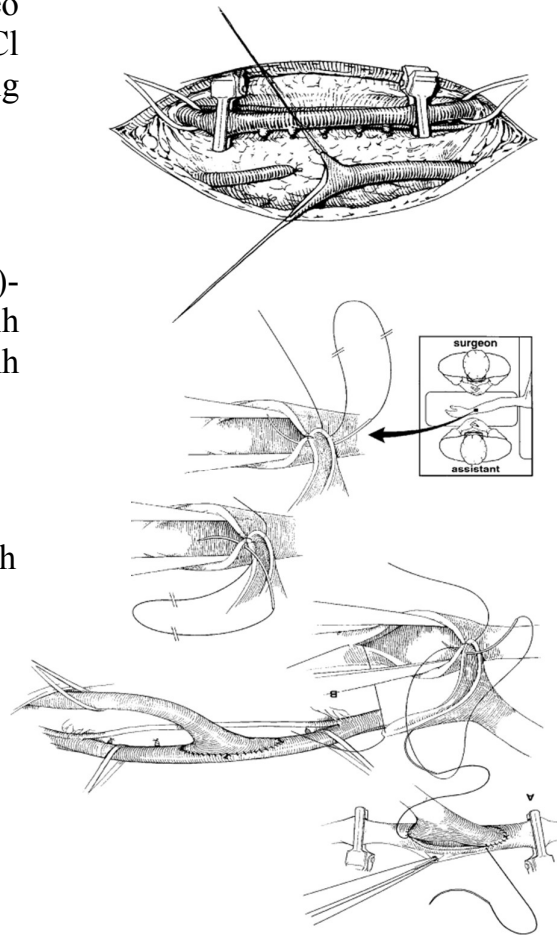
### 3. Phương pháp vô cảm

- Người bệnh được gây tê đám rối cánh tay hoặc gây tê tại chỗ phẫu thuật.
- Kỹ thuật (điền hẽnh cho vị trí cổ tay trái hay Cimino trái)

- Rạch da: vị trí gần cổ tay, dài khoảng 5cm.



- Bộc lộ tĩnh mạch.
- Bộc lộ động mạch.
- Cắt tĩnh mạch, tạo miệng nối (theo hình bên). Bơm rửa bằng NCl 0.9%, kiểm tra khả năng thông thoáng của tĩnh mạch.
- Rạch mở động mạch (khoảng 4-7mm).
- Khâu nối tĩnh mạch (đầu tận)- Động mạch (bên). Kiểm tra tĩnh mạch xem có xoắn vặn, gập. (hình mô phỏng bên cạnh)
- Kiểm tra đặc điểm rung của tĩnh mạch sau nối thông.
- Kiểm tra toàn bộ đường đi của tĩnh mạch .
- Cầm máu toàn bộ trường mổ.
- Khâu da đóng kín vết mổ.



## VI. THEO DÕI

1. Trong khi tiến hành thủ thuật
2. Theo dõi mạch, huyết áp, tri giác.
3. Sau khi tiến hành thủ thuật
4. Theo dõi mạch, huyết áp, tri giác.
5. Khám/đánh giá quá trình phát triển của thông động tĩnh mạch sau 1 tháng.
6. Xem xét đưa thông động tĩnh mạch vào sử dụng sau 1 tháng.

## VII. TAI BIẾN VÀ XỬ TRÍ

### 1. Biến chứng sớm:

- Tắc miệng nối do huyết khối: đây là biến chứng thường gặp nhất. Thường do rất nhiều yếu tố, luôn luôn phải xét đến khả năng do kỹ thuật thao tác: bao gồm, xoắn, vặn, gập miệng nối ; do các mũi chỉ khâu quá chặt; do đóng da quá chặt; hoặc do hiện tượng hẹp, tắc tĩnh mạch máu về ở vị trí gần hơn.
- Chảy máu sau phẫu thuật: thường ít gặp, nếu chảy nhiều và xuất hiện hiện tượng huyết khối trong vết mổ gây chèn ép đòi hỏi phải can thiệp mổ lại cầm máu.
- Biến chứng nhiễm trùng: đây là biến chứng hiếm khi xảy ra, liên quan trực tiếp



đến quá trình vô khuẩn trong mổ và chăm sóc vết mổ sau phẫu thuật.

- Thiếu máu đầu chi: rất ít gặp, thông thường trên những người bệnh có sẵn bệnh về mạch máu ( xơ vữa, calci, phospho lắng đọng, bất thường giải phẫu...) có dự đoán trước thông qua thăm khám lâm sàng trước phẫu thuật một cách tỉ mỉ. (trong đó có thực hiện Allen test)

## **2. Biến chứng muộn:**

- Hẹp Fistula: có thể xuất hiện dưới bất kỳ cấp độ nào, vị trí thường gặp nhất là đoạn cách miệng nối 1-2cm.
- Giả phình mạch tại vị trí miệng nối: đây thường là hiện tượng chảy máu giữa các mũi khâu
- Tắc thông động tĩnh mạch do huyết khối: thông thường đây là bước cuối cùng của quá trình hẹp Fistula.
- Tăng áp lực tĩnh mạch bàn tay: xuất hiện khá thường xuyên nếu miệng nối được thực hiện bởi kỹ thuật bên bên (15-20%). Khi người bệnh xuất hiện đau, hoặc có những dấu hiệu thiếu máu đầu chi thì có chỉ định can thiệp loại bỏ dòng trào ngược.

# **QUY TRÌNH KỸ THUẬT**

## **NỐI THÔNG ĐỘNG TĨNH MẠCH CÓ DỊCH CHUYỂN TĨNH MẠCH**

*(vein transposition arteriovenous fistula)*

### **I. ĐẠI CƯƠNG**

Thông động tĩnh mạch là lựa chọn tốt nhất để làm đường mạch máu cho người bệnh lọc máu chu kỳ. Trong thực tế, không ít trường hợp tĩnh mạch dưới da đã đủ trưởng thành nhưng vẫn rất khó khăn trong thực hành chọc kim thường qui khi tiến hành lọc máu. Những cản trở bao gồm, tĩnh mạch không thẳng, nằm sâu dưới da (trên 6mm), tại vị trí rất khó thực hành (tĩnh mạch nằm phía mặt trong-tĩnh mạch nền), hoặc những vị trí tĩnh mạch không thể thực hiện chích kim: tĩnh mạch cánh tay. Trong những trường hợp này, phẫu thuật di tạo thông động tĩnh mạch có kèm dịch chuyển tĩnh mạch ra một vị trí mới sẽ tiện lợi trong thực hành thường quy, loại bỏ được các khó khăn mà thông động tĩnh mạch nguyên thủy gặp phải.

### **II. CHỈ ĐỊNH**

- Người bệnh có chỉ định chạy thận nhân tạo chu kỳ và có:
  - + Nối thông động tĩnh mạch thực hiện với tĩnh mạch nền (nằm ở mặt trong cẳng tay), tĩnh mạch cánh tay.
  - + Đã có thông động tĩnh mạch, trong đó tĩnh mạch nối là tĩnh mạch nền, hoặc tĩnh mạch cánh tay không thực hiện chọc kim A.V.F lọc máu thường quy được.

### **III. CHỐNG CHỈ ĐỊNH**

- Hội chứng suy tim sung huyết có EF<30%.
- Rối loạn đông cầm máu:
- Số đếm tiểu cầu máu < 50.000/ml.

### **IV. CHUẨN BỊ**

1. Người thực hiện:
  - 1 hoặc 2 bác sỹ chuyên ngành Thận-Lọc máu hoặc bác sỹ chuyên khoa ngoại được đào tạo phẫu thuật mạch máu
  - 2 điều dưỡng.
2. Phương tiện:
  - 2.1. Thuốc:
    - Thuốc gây tê tại chỗ: Lidocain 1%.

- Thuốc an thần: Seduxen 10mg.
- Heparin 5000UI/ml.
- Cefazolin 1g (dự phòng nhiễm khuẩn)

## 2.2. Dụng cụ:

- Bộ dụng cụ phẫu thuật thường.
- 01 dụng cụ vi phẫu phẫu thuật mạch máu.
- 1 bộ tunneler đưa tĩnh mạch đi ngầm dưới da.

## 3. Người bệnh:

- Người bệnh có thể được thực hiện theo điều trị nội trú hay ngoại trú
- Có đầy đủ các xét nghiệm cơ bản.
- Có đầy đủ thăm dò hình ảnh động/tĩnh mạch tham ra nối thông.
- Được giải thích rõ lý do thực hiện phẫu thuật, các lợi ích cũng như khó khăn của phương pháp.
- Người bệnh nhịn ăn trước 6 tiếng.
- Rửa tay bằng xà phòng diệt khuẩn.



Hình 1: Đánh dấu vị trí của tĩnh mạch trên da.

## 4. Hồ sơ bệnh án:

## 5. Bệnh án chi tiết.

## 6. Có đủ các xét nghiệm.

- Đông máu cơ bản.
- Huyết học, Sinh hóa, chức năng gan,....

## V. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

### 1. Chuẩn bị người bệnh:

- Người bệnh được giải thích rõ toàn bộ quá trình phẫu thuật.
- Được cắt toàn bộ móng tay, rửa sạch toàn bộ cánh tay bằng xà phòng diệt khuẩn
- Tư thế: nằm ngửa.
- Tay phẫu thuật để ngang thân người, đặt trên bàn mổ.
- Đặt Máy theo dõi mạch, huyết áp, SPO2 trong quá trình thực hiện phẫu thuật.
- Đánh dấu các vị trí dưới da của tĩnh mạch lên da.

## 2. Phương pháp vô cảm

Gây tê đám rối cánh tay hay gây tê dưới da bằng Lidocain 1%.

## 3. Kỹ thuật

### **Bước 1: Bộc lộ tĩnh mạch.**

- Rạch da, bóc lộ toàn bộ tĩnh mạch của thông động tĩnh mạch ban đầu.
- Thắt bỏ miệng nối cũ. Cắt rời tĩnh mạch tại vị trí miệng nối ban đầu. (hình 2)



Hình 2: Bóc tách toàn bộ tĩnh mạch.

### **Bước 2: Bộc lộ động mạch nối thông**

Bóc tách và bộc lộ động mạch tại vị trí thông động tĩnh mạch mới.

### **Bước 3: Đưa tĩnh mạch vào vị trí mới.**

Luồn tĩnh mạch vào tunneler, đưa tĩnh mạch đi ngầm dưới da đến vị trí động mạch.

### **Bước 4: Nối thông động tĩnh mạch**

Khâu nối thông động tĩnh mạch.

### **Bước 5: Kết thúc phẫu thuật**

- Kiểm tra toàn bộ thông động tĩnh mạch mới.
- Đóng da 1 lớp.

## VI. THEO DÕI

1. Trong khi tiến hành thủ thuật: Theo dõi mạch, nhiệt độ, huyết áp, tri giác.
2. Sau khi tiến hành thủ thuật
  - Theo dõi mạch, nhiệt độ, huyết áp, tri giác.
  - Kiểm tra lưu thông máu qua lỗ thông.

## VII. TAI BIẾN VÀ XỬ TRÍ

1. Chảy máu và huyết khối dưới da. Thông thường, khi đã có nối thông động tĩnh mạch, hệ mạch máu tăng sinh nhiều, do đó phải mở lại vết mổ và cầm máu lại.
2. Tắc thông động tĩnh mạch: thường do xoắn vặn tĩnh mạch trong quá trình tạo đường hầm đi dưới da. Mở lại và định vị lại vị trí tĩnh mạch.

# **QUY TRÌNH KỸ THUẬT NỐI THÔNG ĐỘNG TĨNH MẠCH SỬ DỤNG MẠCH NHÂN TẠO (arteriovenous graft-a.v.g)**

## **I. ĐẠI CƯƠNG**

Thông động tĩnh mạch tự thân là lựa chọn tốt nhất để làm đường mạch máu cho người bệnh lọc máu chu kỳ. Trong thực tế, một số lượng người bệnh không có hệ mạch ngoại vi đáp ứng được yêu cầu tạo thông động tĩnh mạch: tĩnh mạch hạn chế, nhỏ, không thẳng, hoặc tĩnh mạch đã bị phá hủy do tiêm truyền, các thuốc khi tiêm truyền. Do đó, mạch nhân tạo, có chất liệu từ PTFE, được đưa vào sử dụng.

Có rất nhiều kiểu thiết kế về hình dạng cho mạch nhân tạo dùng tạo nối thông: thẳng, quai, và đầu nối động mạch vuốt nhỏ nhằm tránh hiện tượng lỗ thông có tốc độ dòng máu quá cao. Đi cùng với thiết kế, vị trí nối cũng đa dạng: động mạch quay-tĩnh mạch cánh tay, động mạch cánh tay-tĩnh mạch cánh tay (dạng quai), động mạch cánh tay-tĩnh mạch nách, động mạch cánh tay-tĩnh mạch cảnh trong, . . .

## **II. CHỈ ĐỊNH**

- Người bệnh có chỉ định lọc máu chu kỳ và:
  - + Không thể tạo được thông động tĩnh mạch dùng mạch tự thân (hệ tĩnh mạch không cho phép/đã thất bại nhiều lần).
  - + Người bệnh có yêu cầu vị trí nối thông động tĩnh mạch (do công việc và giao tiếp xã hội) và tại vị trí đó không thể thực hiện được với tĩnh mạch tự thân.

## **III. CHỐNG CHỈ ĐỊNH**

- Hội chứng suy tim sung huyết có EF<30%.
- Rối loạn đông cầm máu: số đếm tiểu cầu <50.000/ml.
- Chống chỉ định tương đối: người bệnh nguy cơ nhiễm trùng cao/suy giảm miễn dịch.

## **IV. CHUẨN BỊ**

### 1. Người thực hiện

- 1 hoặc 2 bác sỹ chuyên ngành Thận-Lọc máu hoặc bác sỹ chuyên khoa ngoại được đào tạo phẫu thuật mạch máu
- 2 điều dưỡng.

### 2. Phương tiện

### 2.1. Thuốc:

- Thuốc gây tê tại chỗ: Lidocain 1%.
- Thuốc an thần: Seduxen 10mg.
- Heparin 5000UI/ml.
- Kháng sinh: Cefazolin 1g (dự phòng nhiễm khuẩn).

### 2.2. Dụng cụ:

### 3. Bộ dụng cụ phẫu thuật thường.

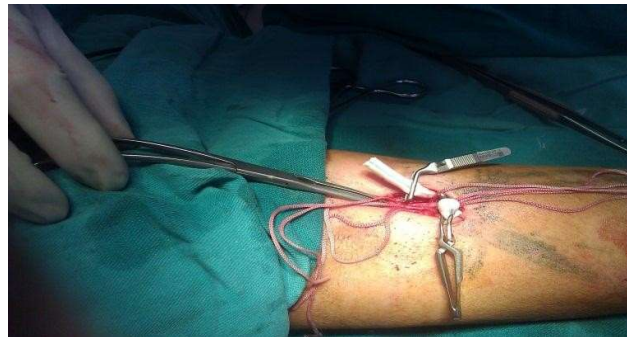
- 01 dụng cụ vi phẫu phẫu thuật mạch máu.
- 1 bộ tunneler đưa tĩnh mạch đi ngầm dưới da.
- Một đoạn mạch nhân tạo, dài 50cm, đường kính 6mm.



Hình 1: Đánh dấu vị trí của Graft trên da.

### 3. Người bệnh

- Người bệnh có thể được thực hiện theo điều trị nội trú hay ngoại trú
- Có đầy đủ các xét nghiệm cơ bản.
- Có đầy đủ thăm dò hình ảnh động mạch/tĩnh mạch của thông động tĩnh mạch.
- Được giải thích rõ lý do thực hiện phẫu thuật, các lợi ích cũng như khó khăn của phương pháp.
- Người bệnh nhịn ăn trước 6 tiếng.
- Rửa tay bằng xà phòng diệt khuẩn.



Hình 2: Đưa Graft đi ngầm dưới da.

### 4. Hồ sơ bệnh án

- Bệnh án chi tiết.
- Có đủ các xét nghiệm.
- + Đông máu cơ bản.
- + Huyết học, Sinh hóa, chức năng gan,...

## V. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

### 1. Chuẩn bị người bệnh:

- Người bệnh được giải thích rõ toàn bộ quá trình phẫu thuật.
- Được cắt toàn bộ móng tay, rửa sạch toàn bộ cánh tay bằng xà phòng diệt khuẩn
- Tư thế: nằm ngửa.
- Tay phẫu thuật để ngang thân người, đặt trên bàn mổ.
- Đặt Máy theo dõi mạch, huyết áp, SpO<sub>2</sub> trong quá trình thực hiện phẫu thuật.



Hình 3: Khâu nối Graft với động mạch và tĩnh mạch.

- Đánh dấu các vị trí đặt Graft dưới da lên da.(hình 1)

### 2. Phương pháp vô cảm

- Gây tê đám rối hay gây tê dưới da bằng Lidocain 1%.
- Kỹ thuật
- Bộc lộ động mạch.
- Bộc lộ tĩnh mạch.
- Luồn mạch nhân tạo đi dưới da theo vị trí định trước. (hình 2)
- Khâu nối mạch nhân tạo với tĩnh mạch.
- Khâu nối mạch nhân tạo với động mạch. (hình 3)
- Kiểm tra toàn bộ hệ graft, lưu thông máu trong graft.
- Cầm màu miệng nối và vết mổ.
- Đóng da.

## VI. THEO DÕI

- Trong khi tiến hành thủ thuật
- Theo dõi mạch, nhiệt độ, huyết áp, tri giác.
- Sau khi tiến hành thủ thuật
- Theo dõi mạch, nhiệt độ, huyết áp, tri giác.
- Kiểm tra lưu thông máu qua lỗ thông.

- Khám/đánh giá quá trình phát triển của thông động tĩnh mạch sau 1 tháng.
- Xem xét đưa thông động tĩnh mạch vào sử dụng sau 1 tháng

## **VII. TAI BIẾN VÀ XỬ TRÍ**

Tắc thông động tĩnh mạch: thường do xoắn vặn mạch nhân tạo trong quá trình tạo đường hầm đi dưới da. Mở lại và định vị lại vị trí tĩnh mạch.



# **QUY TRÌNH KỸ THUẬT TẠO ĐƯỜNG HÀM VÀO THÔNG ĐỘNG TĨNH MẠCH ĐỂ SỬ DỤNG KIM ĐẦU TÙ TRONG LỌC MÁU (THẬN NHÂN TẠO)**

**(Buttonhole technique)**

## **I. ĐẠI CƯƠNG**

Thông động tĩnh mạch tự thân (TĐTMTT) được sử dụng phổ biến nhất đối với Người bệnh điều trị thay thế chức năng thận bằng phương pháp lọc máu chu kỳ. Thông thường, việc lấy máu ra lọc sạch và trả về qua TĐTMTT được thực hiện qua 2 kim chọc TĐTMTT, cỡ G15. Trong một số Người bệnh, việc sử dụng kim này chọc vào TĐTMTT rất khó khăn. Nguyên nhân là do phần tĩnh mạch của TĐTMTT nằm rất sâu dưới da (lớp mỡ dưới da dày trên 1cm) hoặc phần tĩnh mạch này có độ dài ngắn <10cm không cho phép thực hiện chọc kim an toàn. Do đó, việc sử dụng kim đầu tù luôn qua đường hầm để xâm nhập vào tĩnh mạch được sử dụng.

## **II. CHỈ ĐỊNH**

Người bệnh có TĐTMTT hoàn toàn trưởng thành và:

- Có thân tĩnh mạch của TĐTMTT nằm sâu dưới da quá 1cm.

*hoặc*

- Có độ dài tĩnh mạch của TĐTMTT <10cm.

## **III. CHỐNG CHỈ ĐỊNH**

Tình trạng viêm/nhiễm trùng hệ thống hay khu vực thực hiện kỹ thuật.

## **IV. CHUẨN BỊ**

1. Người thực hiện Quy trình kỹ thuật:

- Bác sỹ: 1 bác sỹ chuyên ngành thận nhân tạo thực hiện thủ thuật
- Một điều dưỡng: phụ giúp các bác sỹ tiến hành thủ thuật

2. Phương tiện:

- Gường thực hiện thủ thuật: 1 giường
- Dung dịch Betadin sát trùng: 1 lọ
- Săng vô khuẩn.
- Nước muối sinh lý 0,9%: 500ml
- Kim chọc TĐTMTT: 2 chiếc
- 1 bộ BioHole (đầu tít để đặt vào đường hầm tạo ban đầu)
- Kim tiêm, bơm tiêm 5ml: 2 chiếc

- Băng băng, gạc vô trùng: 4 gói
- Găng tay vô trùng: 3 đôi
- Bộ dụng cụ và thuốc chống choáng, chống sốc phản vệ

### 3. Người bệnh:

Người bệnh và người nhà được nghe bác sỹ giải thích kỹ về thủ thuật và ký vào giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật.

### 4. Hồ sơ bệnh án:

Bệnh án được hoàn thiện với các thủ tục dành cho Người bệnh tiến hành làm thủ thuật.

## VI. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

1. Kiểm tra hồ sơ: Kiểm tra các xét nghiệm đã được làm
2. Kiểm tra người bệnh: đối chiếu tên, tuổi, chẩn đoán bệnh
3. Thực hiện kỹ thuật:
  - Người bệnh được theo dõi mạch, huyết áp trước khi tiến hành thủ thuật

### **Bước 1: tạo đường xuyên vào TĐTMTT**

- Người bệnh được nằm ngửa thoải mái, đầu cao khoảng 30 độ tay có TĐTMTT duỗi thẳng đặt trên giường.
- Sát trùng sạch tay có TĐTMTT
- Trải sẵn vô khuẩn và đặt tay có TĐTMTT đã sát trùng lên
- Chọc kim như lọc máu bình thường. Lưu ý ghi nhớ vị trí chọc, hướng và góc chọc kim TĐTMTT.
- Người bệnh được tiến hành lọc máu như bình thường.

### **Bước 2: Đặt hạt nhựa tạo đường hầm.**

- Sau khi kết thúc lọc máu. Rút bỏ kim Fistula và ấn nhẹ gạc cầm máu. Chờ khi cầm máu (đã tạo thành cục máu đông tại vị trí chọc kim).
- Sát trùng lại 2 vị trí. Đặt hạt nhựa vào đúng đường xuyên vào TĐTMTT mà kim Fistula để lại.
- Che phủ bằng băng dính urgo bán thấm.

### **Bước 3: Lặp lại quá trình đặt hạt nhựa sau mỗi buổi lọc**

- Khi Người bệnh bắt đầu buổi lọc kế tiếp.
- Sát trùng vị trí lưu hạt nhựa.
- Lấy bỏ hạt nhựa.
- Sát trùng lại vị trí chọc kim.

- Chọc kim Fistula theo đúng vị trí, hướng, góc tiếp da như lần chọc trước.
- Su khi kết thúc lọc máu. Lặp lại quá trình đặt hạt nhựa tạo đường hầm.

#### **Bước 4: Đánh giá đường hầm và đưa kim Fistula đầu tù vào sử dụng**

- Sau khoảng thời gian 2-3 tuần, một đường hầm sẽ được tạo ra.
- Sát trùng vị trí hạt nhựa.
- Lấy bỏ hạt nhựa
- Sát trùng lại vị trí chọc kim.
- Sử dụng kim Fistula đầu tù luôn qua đường hầm xâm nhập TĐTMTT.
- Cố định kim Fistula đầu tù và tiến hành lọc máu cho các buổi tiếp theo.

#### **VI. THEO DÕI**

- Tình trạng viêm/nhiễm trùng tại vị trí chọc kim và lưu hạt nhựa tạo đường hầm.
- Kiểm soát đau.

#### **VII. TAI BIẾN VÀ XỬ TRÍ**

- Chảy máu: băng ép hoặc khâu lại nếu cần thiết.
- Nhiễm trùng: dừng tiến hành kỹ thuật và sử dụng kháng sinh theo kháng sinh đồ là tốt nhất nếu không có thể sử dụng kháng sinh phổ rộng.

# QUY TRÌNH KỸ THUẬT CHỌC KIM FISTULA THÔNG ĐỘNG TĨNH MẠCH DƯỚI SIÊU ÂM

## I. ĐẠI CƯƠNG

Đối với những người bệnh suy thận giai đoạn cuối đang điều trị thay thế chức năng thận bằng lọc máu chu kỳ, đường vào mạch máu tốt là yếu tố quan trọng hàng đầu. Cầu nối thông động tĩnh mạch tự thân (fistula) được thừa nhận rộng rãi là lựa chọn số 1 cho đa số Người bệnh. Với fistula, tỷ lệ biến chứng liên quan trong quá trình sử dụng khi so sánh với các dạng khác là thấp nhất. Những yếu tố kinh điển, tuổi, giới và tiền sử đái tháo đường type 2, tình trạng béo phì cũng là yếu tố nguy cơ đối với thất bại thông động tĩnh mạch. Trong thực hành, khuyến cáo mạch máu không nên nằm sâu dưới da quá 0.6cm. Do vậy, đối với những Người bệnh béo phì, việc chích kim fistula an toàn, chính xác theo kiểu truyền thống (chọc mù) là không thể. Đồng thời việc sử dụng thiết bị siêu âm trong thực hành ngày càng phổ biến, ví dụ việc đặt catheter tĩnh mạch trung tâm dưới hướng dẫn của siêu âm đã là tiêu chuẩn bắt buộc. Do đó, việc đưa thiết bị siêu âm dẫn đường các can thiệp mạch ngoại vi cũng phổ biến. Gần đây, sử dụng siêu âm dẫn đường cho chích kim fistula đã chính thức đưa vào hướng dẫn quốc gia của Nhật Bản và đã thu hút sự quan tâm của tất cả những phần còn lại của thế giới. Dẫn đường bằng siêu âm cũng giúp giảm thiểu nguy cơ chấn thương tới mạch máu và qua đó cải thiện tuổi thọ và chất lượng fistula.

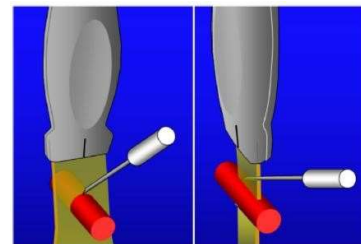
## II. CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh có tĩnh mạch của fistula nằm sâu dưới da >6mm.
- Tĩnh mạch đi cạnh động mạch hoặc dây thần kinh.
- 4 tuần đầu tiên khi bắt đầu đưa fistula trưởng thành vào sử dụng.
- 2-4 tuần sau khi có biến chứng liên quan đến chích kim vào fistula: hematoma, phù nề.

## III. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

## IV. CHUẨN BỊ

1. Người thực hiện
  - 01 Bác sĩ hoặc 01 điều dưỡng được đào tạo về chọc kim fistula dưới siêu âm.
2. Phương tiện
  - Máy siêu âm đầu dò thẳng, tần số quét 2-4MHz.
  - Túi nhựa vô khuẩn bọc đầu siêu âm
  - Gel (dùng cho đầu dò siêu âm) vô khuẩn.
3. Người bệnh
  - Chuẩn bị theo tiêu chuẩn trước khi thực hiện buổi lọc máu.
4. Hồ sơ bệnh án
  - Ghi chép chi tiết vào phiếu lọc máu.



## V. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

### 1. Chuẩn bị người bệnh

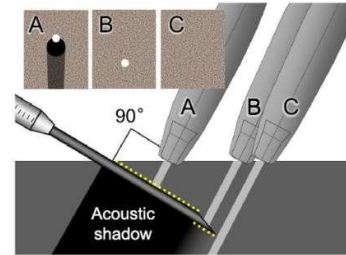
- Người bệnh được giải thích rõ toàn bộ Quy trình kỹ thuật.
- Cắt móng tay, rửa tay bằng xà phòng vô khuẩn và sấy khô tay.
- Người bệnh nằm ở tư thế thoải mái nhất, khu vực chích kim được bộc lộ và dễ tiếp cận từ hướng kỹ thuật viên thực hiện.

### 2. Sát trùng:

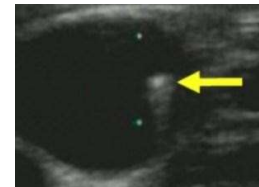
- Đủ rộng, 4-6 cm từ vị trí chích kim. Betadin 10% hoặc Chohexadin

### 3. Kỹ thuật

- Có 2 cách để nhìn thấy kim chích fistula: theo mặt cắt ngang hoặc mặt cắt dọc. Đa phần các báo cáo sử dụng mặt cắt ngang và trong thực hành chúng tôi cũng lựa chọn sử dụng mặt cắt ngang.



- Bước 1: quan sát mạch máu dưới siêu âm.
- Bước 2: Sát trùng, dùng dây garo nhẹ tay chích kim.
- Bước 3: có thể dùng giảm đau tại chỗ vị trí chích kim.
- Bước 4: đặt đầu dò ngay trên tĩnh mạch sao cho vị trí chính giữa đầu dò là vị trí chính giữa tĩnh mạch khi tham chiếu lên da.
- Bước 5: chích kim vào ~4mm, sau đó đặt mặt cắt nằm trong khoảng mặt vát của kim. Nói cách khác, xác định chính xác vị trí đầu kim.
- Bước 6: đưa đầu kim vào lòng mạch. Hình ảnh điểm sáng giữa lòng mạch. Từ từ đưa kim vào hết hành trình trong lòng mạch.
- Bước 7: cố định kim và thực hiện lại Quy trình trên cho lần chích cho chiếc kim thứ 2.



## VI. THEO DÕI

Sau khi kết thúc Quy trình. Kiểm tra lưu lượng máu xem có đảm bảo được yêu cầu cho buổi lọc máu.

## VII. TAI BIẾN VÀ XỬ TRÍ

- Hematome: rút kim, băng ép nhẹ và kết thúc Quy trình.
- Lưu lượng máu không đủ cho buổi lọc: kiểm tra lại vị trí đầu kim trong lòng mạch, đặt lại vị trí đầu kim dưới siêu âm nếu cần thiết.

# QUY TRÌNH KỸ THUẬT NÔNG HÓA TĨNH MẠCH CỦA THÔNG ĐỘNG TĨNH MẠCH

*(vein elevation for arteriovenous fistula)*

## I. ĐẠI CƯƠNG

Thông động tĩnh mạch là lựa chọn tốt nhất để làm đường mạch máu cho người bệnh lọc máu chu kỳ. Trong thực tế, không ít trường hợp tĩnh mạch dưới da đã đủ trưởng thành nhưng vẫn rất khó khăn trong thực hành chọc kim thường qui khi tiến hành lọc máu. Trong những trường hợp tĩnh mạch của thông động tĩnh mạch nằm sâu dưới da (trên 6mm), phẫu thuật di chuyển tĩnh mạch đến gần da hơn tạo điều kiện thuận lợi cho chọc kim fistula được r định.

## II. CHỈ ĐỊNH

Người bệnh có chỉ định chạy thận nhân tạo chu kỳ và có thông động tĩnh mạch mà:

Tĩnh mạch nằm sâu dưới da  $\geq 6$ mm.

## III. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Hội chứng suy tim sung huyết có EF<30%.
- Rối loạn đông cầm máu:
- Số đếm tiểu cầu máu < 50.000/ml.

## IV. CHUẨN BỊ

1. Người thực hiện

- 1 hoặc 2 bác sỹ chuyên ngành Thận-Lọc máu hoặc bác sỹ chuyên khoa ngoại được đào tạo phẫu thuật mạch máu.
- 1 hoặc 2 bác sỹ chuyên khoa ngoại.
- 2 điều dưỡng.

2. Phương tiện

2.1.Thuốc:

- Thuốc gây tê tại chỗ: Lidocain 1%.
- Thuốc an thần: Seduxen 10mg.
- Heparin 5000UI/ml.
- Cefazolin 1g (dự phòng nhiễm khuẩn)

2.2. Dụng cụ:

- Bộ dụng cụ phẫu thuật thường.

- 01 dụng cụ vi phẫu phẫu thuật mạch máu.
- 1 bộ tunneler đưa tĩnh mạch đi ngầm dưới da.

### 3. Người bệnh:

- Người bệnh có thể được thực hiện theo điều trị nội trú hay ngoại trú
- Có đầy đủ các xét nghiệm cơ bản.
- Có đầy đủ thăm dò hình ảnh động/tĩnh mạch tham ra nối thông.
- Được giải thích rõ lý do thực hiện phẫu thuật, các lợi ích cũng như khó khăn của phương pháp.
- Người bệnh nhịn ăn trước 6 tiếng.
- Rửa tay bằng xà phòng diệt khuẩn.



Hình 1: Đánh dấu vị trí của tĩnh mạch trên da.

### 4. Hồ sơ bệnh án:

1. Bệnh án chi tiết.
2. Có đủ các xét nghiệm.
  - Đông máu cơ bản.
  - Huyết học, Sinh hóa, chức năng gan,....

## V. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

### 1. Chuẩn bị người bệnh:

- Người bệnh được giải thích rõ toàn bộ quá trình phẫu thuật.
- Được cắt toàn bộ móng tay, rửa sạch toàn bộ cánh tay bằng xà phòng diệt khuẩn
- Tư thế: nằm ngửa.
- Tay phẫu thuật để ngang thân người, đặt trên bàn mổ.
- Đặt Máy theo dõi mạch, huyết áp, SPO<sub>2</sub> trong quá trình thực hiện phẫu thuật.
- Đánh dấu các vị trí dưới da của tĩnh mạch lên da (hình 1).



Hình 2: Bóc tách toàn bộ tĩnh mạch.

### 2. Phương pháp vô cảm

Gây tê đám rối cánh tay hay gây tê dưới da bằng Lidocain 1%.

## **Kỹ thuật**

### **Bước 1: Bộc lộ tĩnh mạch.**

Rạch da, bộc lộ toàn bộ tĩnh mạch của thông động tĩnh mạch ban đầu.

### **Bước 2: Lấy lớp mỡ dưới da**

Lấy hết lớp mỡ dưới da phần trên tĩnh mạch của thông động tĩnh mạch.

### **Bước 3: Đưa tĩnh mạch vào vị trí mới.**

Đưa tĩnh mạch sang vị trí mới, thường



Hình 3: Bóc tách toàn bộ tĩnh mạch.



cách vị trí cũ khoảng 1 cm về phía trong hay ngoài.

**Bước 4: Khâu cố định**

Dùng chỉ tiêu, khâu đóng các khoang.

**Bước 5: Kết thúc phẫu thuật**

- Kiểm tra toàn bộ thông động tĩnh mạch mới.
- Đóng da 1 lớp (hình 3).

**VI. THEO DÕI**

1. Trong khi tiến hành thủ thuật: Theo dõi mạch, nhiệt độ, huyết áp, tri giác.
2. Sau khi tiến hành thủ thuật
  - Theo dõi mạch, nhiệt độ, huyết áp, tri giác.
  - Kiểm tra lưu thông máu qua lỗ thông.

**VII. TAI BIẾN VÀ XỬ TRÍ**

1. Chảy máu và huyết khối dưới da. Thông thường, khi đã có nối thông động tĩnh mạch, hệ mạch máu tăng sinh nhiều, do đó phải mở lại vết mổ và cầm máu lại.
2. Tắc thông động tĩnh mạch: thường do xoắn vặn tĩnh mạch trong quá trình di chuyển sang vị trí mới. Mở lại và định vị lại vị trí tĩnh mạch.

## **ĐẶT CATHETER TĨNH MẠCH CẢNH TRONG ĐỂ LỌC MÁU CẤP CỨU (THẬN NHÂN TẠO CẤP CỨU)**

### **I. ĐẠI CƯƠNG**

Đặt catheter tĩnh mạch cảnh để lọc máu cấp cứu nhằm thiết lập đường vào mạch máu cho điều trị thay thế thận bằng lọc máu ở những người bệnh có chỉ định cần lọc máu cấp cứu.

### **II. CHỈ ĐỊNH**

Người bệnh có chỉ định đặt đường vào mạch máu cho lọc máu cấp cứu

### **III. CHỐNG CHỈ ĐỊNH**

- Rối loạn đông máu nặng không đáp ứng với điều trị
- Đang được điều trị với chống đông: Aspirin, Warfarin, Heparin
- Tăng huyết áp không kiểm soát được
- Bướu cổ lan tỏa
- Dị dạng xương đòn lồng ngực
- Đã có nhiều phẫu thuật vùng cổ, ngực
- Khí phế thũng
- Xuất huyết
- Bệnh toàn thể nặng tiên lượng tử vong

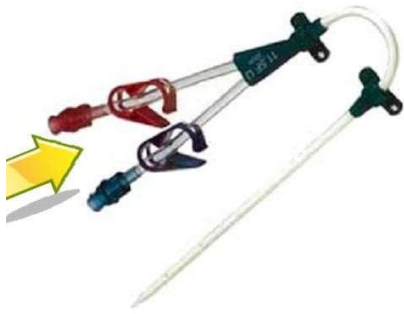
### **IV. CHUẨN BỊ**

1. Người thực hiện Quy trình kỹ thuật:

- Hai bác sỹ: 1 bác sỹ thực hiện thủ thuật, 1 bác sỹ chuẩn bị dụng cụ và phụ
- Một điều dưỡng: phụ giúp các bác sỹ tiến hành thủ thuật

2. Phương tiện:

- Giường thực hiện thủ thuật: 1 giường
- Catheter hai nòng lọc máu cấp cứu (short-term)



- Dung dịch Betadin sát trùng: 1lọ
- Săng vô khuẩn loại có lỗ: 1 chiếc
- Săng vô khuẩn không có lỗ: 1 chiếc
- Thuốc gây tê lidocain 2%: 4 ống
- Nước muối sinh lý 0,9%: 500ml
- Heparin 3-5 ml
- Kim tiêm, bơm tiêm 5ml: 1 chiếc
- Bơm tiêm 20ml: 2 chiếc
- Băng băng, gạc vô trùng: 4 gói
- Găng tay vô trùng: 3 đôi
- Bộ dụng cụ và thuốc chống choáng, chống sốc phản vệ

### 3. Người bệnh:

- Người bệnh đã được làm các xét nghiệm về đông máu cơ bản và các xét nghiệm cơ bản khác.
- Người bệnh và người nhà được nghe bác sỹ giải thích kỹ về tác dụng và tai biến của thủ thuật và ký vào giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật.

### 4. Hồ sơ bệnh án:

Bệnh án được hoàn thiện với các thủ tục dành cho Người bệnh tiến hành làm thủ thuật: hồ sơ đã duyệt can thiệp can thiệp thủ thuật, giấy cam đoan có ký xác nhận của Người bệnh hoặc người nhà.

## V. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

1. Kiểm tra hồ sơ: Kiểm tra các xét nghiệm đã được làm
2. Kiểm tra người bệnh: đối chiếu tên, tuổi, chẩn đoán bệnh
3. Thực hiện kỹ thuật:
  - Người bệnh được thử phản ứng với thuốc gây tê lidocain

- Người bệnh được theo dõi mạch, huyết áp trước khi tiến hành thủ thuật
- Người bệnh được nằm ngửa, đầu nghiêng tư thế Trendelenburg, đầu quay 45 độ về phía đối diện
- Bác sỹ rửa tay, đi găng vô trùng, mặc áo thủ thuật
- Sát trùng da vùng định đặt catheter
- Trải sẵn vô trùng loại có lỗ
- Xác định tam giác được tạo thành bởi hai đầu của cơ ức đòn chũm và xương ức, bắt mạch cảnh.
- Gây tê da và tổ chức dưới da vùng đặt catheter.
- Bắt mạch cảnh. Chọc bên ngoài động mạch cảnh bằng kim thăm dò, góc chọc kim lên 30-45 độ so với người bệnh, hướng về núm vú cùng bên trong khi vừa đi vừa hút chân không trong tay. Khi có máu trào ra, đánh dấu hướng và độ sâu của kim, rút kim thăm dò.
- Đưa kim dẫn đường chính xác theo đường đi của kim thăm dò khi có máu tĩnh mạch ra luôn guide-wise. Đưa kim mở đường vào theo guide-wise sau đó dùng dao để mở đường qua da cho kim mở đường vào để mở đường vào tĩnh mạch. Rút kim mở đường vào tĩnh mạch và luôn catheter vào tĩnh mạch cảnh trong.
- Rút guide-wise và dùng bơm tiêm heparin bơm chậm vào hai nhánh catheter, thông thường khoảng 1,5 ml mỗi bên.
- Khâu cố định chân catheter
- Băng vùng chân catheter
- Cho người bệnh về giường bệnh
- Chụp X quang tim phổi thẳng cấp trước khi tiến hành lọc máu.

## **VI. THEO DÕI**

- Các thông số sinh tồn: toàn trạng, mạch, huyết áp, nhịp thở.
- Kiểm soát đau.

## **VII. TAI BIẾN VÀ XỬ TRÍ**

Tai biến thường gặp nhất khi đặt catheter tĩnh mạch cảnh là chọc vào động mạch. Xử trí bằng tạm dừng thủ thuật, ép khoảng 15 phút.

Tai biến ít gặp hơn là tràn khí màng phổi, tràn dịch màng phổi, tràn máu màng phổi, tắc mạch khí, chảy máu khoang sau phúc mạc. Theo dõi toàn trạng, chụp phổi thẳng, xử trí theo tình trạng tổn thương.

Nhiễm trùng (liên quan đến đặt catheter, nhiễm trùng tại vị trí đặt, viêm mô tế bào). Dùng kháng sinh phổ rộng như cephalosporin thế hệ 3 hoặc cân nhắc sử

dụng kháng sinh diệt liên cầu, tụ cầu như vancomycine...

Các bệnh lý tắc mạch, huyết khối liên quan đến đặt catheter tĩnh mạch cảnh trong rất hiếm gặp.

# **ĐẶT CATHETER TĨNH MẠCH CẢNH TRONG ĐỀ LỌC MÁU CẤP CỨU (THẬN NHÂN TẠO CẤP CỨU) DƯỚI HƯỚNG DẪN SIÊU ÂM**

## **I. ĐẠI CƯƠNG**

Đặt catheter tĩnh mạch cảnh dưới hướng dẫn của siêu âm có thể làm giảm tỷ lệ biến chứng, làm giảm số lần chọc vào tĩnh mạch và giảm thời gian làm thủ thuật. Đường vào tĩnh mạch thường được sử dụng catheter lọc máu hai nòng lớn đặt vào tĩnh mạch trung tâm lớn do vậy việc thủ thuật an toàn và nhanh chóng rất có ý nghĩa trong việc thiết lập chính xác đường vào mạch máu cho ở những Người bệnh có chỉ định cần lọc máu cấp cứu.

## **II. CHỈ ĐỊNH**

Người bệnh có chỉ định cần đặt đường vào mạch máu để lọc máu cấp cứu.

## **III. CHỐNG CHỈ ĐỊNH**

- Rối loạn đông máu nặng không đáp ứng với điều trị
- Đang được điều trị với chống đông: Aspirin, Warfarin, Heparin
- Tăng huyết áp không kiểm soát được
- Bướu cổ lan tỏa
- Dị dạng xương đòn lồng ngực
- Đã có nhiều phẫu thuật vùng cổ, ngực
- Khí phế thũng
- Xuất huyết
- Bệnh toàn thể nặng tiên lượng tử vong

## **IV. CHUẨN BỊ**

### **1. Người thực hiện Quy trình kỹ thuật:**

- Hai bác sỹ: 1 bác sỹ cầm đầu dò siêu âm, 1 bác sỹ thực hiện thủ thuật
- Một điều dưỡng: phụ giúp các bác sỹ tiến hành thủ thuật

### **2. Phương tiện:**

- Giường thực hiện thủ thuật: 01 giường
- Máy siêu âm với đầu dò Convex 3,5 MHz đã được sát khuẩn
- Túi camera vô khuẩn: 1 bộ
- Catheter hai nòng lọc máu cấp cứu (short-term)
- Dung dịch Betadin sát trùng: 1lọ

- Săng vô khuẩn loại có lỗ: 1 chiếc
- Săng vô khuẩn không có lỗ: 1 chiếc
- Thuốc gây tê lidocain 2%: 4 ống
- Nước muối sinh lý 0,9%: 500ml
- Heparin 3-5 ml
- Kim tiêm, bơm tiêm 5ml: 1 chiếc
- Bơm tiêm 20ml: 2 chiếc
- Băng băng, gạc vô trùng: 4 gói
- Găng tay vô trùng: 3 đôi
- Bộ dụng cụ và thuốc chống choáng, chống sốc phản vệ

#### **4. Người bệnh:**

- Người bệnh đã được làm các xét nghiệm về đông máu cơ bản và các xét nghiệm cơ bản khác.
- Người bệnh và người nhà được nghe bác sỹ giải thích kỹ về tác dụng và tai biến của thủ thuật và ký vào giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật.

#### **4. Hồ sơ bệnh án:**

Bệnh án được hoàn thiện với các thủ tục dành cho Người bệnh tiến hành làm thủ thuật: hồ sơ đã duyệt can thiệp can thiệp thủ thuật, giấy cam đoan có ký xác nhận của người bệnh hoặc người nhà.

### **V. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH**

1. Kiểm tra hồ sơ: Kiểm tra các xét nghiệm đã được làm
2. Kiểm tra người bệnh: đối chiếu tên, tuổi, chẩn đoán bệnh
3. Thực hiện kỹ thuật:
  - Người bệnh được thử phản ứng với thuốc gây tê lidocain
  - Người bệnh được theo dõi mạch, huyết áp trước khi tiến hành thủ thuật
  - Người bệnh được nằm ngửa, đầu nghiêng tư thế Trendelenburg, đầu quay 45 độ về phía đối diện
  - Bác sỹ rửa tay, đi găng vô trùng, mặc áo thủ thuật
  - Sát trùng da vùng định đặt catheter
  - Trải săng vô trùng loại có lỗ
  - Xác định tam giác được tạo thành bởi hai đầu của cơ ức đòn chũm và xương ức

- Bắt mạch cảnh
- Định vị bằng siêu âm để tìm điểm đưa catheter vào tĩnh mạch cảnh
- Gây tê da và tổ chức dưới da vùng đặt catheter
- Bắt mạch cảnh. Chọc bên ngoài động mạch cảnh bằng kim thăm dò, góc chọc kim lên 30 - 45 độ so với người bệnh, hướng về núm vú cùng bên trong khi vừa đi vừa hút chân không trong tay. Khi có máu trào ra, đánh dấu hướng và độ sâu của kim, rút kim thăm dò
- Đưa kim dẫn đường chính xác theo đường đi của kim thăm dò khi có máu tĩnh mạch ra luôn guide-wise. Đưa kim mở đường vào theo guide-wise sau đó dùng dao để mở đường qua da cho kim mở đường vào để mở đường vào tĩnh mạch. Rút kim mở đường vào tĩnh mạch và luôn catheter vào tĩnh mạch cảnh trong
- Rút guide-wise và dùng bơm tiêm heparin bơm chậm vào hai nhánh catheter, thông thường khoảng 1,5 ml mỗi bên
- Khâu cố định chân catheter
- Băng vùng chân catheter
- Cho người bệnh về giường bệnh
- Chụp X quang tim phổi thẳng cấp trước khi tiến hành lọc máu

## **VI. THEO DÕI**

- Các thông số sinh tồn: toàn trạng, mạch, huyết áp, nhịp thở.
- Kiểm soát đau.

## **VII. TAI BIẾN VÀ XỬ TRÍ**

- Tai biến thường gặp nhất khi đặt catheter tĩnh mạch cảnh là chọc vào động mạch. Xử trí bằng tạm dừng thủ thuật, ép khoảng 15 phút.
- Tai biến ít gặp hơn là tràn khí màng phổi, tràn dịch màng phổi, tràn máu màng phổi, tắc mạch khí, chảy máu khoang sau phúc mạc. Theo dõi toàn trạng, chụp phổi thẳng, xử trí theo tình trạng tổn thương.
- Nhiễm trùng: Dùng kháng sinh phổ rộng như cephalosporin thế hệ 3 hoặc cân nhắc sử dụng kháng sinh diệt liên cầu, tụ cầu như vancomycine...
- Các bệnh lý tắc mạch, huyết khối liên quan đến đặt catheter tĩnh mạch cảnh trong rất hiếm gặp.



# **QUY TRÌNH KỸ THUẬT ĐẶT CATHETER MỘT NÒNG HOẶC HAI NÒNG TĨNH MẠCH ĐÙI ĐỂ LỌC MÁU (THẬN NHÂN TẠO CẤP CỨU)**

## **I. ĐẠI CƯƠNG**

Đặt catheter tĩnh mạch đùi dùng cho lọc máu thường dùng cho chỉ định lọc máu cấp cứu do kỹ thuật có thể thực hiện được ngay trên giường bệnh.

## **II. CHỈ ĐỊNH**

Người bệnh có chỉ định đặt đường vào mạch máu cho lọc máu cấp cứu.

## **III. CHỐNG CHỈ ĐỊNH**

Rối loạn đông máu nặng không đáp ứng với điều trị.

## **IV. CHUẨN BỊ**

### 1. Người thực hiện

- 02 bác sĩ: 01 bác sĩ thực hiện thủ thuật, 01 bác sĩ chuẩn bị dụng cụ và phụ.
- 01 điều dưỡng: phụ giúp các bác sĩ tiến hành thủ thuật.

### 2. Phương tiện

- Giường thực hiện thủ thuật: 01 chiếc
  - Catheter hai nòng hoặc một nòng để lọc máu cấp cứu (short-term).
  - Dung dịch betadin sát trùng: 01 lọ
  - Săng vô khuẩn loại có lỗ: 01 chiếc
  - Săng vô khuẩn không có lỗ: 01 chiếc
  - Thuốc gây tê lidocain 2%: 04 ống
  - Nước muối sinh lý 0,9%: 500ml
  - Heparin 3-5ml
  - Kim tiêm, bơm tiêm 5ml: 01 chiếc
  - Bơm tiêm 20ml: 02 chiếc
  - Băng băng, gạc vô trùng: 04 gói
  - Găng tay vô trùng: 03 đôi
  - Bộ dụng cụ và thuốc chống choáng, chống sốc phản vệ.
- ### 3. Người bệnh
- Người bệnh đã được làm các xét nghiệm về đông máu cơ bản và các xét nghiệm cơ bản khác.

- Người bệnh và người nhà được nghe bác sĩ giải thích kỹ về tác dụng và tai biến của thủ thuật và ký giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật.

#### 4. Hồ sơ bệnh án

Bệnh án được hoàn thiện với các thủ tục dành cho người bệnh tiến hành làm thủ thuật: hồ sơ đã duyệt can thiệp thủ thuật, giấy cam đoan có ký xác nhận của người bệnh hoặc người nhà.

### V. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

#### 1. Kiểm tra hồ sơ

Kiểm tra các xét nghiệm đã được làm.

#### 2. Kiểm tra người bệnh

Đối chiếu tên, tuổi, chẩn đoán bệnh.

#### 3. Thực hiện kỹ thuật

- Người bệnh được thử phản ứng với thuốc gây tê lidocain.
- Người bệnh được theo dõi mạch, huyết áp trước khi tiến hành thủ thuật.
- Người bệnh được nằm ngửa, thoải mái.
- Bác sĩ rửa tay, đi găng vô trùng, mặc áo thủ thuật.
- Sát trùng da vùng định đặt catheter.
- Trải săng vô trùng loại có lỗ.
- Xác định vị trí động mạch đùi. Sẽ chọc phía trong động mạch đùi.
- Gây tê da và tổ chức dưới da vùng đặt catheter.
- Đưa kim dẫn đường chính xác theo đường đi của kim thăm dò khi có máu tĩnh mạch ra luân guidewire. Đưa kim mở đường vào theo guidewire sau đó dùng dao để mở đường qua da cho kim mở đường vào để mở đường vào tĩnh mạch. Rút kim mở đường vào tĩnh mạch và luân catheter vào đùi.
- Rút guidewire và dùng bơm tiêm heparin bơm chặm vào hai nhánh catheter, thông thường khoảng 1,5ml mỗi bên.
- Khâu cố định chân catheter.
- Băng vùng chân catheter.
- Cho Người bệnh về giường bệnh.

### VI. THEO DÕI

- Các thông số sinh tồn: toàn trạng, mạch, huyết áp, nhịp thở.
- Kiểm soát đau.

## **VII. TAI BIẾN VÀ XỬ TRÍ**

- Tai biến thường gặp nhất khi đặt catheter tĩnh đùi là chọc vào động mạch đùi xử trí bằng tạm dừng thủ thuật, ép cầm máu khoảng 15-20 phút.
- Tạo lỗ dò thông động tĩnh mạch: ít gặp. Thường kim xâm nhập tĩnh mạch chọc xuyên qua cả động mạch và tĩnh mạch. Sau khi rút catheter, tạo lỗ rò động tĩnh mạch. Xử trí: mổ và khâu bít lỗ rò.

# **QUY TRÌNH KỸ THUẬT ĐẶT CATHETER TĨNH MẠCH ĐÙI ĐỂ LỌC MÁU CẤP CỨU (THẬN NHÂN TẠO CẤP CỨU) DƯỚI HƯỚNG DẪN SIÊU ÂM**

## **I. ĐẠI CƯƠNG**

Đặt catheter tĩnh mạch đùi dưới hướng dẫn của siêu âm có thể làm giảm tỷ lệ biến chứng, làm giảm số lần chọc vào tĩnh mạch và giảm thời gian làm thủ thuật. Đường vào tĩnh mạch thường được sử dụng catheter lọc máu hai nòng lớn đặt vào tĩnh mạch trung tâm lớn do vậy việc thủ thuật an toàn và nhanh chóng rất có ý nghĩa trong việc thiết lập chính xác đường vào mạch máu cho ở những Người bệnh có chỉ định cần lọc máu cấp cứu.

## **II. CHỈ ĐỊNH**

Người bệnh có chỉ định đặt đường vào mạch máu cho lọc máu cấp cứu.

## **III. CHỐNG CHỈ ĐỊNH**

Rối loạn đường máu nặng không đáp ứng với điều trị.

## **IV. CHUẨN BỊ**

### **1. Người thực hiện**

- Hai bác sỹ: 1 bác sỹ cầm đầu dò siêu âm, 1 bác sỹ thực hiện thủ thuật
- Một điều dưỡng: phụ giúp các bác sỹ tiến hành thủ thuật

### **2. Phương tiện**

- Gường thực hiện thủ thuật: 1 giường
- Máy siêu âm với đầu dò Convex 3,5 MHz đã được sát khuẩn
- Túi camera vô khuẩn: 1 bộ
- Catheter hai nòng lọc máu cấp cứu (short-term)
- Dung dịch Betadin sát trùng: 1lọ
- Săng vô khuẩn loại có lỗ: 1 chiếc
- Săng vô khuẩn không có lỗ: 1 chiếc
- Thuốc gây tê lidocain 2%: 4ống
- Nước muối sinh lý 0,9%: 500ml
- Heparin 3-5 ml
- Kim tiêm, bơm tiêm 5ml: 1 chiếc
- Bơm tiêm 20ml: 2 chiếc
- Băng băng, gạc vô trùng: 4 gói
- Găng tay vô trùng: 3 đôi

- Bộ dụng cụ và thuốc chống choáng, chống sốc phản vệ.

### **3. Người bệnh**

- Người bệnh đã được làm các xét nghiệm về đường máu cơ bản và các xét nghiệm cơ bản khác.
- Người bệnh và người nhà được nghe bác sĩ giải thích kỹ về tác dụng và tai biến của thủ thuật và ký vào giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật.

### **4. Hồ sơ bệnh án**

Bệnh án được hoàn thiện với các thủ tục dành cho người bệnh tiến hành làm thủ thuật: hồ sơ đã duyệt can thiệp can thiệp thủ thuật, giấy cam đoan có ký xác nhận của người bệnh hoặc người nhà.

## **V. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH**

1. Kiểm tra hồ sơ: Kiểm tra các xét nghiệm đã được làm.
2. Kiểm tra người bệnh: Đối chiếu trên, tuổi, chẩn đoán bệnh.
3. Thực hiện kỹ thuật
  - Người bệnh được thử phản ứng với thuốc gây tê lidocain.
  - Người bệnh được theo dõi mạch, huyết áp trước khi tiến hành thủ thuật.
  - Người bệnh được nằm ngửa, thoải mái.
  - Bác sĩ rửa tay, đi găng vô trùng, mặc áo thủ thuật.
  - Sát trùng da vùng định đặt catheter.
  - Trải sẵn vô trùng loại có lỗ.
  - Bọc vô trùng đầu do máy siêu âm
  - Xác định vị trí động mạch đùi, tĩnh mạch đùi trên siêu âm.
  - Gây tê da và tổ chức dưới da vùng đặt catheter.
  - Thăm dò tĩnh mạch đùi trên siêu âm
  - Đưa kim dẫn đường chính xác theo đường đi của kim thăm dò, dưới hướng dẫn siêu âm, khi có máu tĩnh mạch ra luôn guidewire. Đưa kim mở đường vào theo guidewire sau đó dùng dao để mở đường qua da cho kim mở đường vào để mở đường vào tĩnh mạch. Rút kim mở đường vào tĩnh mạch và luôn catheter vào đùi.
  - Rút guidewire và dùng bơm tiêm heparin bơm chạm vào hai nhánh catheter, thông thường khoảng 1,5ml mỗi bên.
  - Khâu cố định chân catheter.
  - Băng vùng chân catheter.
  - Cho Người bệnh về giường bệnh.

## **VI. THEO DÕI**

- Các thông số sinh tồn: toàn trạng, mạch, huyết áp, nhịp thở.
- Kiểm soát đau.

## **VII. TAI BIẾN VÀ XỬ TRÍ**

- Tai biến thường gặp nhất khi đặt catheter tĩnh đùi là chọc vào động mạch Đùi. Xử trí bằng tạm dừng thủ thuật, ép cầm máu khoảng 15-20 phút.
- Tạo lỗ dò thông động tĩnh mạch: ít gặp. Thường kim xâm nhập tĩnh mạch chọc xuyên qua cả động mạch và tĩnh mạch. Sau khi rút catheter, tạo lỗ rò động tĩnh mạch. Xử trí: mổ và khâu bít lỗ rò.

# **QUY TRÌNH KỸ THUẬT ĐẶT CATHETER ĐÔI, CÓ CUFF TẠO ĐƯỜNG HẦM VÀO TĨNH MẠCH TRUNG TÂM (Tunneled, cufed dual lumen catheter)**

## **I. ĐẠI CƯƠNG**

Khi có chỉ định điều trị thay thế chức năng thận, người bệnh cần có đường mạch máu sẵn sàng, thường là thông động tĩnh mạch. Hiện tại, đa số người bệnh khi có chỉ định lọc máu đều không có đường mạch máu sẵn sàng. Sử dụng Catheter đôi, có cuff, tạo đường hầm mang lại nhiều lợi ích: có thể sử dụng ngay sau khi đặt, độ ổn định cao, tuổi thọ của đường mạch máu khoảng 3-9 tháng phù hợp cho việc thiết lập đường mạch máu lâu dài.

## **II. CHỈ ĐỊNH**

- Người bệnh có chỉ định chạy thận nhân tạo và cần có đường mạch máu:
  - + Đường mạch máu tạm thời: suy thận cấp, chuẩn bị ghép thận, thẩm phân phúc mạc.
  - + Hỗ trợ đường mạch máu, hay tắc catheter của thẩm phân phúc mạc.
  - + Sử dụng trong thời gian chờ thông động tĩnh mạch trưởng thành.
  - + Sử dụng là đường mạch máu lâu dài: chống chỉ định thông động tĩnh mạch, thất bại trong làm thông động tĩnh mạch.

## **III. CHỐNG CHỈ ĐỊNH**

- Rối loạn đông-cầm máu: số đếm tiểu cầu <50.000/ml.
- Chống chỉ định tương đối: tiền sử hẹp tĩnh mạch trung tâm, người bệnh có nguy cơ nhiễm trùng cao/suy giảm miễn dịch.

## **IV. CHUẨN BỊ**

### 1. Người thực hiện

- Bác sỹ chuyên ngành thận nhân tạo.
- 2 điều dưỡng.

### 2. Phương tiện

#### 1.1 Thuốc:

- Thuốc gây tê tại chỗ: Lidocain 1%.
- Thuốc an thần: Seduxen 10mg.
- Heparin 5000UI/ml.

#### 1.2 Dụng cụ:

Bộ dụng cụ phẫu thuật thường.

01 bộ catheter đôi có cuff..

### 3. Người bệnh

- Người bệnh có thể được thực hiện theo điều trị nội trú hay ngoại trú
- Có đầy đủ các xét nghiệm cơ bản.
- Được giải thích rõ lý do thực hiện phẫu thuật, các lợi ích cũng như khó khăn của phương pháp.
- Người bệnh nhịn ăn trước 6 tiếng.
- Rửa tay bằng xà phòng diệt khuẩn.

### 4. Hồ sơ bệnh án

- Bệnh án chi tiết.
- Có đủ các xét nghiệm.
- + Đông máu cơ bản.
- + Huyết học, Sinh hóa, chức năng gan,...

## V. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

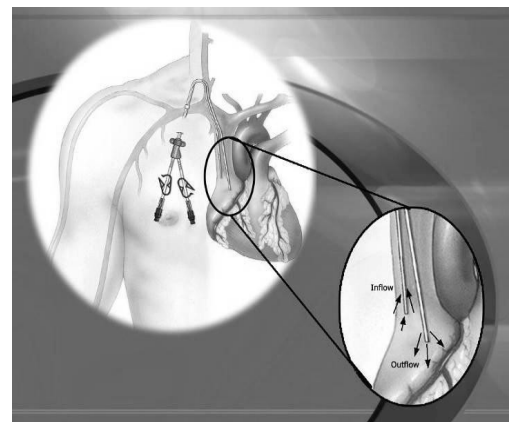
### 1. Chuẩn bị người bệnh:

- Người bệnh được giải thích rõ toàn bộ quá trình phẫu thuật.
- Tư thế: nằm ngửa.
- Vị trí xâm nhập tĩnh mạch trung tâm được bộc lộ.
- Đặt máy theo dõi mạch, huyết áp, SPO<sub>2</sub> trong quá trình thực hiện phẫu thuật.
- Sát trùng rộng (đường kính 40cm)

### 2. Phương pháp vô cảm:

- Gây tê dưới da bằng Lidocain 1%.
- Kỹ thuật (điển hình: đặt catheter đôi, có cuff, được tạo đường hầm vào tĩnh mạch cảnh trong bên phải)

Vị trí xâm nhập: tĩnh mạch cảnh trong bên phải. (Hình 1 và hình 2)



Hình 1: Vị trí catheter sẽ được đặt.





Hình 2: Vị trí xâm nhập vào tĩnh mạch cảnh trong bên phải



Hình 3: Luồn Guidewire vào tĩnh mạch cảnh trong.

- Vị trí ra khỏi da: 1/4 trên ngoài thành ngực phải.
- Thăm dò định vị vị trí tĩnh mạch trung tâm.



Hình 4: Luồn catheter đi ngầm dưới da đến vị trí vào TM

- Dùng kim to xâm nhập tĩnh mạch trung tâm.
- Luồn guidewire vào TMTT (Hình 3) Xác định vị trí qua da của catheter.
- Rạch ra, luồn ống nong đi ngầm dưới da.
- Luồn catheter đi ngầm dưới da.

(Hình 4)

- Nong rộng đường xâm nhập tĩnh mạch trung tâm.
- Đưa sheat vào tĩnh mạch trung tâm. (Hình 5)
- Đưa catheter vào tĩnh mạch trung tâm qua sheat (Hình 6)



Hình 5: Đưa sheat vào tĩnh mạch trung tâm.



Hình 6: Luồn catheter vào TMTT qua sheat.

- Rút bỏ sheat. (Hình 7)

- Kiểm tra catheter. (Hình 8)
- Cố định catheter.
- Bơm rửa và kiểm tra lưu thông của catheter.



Hình 7: Xé sheat đưa đưa ra ngoài.



Hình 8: Catheter đã được đặt vào TMTT.

## VI. THEO DÕI

1. Trong khi tiến hành thủ thuật  
Theo dõi mạch, nhiệt độ, huyết áp, tri giác.
2. Sau khi tiến hành thủ thuật
  - Theo dõi mạch, nhiệt độ, huyết áp, tri giác.
  - Chụp Xquang kiểm tra vị trí catheter.

# **QUY TRÌNH KỸ THUẬT ĐẶT CATHETER ĐÔI, CÓ CUFF TẠO ĐƯỜNG HẸM VÀO TĨNH MẠCH TRUNG TÂM DƯỚI HƯỚNG DẪN SIÊU ÂM**

**(Tunneled, cufed dual lumen catheter)**

## **I. ĐẠI CƯƠNG**

Khi có chỉ định điều trị thay thế chức năng thận, người bệnh cần có đường mạch máu sẵn sàng, thường là thông động tĩnh mạch. Hiện tại, đa số người bệnh khi có chỉ định lọc máu đều không có đường mạch máu sẵn sàng. Sử dụng Catheter đôi, có cuff, tạo đường hầm mang lại nhiều lợi ích: có thể sử dụng ngay sau khi đặt, độ ổn định cao, tuổi thọ của đường mạch máu khoảng 3-9 tháng phù hợp cho việc thiết lập đường mạch máu lâu dài.

Đặt catheter tĩnh mạch cảnh trong dưới hướng dẫn siêu âm giúp thủ thuật thuận lợi, nhanh chóng hơn và tính an toàn cao.

## **II. CHỈ ĐỊNH**

Người bệnh có chỉ định chạy thận nhân tạo và cần có đường mạch máu:

- + Đường mạch máu tạm thời: suy thận cấp, chuẩn bị ghép thận, thẩm phân phúc mạc.
- + Hỗ trợ đường mạch máu, hay tắc catheter của thẩm phân phúc mạc.
- + Sử dụng trong thời gian chờ thông động tĩnh mạch trưởng thành.
- + Sử dụng là đường mạch máu lâu dài: chống chỉ định thông động tĩnh mạch, thất bại trong làm thông động tĩnh mạch.

## **III. CHỐNG CHỈ ĐỊNH**

- Rối loạn đông-cầm máu: số đếm tiểu cầu <50.000/ml.
- Chống chỉ định tương đối: tiền sử hẹp tĩnh mạch trung tâm, người bệnh có nguy cơ nhiễm trùng cao/suy giảm miễn dịch.

## **IV. CHUẨN BỊ**

### **1. Người thực hiện**

- Hai bác sỹ: 1 bác sỹ cầm đầu dò siêu âm, 1 bác sỹ thực hiện thủ thuật
- Một điều dưỡng: phụ giúp các bác sỹ tiến hành thủ thuật

### **2. Phương tiện**

#### **1.3 Thuốc:**

- Thuốc gây tê tại chỗ: Lidocain 1%.
- Máy siêu âm với đầu dò Convex 3,5 MHz đã được sát khuẩn

- Túi camera vô khuẩn: 1 bộ
- Thuốc an thần: Seduxen 10mg.
- Heparin 5000UI/ml.

#### 1.2. Dụng cụ:

- Bộ dụng cụ phẫu thuật thường.
- 01 bộ catheter đôi có cuff..

#### 3. Người bệnh:

- Người bệnh có thể được thực hiện theo điều trị nội trú hay ngoại trú
- Có đầy đủ các xét nghiệm cơ bản.
- Được giải thích rõ lý do thực hiện phẫu thuật, các lợi ích cũng như khó khăn của phương pháp.
- Người bệnh nhịn ăn trước 6 tiếng.
- Rửa tay bằng xà phòng diệt khuẩn.

#### 4. Hồ sơ bệnh án

- Bệnh án chi tiết.
- Có đủ các xét nghiệm.
- + Đông máu cơ bản.
- + Huyết học, Sinh hóa, chức năng gan,...

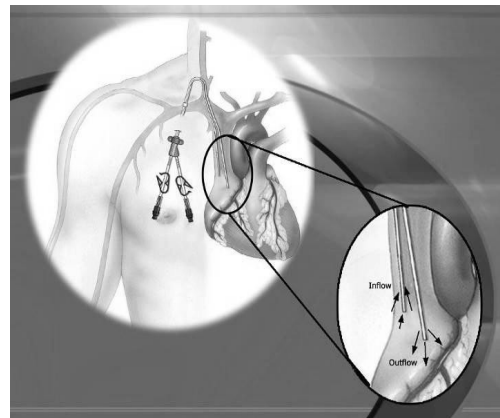
### V. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

#### 1. Chuẩn bị người bệnh:

- Người bệnh được giải thích rõ toàn bộ quá trình phẫu thuật.
- Tư thế: nằm ngửa.
- Vị trí xâm nhập tĩnh mạch trung tâm được bộc lộ.
- Đặt máy theo dõi mạch, huyết áp, SPO<sub>2</sub> trong quá trình thực hiện phẫu thuật.
- Sát trùng rộng (đường kính 40cm)

#### 2. Phương pháp vô cảm

- Gây tê dưới da bằng Lidocain 1%.



Hình 1: Vị trí catheter sẽ được đặt.

- Kỹ thuật (điển hình: đặt catheter đôi, có cuff, được tạo đường hầm vào tĩnh mạch cảnh trong bên phải)

Vị trí xâm nhập: tĩnh mạch cảnh trong bên phải. (Hình 1 và hình 2)



Hình 2: Vị trí xâm nhập vào tĩnh mạch cảnh trong bên phải



Hình 3: Luồn Guidewire vào tĩnh mạch cảnh trong.

- Vị trí ra khỏi da: 1/4 trên ngoài thành ngực phải.
- Thăm dò định vị vị trí tĩnh mạch trung tâm trên siêu âm mạch.
- Dùng kim to xâm nhập tĩnh mạch trung tâm.



Hình 4: Luồn catheter đi ngầm dưới da đến vị trí vào TM

- Luồn guidewire vào TMTT (Hình 3)
- Xác định vị trí qua da của catheter.
- Rạch ra, luồn ống nong đi ngầm dưới da.
- Luồn catheter đi ngầm dưới da. (Hình 4)

- Nong rộng đường xâm nhập tĩnh mạch trung tâm.
- Đưa sheat vào tĩnh mạch trung tâm. (Hình 5)

Đưa catheter vào tĩnh mạch trung tâm qua sheat (Hình 6)



Hình 5: Đưa sheat vào tĩnh mạch trung tâm.



Hình 6: Luồn catheter vào TMTT qua sheat.

- Rút bỏ sheat.(Hình 7)
- Kiểm tra catheter. (Hình 8)
- Cố định catheter.
- Bơm rửa và kiểm tra lưu thông của catheter.



Hình 7: Xé sheat đưa đưa ra ngoài.



Hình 8: Catheter đã được đặt vào TMTT.

## **VI. THEO DÕI**

1. Trong khi tiến hành thủ thuật
  - Theo dõi mạch, nhiệt độ, huyết áp, tri giác.
2. Sau khi tiến hành thủ thuật
  - Theo dõi mạch, nhiệt độ, huyết áp, tri giác.
  - Chụp Xquang kiểm tra vị trí catheter.



# **QUY TRÌNH KỸ THUẬT CHĂM SÓC CATHETER ĐƯỜNG HẪM CỔ CUFF ĐỂ LỌC MÁU (THẬN NHÂN TẠO)**

## **I. ĐẠI CƯƠNG**

Chăm sóc catheter đường hầm để lọc máu nhằm theo dõi chảy máu đường hầm và chân catheter, hạn chế nguy cơ nhiễm trùng đường hầm, tụt catheter khỏi vị trí đặt và hạn chế nhiễm trùng huyết cho Người bệnh.

## **II. CHỈ ĐỊNH**

Người bệnh có catheter đường hầm

## **III. CHỐNG CHỈ ĐỊNH**

Không có chống chỉ định

## **IV. CHUẨN BỊ**

1. Người thực hiện Quy trình kỹ thuật:

- Bác sỹ: 01
- Điều dưỡng: 01

2. Phương tiện:

- Giường thực hiện thủ thuật: 1 giường
- Dung dịch Betadin sát trùng: 1 lọ
- Săng vô khuẩn loại có lỗ: 1 chiếc
- Băng băng, gạc vô trùng: 4 gói
- Găng tay vô trùng: 2 đôi

3. Người bệnh:

- Người bệnh đã được làm các xét nghiệm về đông máu cơ bản và các xét nghiệm cơ bản khác.
- Người bệnh được nghe bác sỹ giải thích kỹ về thủ thuật và ký vào giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật.

4. Hồ sơ bệnh án:

Bệnh án được hoàn thiện với các thủ tục dành cho Người bệnh tiến hành làm thủ thuật.



## **V. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH**

1. Kiểm tra hồ sơ:
2. Kiểm tra người bệnh:
3. Thực hiện kỹ thuật:
  - Người bệnh được theo dõi mạch, huyết áp
  - Người bệnh được nằm ngửa, đầu nghiêng tư thế Trendelenburg, đầu quay 45 độ về phía đối diện
  - Bác sỹ rửa tay, mặc áo thủ thuật, đi găng vô trùng
  - Tháo băng catheter đường hầm
  - Sát trùng sạch rộng xung quanh vị trí qua da của catheter
  - Kiểm tra catheter có bị đứt gãy không? Kiểm tra vị trí cuff cố định catheter.
  - Kiểm tra đường hầm catheter
  - Băng vị trí qua da và catheter đường hầm
  - Cho Người bệnh về giường bệnh

## **VI. THEO DÕI**

- Các thông số sinh tồn: toàn trạng, mạch, huyết áp, nhịp thở.
- Kiểm soát đau.

## **VII. TAI BIẾN VÀ XỬ TRÍ**

Hầu như không có tai biến. Nếu có chảy máu tại chỗ: băng ép hoặc khâu lại chân catheter nếu cần thiết.

# **QUY TRÌNH KỸ THUẬT CHĂM SÓC CATHETER TĨNH MẠCH TRUNG TÂM CHO LỌC MÁU (THẬN NHÂN TẠO)**

## **I. ĐẠI CƯƠNG**

Chăm sóc catheter tĩnh mạch trung tâm trong lọc máu nhằm đảm bảo catheter thực hiện được chức năng lưu thông dòng máu và tránh xảy ra hoặc phát hiện sớm những biến chứng như tắc mạch, nhiễm trùng. Tuyệt đối không được sử dụng catheter lọc máu cho mục đích tiêm, truyền thuốc, hỗ trợ dinh dưỡng hoặc lấy máu làm xét nghiệm.

## **II. CHỈ ĐỊNH**

Người bệnh có catheter tĩnh mạch trung tâm cho lọc máu

## **III. CHỐNG CHỈ ĐỊNH**

Không có chống chỉ định

## **IV. CHUẨN BỊ**

### **1. Người thực hiện Quy trình kỹ thuật:**

- Bác sỹ: 1 bác sỹ
- Một điều dưỡng: 1 điều dưỡng

### **2. Phương tiện:**

- Giường thực hiện thủ thuật: 1 giường
- Bàn đựng dụng cụ thủ thuật: 1 chiếc
- Dung dịch Betadin sát trùng: 1 lọ
- Săng vô khuẩn loại có lỗ: 1 chiếc
- Băng băng, gạc vô trùng: 4 gói
- Găng tay vô trùng: 2 đôi

### **3. Người bệnh:**

Người bệnh được nghe bác sỹ giải thích qui trình chăm sóc catheter và ký vào giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật.

### **4. Hồ sơ bệnh án:**

Bệnh án được hoàn thiện với các thủ tục dành cho Người bệnh tiến hành làm thủ thuật.

## **V. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH**

1. Kiểm tra hồ sơ:
2. Kiểm tra người bệnh:
3. Thực hiện kỹ thuật:
  - Người bệnh được theo dõi mạch, huyết áp
  - Người bệnh được nằm ngửa, đầu nghiêng tư thế Trendelenburg, đầu quay 45 độ về phía đối diện
  - Bác sỹ rửa tay, đi găng vô trùng
  - Trải sẵn vô trùng loại có lỗ
  - Tháo băng catheter
  - Sát trùng sạch vùng chân catheter
  - Kiểm tra chỉ cố định chân catheter có bị đứt gãy không? Nếu không còn cố định được catheter thì phải khâu lại chân catheter
  - Băng vùng chân catheter
  - Cho Người bệnh về giường bệnh

## **VI. THEO DÕI**

- Các thông số sinh tồn: toàn trạng, mạch, huyết áp, nhịp thở.
- Kiểm soát đau.

## **VII. TAI BIẾN VÀ XỬ TRÍ**

Hầu như không có tai biến nếu có chảy máu tại chỗ: băng ép hoặc khâu lại chân catheter nếu cần thiết

## **QUY TRÌNH SỬ DỤNG THUỐC TIÊU SỢI HUYẾT (UROKINASE HOẶC tPA) CHO CATHETER ĐƯỜNG HẪM CÓ CUFF KHI CÓ RỐI LOẠN CHỨC NĂNG DO HUYẾT KHỐI**

### **I. ĐẠI CƯƠNG**

- Catheter đôi, có cuff, tạo đường hầm được sử dụng rộng rãi trong tạo đường vào mạch máu ở Người bệnh lọc máu chu kỳ, mang lại nhiều lợi ích: có thể sử dụng ngay sau khi đặt, độ ổn định cao, tuổi thọ của đường mạch máu khoảng 3-9 tháng.
- Nhiều Người bệnh có đường vào mạch máu khó khăn, catheter đường hầm có cuff thường được sử dụng là giải pháp thay thế lâu dài.
- Huyết khối bám tắc lòng catheter là nguyên nhân rất hay gặp gây rối loạn chức năng catheter, ảnh hưởng lớn đến hiệu quả lọc máu của Người bệnh.
- Sử dụng thuốc tiêu sợi huyết định kỳ hoặc khi có rối loạn chức năng catheter do huyết khối, đặc biệt ở giai đoạn sớm giúp phòng, phục hồi chức năng và kéo dài tuổi của catheter đường hầm có Cuff.
- Urokinase là thuốc tiêu sợi huyết, được chiết xuất trực tiếp từ nước tiểu người, rất ít tính sinh kháng nguyên và độc tính, thường được sử dụng rộng rãi trong điều trị tắc mạch và huyết khối, trong đó có huyết khối catheter lọc máu.

### **II. CHỈ ĐỊNH**

- Rối loạn chức năng catheter do huyết khối
- Các dấu hiệu rối loạn chức năng catheter
  - + Nòng động mạch: rút máu ra được, nhưng dòng chảy giãn đoạn hoặc tốc độ máu sụt giảm trên máy thận nhân tạo
  - + Nòng tĩnh mạch: rút máu ra được, nhưng bơm trả máu về có đối kháng hoặc tăng áp lực đường về trên máy thận nhân tạo
  - + Bị tắc hoàn toàn, không thể bơm, hút máu ra

### **III. CHỐNG CHỈ ĐỊNH**

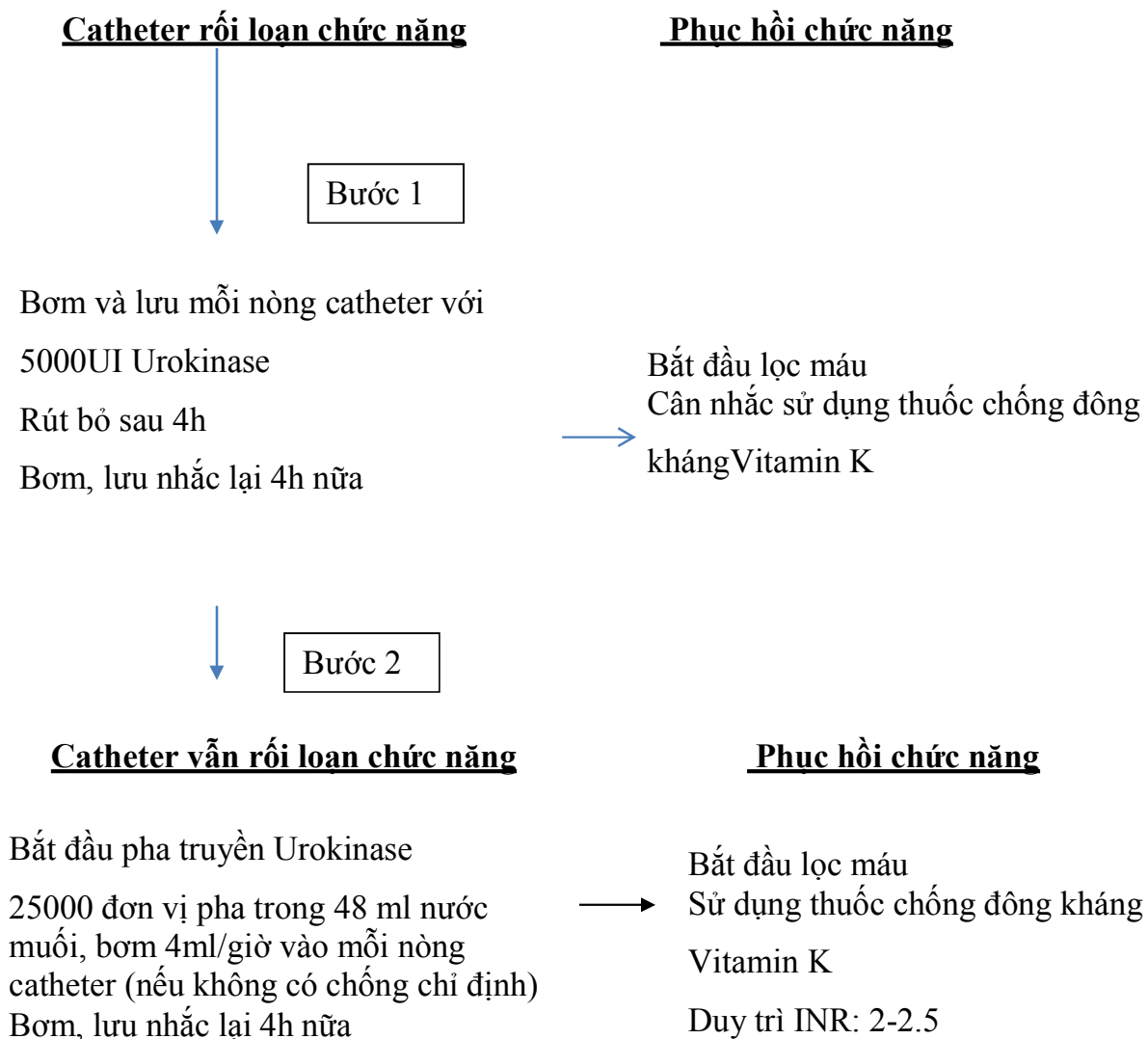
- Rối loạn đông máu: Xuất huyết não, ho ra máu, xuất huyết sau phúc mạc,...
- TBMMN trước đây hoặc khối u hoạt động, đặc biệt chảy máu não, và/hoặc phẫu thuật não hoặc cột sống trong vòng 2 tháng.
- Phình tách động mạch chủ
- Viêm màng ngoài tim cấp
- Phình mạch máu
- Rối loạn nhận thức trầm trọng
- Cao huyết áp không kiểm soát
- Các rối loạn chức năng catheter liên quan đến:
  - + Chất lượng catheter
  - + Vị trí, tư thế đặt catheter: gây gập, xoắn,...

- Tiền sử dị ứng thuốc tiêu sợi huyết

#### IV. CHUẨN BỊ

- Người bệnh:
  - + Hỏi tiền sử các bệnh lý về máu, mạch máu, các phẫu thuật trước đây, tiền sử rối loạn chức năng catheter.
  - + Khám lâm sàng: kiểm tra huyết áp, khám các dấu hiệu xuất huyết dưới da, niêm mạc, kiểm tra đánh giá chức năng catheter
  - + Cận lâm sàng: làm xét nghiệm công thức máu, đông máu cơ bản, chụp X-quang ngực thẳng kiểm tra vị trí catheter
- Phương tiện:
  - + Monitor theo dõi mạch, huyết áp trong quá trình thực hiện
  - + Bơm tiêm 5ml, bơm tiêm 20ml
  - + Găng tay vô trùng
  - + Betadine sát trùng, gạc vô khuẩn
  - + Urokinase 60.000 IU, nước muối sinh lý 0,9%
  - + Bộ dụng cụ và thuốc chống sốc phản vệ

#### V. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH VÀ THEO DÕI ĐÁNH GIÁ



Bước 3

**Catheter vẫn rối loạn chức năng**

Chuẩn bị chụp X-quang kiểm tra  
Nếu vẫn còn dấu hiệu của huyết khối/cục máu đông, hãy nhắc lại liều ở trên tới tối đa 3 lần.  
Nếu có cục máu đông

**Phục hồi chức năng**

Bắt đầu lọc máu  
Sử dụng thuốc chống đông  
kháng Vitamin K  
Duy trì INR: 2-2.5

**Catheter vẫn rối loạn chức năng**



Cần nhắc rút kiểm tra hoặc loại bỏ

Catheter

Chuẩn bị đường vào mạch máu thay thế

# QUY TRÌNH KỸ THUẬT RÚT CATHETER ĐƯỜNG HẪM CÓ CUFF

## I. ĐẠI CƯƠNG

Rút catheter đường hầm để lọc máu được chỉ định khi Người bệnh không cần lọc máu tiếp do chức năng thận đã hồi phục, ví dụ như trong suy thận cấp hoặc khi Người bệnh đã hết tình trạng viêm phúc mạc, việc lọc màng bụng liên tục đã được trở về bình thường hoặc Người bệnh đã làm được đường vào mạch máu tốt hơn như AVF, Graft. Rút catheter kịp thời khi chỉ định đã hết sẽ hạn chế nguy cơ nhiễm trùng đường hầm và chân catheter.

## II. CHỈ ĐỊNH

Khi Người bệnh không còn cần sử dụng đến catheter đường hầm cho việc lọc máu

Nhiễm trùng

## III. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

Không có chống chỉ định tuyệt đối

## IV. CHUẨN BỊ

### 1. Người thực hiện Quy trình kỹ thuật:

- Bác sỹ: 1 bác sỹ thực hiện thủ thuật
- Một điều dưỡng: phụ giúp các bác sỹ tiến hành thủ thuật

### 2. Phương tiện:

- Gường thực hiện thủ thuật: 1 giường
- Dung dịch Betadin sát trùng: 1lọ
- Săng vô khuẩn loại có lỗ: 4 chiếc
- Panh kẹp xăng: 4 chiếc
- Nước muối sinh lý 0,9%: 500ml
- Kim tiêm, bơm tiêm 5ml: 1 chiếc
- Bơm tiêm 20ml: 2 chiếc
- Băng băng, gạc vô trùng: 4 gói
- Găng tay vô trùng: 3 đôi
- Bộ dụng cụ và thuốc chống choáng, chống sốc phản vệ



### **3. Người bệnh:**

- Người bệnh đã được làm các xét nghiệm về đông máu cơ bản và các xét nghiệm cơ bản khác.

- Người bệnh và người nhà được nghe bác sỹ giải thích kỹ về thủ thuật và ký vào giấy cam kết đồng ý làm thủ thuật.

### **4. Hồ sơ bệnh án:**

Bệnh án được hoàn thiện với các thủ tục dành cho Người bệnh tiến hành làm thủ thuật.

## **V. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH**

1. Kiểm tra hồ sơ: Kiểm tra các xét nghiệm đã được làm

2. Kiểm tra người bệnh: đối chiếu tên, tuổi, chẩn đoán bệnh

3. Thực hiện kỹ thuật:

- Người bệnh được theo dõi mạch, huyết áp trước khi tiến hành thủ thuật
- Người bệnh được nằm ngửa thoải mái, đầu cao khoảng 30 độ và quay 45 độ về phía đối diện.
- Xác định vị trí và đánh dấu cuff trên đường hầm catheter
- Bác sỹ rửa tay, đi găng vô trùng, mặc áo thủ thuật
- Tháo băng catheter và đường hầm
- Sát trùng sạch vùng đường hầm và chân catheter
- Gây tê tại chỗ bằng Lidocain
- Rạch da khoảng 1,5cm tại vị trí cuff
- Bóc tách cuff và rút bỏ catheter
- Khâu lại vị trí rạch da
- Băng vùng đường hầm và chân catheter
- Cho Người bệnh về giường bệnh

## **VI. THEO DÕI**

- Các thông số sinh tồn: toàn trạng, mạch, huyết áp, nhịp thở.
- Kiểm soát đau.

## **VII. TAI BIẾN VÀ XỬ TRÍ**

- Chảy máu: băng ép hoặc khâu lại nếu cần thiết. Sử dụng thuốc cầm máu
- Nhiễm trùng: sử dụng kháng sinh theo kháng sinh đồ là tốt nhất nếu không có thể sử dụng kháng sinh phổ rộng.

# QUI TRÌNH LỌC MÁU CẤP CỨU BẰNG KỸ THUẬT THẬN NHÂN TẠO

## I. ĐẠI CƯƠNG

Thận nhân tạo là sự trao đổi qua màng bán thấm các chất hòa tan trong máu người bệnh với dịch lọc thận có thành phần điện giải gần giống với thành phần huyết tương.

Thận nhân tạo cấp cứu nhằm thay thế tạm thời chức năng thận bị suy giảm đột ngột, điều chỉnh hay dự phòng các biểu hiện của hội chứng urê máu cao, đảm bảo duy trì huyết động cho tới giai đoạn hồi phục chức năng thận.

## II. CHỈ ĐỊNH

### 1. Suy thận cấp

- Nồng độ urê máu vượt quá 30 mmol/l, tăng kali máu.
- Thiếu niệu, vô niệu
- Toan máu nặng
- Rối loạn Natri máu nặng
- Quá tải muối, nước nặng
- Phù phổi cấp, phù não
- Rối loạn chuyển hóa acid-bazơ nặng
- Hội chứng gan thận
- Ngộ độc, quá liều thuốc.

### 2. Suy thận mạn:

- Đợt cấp của suy thận mạn
- Suy thận mạn giai đoạn cuối diễn biến đột ngột chưa kịp chỉ định nối thông động-tĩnh mạch. Các buổi lọc máu đầu tiên phải sử dụng đường vào mạch máu tạm thời.

## III. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

Không có chống chỉ định tuyệt đối, cần cân nhắc thận trọng trong các trường hợp sau:

1. Xuất huyết não
2. Rối loạn huyết động, nhất là khi huyết áp quá thấp

## IV. CHUẨN BỊ

1. **Người thực hiện qui trình kỹ thuật:** Bác sĩ, điều dưỡng được đào tạo về kỹ thuật lọc máu

**Phương tiện:**

- Máy thận nhân tạo: Kiểm tra máy thận, không còn chất sát trùng, kiểm tra độ dẫn điện dịch lọc, kiểm tra các báo động an toàn của máy thận.
- Hệ thống xử lý nước: Mở hệ thống nước, quan sát hoạt động toàn hệ thống, kiểm tra lưu lượng, độ dẫn điện của hệ thống.
- Các vật tư tiêu hao: Quả lọc, dịch lọc, kim AVF, catheter 2 nòng dùng cho lọc máu, bơm tiêm, dịch truyền, dây truyền, bông băng còn y tế.
- Các thuốc chống đông

3. **Bác sĩ kiểm tra tình trạng bệnh trước khi lọc máu:** Tình trạng lâm sàng, cận lâm sàng của Người bệnh, các thuốc và điều trị gần đây nhất. Chỉ định cho buổi lọc, các thay đổi liều lượng thuốc, chỉ định theo dõi điều trị. Người bệnh và người nhà người bệnh được giải thích về bệnh và kỹ thuật lọc máu.

4. **Điều dưỡng chuẩn bị:** Cân Người bệnh, đo mạch, huyết áp và ghi chép đầy đủ.

**5. Hồ sơ bệnh án theo qui định**

**V. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH**

**1. Đường vào mạch máu:**

1.1. Đường tĩnh mạch đùi: đặt catheter theo kỹ thuật Seldinger

- Ưu điểm: Dễ thực hiện, phù hợp với lọc máu cấp cứu, đảm bảo lưu lượng máu tốt
- Tai biến thường gặp, nhược điểm: Tụ máu do chọc nhầm vào tĩnh mạch đùi. Gây thông động - tĩnh mạch đùi, không lưu catheter được lâu ngày vì dễ tắc mạch và dễ nhiễm khuẩn.

1.2. Đường tĩnh mạch dưới đòn:

- Ưu điểm: Cố định catheter tốt, chăm sóc, theo dõi tại chỗ đặt catheter dễ dàng.
- Tai biến thường gặp: Có thể gây các tai biến nặng như tràn khí, tràn máu màng phổi, tắc mạch và chít hẹp tĩnh mạch dưới đòn gây nên hội chứng cánh tay to làm ảnh hưởng tới chức năng vận động và thẩm mỹ, nhiễm khuẩn.

1.3. Đường tĩnh mạch cảnh trong: Hay được sử dụng thay đường tĩnh mạch dưới đòn vì hạn chế được tốc độ huyết khối tĩnh mạch so với đường tĩnh mạch dưới đòn nhưng đối với các Người bệnh phải mở khí quản thì rất dễ gây biến chứng nhiễm trùng.

**2. Thiết lập vòng tuần hoàn ngoài cơ thể**

- Bước 1: Lắp bộ lọc thận
- Bước 2: Đuổi hơi kĩ đảm bảo không còn khí trong quả lọc, quay vòng heparin.
- Bước 3: kiểm tra hoạt động và an toàn của vòng tuần hoàn ngoài cơ thể
- Bước 4: Lắp người bệnh với vòng tuần hoàn ngoài cơ thể theo thứ tự: Bơm heparin liều tấn công, đặt heparin liều duy trì, đặt tốc độ bơm máu. Khi máu đến bầu tĩnh mạch thì nối dây tĩnh mạch với đầu tĩnh mạch của catheter. Kiểm tra và điều chỉnh các thông số: tốc độ bơm máu, hệ số siêu lọc, thời gian lọc máu, bấm nút lọc, kiểm tra các chức năng an toàn.

### 3. Theo dõi trong buổi lọc:

- Theo dõi huyết áp, mạch Người bệnh. Kiểm tra áp lực động mạch, tĩnh mạch. áp lực xuyên màng.
- Theo dõi nồng độ dịch lọc.
- Theo dõi toàn trạng Người bệnh, đường huyết ở các Người bệnh tiểu đường.
- Ghi chép đầy đủ các dấu hiệu

### 4. Kết thúc lọc máu: Trả máu lại cho Người bệnh là đưa toàn bộ máu ở vòng tuần hoàn ngoài cơ thể về cho Người bệnh theo thứ tự:

- Dừng bơm máu, kẹp đường động mạch của catheter và dây động mạch.
- Tháo dây động mạch, nối dây động mạch với chai dịch truyền.
- Mở kẹp dây động mạch, cho bơm máu chạy tốc độ thấp để dịch truyền đẩy máu từ từ vào cơ thể người bệnh đến khi quả lọc sạch, đường dây máu sạch. Trong thời gian trả máu, vỗ nhẹ vào quả lọc và kẹp nhẹ vào đường dây để tránh máu tồn đọng lại trong quả lọc và dây máu.
- Dừng bơm máu, kẹp đường tĩnh mạch của catheter và kẹp dây tĩnh mạch.
- Rút catheter hay bơm chắt bảo quản catheter tùy theo chỉ định.

### 5. Hoàn thành ghi chép hồ sơ bệnh án, theo dõi sau lọc máu.

## VI. TAI BIẾN VÀ XỬ TRÍ

### A. Tai biến xảy ra trong buổi lọc máu:

1. Giảm huyết áp: Xử trí bằng cách ngừng siêu lọc, giảm tốc độ máu, cho người bệnh nằm tư thế đầu thấp, phục hồi lại thể tích tuần hoàn bằng truyền dung dịch đẳng trương, ưu trương hay albumin.
2. Con tăng huyết áp: sử dụng các thuốc hạ huyết áp đường uống, trường hợp cấp cứu sử dụng đường tiêm hoặc truyền tĩnh mạch.
3. Rối loạn nhịp
  - Ngoại tâm thu thất: Xylocain 1% 5 - 10ml tiêm tĩnh mạch

- Nhịp chậm: Atropin 1 - 2mg tiêm tĩnh mạch, nếu không đỡ truyền tĩnh mạch Isuprel (1-2mg trong 500ml).
- Lấy máu làm xét nghiệm điện giải đồ và theo dõi monitor, kiểm tra xem có hạ kali máu.
- 4. Con chuột rút: Giảm siêu lọc, dùng NaCl 10%, 20% tiêm tĩnh mạch
- 5. Đau đầu: Xử trí tùy nguyên nhân đau đầu
- 6. Mất máu: nếu do đông vòng tuần hoàn ngoài cơ thể, chỉ định truyền máu cấp cứu.
- 7. Sốt và rét run: thuốc hạ sốt, chống dị ứng và tìm nguyên nhân
- 8. Con đau ngực: Nếu do giảm thể tích máu: truyền máu, nếu do căn nguyên mạch vành: thuốc giãn vành
- 9. Ngừng tim: xoa bóp tim ngoài lồng ngực, thở ôxy, dùng các thuốc nâng huyết áp.
- 10. Nôn và buồn nôn: tìm nguyên nhân để điều trị
- 11. Các tai biến khác: đông vòng tuần hoàn ngoài cơ thể, dị ứng, co giật, tắc mạch do hơi, phù phổi cấp...

**B. Ngoài ra cần lưu ý các tai biến sau:**

- Hội chứng mất cân bằng: điều chỉnh nước điện giải
- Các tai biến của đường vào mạch máu: băng ép
- Mỗi buổi lọc mất khoảng 10-13g acid amin và mất khoảng 30g glucose. Chỉ định truyền các dung dịch acid amin và các dung dịch glucose ưu trương.

## **QUY TRÌNH LỌC MÁU CHU KỲ BẢNG KỸ THUẬT THẬN NHÂN TẠO**

### **I. ĐẠI CƯƠNG**

- Người bệnh suy thận giai đoạn cuối phải điều trị thay thế, bao gồm thận nhân tạo, lọc màng bụng, ghép thận. Trong đó thận nhân tạo được áp dụng phổ biến nhất.
- Thận nhân tạo là thiết lập vòng tuần hoàn ngoài cơ thể có lưu lượng máu từ 200 - 400 ml/phút thời gian kéo dài từ 4 - 8h. Vì có nhiều khâu kỹ thuật và thời gian theo dõi dài nên có rất nhiều nguy cơ do vậy nhất thiết phải chuẩn hoá các bước, xây dựng thành Quy trình chặt chẽ để tránh các biến chứng có thể xảy ra trong buổi lọc.

### **II. CHỈ ĐỊNH**

- Người bệnh suy thận giai đoạn cuối phải điều trị thay thế khi mức lọc cầu thận (MLCT)  $\leq 15$  ml/ phút/  $1.73$  m<sup>2</sup>. Ở Người bệnh đái tháo đường có thể chỉ định sớm hơn.
- Ngoài ra, kỹ thuật thận nhân tạo áp dụng để lọc máu trong các trường hợp khác: chỉ định lọc máu cấp cứu, ngộ độc,...
- Lọc máu chy kỳ 1 tuần  $\geq 12$  giờ (mỗi lần lọc máu ít nhất 4 giờ, tuần 3 lần, cách ngày).

### **III. CHỐNG CHỈ ĐỊNH**

1. **Tim mạch:** trụy tim mạch, rối loạn nhịp tim, nhồi máu cơ tim và bệnh mạch vành, suy tim toàn bộ.
2. **Rối loạn đông máu và chảy máu:** chỉ là chống chỉ định tương đối, có thể cùng phối hợp lọc máu và thay máu.
3. **Toàn trạng:** Người bệnh đang sốt cao, suy kiệt do ung thư

### **IV. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH**

#### **1. Chuẩn bị, khởi động máy:**

- Mở hệ thống nước, quan sát hoạt động toàn bộ hệ thống nước, tháo bỏ phần nước ứ đọng, kiểm tra lưu lượng và độ dẫn điện của hệ thống nước
- Kiểm tra máy thận, lưu lượng 500 ml/phút, không còn chất sát trùng, kiểm tra độ dẫn điện dịch lọc, kiểm tra các báo động an toàn của máy thận
- Kiểm tra hệ thống oxy, điện, và các thiết bị khác

#### **2. Bác sỹ kiểm tra tình trạng Người bệnh trước khi lọc máu**

- Tình trạng lâm sàng cận lâm sàng của Người bệnh trong 24h trước đó: Điện tim, film XQ tim phổi, tình trạng tim mạch hiện tại.
  - Các thuốc và điều trị gần đây nhất: các chỉ định, các thay đổi liều lượng thuốc.
  - Các chỉ số sinh hoá thông thường và các xét nghiệm gần nhất:
    - + Điện giải đồ, Canxi, Phosphos
    - + pH, CO<sub>2</sub>, Acid Uric
    - + Hemoglobin, Hematocrit
    - + Protein máu
    - + Tình trạng đông máu
    - + Men tim
    - + Nhóm máu Rh và sự ngưng kết bất thường
    - + Tiền sử dị ứng
  - Các chỉ định cho buổi lọc:
    - + Các xét nghiệm trước và sau lọc
    - + Thời gian lọc
    - + Lưu lượng (vận tốc) máu
    - + Siêu lọc (rút cân)
    - + Thuốc chống đông, liều lượng và cách dùng
    - + Quả lọc
  - Các chỉ định theo dõi điều trị:
    - + Trong buổi lọc
    - + Kết thúc buổi lọc
- 3. Chuẩn bị Người bệnh lọc máu chu kỳ**
- Y tá chuẩn bị:
    - + Cân Người bệnh: Không quên trừ bì (giày dép, quần áo...)
- Nếu nghi ngờ có thể cân lại nhiều lần
- Ghi chính xác cân nặng cho Người bệnh
- + Đo huyết áp, mạch Người bệnh ở tư thế đứng, nằm
  - + Các thông số được ghi chép cẩn thận vào sổ theo dõi Người bệnh
  - Người bệnh trải ga, nằm lên giường chuẩn bị lọc máu
  - Tay FAV của Người bệnh phải được sát trùng cẩn thận, rộng rãi.

#### **4. Nói vòng tuần hoàn ngoài cơ thể**

- *Tư thế Người bệnh và chuẩn bị chọc tay:*
  - + Người bệnh phải được nằm đúng tư thế, thuận lợi, nằm hoặc nửa nằm, giường cao vừa phải
  - + Máy lọc thận đã sẵn sàng, không có một báo động nào.
- *Các bước chuẩn bị dụng cụ:*
  - + Mở hộp vô trùng đựng các dụng cụ lọc máu, tránh nhiễm trùng
  - + Lắp quả lọc: Kiểm tra đối chiếu tên tuổi Người bệnh tránh nhầm lẫn. Đuổi hơi thật kỹ, để tốc độ bơm từ 90 - 120 ml/phút đồng thời vỗ nhẹ tay vào quả lọc đảm bảo cho khí không còn trong quả lọc, khi còn khoảng 300 ml dịch thì quay vòng dịch trong quả lọc với Heparin, các râu của đường dây phải được xả rửa sạch
  - + Đuổi khí: đầu xanh (đầu tĩnh mạch) quả lọc quay lên trên
  - + Y tá và Người bệnh đeo khẩu trang
  - + Chuẩn bị găng
  - + Chuẩn bị gạc đã thấm chất sát trùng
  - + Đặt kim trên khay đựng kim vô trùng
  - + Chuẩn bị các ống để lấy máu bên cạnh khay
  - + Đi găng vô trùng
  - + Lấy sẵn vô trùng
  - + Nâng cao tay Người bệnh
  - + Trải sẵn dưới tay Người bệnh
  - + Người bệnh đặt tay xuống
  - + Chuẩn bị băng dính
  - + Sát trùng lại tay Người bệnh bằng miếng gạc đã thấm chất sát trùng
  - + Garo.
- *Chọc FAV:*
  - + Xác định bằng đầu ngón tay đường đi mạch máu (FAV)
  - + Chọc FAV: kim “động mạch” hướng về phía miệng nối, kim “tĩnh mạch” hướng lên cao (ngược kim động mạch)
  - + Cố định kim bằng băng dính vô trùng.
  - + Thông kim bằng cách mở nút sau đó siết chặt lại ngay
  - + Đóng khoá kim lại



- + Thực hiện lấy bệnh phẩm.
- *Chương trình lọc máu và theo dõi Người bệnh:*  
Đặt chương trình lọc máu:
  - + Phải đặt chương trình trước khi nối vòng tuần hoàn vào Người bệnh
  - + Thời gian lọc máu
  - + Số cân rút
  - + Liều Heparin tấn công, duy trì.
  - + Kiểm tra hoạt động bơm Heparin.
 Để theo dõi tốt FAV: Bộc lộ tay để quan sát được rõ
  - *Nối vòng tuần hoàn:*
    - + Các chức năng của máy đã sẵn sàng.
    - + Kẹp đường dây “động mạch”.
    - + Nối đường dây “động mạch” với kim “động mạch” của Người bệnh.
    - + Mở kẹp ở kim “động mạch” sau đó mở kẹp ở dây “động mạch”.
    - + Kiểm tra bơm máu đang ở vị trí 0 ml/phút sau đó cho bơm máu chạy, máu Người bệnh sẽ được hút theo bơm, nước muối sinh lý trong dây và quả lọc bị đẩy về túi đựng nước thải, máu dâng dần trong vòng tuần hoàn - tấn công liều Heparin - khi máu đến bầu xanh (bầu tĩnh mạch). Dừng bơm máu.
    - + Kẹp đường dây “tĩnh mạch”, kiểm tra xem có khí trong vòng tuần hoàn không.
    - + Nối đường “tĩnh mạch” với kim “tĩnh mạch” của Người bệnh.
    - + Khi nối các đầu dây nhớ sát trùng các điểm nối.
    - + Cho bơm tăng dần tốc độ 100ml / phút.
    - + Kiểm tra áp lực động mạch tĩnh mạch trên màn hình.
    - + Tăng tốc độ máu lên từ từ.
    - + Chỉ định liều Heparin duy trì.
    - + Bấm nút Dialyse.
    - + Kiểm tra các đèn báo an toàn của máy.
    - + Kiểm tra đường dây trên ga, cố định đường dây vào ga, không để dây quét, quét trên đất, tránh vướng phải.
    - + Quay đầu quả lọc: đầu đỏ (đầu động mạch) lên trên

##### **5. Theo dõi buổi lọc máu**

Các tiêu chí theo dõi trong buổi lọc máu:

- Huyết áp, mạch của Người bệnh từng giờ.
- Kiểm tra áp lực động mạch, tĩnh mạch, áp lực xuyên màng.
- Theo dõi nồng độ dịch lọc (thành phần  $\text{Na}^+$  và Bicarbonat).
- Theo dõi đường huyết ở Người bệnh tiểu đường.
- Toàn trạng Người bệnh.
- Tất cả các dấu hiệu phải ghi chép đầy đủ.

#### **6. Trả máu về cho Người bệnh - kết thúc buổi lọc:**

- Trả máu lại máu cho Người bệnh là đưa toàn bộ máu ở vòng tuần hoàn vào cơ thể Người bệnh và kết thúc buổi lọc.
- Trên màn hình thời gian là 0.00 -> kết thúc buổi lọc máu.
- Trả máu cho Người bệnh:
  - + Dừng bơm máu, kẹp kim “động mạch” và dây “động mạch”
  - + Tháo kim “động mạch” với đường dây “động mạch”, nối đường dây “động mạch” với dịch  $\text{NaCl}$  0.9 % chai 500ml, mở kẹp đường “động mạch”, cho bơm máu chạy với tốc độ thấp, nước muối sẽ đẩy máu từ từ vào cơ thể Người bệnh đến khi quả lọc, đường dây sạch máu. Trong thời gian trả máu vỗ nhẹ vào quả lọc và kẹp nhẹ vào đường dây để tránh máu tồn đọng trong vòng tuần hoàn
  - + Trả lại máu ở kim “động mạch” cho Người bệnh bằng bơm tiêm có nước muối sinh lý
  - + Dừng bơm máu khi vòng tuần hoàn đã sạch máu.
- Kết thúc buổi lọc:
  - + Kẹp kim “tĩnh mạch” và đường dây “tĩnh mạch”
  - + Đấu hai đầu dây lại và cho quả lọc vào túi
  - + Rút kim FAV ra khỏi tay Người bệnh, ép vào điểm chọc 15 - 20 phút.

#### **7. Theo dõi sau buổi lọc**

Sau khi lọc các tham số cần phải theo dõi:

- Huyết áp, mạch ở các tư thế đứng, nằm
- Các dấu hiệu của cao hoặc tụt huyết áp
- Cân Người bệnh: Cân lúc kết thúc phải bằng cân khô
- Dấu hiệu của Người bệnh do rút cân quá hoặc rút không đủ
- Ghi các chỉ số vào sổ theo dõi, ghi rõ các sai sót so với protocol.

#### **8. Y tá lau máy và rửa máy theo chương trình, chuẩn bị ca lọc tiếp theo**

## V. TAI BIẾN - XỬ TRÍ

1. **Tụt huyết áp:** Tắt siêu lọc, bù lưu lượng tuần hoàn
2. **Chuột rút:** Bù dịch NaCl 0,9% hoặc muối ưu trương
3. **Buồn nôn, nôn:** Xử trí theo nguyên nhân. Ví dụ: do tụt huyết áp, hội chứng mất cân bằng, phản ứng màng lọc
4. Đau đầu
5. Đau ngực, đau lưng
6. Sốt, rét run: do quả lọc bẩn, nước không đạt chất lượng
7. Hội chứng mất cân bằng
8. Phản ứng với màng lọc
9. Loạn nhịp tim
10. Co giật
11. Tan máu
12. Tắc mạch do khí
13. Các biến chứng khác do thủ thuật,...

# QUY TRÌNH LỌC MÁU BẰNG KỸ THUẬT THẨM TÁCH SIÊU LỌC DỊCH BÙ TRỰC TIẾP TỪ DỊCH LỌC (HEMODIAFILTRATION ONLINE – HDF ONLINE)

## I. ĐẠI CƯƠNG

Người bệnh được lọc máu kéo dài sẽ xuất hiện nhiều các biến chứng do kỹ thuật lọc máu thông thường (HD) không đào thải được hoặc đào thải rất ít các chất có trọng lượng phân tử trung bình, chất lượng cuộc Người bệnh giảm. Kỹ thuật HDF-Online khắc phục được phần lớn vấn đề này, mức làm sạch máu tăng lên, giảm các biến chứng do lọc máu lâu năm. Kỹ thuật này ở một số nước tiên tiến đã trở thành thường quy, một số nước khác áp dụng bổ xung.

## II. CHỈ ĐỊNH

- Ở các nước phát triển: thường quy 3 lần/ tuần như HD thông thường.
- Ở các nước do điều kiện kỹ thuật không thể áp dụng như vậy nên HDF-Online được áp dụng trong một số trường hợp sau:
  1. Tăng phospho máu
  2. Suy dinh dưỡng
  3. Thiếu máu
  4. Các biến chứng nhiễm trùng
  5. Đau khớp, ngứa, mất ngủ
  6. Amyloidosis
  7. Bệnh lý tim mạch
  8. Các biến chứng thần kinh
  9. Lọc máu cấp cứu trong một số trường hợp huyết động không cố định, cần lọc các cytokin...

## III. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.
- Lưu ý trong một số trường hợp Người bệnh có nguy cơ chảy máu... như HD thường quy.

## IV. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

### 1. Chuẩn bị Người bệnh:

- Bác sỹ khám bệnh:

- + Khám toàn thân, kiểm tra huyết áp, xác định cân khô... Kiểm tra các xét nghiệm và các thăm dò gần nhất.
- + Ra các y lệnh điều trị: số cân rút trong buổi lọc máu, tốc độ máu, bù dịch trước hoặc sau màng, số lượng dịch bù, tốc độ dịch lọc, quả lọc, thời gian lọc máu...
- Người bệnh sẵn sàng lọc máu, điều dưỡng sát trùng vùng chọc kim.

## **2. Chuẩn bị máy lọc máu:**

- Máy: thẩm tách siêu lọc (5008S, Fresenius 4008S-Plus,...)
- Quả lọc: có hệ số siêu lọc cao (HF 80S, HF 60S,...)
- + K<sub>0</sub>A Urea: 805 ml/phút
- + Hệ số siêu lọc UF Coefficient: 55 ml/h/mmHg
- + Hệ số dây S: Sieving coefficient  $\beta_2M$ : 0,65
- + Diện tích màng: 1,8 m<sup>2</sup>
- + Chất liệu polysulfone
- Khởi động máy
- Nhúng dịch
- Lắp quả lọc, dây máu
- Đặt các thông số theo y lệnh: UF, vào các dữ kiện (Hematocrit, đặt cân khô, chiều cao, tuổi, giới...)
- Đặt online: bù dịch trước màng hoặc sau màng, đặt tốc độ dịch bù.
- Sau khi T1 Test hoàn thành lắp cổng online, lắp 2 cổng dịch vào quả lọc.
- + Bấm nút Start, máy tự động đuổi khí ở quả lọc, lớp bơm tiêm chống đông.
- + Tiến hành thủ thuật chọc kim vào cầu nối Người bệnh. Kim lấy máu ra hướng về miệng nối. Kim đưa máu vào cơ thể hướng về tim Người bệnh.
- + Kết thúc đuổi khí. Bơm máu sẽ tự về tốc độ 50 ml/phút. Nhắm vào nút Blood Pump, và thực hiện các kết nối online, kết nối các đường máu, bơm chống đông.
- + Theo dõi các thông số trong buổi lọc
- + Sau 4h, kết thúc buổi lọc, trả máu về cho Người bệnh.
- + Sát trùng máy
- Dịch lọc máu (Dịch Bicarbonate): Thành phần gồm dịch 1B và 2A

### **Kydheamo – 1B:**

Mỗi lít dung dịch chứa:

Natribicarbonat 84g

Nước cất pha tiêm vừa đủ 1000 ml

**Kydheamo - 2A:**

Mỗi lít dung dịch chứa:

Natriclorid 210,7g

Kaliclorid 5,222g

Calciclorid 2H<sub>2</sub>O 9,000g

Magnesiclorid 6H<sub>2</sub>O 3,558g

Acid Acetic 6,310g

Dextrosemonohydrat 38,5g

Nước cất pha tiêm vừa đủ: 1000 ml

Khi dùng pha loãng theo tỷ lệ:

Kydheamo - 2A (acide) 1.000 thể tích

Kydheamo - 1B (Bicarbonat) 1.225 thể tích

Nước cất (R.O) 32.775 thể tích

Sau khi pha loãng 2 dung dịch trên, thành phần sẽ như sau:

Na<sup>+</sup> 138,00 mEg/lít

K<sup>+</sup> 2,00 mEg/lít

Ca<sup>++</sup> 3,50 mEg/lít

Mg<sup>++</sup> 1,00 mEg/lít

Cl<sup>-</sup> 109,50 mEg/lít

HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 32,00 mEg/lít

CH<sub>3</sub>CO<sub>3</sub><sup>-</sup> 3,00 mEg/lít

Glucose 1,00 g/lít

Dịch pha loãng trên gọi là dịch lọc (Dialysal): Dịch lọc màng sẽ đi vào quả lọc, quá trình thẩm tách giữa máu và dịch lọc qua màng bán thấm diễn ra trong quả lọc thận.

Một phần dịch lọc được tách ra trước khi đi vào quả lọc và được truyền trực tiếp vào máu Người bệnh gọi là dịch bù (trong HDF Online).

**V. TAI BIẾN VÀ XỬ TRÍ**

Giống như lọc máu thường quy.

## PHỤ LỤC

# HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG MÁY HDF – ONLINE

### ❖ **Bước 1:**

Khởi động máy → nhấn nút On/off

Màn hình sẽ xuất hiện biểu tượng khuôn mặt cười. Sau 15” sẽ xuất hiện thanh công cụ:

<b>TREATMENT</b>	<b>RINSE</b>
------------------	--------------

Nhấn vào thanh **TREATMENT** => màn hình chuyển sang chế độ chuẩn bị “**Preparation**”

### ❖ **Bước 2:**

- Mở nắp cổng hút dịch đậm đặc, cắm cổng A (màu đỏ) vào can dịch A (acid), cổng B (màu xanh) vào can dịch B (bicarbonate) – Máy sẽ báo hiệu bằng âm thanh – Đóng nắp lại.

- Chương trình **T1 test bắt đầu** (quá trình này ≈ khoảng 12’)

- Màn hình sẽ hiện ra hướng dẫn và sơ đồ lắp quả lọc + dây máu.

### ❖ **Bước 3:**

- Lắp quả lọc và dây máu theo hướng dẫn của máy (Chú ý: **chưa được lắp cổng Online và đường thoát**)

### ❖ **Bước 4:**

Đặt các thông số của người bệnh theo y lệnh của bác sỹ vào máy.

#### a) **Đặt UF:**

- Nhấn vào thanh “**UF MENU**”

+ đặt UF GOAL → OK

+ đặt UF TIME → OK

#### b) **Đặt OCM**

- Nhấn vào thanh **OCM**

+ đặt HCT (theo chỉ số XN của BN) → OK

+ đặt V(ure) → nhấn vào thanh V(ure) → chọn **CALCULATION**

+ đặt cân khô của BN (Dry weight) → OK

+ đặt chiều cao của BN (height) → OK

+ đặt tuổi của BN (Age) → OK

+ đặt giới tính của BN (Male/Female)

#### c) **Đặt ONLINE:**

- Nhấn vào thanh **ONLINE**

+ Chọn **TREATMENT MODE** → **HDF postdilution / HDF predilution** → OK

+ đặt SUBRATE (**tắt AUTO SUB**) → nhấn OK

+ gõ vào SUB GOAL → OK

+ Đặt TP (thông số Protein của BN)

+ Đặt DIALYZER (chọn loại quả lọc sử dụng) → OK

### ❖ **Bước 5:**

- Sau khi máy hoàn thành **T1 test** → OK
- Lắp cổng Online và đường thoát (**chú ý khô vô khuẩn**) → đóng cửa sổ lại.
- Nối đường Online với đường động mạch → màn hình sẽ xuất hiện thông tin:

### **Conect dialyzer couplings!**

→ gắn 2 cổng dịch của máy vào 2 đầu dịch của màng lọc (mở cổng dịch)

+ Cổng đỏ nối với đường cấp dịch vào màng lọc

+ Cổng xanh nối với đường thoát của màng lọc

→ Đóng cổng dịch lại.

- Màn hình xuất hiện thông tin: **Priming / Rinsing**

### **START**

→ nhấn vào **START**

- Máy bắt đầu đuổi khí trong màng lọc ( $\approx 1000$  ml)
  - Lấy và pha thuốc chống đông vào bơm tiêm 20ml rồi lắp vào máy.
  - Sau khi kết thúc quá trình đuổi khí, bơm máu sẽ tự động chuyển về tốc độ 50 ml/p → Nhấn vào **Blood pump**
  - Màn hình xuất hiện thông tin: **Priming / Rinsing**
- ### **Continue / Exit**
- Nhấn vào **Exit** (kết thúc quá trình đuổi khí)
  - Màn hình xuất hiện thông tin hướng dẫn để kết nối vòng tuần hoàn ngoài cơ thể với BN (Mở cửa sổ)
  - Kết nối đường Online theo chỉ định
  - Kết nối đường động mạch với đường lấy máu ra của BN
  - Kết nối đường tĩnh mạch với đường trả máu về của BN → Đóng cửa sổ.

**(Chú ý: các khóa – kẹp của các đường lấy máu ra, trả máu về, đường ĐM, đường TM phải được mở)**

- Màn hình sẽ xuất hiện thông tin: **Start the blood pump** → **Confirm**
- Nhấn vào **Confirm**
- Tăng tốc độ bơm máu 100 ml/p
- Nhấn vào thanh Heparin → Bolus
- Khi màn hình xuất hiện thông tin: **Blood detected – Treatment**



## START

- Nhấn vào nút “START”
- Tăng dần tốc độ bơm máu theo chỉ định
- Nhấn vào thanh **Online**

+ nhấn Sub pump => hoàn thành Quy trình HDF Online (Cài đặt giới hạn áp lực đường TM)

### ❖ **Bước 6:**

#### **Kết thúc buổi HDF Online**

Khi kết thúc:

- Màn hình sẽ xuất hiện thông tin:

#### **Treatment goal achieved**

<b>Dialysis</b>	<b>Reinfusion</b>
<b>Continue</b>	<b>Start</b>

- Nhấn vào **Start**
- Bơm máu sẽ tự dừng
- Kẹp khóa đường lấy máu ra của BN và đường động mạch. → Mở cửa sổ
- Tháo kết nối đường ĐM và kết nối với đường Online. → Đóng cửa sổ
- Màn hình sẽ xuất hiện thông tin:

**Reinfusion**

<b>OK</b>	<b>Nacl</b>	<b>Treatment</b>
-----------	-------------	------------------

- Nhấn vào **OK** → Bơm máu và bơm Online bắt đầu hoạt động
- Sau khi màn hình xuất hiện thông tin:  
**Blood line will be removed automatically**  
**Keep the door closed whilst waiting.**
- Sau đó màn hình xuất hiện thông tin:  
**Open the doors to continue**
- Mở cửa sổ ra và tháo dây máu + dây Online ra khỏi máy.
- Mở cổng dịch, tháo coupling màu đỏ ở màng lọc gắn trả lại máy → đóng cổng dịch. Máy sẽ tự động làm sạch dịch trong màng lọc. Mở lại cổng dịch, tháo coupling màu xanh đang gắn vào màng lọc trả về máy → đóng cổng lại.
- Nhắc 2 cần cấm dịch đậm đặc trả lại máy thận → đóng cổng dịch đậm đặc lại.
- Đóng cửa sổ lại → máy thận sẽ tự động chuyển sang chương trình rửa máy.
- Chương trình rửa máy khoảng 40’.
- Sau khi kết thúc rửa máy - khoảng 10’ - máy sẽ tự động tắt nguồn.

## QUY TRÌNH LỌC MÁU (THẬN NHÂN TẠO) DI ĐỘNG - LỌC MÁU TẠI GIƯỜNG

### I. ĐẠI CƯƠNG

Trong một số trường hợp Người bệnh nặng, không thể di chuyển đến khoa Thận nhân tạo được, yêu cầu phải lọc máu tại giường, khoa Thận nhân tạo phải chuyển vật tư, máy, nhân lực để tiến hành lọc máu kịp thời.

### II. CHỈ ĐỊNH

Người bệnh nặng, thiếu máu, sau phẫu thuật, không di chuyển được.

### III. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

Không có chống chỉ định.

### IV. CHUẨN BỊ

#### 1. Người thực hiện:

- Bác sỹ
- Điều dưỡng
- Kỹ sư máy, cán bộ phụ trách nước

#### 2. Phương tiện:

- Máy chạy thận nhân tạo
- Máy R.O mini ( cá nhân)
- 01 kíp kỹ thuật: Bác sỹ - Điều dưỡng
- Chuẩn bị đầy đủ cho 1 ca lọc máu: quả lọc thận, dây dẫn máu, catheter, kim fistule, bong còn, gạc thận nhân tạo, dịch lọc đậm đặc, đủ cho 1 ca lọc máu.

3. **Người bệnh:** đã được bác sỹ hội chẩn, khám bệnh, có chỉ định lọc máu cấp cứu.

### V. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

1. Kíp kỹ sư nước: chuẩn bị kết nối nước R.O mini với hệ thống nước.
2. Kỹ sư chuyển máy thận nhân tạo và kết nối với hệ thống nước R.O.
3. Kíp thận nhân tạo: tiến hành như 1 ca thận nhân tạo cấp cứu.

#### **Yêu cầu:**

- Đo dịch (conductivitive) máy thận nhân tạo trước khi tiến hành lọc máu.
- Nước R.O phải được kiểm tra trước đó về sự an toàn.

### VI. THEO DÕI

Đủ cả kíp trực suốt ca lọc máu.

### VII. XỬ TRÍ TAI BIẾN

Giống như thận nhân tạo cấp cứu.

# **QUY TRÌNH KỸ THUẬT PHỐI HỢP THẬN NHÂN TẠO VÀ HẤP PHỤ MÁU BẰNG QUẢ HẤP PHỤ MÁU HA 130**

## **I. ĐẠI CƯƠNG**

- Hấp phụ máu có khả năng hấp phụ chọn lọc các độc tố của hội chứng ure máu cao, các chất có trọng lượng phân tử trung bình và cao như PTH,  $\beta_2$  microglobulin, leptin, CRP, IL-6, TNF $\alpha$ ...) sinh ra trong quá trình điều trị thận nhân tạo (Hemodialysis HD) ở Người bệnh suy thận mạn giai đoạn cuối (STMGĐC).
- Kỹ thuật phối hợp HD + HP đã được áp dụng thường quy tại Trung Quốc. Ở Việt Nam năm 2013 đã có những đề tài nghiên cứu phối hợp HD + HP để điều trị cho các Người bệnh STMGĐC đang lọc máu chu kỳ ( LMCK) và để điều trị ngộ độc paraquat.

## **II. CHỈ ĐỊNH**

1. Hội chứng ure máu cao ở Người bệnh LMCK: đặc biệt với nổi mày đay, ngứa, tăng huyết áp, bệnh lý do tăng  $\beta_2$  microglobulin, cường cận giáp thứ phát, các bệnh lý do các độc tố có trọng lượng phân tử trung bình và lớn...
2. Ngộ độc thuốc hay chất độc cấp tính
3. Viêm gan nặng, đặc biệt bệnh lý gan não và tăng Billirubine máu do suy gan nặng.
4. Hội chứng nhiễm trùng/viêm hệ thống.
5. Các bệnh tự miễn.
6. Các bệnh lý khác trên Người bệnh thận nhân tạo: tâm thần phân liệt, cơn cường giáp...

## **III. CHỐNG CHỈ ĐỊNH**

1. Người bệnh nhạy cảm với HP hay các vật liệu liên quan.
2. Người bệnh bị chứng loạn nhịp tim nặng, nhồi máu cơ tim cấp, suy não cấp, huyết áp cao hay thấp nghiêm trọng.
3. Người bệnh bị suy giảm tiểu cầu hoặc rối loạn chức năng đông máu nghiêm trọng.

## **IV. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH**

1. Chuẩn bị Người bệnh:

- Bác sỹ khám bệnh

+ Khám toàn thân, kiểm tra huyết áp.

+ Kiểm tra các xét nghiệm và thăm dò gần nhất.

- + Chỉ định các thông số kỹ thuật: UF, giờ lọc, tốc độ bơm máu, quả lọc, thuốc chống đông và liều lượng.
  - Điều dưỡng chuẩn bị giường và sát trùng tay có FAV chọc kim FAV.
2. Kỹ thuật rửa quả lọc: 40 -50 phút.
- Bước 1: 500ml Glucose 5%. Tốc độ <100ml/phút
  - Bước 2: 2500ml NaCl 0,9%, mỗi chai 500ml thêm 2000UI Heparine, tốc độ bơm <100ml/phút
  - Bước 3: 500ml NaCl 0,9%, thêm 12500UI Heparine để tốc độ <50ml/phút.
  - Bước 4: 100ml NaCl 0.9%. không pha Heparine, rửa đến khi còn 200ml chuẩn bị dẫn máu ra và bắt đầu tiến trình lọc hấp phụ.
  - Sau 2 giờ giảm tốc độ, tắt bơm máu, tháo dây động mạch ra, nối đường ra lên chai NaCl 0,9%, đôn máu về Người bệnh. Khi dịch đôn máu qua quả hấp phụ, ngừng bơm. Kẹp và tháo rời quả hấp phụ. Nối đường máu vào quả lọc HD, nối đường động mạch với kim FAV, tiếp tục bật bơm máu. Nâng dần tốc độ lên 200-350 ml/phút (theo chỉ định của bác sĩ). Tiếp tục lọc máu thêm 2 giờ. Đủ 4 giờ kết thúc ca lọc máu HD+HP.
3. Kỹ thuật đôn máu về cơ thể:
- Điều chỉnh tốc độ bơm máu về 100-120ml/phút.
  - Dùng dung dịch NaCl 0,9% để đôn máu về cơ thể, để đầu động mạch của quả lọc ở trên.
  - Khi đôn máu về hết. Dừng máy, khóa dây chạy thận và khóa catheter.
  - Tắt máy.
  - Tháo bỏ toàn bộ quả lọc và dây máu.
4. Sử dụng chống đông.
- Dùng Heparine thông thường.
  - + Bolus: 40-90UI/kg cân nặng. Tiêm tĩnh mạch ngay trước lọc máu. Duy trì 1000-2500UI/giờ
  - + Dùng Heparine trước khi kết thúc lọc máu 30 phút.
  - Dùng Heparine trọng lượng phân tử thấp: Enoxaparine (Lovenox)
  - \* Tiêm 1 ống Lovenox 40mg (0,4ml hay 4000UI) ngay trước buổi lọc máu. Liều trung bình: 1,0 - 1,5 mg/ kg cân nặng.

## V. TAI HIẾN VÀ XỬ TRÍ

1. Tai biến như phương pháp HD, xử trí tương tự HD.
2. Tai biến do phối hợp HP + HD;

- An toàn, dung nạp tốt.

Nhưng có thể gặp:

- Dị ứng với quả hấp phụ HA 130 (rất ít gặp).
- Giảm tiểu cầu.
- Rối loạn đông máu (Liên quan với sử dụng các thuốc chống đông máu liều cao).

Xử trí:

- Thăm khám Người bệnh toàn diện, phát hiện tiền sử dị ứng, nguy cơ chảy máu.
- Chỉ định liều chống đông phù hợp với Người bệnh.
- Có thể dùng protamin sulfat để trung hòa heparin.

# QUI TRÌNH KỸ THUẬT THẬN NHÂN TẠO KHÔNG DÙNG THUỐC CHỐNG ĐÔNG

## I. ĐẠI CƯƠNG

Trong lọc máu thận nhân tạo, heparin là chất chống đông được dùng thường qui để ngăn ngừa và hạn chế sự hình thành cục máu đông ở vòng tuần hoàn ngoài cơ thể. Tuy nhiên, những Người bệnh có yếu tố nguy cơ chảy máu đang lọc máu chu kỳ hoặc phải chỉ định lọc máu cấp cứu rất thường gặp. Việc kiểm soát đông máu vòng tuần hoàn ngoài cơ thể bằng heparin thường qui ở những đối tượng này sẽ gây biến chứng chảy máu rất nặng nề. Để giải quyết vấn đề này, phương pháp lọc máu không dùng thuốc chống đông đã được Glaser và cs áp dụng lần đầu tiên vào năm 1979. Ba nguyên tắc chủ yếu của phương pháp là đặt tốc độ bơm máu cao, “tráng heparin màng lọc” và “rửa xả” màng lọc bằng dung dịch natrichlorua 0,9%.

## II. CHỈ ĐỊNH

- 1. Các Người bệnh có nguy cơ chảy máu rất cao theo phân loại của Swartz RD và Port FK:** là các Người bệnh đang bị chảy máu
- 2. Các Người bệnh có nguy cơ chảy máu cao theo phân loại của Swartz RD và Port FK**
  - Người bệnh bị chảy máu mới cầm chưa quá 3 ngày
  - Hoặc Người bệnh bị phẫu thuật, chấn thương hay can thiệp các thủ thuật xâm lấn khác (mở khí quản, sinh thiết gan, sinh thiết thận,...) chưa quá 3 ngày.
  - Người bệnh bị viêm màng ngoài tim do ure máu cao có tràn dịch màng tim số lượng vừa, nhiều.
  - Người bệnh có rối loạn đông máu: số lượng tiểu cầu giảm < 25 G/l, thời gian hoạt hóa từng phần thromboplastin so với người bình thường trên 1,4.

## III. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

Không có chống chỉ định tuyệt đối, cần cân nhắc thận trọng trong các trường hợp sau:

- Các trường hợp lưu lượng máu không đảm bảo cho tốc độ bơm máu 250 ml/phút hoặc các trường hợp chống chỉ định lọc máu với tốc độ cao như hạn chế của đường vào mạch máu, huyết động không ổn định, suy tim nặng, thể trạng suy kiệt.
- Các trường hợp có Hct > 60% và/hoặc số lượng tiểu cầu > 600 G/l.

## IV. CHUẨN BỊ

1. **Người thực hiện qui trình kỹ thuật:** Bác sĩ, điều dưỡng được đào tạo về kỹ thuật lọc máu và phương pháp lọc máu không dùng thuốc chống đông
2. **Phương tiện**
  - Máy thận nhân tạo: có bộ phận kiểm soát siêu lọc và đầy đủ các bộ phận, chức năng đảm bảo an toàn khác.
  - Các vật tư tiêu hao: 1 quả lọc, 1 bộ dây máu, dịch lọc thận bicarbonate, 1 catheter hai nòng (16G) dùng cho lọc máu đối với Người bệnh lọc máu cấp cứu hoặc kim chọc fistula 16G đối với Người bệnh thận nhân tạo chu kỳ, bơm tiêm, dịch truyền, dây truyền, bông, gạc, băng dính, cồn y tế.
3. **Người bệnh**
  - Bác sĩ khám Người bệnh trước khi lọc máu: Tình trạng lâm sàng (lưu ý tình trạng xuất huyết và các yếu tố nguy cơ chảy máu), cận lâm sàng (lưu ý xét nghiệm công thức máu, đông máu), các thuốc và điều trị gần đây nhất. Ghi chỉ định cho buổi lọc, ghi rõ phác đồ lọc không dùng thuốc chống đông, các thay đổi liều lượng thuốc, chỉ định theo dõi, điều trị. Người bệnh và người nhà người bệnh được giải thích về bệnh và kỹ thuật lọc máu không dùng thuốc chống đông, viết cam kết lọc máu và cam kết chấp nhận làm thủ thuật.
  - Điều dưỡng cân Người bệnh, đo mạch, huyết áp và ghi chép đầy đủ vào phiếu lọc máu.
4. **Hồ sơ bệnh án:** ghi chép theo qui định

## V. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

1. **Bước 1:** Làm đầy quả lọc và dây dẫn máu với dung dịch NaCl 0,9% có heparin (3000 đơn vị heparin trong 1 lít dung dịch NaCl 0,9%) và tiến hành quay vòng trong 30 phút. Sau đó rửa toàn bộ quả lọc và dây dẫn máu bằng 1 lít dung dịch NaCl 0,9% không heparin trước khi bắt đầu lọc.
2. **Bước 2:** Tốc độ bơm máu duy trì thấp nhất là 250 ml/phút, cao nhất là 350 ml/phút.
3. **Bước 3:** “Rửa xả” màng lọc bằng 100 ml NaCl 0,9%, cứ 20 phút 1 lần giúp làm giảm nguy cơ đông máu và phát hiện sớm sự hình thành cục máu đông.
  - Nếu một phần cục máu đông hình thành sớm ở bầu bể khí và (hoặc) ở quả lọc mà không mất đi khi rửa xả bằng dung dịch NaCl 0,9%, có kết hợp gây tăng áp lực tĩnh mạch trên 30 mmHg và (hoặc) gây báo động tăng áp lực động mạch liên tục thì chỉ định áp dụng phương pháp “heparin liều thấp” (low dose heparine) như sau: 500 UI heparin được bơm vào vòng tuần hoàn ngoài cơ thể 30 phút 1 lần và tối đa không quá 3 lần (tổng liều không quá 1500 đơn vị heparin).
  - Buổi lọc phải dừng lại hoặc thay quả lọc mới nếu hiện tượng hình thành cục máu đông vẫn tiếp tục tăng lên.

4. **Bước 4:** Tránh truyền máu trong buổi lọc qua dây động mạch của vòng tuần hoàn ngoài cơ thể vì sẽ làm tăng Hct ở màng lọc là yếu tố thuận lợi cho hình thành cục máu đông. Nếu bắt buộc phải truyền thì truyền vào đường tĩnh mạch ngoại biên hoặc qua dây dẫn máu đường tĩnh mạch.
5. Mỗi buổi lọc không dùng thuốc chống đông có 1 y tá theo dõi sát trong suốt buổi lọc máu.

## **VI. THEO DÕI**

1. Theo dõi Người bệnh: toàn trạng, nhiệt độ, tim mạch (mạch, huyết áp đo ít nhất 15 phút 1 lần), hô hấp, tình trạng xuất huyết trong buổi lọc và 24 giờ sau lọc (dấu hiệu lâm sàng mất máu: da, niêm mạc, mạch, huyết áp, trường hợp nghi ngờ dựa vào xét nghiệm Hct, nếu giảm > 3% thì xác định là có xuất huyết nội tạng).
2. Theo dõi vòng tuần hoàn ngoài cơ thể (đường máu): theo dõi vị trí, màu sắc, dòng chảy, sự tạo thành cục máu đông, tốc độ bơm máu, mức siêu lọc, chân catheter; kiểm tra áp lực động mạch, tĩnh mạch, áp lực xuyên màng.
3. Ghi chép đầy đủ vào hồ sơ.

## **VII. TAI BIẾN VÀ XỬ TRÍ**

**Đông máu vòng tuần hoàn ngoài cơ thể:** gây mất máu và làm giảm hiệu quả lọc.

Xử trí: tùy vào mức độ đông máu có thể tăng thể tích dịch rửa xả hoặc áp dụng phương pháp “heparin liều thấp” hay ngừng lọc, thay quả lọc mới.



## QUI TRÌNH THẬN NHÂN TẠO CHO NGƯỜI BỆNH CÓ THAI

### I. ĐẠI CƯƠNG

- Có thai ở Người bệnh thận nhân tạo chu kỳ là rất hiếm gặp. Nhưng trong hơn một thập niên trở lại đây, nhờ có các tiến bộ không ngừng trong kỹ thuật lọc máu và điều trị bệnh thận mạn tính giai đoạn cuối, tỷ lệ có thai và sinh nở thành công ở Người bệnh nữ lọc máu chu kỳ đang dần tăng lên. Theo nhiều báo cáo gần đây, tỷ lệ có thai vào khoảng 1- 7% và thường gặp hơn ở các Người bệnh còn chức năng thận tồn dư. Tỷ lệ đẻ non, tỷ lệ chết trong thời kỳ sơ sinh, tỷ lệ tăng huyết áp của sản phụ và tiền sản giật ở nhóm Người bệnh này rất cao. Xấp xỉ 40% các trường hợp có thai sinh ra trẻ sơ sinh còn sống, nhưng có đến trên 80% số trẻ này là sinh non. Khoảng 56% các trường hợp mang thai sẽ sảy thai tự nhiên, trong đó gần 40% diễn ra vào 3 tháng giữa thai kỳ. Một số thống kê cho thấy 11% thai nhi chết từ trong bào thai, 14% trẻ chết trong thời kỳ sơ sinh, 18% trường hợp là phá thai điều trị.
- Do tính chất phức tạp và tiên lượng mong manh của những Người bệnh lọc máu chu kỳ có thai mà việc điều trị cũng như chăm sóc họ đòi hỏi phải có sự phối hợp chặt chẽ giữa bản thân người bệnh, bác sỹ thận học, các điều dưỡng lọc máu, bác sỹ sản khoa và bác sỹ sơ sinh.

### II. CHỈ ĐỊNH

Không khuyến khích và khuyến cáo các Người bệnh thận nhân tạo chu kỳ có thai, mang thai và sinh con. Tuy nhiên, cần nhắc chỉ định điều trị giữ thai cho những Người bệnh nữ trẻ tuổi chưa có con, phát hiện thai khi thai đã lớn trên 5 tháng và có nguyện vọng tha thiết được sinh con.

### III. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Người bệnh có tăng huyết áp khó kiểm soát, suy tim, có bệnh lý tim mạch đi kèm như bệnh van tim, bệnh mạch vành
- Người bệnh có thiếu máu nặng kém đáp ứng với liệu pháp EPO.
- Người bệnh có biến chứng xương khớp nặng (cường cận giáp thứ phát, nhuyễn xương, bệnh xương bất hoạt, bệnh amyloidosis).
- Người bệnh có rối loạn đông máu.
- Người bệnh có tình trạng viêm nhiễm nặng
- Người bệnh có bất thường về cấu trúc hoặc bệnh lý ở tử cung
- Có bất thường về rau thai và nước ối
- Có dị tật thai nhi, suy dinh dưỡng thai nhi

### IV. CHUẨN BỊ

1. **Người thực hiện qui trình kỹ thuật:** Bác sĩ, điều dưỡng được đào tạo về kỹ thuật thận nhân tạo
2. **Phương tiện**
  - Máy thận nhân tạo: có đầy đủ các bộ phận, chức năng đảm bảo an toàn.
  - Các vật tư tiêu hao: quả lọc, bộ dây máu, dịch lọc thận bicarbonate, kim chọc fistula 16G, bơm tiêm, bông, gạc, băng dính, cồn y tế.
  - Thuốc theo chỉ định
5. **Người bệnh**
  - Người bệnh được chẩn đoán xác định là có thai và thai nhi phát triển bình thường
  - Người bệnh được khám tổng thể các hệ cơ quan, xét nghiệm tổng thể cần nhắc chỉ định điều trị giữ thai.
  - Người bệnh và người nhà người bệnh được giải thích kỹ về những nguy cơ, tai biến có thể xảy ra với người mẹ và thai nhi, viết cam kết xin điều trị giữ thai, ký vào cam kết (chồng người bệnh, cha mẹ hai bên nội, ngoại).
6. **Hồ sơ bệnh án:** ghi chép theo qui định.

## V. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

- Lọc máu hàng ngày (6 lần/ tuần), thời gian lọc > 20 giờ/tuần, đảm bảo Kt/V mỗi buổi lọc khoảng 1,5- 1,7.
  - Màng lọc nên sử dụng màng có tính hòa hợp sinh học cao, có tính thấm cao, diện tích nhỏ.
  - Sử dụng dịch lọc thận có nồng độ Calcium 2,5 mEq/l để tránh tăng  $Ca^{++}$  máu, có nồng độ bicarbonate máu 25 mEq/l để tránh kiềm hóa máu.
  - Vì heparin không qua nhau thai nên nếu người bệnh không có chảy máu âm đạo hay các triệu chứng chảy máu khác thì không cần giảm liều heparin.
  - Tốc độ bơm máu phải được tăng dần từ từ khi bắt đầu buổi lọc máu
  - Cân khô phải được xem xét đánh giá cẩn thận mỗi tuần. Thường trong 3 tháng đầu sản bệnh tăng 2 kg, sau đó mỗi tuần tăng khoảng 0,2- 0,8 kg, trung bình 0,4- 0,5 kg/tuần.
  - Các lưu ý khi chỉ định thuốc:
- + Thuốc hạ huyết áp đường uống được lựa chọn hàng đầu là alpha-methyldopa, hydralazine, labetalol. Các thuốc ức chế men chuyển, ức chế thụ thể angiotensin, chẹn beta giao cảm chống chỉ định. Còn ít có kinh nghiệm sử dụng các thuốc chẹn kênh canxi, clonidin, prazosin cho Người bệnh có thai. Đối với tiền sản giật và cơn tăng huyết áp kịch phát, tiêm truyền tĩnh mạch hydralazine là lựa chọn đầu tiên với liều 5-10 mg mỗi 20-

30 phút, thuốc thay thế là labetalol. Diazoxide được cân nhắc sử dụng nếu cần vận chuyển Người bệnh đi xa vì thuốc có tác dụng kéo dài. Nên tránh dùng nitroprusside vì có thể gây nhiễm độc cyanide cho thai nhi.

- + Thuốc tăng hồng cầu thường phải tăng liều lên 50- 100%, đảm bảo bổ sung đủ sắt
- + Cùng với dịch lọc có nồng độ Calcium 2,5 mEq/l, cần bổ sung đường uống 1- 2 g calcium carbonate mỗi ngày. Xét nghiệm nồng độ 25-OH vitamin D (calcidiol) cần làm mỗi 3 tháng, nếu thiếu cần bổ sung ngay.
- + Magie là thuốc phòng ngừa co giật tốt nhất trong tiền sản giật đối với các sản phụ không suy thận. Đối với Người bệnh thận nhân tạo chu kỳ, phải đặc biệt thận trọng khi điều trị bằng magie. Liều tấn công phải theo dõi chặt chẽ, liều bổ sung chỉ cho sau khi đã xét nghiệm nồng độ magie máu.
- Các xét nghiệm: Ba tháng đầu và ba tháng giữa thai kỳ: xét nghiệm công thức máu, sinh hóa máu trước lọc, sau lọc, khí máu, siêu âm thai, khám thai 1 lần/2 tuần; ba tháng cuối thai kỳ, xét nghiệm và siêu âm 1 lần/tuần
- Sau 28 tuần, nên cho Người bệnh nhập viện, điều trị nội trú tại khoa Sản để theo dõi sát tim thai cũng như tình trạng chung của sản bệnh
- Hướng dẫn chế độ ăn:
  - + Giàu năng lượng, đảm bảo 30-35 kcal/ngày
  - + Tăng cường cung cấp protein 1- 1,5 g/kg cân nặng/ngày
  - + Bổ sung axit folic ngay từ 3 tháng đầu thai kỳ với liều 1 mg/ ngày
  - + Bổ sung canxi 1500 mg/ngày
  - + Bổ sung các vitamin tan trong nước suốt quá trình mang thai
  - + Nhiều Người bệnh cần bổ sung kali, phosphate trong khẩu phần ăn.
- Chế độ nghỉ ngơi: tránh làm việc quá sức, tránh lo âu, căng thẳng.

## **VI. THEO DÕI**

- Theo dõi mạch, nhiệt độ, huyết áp, nhịp thở trước , trong và sau buổi lọc máu.
- Theo dõi cân nặng Người bệnh trước, sau lọc, tình trạng phù.
- Theo dõi tình trạng khó thở.
- Theo dõi tình trạng chảy máu
- Theo dõi tình trạng thiếu máu
- Theo dõi tình trạng đau bụng, cơn co tử cung.
- Theo dõi các xét nghiệm: công thức máu, khí máu, sinh hóa máu, siêu âm ổ bụng, siêu âm thai.

- Theo dõi tuân thủ điều trị, dùng thuốc.
- Theo dõi các tác dụng phụ của thuốc

## **VII. TAI BIẾN VÀ XỬ TRÍ**

### **1. Tụt huyết áp trong buổi lọc máu**

Xử trí: thở oxy, giảm hoặc tạm ngừng siêu lọc, truyền các dung dịch đẳng trương, ưu trương: muối, đường, albumin.

### **2. Cơ tăng huyết áp kịch phát trong buổi lọc máu**

Xử trí: tiêm, truyền tĩnh mạch hydralazine, labetalol

### **3. Tăng canxi máu**

Xử trí: sử dụng dịch lọc có nồng độ canxi 2,5 mEq/l

### **4. Kiểm hóa máu**

Xử trí: sử dụng dịch lọc có nồng độ bicarbonate 25 mEq/l. Nếu không có sẵn loại dịch lọc này thì cần loại bỏ bớt bicarbonate trong dịch lọc bằng cách tăng siêu lọc và bù lại thể tích tuần hoàn bằng dung dịch muối đẳng trương.

### **5. Hạ kali và phosphate máu**

Xử trí: sử dụng dịch lọc có nồng độ kali 3- 3,5 mmol/l, tăng khẩu phần ăn giàu kali và phosphate.

### **6. Chảy máu do dùng heparin**

Xử trí: trong trường hợp hết sức cần thiết mới dùng protamin sulfat để trung hòa heparin. Truyền tĩnh mạch chậm 5mg/phút, liều 1 mg trung hòa 100 IU heparin, một lần truyền không quá 50 mg. Cần theo dõi sát thời gian prothrombin, nhịp tim, huyết áp của Người bệnh.

## QUI TRÌNH THẬN NHÂN TẠO CHO NGƯỜI BỆNH NHIỄM HIV

### I. ĐẠI CƯƠNG

- Lọc máu là sự trao đổi qua màng bán thấm các chất hòa tan trong máu của người bệnh suy thận mãn tính với dịch lọc thận có thành phần điện giải gần giống với thành phần huyết tương. HIV là bệnh lý lây truyền qua nhiều đường khác nhau trong đó đặc biệt là đường máu, do đó lọc máu cho bệnh nhân HIV cần tuân thủ các nguyên tắc để tránh việc lây nhiễm sang các bệnh nhân khác trong cùng một đơn vị lọc máu, các nhân viên lọc máu và sẽ dẫn đến lây nhiễm cho cộng đồng.
- Lọc máu ở bệnh nhân HIV về cơ bản giống như qui trình lọc máu cho bệnh nhân nhiễm virus viêm gan B hoặc C tuy nhiên phải tuân thủ ngặt nghèo hơn là nhiều khi không chỉ sử dụng máy lọc riêng mà cần cả khu lọc máu riêng cho người bệnh nhiễm HIV.
- Trong thận nhân tạo chu kì cho bệnh nhân nhiễm HIV là một phương pháp lọc máu ngoài thận nhằm thiết lập lại sự cân bằng môi trường bên trong cơ thể nhờ điều trị lọc máu ngắt quãng ba lần/tuần, mỗi lần kéo dài 4 – 5 giờ. Do đó để tránh lây nhiễm cho các Người bệnh khác nên phải có cách lọc đúng.
- Để tránh lây nhiễm chéo trong thận nhân tạo một số quốc gia ví dụ như Thái Lan chia khu lọc máu thành khu riêng cho Người bệnh HIV. Nếu không có những khu vực lọc máu riêng biệt cho bệnh nhân nhiễm HIV có thể xem xét chỉ định các Người bệnh thận giai đoạn cuối có chỉ định điều trị thay thế thận lựa chọn phương pháp lọc màng bụng liên tục.

### II. CHỈ ĐỊNH

Suy thận mạn tính giai đoạn cuối có độ thanh thải creatinin giảm dưới 15 ml/ph/1,73m<sup>2</sup> da. Chỉ định chia làm 2 loại chính:

1. Bắt buộc: Suy thận mạn tính có kèm theo:
  - Viêm màng ngoài tim
  - Bệnh lí não hay viêm đa dây thần kinh do urê máu cao
  - Phù phổi hay quá tải muối nước không có kết quả với các phương pháp điều trị thông thường.
  - Tăng huyết áp không kiểm soát được.
  - Nôn mửa liên tục kéo dài.
  - Urê máu trên 40mmol/l, creatinin máu trên 1000 micromol/l

2. Chọn lọc:

2.1. Mức lọc cầu thận hay độ thanh thải creatinin dưới 15ml/ph/1,73 m<sup>2</sup> da.

2.2. Chán ăn, buồn nôn, nôn, mệt mỏi nhiều.

### **III. CHỐNG CHỈ ĐỊNH**

Không có chống chỉ định tuyệt đối. Cần cân nhắc thận trọng trong các trường hợp sau:

1. Xuất huyết não
2. Tim mạch: Rối loạn huyết động nhất là khi huyết áp thấp, rối loạn nhịp tim, nhồi máu cơ tim và bệnh mạch vành, suy tim toàn bộ.
3. Rối loạn đông máu và chảy máu
4. Toàn trạng: Người bệnh đang sốt cao, suy kiệt do ung thư.

### **IV. CHUẨN BỊ**

1. Người thực hiện qui trình kỹ thuật: Bác sĩ, điều dưỡng được đào tạo về kỹ thuật lọc máu
2. Phương tiện:
  - Máy thận nhân tạo: Chuẩn bị riêng một máy thận cho Người bệnh bị nhiễm HIV. Kiểm tra máy thận, không còn chất sát trùng, kiểm tra độ dẫn điện dịch lọc, kiểm tra các báo động an toàn của máy thận.
  - Hệ thống xử lý nước: Mở hệ thống nước, quan sát hoạt động toàn hệ thống, kiểm tra lưu lượng, độ dẫn điện của hệ thống.
  - Các vật tư tiêu hao: Quả lọc, dịch lọc, kim AVF, catheter 2 nòng dùng cho lọc máu
  - Các thuốc chống đông
  - Có phòng lọc cách ly
  - Quả lọc, dây máu dùng 1 lần

## **V. CÁC BƯỚC TIỀN HÀNH**

1. Kiểm tra hồ sơ: làm hồ sơ bệnh án theo qui định

2. Kiểm tra người bệnh:

**2.1. Bác sĩ kiểm tra tình trạng bệnh trước khi lọc máu:**

- Tình trạng lâm sàng, cận lâm sàng của Người bệnh, các thuốc và điều trị gần đây nhất.
- Chỉ định cho buổi lọc, các thay đổi liều lượng thuốc, chỉ định theo dõi điều trị. Người bệnh và người nhà người bệnh được giải thích về bệnh và kỹ thuật lọc máu.

**2.2. Điều dưỡng chuẩn bị:**

- Cân Người bệnh, ghi chính xác cân nặng cho người bệnh.
- Đo mạch, huyết áp cho người bệnh ở tư thế đứng, nằm.
- Ghi chép đầy đủ các thông số vào bệnh án.

**3. Thực hiện kỹ thuật:**

**3.1. Đường vào mạch máu**

- Lỗ nối động – tĩnh mạch Cimino-Brescia (AVF)
- Ghép tĩnh mạch tự thân
- Cầu nối bằng các vật liệu tổng hợp (dacron, PTFE)

**3.2. Thiết lập vòng tuần hoàn ngoài cơ thể**

- Bước 1: Lắp bộ lọc thận
- Bước 2: Đuổi hơi kỹ đảm bảo không còn khí trong quả lọc, quay vòng heparin.
- Bước 3: Kiểm tra hoạt động và an toàn của vòng tuần hoàn ngoài cơ thể
- Bước 4: Lắp người bệnh với vòng tuần hoàn ngoài cơ thể theo thứ tự: Bơm heparin liều tấn công, đặt heparin liều duy trì, đặt tốc độ bơm máu. Khi máu đến bầu tĩnh mạch thì nối dây tĩnh mạch với kim tĩnh mạch của Người bệnh. Kiểm tra và điều chỉnh các thông số: tốc độ bơm máu, hệ số siêu lọc, thời gian lọc máu, bấm nút lọc, kiểm tra các chức năng an toàn.

**2. Theo dõi trong buổi lọc:**

- Theo dõi huyết áp, mạch Người bệnh. Kiểm tra áp lực động mạch, tĩnh mạch. áp lực xuyên màng.
- Theo dõi nồng độ dịch lọc.
- Theo dõi toàn trạng Người bệnh, đường huyết ở các Người bệnh tiểu đường.
- Ghi chép đầy đủ các dấu hiệu

- 4. Kết thúc lọc máu:** Trả máu lại cho Người bệnh là đưa toàn bộ máu ở vòng tuần hoàn ngoài cơ thể về cho Người bệnh theo thứ tự:
- Dừng bơm máu, kẹp kim động mạch và dây động mạch.
  - Tháo dây động mạch, nối dây động mạch với chai dịch truyền.
  - Mở kẹp dây động mạch, cho bơm máu chạy tốc độ thấp để dịch truyền đẩy máu từ từ vào cơ thể người bệnh đến khi quả lọc sạch, đường dây máu sạch. Trong thời gian trả máu, vỗ nhẹ vào quả lọc và kẹp nhẹ vào đường dây để tránh máu tón đọng lại trong quả lọc và dây máu.
  - Dừng bơm máu, kẹp kim tĩnh mạch và kẹp dây tĩnh mạch.
  - Rút kim AVF ra khỏi tay Người bệnh, ép giữ cầm máu 15-30 phút.
  - Chất thải y tế: găng tay, bơm tiêm, kim AVF, quả lọc, dây máu,... phân loại và xử trí theo Quy trình của Người bệnh HIV.

**5. Hoàn thành ghi chép hồ sơ bệnh án, theo dõi sau lọc máu.**

**VI. TAI BIẾN VÀ XỬ TRÍ**

**1. Tai biến xảy ra trong buổi lọc máu:**

1.1. Giảm huyết áp: Xử trí bằng cách ngừng siêu lọc, giảm tốc độ máu, cho người bệnh nằm tư thế đầu thấp, phục hồi lại thể tích tuần hoàn bằng truyền dung dịch đẳng trương, ưu trương hay albumin.

1.2. Cơn tăng huyết áp: sử dụng các thuốc hạ huyết áp đường uống, trường hợp cấp cứu sử dụng đường tiêm hoặc truyền tĩnh mạch.

1.3. Rối loạn nhịp

- Ngoại tâm thu thất: Xylocain 1% 5 – 10ml tiêm tĩnh mạch
- Nhịp chậm: Atropin 1 – 2mg tiêm tĩnh mạch, nếu không đỡ truyền tĩnh mạch Isuprel (1-2mg trong 500ml)
- Lấy máu làm xét nghiệm điện giải đồ và theo dõi monitor, kiểm tra xem có hạ kali máu.

1.4. Cơn chuột rút: Giảm siêu lọc, dùng Nacl 10%, 20% tiêm tĩnh mạch

1.5. Đau đầu: Xử trí tùy nguyên nhân đau đầu

1.6. Mất máu: nếu do đông vòng tuần hoàn ngoài cơ thể, chỉ định truyền máu cấp cứu.

1.7. Sốt và rét run: thuốc hạ sốt, chống dị ứng và tìm nguyên nhân

1.8. Cơn đau ngực: Nếu do giảm thể tích máu: truyền máu, nếu do căn nguyên mạch vành: thuốc giãn vành

1.9. Ngừng tim: xoa bóp tim ngoài lồng ngực, thở ôxy, dùng các thuốc nâng huyết áp.



- 1.10. Nôn và buồn nôn: tìm nguyên nhân để điều trị
- 1.11. Hội chứng mất cân bằng: điều chỉnh nước điện giải
- 1.12. Các tai biến của đường vào mạch máu: băng ép
- 1.13. Các tai biến khác: đông vòng tuần hoàn ngoài cơ thể, dị ứng với màng lọc, co giật, tắc mạch do hơi, tan máu, phù phổi cấp...

## **2. Biến chứng xa:**

### **2.1. Tim mạch:**

- Tăng huyết áp: theo dõi huyết áp thường xuyên, điều trị bằng thuốc hạ huyết áp đều đặn.
- Đau thắt ngực: điều trị thiếu máu, sử dụng các thuốc dẫn mạch vành
- Loạn nhịp tim: tìm nguyên nhân điều trị theo từng loại loạn nhịp.
- Suy tim: tìm nguyên nhân, chỉ định dùng thuốc digitalis.
- **Nhiễm khuẩn và nhiễm virus viêm gan B, C:** Tiêm vacxin phòng viêm gan B, tuân thủ nguyên tắc vô trùng.

### **2.2. Huyết học**

- Thiếu máu: sử dụng erythropoietin và các yếu tố tạo máu. Chỉ định truyền máu khi cần thiết.
- Giảm chức năng tiểu cầu và bạch cầu.

### **2.3. Thần kinh:**

- Rối loạn ý thức, hội chứng Guillain-Barre: Tìm nguyên nhân, tăng cường chất lượng lọc máu.
- Mất ngủ: có thể dùng an thần nhóm benzodiazepin.

### **2.4. Xương khớp:**

- Loạn dưỡng xương do thận, cường tuyến cận giáp thứ phát. Xử trí: Chế độ ăn giảm phospho, sử dụng canxi carbonat, vitamin D3.
- Bệnh lý xương khớp do tăng beta2 microglobulin (hội chứng ống cổ tay). Xử trí: sử dụng màng lọc tính thấm cao, chỉ định ngoại khoa khi cần thiết.

**2.5. Các rối loạn suy dinh dưỡng và chuyển hóa:** Mỗi buổi lọc mất khoảng 10 – 13g acid amin và mất khoảng 30g glucose. Chỉ định truyền các dung dịch acid amin và các dung dịch glucose ưu trương, bảo đảm khẩu phần ăn cho người bệnh.

## **3. Để xử lý tất cả các tai biến trong khi lọc máu và các biến chứng xa cần:**

- 3.1. Theo dõi chặt chẽ trong buổi lọc máu.
- 3.2. Thăm khám lâm sàng và khám xét định kì cho người bệnh lọc máu chu kì.

3.3. Chế độ dinh dưỡng theo đúng chỉ dẫn

3.4. Điều trị tích cực tất cả các rối loạn khi mới bắt đầu xuất hiện.

## QUY TRÌNH KỸ THUẬT LỌC MÁU CHO TRẺ EM

### I. ĐẠI CƯƠNG

- Là vấn đề hay gặp.
- Đôi khi rất nan giải về mặt chỉ định, kỹ thuật cũng như theo dõi lâu dài.
- Ngày nay lọc máu cho trẻ em được cải thiện rõ rệt, người ta chỉ định lọc máu cấp cứu cho trẻ em, sau đó tiến hành ghép thận ngẫu giúp trẻ phát triển sinh lý thể chất bình thường.

### II. CHỈ ĐỊNH

#### 1. Lọc máu cấp cứu:

Tương tự như người lớn, bao gồm:

- Suy thận cấp, vô hay thiếu niệu.
- Quá tải muối nước, có suy tim xung huyết, phù phổi cấp hay tăng huyết áp nặng nề mà điều trị nội khoa không kết quả.
- Tăng kali máu có bất thường điện tâm đồ.
- Tăng chuyển hóa mà không thể chỉ định điều chỉnh được nhờ Natri bicarbonate có thể gây ra quá tải muối nước.
- Hội chứng bệnh lý não do ure máu cao.
- Viêm màng ngoài tim do ure máu cao.
- Tình trạng tăng nhanh nồng độ ure máu (BUN):
  - Với trẻ nhỏ ure máu 12 – 18 mmol/l (hay 35 – 50 mg/dl)
  - Trẻ vị thành niên là 54 mmol/l (150 mg/dl)
- Nồng độ creatinin máu hàng ngày tăng tới 75 mmol/l ở trẻ nhỏ tuổi là một suy thận cấp nặng, cần chỉ định lọc máu ngay.

#### 2. Lọc máu chu kỳ:

- Khi suy thận mạn tiến triển đến giai đoạn cuối, lọc máu chu kỳ chỉ là giải pháp tạm thời để đợi ghép thận.
- Chỉ định khi:
  - + Mức lọc cầu thận  $\leq 15$  ml/phút
  - + Creatinin máu  $\geq 600$   $\mu\text{mol/l}$  ở trẻ  $< 20$  kg.
- Chỉ định lọc máu chu kỳ sớm khi có:

- + Các rối loạn chuyển hóa không kiểm soát được (tăng Kali máu, toan chuyển hóa...)
- + Tăng huyết áp nặng nề.
- + Chậm phát triển thể chất và tinh thần.
- Nếu lượng nước tiểu tồn dư còn tốt mà bệnh nhi không có các rối loạn nêu trên thì có thể tiếp tục điều trị bảo tồn.

### **III. CHỐNG CHỈ ĐỊNH**

- Không có chống chỉ định tuyệt đối.
- Có thể chống chỉ định tạm thời khi:
  - + Bệnh lý não nặng nề
  - + Trẻ quá nhỏ < 6 tháng tuổi

### **IV. CHUẨN BỊ VÀ CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH**

Giống như Quy trình lọc máu bình thường.

### **V. ĐẶC ĐIỂM KỸ THUẬT LỌC MÁU CHO TRẺ EM**

#### **1. Chọn phương pháp lọc máu:**

##### **1.1. Lọc máu cấp cứu:**

- Lọc màng bụng là phương pháp lựa chọn số 1 ở trẻ nhỏ. Nếu có 1 số vấn đề sau thì chống chỉ định:
  - + Có can thiệp ngoại khoa vùng ổ bụng gần đây.
  - + Thoát vị cơ hoành.
  - + Thoát vị rốn.
- Thận nhân tạo được lựa chọn khi cân nặng trẻ > 15 kg, nhưng đôi khi có chống chỉ định lọc màng bụng, thận nhân tạo được chỉ định cho trẻ < 30 kg.

##### **1.2. Lọc máu chu kỳ:**

Lựa chọn giữa kỹ thuật thận nhân tạo và lọc màng bụng phụ thuộc vào:

- Thái độ của nhân viên y tế
- Ý muốn của cha mẹ trẻ nhỏ

#### **2. Đặc điểm kỹ thuật:**

##### **2.1. Lọc màng bụng:**

- Phương pháp lọc màng bụng chu kỳ liên tục (PDCC) là phương pháp hay dùng nhất.
- Catheter silicone, kiểu Tenckhoff, chiều dài catheter khoảng 6,5 cm với trẻ < 8kg; 15 cm với trẻ > 30 kg.

- Số lượng dịch trong mỗi lần thay từ 30 – 50 ml/kg.
- Tần suất thay 10 – 12 lần vào ban đêm.
- Cần theo dõi chặt siêu lọc vì màng bụng của trẻ em hay tăng tính thấm, làm glucose dễ bị bão hòa.
- Ngoài ra có thể dùng phương pháp lọc màng bụng liên tục ngoại trú (CAPD).
- Hiệu quả lọc màng bụng được tính theo Kt/V ure hàng tuần là 1,8 (NKF K/DOQI, 2006 update).

## 2.2. Kỹ thuật thận nhân tạo:

- Thời gian lọc máu 10 – 12 giờ, 3 lần 1 tuần.
- Tốc độ máu: 5 ml/kg/phút.
- Thể tích tuần hoàn ngoài cơ thể: phù hợp với cân nặng Người bệnh nên  $\leq 8$  ml/kg. Do vậy nên có nhiều loại quả lọc và dây máu khác nhau.
- Chống đông máu: nếu dùng Heparine nên dùng phương pháp liên tục, liều 25 UI/kg/h.
- Đường vào mạch máu:
  - Giai đoạn tạm thời: sử dụng catheter Hickman ở trẻ  $\leq 5$  kg; đặt theo phương pháp ngoại khoa.
  - Giai đoạn lâu dài: tạo FAV, sử dụng kỹ thuật vi phẫu mạch máu, thời gian sử dụng 3 – 4 tháng.
- Nếu đường vào mạch máu khó khăn có thể dùng loại máy thận dùng 1 kim duy nhất.
- Hiệu quả lọc Kt/V tối thiểu 1.2 (NKF K/DOQI, 2006)

## VI. THEO DÕI TRONG BUỔI LỌC MÁU

Các biến chứng trong buổi lọc máu như người trưởng thành, nhưng hay gặp hơn là:

### 1. Hội chứng mất cân bằng:

Để tránh hội chứng mất cân bằng nên:

- Chọn quả lọc và dây máu thích hợp.
- Tốc độ máu và tốc độ dịch lọc phù hợp.
- Chỉ định UF đúng.
- Dự phòng bằng truyền Manitol: 0,5 – 1,0 g/kg trong buổi lọc máu.

### 2. Giảm huyết áp: rất hay gặp.

- Đặt Monitor theo dõi
- Có thể truyền Albumin tĩnh mạch nếu giảm albumin máu, 0,5 – 1,5 g/kg.

- Đối với trẻ quá bé có thể chỉ định 4 – 5 buổi lọc trong 1 tuần.

## **VII. CHĂM SÓC TRẺ SUY THẬN MẠN GIAI ĐOẠN CUỐI**

Toàn diện gồm:

1. Dinh dưỡng
2. Tăng huyết áp
3. Thiếu máu
4. Phát triển thể chất và tinh thần
5. Bệnh lý nhiễm xương do thận

## QUY TRÌNH KỸ THUẬT LỌC MÁU CHO NGƯỜI CAO TUỔI

### I. ĐẠI CƯƠNG

- Người bệnh cao tuổi ngày càng gặp nhiều hơn trong lọc máu. Ở tất cả các nước trên Thế giới, số Người bệnh trên 65 tuổi tăng dần hàng năm. Tại Pháp mỗi năm có 350 ca mới là người cao tuổi trên 1 triệu dân. Tại Anh tuổi trung bình mới lọc máu vào năm 1998 là 63,9 tuổi, thì đến năm 2005 là 65,5 tuổi. Tại Mỹ, tỷ lệ người già lọc máu rất cao, đã tăng 57% là những người trên 80 tuổi mới bắt đầu lọc máu.
- Tại Việt Nam, trước những năm 2000 có rất ít Người bệnh trên 80 tuổi được lọc máu. Ngày càng có nhiều người cao tuổi được lọc máu; gần đây đã lọc máu cấp cứu và chu kỳ cho các Người bệnh trên 90 tuổi.
- Nguyên nhân gây suy thận mạn ở người cao tuổi thường là bệnh lý mạch máu thận, bệnh tiểu đường, bệnh thận di truyền, chủ yếu là thận đa nang, bệnh viêm cầu thận tiến triển nhanh, bệnh thận tắc nghẽn do thuốc.
- Về điều trị lọc máu, hiệu quả điều trị phụ thuộc vào tuổi và tình trạng sức khỏe. Phải lựa chọn các phương pháp lọc máu phù hợp cho từng Người bệnh cao tuổi, cụ thể như: thận nhân tạo, lọc màng bụng, thận nhân tạo tại nhà (nếu Người bệnh không còn khả năng đi lại)

### II. CHỈ ĐỊNH

#### 1. Lọc máu cấp cứu:

- Kali  $\geq 6.0$  mmol/l
- Quá tải muối nước: khó thở, phù phổi cấp.
- Rối loạn chuyển hóa nặng nề: toan hóa, giảm kali máu.

#### 2. Lọc máu chu kỳ:

- Có thể tiến hành sớm nhằm dự phòng hay hạn chế các bệnh lý phối hợp như suy mạch vành, tiểu đường, các bệnh lý tim mạch.
- Những Người bệnh rất cao tuổi có thể được chỉ định sớm hơn nữa khi có biểu hiện suy dinh dưỡng.

### III. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

Không có chống chỉ định lọc máu tuyệt đối ở Người bệnh cao tuổi hay rất cao tuổi khi bị suy thận cấp và suy thận mạn giai đoạn cuối.

### IV. CHUẨN BỊ VÀ CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

Giống như Quy trình lọc máu bình thường.

### V. ĐẶC ĐIỂM KỸ THUẬT LỌC MÁU CHO NGƯỜI CAO TUỔI

## **1. Chọn phương pháp lọc máu:**

### **1.1. Lọc máu cấp cứu:**

Thận nhân tạo là phương pháp được lựa chọn hàng đầu nhờ dễ thực hiện, nhanh chóng, hiệu quả và ít tai biến.

### **1.2. Lọc máu chu kỳ:**

Việc lựa chọn thận nhân tạo tại bệnh viện, thận nhân tạo tại nhà hay lọc màng bụng tùy thuộc vào bệnh lý thận, kinh nghiệm của nhân viên y tế, vùng dân cư và nguyện vọng của Người bệnh.

## **2. Đặc điểm kỹ thuật:**

### **2.1. Lọc màng bụng:**

- Kỹ thuật hay dùng là lọc màng bụng chu kỳ liên tục (PDCC) thực hiện ban đêm với 10 – 15 lần thay túi dịch lọc màng bụng.
- Chất lượng đặt catheter màng bụng là yếu tố quyết định.

### **2.2. Kỹ thuật thận nhân tạo:**

- Là phương pháp phổ biến hơn ở người cao tuổi.
- Đường vào mạch máu là trở ngại lớn nhất khi lọc máu cho người cao tuổi, nhất là với người rất cao tuổi.

## **VI. THEO DÕI**

### **1. Theo dõi trong buổi lọc máu:**

- Hay xuất hiện biến chứng tim mạch trong buổi lọc máu nên theo dõi bằng monitor.
- Cần giảm siêu lọc khi xuất hiện đau ngực.
- Lượng siêu lọc không nên quá 600 ml/h

### **2. Các theo dõi lâu dài:**

#### **2.1. Dinh dưỡng:**

- Chế độ ăn hạn chế muối không nên quá chặt chẽ.
- Đánh giá đều đặn tình trạng dinh dưỡng của Người bệnh.
- Có thể dùng các chế phẩm dinh dưỡng cao ngoài đường tiêu hóa khi cần thiết.

#### **2.2. Thiếu máu:**

- Thường dung nạp kém với điều trị thiếu máu.
- Hb đích khuyến cáo từ 10 – 11 g/dl.

#### **2.3. Bệnh lý xương khớp:**



- Do tái tạo xương chậm, nên hay gặp bệnh lý xương không hoạt động, đây là nguồn gốc của các gãy xương bệnh lý.
- Nên nghi ngờ bệnh lý xương không hoạt động khi:
  - + Parahormone < 40 pg/ml.
  - + Canxi máu bình thường hoặc thấp.

**2.4. Bệnh lý thiếu máu động mạch chi dưới:**

Thường do các tổn thương động mạch chi dưới có sẵn bị nặng lên do tuổi tác và lọc máu.

# QUY TRÌNH KỸ THUẬT LỌC MÁU CHO NGƯỜI BỆNH TIỂU ĐƯỜNG

## I. ĐẠI CƯƠNG

Hơn 40% Người bệnh mới hàng năm lọc máu tại Hoa Kỳ là do tiểu đường. Ở các nước khác, con số này là 20 – 40% (có thể đến 50%). Ở Việt Nam, lượng Người bệnh tiểu đường lọc máu ngày càng tăng theo từng năm.

Tỷ lệ tử vong ở Người bệnh tiểu đường phải lọc máu cao hơn rất nhiều ở Người bệnh tiểu đường không lọc máu. Nguyên nhân tử vong thường do biến chứng tim mạch và nhiễm trùng. Tỷ lệ sống 3 năm ở Người bệnh tiểu đường lọc máu chu kỳ là 50% (US RDS, 2013).

Tỷ lệ mắc các bệnh so sánh giữa nhóm Người bệnh lọc máu tiểu đường và không phải tiểu đường theo UK Renal Registry Report, 2006 là:

Bảng 1:

Bệnh lý	Không tiểu đường (%)	Tiểu đường (%)
Bệnh tim thiếu máu	18,6	32,5
Bệnh mạch máu não	8.4	14.4
Bệnh mạch máu ngoại biên	8.3	22.6
Bệnh nghẽn đường thở mãn tính	6.6	7.1
Bệnh ác tính	12.7	7.5

## II. CHỈ ĐỊNH

- Như thông thường khi mức lọc cầu thận  $\leq 15$  ml/min/1,73 m<sup>2</sup>.
- Chỉ định sớm khi có các biến chứng: tim mạch, suy dinh dưỡng, hội chứng ure máu cao, thừa muối nước...
- Nghiên cứu Cooper, 2010 thấy không có gì khác biệt tỷ lệ sống sót giữa lọc máu sớm và muộn hơn ở 2 nhóm Người bệnh tiểu đường và không tiểu đường.

## III. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

Như lọc máu không tiểu đường.

## IV. CHUẨN BỊ VÀ CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

Như lọc máu không tiểu đường.

## V. ĐẶC ĐIỂM KỸ THUẬT LỌC MÁU CHO NGƯỜI BỆNH TIỂU ĐƯỜNG

### 1. Lựa chọn phương pháp:

Bảng 2:

Phương pháp	Ưu điểm	Khuyết điểm
Thận nhân tạo (HD)	- Rất hiệu quả - Theo dõi, điều trị tốt	- Dung nạp kém ở Người bệnh tim mạch.

	<p>các biến chứng.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Không mất protein trong dịch lọc</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hay bị giảm huyết áp trong buổi lọc.</li> <li>- Thiếu máu bàn tay nặng nề nếu tạo AVF nhiều lần.</li> <li>- Tăng Kali giữa 2 kỳ lọc</li> <li>- Nguy cơ giảm đường huyết.</li> </ul>
Lọc màng bụng liên tục ngoại trú (CAPD)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dung nạp tốt cho Người bệnh tim mạch.</li> <li>- Không cần cầu nối động - tĩnh mạch.</li> <li>- Kiểm soát tốt Kali máu</li> <li>- Nguy cơ giảm đường máu thấp</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Viêm phúc mạc.</li> <li>- Nhiễm trùng</li> <li>- Mất protein theo dịch lọc</li> <li>- Tăng áp lực khoang bụng</li> <li>- Thường cần người trợ giúp (nhất là Người bệnh mù lòa)</li> </ul>
Lọc màng bụng tự động (APD)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Như CAPD</li> <li>- Phù hợp hơn cho Người bệnh mù lòa</li> <li>- Nguy cơ viêm phúc mạc thấp hơn CAPD</li> </ul>	Như CAPD

## 2. Đặc điểm kỹ thuật:

Tương tự như lọc máu cho Người bệnh không tiểu đường.

## VI. THEO DÕI VÀ ĐIỀU TRỊ BIẾN CHỨNG NGƯỜI BỆNH LỌC MÁU TIỂU ĐƯỜNG

Nhiều biến chứng ở Người bệnh tiểu đường tiếp tục tiến triển và nặng lên sau lọc máu như:

- Bệnh động mạch vành
- Bệnh lý võng mạc
- Đục thủy tinh thể
- Bệnh mạch máu não
- Bệnh mạch máu ngoại biên
- Bệnh thần kinh ngoại biên
- Bệnh thần kinh tự động
- Các rối loạn tình dục
- Trầm cảm

Để làm giảm các biến chứng trên cần thực hiện tốt các điều trị:

1. Lọc máu đầy đủ
2. Chế độ dinh dưỡng hợp lý
3. Kiểm soát đường máu
4. Kiểm soát tốt Kali máu

5. Điều trị tăng huyết áp và các biến chứng tim mạch
6. Các bệnh lý mạch máu não
7. Các bệnh lý mắt ở Người bệnh lọc máu bị tiểu đường
8. Bệnh lý xương khớp
9. Thiếu máu

## QUẢN LÝ MÁY THẬN NHÂN TẠO TẠI KHOA THẬN NHÂN TẠO

4. Người có liên quan phải nghiên cứu và thực hiện đúng các nội dung của quy định này.
5. Nội dung trong quy định này có hiệu lực thi hành như sự chỉ đạo của Giám đốc bệnh viện.
6. Mỗi đơn vị được phát 01 bản (có đóng dấu kiểm soát). Các đơn vị khi có nhu cầu bổ sung thêm tài liệu, đề nghị liên hệ với thư ký ISO để có bản đóng dấu kiểm soát. Cán bộ công chức được cung cấp file mềm trên mạng nội bộ để chia sẻ thông tin khi cần.

**NƠI NHẬN** (ghi rõ nơi nhận rồi đánh dấu X ô bên cạnh)

<input checked="" type="checkbox"/>	Giám đốc	<input checked="" type="checkbox"/>	Phòng CNTT	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Phó giám đốc	<input checked="" type="checkbox"/>	Các khoa xét nghiệm, CLS	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Phòng QLCL	<input type="checkbox"/>	Khoa Thận nhân tạo	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Khoa KCBTYC	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Phòng KHTH	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	

**THEO DÕI TÌNH TRẠNG SỬA ĐỔI** (tình trạng sửa đổi so với bản trước đó)

Trang	Hạng mục sửa đổi	Tóm tắt nội dung hạng mục sửa đổi

## **I. MỤC ĐÍCH**

Thông nhất quản lý máy thận nhân tạo tại khoa Thận nhân tạo: từ khâu tiếp nhận máy, lưu trữ hồ sơ máy, Quy trình sử dụng máy, bảo hành, bảo trì máy, để sử dụng được tốt nhất, an toàn trong sử dụng.

## **II. PHẠM VI ÁP DỤNG**

- Tất cả các máy thận nhân tạo tại khoa được quản lý chặt chẽ, máy đang sử dụng, máy dự trữ, máy hỏng lưu khoa...
- Tất cả kỹ sư, điều dưỡng, bác sỹ, và nhân viên trong khoa phải sử dụng và thực hiện nội quy này.

## **III. TÀI LIỆU VIỆN DẪN**

1. Nghị quyết TW IV khóa VII về việc đa dạng hóa các hình thức chăm sóc sức khỏe nhân dân.
2. Quyết định số 5550/QĐ-BYT, ngày 28/12/2006 của Bộ Trưởng Bộ Y Tế trao quyền tự chủ, tự chịu trách nhiệm về tài chính đối với đơn vị sự nghiệp công lập cho Bệnh Viện Bạch Mai theo nghị định 43.
3. Quyết định số 1027/QĐ-BYT ngày 26/03/2015 của Bộ trưởng Bộ Y tế về việc ban hành Quy chế Tổ chức và Hoạt động của Bệnh viện Bạch Mai.

## **IV. THUẬT NGỮ VÀ TỪ VIẾT TẮT**

### **4.1. Giải thích thuật ngữ:**

Không có.

### **4.2. Từ viết tắt:**

- BHYT: Bảo hiểm Y tế
- BN: Người bệnh
- BS: Bác sỹ
- XN: Xét nghiệm
- TYC: Theo yêu cầu
- QLNB: Quản lý người bệnh
- ĐTBN: Điều trị ban ngày

## **III. NỘI DUNG QUY TRÌNH**

**Sơ đồ tiếp nhận, sử dụng và bảo quản máy thận nhân tạo.**

<b>Trách nhiệm</b>	<b>Các bước thực hiện</b>	<b>Mô tả/ Tài liệu liên quan</b>
Lãnh đạo khoa Ban giám đốc Vật tư	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lên kế hoạch dự trù máy móc, chủng loại, thông số kỹ thuật, tính năng tác dụng.</li> <li>- Ban giám đốc duyệt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Căn cứ trường hợp Người bệnh tại khoa, lượng công việc, tính chất chuyên môn Lãnh đạo khoa</li> <li>Đề xuất: máy, chủng loại, tính năng tác dụng</li> </ul>
Lãnh đạo khoa Vật tư	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình Ban giám đốc, thông qua Hội đồng khoa học Bệnh viện duyệt các đề án</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lãnh đạo khoa lên đề án</li> <li>- Xin duyệt đề án</li> <li>- Ban giám đốc ký hợp đồng triển khai đề án</li> </ul>
Ban giám đốc Vật tư Lãnh đạo khoa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiếp nhận máy thận nhân tạo, kiểm tra tính năng, tác dụng.</li> <li>- Hồ sơ giấy tờ.</li> <li>- Ký kết hợp đồng</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ban giám đốc, phòng Vật tư kiểm tra, bàn giao máy móc, hồ sơ máy, đối chiếu hợp đồng.</li> <li>(Giấy tờ hợp lệ...)</li> </ul>
Kỹ sư – KTV Bác sỹ - ĐD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các máy được đưa vào vị trí sử dụng.</li> <li>- Đánh số, lập hồ sơ máy.</li> <li>- Test máy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các máy được đưa vào vị trí, kỹ sư kiểm tra, test máy, hướng dẫn các vấn đề sử dụng cho KTV, ĐD...</li> </ul>
Kỹ sư – KTV Bác sỹ - ĐD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rửa máy, lau sạch máy sau mỗi ca chạy thận.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sau mỗi ca lọc máu, kỹ sư, ĐD phải rửa máy theo đúng Quy trình, hướng dẫn của nhà sản xuất. Lau máy sạch sẽ.</li> </ul>
Kỹ sư - KTV	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng theo đúng Quy trình.</li> <li>- Mỗi tuần kiểm tra máy (đo dịch) 1 lần vào thứ 2.</li> <li>- 1 - 3 tháng bảo dưỡng 1 lần (Chỉnh dịch...).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kỹ sư kiểm tra an toàn máy theo định kỳ</li> </ul>

#### **IV. QUẢN LÝ MÁY**

Lưu hồ sơ.

- Ghi nhập số liệu sử dụng máy hàng ngày.
- Hàng năm có tổng kết, đề xuất.



## QUY TRÌNH ĐUỔI KHÍ MÀNG LỌC VÀ DÂY DẪN MÁU

### I. ĐẠI CƯƠNG

Trước khi màng lọc và dây dẫn máu được sử dụng trong điều trị thận nhân tạo, cả hai phải được làm sạch khí bởi điều dưỡng hoặc kỹ thuật viên.

Đuổi khí là quá trình loại bỏ khí từ màng lọc hoặc dây dẫn máu, thực hiện được khi có dòng chảy của dung dịch nước muối sinh lý trong lòng dây dẫn và màng lọc. Màng lọc và dây dẫn mới và tái sử dụng đều chứa đầy khí. Nếu không đuổi khí, số lượng khí vượt quá giới hạn sẽ làm đông màng lọc trong quá trình điều trị làm ảnh hưởng xấu đến người bệnh. Mỗi lần đuổi khí, dung dịch nước muối sinh lý chảy vòng qua màng lọc và dây dẫn máu nhằm duy trì một dòng chảy liên tục và loại bỏ khí trong bầu lọc khí còn sót lại bên trong hệ thống.

Quá trình đuổi khí và tái tuần hoàn còn làm sạch màng lọc thông qua xả nước để loại bỏ mọi mảnh vụn và hoá chất còn tồn dư trước khi sử dụng.

### II. CHỈ ĐỊNH

Tiến hành khi Người bệnh có chỉ định điều trị TNT cấp cứu hoặc chu kỳ

### III. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Khi tổng thể tích TCV (Total cell volume) < 80%
- Khi có rách màng lọc
- Màng lọc và dây dẫn quá hạn sử dụng, không nguyên vẹn...
- Không nên tái sử dụng lại màng lọc khi Người bệnh: điều trị thận nhân tạo cấp cứu, nhiễm trùng, ăn không ngon miệng, nôn, buồn nôn, giảm cân, giá trị xét nghiệm thay đổi...

### IV. CHUẨN BỊ

**1. Người thực hiện Quy trình kỹ thuật:** Bác sĩ, điều dưỡng

**2. Phương tiện:**

#### **2.1. Máy thận nhân tạo**

- Máy thận nhân tạo đã hoàn thành chức năng tự kiểm tra
- Tín hiệu báo động của áp lực tĩnh mạch đã được kiểm tra
- Cỡ bơm cài đặt tương đương với kích thước dây dẫn
- Bộ phận báo khí trong trạng thái hoạt động
- Máy thận nhân tạo ở chế độ hoà trộn dịch

#### **2.2. Dụng cụ: thuốc, vật tư tiêu hao**

- Heparin 25000UI/5ml: 1/5 lọ
- NaCl 0,9%/1000ml: 1-2 chai
- Màng lọc: 1 màng
- Bơm 5ml: 1 cái
- Bơm 10 ml hoặc bơm 20 ml: 1 cái
- Dây truyền dịch hoặc kim G18: 1 bộ

- Dây dẫn máu: 1 bộ (chiếc)
- Test thử tồn dư hóa chất
- Găng sạch: 1 đôi
- Can đựng dịch thải dán nhãn: 1 can (10 lít)

### 3. Người bệnh:

Được khám trước các ca điều trị

Đợi tại phòng chờ sẵn sàng điều trị

### 4. Hồ sơ bệnh án:

Chuẩn bị đầy đủ hồ sơ bệnh án, phiếu theo dõi điều trị thận nhân tạo, phiếu theo dõi sử dụng vật tư tiêu hao và các chỉ định khác theo y lệnh (xét nghiệm, siêu âm, X quang, điện tâm đồ...)

## V. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

### 1. Kiểm tra hồ sơ bệnh án

Các chỉ định thuốc chống đông, liều lượng và cách dùng, loại quả lọc và dây dẫn máu.

### 2. Kiểm tra người bệnh

2.1. Kiểm tra đối chiếu Người bệnh với hồ sơ bệnh án đảm bảo đúng người bệnh và đúng chỉ định điều trị

2.2. Kiểm tra quả lọc, dây dẫn máu đúng Người bệnh

### 3. Thực hiện kỹ thuật

TT	Các bước tiến hành
1	Rửa tay thường quy, đội mũ, đeo khẩu trang, đi găng
2	Kiểm tra màng lọc đúng tên Người bệnh
3	Cắm vô trùng dây truyền dịch vào chai nước muối sinh lý
4	Đặt màng lọc vào máy thận nhân tạo ở vị trí thẳng đứng, đầu động mạch (màu đỏ) ở dưới
5	Gắn bầu lọc khí dây động mạch (màu đỏ) vào giá đỡ
6	Loại bỏ vô trùng nắp đầu động mạch của màng lọc và kết nối vô trùng với đầu dây động mạch của dây dẫn máu
7	Gắn phần dây bơm máu của dây động mạch vào bơm máu. Đầu còn lại (đường lấy máu ra) kết nối vô trùng với dây truyền dịch đã cắm vào NaCl 0,9%
8	Gắn bầu lọc khí dây tĩnh mạch (màu xanh) vào giá đỡ. Loại bỏ vô trùng nắp đầu tĩnh mạch màng lọc và kết nối vô trùng với đầu dây tĩnh mạch.

	Đầu còn lại nối vô trùng với can đựng dịch thải
9	Kết nối đường dây dịch lọc vào màng lọc
10	Bật bơm máu tốc độ 100ml/phút (Màng lọc lần đầu) và 200ml/phút (màng lọc tái sử dụng). Đuổi khí màng lọc, dây dẫn dẫn máu
11	Gập và nhả dây động mạch đoạn giữa bơm máu và màng lọc từng lúc. Vô nhẹ vào màng lọc, đầu màng lọc, để loại bỏ khí khỏi màng lọc
12	Khi lượng NaCl 0,9% còn trên chai khoảng 300ml, bơm heparin 2500UI qua dây bơm heparin
13	Nối dây động mạch với dây tĩnh mạch của dây dẫn máu khi lượng NaCl 0,9% còn trên chai khoảng 100ml –150ml. Chuyển dây truyền dịch cắm vào đường truyền dịch trên dây động mạch
14	Tăng tốc độ bơm máu lên 250–300ml/phút, tiếp tục thực hiện gập nhả dây động mạch từng lúc để loại bỏ hết khí còn lại.
15	Tuỳ từng máy thận nhân tạo chuyển sang chế độ lọc máu từ 5 đến 10 phút, để siêu lọc 0,1 lít
16	Dùng test thử tồn dư hóa chất nếu cần (đối với quả dùng lại từ lần 2)
17	Sẵn sàng kết nối với Người bệnh theo Quy trình thiết lập vòng tuần hoàn ngoài cơ thể
18	Thu dọn dụng cụ, rửa tay, vào sổ theo dõi vật tư tiêu hao, chuẩn bị phương tiện dụng cụ cho quy trình thiết lập vòng tuần hoàn ngoài cơ thể

## VI. THEO DÕI

- Thông số máy thận nhân tạo: các báo động của máy thận nhân tạo...
- Kiểm tra lại màng lọc đúng tên Người bệnh, đúng chỉ định của bác sỹ, còn sót khí trong dây dẫn và màng lọc...

## VII. XỬ TRÍ TAI BIẾN

- Còn hoá chất tồn dư, khí trong màng lọc...
- Máy thận nhân tạo: không chuẩn được dịch, nhiệt độ...

## QUY TRÌNH THIẾT LẬP VÒNG TUẦN HOÀN NGOÀI CƠ THỂ

### I. ĐẠI CƯƠNG

- Trong lọc máu ngắt quãng, máu từ cơ thể được lấy ra đi qua màng lọc thận nhân tạo, màng lọc này có tính chất bán thấm, tại đây quá trình tiếp xúc, trao đổi các chất giữa máu và dịch lọc theo hai cơ chế chính là khuếch tán và siêu lọc. Sau khi qua màng lọc, máu đã được làm sạch sẽ được đưa trở lại cơ thể.
- Nhằm mục đích an toàn cho Người bệnh trong quá trình thiết lập vòng tuần hoàn ngoài cơ thể.

### II. CHỈ ĐỊNH

1. Chỉ định điều trị thận nhân tạo cấp cứu.
2. Chỉ định điều trị thận nhân tạo chu kỳ.

### III. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối, cần cân nhắc trong các trường hợp:
- Huyết động không ổn định, suy hô hấp nặng, tình trạng suy tạng tiến triển nặng, rối loạn đông máu nặng...

### IV. CHUẨN BỊ

1. **Người thực hiện:** Bác sỹ, điều dưỡng

2. **Phương tiện:**

- Màng lọc (01bộ), dây lọc máu (01bộ) đúng tên Người bệnh
- Kim fistula: 02 cái
- Chống đông (theo phác đồ chống đông)
- Bộ dụng cụ sát khuẩn: găng tay vô khuẩn, súng vô khuẩn, cồn 70°, betadin
- Băng dính, dây garo.

3. **Người bệnh**

- ❖ **Đối với Người bệnh lọc máu lần đầu:**

- Giải thích cho Người bệnh về kỹ thuật
- Giải thích những nguy cơ và những biện pháp điều trị thay thế
- Trả lời các câu hỏi của Người bệnh
- Viết giấy cam đoan thủ thuật (Dùng cho cả năm điều trị)
- Khám lại người bệnh trước khi thực hiện Quy trình.

- ❖ **Đối với Người bệnh lọc máu chu kỳ**

- Vệ sinh tay và vị trí vùng cầu nối thông động tĩnh mạch
- Được bác sỹ thăm khám trước mỗi ca lọc máu: cân nặng, lâm sàng...
- Đánh giá đường vào mạch máu

4. **Hồ sơ bệnh án**

- Giải thích về kỹ thuật cho Người bệnh, gia đình Người bệnh và kí cam kết đồng ý kỹ thuật, phiếu ghi chép theo dõi thủ thuật đối với lọc máu lần đầu.
- Nhận xét sau khi thăm khám Người bệnh
- Chỉ định: siêu lọc, liều chống đông, độ dẫn điện, thời gian...

## V. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

### 1. Kiểm tra hồ sơ bệnh án

1.1. Các chỉ định cho buổi điều trị thận nhân tạo: Xét nghiệm trước và sau điều trị thận nhân tạo, thời gian điều trị thận nhân tạo, lưu lượng máu, siêu lọc, thuốc chống đông, liều lượng và cách dùng, loại quả lọc và dây dẫn máu.

1.2. Các chỉ định theo dõi điều trị: Trong buổi lọc, kết thúc buổi lọc

### 2. Kiểm tra người bệnh

2.1. Kiểm tra đối chiếu Người bệnh với hồ sơ bệnh án đảm bảo đúng người bệnh và đúng chỉ định điều trị

2.2. Kiểm tra quả lọc, dây dẫn máu đúng Người bệnh

### 3. Thực hiện kỹ thuật

TT	Các bước tiến hành
1	Rửa tay thường quy, đội mũ, đeo khẩu trang, đi gang
2	Đặt đường vào mạch máu:  2.1. Qua lỗ thông động tĩnh mạch: - Xác định vị trí chọc kim fistula: Xem xét, thăm dò vị trí chọc để giảm đau cho BN, tránh vùng bị bầm, phình mạch, lỗ thông nổi. Vị trí chọc cách xa cầu nối > 2-3cm (tốt nhất > 5 cm) - Thao tác kỹ thuật: + Rửa tay, đi gang + Sát trùng vị trí chọc kim fistula + Garo tay + Tạo góc thích hợp giữa đường lấy máu và độ sâu mạch máu + Chọc kim fistula đường ra, đường về - Cố định kim fistula bằng băng dính 2.2. Qua catheter tĩnh mạch trung tâm: (theo Quy trình chăm sóc catheter tĩnh mạch trung tâm) Chuẩn bị đường máu ra (màu đỏ), đường máu về (màu xanh) sẵn sàng để kết nối.
3	Kiểm tra lại khí trong quả lọc và dây dẫn máu, đảm bảo không còn khí
4	Đảm bảo chắc chắn Người bệnh đã được đánh giá thăm khám trước lọc máu
5	Đặt các thông số điều trị: Siêu lọc, thời gian, liều chống đông, độ dẫn điện... theo y lệnh

6	Dừng bơm máu, kẹp khoá đầu động mạch (màu đỏ), kết nối vô trùng với kim fistula động mạch hoặc đường ra (màu đỏ) qua catheter siết chặt.
7	Tháo kết nối đầu dây tĩnh mạch với chai NaCl 0,9%, chuyển tới vị trí đường thải
8	Mở kẹp khoá đầu động mạch bật bơm máu tốc độ 100ml/phút, khi máu tới đường truyền heparin, mở khoá heparin, tấn công liều chống đông theo y lệnh.
9	Dừng bơm máu khi máu đi qua bầu tĩnh mạch
10	Kết nối vô trùng kim fistula tĩnh mạch hoặc đầu ra (màu xanh) qua catheter với đầu dây tĩnh mạch (màu xanh), siết chặt.
11	Bật bơm máu, quan sát áp lực động tĩnh mạch
12	Tiêm thuốc chống đông trọng lượng phân tử thấp đối với người bệnh không dùng heparin.
13	Chuyển sang chế độ bắt đầu lọc máu. Tăng dần tốc độ bơm máu lên theo đúng y lệnh, đồng thời quan sát áp lực động tĩnh mạch trong giới hạn bình thường
14	Quay đầu đỡ màng lọc ( <i>đầu động mạch</i> ) lên trên, cố định đường dây máu vào ga, giường, không để dây quét, quét trên nền đất
15	Đảm bảo người bệnh ở tư thế thoải mái, tiếp cận được chuông gọi điều dưỡng
16	Kiểm tra các thông số điều trị theo y lệnh
17	Ghi hồ sơ bệnh án, phiếu theo dõi điều trị thận nhân tạo
18	Thu dọn dụng cụ, rửa tay

## VI. THEO DÕI

❖ Người bệnh:

- Hô hấp, huyết động, ý thức trong suốt quá trình điều trị
- Tư vấn cho người bệnh

❖ Thông số máy thận nhân tạo: siêu lọc, áp lực động tĩnh mạch, áp lực xuyên màng...

❖ Thông số các máy móc dùng cho cấp cứu: máy thở, monitor...

## VII. XỬ TRÍ TAI BIẾN

- |                   |                 |
|-------------------|-----------------|
| - Dị ứng màng lọc | - Tăng huyết áp |
| - Tụt huyết áp    | - Đau ngực      |
| - Chuột rút       | - Đau lưng      |
| - Buồn nôn, nôn   | - Ngứa          |
| - Đau đầu         | - Sốt, ớn lạnh  |

## QUY TRÌNH KẾT THÚC VÒNG TUẦN HOÀN NGOÀI CƠ THỂ

### I. ĐẠI CƯƠNG

Trong lọc máu ngắt quãng, máu từ cơ thể được lấy ra đi qua màng lọc thận nhân tạo, màng lọc này có tính chất bán thấm, tại đây quá trình tiếp xúc, trao đổi các chất giữa máu và dịch lọc theo hai cơ chế chính là khuếch tán và siêu lọc. Sau khi qua màng lọc, máu đã được làm sạch sẽ được đưa trở lại cơ thể.

Mục đích an toàn cho người bệnh trong quá trình kết thúc vòng tuần hoàn ngoài cơ thể.

### II. CHỈ ĐỊNH

2.1. Hết thời gian điều trị thận nhân tạo.

2.2. Kết thúc điều trị thận nhân tạo sớm:

- Người bệnh có một số biến chứng không thể tiếp tục điều trị thận nhân tạo: Hôn mê, tụt huyết áp không kiểm soát được...
- Trang thiết bị, dụng cụ không đảm bảo để tiếp điều trị thận nhân tạo: Rách màng lọc hoặc dây dẫn máu, sự cố của máy thận nhân tạo không khắc phục được.

### III. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

Không có chống chỉ định tuyệt đối, cần cân nhắc thận trọng trong trường hợp:

3.1. Người bệnh đang trong cơn tăng huyết áp cấp cứu cần phải xử trí

3.2. Người bệnh đang trong giai đoạn phù phổi cấp.

### IV. CHUẨN BỊ

4.1. Người thực hiện Quy trình kỹ thuật: Bác sỹ, Điều dưỡng

4.2. Phương tiện:

- Bơm tiêm 10ml	: 01	Cái		- Găng sạch	: 01	Đôi
- Kim G18	: 01	Cái		- Gạc cầu (ít nhất)	: 02	Viên
- Huyết thanh 500ml (NaCl 0,9%, Glucose 5%)	: 01	Chai		- Ống xét nghiệm (nếu cần)		
- Dụng cụ sát khuẩn: Bông, cồn (5ml), betadin (02ml), băng dính (dài 12cm, rộng 5 cm), Băng cuộn (01)						
- Thuốc kích thích tạo hồng cầu hoặc thuốc khác (nếu có)						

4.3. Người bệnh:

- Giải thích cho người bệnh để người bệnh biết và phối hợp trong quá trình kết thúc điều trị thận nhân tạo, giúp người bệnh nằm đúng tư thế, thuận lợi, chuẩn bị kết thúc quá trình lọc máu.
- Kiểm tra dấu hiệu sinh tồn: Huyết áp, đếm mạch, nhiệt độ, nhịp thở.
- Ghi đầy đủ tình trạng người bệnh và các thông số điều trị thận nhân tạo của máy thận nhân tạo vào phiếu theo dõi điều trị: Áp lực động mạch, tĩnh mạch, Áp lực xuyên màng, tổng lượng siêu lọc, tốc độ siêu lọc, liều heparin, nhiệt độ dịch lọc, độ dẫn điện...

#### 4.4. Hồ sơ bệnh án:

Kiểm tra và ghi đầy đủ quá trình điều trị vào hồ sơ bệnh án và các phiếu theo dõi điều trị thận nhân tạo, phiếu theo dõi sử dụng vật tư tiêu hao và các phiếu chỉ định khác theo y lệnh (nếu có).

### V. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

#### 5.1. Kiểm tra hồ sơ bệnh án

Các chỉ định cho buổi kết thúc điều trị thận nhân tạo: Xét nghiệm sau điều trị, thời gian điều trị, lưu lượng máu, siêu lọc...

#### 5.2. Kiểm tra người bệnh

Kiểm tra đối chiếu người bệnh với hồ sơ bệnh án đảm bảo đúng người bệnh và đúng chỉ định kết thúc điều trị.

#### 5.3. Thực hiện kỹ thuật

TT	Các bước tiến hành
1	Rửa tay thường quy, đội mũ, đeo khẩu trang, đi găng
2	Treo chai huyết thanh 500ml (NaCl 0,9%, Glucose 5%) lên giá
3	Khi thời gian điều trị hoàn thành:
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dừng bơm máu</li> <li>2. Chuyển sang chế độ kết thúc điều trị</li> <li>3. Khóa kim fistula “động mạch” (hoặc khoá màu đỏ của catheter) và dây lọc máu “động mạch”.</li> <li>4. Tháo kim fistula “động mạch” với dây lọc máu “động mạch”, nối dây lọc máu “động mạch” với chai huyết thanh, mở khóa dây lọc máu (sát trùng các điểm nối trước khi tháo).</li> <li>5. Bật bơm máu với tốc độ 100ml/phút (Tháo quả lọc ra khỏi giá đỡ máy thận, vớt quả lọc đến khi các sợi quả lọc trắng (nếu được)). Tiêm thuốc kích thích tạo hồng cầu, thuốc khác (nếu có).</li> <li>6. Khi dây lọc máu “tĩnh mạch” sạch, khoá dây lọc máu “tĩnh mạch”, dừng bơm máu, khóa kim fistula “tĩnh mạch” hoặc khoá màu xanh của catheter.</li> </ol>



	<p>7. Kiểm tra huyết áp người bệnh.</p> <p>8. Tháo dây lọc máu “tĩnh mạch” với kim fistula “tĩnh mạch” hoặc khoá màu xanh của catheter. Kết nối hai đầu dây lọc máu lại với nhau.</p>
4	Đối với AVF <sup>(1)</sup> hoặc AVG <sup>(2)</sup>
	<p>1. Chuẩn bị miếng gạc ép</p> <p>2. Sát trùng vị trí kim, rút kim fistula khỏi người bệnh.</p> <p>3. Băng ép vị trí rút kim, kiểm tra tiếng thổi ở trên và dưới chỗ băng ép.</p> <p>4. Theo dõi vị trí băng ép 10 phút xem chảy máu không? Nếu chảy máu thay miếng gạc ép thêm 5-10 phút nữa.</p> <p>5. Nếu tiếp tục chảy &gt; 30 phút không cầm báo bác sĩ can thiệp sâu hơn.</p>
5	Catheter
	<p>1. Bơm 10-20ml NaCl 0,9% vào mỗi đầu catheter (yêu cầu sạch máu hai đường catheter).</p> <p>2. Lấy 1ml heparin 5000UI/ml và 3ml NaCl 0,9%, làm đầy mỗi đường catheter 2ml.</p> <p>3. Đóng các nắp đầu catheter (chăm sóc catheter theo Quy trình).</p>
6	<p>Cho người bệnh về tư thế thoải mái. Kiểm tra dấu hiệu sinh tồn.</p> <p>Kiểm tra và ghi đủ các nội dung: ngày điều trị, thời gian điều trị, các dấu hiệu bất thường khi trả máu về, số cân rút được, cân nặng sau điều trị, tình trạng quả lọc máu, chữ ký người bệnh.</p>
7	Thu dọn dụng cụ, rửa tay thường quy.

## VI. THEO DÕI

Ý thức, các dấu hiệu sinh tồn, và các biến chứng của người bệnh chảy máu vị trí chọc AVF, AVG, chân răng...

## VII. XỬ TRÍ TAI BIẾN

7.1. Con tăng huyết áp, Tụt huyết áp

7.2. Rối loạn nhịp tim

7.3. Buồn nôn và nôn

7.4. Sốt và rét run

7.5. Hội chứng mất cân bằng

7.6. Tắc mạch do khí

(1) AVF: Cầu nối thông động tĩnh mạch tự thân

(2) AVG: Cầu nối thông động tĩnh mạch nhân tạo

## QUY TRÌNH TÁI DỤNG QUẢ LỌC, DÂY MÁU BẰNG PHƯƠNG PHÁP THỦ CÔNG

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

- Trong điều kiện kinh tế nước ta hiện nay, sử dụng lại quả lọc, dây máu là một giải pháp để hạ giá thành lọc máu.
- Quả lọc, dây máu có thể sử dụng lại 6 lần nhưng phải đạt mục tiêu an toàn cho người bệnh và phải đạt hiệu quả trong buổi lọc. Ở đây chúng tôi nói đến phương pháp tái sử dụng quả lọc, dây máu bằng phương pháp thủ công.

### II. CÁC BƯỚC THỰC HIỆN

#### 1. Chuẩn bị:

- Kiểm tra quả lọc: tên Người bệnh, ngày bắt đầu sử dụng, số lần sử dụng. Loại bỏ quả lọc khi quá số lần sử dụng theo quy định (06 lần).
- Quan sát, đánh giá sơ bộ quả lọc sau sử dụng:
- + Tình trạng đông sợi lọc trong quả lọc. Nếu tình trạng đông tắc nhiều, không sử dụng lại.
- + Máu đông bám hệ thống bầu, dây máu.
- Hệ thống rửa quả lọc (hình 1): gồm hệ thống khử trùng, 2 đường nước và các van khóa tương ứng gắn vào các đầu quả lọc, dây máu.
- + Hệ thống khử trùng: đèn cực tím (UV).
- + Đường cấp nước RO: đảm bảo vô khuẩn, có áp lực phù hợp với thông số quả lọc (<1 at), tránh rách màng hoặc vỡ quả lọc.
- + Đường thải: nhận các nước thải từ đường dịch và đường máu.
- Gắn quả lọc, dây máu vào hệ thống rửa:
- + Nối đường máu và đường dịch đầu đở của quả lọc và dây máu với các đường cấp nước R.O (tương ứng van V1 và V2); 2 đầu đường máu và đường dịch còn lại của quả lọc, dây máu nối vào các đường thải (tương ứng van V3 và V4).
- + Đảm bảo quả lọc, dây máu, đường nối với hệ thống rửa gọn gàng.
- Mở các van V1, V2, V3, V4 và các khóa trên dây máu.

#### 2. Rửa ngược:

- Là một bước rất quan trọng
- Nguyên tắc: tạo áp lực dương ngoài sợi lọc để đẩy các phân tử máu và các protein bám trên lỗ (pore) của màng lọc vào trong lòng sợi lọc.
- Thực hiện:
- + Mở van V2, khóa van V1, V3 và V4.
- + Mở khóa dây bơm thuốc chống đông của dây máu (đường ra) để chất bẩn đi ra.
- + Dùng dụng cụ gõ nhẹ vào 2 đầu quả lọc để các chất bẩn bám dính rơi ra.

#### 3. Rửa xuôi:

- Quan sát khi thấy quả lọc trắng và không còn chất bẩn ra từ 2 đầu quả lọc thì khóa đường bơm chống đông.
- Mở tiếp các khoá còn lại (V1, V3, V4) cho máu và chất bẩn chảy ra.
- Gõ nhẹ vào bầu động mạch và tĩnh mạch, các vị trí điểm nối dây, quả lọc để các chất bẩn bong sạch.
- Đảo ngược quả lọc: các đường máu, đường dịch đầu xanh với van cấp V1, V2 và các đường máu, đường dịch đầu đỏ với van xả V3, V4. Sau đó mở các van này nhằm đẩy chất bẩn ở đầu đỏ quả lọc ra ngoài đến khi sạch thì dừng.
- Khoá các van, tháo quả lọc ra.

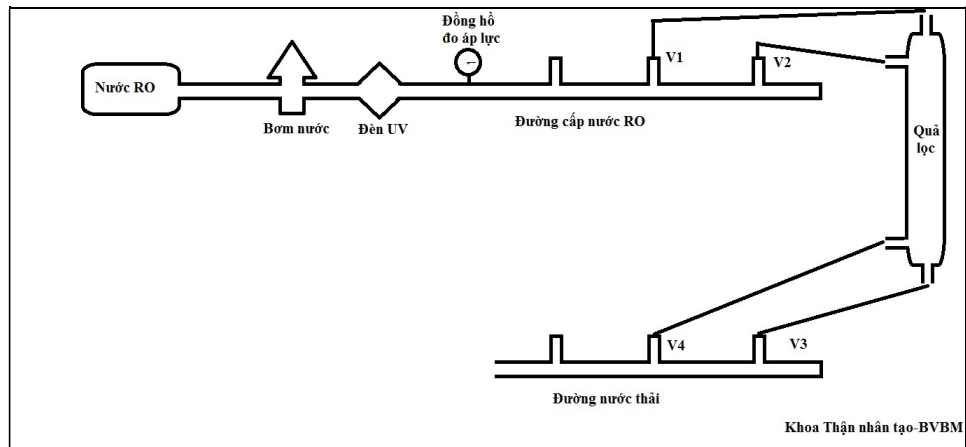
#### 4. Sát trùng quả lọc:

- Dung dịch sát trùng: dung dịch formol 2% hoặc Peracetic 3,5% (Peracetic acid và Hydrogen peroxid). Hiện nay formol ít sử dụng do độc hại và không thân thiện với môi trường.
- Pha loãng 1 đơn vị dung dịch Peracetic Acid 3,5% pha với 4 đơn vị nước RO. Sau đó lấy 50 ml dung dịch này bơm vào bộ dây và quả lọc (đã làm sạch và làm đầy nước).
- Dung dịch sát trùng đã pha loãng, chỉ sử dụng trong 24h.
- Lắp quả lọc, dây máu đã bơm dung dịch sát trùng lên bơm máu của máy thận, quay vòng hoá chất trong quả lọc và dây máu với tốc độ bơm máu 250 ml/phút trong 5 phút.
- Tháo quả lọc, dây máu khỏi bơm máu.
- Mở khóa các dây của bầu máu, dùng bơm tiêm hút để hoá chất choán đầy các dây này rồi bấm khóa.
- Cát quả lọc đã được sát trùng vào tủ đúng quy định.

#### 5. Rửa sạch quả lọc (trước khi sử dụng cho Người bệnh):

- Mục đích: Rửa sạch chất sát trùng có trong quả lọc, dây máu.
  - Treo quả lọc lên giá, nối các đường máu và dịch của quả lọc, dây máu vào các van V1, V2, V3, V4 của hệ thống rửa như bước chuẩn bị.
  - Mở tất cả các van này. Chú ý rửa sạch, không bỏ sót các dây của bầu máu, dây bơm chất chống đông.
  - Thời gian rửa: 10 phút.
  - Tháo quả lọc ra, nối 2 đường động mạch và tĩnh mạch của dây máu với nhau; nút các đầu dịch của quả lọc bằng các nút đã sát trùng. Bảo quản quả lọc, dây máu vào tủ mát ở nhiệt độ 2-5°C.
  - Chú ý:
- + Quả lọc đã rửa sạch được sử dụng trong ngày. Trường hợp quá ngày, phải sát trùng lại.

- + Kiểm tra, khử trùng định kỳ hệ thống nước RO cấp cho rửa quả lọc, kiểm tra định kỳ đèn cực tím (UV).
- + Kiểm tra hóa chất tồn dư trong quả lọc, dây máu bằng que test chỉ thị màu.



**Hình 1:** Sơ đồ hệ thống rửa quả lọc thủ công

**Chú thích:**

RO: Reverse osmosis (lọc thẩm thấu ngược)

UV: đèn cực tím.

## QUI TRÌNH RỬA QUẢ LỌC BẰNG MÁY

### I. ĐẠI CƯƠNG VỀ SỬ DỤNG LẠI QUẢ LỌC:

**1.1. Định nghĩa:** Sử dụng lại quả lọc là sự khử trùng để lọc máu thêm lần cho cùng một Người bệnh.

### 1.2. Phương pháp xử lý quả lọc sử dụng lại:

- Gồm 2 bước:

- + Xử lý vật lý: là quá trình rửa quả lọc cho sạch máu sau khi lọc máu và rửa sạch hoá chất tiệt trùng trước khi lọc lần tiếp theo.
- + Khử trùng tiệt khuẩn và bảo quản quả lọc.

- Kỹ thuật rửa quả lọc:

- + Rửa thủ công: Quả lọc sau khi lọc máu sẽ được rửa sạch và nạp hoá chất khử trùng bằng tay.
- + Rửa quả lọc bằng máy: Quả lọc sau khi lọc máu sẽ được rửa trên máy rửa tự động theo các qui trình có sẵn được cài đặt trên máy.

Khái niệm về TCV ( Total Cell Volume): là tổng thể tích tồn dư của các sợi rỗng.

### II. CHỈ ĐỊNH

- Quả lọc sử dụng lại chỉ dùng cho chính Người bệnh đó và chỉ được sử dụng lại không quá 15 lần.
- Người bệnh có hội chứng sử dụng quả lọc lần đầu.

### III. CHỐNG CHỈ ĐỊNH

- Không có chống chỉ định tuyệt đối
- Người bệnh nhiễm HIV/AIDS

### IV. CHUẨN BỊ

#### 4.1. Người thực hiện:

Nhân viên thực hiện kỹ thuật rửa quả lọc thận nhân tạo để dùng lại cần được đào tạo đầy đủ về kỹ thuật, phải được trang bị bảo hộ lao động: Kính mắt, khẩu trang, quần áo, găng tay...Tránh nhầm lẫn, nhiễm bẩn, lây chéo.

#### 4.2. Phương tiện:

- Chọn màng sử dụng lại:
- + Màng có tính thấm trung bình hoặc cao
- + Màng làm bằng nguyên liệu tổng hợp hoặc bán tổng hợp

- Nước rửa:
  - + Nước RO đạt tiêu chuẩn AAMI hoặc tiêu chuẩn của Hội Thân- Tiết niệu Việt Nam.
- Chất làm sạch và tiệt trùng:
  - + Formaldehyde: 2% - 4% (nhiệt độ phòng)
  - + Hydrogen peroxyd: 4%
  - + Acid acetic: 4% (thường kết hợp với hydrogen peroxid)
  - + Acid citric: 1,5%, kết hợp với nhiệt độ cao.
  - + Glutaraldehyde: 0,8% - 4%, không kết hợp với sodium hypochlorit

#### **4.3. Người bệnh và người nhà người bệnh:**

Người bệnh và người nhà người bệnh được thông báo, giải thích và tự nguyện dùng lại quả lọc.

### **V. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH**

#### **Bước 1: Tại phòng chạy thận nhân tạo: Quan sát và đánh dấu quả lọc sau khi kết thúc chạy thận nhân tạo.**

- Mặt ngoài quả lọc được lau sạch máu và các chất khác bằng nước Javel 1%.
- Nhận xét sơ bộ tình trạng quả lọc và dây dẫn máu, ghi chính xác vào nhãn hoặc băng dính tên Người bệnh, ngày lọc, lần lọc với sự chứng kiến của ít nhất 2 người: thầy thuốc và Người bệnh.

#### **Bước 2: Tại phòng rửa quả lọc. Bắt buộc phải dùng nước lọc qua màng thẩm thấu ngược (RO) vô trùng.**

- Tiến hành test các thông số của máy rửa quả lọc trước khi vận hành máy, cài đặt thông số thể tích máu mỗi (Priming Volume) của quả lọc sẽ rửa.
- Gắn quả lọc vào máy rửa.
- Bấm nút Cleaning: thời gian rửa khoảng 10-15 phút, máy tự động rửa với hai chu kỳ: rửa xuôi ( Rinse) và rửa siêu lọc ngược (RUF: Reverse Ultrafiltration), rửa xong máy sẽ báo bằng tín hiệu OK.
- Máy sẽ tự động test TCV và test rách màng, khi TCV > 80% thì quả lọc này được sử dụng lại.
- Bấm nút Disinfection: máy sẽ bơm dung dịch làm sạch và tiệt trùng vào đầy hai khoang của quả lọc, kết thúc máy báo bằng tín hiệu OK.
- Lấy quả lọc ra khỏi máy, lắp nắp đậy vào 2 đầu quả lọc và đem bảo quản quả lọc trong tủ mát.
- Nếu sử dụng lại cả dây máu thì rửa sạch dây dẫn máu bằng phương pháp thủ công và làm đầy chất tiệt trùng rồi bảo quản cùng quả lọc.

### **Bước 3: Rửa sạch chất tiết trùng trước khi sử dụng lại:**

- Lấy quả lọc ra khỏi tủ mát, gắn quả lọc sử dụng lại vào máy rửa.
- Bấm chương trình Self Cleaning máy sẽ tự động rửa sạch chất tiết trùng
- Rửa sạch dây dẫn máu (nếu có sử dụng lại) như phương pháp rửa quả lọc thủ công.

## **VI. THEO DÕI VÀ XỬ TRÍ**

### **1. Theo dõi chặt chẽ để phát hiện các biểu hiện bất thường của quá trình lọc máu và các phản ứng phụ của quả lọc sử dụng lại nếu có và xử trí kịp thời:**

**1.1.** Rách màng: Thay quả lọc mới.

**1. 2.** Phản ứng chất tiết trùng còn tồn dư:

- Ngừng lọc máu- dồn máu về Người bệnh
- Rửa lại quả lọc và dây máu hoặc thay quả lọc, dây máu mới nếu dùng lại cả dây máu.

**1.3.** Tai biến tim mạch, hô hấp và các tai biến khác: Tùy theo nguyên nhân để xử trí.

### **2. Theo dõi và ghi hồ sơ bệnh án:**

- Theo quy chế bệnh viện, ghi đầy đủ, đặc biệt các test, các phản ứng sốt và rét run.
- Các loại quả lọc dùng lại phải ghi nhãn cẩn thận và rõ ràng tên Người bệnh, số lần sử dụng, tên nhân viên thực hiện.

# PHỤ LỤC

## HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH MÁY RỬA MÀNG LỌC RENATRON

-----

### 1. THÔNG TIN MÁY

- Điện áp sử dụng cho máy: 100, 120, 230, 240 VAC (sai số +/- 10 VAC), 50/60Hz.
- Môi trường sử dụng máy 5 - 40 độ C, độ ẩm tối đa 80%.
- Nước RO cung cấp cho mỗi máy phải đạt áp lực trung bình 20-55 psi, tốc độ 6 lít/phút, nhiệt độ 15 - 24 độ C.

### 2. CHỨC NĂNG BẢNG ĐIỀU KHIỂN MÁY

- ON: nút mở máy (máy trở về chế độ standby, PROGRAM STEP hiển thị --).
- OFF: nút tắt máy.
- HOLD TO SET: nút cài đặt volume màng lọc.
- SET: nút vận tăng hoặc giảm volume.
- START PROCESS: nút bắt đầu rửa màng lọc (sau khi đã chọn chương trình OO, CH, HF ở PROGRAM STEP và cài đặt VOLUME).
- START SANITIZE: nút bắt đầu rửa máy (sau khi đã chọn chương trình OO).
- MUTE ALARM: nút tắt âm báo động.
- RESET: nút trở về chương trình rửa đã chọn trước.
- DISPLAY: nút hiển thị các bước máy đang rửa (rửa màng lọc từ 2-57, rửa máy từ 60-83).

### 3. CÁC THÔNG BÁO TRÊN MÁY

- CLEAN: đang rửa.
- TEST: đang kiểm tra áp lực.
- DISINFECT: đang khử trùng.
- TANK VOLUME: báo lỗi bình trộn hóa chất bên trong máy.
- ADD CHEMICAL: báo lỗi hết hóa chất.
- VOLUME FAIL: báo lỗi khi volume màng lọc đang rửa < volume cài đặt trên máy.
- PRESSURE FAIL: báo lỗi rò rỉ áp lực.
- ALARM: máy đang báo lỗi.
- INTERLOCK: báo lỗi khi rửa máy sai.
- PROCESS COMPLETE: đã rửa xong màng lọc.
- SANITIZE COMPLETE: đã rửa xong máy.

### 4. CÁC KHUYẾN CÁO KHI SỬ DỤNG MÁY

- Dùng đúng hóa chất Renalin 100 cho máy rửa RENATRON PA/ RENATRON II.
- Mặc đồ bảo hộ (găng tay cao su, mắt kính, khẩu trang,...) khi tiếp xúc với máy, hóa chất.
- Nên cài đặt volume màng lọc khi rửa bằng 80% so với volume màng lọc mới.
- Phải rửa máy SANITIZE ít nhất 1 lần/ngày vào cuối ngày sử dụng.
- Ngâm khử trùng các loại nắp trong dung dịch Renalin 1% trong ít nhất 30 phút trước khi sử dụng lại.
- Dung dịch Renalin 1% dùng để khử trùng bên ngoài (lau máy, lau màng lọc, ngâm nắp đậy, đầu nối) được pha với tỉ lệ 1 phần Renalin cộng với 99 phần nước lọc RO. Dung dịch Renalin 1% này chỉ được dùng trong vòng 24 giờ.
- Thời gian lưu trữ màng lọc sau khi rửa tối thiểu 11 giờ, tối đa 7 – 14 ngày .



- Sau khi rửa, bảo quản và trước khi sử dụng lại màng lọc cần thực hiện kiểm tra mẫu dịch lấy từ màng lọc bằng que thử chuyên dụng.

## 5. KIỂM TRA MÁY TRƯỚC KHI RỬA MÀNG LỌC

- Lau chùi mặt trước máy bằng dung dịch Renalin 1%.
- Kiểm tra đảm bảo rằng quả calib cell đã được gắn trên máy.
- Mở nguồn nước RO cấp cho máy và đảm bảo rằng áp lực nước vào phải đạt 20-55 psi.
- Kiểm tra thùng hóa chất Renalin 100 còn đủ dùng không, còn hạn dùng không.
- Bấm nút mở máy ON, chọn chương trình rửa OO (bấm đồng thời nút MUTE/ALARM và RESET).
- Bấm giữ HOLD TO SET và vặn SET lên 67.
- Bấm START PROCESS, chờ máy chạy đến bước 35, xem giá trị máy đọc được phải nằm trong khoảng 67 đến 73.
- Bấm nút RESET.

## 6. QUY TRÌNH RỬA MÀNG LỌC

### A. GẮN MÀNG LỌC LÊN MÁY

- Mở nắp cổng VENOUS. Lau cổng VENOUS bằng dung dịch Renalin 1%.
- Gắn connector vào cổng VENOUS sau đó gắn vào cổng VENOUS OUTLET trên máy.
- Gắn cổng DIALYSATE INLET trên máy vào màng lọc.
- Gắn cổng DIALYSATE OUTLET/SANITIZE INTERLOCK trên máy vào màng lọc.
- Mở nắp cổng ARTERIAL. Lau cổng ARTERIAL bằng dung dịch Renalin 1%.
- Gắn connector vào cổng ARTERIAL sau đó gắn vào cổng ARTERIAL INLET trên máy.
- Bấm đồng thời 2 nút MUTE và RESET để chọn 1 trong 3 chương trình rửa màng:

Chương trình rửa	Loại màng lọc	Hệ số Kuf	Thời gian rửa (phút)
OO	Low flux	0 - 8	8
CH	High efficiency	8 - 15	8
HF	High flux	>15	10

- Bấm và giữ nút HOLD TO SET, vặn nút SET để điều chỉnh volume tối thiểu khoảng 80% volume màng mới.
- Bấm nút START PROCESS. Chờ máy rửa màng lọc khoảng 8 – 10 phút.
- Khi máy hiện thông báo PROCESS COMPLETE bấm RESET trước khi tháo màng lọc ra khỏi máy.

### B. THÁO MÀNG LỌC RA KHỎI MÁY

- Bấm nút RESET.
- Mở cổng ARTERIAL INLET trên máy ra khỏi connector, mở connector ngâm vào dung dịch Renalin 1%.
- Lau mặt ngoài cổng ARTERIAL bằng dung dịch Renalin 1%. Đậy nắp cổng ARTERIAL.
- Mở cổng OUTLET màng lọc ra khỏi máy.
- Lau mặt ngoài cổng OUTLET bằng dung dịch Renalin 1%. Đậy nắp cổng OUTLET.

- Mở cổng INLET màng lọc ra khỏi máy, gắn cổng này vào giá đỡ trên máy.
- Lau mặt ngoài cổng INLET bằng dung dịch Renalin 1%. Đậy nắp cổng INLET.
- Mở cổng VENOUS OUTLET trên máy ra khỏi connector, mở connector ngâm vào dung dịch Renalin 1%.
- Lau mặt ngoài cổng VENOUS bằng dung dịch Renalin 1%. Đậy nắp cổng VENOUS.
- Lau sạch hoặc nhúng màng lọc sau khi rửa bằng dung dịch Renalin 1%.
- Rửa sạch và lau khô khay trước máy.
- Ghi lại thông tin bệnh nhân, số lần sử dụng, ngày rửa của màng lọc.
- Lưu trữ màng lọc ở nơi thoáng mát, nhiệt độ 15 – 24 độ C tránh ánh nắng trực tiếp.

## **7. QUY TRÌNH RỬA MÁY**

- Kết nối ARTERIAL INLET và VENOUS OUTLET vào quả calib cell kèm theo máy.
- Kết nối DIALYSATE INLET và DIALYSATE OUTLET với nhau thông qua connector treo phía trước máy.
- Bấm ON để mở máy, bấm đồng thời MUTE và RESET (chế độ OO), bấm START SANITIZE để chạy chương trình rửa máy.
- Sau khi rửa máy xong đến PROGRAM STEP 83, máy hiện thông báo SANITIZE COMPLETE và phát ra âm thanh báo rửa xong.
- Bấm OFF để tắt máy.
- Máy phải được ngâm ở chế độ sau rửa SANITIZE này ít nhất 6 giờ trước khi sử dụng để rửa màng lọc lại (phải rửa lại SANITIZE nếu máy không sử dụng trong vòng 7 ngày sau đó).
- Tắt nguồn điện và nguồn nước cấp vào máy.
- Lau bề mặt bên ngoài máy bằng dung dịch Renalin pha loãng 1%.

## **8. CÁC BƯỚC MÁY THỰC HIỆN RỬA MÀNG (2 - 57)**

- Bước 2: xả hết nước trong bình pha hóa chất (nếu có).
- Bước 3: bơm nước vào bình pha hóa chất.
- Bước 4: xả 1/2 lượng nước trong bình pha hóa chất.
- Bước 5: bơm hết lượng nước còn lại vào ngăn dịch.
- Bước 8: đo kiểm tra mức 0g của bình pha hóa chất.
- Bước 9: bơm hóa chất Renalin vào bình pha hóa chất (12g cho OO, CH, 22g cho HF).
- Bước 12: bơm nước vào bình để pha hóa chất Renalin.
- Bước 14: rửa ngăn máu ARTERIAL => VENOUS bằng nước trong 15 giây.
- Bước 15: bơm 1/2 lượng hóa chất đã pha trong bình vào ngăn dịch.
- Bước 16: rửa xuyên màng bằng hóa chất đã pha trong 100 giây.
- Bước 17: bơm hóa chất đã pha vào ngăn máu.
- Bước 18: rửa xuyên màng bằng hóa chất đã pha trong 65 giây.
- Bước 19: bơm nước vào bình pha hóa chất.
- Bước 20: rửa ngăn dịch bằng nước trong 15 giây.
- Bước 21: rửa ngăn máu ARTERIAL => VENOUS bằng nước trong 30 giây.
- Bước 23: xả hết nước trong bình pha hóa chất.
- Bước 24: giữ ổn định cân trong 1 giây.
- Bước 25: bơm nước vào ngăn máu VENOUS => ARTERIAL.
- Bước 27: đặt mức 0g cho bình pha hóa chất.

- Bước 29: rút hết lượng nước từ ngăn máu cho vào bình pha hóa chất.
- Bước 30: rút áp lực bình pha hóa chất đến > - 289 mmHg.
- Bước 31: rút hết lượng nước từ ngăn máu cho vào bình pha hóa chất.
- Bước 32: rút áp lực bình pha hóa chất đến > - 289 mmHg.
- Bước 33: rút hết lượng nước từ ngăn máu cho vào bình pha hóa chất.
- Bước 34: đặt mức áp lực 0 mmHg cho bình pha hóa chất.
- Bước 35: đo volume nước rút được trong bình pha hóa chất.
- Bước 36: rút áp lực xuyên màng -200 mmHg.
- Bước 37: giữ áp lực trong 10 giây.
- Bước 38: rút áp lực xuyên màng -250 mmHg.
- Bước 39: giữ áp lực trong 65 giây.
- Bước 40: xả hết nước trong bình pha hóa chất.
- Bước 41: xả hết nước trong ống đo áp lực.
- Bước 42: xả áp lực trong ống đo áp lực và bình pha hóa chất.
- Bước 43: giữ ổn định cân.
- Bước 44: đặt mức 0g cho bình pha hóa chất.
- Bước 45: bơm hóa chất Renalin vào bình pha hóa chất (27g cho OO, CH; 37.5g cho HF).
- Bước 46: giữ ổn định cân.
- Bước 47: kiểm tra lượng Renalin đã bơm vào bình pha hóa chất.
- Bước 48: bơm nước vào bình để pha hóa chất Renalin.
- Bước 49: giữ ổn định cân, xả áp lực ngăn máu.
- Bước 50: bơm nước vào ngăn máu.
- Bước 51: bơm nước vào ngăn dịch.
- Bước 52: bơm nước vào ngăn máu VENOUS => ARTERIAL.
- Bước 53: bơm hóa chất Renalin đã pha vào ngăn dịch.
- Bước 54: bơm hóa chất Renalin đã pha vào ngăn máu.
- Bước 55: xả áp lực trong bình pha hóa chất và đầu VENOUS.
- Bước 56: xả áp lực trong bình pha hóa chất và đầu ARTERIAL.
- Bước 57: thông báo quá trình rửa đã kết thúc.

## **QUY TRÌNH CHUẨN BỊ CHO NGƯỜI BỆNH VÀO LỌC MÁU CHU KỲ**

### **I. ĐẠI CƯƠNG**

- Người bệnh suy thận phải được phát hiện sớm và điều trị bảo tồn. Trong quá trình điều trị Người bệnh phải được quản lý chặt chẽ, tư vấn kịp thời.
- Khi Người bệnh suy thận giai đoạn cuối phải có phương án điều trị thay thế để đảm bảo sức khỏe cho Người bệnh, tiết kiệm thời gian và tránh lãng phí.

### **II. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH**

#### **1. Khi Người bệnh được điều trị suy thận giai đoạn cuối phải điều trị thay thế:**

Khi Người bệnh được bác sỹ chuyên khoa thận tư vấn về các phương pháp điều trị thay thế thận một cách tỷ mỉ, cẩn thận gồm ghép thận, lọc màng bụng, thận nhân tạo (lọc máu chu kỳ). Đưa ra các ưu, nhược điểm của từng phương pháp để Người bệnh lựa chọn phương pháp tối ưu nhất cho mình và gia đình trên cơ sở bác sỹ quyết định vì liên quan đến 1 số chống chỉ định của mỗi phương pháp.

2. Nếu Người bệnh chọn phương pháp thận nhân tạo, bác sỹ tư vấn để làm FAV, thiết kế đường vào mạch máu...
3. Trong thời gian chờ FAV trưởng thành, Người bệnh được xét nghiệm, kiểm tra 1 – 2 lần/ tuần để có chỉ định lọc máu phù hợp.
4. Sau 6 tuần AVF trưởng thành, Người bệnh sẽ được đưa vào lọc máu CK.
5. Các bước tiếp theo theo quy định của khoa (Người bệnh có lịch lọc chu kỳ, có bác sỹ, điều dưỡng điều trị cụ thể).

### **III. THEO DÕI**

- Người bệnh điều trị tuần 3 lần, được khám và xét nghiệm định kỳ.
- Trong quá trình điều trị, nếu phát sinh bệnh khác, Người bệnh sẽ được đưa vào điều trị nội trú.
- Nếu Người bệnh muốn chuyển đi nơi khác lọc máu, báo bác sỹ điều trị để có y lệnh.

## **QUY TRÌNH LÀM XÉT NGHIỆM VÀ CÁC THĂM DÒ CHỨC NĂNG TẠI KHOA THẬN NHÂN TẠO**

### **I. ĐẠI CƯƠNG**

Người bệnh lọc máu chu kỳ là Người bệnh ngoại trú, tuần đến bệnh viện 3 lần định kỳ, một ca lọc máu là 4h. Có nhiều Người bệnh rất xa bệnh viện, bác sỹ làm việc theo ca, vì vậy việc ra chỉ định xét nghiệm, thực hiện và quản lý kết quả xét nghiệm cho Người bệnh trong khoa phải theo Quy trình chặt chẽ để phục vụ tốt nhất cho Người bệnh, tiết kiệm nhân lực, tránh lãng phí.

### **II. CHỈ ĐỊNH:**

Có 2 nhóm chỉ định xét nghiệm:

- Xét nghiệm định kỳ: có lịch hẹn làm xét nghiệm cụ thể theo tháng, quý.
- Xét nghiệm cấp cứu: Người bệnh cần phải làm xét nghiệm ngoài xét nghiệm trên.

### **III. CHỐNG CHỈ ĐỊNH**

Không.

### **IV. CHUẨN BỊ**

#### **1. Người thực hiện:**

Bác sỹ ra chỉ định

Điều dưỡng thực hiện

#### **2. Phương tiện:** chuẩn bị ống máu, xi lanh, bông, cồn...

#### **3. Người bệnh:** người được hẹn khám, xét nghiệm trước. Có hồ sơ bệnh án đi kèm.

### **V. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH**

#### **1. Bước 1:**

Bác sỹ khám Người bệnh theo định kỳ, khi có chỉ định làm xét nghiệm sẽ in các chỉ định xét nghiệm, các thăm dò chức năng (XQ, siêu âm, điện tim...)

#### **2. Bước 2:**

- Điều dưỡng các phòng lọc máu cho Người bệnh nhận các chỉ định xét nghiệm, thăm dò chức năng và đến phòng Hành chính làm thủ tục, sau đó lấy ống máu tại phòng Sinh hóa của khoa.
- Điều dưỡng sẽ hẹn giờ, ngày Người bệnh đến khoa để lấy máu làm xét nghiệm, các thăm dò chức năng Người bệnh sẽ tự đi làm dưới sự hướng dẫn của điều dưỡng.
- Người bệnh sẽ đến đúng hẹn và được lấy máu xét nghiệm theo Quy trình.

#### **3. Bước 3:**

- Đúng hẹn, điều dưỡng lấy máu của Người bệnh, ghi đầy đủ thông tin và chuyển xuống phòng Sinh hóa của khoa – ghi sổ.
- Với Người bệnh không đến đúng hẹn, điều dưỡng báo bác sỹ hủy chỉ định xét nghiệm.

- Hộ lý mang máu và giấy chỉ định xét nghiệm sang khoa cận lâm sàng làm xét nghiệm.

**4. Bước 4:**

- Hộ lý lấy kết quả xét nghiệm từ các labo xét nghiệm (Sinh hóa, Huyết học, Vi sinh).
- Phòng Sinh hóa của khoa vào sổ, bàn giao kết quả xét nghiệm cho điều dưỡng các phòng Người bệnh đang lọc máu (có sổ bàn giao).

**5. Bước 5:**

- Bác sỹ xem kết quả được tải về và ra y lệnh điều trị.
- Các kết quả thăm dò chức năng Người bệnh để lại phòng Hành chính. Sau đó kết quả sẽ được điều dưỡng hành chính chuyển đến điều dưỡng phòng Người bệnh đang lọc máu để bác sỹ xem kết quả.

**VI. THEO DÕI**

- Nếu Người bệnh không làm xét nghiệm phải hủy chỉ định xét nghiệm trên phân mềm máy tính.
- Các xét nghiệm cấp cứu: điều dưỡng phòng lọc máu nào làm ca sẽ thực hiện đúng theo Quy trình trên.

**VII. SAI SÓT**

- Mất kết quả xét nghiệm.
- Người bệnh không làm xét nghiệm mà không hủy chỉ định.
- Bàn giao không ký sổ - Không theo dõi được kết quả xét nghiệm.

## QUY TRÌNH QUẢN LÝ RÁC THẢI KHOA THẬN NHÂN TẠO

### I. ĐẠI CƯƠNG

- Chất thải rắn y tế là chất thải phát sinh trong các cơ sở y tế, từ các hoạt động khám chữa bệnh, chăm sóc, xét nghiệm, phòng bệnh, nghiên cứu, đào tạo. Chất thải y tế do đặc tính sinh học, vật lý và hoá học nên rất nhạy cảm với cộng đồng, nếu không được xử lý tiêu huỷ an toàn sẽ tác động tiềm tàng đến sức khoẻ con người, môi trường.

- Chất thải y tế gồm chất thải thông thường và chất thải rắn y tế nguy hại:

+ Chất thải y tế thông thường là chất thải không chứa các yếu tố nguy hại, gồm: rác sinh hoạt từ các buồng bệnh, các vật liệu tiêu hao y tế tiếp xúc với người bệnh nhưng không chứa yếu tố nguy hại, rác thải từ các buồng hành chính và rác thải ngoại cảnh. Rác thải thông thường được chia làm hai loại là rác thải thông thường có thể tái chế, tái sử dụng và rác thải phải tiêu huỷ.

+ Chất thải y tế nguy hại là chất thải có một trong các chất lây nhiễm, chất hoá học độc hại và chất phóng xạ. Thành phần chất thải lây nhiễm gồm: kim tiêm và các vật sắc nhọn, các sinh bệnh phẩm và dụng cụ đựng bệnh phẩm xét nghiệm, các vật liệu dính máu và dịch sinh học của người bệnh, bộ phận hoặc cơ quan của người, động vật. Thành phần chất thải hoá học nguy hại gồm các dung môi hoá chất xét nghiệm, dược phẩm, thuốc gây độc tố tế bào, các chất phóng xạ dùng trong y tế và những bình có áp suất. Nếu những chất thải này không được tiêu huỷ sẽ gây nguy hại cho môi trường và sức khoẻ con người.

- Đặc thù Khoa Thận nhân tạo, các hoạt động điều trị thường xuyên tiếp xúc nhiều với máu dịch Người bệnh, phát sinh rất nhiều chất thải lây nhiễm, sắc nhọn và nhiều loại hoá chất nguy hại được sử dụng trong hoạt động vệ sinh tiệt trùng máy thận nhân tạo, hệ thống nước, hệ thống rửa lại quả lọc, hệ thống pha dịch. Vì vậy vấn đề quản lý rác thải trong thận nhân tạo phải hết sức chặt chẽ, tránh các lây nhiễm giữa các Người bệnh, nhân viên y tế và ô nhiễm môi trường.

- Quy trình quản lý chất thải tại Khoa Thận nhân tạo chủ yếu ở khâu phân loại chất thải y tế ngay tại nguồn phát sinh và thu gom đúng cách.

### II. MỤC ĐÍCH

- Đảm bảo môi trường khoa phòng, bệnh viện luôn sạch và đẹp.
- Cô lập ngay các tác nhân gây bệnh có trong chất thải y tế, không để phát tán ra môi trường và cộng đồng.
- Xử lý an toàn chất thải y tế nguy hại.
- Ngăn ngừa nguy cơ rủi ro do vật sắc nhọn đối với nhân viên y tế và cộng đồng.

### III. PHƯƠNG TIỆN

- Phương tiện phòng hộ: găng tay vệ sinh, khẩu trang, ủng
- Xô/thùng đựng chất thải

- Túi nilon theo màu quy định
- Hộp an toàn
- Xe đẩy chất thải
- Các địa điểm thu gom chất thải

#### **IV. QUY TRÌNH QUẢN LÝ**

##### **1. Phân nhóm chất thải y tế trong đơn vị thận nhân tạo:**

- **Nhóm lây nhiễm sắc nhọn:** kim fistula, kim tiêm, kim khâu, dao mổ, gite catheter,...
- **Nhóm lây nhiễm không sắc nhọn:** vật tư tiêu hao y tế không sắc nhọn tiếp xúc với máu, dịch của Người bệnh, như bơm tiêm, bông gạc lấn máu dịch, găng tay, dây truyền, đầu lọc khí, quả dây lọc thận.
- **Chất thải hoá học và phóng xạ:** các dung môi xét nghiệm; chất sát trùng máy thận, hệ thống nước, hệ thống rửa quả lọc.
- **Chất thải thông thường:** các chất thải có thể tái chế, tái sử dụng (giấy báo, vỏ chai dịch truyền không tiếp xúc máu dịch) và chất thải thông thường phải tiêu huỷ (đồ ăn uống, túi bóng, ...).

##### **2. Phân loại, thu gom chất thải:**

- Chuẩn bị đầy đủ các phương tiện, dụng cụ theo tiêu chuẩn và sẵn có ở các địa điểm phát sinh chất thải (cạnh các xe tiêm, nơi làm thủ thuật).
- Người làm phát sinh ra chất thải phải phân loại ngay tại nguồn theo đúng quy định.
- Không được để lẫn chất thải thông thường với chất thải lây nhiễm. Nếu chất thải nguy hại lẫn với chất thải thông thường thì toàn bộ túi, thùng chất thải đó phải xử lý như chất thải y tế nguy hại.
- Từng loại chất thải phải để trong các thùng có túi nilon hoặc trong hộp an toàn tương ứng. Túi, thùng màu vàng đựng chất thải lây nhiễm không sắc nhọn, bên ngoài phải có biểu tượng về nguy hại sinh học; Thùng kháng khuẩn đựng chất thải lây nhiễm sắc Túi thùng màu xanh đựng chất thải thông thường; Túi thùng màu đen đựng chất thải hoá học, chất thải phóng xạ, thuốc gây độc tế bào.
- Vận chuyển đến Khoa Kiểm soát nhiễm khuẩn trong ngày, không để lưu trữ quá 24 giờ.
- Chú ý đảm bảo phòng tránh tai nạn nghề nghiệp khi phân loại, thu gom chất thải.

##### **3. Một số quy định:**

- Can đựng dịch đậm đặc, NaCl 0.9%, bìa giấy Car-tong đựng dịch thận nhân tạo được thu gom phục vụ mục đích tái chế (CD 43/2007/QĐ BHYT ngày 30/11/2007 của Bộ y tế quy định).



## **V. THEO DÕI**

- Điều dưỡng trưởng khoa, nhân viên mạng lưới kiểm soát nhiễm khuẩn phối hợp kiểm tra, giám sát phân loại, thu gom rác thải tại khoa theo đúng quy định

## **VI. XỬ TRÍ TAI BIẾN**

### **1. Xử trí ban đầu tại thời điểm bị kim tiêm xuyên qua da, dao mổ cắt vào tay**

- Lập tức xối vết thương dưới vòi nước chảy
- Để vết thương chảy máu trong thời gian ngắn
- Rửa sạch vị trí bị đâm bằng xà phòng và nước. Nếu không có nước thì dùng các chất sát khuẩn da như cồn.
- Dùng băng không thấm nước để băng kín nơi tổn thương

### **2. Xử trí ban đầu khi bị máu và dịch cơ thể người bệnh bắn toé lên mặt, mũi, mắt, miệng**

- Nhỏ nhiều nước lên bề mặt da, niêm mạc bị bắn toé
- Nếu bị bắn vào mắt, mở mắt và rửa nhẹ nhàng bằng nước sạch hoặc nước muối sinh lý.
- Nếu bị bắn vào miệng, khạc ra sau đó rửa và súc miệng bằng nước nhiều lần. Không đánh răng ngay lập tức vì có thể làm cho máu nhiễm bắn xâm nhập vào lợi của bạn.
- Nếu quần áo bị nhiễm bắn, tháo bỏ, cho vào túi và giặt sạch.

### **3. Báo cáo phơi nhiễm và lập biên bản theo mẫu quy định**

- Xác định tình trạng nhiễm HIV của nguồn gây phơi nhiễm
- Xác định tình trạng nhiễm HIV của người bị phơi nhiễm.

## **QUY TRÌNH TIẾP NHẬN NGƯỜI BỆNH VÀO LỌC MÁU CHU KỲ TẠI KHOA THẬN NHÂN TẠO**

### **I. ĐẠI CƯƠNG**

- Người bệnh lọc máu chu kỳ (thận nhân tạo) là Người bệnh điều trị ngoại trú, tuần đến bệnh viện lọc máu 3 lần, mỗi lần từ 3h30' đến 4h. Thời gian còn lại là sinh hoạt và làm việc tại gia đình.
- Người bệnh được lọc máu theo ca (thời gian cố định trong ngày).
- Bệnh viện Bạch Mai là tuyến cuối nên nhận các Người bệnh từ các tuyến chuyển đến. Vì vậy, để Người bệnh có lịch lọc ổn định, hợp lý khoa học trong điều kiện quá tải, cần phải có Quy trình tiếp nhận và được hướng dẫn cụ thể rõ ràng.

### **II. CHỈ ĐỊNH**

Những Người bệnh suy thận mạn giai đoạn cuối có chỉ định lọc máu chu kỳ, Người bệnh không có bảo hiểm y tế (BHYT), Người bệnh có BHYT có giấy chuyển viện hợp lệ, đúng tuyến.

### **III. CHỐNG CHỈ ĐỊNH**

Khoa sẽ không nhận lọc máu chu kỳ cho những Người bệnh có chống chỉ định lọc máu.

### **IV. CHUẨN BỊ**

1. **Người thực hiện:** Bác sỹ, điều dưỡng.
2. **Phương tiện:** Giấy tờ sổ sách, máy tính, lịch lọc máu...
3. **Người bệnh:**
  - Có chỉ định lọc máu.
  - Có giấy tờ hợp lệ: giấy ra viện, chẩn đoán...

### **V. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH**

#### **1. Bước 1:**

- Người bệnh sẽ đến phòng Hành chính của khoa, điều dưỡng hành chính sẽ kiểm tra hồ sơ giấy tờ và hướng dẫn Người bệnh chuẩn bị đầy đủ các giấy tờ cần thiết (giấy chuyển viện, CMTND, giấy ra viện, thẻ BHYT...)
- Hướng dẫn Người bệnh gặp lãnh đạo khoa

#### **2. Bước 2:** Lãnh đạo khoa duyệt đồng ý lọc máu tại khoa Thận nhân tạo, ký xác nhận vào giấy chuyển viện, ký duyệt thuốc tăng hồng cầu, đạm, sắt...

#### **3. Bước 3:**

- Người bệnh quay lại phòng Hành chính, điều dưỡng hành chính hoàn thiện bệnh án giấy (dán các giấy tờ của Người bệnh theo quy định vào bệnh án)
- Phòng Hành chính chuyển bệnh án giấy cho bác sỹ phụ trách phòng lọc máu Cấp cứu để phân công làm bệnh án, tư vấn Người bệnh.
- Bác sỹ, điều dưỡng tiếp nhận Người bệnh sẽ tư vấn cho Người bệnh về:

- + Người bệnh cần chuẩn bị gì cần thiết cho buổi lọc máu (săng, ga, các vật dụng cá nhân khác tùy theo đơn vị bệnh viện)
  - + Người bệnh phải tuân thủ điều trị, nội quy, quy định của Khoa và Bệnh viện.
  - Điều dưỡng phòng lọc máu Cấp cứu xếp lịch lọc và giấy hẹn ca lọc máu cho Người bệnh.
  - 4. Bước 4:** Người bệnh được lọc máu tại phòng Cấp cứu theo lịch. Bác sỹ phòng Cấp cứu sẽ ra chỉ định lọc máu, khám và điều trị. Bác sỹ trưởng phòng Cấp cứu sẽ khám và đánh giá tình trạng AVF, nếu AVF đã trưởng thành Người bệnh chuyển ra khu lọc máu chu kỳ.
  - 5. Bước 5:** Điều dưỡng trưởng phòng Cấp cứu bàn giao bệnh án và các giấy tờ liên quan cho Điều dưỡng trưởng khoa để chuyển Người bệnh và bệnh án ra phòng lọc máu chu kỳ.
  - 6. Bước 6:**
    - Điều dưỡng trưởng khoa xếp lịch lọc máu chu kỳ cho Người bệnh và bàn giao Người bệnh, bệnh án cho điều dưỡng trưởng phòng lọc máu chu kỳ (Ký nhận bàn giao bệnh án).
    - Điều dưỡng trưởng phòng lọc máu chu kỳ báo cho bác sỹ điều trị phụ trách phòng đó để bác sỹ kiểm tra, khám và điều trị Người bệnh.
- Lưu ý:** Nếu Người bệnh lọc máu chu kỳ chuyển từ phòng lọc máu chu kỳ này sang phòng lọc máu chu kỳ khác:
- Điều dưỡng phòng có bệnh nhân chuyển báo Điều dưỡng trưởng khoa.
  - Bàn giao bệnh án và các giấy tờ liên quan giữa các phòng lọc máu chu kỳ.
  - Ký nhận bệnh án và bác sỹ điều trị nhận Người bệnh.

## **VI. THEO DÕI**

- Người bệnh được điều trị lâu năm tại khoa nên có mã bệnh án và được theo dõi, điều trị liên tục trong khoa.

## **VII. XỬ TRÍ CÁC SAI SÓT**

- Mất bệnh án do chuyển Người bệnh từ các phòng lọc máu (nên bàn giao bệnh án cần phải ký sổ...)
- Việc thay đổi ca lọc, các phòng lọc do bác sỹ quyết định.

**Lưu ý:** là Người bệnh ngoại trú, lọc máu theo ca nên việc khám và kiểm soát Người bệnh khá phức tạp, yêu cầu phải tuân thủ chặt chẽ các quy định trong khoa.

## **QUY TRÌNH LÀM SẠCH VÀ KHỬ TRÙNG MÁY THẬN NHÂN TẠO SAU MỖI CA LỌC MÁU**

### **I. ĐẠI CƯƠNG**

- Máy thận nhân tạo: là thiết bị đảm bảo thực hiện an toàn và hiệu quả quá trình lọc máu. Một số chức năng chính:
  - + Chức năng cảnh báo độ điện dẫn.
  - + Hệ thống điều chỉnh siêu lọc.
  - + Hệ thống bơm máu.
  - + Hệ thống ALR.
  - + Bơm heparine.
- Nếu không sát trùng máy (rửa máy) thì sẽ xảy ra nhiều hiện tượng như tắc máy do hóa chất của dịch lọc kết tủa, hoặc tắc chất nhầy trong ống dẫn đến kẹt bơm...
- Sát trùng máy nhằm mục đích tránh các lây nhiễm dọc giữa các ca lọc
- Trong thận nhân tạo, sát trùng máy (rửa máy) sau mỗi ca lọc máu là bắt buộc.

### **II. CHỈ ĐỊNH**

Làm sạch và khử trùng máy thận nhân tạo sau mỗi ca lọc máu là chỉ định bắt buộc.

### **III. CHỐNG CHỈ ĐỊNH**

Không có chống chỉ định.

### **IV. CHUẨN BỊ**

#### **1. Người thực hiện Quy trình:**

Điều dưỡng, kỹ thuật viên phòng lọc máu.

#### **2. Phương tiện:**

- Máy thận nhân tạo
- Hóa chất: Acid Citric 50%, dung dịch PRESEPT

### **V. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH**

- Xác định loại máy để sử dụng hóa chất hoặc cách thức sát trùng theo yêu cầu của nhà sản xuất
- Kiểm tra hóa chất sát trùng: Acid Citric 50%, dung dịch PRESEPT

#### **+ Thực hiện chương trình sát trùng máy Surdial:**

Tùy vào loại máy mà có yêu cầu làm sạch và sát trùng khác nhau. VD: Hóa chất, nước nóng, hóa chất + nước nóng...

Sau khi kết thúc ca lọc:

- Cắm cổng dịch A – B vào vị trí.
- Trả cổng Couplinh vào vị trí.
- Kiểm tra 2 can hóa chất sát trùng Acid và dung dịch PRESEPT
- Chọn chương trình rửa.

(Có 4 loại phụ lục kèm theo)

## **VI. THEO DÕI LỖI**

- Theo dõi báo lỗi trên máy.
- Cách xử lý: kiểm tra lại cổng A – B (kiểm tra trong máy có bị tắc hoặc gập dây nước thoát của máy)
- Nếu không thực hiện được báo kỹ sư.

## QUY ĐỊNH AN TOÀN TRONG LỌC MÁU

### I. ĐẠI CƯƠNG

- Để thực hiện 1 ca lọc máu có rất nhiều các khâu tham gia vì vậy nếu 1 khâu trong đó không an toàn sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe, tính mạng của Người bệnh.
- Có những quy định chặt chẽ của từng khâu trong lọc máu.

### II. CÁC KHẤU AN TOÀN TRONG LỌC MÁU:

#### 1. Máy thận nhân tạo:

- Các máy thận được nhập về phải đảm bảo chất lượng và đúng quy định của Bộ Y Tế.
- Các máy tài trợ, tặng, ... phải đảm bảo đúng quy định của pháp luật
- Có đầy đủ Quy trình giao, nhận máy, kiểm tra đánh giá máy thận trước khi đưa vào sử dụng.

#### 2. Hệ thống xử lý nước:

- Hệ thống sản xuất nước R.O cho thận nhân tạo phải đảm bảo chất lượng nước R.O), tính pháp lý đầy đủ, rõ ràng.
- Có quy định ai là người vận hành và chịu trách nhiệm.
- Có Quy trình quản lý đường nước R.O.

#### 3. Hệ thống rửa quả lọc:

- Tuân thủ đúng Quy trình về rửa quả lọc theo quy định của Bộ Y Tế

### III. VẬN HÀNH HỆ THỐNG:

#### 1. Vận hành 1 ca lọc máu:

- Mỗi ngày lọc máu, ca lọc đầu tiên hệ thống R.O phải được kiểm tra: lưu lượng nước, TDS, Chloramine dư.
- Ca lọc máu đầu tiên trong ngày máy thận nhân tạo phải được rửa lại bằng nước R.O (Water rinse).
- Hàng tuần, ít nhất 1 lần máy thận nhân tạo phải được do dịch và so sánh với kết quả dịch báo trên trên máy.
- Nhân lực đầy đủ, Người bệnh được bác sỹ khám và ra y lệnh, điều dưỡng thực hiện y lệnh và theo dõi trong buổi lọc máu.

#### 2. Vận hành hệ thống:

- Máy thận nhân tạo được kiểm tra định kỳ, được sát trùng sau mỗi ca lọc.
- Nước R.O đảm bảo chất lượng.
- Điện, nước cung cấp cho đơn vị thận nhân tạo đủ.

#### 3. Kiểm soát nhiễm khuẩn:

- Tránh lây chéo (đường máu, đường hô hấp) – Phòng cách ly.
- Kiểm tra HBV, HCV, HIV theo định kỳ.

### IV. TRÁCH NHIỆM

- Điều dưỡng báo cáo bác sỹ diễn biến cụ thể ca lọc.

- Bác sỹ xử trí cụ thể, nếu do các vấn đề cơ sở vật chất báo Trưởng khoa đề khoa có kế hoạch và báo cáo Lãnh đạo Bệnh viện giải quyết.

## QUY ĐỊNH VỀ CHẤT LƯỢNG LỌC MÁU

### I. ĐẠI CƯƠNG

- Một đơn vị có chất lượng lọc máu cao được đánh giá dựa trên kết quả điều trị, sức khỏe của Người bệnh.
- Người bệnh có tuổi thọ được kéo dài.
- Người bệnh có chất lượng sống tốt.
- Đơn vị thận nhân tạo không làm ô nhiễm môi trường khu vực.
- Người bệnh, người nhà hài lòng

### II. TIÊU CHUẨN:

#### 1. Tiêu chuẩn về cơ sở vật chất:

Quá trình thận nhân tạo bao gồm nhiều hoạt động khác nhau, vì vậy các trung tâm lọc máu phải đảm bảo được các yêu cầu về cơ sở vật chất và trang thiết bị phù hợp, bao gồm:

- Một kho lưu trữ với diện tích phù hợp dùng để bảo quản vật tư và trang thiết bị.
- Một nơi thích hợp và an toàn dành cho công tác xử lý rác thải y tế.
- Phòng lọc máu.
- Phòng tư vấn/điều trị.
- Phương tiện hồi sức.
- Phòng xử lý nước.
- Phòng tái xử lý.
- Khu vệ sinh và bồn rửa tay đặt ở vị trí thuận tiện dành cho bệnh nhân và các y bác sĩ.
- Đảm bảo điều kiện thông gió bằng cửa sổ, ống dẫn hoặc các phương tiện cơ học khác.
- Kho chứa dụng cụ vệ sinh.
- Khu vực chờ.

#### 2. Máy móc, trang thiết bị:

##### 2.1. Máy thẩm tách máu (HD)

- Máy HD phải có khả năng thực hiện công tác thẩm tách máu thông thường (khuếch tán), và tốt nhất là thực hiện được cả liệu pháp đối lưu.
- Máy HD phải được công nhận bởi các cơ quan quản lý của Mỹ, Châu Âu hoặc Nhật Bản. Ngoài ra, máy còn phải đáp ứng được các điều kiện và quy định được đưa ra bởi Bộ trưởng Bộ Y tế.
- *Hệ thống phát điện:* Cần phải có một hệ thống đảm bảo cung cấp điện liên tục để có thể trả máu từ các mạch ngoài cơ thể về cho bệnh nhân trong trường hợp mất điện.
- *Máy dự phòng*



- + Nếu trung tâm lọc máu hoạt động hết công suất (1 máy sử dụng cho 6 bệnh nhân), cần có một máy dự phòng. Và...
- + Nếu trung tâm chạy hết công suất với nhiều hơn 10 máy, thì mỗi 10 máy phải có ít nhất 1 máy dự phòng.
- *Thẩm tách siêu lọc*: Khi thực hiện thẩm tách siêu lọc, cần phải có thêm bộ lọc endotoxin trong dịch thẩm tách.
- *Khử trùng máy lọc máu*
- + Bề mặt ngoài của máy lọc máu phải được khử trùng sau mỗi lần lọc máu.
- + Có thể khử trùng ống thủy lực bên trong máy sau lần lọc máu cuối cùng trong ngày. Tuy nhiên, lý tưởng nhất vẫn là khử trùng các ống này sau mỗi lần lọc máu.
- *Bảo trì dự phòng*
- + Tất cả các máy lọc máu đều phải được bảo trì dự phòng và kiểm tra an toàn kỹ thuật theo khuyến cáo của nhà sản xuất.
- + Các đợt bảo trì dự phòng đều phải được ghi chép lại.

#### 2.2. Máy thẩm tách siêu lọc (HDF)

- Máy HDF phải được tích hợp chức năng thẩm tách và siêu lọc máu một cách hoàn toàn tự động.
- Dịch thẩm tách và dịch bù
- + HDF Online sử dụng dịch siêu tinh khiết để bù trực tiếp vào dịch lọc.
- + Chất lượng của dịch thẩm tách và dịch bù phải đáp ứng được tiêu chuẩn ISO 23500:2011

### 3. Tiêu chuẩn về đảm bảo vô trùng và phòng nhiễm viêm gan:

- Đảm bảo vô trùng theo quy định của Bệnh viện
- Có khu vực lọc máu cách ly Người bệnh viêm gan B, C
- Có Quy trình quản lý Người bệnh viêm gan B, C

### 4. Tiêu chuẩn về xét nghiệm:

- Mọi trung tâm thẩm tách đều phải báo cáo dữ liệu tới Trung tâm Đăng ký

#### - Tiêu chuẩn đề xuất

- + *Hiệu quả lọc (Kt/V)*  
 $\geq 90\%$  bệnh nhân có chỉ số  $Kt/V > 1,2$
- + *Chỉ số URR*  
 $\geq 90\%$  bệnh nhân có chỉ số  $URR > 65\%$
- **Thiếu máu**
- + Lượng huyết sắc tố (Hb)  
 $\geq 70\%$  bệnh nhân đạt  $Hb > 10 \text{ g/dl}$
- + Ferritin

- $\geq 90\%$  bệnh nhân đạt lượng huyết thanh ferritin  $> 100$  ng/ml
- + Độ bão hòa Transferrin (TSATs)
  - $\geq 80\%$  bệnh nhân đạt TSAT  $> 20\%$
- **Báo cáo sự cố bắt buộc tới Bộ Y tế**
- + Tất cả các trường hợp chuyển đổi huyết thanh HIV và viêm gan.
- + Tử vong trong quá trình điều trị đối với bệnh nhân thẩm tách máu đang trong trạng thái ổn định.

## QUY ĐỊNH VỀ CƠ SỞ VẬT CHẤT CỦA MỘT ĐƠN VỊ LỌC MÁU

Quá trình thận nhân tạo bao gồm nhiều hoạt động khác nhau, vì vậy các trung tâm lọc máu phải đảm bảo được các yêu cầu về cơ sở vật chất và trang thiết bị phù hợp, bao gồm:

- Một kho lưu trữ với diện tích phù hợp dùng để bảo quản vật tư và trang thiết bị.
- Một nơi thích hợp và an toàn dành cho công tác xử lý rác thải y tế.
- Phòng lọc máu.
- Phòng tư vấn/điều trị.
- Phương tiện hồi sức.
- Phòng xử lý nước.
- Phòng tái xử lý.
- Khu vệ sinh và bồn rửa tay đặt ở vị trí thuận tiện dành cho bệnh nhân và các y bác sĩ.
- Đảm bảo điều kiện thông gió bằng cửa sổ, ống dẫn hoặc các phương tiện cơ học khác.
- Kho chứa dụng cụ vệ sinh.
- Khu vực chờ.

### 1. 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 4,5m<sup>2</sup> cho mỗi bệnh nhân.
- Bệnh nhân dương tính với siêu vi B phải được lọc máu trong phòng riêng; sử dụng máy móc, dụng cụ, thiết bị chuyên dụng cùng với thuốc và các vật tư dùng một lần.
- Bệnh nhân dương tính với anti HCV phải được lọc máu bằng máy chuyên dụng trong phòng riêng hoặc khu vực riêng có vách ngăn.
- Bệnh nhân dương tính với HIV phải được lọc máu trong phòng riêng biệt; sử dụng máy móc, dụng cụ, thiết bị chuyên dụng cùng với thuốc và các vật tư dùng một lần.

### 2. Phòng tư vấn/điều trị.

- Phòng điều trị cần phải được trang bị các phương tiện tương ứng với các thủ tục lâm sàng trong quá trình thẩm tách máu nhằm phục vụ cho công tác chữa trị và chăm sóc bệnh nhân suy thận giai đoạn cuối.
- Các cơ sở thẩm tách máu hoặc có ý định cung cấp một số dịch vụ dành cho bệnh nhân thẩm tách máu cần phải có một phòng điều trị nằm riêng biệt với khu vực lọc máu.

### 3. Phương tiện hồi sức

- Các phương tiện hồi sức cần thiết bao gồm thiết bị theo dõi tim, máy khử rung tim, túi van mặt nạ, máy hút dịch, ống soi thanh quản, ống nội thông

khí quản, các loại thuốc dùng trong cấp cứu và bình oxy luôn được đặt ở nơi dễ tiếp cận. Ngoài ra, các cơ sở lọc máu cũng có thể bổ sung thêm các phương tiện hồi sức khác.

#### **4. 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 nhựa ABS, PEX hoặc các vật liệu tương tự khác.

#### **5. Phòng tái sử dụng quả lọc**

- Nơi các quả lọc được tái sử dụng, vì vậy cần phải có một phòng chuyên dụng cho việc rửa lại quả lọc.
- Phòng này chỉ dành riêng cho việc rửa lại, bảo quản quả lọc và các 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.
- Quả lọc dùng cho bệnh nhân nhiễm virus B phải được xử lý trong phòng riêng biệt.
- Quả lọc dùng cho bệnh nhân nhiễm virus C cũng phải được xử lý trong phòng riêng biệt.
- Đối với bệnh nhân đồng nhiễm virus B và C xem thêm bài lọc máu cho Người bệnh nhiễm virus viêm gan B, C.

#### **6. Xử lý nước thải.**

- Dịch thấm tách và nước thải rửa quả lọc có thể được dẫn trực tiếp xuống hệ thống thoát nước công cộng.
- Ngoài ra, nước thải cũng có thể được dẫn vào bể tự hoại. Lưu ý, bể này không nên chứa các vật liệu từ formaldehyd và sức chứa của bể phải tương ứng với lượng nước thải.

## QUY ĐỊNH VỀ NHÂN SỰ CHO ĐƠN VỊ LỌC MÁU

### 1. Điều kiện để cung cấp thiết bị và dịch vụ thẩm tách máu

- Các dịch vụ liên quan đến thẩm tách máu đều phải được thực hiện dựa trên luật pháp và quy định đang hiện hành.

### 2. Nhân sự

#### 2.1. Nhân sự phụ trách (PIC)

Nhân sự phụ trách trong trung tâm thẩm tách máu bao gồm:

- Một bác sĩ chuyên khoa thận, hoặc
- Một bác sĩ chuyên khoa nhi thận, hoặc
- Một bác sĩ nội khoa đã hoàn thành ít nhất 200 giờ đào tạo về thẩm tách máu và được hướng dẫn bởi một bác sĩ chuyên khoa thận.
- Một bác sĩ đã hoàn thành ít nhất 200 giờ đào tạo về thẩm tách máu và được hướng dẫn bởi một bác sĩ chuyên khoa thận.

#### 2.2. Y tá/Trợ lý y khoa

- Y tá hoặc trợ lý y khoa phải có ít nhất 6 tháng được đào tạo và chăm sóc bệnh nhân thẩm tách máu dưới sự giám sát của bác sĩ chuyên khoa thận trước khi được phép tự mình thực hiện các công tác thẩm tách máu. Ngoài ra, trung tâm cần phải có đủ số lượng nhân viên để đảm bảo việc chăm sóc và chữa trị được tiến hành hiệu quả và an toàn.
- Với mỗi 6 bệnh nhân, cần có ít nhất 1 y tá với 6 tháng kinh nghiệm và đào tạo phụ trách trong mỗi lần lọc máu.
- Khóa đào tạo trong 6 tháng mà các y tá/trợ lý y khoa tham gia phải được công nhận bởi Bộ Y tế.
- Cần có **ít nhất 1** y tá đã được đào tạo kỹ thuật hồi sức tim phổi trong mỗi lần lọc máu.

### **2.3. Người chỉ định thẩm tách máu**

Mọi phương pháp điều trị bằng thẩm tách máu, bao gồm cả lọc máu tại nhà (self-care haemodialysis), đều phải được chỉ định bởi:

- Một bác sĩ chuyên khoa thận hoặc chuyên khoa nhi thận.
- Một bác sĩ đã được đào tạo các kiến thức cần thiết dưới sự giám sát của một bác sĩ chuyên khoa thận.

### **2.4. Người tiến hành thẩm tách máu**

- *Quá trình thẩm tách máu và chăm sóc người bệnh phải được thực hiện bởi:*

- + Một y tá đã có chứng chỉ hành nghề, hoặc
- + Một trợ lý y khoa đã có chứng chỉ hành nghề.

(Đã được đào tạo và có kinh nghiệm về chăm sóc và chữa trị bằng phương pháp thẩm tách máu).

- *Y tá hoặc trợ lý y khoa phải có ít nhất 6 tháng được đào tạo và có kinh nghiệm trong chăm sóc và chữa trị bằng phương pháp thẩm tách máu dưới sự giám sát của một bác sĩ chuyên khoa thận trước khi được phép tiến hành công việc một cách độc lập.*
- *Các nhân viên y tế khác (không phải y tá) có thể hỗ trợ trong quá trình thẩm tách máu nhưng chỉ thực hiện các công việc dưới sự chỉ dẫn và giám sát của y tá/trợ lý y khoa.*

## **QUY ĐỊNH XÉT NGHIỆM Ở NGƯỜI BỆNH LỌC MÁU CHU KỲ**

### **I. ĐẠI CƯƠNG**

- Người bệnh thận nhân tạo là Người bệnh ngoại trú, ngoài thời gian lọc máu tại các trung tâm, đơn vị lọc máu, Người bệnh ở nhà hoặc tham gia làm việc như người bình thường, vì vậy chỉ định xét nghiệm theo định kỳ
- Trong quá trình lọc máu, cần làm xét nghiệm gì, bác sỹ sẽ bổ sung thêm, để phục vụ cho điều trị.

### **II. CHỈ ĐỊNH**

Bác sỹ điều trị chỉ định theo định kỳ

### **III. CHỐNG CHỈ ĐỊNH: Không**

### **IV. CÁC BƯỚC**

1. Có lịch hẹn, báo cho Người bệnh từ đầu tháng để Người bệnh chuẩn bị
2. Tổ chức lấy máu và làm xét nghiệm
3. Xem kết quả, tổng kết, đánh giá và điều chỉnh liều lọc máu, thuốc,...

### **V. THEO DÕI**

Hàng tháng, hàng quý phải tổng kết bệnh án để đánh giá hồ sơ, điều trị tốt nhất cho Người bệnh

### **VI. TAI BIẾN – XỬ TRÍ**

- Người bệnh không làm xét nghiệm
- Thất lạc kết quả
- Yêu cầu xét nghiệm bổ sung

**PHỤ LỤC**  
**CÁC XÉT NGHIỆM CƠ BẢN ĐỐI VỚI BỆNH NHÂN THÂM TÁCH MÁU**

Xét nghiệm	Tần suất
<b>Đếm số lượng hồng cầu</b>	1-3 tháng/lần
<b>Kiểm tra lượng sắt</b> Serum iron Serum ferritin TIBC Độ bão hòa	3 tháng/lần
<b>Kiểm tra ure máu (trước và sau thẩm tách)</b>	1-3 tháng/lần
<b>Kiểm tra chức năng thận</b>	3 tháng/lần
<b>Kiểm tra chức năng gan</b> Alanine Transaminases (ALT) Alanine Phosphates (ALP) Albumin	3 tháng/lần Cần kiểm tra men gan hằng tháng cho bệnh nhân đã thực hiện lọc máu ở cơ sở khác hoặc mới được truyền máu.
<b>Kiểm tra canxi và photphat</b>	3 tháng/lần
<b>PTH</b>	3-6 tháng/lần
<b>Lipid máu</b>	6 tháng/lần
<b>Đường huyết</b>	3 tháng/lần (bệnh nhân tiểu đường) 6 tháng/lần (bệnh nhân không tiểu đường)
<b>HbA1C (bệnh nhân tiểu đường)</b>	3-6 tháng/lần
<b>Xét nghiệm phát hiện virus</b> HBsAg Anti HBs Ab Anti HCV Anti HIV	3 tháng/lần 6 tháng/lần 3 tháng/lần (nếu âm tính) 3 tháng/lần

Ghi chú: Nếu Người bệnh có chỉ định cấp cứu thì theo chỉ định của bác sỹ hoặc trong giai đoạn điều trị ban đầu dùng thuốc EPO điều trị thiếu máu, thiếu sắt,..., xét nghiệm theo chỉ định chuyên môn



# QUY TRÌNH BÁO CÁO VÀ GIẢI QUYẾT SỰ CỐ Y KHOA ĐỐI VỚI ĐƠN NGUYÊN THẬN NHÂN TẠO

## I. MỤC ĐÍCH

Quy định thống nhất trình tự các bước giải quyết khi phát sinh sự cố y khoa tại đơn vị thận nhân tạo nhằm kịp thời phát hiện và khắc phục sự cố, để hạn chế thấp nhất và phòng ngừa thiệt hại gây ra cho người bệnh khi sự cố xảy ra.

## II. PHẠM VI ÁP DỤNG

Áp dụng đối với đơn nguyên Thận nhân tạo

## III. THUẬT NGỮ VÀ TỪ VIẾT TẮT

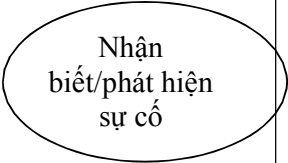
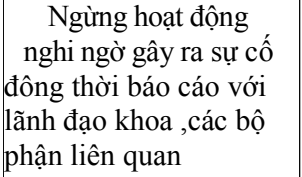
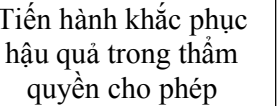
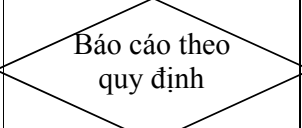
### *3.1 Giải thích thuật ngữ:*

Sự cố y khoa là hiện tượng bất thường xảy ra trong quá trình khám chữa bệnh, có thể đã ảnh hưởng trực tiếp hay chưa ảnh hưởng trực tiếp đến người bệnh.

### *3.2. Từ viết tắt:*

- BA: Bệnh án
- BV: Bệnh viện
- HSBA: Hồ sơ bệnh án
- KHTH: Kế hoạch tổng hợp
- NVYT: Nhân viên y tế
- QLCL: Quản lý chất lượng

IV. NỘI DUNG QUY TRÌNH

Trách nhiệm	Các bước thực hiện	Mô tả/ các biểu mẫu
Nhân viên y tế khoa thận nhân tạo	 <p>Nhận biết/phát hiện sự cố</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thường xuyên rà soát các Quy trình thận nhân tạo, hoạt động khám chữa bệnh để đảm bảo tuân thủ đúng các Quy trình hệ thống và chuyên môn đã ban hành.</li> <li>- Khi phát hiện có sự cố y khoa cần thực hiện ngay:             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ngừng hoạt động khi nghi ngờ gây ra sự cố,</li> <li>▪ Tiến hành khắc phục hậu quả trong thẩm quyền cho phép,</li> <li>▪ Báo cáo theo quy định.</li> </ul> </li> </ul>
Nhân viên y tế khoa thận nhân tạo	 <p>Ngừng hoạt động nghi ngờ gây ra sự cố đồng thời báo cáo với lãnh đạo khoa, các bộ phận liên quan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Những hoạt động nghi ngờ gây ra sự cố nghiêm trọng cần ngừng ngay sau khi phát hiện gồm:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ thống nước RO không đảm bảo</li> <li>- Máy lọc máu có vấn đề</li> <li>- Quả lọc không đảm bảo chất lượng</li> <li>- Shock phản vệ;</li> <li>- Phẫu thuật, thủ thuật gây tai biến, nhầm người bệnh, nhầm vị trí, sai phương pháp;</li> <li>- Dùng nhầm thuốc, truyền nhầm nhóm máu/chế phẩm máu;</li> <li>- Sử dụng thiết bị hỏng/thiếu chính xác trong điều trị, chăm sóc...</li> </ul> </li> </ul>
Nhân viên y tế khoa thận nhân tạo	 <p>Tiến hành khắc phục hậu quả trong thẩm quyền cho phép</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Những hành động khắc phục cần tiến hành khẩn trương như             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ thống nước RO không đảm bảo chất lượng: ngừng ngay hoạt động chạy thận cho tất cả bệnh nhân, báo cáo ngay cho ban giám đốc và các phòng ban liên quan để kịp thời khắc phục sự cố</li> <li>- Cấp cứu phản vệ; Xử trí theo phác đồ:</li> <li>- Hồi sức những trường hợp suy hô hấp, suy tuần hoàn</li> <li>- Các biện pháp cầm máu tại chỗ, bất động khi nghi ngờ gãy xương, dẫn lưu khi tràn khí màng phổi...</li> </ul> </li> <li>❖ Những trường hợp vượt quá khả năng chuyên môn cần hội chẩn ngay với các đơn vị chuyên khoa trong bệnh viện để kịp thời xử trí.</li> <li>❖ Những trường hợp cần sự phối hợp giải quyết của nhiều đơn vị cần báo cáo ngay cho lãnh đạo phòng KHTH hoặc thường trực lãnh đạo để tổ chức hội chẩn toàn bệnh viện.</li> </ul>
Nhân viên y tế	 <p>Báo cáo theo quy định</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Báo cáo sự cố y khoa theo mẫu <b>BM.17.HT.01</b>, gửi về phòng QLCL 01 bản, đơn vị lưu 01 bản. Sự cố y khoa nghiêm trọng phải báo cáo <i>ngay</i> sau khi phát hiện/nhận biết sự cố.</li> <li>• Những sự cố có tính chất hàng loạt, nghi ngờ do nguyên nhân mang tính hệ thống đòi hỏi phải có giải pháp khắc phục ngay để ngăn ngừa sự cố tiếp tục xảy ra thì phải báo cáo ngay thực trạng sự cố cùng với giải pháp đề xuất cho lãnh đạo phòng KHTH hoặc thường trực lãnh đạo bệnh viện.</li> </ul>



Ban Giám đốc LĐ P.KHTH/ Trực LĐ	Phê duyệt	- Chỉ đạo đơn vị giải quyết sự cố.
Các đơn vị được phân công	Triển khai phương án theo chỉ đạo	- Triển khai các phương án giải quyết theo chỉ đạo.

## **QUY TRÌNH GIÁM SÁT VÀ BÀN GIAO SAU KHỬ KHUẨN NƯỚC RO TẠI ĐƠN NGUYÊN THẬN NHÂN TẠO**

- Chu kỳ 28 ngày khử khuẩn 1 lần ( Cộng trừ 5 ngày do lễ tết hoặc nguyên nhân đột xuất)
- Đơn nguyên thận nhân tạo viết sớ xin khử khuẩn trước 5 ngày gửi phòng vật tư để phòng vật tư sắp xếp công việc trước, phải ký sớ bàn giao giữa 2 bên.
- Phòng vật tư khử khuẩn vào ngày chủ nhật hoặc ngày không có lọc máu chu kỳ.
- Quy trình khử khuẩn do phòng vật tư – kỹ thuật chịu trách nhiệm thực hiện, nhân viên thận nhân tạo chịu trách nhiệm giám sát.
- Sau khi khử khuẩn nước RO, phòng vật tư - kỹ thuật kiểm tra nước RO đạt tiêu chuẩn( Test javen và kiểm tra độ dẫn điện của hệ thống máy RO) và bàn giao cho nhân viên thận nhân tạo ( có ký sớ bàn giao hai bên) việc quản lý sau khi bàn giao ký sớ, do đơn nguyên TNT khóa cửa phòng nước RO liên tục từ sau khi khử khuẩn đến khi chạy ca thận nhân tạo đầu tiên.
- Trước khi chạy thận nhân tạo cho bệnh nhân đầu tiên sau khử khuẩn, đơn nguyên TNT kết hợp cùng phòng vật tư kiểm tra lại chất lượng nước RO lần cuối gồm có 3 bên (Bác sĩ + Nhân viên thận nhân tạo + Phòng vật - tư kỹ thuật).
- Khi nước RO đạt tiêu chuẩn đơn nguyên thận nhân tạo mới tiến hành chạy thận cho bệnh nhân lọc máu, trường hợp không đủ tiêu chuẩn phòng vật tư – kỹ thuật cùng đơn nguyên TNT dừng không chạy bệnh nhân, lập biên bản kiểm tra nguyên nhân sự cố.
- Trong quá trình khử khuẩn và đến khi chưa được bàn giao nhân viên khử khuẩn phòng vật tư – kỹ thuật chịu hoàn toàn trách nhiệm về chất lượng nước RO sau khử khuẩn.

# **QUY TRÌNH LẤY, BẢO QUẢN VÀ VẬN CHUYỂN MẪU NƯỚC XÉT NGHIỆM CỦA HỆ THỐNG SẢN XUẤT NƯỚC R.O TRONG CHẠY THẬN NHÂN TẠO**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 682/QĐ-BVT ngày 08/6/2018 của Giám đốc Bệnh viện Đa khoa tỉnh Quảng Ninh)*

## **I. MỤC ĐÍCH**

Quy định cách thức lấy, bảo quản và vận chuyển mẫu nước xét nghiệm các chỉ tiêu hóa lý và vi sinh trong kiểm soát hệ thống sản xuất nước R.O sử dụng cho thận nhân tạo và pha dịch lọc máu đậm đặc.

Đảm bảo chất lượng nước R.O sử dụng cho chạy thận nhân tạo theo yêu cầu kỹ thuật, nhằm tránh các tai biến xảy ra trong quá trình chạy thận nhân tạo.

## **II. PHẠM VI VÀ ĐỐI TƯỢNG ÁP DỤNG**

### **1. Phạm vi áp dụng**

Áp dụng tại bộ phận xử lý nước trong Đơn nguyên Thận nhân tạo, khoa Hồi sức tích cực – Chống độc – Thận nhân tạo thuộc Bệnh viện Đa khoa tỉnh Quảng Ninh.

### **2. Đối tượng áp dụng**

- Ban Giám đốc bệnh viện
- Phòng chức năng: Vật tư kỹ thuật, Quản lý chất lượng bệnh viện, Tài chính kế toán
- Khoa: Hồi sức tích cực – Chống độc – Thận nhân tạo, Kiểm soát nhiễm khuẩn, Vi sinh.

## **III. TRÁCH NHIỆM THỰC HIỆN**

- Ban Giám đốc bệnh viện: Chịu trách nhiệm phê duyệt Kế hoạch xét nghiệm mẫu nước; Ký kết hợp đồng xét nghiệm mẫu nước.

- Phòng Vật tư kỹ thuật: Xây dựng kế hoạch xét nghiệm nước R.O dựa trên đề xuất của Đơn nguyên Thận nhân tạo, Khoa hồi sức – Chống độc – Thận nhân tạo. Phân công nhân viên hỗ trợ việc lấy mẫu và tham gia giám sát Quy trình lấy mẫu nước xét nghiệm. Thực hiện/tiếp nhận báo cáo kết quả xét nghiệm mẫu nước của đơn vị ký kết hợp đồng.

- Phòng Quản lý chất lượng bệnh viện: Chịu trách nhiệm thực hiện các thủ tục hành chính với đơn vị xét nghiệm mẫu nước (liên hệ, dự thảo hợp đồng); Kiểm soát hồ sơ và tổng hợp báo cáo kết quả xét nghiệm mẫu nước của đơn vị ký kết hợp đồng trình Ban Giám đốc bệnh viện.

- Khoa Vi sinh: Đề xuất vật tư, dụng cụ phục vụ việc lấy, bảo quản và vận chuyển mẫu nước; Liên hệ xe và cử nhân viên vận chuyển mẫu; Thực hiện/phối hợp với đơn vị xét nghiệm mẫu nước triển khai đúng Quy trình lấy mẫu nước, vận chuyển mẫu.

- Khoa Kiểm soát nhiễm khuẩn: Chịu trách nhiệm cung cấp vật tư, dụng cụ lấy mẫu nước xét nghiệm theo đề xuất của Khoa Vi sinh và tham gia giám sát Quy trình lấy mẫu nước xét nghiệm.

- Đơn nguyên Thận nhân tạo, Khoa Hồi sức tích cực – Chống độc – Thận nhân tạo

đề xuất nhu cầu xét nghiệm mẫu nước theo quy định của Bộ Y tế, phối hợp với phòng Vật tư kỹ thuật tổng hợp, xây dựng kế hoạch trình Ban Giám đốc bệnh viện phê duyệt; Phân công nhân viên hỗ trợ việc lấy mẫu và tham gia giám sát Quy trình lấy mẫu nước xét nghiệm.

#### **IV. QUY TRÌNH LẤY MẪU NƯỚC XÉT NGHIỆM**

##### **1. Chuẩn bị**

###### **1.1. Thông tin mẫu**

- Các chai lấy mẫu phải được dán nhãn; Nhãn dán ghi đầy đủ các thông tin, gồm: Tên nguồn nước, nơi lấy, thời gian lấy mẫu (giờ, ngày/tháng/năm), vị trí lấy mẫu, họ tên và chữ ký người lấy mẫu.

###### **1.2. Dụng cụ lấy mẫu**

###### **1.2.1. Dụng cụ lấy mẫu hóa lý**

- Chai thủy tinh bosilicat trong suốt, không màu hoặc bình bằng polyetylene bền vững về mặt hóa học và ít hấp phụ các ion trong nước lên thành bình, nút đậy chắc và kín.

- Bình và nút phải được rửa sạch trước khi dùng bằng hỗn hợp cromic, sau đó rửa nhiều lần bằng nước thường và tráng lại từ 2 – 3 lần bằng nước cất 2 lần, sau cùng đem sấy hoặc để khô trong không khí.

###### **1.2.2. Dụng cụ lấy mẫu vi sinh**

- Chai thủy tinh, nút mài, có khả năng chịu nhiệt độ cao, rửa sạch, tráng nước cất và sấy vô khuẩn ở nhiệt độ khô 160°C trong 2 giờ hoặc nhiệt độ ướt 121°C trong 30 phút – 1 giờ.

- Chai thủy tinh sau khi đã sấy vô khuẩn nên đựng trong hộp nhôm để tránh tái nhiễm.

- Kích thước chai tùy theo yêu cầu phân tích, không ít hơn 100ml cho mục đích kiểm tra chất lượng vệ sinh về mặt vi khuẩn học. Nếu cần phân tích vi khuẩn gây bệnh, trong các trường hợp dịch xảy ra, cần lấy ít nhất 1000ml.

- Bông cotton, lửa, kẹp, v.v...

- Quang lấy mẫu hoặc dụng cụ, thiết bị lấy mẫu ở những độ sâu khác nhau.

##### **2. Quy trình thực hiện**

Điền đủ thông tin trong Phiếu yêu cầu xét nghiệm mẫu nước: Địa điểm, thời gian, phương pháp lấy mẫu và người lấy mẫu. Mẫu sẽ không được phân tích nếu không rõ nguồn gốc mẫu.

###### **2.1. Quy trình lấy mẫu nước để phân tích các chỉ tiêu hóa lý**

Bước 1: Để nước chảy tự do tối thiểu 5 phút hoặc lâu hơn để xả hết nước cũ trong đường ống lấy mẫu trước khi lấy mẫu vào chai.

Bước 2: Tráng chai 3 lần với chính nguồn nước cần lấy mẫu. Cho nước chảy đầy chai và đậy nắp chặt.

**Lưu ý:** Nếu không có đường ống lấy mẫu, có thể dùng quang chai hoặc

gàu/gáo để lấy mẫu. Khi đó gàu/gáo cần được tráng sạch nhiều lần bằng chính nước cần phân tích.

## **2.2. Lấy mẫu nước để phân tích các chỉ tiêu vi sinh**

Bước 1: Nhân viên lấy mẫu đeo găng tay vô khuẩn trong khi thao tác. Lau sạch vòi nước, lấy hết các vật gắn thêm vào vòi nước có thể làm nước bắn tung tóe. Dùng khăn sạch thấm cặn hoặc bông thấm cặn để lau hết chất bẩn ở đầu vòi (cồn 70°C).

Bước 2: Mở vòi nước chảy tối đa 2 – 3 phút.

Bước 3: Khử trùng vòi nước trong vòng 1 phút với ngọn lửa đèn cồn/Đốt bông thấm cặn tuyệt đối khử khuẩn đầu vòi.

Bước 4: Mở vòi nước, để nước chảy hết cỡ trong vòng 2 – 3 phút rồi điều chỉnh tốc độ chảy vừa đủ để lấy mẫu nước vào chai mà không gây văng bắn xung quanh.

Bước 5: Mở giấy bọc đầu chai, nút chai sao cho không gây ô nhiễm mặt trong của nút và giấy để còn bao trở lại sau khi thực hiện thao tác lấy mẫu

Bước 6: Khử khuẩn miệng chai trên ngọn lửa đèn cồn và hứng nước, để lại thể tích trống chừng khoảng 2 – 3cm từ mặt dưới nút chai trở xuống để tránh nhiễm khuẩn từ miệng nút chai và để khi phân tích lắc trộn mẫu được dễ dàng.

Bước 7: Khử khuẩn lại miệng chai, nút chai trên ngọn lửa đèn cồn, đóng nút nhanh và bao lại miệng chai cẩn thận.

Bước 8: Lập biên bản giám sát lấy mẫu xét nghiệm và bàn giao cho đại diện Khoa Vi sinh. Đại diện các Khoa phòng tham gia giám sát việc lấy mẫu ký xác nhận.

Bước 9: Bảo quản và vận chuyển mẫu đến nơi xét nghiệm (có biên bản bàn giao).

### **Lưu ý:**

- Nếu không có vòi lấy mẫu: Lấy mẫu bằng quang chai và sau mỗi lần lấy mẫu cần khử khuẩn lại quang chai bằng nhiệt độ bông cồn.

+ Buộc thêm vật nặng và sạch lên chai lấy mẫu để đảm bảo chai có thể chìm xuống nước

+ Thả chai từ từ xuống bể, không để chai chạm vào thành bể. Để chai chìm hoàn toàn trong nước, càng cách xa mặt nước càng tốt nhưng không đụng vào đáy bể hoặc làm xáo trộn cặn cáu. Khi chai đã đầy nước thì kéo chai lên. Nếu chai quá đầy, đổ bớt nước để có khoảng trống.

+ Khử khuẩn miệng chai và đậy nắp chai lại.

- Nếu không có quang chai:

Lấy mẫu bằng cách: Rửa tay xà phòng sạch sẽ, lau cồn khử khuẩn tay. Đeo găng tay vô khuẩn cầm gần đáy chai, chìm chai xuống nước, đặt chai nằm ngang hơi chúc đầu (tránh lấy nước trên bề mặt) xuống độ sâu khoảng 15 – 20cm để ngang chai tạo dòng nước tự chảy vào miệng chai.

- Nếu không lấy được mẫu trực tiếp: Lấy mẫu bằng xô/gàu/gáo múc, cần đổ bỏ 3 lần, lần thứ tư rót nhẹ vào chai sao cho tay không làm nhiễm bẩn nước.

## **2.3. Bảo quản và vận chuyển**

- Các mẫu nước sau khi lấy được đặt thẳng đứng, tránh va chạm trong quá trình vận chuyển.

- Mẫu nước xét nghiệm chỉ tiêu vi sinh được bảo quản trong điều kiện lạnh, sử dụng đá khô và thùng bảo ôn.

- Vận chuyển đến nơi xét nghiệm càng sớm càng tốt, thời gian không quá 6 giờ sau khi lấy mẫu.



