

# Máy Lọc máu Dialog<sup>+</sup>

Hướng dẫn Sử dụng SW 9.1x



CE 0123

Chứng nhận dấu CE theo chỉ thị 93/42/EEC  
Bảo lưu các thay đổi kỹ thuật

IFU 38910318VI / Bản chỉnh sửa số 2.17.00 / Tháng 7, 2017

**B | BRAUN**  
SHARING EXPERTISE

**B. Braun Avitum AG**

34209 Melsungen, Đức  
Tel +49 (56 61) 71-3716  
Fax +49 (56 61) 75-3716

[www.bbraun.com](http://www.bbraun.com)

<b>1</b>	<b>Xử lý an toàn</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Mô tả sản phẩm</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Lắp đặt và chạy thử</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Chuẩn bị tiến hành thẩm tách máu</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Bắt đầu thẩm tách máu</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Kết thúc liệu pháp thẩm tách máu</b>	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>Khử trùng</b>	<b>7</b>
<b>8</b>	<b>HDF-online/HF-online</b>	<b>8</b>
<b>9</b>	<b>Thủ thuật một kim</b>	<b>9</b>
<b>10</b>	<b>Sử dụng các lựa chọn</b>	<b>10</b>
<b>11</b>	<b>Cấu hình</b>	<b>11</b>
<b>12</b>	<b>Bảo trì và làm sạch</b>	<b>12</b>
<b>13</b>	<b>Cảnh báo và biện pháp khắc phục</b>	<b>13</b>
<b>14</b>	<b>Phụ kiện</b>	<b>14</b>
<b>15</b>	<b>Dữ liệu kỹ thuật</b>	<b>15</b>
<b>16</b>	<b>Phụ lục</b>	<b>16</b>





## Table of contents

<b>1</b>	<b>Xử lý an toàn .....</b>	<b>1-3</b>
1.1	<b>Về hướng dẫn sử dụng này .....</b>	<b>1-3</b>
1.1.1	Tính hiệu lực .....	1-3
1.1.2	Đối tượng mục tiêu .....	1-3
1.1.3	Các cảnh báo, thông báo và biểu tượng trong hướng dẫn sử dụng này .....	1-4
1.1.4	Các từ viết tắt .....	1-5
1.2	<b>Mục đích sử dụng và chỉ định .....</b>	<b>1-5</b>
1.3	<b>Chống chỉ định .....</b>	<b>1-6</b>
1.4	Phản ứng phụ .....	1-6
1.5	<b>Các nguy cơ đặc biệt và biện pháp phòng ngừa .....</b>	<b>1-6</b>
1.5.1	Tình trạng đặc biệt của bệnh nhân .....	1-6
1.5.2	Nguy cơ về điện .....	1-7
1.5.3	Tương tác điện từ .....	1-7
1.5.4	Bảo trì và thay bộ lọc .....	1-8
1.6	<b>Thông tin cho bên vận hành .....</b>	<b>1-8</b>
1.6.1	Nhà sản xuất phải đào tạo trước khi chạy thử .....	1-8
1.6.2	Yêu cầu đối với người dùng .....	1-8
1.6.3	Tuân thủ .....	1-9
1.6.4	Trách nhiệm của nhà sản xuất .....	1-9
1.6.5	Thay đổi kỹ thuật .....	1-10
1.7	<b>Thải bỏ và thu hồi các máy lọc máu cũ .....</b>	<b>1-10</b>
<b>2</b>	<b>Mô tả sản phẩm .....</b>	<b>2-3</b>
2.1	<b>Các model cơ bản .....</b>	<b>2-3</b>
2.1.1	Máy Dialog <sup>+</sup> một bơm .....	2-6
2.1.2	Máy Dialog <sup>+</sup> hai bơm .....	2-7
2.1.3	Dialog <sup>+</sup> HDF-online .....	2-8
2.2	<b>Các ký hiệu trên máy lọc máu .....</b>	<b>2-9</b>
2.3	<b>Các chi tiết điều khiển và thông tin trên màn hình .....</b>	<b>2-10</b>
2.4	<b>Tổng quan tất cả các biểu tượng .....</b>	<b>2-12</b>
2.5	<b>Nhập giá trị dạng số .....</b>	<b>2-19</b>
2.6	<b>Loại trị liệu .....</b>	<b>2-22</b>
2.6.1	Thẩm tách máu (HD) .....	2-22
2.6.2	Siêu lọc ngắt quãng (ISO UF) .....	2-22
2.6.3	Siêu lọc máu (HF/HF-online) .....	2-23
2.6.4	Thẩm tách siêu lọc (HDF/HDF-online) .....	2-23
2.7	<b>Các phương pháp trị liệu .....</b>	<b>2-24</b>
2.7.1	Thủ thuật hai kim .....	2-24
2.7.2	Thủ thuật một kim .....	2-24
2.7.3	Thủ thuật một kim chéo .....	2-24
2.7.4	Thủ thuật van một kim .....	2-26
2.8	<b>Hiệu quả của lọc máu (Kt/V) .....</b>	<b>2-27</b>

2.9	Sử dụng đồng hồ hẹn giờ/đồng hồ bấm giờ .....	2-28
<b>3</b>	<b>Lắp đặt và chạy thử .....</b>	<b>3-3</b>
3.1	Phạm vi cung cấp .....	3-3
3.2	Bảo quản.....	3-3
3.2.1	Bảo quản thiết bị trong điều kiện đóng gói ban đầu .....	3-3
3.2.2	Bảo quản tạm thời các thiết bị để sẵn sàng vận hành... ..	3-3
3.2.3	Không sử dụng .....	3-3
3.3	Vận chuyển.....	3-4
3.3.1	Tình trạng đường sá .....	3-4
3.3.2	Mang vác.....	3-5
3.4	Địa điểm lắp đặt .....	3-6
3.4.1	Kết nối nguồn điện .....	3-6
3.4.2	Bảo vệ chống hư hại do nước .....	3-6
3.4.3	Các khu vực có khả năng cháy nổ .....	3-6
3.5	Nguồn cấp nước.....	3-7
3.5.1	Chất lượng nước và dịch thẩm tách.....	3-7
3.5.2	Thải bỏ dịch đã qua sử dụng .....	3-7
3.6	Chạy thử ban đầu .....	3-8
3.7	Cài đặt ngày và thời gian .....	3-8
3.8	Bật và tắt máy.....	3-9
<b>4</b>	<b>Chuẩn bị tiến hành thẩm tách máu.....</b>	<b>4-3</b>
4.1	Mở quy trình thẩm tách máu .....	4-4
4.2	Kiểm tra tự động.....	4-4
4.2.1	Vận hành trong khi kiểm tra tự động .....	4-5
4.2.2	Dừng chuỗi kiểm tra tự động .....	4-6
4.2.3	Hoàn tất chuỗi kiểm tra tự động.....	4-6
4.3	Giảm âm cảnh thanh cảnh báo trong quá trình chuẩn bị... ..	4-6
4.4	Kết nối với dịch đậm đặc .....	4-8
4.5	Cài đặt thông số súc rửa .....	4-9
4.6	Lắp và rửa hệ thống ống dẫn .....	4-11
4.6.1	Lắp hệ thống ống dẫn .....	4-11
4.6.2	Súc rửa và kiểm tra hệ thống ống dẫn .....	4-14
4.6.3	Điều chỉnh mức dịch (nếu có).....	4-14
4.7	Chuẩn bị bơm heparin .....	4-16
4.7.1	Lắp ống tiêm heparin .....	4-16
4.7.2	Mở dây dẫn heparin.....	4-17
4.8	Cài đặt thông số điều trị.....	4-18
4.8.1	Cài đặt thông số dịch thẩm tách .....	4-19
4.8.2	Giám sát dịch thẩm tách .....	4-21
4.8.3	Cài đặt thông số siêu lọc.....	4-21
4.8.4	Cài đặt giới hạn áp lực.....	4-24
4.8.5	Cài đặt thông số heparin.....	4-26
4.9	Súc rửa thiết bị thẩm tách máu .....	4-28
4.10	Chế độ chờ.....	4-29
4.10.1	Kích hoạt chế độ chờ .....	4-29

4.10.2	Tắt chế độ chờ .....	4-29
<b>4.11</b>	<b>Lỗi nguồn điện trong giai đoạn Chuẩn bị .....</b>	<b>4-30</b>
<b>4.12</b>	<b>Thay hộp bột khô bicarbonate khi chuẩn bị .....</b>	<b>4-30</b>
<b>5</b>	<b>Bắt đầu thẩm tách máu .....</b>	<b>5-3</b>
<b>5.1</b>	<b>Kiểm tra dữ liệu bệnh nhân .....</b>	<b>5-3</b>
<b>5.2</b>	<b>Kết nối bệnh nhân và bắt đầu thẩm tách máu .....</b>	<b>5-4</b>
5.2.1	Điều chỉnh mức dịch (nếu có) .....	5-5
<b>5.3</b>	<b>Trong khi thẩm tách máu .....</b>	<b>5-7</b>
5.3.1	Theo dõi ngưỡng giới hạn huyết áp .....	5-7
5.3.2	Điều trị với tốc độ UF nhỏ nhất .....	5-9
5.3.3	Tiêm bolus heparin .....	5-10
5.3.4	Bolus động mạch .....	5-10
5.3.5	Trình bày các thông số điều trị bằng đồ thị (xu hướng) .....	5-12
5.3.6	Tạm dừng thẩm tách máu (bypass) .....	5-15
<b>5.4</b>	<b>Kết thúc điều trị .....</b>	<b>5-15</b>
5.4.1	Dừng điều trị .....	5-15
5.4.2	Tiếp tục điều trị .....	5-15
<b>6</b>	<b>Kết thúc liệu pháp thẩm tách máu .....</b>	<b>6-3</b>
<b>6.1</b>	<b>Truyền trả máu .....</b>	<b>6-3</b>
<b>6.2</b>	<b>Tháo cạn thiết bị thẩm tách máu .....</b>	<b>6-5</b>
<b>6.3</b>	<b>Làm rỗng hộp bột khô sau khi lọc máu .....</b>	<b>6-5</b>
<b>6.4</b>	<b>Tổng quan trị liệu đã thực hiện .....</b>	<b>6-6</b>
<b>7</b>	<b>Khử trùng .....</b>	<b>7-3</b>
<b>7.1</b>	<b>Quy trình và chất khử trùng .....</b>	<b>7-3</b>
<b>7.2</b>	<b>Chuẩn bị khử trùng .....</b>	<b>7-4</b>
7.2.1	Định vị bình chứa chất khử trùng .....	7-4
7.2.2	Chọn chương trình khử trùng .....	7-5
<b>7.3</b>	<b>Tự động tắt và khởi động lại .....</b>	<b>7-6</b>
7.3.1	Tự động tắt sau khi khử trùng .....	7-6
7.3.2	Tự động tắt và khởi động lại .....	7-6
<b>7.4</b>	<b>Khử trùng bằng hóa chất .....</b>	<b>7-8</b>
<b>7.5</b>	<b>Khử trùng bằng hóa chất ngắn hạn .....</b>	<b>7-9</b>
<b>7.6</b>	<b>Khử trùng bằng nhiệt .....</b>	<b>7-9</b>
<b>7.7</b>	<b>Khử trùng bằng nước đầu vào lấy từ nguồn cấp nước .....</b>	<b>7-10</b>
7.7.1	Khử trùng bằng hóa chất với dung dịch khử trùng từ nguồn cấp nước trung tâm .....	7-11
7.7.2	Quá trình khử trùng bằng hóa chất tự động với chất khử trùng từ nguồn cấp nước trung tâm .....	7-12
7.7.3	Khử trùng bằng nhiệt với dòng nước nóng từ nguồn cấp nước trung tâm .....	7-14
7.7.4	Súc rửa đầu vào dòng nước .....	7-15
<b>7.8</b>	<b>Kiểm tra dư lượng chất khử trùng .....</b>	<b>7-16</b>

7.9	Khử canxi .....	7-17
7.9.1	Khử cặn tự động .....	7-17
7.10	Kết thúc khử trùng .....	7-20
7.11	Thải bỏ máy lọc máu cũ .....	7-20
<b>8</b>	<b>HDF-online/HF-online .....</b>	<b>8-3</b>
<b>8.1</b>	<b>Chuẩn bị cho siêu lọc/thẩm tách siêu lọc .....</b>	<b>8-4</b>
8.1.1	Mở siêu lọc/thẩm tách siêu lọc .....	8-4
8.1.2	Kết nối với dịch đậm đặc .....	8-4
8.1.3	Nhập các thông số dịch thay thế .....	8-5
8.1.4	Lắp hệ thống ống dẫn .....	8-7
8.1.5	Điền đầy và súc rửa hệ thống ống dẫn bằng dung dịch thay thế từ hệ thống trực tuyến .....	8-7
8.1.6	Kiểm tra hệ thống ống dẫn .....	8-10
<b>8.2</b>	<b>Chuẩn bị cho quá trình thẩm tách máu tiêu chuẩn bằng dịch trực tuyến .....</b>	<b>8-10</b>
<b>8.3</b>	<b>Thực hiện siêu lọc/thẩm tách siêu lọc .....</b>	<b>8-11</b>
8.3.1	Kết nối bệnh nhân và bắt đầu siêu lọc/thẩm tách siêu lọc .....	8-11
8.3.2	Khi siêu lọc/thẩm tách siêu lọc .....	8-13
<b>8.4</b>	<b>Kết thúc siêu lọc/thẩm tách siêu lọc .....</b>	<b>8-15</b>
8.4.1	Truyền trả dung dịch thay thế .....	8-15
8.4.2	Tháo cặn thiết bị thẩm tách máu .....	8-17
<b>8.5</b>	<b>Khử trùng .....</b>	<b>8-17</b>
8.5.1	Khử trùng thường xuyên .....	8-17
8.5.2	Hiện thị dữ liệu màng lọc trực tuyến .....	8-17
8.5.3	Thay màng lọc trực tuyến .....	8-18
8.5.4	Lấy mẫu dịch thay thế .....	8-21
<b>9</b>	<b>Thủ thuật một kim .....</b>	<b>9-3</b>
<b>9.1</b>	<b>Một kim chéo Single-needle cross-over (SN-CO) .....</b>	<b>9-3</b>
9.1.1	Chuẩn bị trị liệu .....	9-3
9.1.2	Điều chỉnh mức dịch (nếu có) .....	9-5
9.1.3	Tiến hành trị liệu .....	9-7
9.1.4	Kết thúc trị liệu .....	9-8
<b>9.2</b>	<b>Van một kim (Van SN) .....</b>	<b>9-9</b>
9.2.1	Chuẩn bị trị liệu .....	9-9
9.2.2	Tiến hành trị liệu .....	9-11
9.2.3	Kết thúc trị liệu .....	9-12
<b>10</b>	<b>Sử dụng các lựa chọn .....</b>	<b>10-3</b>
<b>10.1</b>	<b>Theo dõi huyết áp ABPM .....</b>	<b>10-3</b>
10.1.1	Vòng bít .....	10-3
10.1.2	Cài đặt .....	10-5
10.1.3	Bắt đầu/Dừng đo .....	10-8
10.1.4	Biểu diễn và hiển thị bằng đồ thị các giá trị đo được .....	10-8
<b>10.2</b>	<b>bioLogic RR<sup>®</sup> Comfort - ổn định huyết áp tự động với phương pháp hướng dẫn .....</b>	<b>10-10</b>

10.2.1	Chế độ vận hành .....	10-10
10.2.2	Cài đặt giới hạn dưới huyết áp tâm thu (SLL) và tốc độ siêu lọc lớn nhất .....	10-12
10.2.3	Cài đặt giới hạn dưới huyết áp tâm thu (SLL) được gợi ý .....	10-14
10.2.4	Kích hoạt/vô hiệu hóa bioLogic RR <sup>®</sup> Comfort .....	10-14
10.2.5	Biểu diễn dạng đồ thị quá trình siêu lọc và tiến trình huyết áp.....	10-15
<b>10.3</b>	<b>Adimea.....</b>	<b>10-17</b>
10.3.1	Thiết lập các thông số .....	10-17
10.3.2	Biểu diễn đồ thị trong quá trình trị liệu .....	10-18
10.3.3	Cảnh báo mục tiêu .....	10-20
10.3.4	Chức năng mở rộng khi sử dụng thẻ trị liệu của bệnh nhân.....	10-21
10.3.5	Bảng Kt/V .....	10-23
<b>10.4</b>	<b>Giá đỡ hộp bột khô bicarbonate .....</b>	<b>10-24</b>
10.4.1	Gắn hộp bột khô .....	10-24
10.4.2	Thay hộp bột khô trong quá trình lọc máu .....	10-25
10.4.3	Làm rỗng hộp bột khô sau khi lọc thận .....	10-28
<b>10.5</b>	<b>Hệ thống cấp dịch đậm đặc trung tâm .....</b>	<b>10-28</b>
<b>10.6</b>	<b>Màng lọc dịch thẩm tách.....</b>	<b>10-29</b>
10.6.1	Sử dụng và chế độ hoạt động .....	10-29
10.6.2	Thay màng lọc dịch thẩm tách .....	10-30
10.6.3	Thiết lập lại dữ liệu .....	10-33
10.6.4	Khử trùng.....	10-34
10.6.5	Lấy mẫu dịch thẩm tách .....	10-35
<b>10.7</b>	<b>Hệ thống cấp điện khẩn cấp/Pin .....</b>	<b>10-37</b>
10.7.1	Đèn báo sạc pin.....	10-38
10.7.2	Quá trình tự kiểm tra pin .....	10-38
10.7.3	Kết thúc sử dụng pin .....	10-39
<b>10.8</b>	<b>Giao diện giao tiếp.....</b>	<b>10-39</b>
10.8.1	BSL (Bed Side Link) .....	10-39
10.8.2	Giao diện máy tính DialogP <sup>++</sup> (DCI) .....	10-39
10.8.3	Gọi nhân viên .....	10-39
<b>10.9</b>	<b>Giao diện Crit-Line.....</b>	<b>10-40</b>
10.9.1	Chức năng.....	10-40
10.9.2	Cài đặt và kết nối với Dialog <sup>+</sup> .....	10-42
10.9.3	Cài đặt .....	10-43
10.9.4	Trình bày dạng đồ thị của các xu hướng .....	10-45
10.9.5	Đọc dữ liệu từ thẻ trị liệu của bệnh nhân .....	10-46
<b>11</b>	<b>Cấu hình.....</b>	<b>11-3</b>
11.1	Tự động tắt.....	11-3
11.2	Chương trình khử trùng hàng tuần .....	11-5
11.3	Cài đặt cấu hình chương trình khử trùng hàng tuần.....	11-6
11.4	Thiết lập cấu hình biểu đồ .....	11-9
11.4.1	Các nguyên tắc cơ bản .....	11-9
11.4.2	Cài đặt các thông số biểu đồ.....	11-9
11.5	Biểu đồ UF.....	11-11
11.5.1	Chọn biểu đồ UF .....	11-11
11.5.2	Bảng biểu đồ UF.....	11-13

<b>11.6</b>	<b>Thẻ trị liệu bệnh nhân .....</b>	<b>11-18</b>
11.6.1	Xóa dữ liệu từ thẻ trị liệu bệnh nhân .....	11-18
11.6.2	Nhập tên bệnh nhân .....	11-19
11.6.3	Đọc dữ liệu bệnh nhân .....	11-20
11.6.4	Lưu trữ dữ liệu bệnh nhân (cài đặt thông số) .....	11-20
<b>11.7</b>	<b>Nhập các thông số để tính toán hiệu quả lọc máu.....</b>	<b>11-21</b>
<b>11.8</b>	<b>Điều chỉnh độ sáng màn hình.....</b>	<b>11-26</b>
<b>11.9</b>	<b>Chọn ngôn ngữ của màn hình.....</b>	<b>11-27</b>
<b>11.10</b>	<b>Chỉnh sửa thông số các nhóm xu hướng.....</b>	<b>11-28</b>
<b>12</b>	<b>Bảo trì và làm sạch .....</b>	<b>12-3</b>
<b>12.1</b>	<b>Làm sạch bên ngoài .....</b>	<b>12-3</b>
<b>12.2</b>	<b>Bảo trì phòng ngừa và giám sát an toàn kỹ thuật.....</b>	<b>12-4</b>
12.2.1	Bảo trì phòng ngừa định kỳ .....	12-4
12.2.2	Kiểm định an toàn kỹ thuật.....	12-5
12.2.3	Phụ kiện, các bộ phận dùng một lần và các bộ phận tiêu hao .....	12-5
<b>12.3</b>	<b>Dịch vụ kỹ thuật và bảo hành .....</b>	<b>12-5</b>
12.3.1	Bảo hành .....	12-5
<b>12.4</b>	<b>Thải bỏ máy lọc máu cũ .....</b>	<b>12-5</b>
<b>13</b>	<b>Cảnh báo và biện pháp khắc phục .....</b>	<b>13-3</b>
<b>13.1</b>	<b>Hiện thị và thiết lập lại cảnh báo .....</b>	<b>13-3</b>
<b>13.2</b>	<b>Cảnh báo và hệ quả.....</b>	<b>13-5</b>
13.2.1	Cảnh báo lọc máu .....	13-5
13.2.2	Cảnh báo ABPM.....	13-13
13.2.3	Cảnh báo Crit-Line .....	13-15
13.2.4	Cảnh báo điều chỉnh mức dịch.....	13-16
13.2.5	Cảnh báo Adimea.....	13-17
13.2.6	Cảnh báo bioLogic RR® Comfort.....	13-18
13.2.7	Cảnh báo trực tuyến.....	13-19
<b>13.3</b>	<b>Khắc phục cảnh báo SAD .....</b>	<b>13-21</b>
<b>13.4</b>	<b>Truyền trả máu bằng tay .....</b>	<b>13-22</b>
<b>13.5</b>	<b>Bỏ qua tín hiệu âm thanh.....</b>	<b>13-24</b>
13.5.1	Bỏ qua tín hiệu âm thanh cảnh báo .....	13-24
13.5.2	Bỏ qua tín hiệu âm thanh cho các chỉ dẫn .....	13-24
<b>14</b>	<b>Phụ kiện.....</b>	<b>14-3</b>
<b>14.1</b>	<b>Các lựa chọn .....</b>	<b>14-3</b>
<b>14.2</b>	<b>Phụ kiện máy.....</b>	<b>14-4</b>
<b>14.3</b>	<b>Các phụ kiện khác .....</b>	<b>14-4</b>
<b>15</b>	<b>Dữ liệu kỹ thuật.....</b>	<b>15-3</b>
<b>15.1</b>	<b>Dữ liệu kỹ thuật chung.....</b>	<b>15-3</b>
<b>15.2</b>	<b>Điều kiện môi trường xung quanh.....</b>	<b>15-4</b>

15.3	Khoảng cách an toàn được khuyến nghị.....	15-5
15.4	Hệ thống thẩm tách .....	15-6
15.5	Tuần hoàn ngoài cơ thể.....	15-9
15.6	Vật tư tiếp xúc với nước, dịch thẩm tách, dịch thẩm tách đậm đặc và/hoặc chất khử trùng.....	15-11
15.7	Dữ liệu kỹ thuật HDF/HF-online .....	15-12
15.8	ABPM Theo dõi huyết áp .....	15-13
15.9	Dữ liệu kỹ thuật của Giao diện Crit-Line .....	15-14
<b>16</b>	<b>Phụ lục.....</b>	<b>16-3</b>
16.1	Lưu đồ .....	16-3
16.1.1	Từ khóa cho lưu đồ .....	16-3
16.1.2	Lưu đồ Dialog <sup>+</sup> .....	16-5
16.1.3	Lưu đồ Dialog <sup>+</sup> HDF-online .....	16-6
16.2	Kiểm định an toàn kỹ thuật và bảo trì phòng ngừa .....	16-7





## Mục lục

<b>1</b>	<b>Xử lý an toàn .....</b>	<b>1-3</b>
1.1	<b>Về hướng dẫn sử dụng này .....</b>	<b>1-3</b>
1.1.1	Tính hiệu lực .....	1-3
1.1.2	Đối tượng mục tiêu .....	1-3
1.1.3	Các cảnh báo, thông báo và biểu tượng trong hướng dẫn sử dụng này .....	1-4
1.1.4	Các từ viết tắt .....	1-5
1.2	<b>Mục đích sử dụng và chỉ định .....</b>	<b>1-5</b>
1.3	<b>Chống chỉ định .....</b>	<b>1-6</b>
1.4	<b>Phản ứng phụ .....</b>	<b>1-6</b>
1.5	<b>Các nguy cơ đặc biệt và biện pháp phòng ngừa .....</b>	<b>1-6</b>
1.5.1	Tình trạng đặc biệt của bệnh nhân .....	1-6
1.5.2	Nguy cơ về iện .....	1-7
1.5.3	Tương tác iện từ .....	1-7
1.5.4	Bảo trì và thay bộ lọc .....	1-8
1.6	<b>Thông tin cho bên vận hành .....</b>	<b>1-8</b>
1.6.1	Nhà sản xuất phải ào tạo trước khi chạy thử .....	1-8
1.6.2	Yêu cầu ối với người dùng .....	1-8
1.6.3	Tuân thủ .....	1-9
1.6.4	Trách nhiệm của nhà sản xuất .....	1-9
1.6.5	Thay ổi kỹ thuật .....	1-10
1.7	<b>Thải bỏ và thu hồi các máy lọc máu cũ .....</b>	<b>1-10</b>



## 1 Xử lý an toàn

### 1.1 Về hướng dẫn sử dụng này

Hướng dẫn sử dụng là một phần không thể thiếu của máy lọc máu. Hướng dẫn này mô tả cách sử dụng máy lọc máu một cách thích hợp và an toàn.



Phải luôn sử dụng máy lọc máu theo hướng dẫn sử dụng này.  
Luôn giữ lại hướng dẫn sử dụng máy lọc máu để sử dụng sau này.  
Chuyển lại hướng dẫn sử dụng cho bất kỳ người nào dùng máy lọc máu trong tương lai.

#### 1.1.1 Tính hiệu lực

##### Mã số hàng hóa

Hướng dẫn sử dụng này áp dụng cho các loại máy lọc máu Dialog<sup>+</sup> có mã số hàng hóa như sau (REF):

- 710200X
- 710201X
- 710207X

X = Kết hợp các lựa chọn vào thời điểm giao hàng.

##### Phiên bản phần mềm

Hướng dẫn sử dụng này áp dụng cho phiên bản phần mềm 9.1x (x = bất kỳ).

#### 1.1.2 Đối tượng mục tiêu

Đối tượng mục tiêu của hướng dẫn sử dụng này là các nhân viên y tế chuyên khoa.

Chỉ những người đã được hướng dẫn cách vận hành thích hợp mới có thể được sử dụng máy lọc máu này.

### 1.1.3 Các cảnh báo, thông báo và biểu tượng trong hướng dẫn sử dụng này

Các cảnh báo trong hướng dẫn sử dụng này chỉ ra những nguy cơ đặc biệt đối với người dùng, bệnh nhân, bên thứ ba và máy lọc máu. Cảnh báo cũng gợi ý các biện pháp thực hiện để tránh nguy cơ tương ứng.

Có ba cấp độ thông báo cảnh báo:

Thuật ngữ cảnh báo	Ý nghĩa
<b>NGUY HIỂM</b>	Mối nguy hiểm sắp xảy ra có thể dẫn đến tử vong hoặc thương tích nghiêm trọng nếu không được ngăn ngừa.
<b>CẢNH BÁO</b>	Mối nguy hiểm có khả năng xảy ra có thể dẫn đến tử vong hoặc thương tích nghiêm trọng nếu không được ngăn ngừa.
<b>CẦN THẬN</b>	Mối nguy hiểm có khả năng xảy ra có thể dẫn đến thương tích nhẹ hoặc gây hư hỏng thiết bị nếu không được ngăn ngừa.

Các thông báo cảnh báo sẽ được làm nổi bật theo cách sau đây (xem ví dụ bên dưới về cảnh báo CẦN THẬN):



**Loại và nguồn gốc nguy hiểm được liệt kê ở đây và có thể xảy ra hậu quả nếu không tuân thủ các biện pháp!**

➤ Đây là danh sách các biện pháp ngăn ngừa nguy cơ này.



Đây là danh sách các thông tin quan trọng có liên quan trực tiếp hoặc gián tiếp đến sự an toàn và việc phòng tránh thiệt hại.



Đây là thông tin bổ sung hữu ích liên quan đến các quy trình an toàn, thông tin cơ sở và các khuyến cáo.

➤ Biểu tượng này đánh dấu các hướng dẫn hành động.

### 1.1.4 Các từ viết tắt

ABPM	Theo dõi huyết áp tự động
BPA	Bơm máu động mạch
BPV	Bơm máu tĩnh mạch
BSL	Bed Side Link
CO	Chéo
HD	Thẩm tách máu
HDF	Thẩm tách siêu lọc
HF	Siêu lọc máu
HP	Bơm Heparin
ISO UF	Siêu lọc ngắt quãng
PA	Huyết áp động mạch
PBE	Áp lực máu vào ở máy lọc máu
PBS	Áp suất kiểm soát bơm máu cho quy trình một kim
PV	Áp lực tĩnh mạch
RDV	Cảm biến hồng ngoại tĩnh mạch
SAD	Bộ phận phát hiện bọt khí an toàn
SAKA	Vòng kẹp ống động mạch
SAKV	Vòng kẹp ống tĩnh mạch
SN	Một kim
SN-CO	Liệu pháp một kim chéo
TMP	Áp lực xuyên màng
TSM	Hỗ trợ kỹ thuật và chế độ bảo trì
UF	Siêu lọc
ZKV	Hệ thống cấp dịch đậm đặc trung tâm

## 1.2 Mục đích sử dụng và chỉ định

Máy lọc máu có thể được sử dụng để thực hiện và theo dõi các cách điều trị bằng thẩm tách máu cho bệnh nhân suy thận cấp hoặc mãn tính. Hệ thống này có thể được sử dụng tại bệnh viện, trung tâm y tế, tại viện dưỡng lão hay tại nhà.

Tùy thuộc vào từng model, hệ thống này có thể tiến hành các loại liệu pháp sau đây:

- Thẩm tách máu (HD)
- Siêu lọc ngắt quãng (ISO UF): Điều trị trình tự (Bergström)
- Thẩm tách siêu lọc (HDF)
- Siêu lọc máu (HF)

### 1.3 Chống chỉ định

Không có chống chỉ định nào đối với liệu pháp thẩm tách máu mãn tính. Bác sĩ phụ trách điều trị có trách nhiệm lựa chọn liệu pháp phù hợp dựa trên kết quả y khoa và phân tích cũng như sức khỏe và tình trạng chung của bệnh nhân.

### 1.4 Phản ứng phụ

Hạ huyết áp, buồn nôn, nôn mửa và chuột rút là những phản ứng phụ có thể xảy ra.

Chỉ một vài trường hợp quan sát thấy phản ứng quá mẫn khi sử dụng ống dẫn và chất lọc cần thiết. Đối với vấn đề này, vui lòng tham khảo thông tin sản phẩm được cung cấp kèm với vật tư tiêu hao.

### 1.5 Các nguy cơ đặc biệt và biện pháp phòng ngừa

#### 1.5.1 Tình trạng đặc biệt của bệnh nhân

Hệ thống lọc máu chỉ có thể được vận hành theo hướng dẫn của bác sĩ nếu bệnh nhân có một trong các tình trạng sau:

- Tuần hoàn không ổn định
- Hạ kali máu



**Độ lệch Cân bằng dịch có thể vượt quá mức độ cho phép đối với bệnh nhân nhẹ cân, ngay cả khi độ lệch vẫn nằm trong giá trị chính xác theo quy định của Dialog<sup>+</sup> và đặc biệt nếu trọng lượng của bệnh nhân bằng hoặc dưới 30 kg.**

- Việc điều trị các bệnh nhân này phải được tiến hành dưới sự giám sát chặt chẽ của bác sĩ.
- Trong những trường hợp này, nên sử dụng thiết bị bổ sung để đo mức độ giảm cân.
- Thiết bị thẩm tách máu và dây máu thích hợp phải được chọn theo cỡ người, trọng lượng và loại điều trị của bệnh nhân.

### 1.5.2 Nguy cơ về điện

Máy lọc máu sử dụng điện áp có thể đe dọa đến tính mạng.



#### Nguy cơ sốc điện và hỏa hoạn.

- Luôn phải cắm chặt phích cắm vào ổ điện.
- Khi cắm hoặc rút phích điện, luôn cầm vào phích cắm, chứ không cầm vào dây điện.
- Tránh làm hỏng dây điện, ví dụ do bị máy chèn lên dây.

Không được sử dụng hoặc nối với điện áp của nguồn điện lưới nếu vỏ máy hoặc dây điện nguồn bị hỏng dưới bất kỳ hình thức nào. Phải gửi về hãng để sửa chữa hoặc thải bỏ máy lọc máu bị hỏng.

#### Tương tác với các thiết bị khác

Khi sử dụng máy lọc máu kết hợp với các thiết bị trị liệu khác thuộc cấp bảo vệ nhóm I, thì phải kết nối với một thiết bị đẳng thế bởi vì dòng điện rò rỉ từ tất cả các thiết bị kết nối sẽ được cộng dồn và có thể xảy ra hiện tượng phóng tĩnh điện từ môi trường vào máy Dialog<sup>+</sup>.

Không kết nối các thiết bị dân dụng thông thường với cùng một ổ điện đang cắm máy lọc máu hoặc kết nối song song các thiết bị này.

#### Sử dụng với ống thông tĩnh mạch trung tâm

Bởi vì ứng dụng cho tim mạch nên buộc phải sử dụng mức bảo vệ chống sốc điện cao hơn. Dòng điện có thể chạy qua đường dây cấp thông qua màng lọc dịch thẩm phân, thiết bị thẩm tách máu, ống thông, bệnh nhân và mọi vật dẫn ở gần bệnh nhân. Đó là lý do tại sao phải cung cấp dòng điện đẳng thế. Ngay khi dòng điện đẳng thế nối đất được nối với máy, thì dòng rò đi qua bệnh nhân phải dưới 10  $\mu$ A, đây là tiêu chuẩn tuân thủ giá trị giới hạn của dòng rò đi qua bệnh nhân loại CF. Có sẵn cáp đẳng thế đặc biệt. Nó có thể được nối với bu lông ở phía sau của máy. Điều kiện môi trường xung quanh nơi đặt máy phải tuân theo các yêu cầu của địa phương (xem chương 1.6.4).

### 1.5.3 Tương tác điện từ

Máy lọc máu đã được phát triển và kiểm nghiệm theo các tiêu chuẩn hợp lệ về khả năng chống nhiễu và tương thích điện từ (EMC). Tuy nhiên, điều này không thể đảm bảo rằng không xảy ra tương tác điện từ với các thiết bị khác (ví dụ: điện thoại di động, máy chụp cắt lớp điện toán (CT)).



#### Nguy cơ xảy ra hiện tượng phóng tĩnh điện từ các thiết bị khác.

- Chúng tôi khuyên chỉ nên dùng điện thoại di động và các thiết bị phát ra sóng điện từ mạnh khác ở khoảng cách tối thiểu theo IEC 60601-1-2 (xem thêm chương 15.3).



Việc đặt các thiết bị y tế dùng để trị liệu hoặc chẩn đoán khác bên trên hoặc gần máy Dialog<sup>+</sup> hoặc trực tiếp sử dụng thiết bị không phải thiết bị y tế gần máy Dialog<sup>+</sup> có thể ảnh hưởng đến tương tác điện từ. Trong trường hợp này, người dùng phải theo dõi máy Dialog<sup>+</sup> và toàn bộ các máy khác nhằm đảm bảo chúng vận hành chính xác.

#### **1.5.4 Bảo trì và thay bộ lọc**

Để phòng ngừa nguy cơ lây nhiễm chéo cho bệnh nhân, bộ phận lọc khí máu của hệ thống ống dẫn phải được trang bị thêm màng lọc hydrophobic 0.2- $\mu\text{m}$ . Cho dù có biện pháp bảo vệ này, nhưng nếu máu lọt vào bên trong máy qua bộ phận lọc khí máu/cảm biến áp lực thì máy lọc máu chỉ có thể tiếp tục sử dụng sau khi bộ phận kỹ thuật đã làm sạch và khử trùng đúng cách.

Vì điều kiện vệ sinh đặc biệt nghiêm ngặt, chúng tôi khuyến cáo nên bảo dưỡng máy lọc máu hàng năm với màng lọc dịch thẩm phân và máy Dialog<sup>+</sup> HDF-Online. Phải thay màng lọc dịch thẩm phân theo quy định trong hướng dẫn sử dụng tương ứng.

### **1.6 Thông tin cho bên vận hành**

#### **1.6.1 Nhà sản xuất phải đào tạo trước khi chạy thử**

Bên vận hành chỉ có thể sử dụng thiết bị sau khi nhà sản xuất đã đào tạo theo hướng dẫn sử dụng này cho nhân viên chịu trách nhiệm.

#### **1.6.2 Yêu cầu đối với người dùng**

Chỉ những người đã được hướng dẫn cách vận hành thích hợp mới có thể được sử dụng máy lọc máu này.

Bên vận hành phải đảm bảo rằng tất cả những người vận hành máy lọc máu đều đọc và hiểu hướng dẫn sử dụng này.

Trước khi sử dụng máy lọc máu, phải kiểm tra chức năng an toàn và tình trạng chính xác của máy lọc máu.



### 1.6.3 Tuân thủ

Máy lọc máu và các lựa chọn phải tuân thủ yêu cầu của tiêu chuẩn áp dụng chung theo phiên bản hợp lệ tương ứng của máy:

- IEC 60601-1
- IEC 60601-2-30
- DIN EN 1060-1
- DIN EN 1060-3

Thiết bị phụ trợ kết nối với giao diện analog hoặc digital của máy lọc máu phải đáp ứng được thông số kỹ thuật liên quan của IEC (ví dụ: IEC 60950 dành cho thiết bị xử lý dữ liệu và IEC 60601-1 dành cho thiết bị điện ly). Ngoài ra, tất cả cấu hình phải tuân thủ phiên bản hợp lệ của Tiêu chuẩn Hệ thống IEC 60601-1-1.

Người nối các thiết bị phụ trợ với bộ phận tín hiệu đầu ra hoặc đầu vào sẽ thực hiện cấu hình hệ thống và vì thế có trách nhiệm đảm bảo tuân thủ phiên bản hợp lệ của Tiêu chuẩn Hệ thống IEC 60601-1-1. Trong trường hợp có thắc mắc, vui lòng liên hệ với đại lý độc quyền tại địa phương của bạn hoặc bộ phận kỹ thuật tại cơ sở.

Tại mỗi quốc gia, việc phân phối máy sẽ được thực hiện nếu thiết bị đó đã đăng ký và phân loại theo các quy định của địa phương.

### 1.6.4 Trách nhiệm của nhà sản xuất

Nhà sản xuất, lắp ráp, lắp đặt hoặc người thực hiện chỉ phải chịu trách nhiệm về những ảnh hưởng đến sự an toàn, độ tin cậy và hiệu năng của thiết bị nếu

- việc lắp ráp, mở rộng, điều chỉnh, thay đổi hoặc sửa chữa do người được họ ủy quyền thực hiện và
- nếu việc lắp đặt điện của phòng đặt máy tuân thủ các yêu cầu của quy gia i v i thi t b c a phòng i u tr y t (t c là VDE 0100 ph n 710 và/ho c IEC603647-7-10).

Thiết bị chỉ có thể được vận hành nếu nhà sản xuất hoặc người có thẩm quyền đại diện cho nhà sản xuất

- đã thực hiện kiểm tra chức năng tại chỗ (chạy thử ban đầu),
- nếu người được bên vận hành chỉ định sử dụng thiết bị đã được hướng dẫn về cách xử lý chính xác, sử dụng và vận hành sản phẩm y tế với sự hỗ trợ của hướng dẫn sử dụng, thông tin kèm theo và thông tin bảo trì và
- nếu chất lượng nước sử dụng cho thiết bị phù hợp với các tiêu chuẩn liên quan.

### 1.6.5 Thay đổi kỹ thuật

Chúng tôi bảo lưu quyền thay đổi các sản phẩm của mình phù hợp với sự phát triển hơn nữa của kỹ thuật.

## 1.7 Thải bỏ và thu hồi các máy lọc máu cũ

Các máy lọc máu có thể phải trả lại nhà sản xuất để thải bỏ theo hướng dẫn thải bỏ đang áp dụng (chỉ thị EC 2002/96).

### **i**

---

Công ty B. Braun Avitum AG đảm bảo việc thu hồi các máy lọc máu B. Braun cũ.

Máy lọc máu phải được khử trùng theo các quy định trước khi thải bỏ.

---

## Mục lục

<b>2</b>	<b>Mô tả sản phẩm .....</b>	<b>2-3</b>
2.1	Các model cơ bản .....	2-3
2.1.1	Máy Dialog <sup>+</sup> một bơm .....	2-6
2.1.2	Máy Dialog <sup>+</sup> hai bơm.....	2-7
2.1.3	Dialog <sup>+</sup> HDF-online.....	2-8
2.2	Các ký hiệu trên máy lọc máu .....	2-9
2.3	Các chi tiết điều khiển và thông tin trên màn hình .....	2-10
2.4	Tổng quan tất cả các biểu tượng .....	2-12
2.5	Nhập giá trị dạng số .....	2-19
2.6	Loại trị liệu.....	2-22
2.6.1	Thẩm tách máu (HD).....	2-22
2.6.2	Siêu lọc ngắt quãng (ISO UF).....	2-22
2.6.3	Siêu lọc máu (HF/HF-online) .....	2-23
2.6.4	Thẩm tách siêu lọc (HDF/HDF-online).....	2-23
2.7	Các phương pháp trị liệu.....	2-24
2.7.1	Thủ thuật hai kim.....	2-24
2.7.2	Thủ thuật một kim.....	2-24
2.7.3	Thủ thuật một kim chéo .....	2-24
2.7.4	Thủ thuật van một kim.....	2-26
2.8	Hiệu quả của lọc máu (Kt/V).....	2-27
2.9	Sử dụng đồng hồ hẹn giờ/đồng hồ bấm giờ.....	2-28



## 2 Mô tả sản phẩm

### 2.1 Các model cơ bản

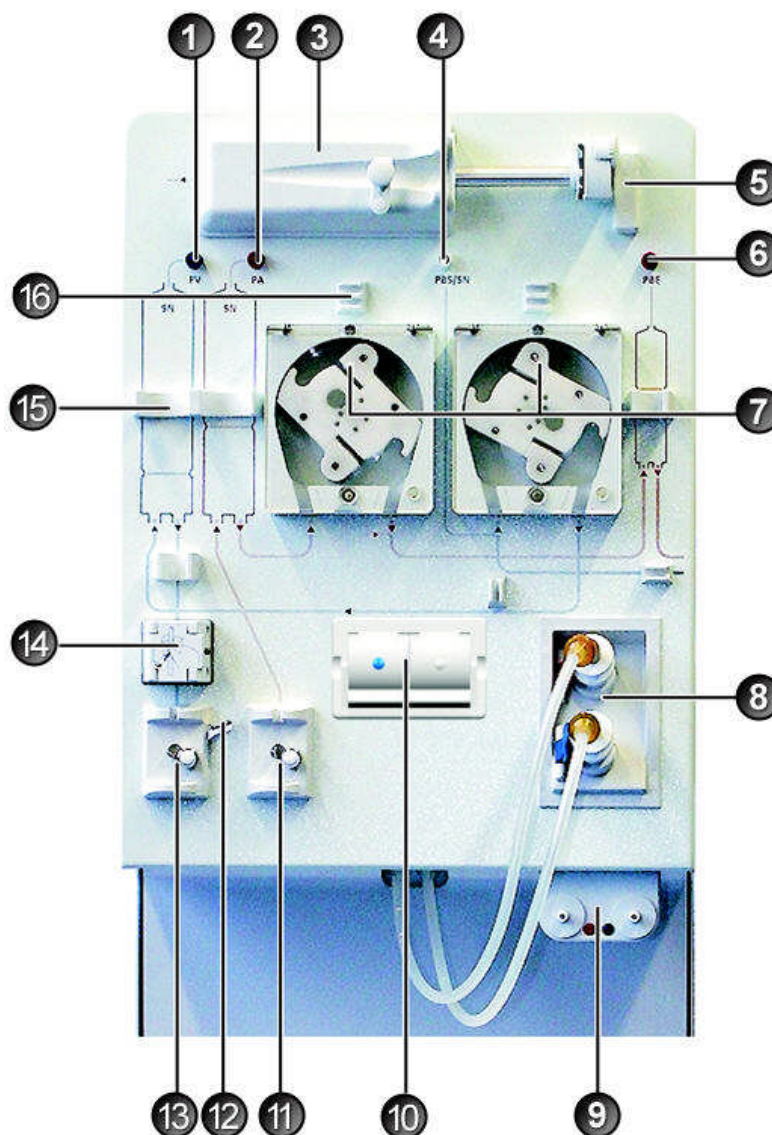
**i**

Dưới đây là model cơ bản Dialog<sup>+</sup> HDF-online. Chú giải này nêu rõ các bộ phận không được lắp đặt trong tất cả các model cơ bản hoặc chỉ là tùy chọn lắp đặt.

#### Mặt trước máy

##### Chú giải

- 1 Đầu nối cảm biến áp lực tĩnh mạch (xanh)
- 2 Đầu nối cảm biến áp lực động mạch (đỏ)
- 3 Bơm Heparin
- 4 Đầu nối cảm biến áp lực để điều chỉnh bơm máu tĩnh mạch trong chế độ vận hành một kim chéo (trắng)
- 5 Chặn ống tiêm
- 6 Đầu nối cảm biến áp lực cho áp lực đầu vào động mạch với thiết bị thẩm tách máu (đỏ)
- 7 Bơm máu (một hoặc hai bơm máu tùy thuộc vào model máy cơ bản)
- 8 Bàu súc rửa cho các que dịch cố đặc
- 9 Đầu nối với hệ thống cấp dịch đậm đặc trung tâm (tùy chọn)
- 10 Đầu nối với hệ thống cấp và xả dung dịch thay thế (chỉ máy Dialog<sup>+</sup> HDF-online)
- 11 Vòng kẹp ống dẫn động mạch (với máy Dialog<sup>+</sup> một bơm: chỉ có lựa chọn "SN-valve" (Van SN))
- 12 Cần mở vòng kẹp ống dẫn tĩnh mạch bằng tay
- 13 Vòng kẹp ống dẫn tĩnh mạch
- 14 Bộ phát hiện bọt khí an toàn (SAD) và cảm biến màu đỏ
- 15 Các giá cố định (các) bàu chứa của hệ thống ống dẫn máu SN
- 16 Các giá cố định hệ thống ống dẫn máu

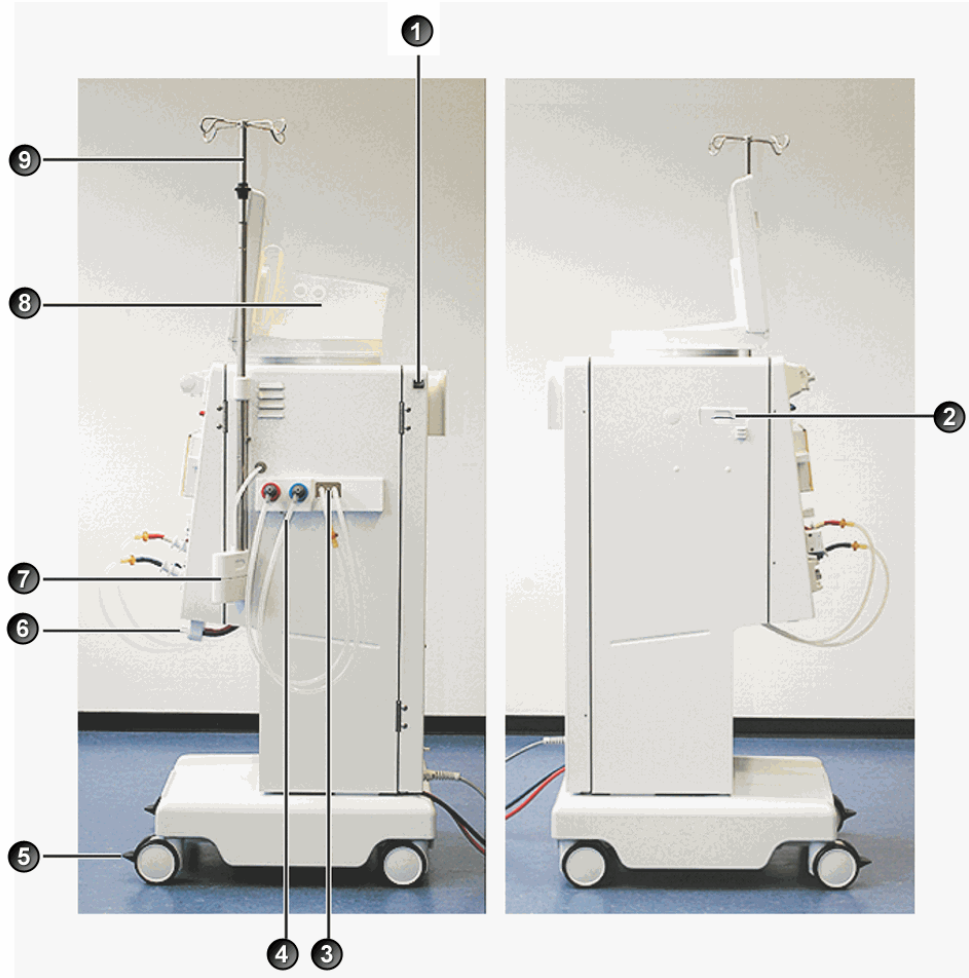


**Hình 2-1** Model máy cơ bản, mặt trước máy

Bên hông máy

Chú giải

- 1 Công tắc chính
- 2 Đầu đọc thẻ
- 3 Đầu nối với ống dẫn thẩm tách máu và cầu súc rửa
- 4 Đầu nối với thuốc khử trùng
- 5 Phanh bánh xe
- 6 Đầu nối với hệ thống cấp dịch đậm đặc trung tâm (tùy chọn)
- 7 Giá đỡ hộp bột khô bicarbonate (yêu cầu tiêu chuẩn với máy Dialog<sup>+</sup> HDF-online, tùy chọn với máy Dialog<sup>+</sup> một bơm và hai bơm)
- 8 khay (hộp) bảo quản
- 9 Cây treo dịch truyền (với một vài model, cây treo này không thể điều chỉnh)

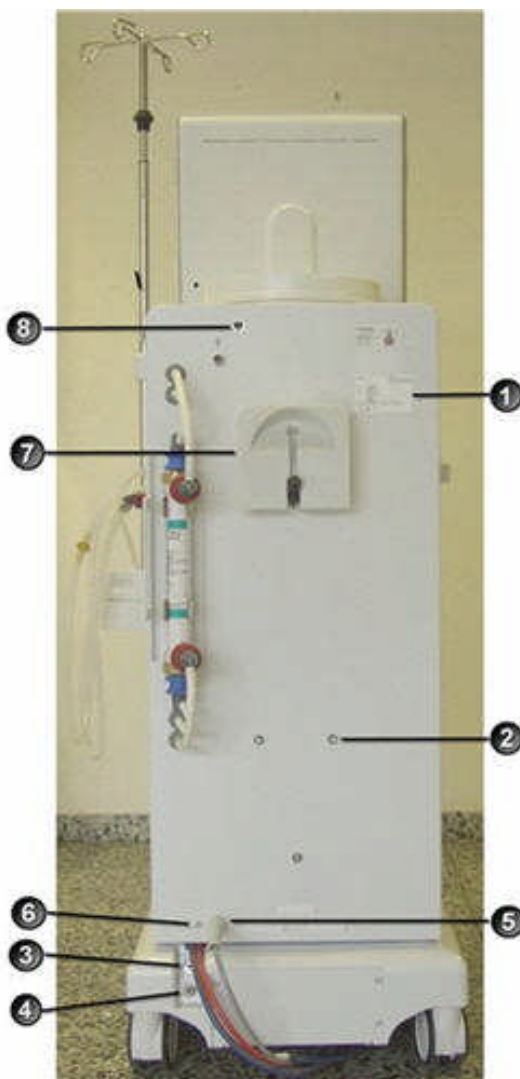


Hình 2-2 Model cơ bản, mặt hông máy

## Mặt sau máy

## Chú giải

- 1 Nhãn thông tin loại máy
- 2 Đai kẹp thùng đựng chất khử trùng
- 3 Đầu vào nước
- 4 Đầu ra dịch thẩm tách
- 5 Dây điện
- 6 Đầu nối dây tiếp đất
- 7 Tay quay để truyền trả máu bằng tay
- 8 Vị trí công tắc điện thay thế



- 3 Đầu vào nước
- 4 Đầu ra dịch thẩm tách



Hình 2-3 Model máy cơ bản, mặt sau máy

### 2.1.1 Máy Dialog<sup>+</sup> một bơm

Máy lọc máu Dialog<sup>+</sup> một bơm thích hợp sử dụng tại bệnh viện, trung tâm y tế, dịch vụ chạy thận tại viện dưỡng lão hay tại nhà. Máy cung cấp các tính năng tiêu chuẩn như sau:

- Vận hành sử dụng màn hình màu và thao tác trên màn hình (màn hình cảm biến màu)
- Hoạt động acetate/bicarbonate
- Thiết bị siêu lọc đo thể tích
- Bơm tiêm Heparin
- Cố định hoặc tự do lựa chọn kiểm soát biểu đồ thành phần của dịch thẩm tách, nhiệt độ và lưu lượng, nguồn cấp heparin và siêu lọc
- Bộ trao đổi nhiệt
- Các tính năng dưới đây là tùy chọn bổ sung:
  - Theo dõi huyết áp tự động (ABPM)
  - bioLogic RR® Comfort (Ổn định huyết áp tự động, chỉ khi kết hợp với ABPM)
  - Giá đỡ hộp bột khô bicarbonate
  - Hệ thống cấp dịch đậm đặc trung tâm (ZKV)
  - Màn lọc dịch thẩm tách
  - Hệ thống cấp điện khẩn cấp
  - Giao diện dữ liệu (cũng khả dụng cho mục đích khác):
    - -giao diện máy tính
    - Gọi nhân viên
    - BSL (Bed Side Link) Đầu đọc thẻ và giao diện với hệ thống quản lý dữ liệu Nexadia®
  - Van SN với vòng kẹp ống dẫn bổ sung
  - Khóa lặn 7 x 10 mm
  - Adimea
  - Giao diện Crit-Line
  - Đầu đọc thẻ

#### Loại trị liệu

Máy lọc máu Dialog<sup>+</sup> một bơm có thể được sử dụng cho các thủ thuật trị liệu sau:

- Thẩm tách máu (HD)
- Siêu lọc ngắt quãng (ISO UF)

#### Các phương pháp trị liệu

Máy lọc máu Dialog<sup>+</sup> một bơm có thể được sử dụng cho các phương pháp trị liệu sau:

- Thủ thuật hai kim
- Thủ thuật van một kim



### 2.1.2 Máy Dialog<sup>+</sup> hai bơm

Máy lọc máu Dialog<sup>+</sup> hai bơm thích hợp sử dụng tại bệnh viện, trung tâm y tế, dịch vụ chạy thận tại viện dưỡng lão hay tại nhà và cung cấp các tính năng tiêu chuẩn sau đây:

- Vận hành sử dụng màn hình màu và thao tác trên màn hình (màn hình cảm biến màu)
- Thiết bị một kim hai bơm
- Hoạt động acetate/bicarbonate
- Thiết bị siêu lọc đo thể tích
- Bơm tiêm Heparin
- Cố định hoặc tự do lựa chọn kiểm soát biểu đồ thành phần của dịch thẩm tách, nhiệt độ và lưu lượng, nguồn cấp heparin và siêu lọc
- Bộ trao đổi nhiệt
- Các tính năng dưới đây là tùy chọn bổ sung:
  - Theo dõi huyết áp tự động (ABPM)
  - bioLogic RR® Comfort (Ổn định huyết áp tự động, chỉ khi kết hợp với ABPM)
  - Giá đỡ hộp bột khô bicarbonate
  - Hệ thống cấp dịch đậm đặc trung tâm (ZKV)
  - Màn lọc dịch thẩm phân
  - Hệ thống cấp điện khẩn cấp
  - Giao diện dữ liệu (cũng khả dụng cho mục đích khác):
    - Dialog<sup>+</sup>-giao diện máy tính
    - Gọi nhân viên
    - BSL (Bed Side Link) Đầu đọc thẻ và giao diện với hệ thống quản lý dữ liệu Nexadia®
- Khóa lặn 7 x 10 mm
- Adimea
- Giao diện Crit-Line
- Đầu đọc thẻ

#### Loại trị liệu

Máy lọc máu Dialog<sup>+</sup> hai bơm có thể được sử dụng cho các loại trị liệu sau:

- Thẩm tách máu (HD)
- Siêu lọc ngắt quãng (ISO UF)

#### Các phương pháp trị liệu

Máy lọc máu Dialog<sup>+</sup> hai bơm có thể được sử dụng cho các phương pháp trị liệu sau:

- Thủ thuật hai kim
- Thủ thuật một kim chéo
- Thủ thuật một kim

### 2.1.3 Dialog<sup>+</sup> HDF-online

Máy lọc máu Dialog<sup>+</sup> HDF-online thích hợp sử dụng tại bệnh viện, trung tâm y tế, dịch vụ chạy thận tại viện dưỡng lão hay tại nhà và cung cấp các tính năng tiêu chuẩn sau đây:

- Vận hành sử dụng màn hình màu và thao tác trên màn hình (màn hình cảm biến màu)
- Thiết bị một kim hai bơm
- Hoạt động acetate/bicarbonate
- Thiết bị siêu lọc đo thể tích
- Bơm kim Heparin
- Cố định hoặc tự do lựa chọn kiểm soát biểu đồ thành phần của dịch thẩm tách, nhiệt độ và lưu lượng, nguồn cấp heparin và siêu lọc
- Sản xuất trực tuyến dịch thẩm tách siêu sạch cho quá trình thẩm tách máu bằng hệ thống màng lọc dịch thẩm phân hai giai đoạn nhằm đảm bảo độ sạch của dung dịch thay thế
- Sản xuất trực tuyến dung dịch thay thế không vi khuẩn và không sinh nhiệt để sử dụng cho quá trình siêu lọc và thẩm tách siêu lọc
- Lựa chọn bổ sung dung dịch thay thế bằng pha loãng trước hoặc sau
- Giá đỡ hộp bột khô bicarbonate
- Bộ trao đổi nhiệt
- Các tính năng dưới đây là tùy chọn bổ sung:
  - Theo dõi huyết áp tự động (ABPM)
  - bioLogic RR® Comfort (Ổn định huyết áp tự động, chỉ khi kết hợp với ABPM)
  - Hệ thống cấp dịch đậm đặc trung tâm (ZKV)
  - Hệ thống cấp điện khẩn cấp
  - Giao diện dữ liệu (cũng khả dụng cho mục đích khác):
    - Dialog<sup>+</sup>-giao diện máy tính
    - Gọi nhân viên
    - BSL (Bed Side Link) Đầu đọc thẻ và giao diện với hệ thống quản lý dữ liệu Nexadia®
- Khóa lặn 7 x 10 mm
- Adimea
- Giao diện Crit-Line
- Đầu đọc thẻ

#### Loại trị liệu

Máy lọc máu Dialog<sup>+</sup> HDF-online có thể được sử dụng cho các loại trị liệu sau:

- Thẩm tách máu (HD)
- Siêu lọc ngắt quãng (ISO UF)
- Siêu lọc máu (HF-online)
- Thẩm tách siêu lọc máu (HDF-online)

### Các phương pháp trị liệu

Máy lọc máu Dialog<sup>+</sup> HDF-online có thể được sử dụng cho các phương pháp trị liệu sau:

- Thủ thuật hai kim
- Liệu pháp một kim chéo (SN-CO); chỉ có thể dùng với loại trị liệu HD và ISO UF
- Thủ thuật một kim

## 2.2 Các ký hiệu trên máy lọc máu

	Xem hướng dẫn sử dụng Xem thông tin an toàn
	Bộ phận ứng dụng loại B Phân loại theo DIN EN 60601-1/ IEC 601-1
	Bộ phận ứng dụng loại BF Phân loại theo DIN EN 60601-1/ IEC 601-1
	Dây tiếp đất
	TẮT máy lọc máu
	BẬT máy lọc máu
	Dòng điện xoay chiều
	Sơ đồ minh họa về bộ phát hiện bọt khí an toàn (SAD) và bộ phát hiện bọt khí của dây dẫn dịch thay thế trình bày cách lắp đặt đúng ống dẫn
	Đầu nối với thiết bị gọi nhân viên tùy chọn
	Đầu nối để theo dõi huyết áp tự động (ABPM) tùy chọn

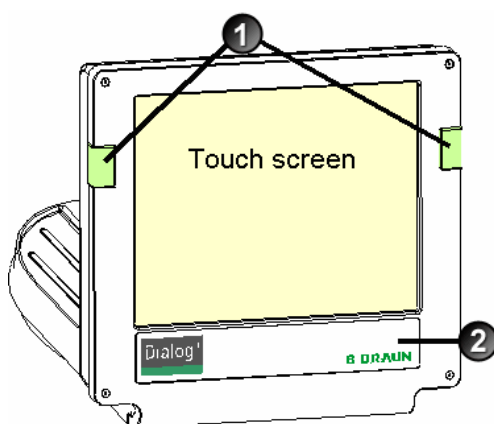
## 2.3 Các chi tiết điều khiển và thông tin trên màn hình

### Đèn tín hiệu

Đèn tín hiệu bên trái và phải của màn hình sẽ sáng lên với ba màu sắc khác nhau để chỉ dẫn tình trạng “Operation” (Vận hành), “Fault” (Lỗi) và “Alarm” (Cảnh báo).

#### Chú giải

- 1 Đèn tín hiệu:  
Xanh lá = vận hành  
Vàng = cảnh báo/thông báo  
Đỏ = cảnh báo
- 2 Các nút trên màn hình



Hình 2-4 Màn hình

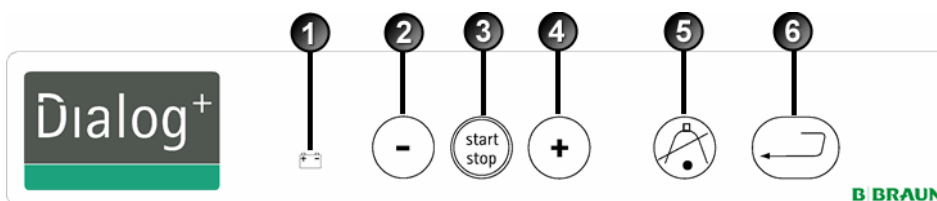
### Các nút trên màn hình

Cho dù màn hình đã tắt (ví dụ: trong khi làm sạch), nhưng các chức năng cơ bản của máy lọc máu vẫn có thể được kiểm soát thông qua các nút trên màn hình.

Các nút “+” và “-” (nút 2 và 4) sẽ tự động tăng hoặc giảm bằng cách nhấn và giữ nút.

#### Chú giải

- 1 Ký hiệu pin (chỉ hiển thị): đang sạc pin
- 2 Giảm tốc độ bơm máu
- 3 Tắt/bật bơm máu
- 4 Tăng tốc độ bơm máu
- 5 Xác nhận cảnh báo (khi nút sáng lên); các công tắc của còi cảnh báo
- 6 Nút nhập: Xác nhận dữ liệu được nhập và thiết lập lại thông tin (nếu nút này sáng lên)



Hình 2-5 Các nút trên màn hình

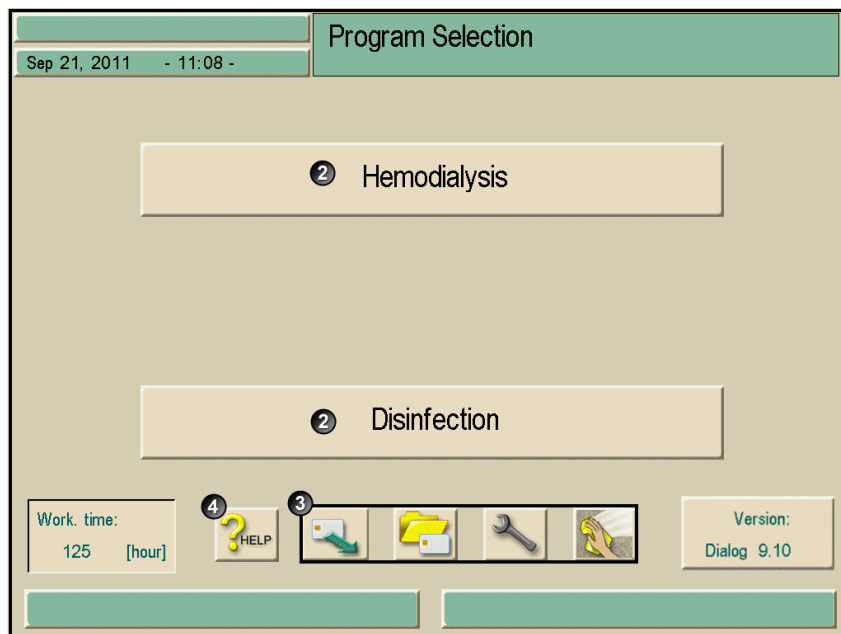
### Màn hình cảm ứng

Hầu hết chức năng của máy lọc máu đều được kiểm soát trên màn hình cảm ứng. Màn hình này hiển thị các nội dung (cửa sổ) khác nhau tùy thuộc vào chương trình nào được kích hoạt. Các phần khác nhau (trường và biểu tượng) của màn hình sẽ có tương tác khi chạm. Khi chạm vào một trong những khu vực này, sẽ có thể hiển thị cửa sổ khác hoặc kích hoạt hành động đã ghi nhớ trong máy.

Một số cửa sổ sẽ có thanh cuộn ở bên. Các cửa sổ này sẽ được kéo lên xuống bằng việc di chuyển ngón tay lên thanh cuộn.

#### Chú giải

- 1 Màn hình
- 2 Các trường
- 3 Các biểu tượng
- 4 Mở chức năng trợ giúp để giải thích các biểu tượng này

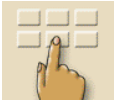











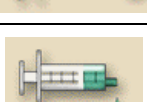


Hình 2-6 Màn hình hiển thị

## 2.4 Tổng quan tất cả các biểu tượng

Biểu tượng là các nút điều khiển trên màn hình cảm ứng được dùng để vận hành máy lọc máu. Tùy thuộc vào cửa sổ nào đang hiển thị, các biểu tượng khác nhau sẽ hiện ra và tất cả đại diện cho một hành động cụ thể. Khi chạm vào một biểu tượng, hành động tương ứng sẽ được thực hiện. Dưới đây là danh sách tất cả các biểu tượng.

	Rời cửa sổ và chấp nhận dữ liệu
	Rời cửa sổ mà không chấp nhận dữ liệu
	Mở chức năng trợ giúp để giải thích các biểu tượng
	Mở lịch sử khử trùng hiện tại
	Mở màn hình dịch vụ
	Tắt tất cả các biểu tượng chức năng trong 10 giây để làm sạch màn hình
	Cài đặt độ sáng màn hình
	Rời cửa sổ hiện tại
	Mở tổng quan
	Mở cửa sổ thông số tương ứng



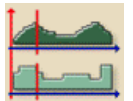


	Cài đặt thông số điều trị
	Quay về lựa chọn chương trình
	Xóa thẻ trị liệu
	Đọc dữ liệu bệnh nhân trong thẻ trị liệu
	Lưu dữ liệu bệnh nhân vào thẻ trị liệu
	Chọn các lựa chọn cài đặt khác
	Giảm giá trị
	Tăng giá trị
	Ký hiệu màu đỏ: ký hiệu lỗi trong khi đọc dữ liệu bệnh nhân trong thẻ trị liệu
	Trong cửa sổ biểu đồ (ngoại trừ biểu đồ UF): mở bàn phím số để thiết lập lại biểu đồ
	Mở bàn phím số để nhập các giá trị dạng số
	Tiêm một bolus heparin
	Tiêm một bolus động mạch

2





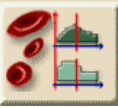
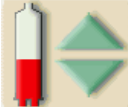



	<p>Mở cửa sổ để cài đặt tiêm bolus động mạch</p>
	<p>Mở chương trình súc rửa thiết bị thẩm tách máu đồng thời với siêu lọc</p>
	<p>Tháo cạn thiết bị thẩm tách máu - dịch thẩm tách sẽ được hút ra khỏi thiết bị thẩm tách máu</p>
	<p>Mở và cài đặt dữ liệu heparin hóa</p>
	<p>Thiết lập lại màng lọc, tháo cạn (màng lọc DF tùy chọn)</p>
	<p>Dữ liệu màng lọc (chỉ kích hoạt nếu màng lọc DF tùy chọn được lắp đặt hoặc nếu máy được trang bị HDF-online)</p>
	<p>Thẩm tách máu ở đầu nối chính - dịch thẩm tách sẽ chảy qua thiết bị thẩm tách máu</p>
	<p>Chế độ nối tắt lọc máu - không có dịch thẩm tách trong thiết bị thẩm tách máu</p>
	<p>Nối bệnh nhân với dịch thay thế trực tuyến</p>
	<p>Bắt đầu truyền trả</p>
	<p>Thay hộp bột khô bicarbonate</p>



	Chuyển sang chế độ trị liệu
	Chuyển sang chế độ "Therapy end" (Trị liệu kết thúc)
	Khử trùng nguồn cấp nước - đầu vào
	Khử trùng nguồn cấp nước - xả
	Mở và cài đặt dữ liệu dịch thẩm tách
	Kích hoạt chế độ chờ
	Mở và cài đặt dữ liệu siêu lọc
	Mở cửa sổ siêu lọc tối thiểu
	Mở và cài đặt ngưỡng giới hạn áp lực
	Mở lựa chọn một kim và cài đặt
	Mở biểu đồ siêu lọc
	Mở cài đặt biểu đồ của thông số tương ứng

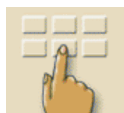
	<p>Mở biểu đồ dạng tuyến tính trong trường hợp có các giá trị khởi động và kết thúc cụ thể</p>
	<p>Mở biểu đồ dạng hàm số trong trường hợp có các giá trị khởi động và kết thúc cụ thể</p>
	<p>Mở đường dẫn UF bioLogic RR® Comfort (tùy chọn)</p>
	<p>Chọn bioLogic RR® Comfort (ổn định huyết áp tự động, tùy chọn)</p>
	<p>Chọn menu phụ bioLogic RR® Comfort</p>
	<p>Mở theo dõi huyết áp không xâm lấn (ABPM, tùy chọn)</p>
	<p>Mở cài đặt thời gian (ABPM, tùy chọn)</p>
	<p>Mở trình bày dạng đồ thị của các thông số khác nhau trong thời gian trị liệu</p>
	<p>Quyết định lựa chọn các thông số được trình bày dạng đồ thị</p>
	<p>Mở màn hình nhập giá trị (ure) xét nghiệm để tính toán Kt/V</p>
	<p>Đo lường Kt/V (Tùy chọn Adimea)</p>
	<p>Lưu hiệu quả lọc máu và liệt kê các chỉ số điều trị cũng như giá trị Kt/V</p>
	<p>Lưu dữ liệu khử trùng Mở chương trình khử trùng hàng tuần</p>
	<p>Mở màn hình khử trùng</p>

	Bắt đầu khử trùng bằng nhiệt
	Bắt đầu khử trùng bằng nhiệt trung tâm
	Bắt đầu khử trùng bằng hóa chất từ nguồn cấp nước
	Bắt đầu khử trùng/làm sạch nhanh
	Bắt đầu chương trình khử trùng
	Bắt đầu súc rửa trung tâm
	Kích hoạt chế độ tự động bật máy lọc máu tại thời gian đã thiết lập
	Kích hoạt chế độ tự động tắt máy lọc máu sau khi khử trùng
	Thay đổi cài đặt cho HDF-/HF-online
	Mở lịch sử khử trùng của 150 lần khử trùng gần nhất
	Xóa danh sách giá trị đã đo lường ABPM (tùy chọn)
	Bắt đầu siêu lọc mà không có dịch thẩm tách (trị liệu có trình tự)
	Bắt đầu siêu lọc có dịch thẩm tách
	Đồng hồ hẹn giờ/Đồng hồ bấm giờ

	<p>Âm thanh cảnh báo được tắt khi chuẩn bị</p>
	<p>Chọn ngôn ngữ của màn hình</p>
	<p>Giao diện Crit-Line tùy chọn</p>
	<p>Bảng Crit-Line</p>
	<p>Xu hướng Crit-Line</p>
	<p>Điều chỉnh mức dịch: nhập để mở chức năng điều chỉnh mức dịch</p>
	<p>Điều chỉnh mức dịch: giảm mức dịch trong bầu</p>
	<p>Điều chỉnh mức dịch: tăng mức dịch trong bầu</p>
	<p>Danh sách đồ thị Adimea đã lưu</p>

## 2.5 Nhập giá trị dạng số

Việc thay đổi giá trị đều dựa trên quy tắc chung đối với tất cả các thông số. Vì vậy, chúng tôi xin cung cấp một ví dụ như sau. Ví dụ liên quan đến thay đổi thông số **Số lượng UF** trên cửa sổ dữ liệu siêu lọc.



- Chạm vào biểu tượng trên màn hình.

Biểu tượng được chọn sẽ sáng lên màu xanh lá.

Một biểu tượng xuất hiện ở tất cả các nhóm thông số đều có thể thay đổi.

Nếu không nhấn vào các biểu tượng này trong thời gian cài đặt sẵn, các biểu tượng này sẽ lại tắt đi. Kỹ sư dịch vụ có thể cài đặt thời gian đã định trong chương trình dịch vụ.



- Chạm vào biểu tượng mong muốn (ở đây là biểu tượng mở cửa sổ dữ liệu siêu lọc).

Các giá trị đã định cho thông số này sẽ được hiển thị.

Biểu tượng được chọn sẽ sáng lên màu xanh lá.

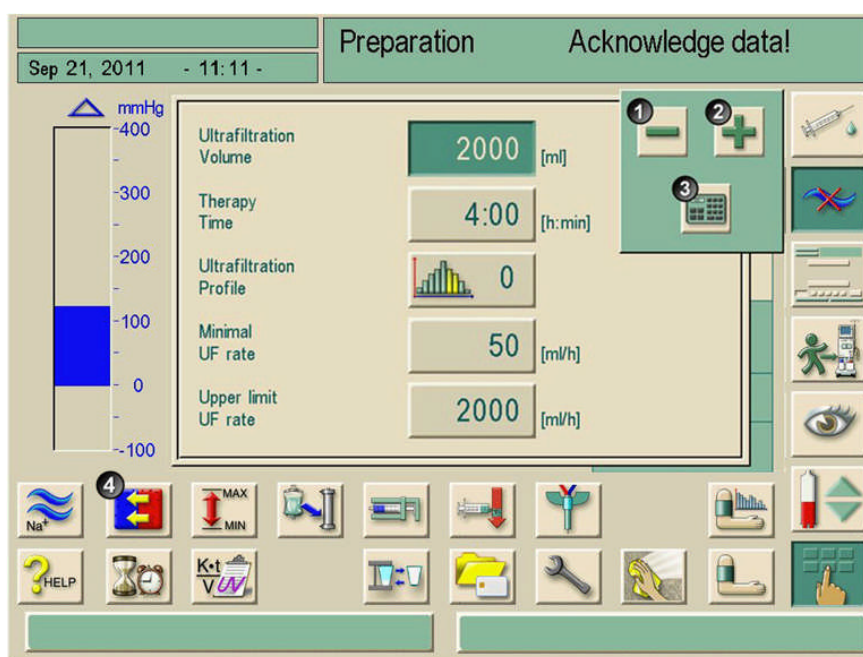
- Chạm vào giá trị sẽ được thay đổi trên màn hình (ở đây là giá trị số lượng UF **2000 ml**).

Trường biểu tượng thay đổi giá trị sẽ được hiển thị.

Giá trị mong muốn sẽ sáng lên màu xanh lá.

### Chú giải

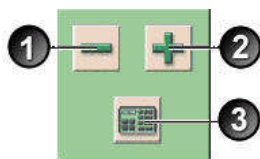
- 1 Giảm giá trị
- 2 Tăng giá trị
- 3 Mở bàn phím để nhập các giá trị
- 4 Ví dụ: Mở màn hình "Ultrafiltration data" (Dữ liệu siêu lọc)



Hình 2-7 Biểu tượng thay đổi giá trị

### i

Có thể cài đặt máy lọc máu trong chương trình dịch vụ bằng bàn phím xuất hiện ngay sau khi chạm vào giá trị cần thay đổi. Trong trường hợp này, bàn phím không có biểu tượng **O.K.** Để xác nhận nhập dữ liệu, nhấn **←** trên màn hình.



- Giảm giá trị: Chạm vào biểu tượng 1 cho đến khi đạt đến giá trị mong muốn.
- Tăng giá trị: Chạm vào biểu tượng 2 cho đến khi đạt đến giá trị mong muốn.
- Nhập giá trị khác: Chạm vào biểu tượng 3.

Bàn phím sẽ hiển thị. Phạm vi cài đặt được phép sẽ được chỉ rõ trong ngoặc vuông bên dưới giá trị dạng số (ở đây là: 100 ... 20000).

**i**

Bằng cách nhấn chặt biểu tượng 1 và 2, có thể điều chỉnh cài đặt lên hoặc xuống.

**Chú giải**

- 1 Các phím số
- 2 Thay đổi ký hiệu giá trị số
- 3 Xóa giá trị số đã cài đặt
- 4 Rời cửa sổ và chấp nhận dữ liệu
- 5 Rời cửa sổ mà không chấp nhận dữ liệu



**Hình 2-8** Bàn phím số

**i**

Xóa giá trị số đã cài đặt: Chạm vào phím 3 trên bàn phím.  
 Dừng nhập giá trị số và quay lại cửa sổ chính: Chạm vào phím 5.  
 Nếu giá trị nằm ngoài phạm vi cho phép được nhập, giới hạn thông điệp bị vượt quá sẽ được hiển thị bên dưới giá trị nhập.

- Nhập giá trị bằng các phím trên bàn phím 1.
- Nếu cần thiết, thay đổi ký hiệu thông qua biểu tượng 2.
- Xác nhận nhập bằng biểu tượng 4.

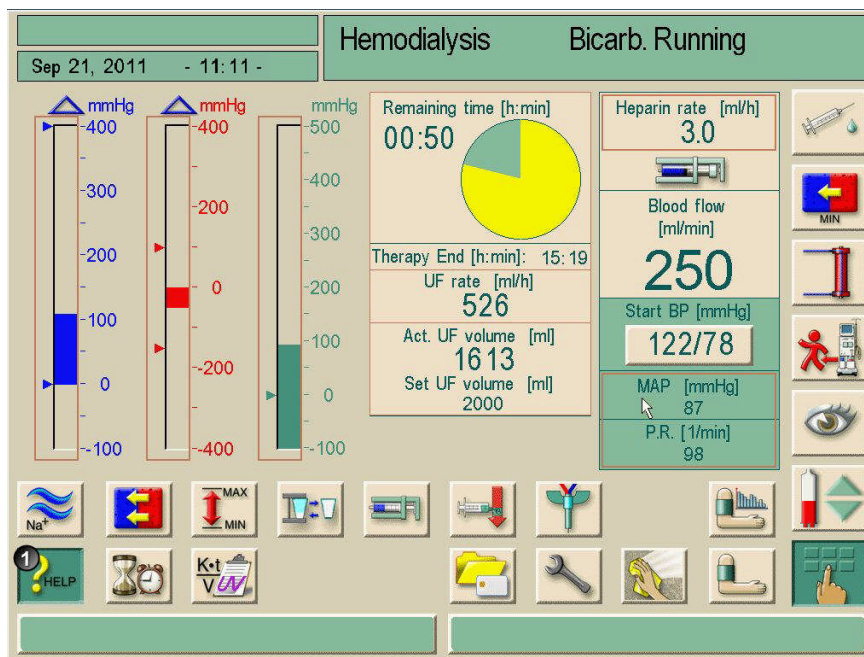
Để truy cập nhanh chóng các nhóm thông số, có thể sử dụng “phím tắt”. Vì vậy, hãy chạm vào thông số cần thay đổi hoặc một chỉ dẫn dạng đồ thị liên quan trên màn hình chính. Cửa sổ tương ứng của nhóm thông số sẽ mở ra như trong Hình 2-9.

Màn hình sau đây hiển thị các ô vuông phím tắt có sẵn trong khung.

### Chú giải

1 Biểu tượng trợ giúp, hoạt động

Phím tắt



**Hình 2-9** Các ô vuông phím tắt khi nút trợ giúp được kích hoạt

Nếu vô tình chạm vào phím tắt, hoặc nếu không nhập thông số nào thì cửa sổ sẽ tự động đóng lại sau 10 giây.

Các khung đánh dấu phím tắt sẽ chỉ xuất hiện nếu kích hoạt chức năng trợ giúp.

- Chạm vào nút trợ giúp (1).  
Phím tắt sẽ được đánh dấu bằng các khung màu nâu.
- Chạm vào nút trợ giúp một lần nữa
- Các khung này sẽ biến mất.

### i

Phím tắt chỉ hoạt động nếu các thông số tương ứng có liên quan đến trị liệu thực tế. Ví dụ: Cài đặt giới hạn tĩnh mạch chỉ có thể được thực hiện nhờ phím tắt trong trị liệu SN.

Một số phím tắt sẽ trực tiếp mở cửa sổ +/- để thay đổi cài đặt. Ví dụ: Số lượng UF.

## 2.6 Loại trị liệu

### 2.6.1 Thẩm tách máu (HD)

Thẩm tách máu là loại trị liệu phổ biến nhất được sử dụng để làm sạch máu. Tùy vào các yêu cầu lâm sàng mà việc điều trị thường kéo dài từ 3 đến 6 tiếng (thường là 4 tiếng) và được thực hiện 3 lần 1 tuần (trong trường hợp đặc biệt thì 2 lần 1 tuần).

#### Chế độ vận hành

Máy lọc máu bơm máu qua mạch máu của bệnh nhân vào thiết bị thẩm tách.

Bên trong thiết bị thẩm tách, chất thải chuyển hóa sẽ được tách khỏi máu. Máy lọc máu vận hành như một bộ lọc được phân chia thành hai phần nhờ một màng bán thấm. Một phần là máu của bệnh nhân, phần còn lại là dịch thẩm tách.

Khi trị liệu, máy lọc máu sẽ chuẩn bị dịch thẩm tách. Dịch này bao gồm nước được bổ sung điện giải và bicarbonate tùy thuộc vào yêu cầu của từng bệnh nhân.

Nồng độ điện giải và bicarbonate trong dịch thẩm tách sẽ được điều chỉnh dựa trên việc các chất nhất định sẽ được loại bỏ khỏi máu thông qua cơ chế đối lưu, khuếch tán và thẩm thấu, đồng thời bổ sung các chất khác. Việc này chủ yếu đạt được nhờ cơ chế loại bỏ chất hòa tan bằng khuếch tán qua màng bán thấm của thiết bị thẩm tách máu. Dịch thẩm tách sẽ di chuyển các chất chuyển hóa từ thiết bị thẩm tách vào đường dây thải. Sau đó máu được làm sạch sẽ được truyền lại vào người bệnh nhân.

Trong khi điều trị, máy lọc máu sẽ theo dõi tuần hoàn máu bên ngoài cơ thể, bơm máu và dịch thẩm tách trong hệ thống tuần hoàn riêng rẽ thông qua thiết bị thẩm tách máu và theo dõi sự cân bằng thành phần cũng như thể tích của dịch thẩm tách.

Cũng là một phần của máy lọc máu, bơm heparin có thể được dùng để bổ sung thuốc kháng đông cho máu nhằm giảm việc hình thành cục máu đông trong tuần hoàn ngoài cơ thể.

Ngoài việc làm sạch máu, máy lọc máu cũng loại bỏ nước khỏi máu mà đáng ra sẽ được bài tiết qua thận ở cơ thể người khỏe mạnh.

### 2.6.2 Siêu lọc ngắt quãng (ISO UF)

Siêu lọc ngắt quãng (ISO UF, trị liệu có trình tự, loại trị liệu Bergström) được dùng để rút một lượng lớn dịch từ bệnh nhân trong thời gian ngắn.

Để biết thêm thông tin, xem phần 11.3.

#### Chế độ vận hành

Trong siêu lọc ngắt quãng, dịch thẩm tách sẽ không chảy qua thiết bị thẩm tách. Loại trị liệu này chỉ phục vụ việc rút dịch từ cơ thể bệnh nhân.



### 2.6.3 Siêu lọc máu (HF/HF-online)

Siêu lọc máu (HF) thường được dùng cho các bệnh nhân gặp vấn đề về tuần hoàn máu và dạng thức trị liệu này giúp bệnh nhân thoải mái hơn.

Trị liệu HF sẽ giúp loại bỏ các chất có khối lượng phân tử trung bình chẳng hạn như  $\beta$ -2 microglobulin tốt hơn là trị liệu HD.

#### Chế độ vận hành

Trong khi Siêu lọc (HF), máu sẽ chủ yếu được làm sạch nhờ cơ chế đối lưu trên màng của thiết bị thẩm tách.

Trong trị liệu HF, dịch thẩm tách không được bơm qua thiết bị thẩm tách. Thay vào đó, dung dịch thay thế vô trùng sẽ được truyền vào dòng chảy máu ngược hoặc xuôi của thiết bị thẩm tách. Tùy vào việc truyền dịch diễn ra ngược dòng hay xuôi dòng của thiết bị thẩm tách mà quy trình này được gọi là pha loãng trước (ngược dòng) hoặc pha loãng sau (xuôi dòng).

Màng lọc trong thiết bị thẩm tách có khả năng thẩm nước cao hơn so với màng lọc HD. Màng lọc này chứa màng high-flux (quả lọc máu) và cho phép siêu lọc được nhiều dịch hơn đáng kể so với loại trị liệu HD.

Nồng độ điện giải trong dung dịch thay thế và trong dịch thẩm tách là giống nhau. Tốc độ truyền là 4-5l/giờ. Thể tích được siêu lọc giống nhau trong thiết bị thẩm tách máu. Với cách này, cơ chế loại bỏ chất hòa tan bằng đối lưu sẽ được tăng lên nhằm thu được kết quả loại bỏ giống như với trị liệu HD.

Trong trị liệu HF-online, dung dịch thay thế sẽ được sản xuất “trực tuyến”. Dịch thẩm tách sẽ được lọc vô trùng để có thể sử dụng làm dung dịch thay thế. Có sẵn dung dịch thay thế không hạn chế, giúp tốc độ truyền cao hơn.

### 2.6.4 Thẩm tách siêu lọc (HDF/HDF-online)

Thẩm tách siêu lọc (HDF) là kết hợp của HD và HF. Cả dịch thẩm tách và dung dịch thay thế đều được sử dụng trong loại trị liệu này.

Việc này cho phép kết hợp cơ chế loại bỏ chất hòa tan bằng khuếch tán và đối lưu đối với các chất có khối lượng phân tử trung bình

#### Chế độ vận hành

Khi thẩm tách siêu lọc (HDF), máy lọc máu sẽ loại bỏ nước khỏi máu nhiều hơn cần thiết để thay thế chức năng tự nhiên của thận. Kết quả là làm sạch máu hơn cho dù phải thay thế lượng dịch bị thiếu. Vì vậy, dung dịch thay thế sẽ đồng thời được truyền vào cơ thể bệnh nhân. Tùy vào việc truyền dịch diễn ra ngược dòng hay xuôi dòng của thiết bị thẩm tách mà quy trình này được gọi là pha loãng trước (ngược dòng) hoặc pha loãng sau (xuôi dòng).

Với loại trị liệu HDF-online, một phần dịch thẩm tách sẽ được xử lý thành dung dịch thay thế.

## 2.7 Các phương pháp trị liệu

### 2.7.1 Thủ thuật hai kim

Thủ thuật hai kim là một kỹ thuật tiêu chuẩn trong thẩm tách máu. Máu sẽ được rút khỏi người bệnh nhân thông qua lổ vào động mạch. Bơm máu sẽ liên tục bơm máu thông qua hệ thống ống dẫn động mạch vào thiết bị thẩm tách máu. Tại đây sẽ diễn ra việc trao đổi chất thải chuyển hóa giữa máu và dịch thẩm tách thông qua màng bán thấm của thiết bị thẩm tách máu. Sau đó, máu được lấy lại qua hệ thống ống dẫn tĩnh mạch, bầu lọc bọt khí và lổ vào mạch máu thứ hai để vào tĩnh mạch.

### 2.7.2 Thủ thuật một kim

Thủ thuật một kim được sử dụng khi bệnh nhân chủ yếu gặp vấn đề với lọc máu hai kim. Trong thủ thuật một kim, chỉ sử dụng một kim (kim lumen một kim) hoặc lumen đơn, ống thông một kim cho bệnh nhân. Đoạn cuối động tĩnh mạch của hệ thống ống dẫn sẽ được nối thông qua khớp chữ Y. Thủ thuật này cho phép giảm một nửa số lượng đâm kim so với lọc máu hai kim, vì vậy sẽ bảo vệ được cầu nối của bệnh nhân.

Dưới đây là các thủ thuật một kim có sẵn:

- Thủ thuật một kim chéo thay thế cho lọc máu hai kim
- Van một kim là “thủ thuật khẩn cấp” để ngừng lọc máu khi gặp vấn đề với lọc máu hai kim.

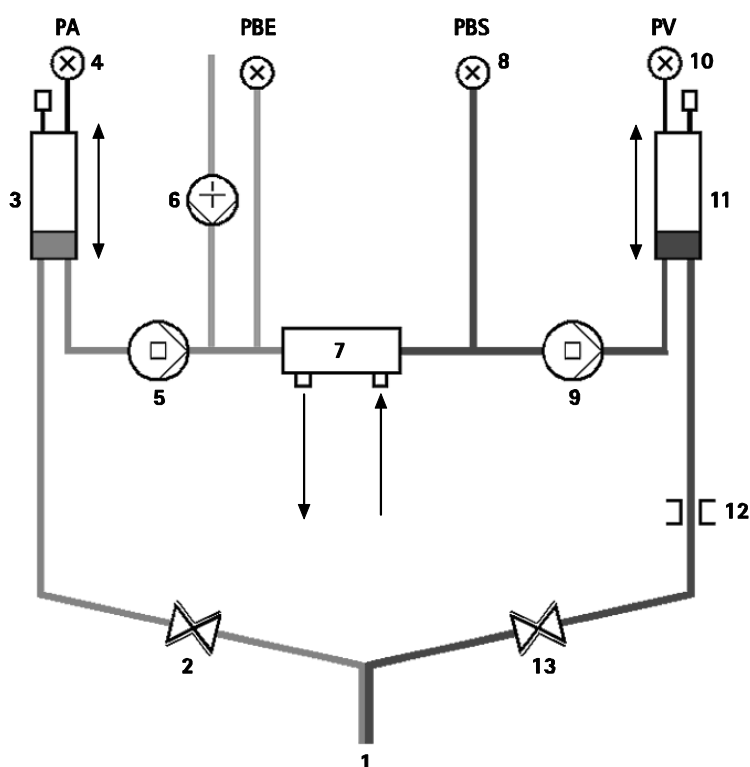
### 2.7.3 Thủ thuật một kim chéo

Thủ thuật một kim chéo này sử dụng hai bơm máu cho phép máu chảy liên tục thông qua thiết bị thẩm tách mà chỉ cần một đầu nối bệnh nhân. Khi thực hiện thủ thuật một kim chéo, các điều kiện về áp lực và mạch động trong thiết bị thẩm tách khá giống với lọc máu hai kim.

## Chế độ vận hành

## Chú giải

- 1 Kết nối bệnh nhân
- 2 Vòng kẹp ống dẫn động mạch
- 3 Bầu động mạch
- 4 Cảm biến áp lực động mạch
- 5 Bơm máu động mạch
- 6 Bơm Heparin
- 7 Thiết bị thẩm tách kết nối dịch thẩm tách
- 8 Kiểm soát áp lực bơm máu tĩnh mạch
- 9 Bơm máu tĩnh mạch
- 10 Cảm biến áp lực tĩnh mạch
- 11 Bầu tĩnh mạch
- 12 Bộ phát hiện bọt khí
- 13 Vòng kẹp ống dẫn tĩnh mạch



Hình 2-10 Chế độ vận hành – liệu pháp một kim chéo

Với vòng kẹp ống dẫn động mạch mở và vòng kẹp ống dẫn tĩnh mạch đóng, bơm máu hoạt động với tốc độ đã cài đặt trước, máu sẽ từ bệnh nhân chảy qua thiết bị thẩm tách để vào bầu tĩnh mạch. Mức máu trong bầu tĩnh mạch tăng. Bộ cảm biến áp lực tĩnh mạch sẽ theo dõi áp lực trong bầu tĩnh mạch. Khi đạt đến áp lực chuyển tĩnh mạch đã định, vòng kẹp ống dẫn động mạch sẽ đóng lại. Ngay sau đó, vòng kẹp ống dẫn tĩnh mạch sẽ mở ra.

Máu từ bầu tĩnh mạch chảy ngược về bệnh nhân. Bơm máu đồng thời sẽ hoạt động và bơm máu từ bầu động mạch qua thiết bị thẩm tách vào bầu tĩnh mạch. Bộ cảm biến áp lực động mạch sẽ theo dõi áp lực trong bầu động mạch. Khi đạt đến áp lực chuyển động mạch đã định, vòng kẹp ống dẫn tĩnh mạch sẽ đóng lại và vòng kẹp ống dẫn động mạch sẽ mở ra. Máu chảy lại vào bầu động mạch và quy trình bắt đầu lại bằng việc rút máu khỏi cơ thể bệnh nhân.

## Các lợi ích so với thủ thuật một kim truyền thống

Việc theo dõi áp lực vào động mạch và áp lực trở lại tĩnh mạch cho phép lưu lượng máu cao mà không hình thành khí trong máu và không làm hỏng ống dẫn bơm trong bơm máu động mạch.

Bởi vì bơm máu (tĩnh mạch) thứ hai bảo vệ được thiết bị thẩm tách máu tránh biến động áp lực cao của tĩnh mạch, nên thể tích máu tái tuần hoàn trong hệ thống và tải trọng lên màng lọc máu trong thiết bị thẩm tách máu sẽ thấp và có thể tránh được cục máu đông.

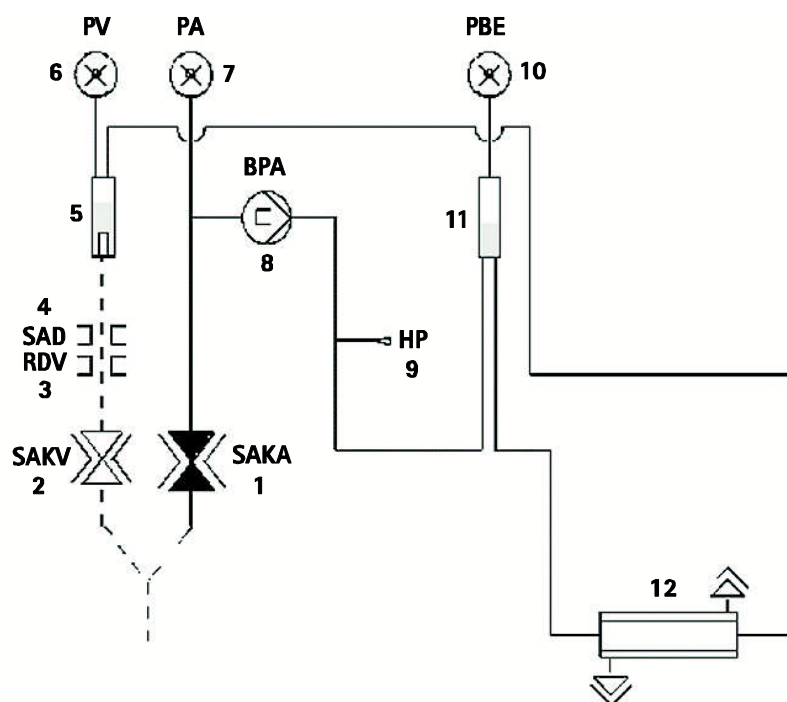
2.7.4 Thủ thuật van một kim

Thủ thuật van một kim cho phép ngừng lọc máu hai kim khi có vấn đề (ví dụ: ở cầu nối). Thủ thuật van một kim chỉ yêu cầu một bơm máu nhưng cũng có thể áp dụng cho máy lọc máu hai bơm. Trong trường hợp này, tắt bơm máu thứ hai đi.

Chú giải

- 1 Vòng kẹp ống dẫn động mạch (tùy chọn)
- 2 Vòng kẹp ống dẫn tĩnh mạch
- 3 Cảm biến màu đỏ tĩnh mạch trong vỏ của SAD
- 4 Bộ phận phát hiện bọt khí an toàn (SAD)
- 5 Bầu tĩnh mạch
- 6 Cảm biến áp lực tĩnh mạch
- 7 Cảm biến áp lực động mạch
- 8 Bơm máu động mạch
- 9 Bơm Heparin
- 10 Áp lực đầu vào động mạch tại thiết bị thẩm tách máu
- 11 Bầu động mạch
- 12 Thiết bị thẩm tách máu

Chế độ vận hành



Hình 2-11 Chế độ vận hành – van một kim

Bệnh nhân sẽ được kết nối thông qua “standard AV set with 30 ml chamber” (bộ AV tiêu chuẩn có bầu 30ml) hoặc “AV set for SN-valve with a 100 ml chamber” (bộ AV dành cho van-SN có bầu 100ml). Dây dẫn động mạch và tĩnh mạch được nối qua một khớp chữ Y ở mạch máu.

Với vòng kẹp ống dẫn tĩnh mạch đóng và vòng kẹp ống dẫn động mạch (nếu có) mở, thì bơm máu sẽ bơm máu từ người bệnh nhân qua thiết bị thẩm tách máu vào bầu tĩnh mạch. Bộ cảm biến áp lực tĩnh mạch sẽ theo dõi áp lực trong bầu tĩnh mạch. Ngay khi đạt tới áp lực chuyển ở mức trên đã định, bơm máu sẽ tắt và vòng kẹp ống dẫn động mạch mở ra. Nếu vòng kẹp ống dẫn động mạch cũng được lắp đặt và hiện tại vòng kẹp này đang đóng, thì nó sẽ khóa các chu kỳ tái tuần hoàn máu vào ống dẫn động mạch giữa khớp chữ Y và bơm máu.

Do áp lực trong bầu tĩnh mạch, máu sẽ chảy qua thiết bị thẩm tách máu ngược trở lại bệnh nhân cho đến khi đạt được áp lực chuyển ở mức dưới. Khi đã đạt được áp lực chuyển ở mức dưới trong bầu tĩnh mạch hoặc đã hết thời gian truyền trả đã định, vòng kẹp ống dẫn tĩnh mạch sẽ đóng lại. Ngay sau đó, vòng kẹp ống dẫn động mạch (nếu có) sẽ mở ra. Kích hoạt bơm máu và quy trình bắt đầu lại bằng việc rút máu khỏi cơ thể bệnh nhân.

Thời gian truyền trả trung bình qua ba chu kỳ đầu và tự động cài đặt là từ 3 đến 10 giây trong suốt trị liệu. Nếu không đạt đến áp lực chuyển dưới thì máy sẽ chuyển sang giai đoạn động mạch sau 10 giây.

## 2.8 Hiệu quả của lọc máu (Kt/V)



Nếu chọn tính toán hiệu quả theo lý thuyết thì lựa chọn Adimea được mô tả trong chương 10 sẽ không thích hợp.

Máy lọc máu cho phép tối ưu hóa trị liệu qua nhiều đợt điều trị. Với mục đích này, máy lọc máu sẽ tính toán được hiệu quả theo lý thuyết. Sau đó, số liệu theo lý thuyết có thể so sánh với hiệu quả thực tế được xác định từ các mẫu máu.

Để biết hiệu quả thực tế, các chỉ số ure trước và sau khi lọc máu phải được xác định trong phòng thí nghiệm và nhập vào máy lọc máu.

### So sánh hiệu quả theo lý thuyết và thực tế qua nhiều đợt điều trị

Việc so sánh hiệu quả theo lý thuyết và thực tế có thể được sử dụng để hỗ trợ quyết định cài đặt thông số trị liệu và chọn thiết bị thẩm tách máu. Bằng việc sử dụng thẻ trị liệu bệnh nhân, máy lọc máu có thể lưu và liệt kê các số liệu của 50 đợt trị liệu gần nhất.



#### Nguy cơ cho bệnh nhân khi nhập thông số điều trị mới.

- Thông số điều trị không thể xác định được dựa trên chỉ số Kt/V đã tính toán.
- Việc tính toán Kt/V không thay thế được trị liệu theo quy định của bác sĩ điều trị.

### Theo dõi hiệu quả trong đợt điều trị hiện tại

Trong một đợt điều trị, hiệu quả hiện tại được đánh giá nhờ máy lọc máu cũng có thể được coi là chỉ số hiệu quả đạt được nếu dừng điều trị tại một thời điểm cụ thể.

Trong khi điều trị, nếu có cảnh báo không đạt được chỉ số hiệu quả mục tiêu nhất định (giá trị Kt/V) đã được xác định trước đó, thì phải can thiệp sớm để khắc phục trong khi đang điều trị.



Tuy nhiên, việc này không thể đảm bảo thực sự đạt được giá trị Kt/V đã tính toán.

### Tính toán trong các giai đoạn đặc biệt

Giá trị Kt/V **không** được tính toán trong:

- Giai đoạn không dịch lọc của biểu đồ
- Siêu lọc máu
- Truyền bolus, khi lưu lượng máu thực tế không tương ứng với tốc độ bơm máu.

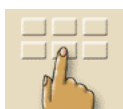
Trong giai đoạn có tốc độ UF nhỏ nhất thì vẫn tiếp tục tính toán giá trị Kt/V. Trong lọc máu một kim, việc tính toán giá trị Kt/V dựa trên lưu lượng máu trung bình.

## 2.9 Sử dụng đồng hồ hẹn giờ/đồng hồ bấm giờ

Màn hình Dialog<sup>+</sup> cho phép sử dụng chức năng đồng hồ hẹn giờ hoặc đồng hồ bấm giờ theo nhu cầu riêng.

Có thể sử dụng các chức năng này trong giai đoạn:

- Đang chuẩn bị
- Trị liệu
- Kết thúc Trị liệu
- Lựa chọn khử trùng và
- Khử trùng



➤ Chạm vào biểu tượng này.

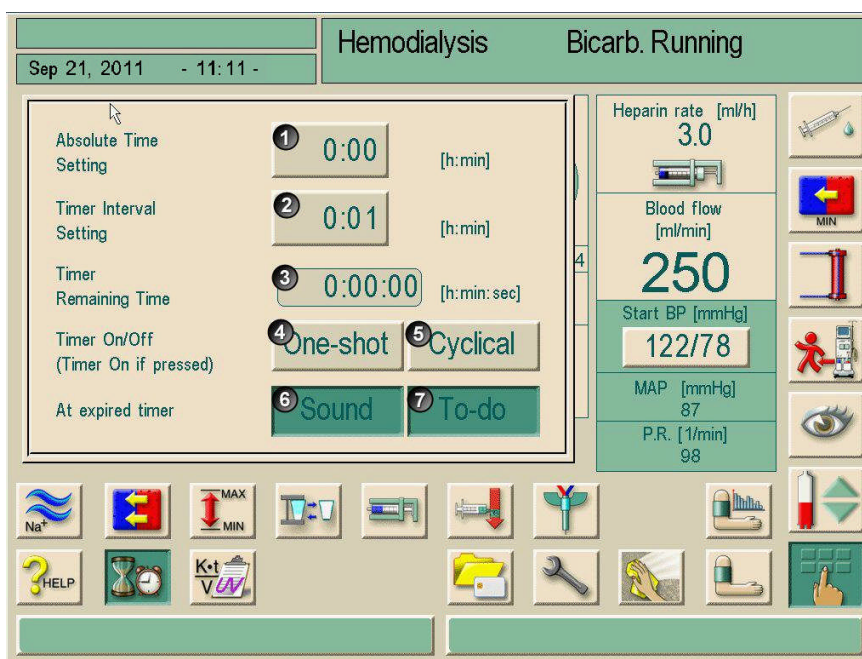


➤ Chạm vào biểu tượng này.

Màn hình sau đây sẽ xuất hiện.

### Chú giải

- 1 Điều chỉnh thời gian tuyệt đối cho âm thanh cảnh báo
- 2 Điều chỉnh thời gian ngừng cho âm thanh cảnh báo
- 3 Hiển thị thời gian còn lại hoặc kết thúc
- 4 Bắt đầu/dừng/thiết lập lại đồng hồ hẹn giờ hoặc đồng hồ bấm giờ
- 5 Bắt đầu/dừng đồng hồ hẹn giờ để lập lại cảnh báo sau khi nhập vào 1 hoặc 2
- 6 Tắt âm thanh cảnh báo sau khoảng thời gian đã chọn
- 7 Mở cửa sổ nhập để lời nhắc



Hình 2-12 Chức năng đồng hồ hẹn giờ/đồng hồ bấm giờ

Nếu được yêu cầu, nút 6 sẽ kích hoạt hoặc vô hiệu hóa âm thanh cảnh báo. Người dùng có thể chọn giữa cảnh báo đơn hoặc cảnh báo lặp lại với khoảng thời gian cố định.

**Với cảnh báo đơn**

- Điều chỉnh theo yêu cầu bằng nút **1** hoặc **2**.
- Chạm vào nút **4** để cảnh báo đơn.

**Với cảnh báo lặp lại:**

- Điều chỉnh theo yêu cầu bằng nút **2** (hoặc 5 sẽ tự động kích hoạt).
- Chạm vào nút **5**.

Chức năng đồng hồ hẹn giờ/đồng hồ bấm giờ sẽ bắt đầu.

- Để dừng lại/thiết lập lại, chạm vào nút tương ứng.

Chức năng đồng hồ hẹn giờ sẽ tính toán thời gian hiển thị từ trường 3 trở xuống; đồng hồ bấm giờ tính toán từ trường 3 trở lên.

- Chạm nút **7** để nhập lời nhắc

Khi hết thời gian, dòng thông báo sẽ xuất hiện trong trường thông điệp “The set time interval expired” (Hết thời gian đã cài đặt) hoặc hiện ra cửa sổ thông tin chứa nội dung nhắc nhở đã nhập. Đèn tín hiệu chuyển sang màu vàng và tín hiệu âm thanh xuất hiện nếu được kích hoạt.

- Nhấn nút  để chấp nhận âm thanh và thông báo.

**i**

---

Chức năng đồng hồ hẹn giờ/đồng hồ bấm giờ sẽ không bị gián đoạn do lỗi nguồn điện có thể xảy ra.

---

Chức năng đồng hồ hẹn giờ/đồng hồ bấm giờ được hiển thị cùng với ký hiệu trong dòng thời gian của màn hình.



**Hình 2-13** Dòng thời gian với ký hiệu đồng hồ hẹn giờ





## Mục lục

<b>3</b>	<b>Lắp đặt và chạy thử .....</b>	<b>3-3</b>
<b>3.1</b>	<b>Phạm vi cung cấp .....</b>	<b>3-3</b>
<b>3.2</b>	<b>Bảo quản .....</b>	<b>3-3</b>
3.2.1	Bảo quản thiết bị trong điều kiện đóng gói ban đầu .....	3-3
3.2.2	Bảo quản tạm thời các thiết bị để sẵn sàng vận hành ...	3-3
3.2.3	Không sử dụng .....	3-3
<b>3.3</b>	<b>Vận chuyển.....</b>	<b>3-4</b>
3.3.1	Tình trạng đường sá .....	3-4
3.3.2	Mang vác .....	3-5
<b>3.4</b>	<b>Địa điểm lắp đặt .....</b>	<b>3-6</b>
3.4.1	Kết nối nguồn điện .....	3-6
3.4.2	Bảo vệ chống hư hại do nước .....	3-6
3.4.3	Các khu vực có khả năng cháy nổ .....	3-6
<b>3.5</b>	<b>Nguồn cấp nước.....</b>	<b>3-7</b>
3.5.1	Chất lượng nước và dịch thẩm tách.....	3-7
3.5.2	Thải bỏ dịch đã qua sử dụng .....	3-7
<b>3.6</b>	<b>Chạy thử ban đầu .....</b>	<b>3-8</b>
<b>3.7</b>	<b>Cài đặt ngày và thời gian .....</b>	<b>3-8</b>
<b>3.8</b>	<b>Bật và tắt máy .....</b>	<b>3-9</b>



## 3 Lắp đặt và chạy thử

### 3.1 Phạm vi cung cấp

- Máy lọc máu Dialog<sup>+</sup>
- Hướng dẫn sử dụng
- Ống hút sử dụng nắp có ren vít để khử trùng
- Vòng kẹp cho các ống dẫn
- Một nắp hộp có ống nối để cắm các que hút (trắng, đỏ và xanh)
- Hộp bảo quản
- Trong trường hợp chọn hệ thống Cấp dịch đậm đặc Trung tâm: Cung cấp từ đầu nối trên tường tới máy lọc máu

#### Kiểm tra hàng hóa bên trong

- Mở bao bì máy lọc máu và kiểm tra xem thiết bị có đầy đủ và bị hư hỏng không.
- Trong trường hợp hư hỏng, hãy gọi cho bộ phận kỹ thuật.

### 3.2 Bảo quản

#### 3.2.1 Bảo quản thiết bị trong điều kiện đóng gói ban đầu

- Bảo quản máy lọc máu trong điều kiện môi trường xung quanh như chỉ dẫn trong phần 15.2.

#### 3.2.2 Bảo quản tạm thời các thiết bị để sẵn sàng vận hành

- Khử trùng máy lọc máu.
- Bảo quản máy lọc máu trong điều kiện môi trường xung quanh như chỉ dẫn trong phần 15.2.
- Khử trùng máy Dialog<sup>+</sup> HDF-online ít nhất một lần một tuần.

#### 3.2.3 Không sử dụng

- Khử trùng máy lọc máu.
- Hướng dẫn bộ phận kỹ thuật tháo cạn máy lọc máu.
- Bảo quản máy lọc máu trong điều kiện môi trường xung quanh như chỉ dẫn trong phần 15.2.

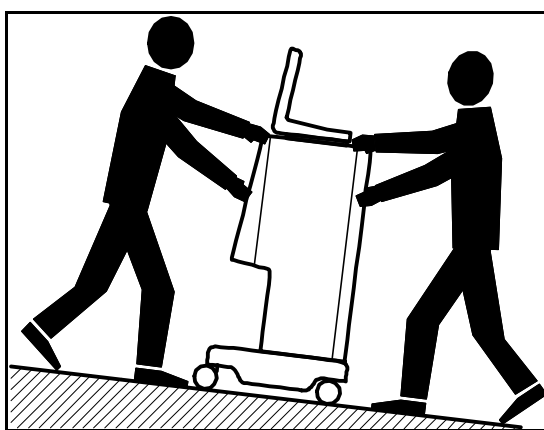
### 3.3 Vận chuyển

#### 3.3.1 Tình trạng đường sá



**Nguy cơ hư hỏng nếu máy lọc máu bị nghiêng khoảng > 10°!**

- Cần hai hoặc nhiều người vận chuyển máy lên cầu thang và những khu vực nghiêng.
- Không nghiêng máy lọc máu quá 10°.

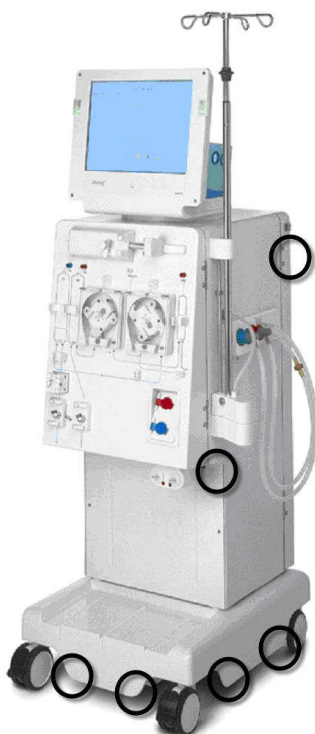


**Hình 3-1** Vận chuyển lên cầu thang và các mặt dốc (2 người)

- Mở khóa phanh của hai bánh xe phía trước.
- Đẩy máy lọc máu.
- Khóa hai phanh của bánh xe phía trước.

### 3.3.2 Mang vác

Khi mang vác, có thể giữ máy lọc máu ở phần đáy máy, ở tấm đằng sau và/hoặc chỗ nhô ra ở đằng trước máy, như trình bày trong phần minh họa phía dưới.



Hình 3-2 Các điểm có thể nắm giữ khi mang vác máy lọc máu



**Nguy hiểm vì hư hỏng do vận chuyển không đúng cách (điểm nắm giữ sai)!**

➤ Không nắm vào màn hình máy, giá đỡ hộp bột khô bicarbonate hoặc trên cây treo dịch truyền khi vận chuyển.

- Sử dụng đai để đảm bảo an toàn cho màn hình và cây treo dịch truyền.
- Mở khóa phanh bánh xe.
- Nghiêng máy lọc máu.
- Đặt máy lọc máu xuống.
- Khóa phanh bánh xe.

### 3.4 Địa điểm lắp đặt

Điều kiện môi trường xung quanh nơi đặt máy phải tuân thủ DIN VDE 0100 Phần 710 và IEC 603647-7-10.



#### **Điều kiện môi trường xung quanh**

Xem thông tin về điều kiện môi trường xung quanh trong phần 15.2.

#### 3.4.1 Kết nối nguồn điện

Điện áp điện lưới hiện tại phải tương ứng với điện áp được quy định ở nhãn máy.

**KHÔNG** được phép sử dụng cáp nối dài hoặc bộ chuyển đổi điện áp với dây điện nguồn hoặc ổ điện chính. Nghiêm cấm sửa đổi dây điện nguồn! Nếu phải thay dây điện nguồn, chỉ sử dụng dây điện có nguồn gốc được liệt kê trong danh mục phụ tùng thay thế.

Việc lắp đặt điện trong phòng vận hành máy lọc máu phải phù hợp với các quy định liên quan, ví dụ: VDE 0100 Phần 710 và/hoặc các quy định IEC (ví dụ như DIN EN 60309-1/-2 và VDE 0620-1).

Khi sử dụng thiết bị bảo vệ loại I thì chất lượng của dây dẫn bảo vệ rất quan trọng. Khuyến nghị nên sử dụng ổ cắm chính có chốt công tắc PE bổ sung theo CEE 7/7 dành cho cáp sử dụng phích cắm an toàn (Schuko). Ngoài ra, chúng tôi cũng khuyến nghị nên đấu đẳng thế với máy lọc máu. Cũng phải theo dõi các quy định và độ lệch cụ thể ở từng quốc gia. Để biết thêm thông tin, vui lòng hỏi bộ phận kỹ thuật.

Máy lọc máu phải được nối đất đúng cách.

Độ tin cậy nối đất chỉ đạt được khi thiết bị được cắm vào ổ điện tương đương được đánh dấu “hospital only” (chỉ dành cho bệnh viện) hoặc “hospital-grade” (cấp bệnh viện). Dây điện và phích cắm thiết bị y tế Bắc Mỹ có dấu “hospital only” (chỉ dành cho bệnh viện) hoặc “hospital-grade” (cấp bệnh viện) có nghĩa là chúng phải tuân thủ các yêu cầu đặc biệt trong tiêu chuẩn áp dụng có liên quan. Bắt buộc phải duy trì nối đất để bảo vệ bệnh nhân và nhân viên y tế. Các loại dây điện và bộ dây điện cấp bệnh viện mang “green dot” (chấm màu xanh lá) biểu thị rằng chúng được thiết kế và kiểm tra độ tin cậy nối đất, độ toàn vẹn khi lắp ráp, độ chắc và độ bền.

#### 3.4.2 Bảo vệ chống hư hại do nước

Chúng tôi khuyến nghị sử dụng bộ phát hiện nước để bảo vệ chống rò rỉ nước mà không phát hiện ra.

#### 3.4.3 Các khu vực có khả năng cháy nổ

Máy lọc máu không thể hoạt động trong các khu vực có nguy cơ cháy nổ.

## 3.5 Nguồn cấp nước

### 3.5.1 Chất lượng nước và dịch thẩm tách

Người dùng phải đảm bảo liên tục theo dõi chất lượng nước.

Phải hoàn thành các yêu cầu sau đây:

- Nước cấp không được có Mg<sup>++</sup> và Ca<sup>++</sup>.
- Giá trị pH là từ 5 đến 7

Nước và dịch thẩm tách phải tuân thủ các tiêu chuẩn cụ thể ở mỗi quốc gia, tức là:

- ISO 13959  
Nước dành cho thẩm tách máu và các loại trị liệu liên quan
- DIN VDE 0753-4  
Anwendungsregeln für Hämodialysegeräte (Quy tắc ứng dụng cho máy lọc máu)
- ANSI/AAMI RD5-03  
Hệ thống thẩm tách máu
- ANSI/AAMI RD61  
Dịch đậm đặc cho thẩm tách máu
- ANSI/AAMI RD62  
Thiết bị xử lý nước cho các ứng dụng thẩm tách máu
- AAMI WQD  
Chất lượng nước để lọc máu
- Tiêu chuẩn Quốc gia của Hoa Kỳ về Hệ thống Thẩm tách máu (RD-5)
- Dược điển Châu Âu

### 3.5.2 Thải bỏ dịch đã qua sử dụng



**Nguy cơ nhiễm trùng do dịch lọc bản từ ống xả thải chảy ngược vào máy lọc máu!**

- Đảm bảo rằng không có không khí giữa đầu nối chất thải của thiết bị thẩm tách máu với ống xả thải (8 cm).



**Hệ thống ống có thể bị hư hỏng do dịch lọc ăn mòn!**

- Sử dụng chất liệu ống xả thải phù hợp.

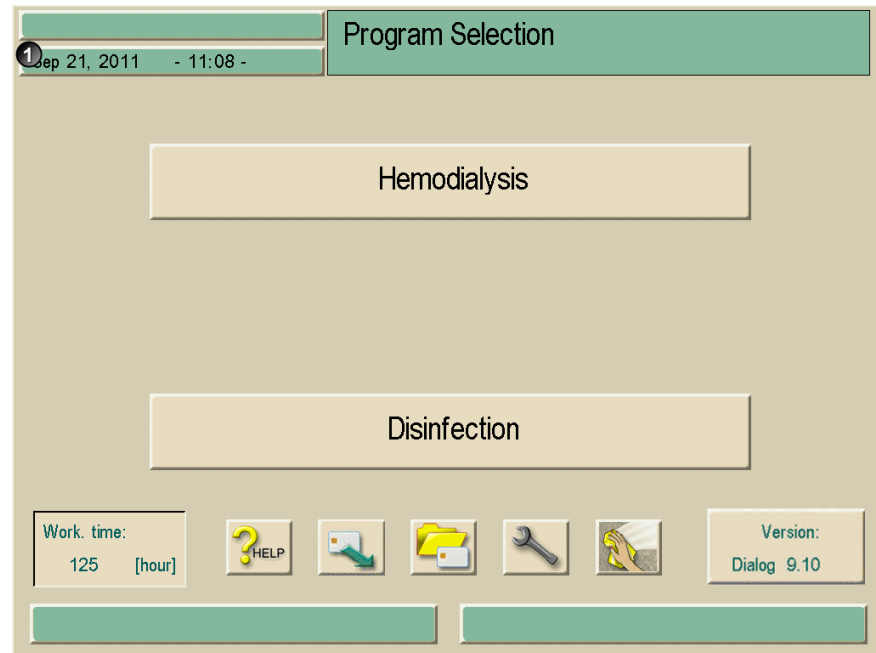


Đảm bảo đủ công suất xả thải!

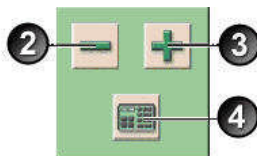
### 3.6 Chạy thử ban đầu

Việc chạy thử ban đầu phải do bộ phận kỹ thuật chịu trách nhiệm thực hiện.

### 3.7 Cài đặt ngày và thời gian



Hình 3-3 Ngày và thời gian



#### Cài đặt ngày

- Chạm vào trường hiển thị ngày và thời gian 1.
- Trường chứa các biểu tượng 2, 3 và 4 sẽ xuất hiện.
- Có hai lựa chọn cài đặt:
  - Để tăng hoặc giảm ngày, thay đổi ngày bằng các biểu tượng 2 và 3.
  - Để nhập ngày sử dụng bàn phím, chạm vào biểu tượng 4.
- Bàn phím số sẽ xuất hiện trên màn hình.
- Nhập ngày bằng bàn phím và xác nhận bằng việc chọn **OK**.

#### Cài đặt thời gian

- Chạm vào trường chứa ngày và thời gian 1.
- Có hai lựa chọn cài đặt:
  - Để tăng hoặc giảm thời gian theo phút, thay đổi ngày bằng các biểu tượng 2 và 3.
  - Để nhập thời gian bằng bàn phím, chạm vào biểu tượng 4.
- Bàn phím số sẽ xuất hiện trên màn hình.
- Nhập ngày bằng bàn phím và xác nhận bằng việc chọn **OK**.
- Chạm vào trường chứa ngày và thời gian 1.
- Trường chứa 2, 3 và 4 sẽ biến mất.
- Ngày và thời gian đã cài đặt sẽ được hiển thị.



### 3.8 Bật và tắt máy



- Trong trường hợp có bất kỳ hư hỏng nào liên quan đến sử dụng máy an toàn, thì không được sử dụng máy lọc máu nữa. Thông báo với bộ phận dịch vụ khách hàng chịu trách nhiệm.
- Chỉ bật máy lọc máu sau khi nhiệt độ của máy đạt tới nhiệt độ phòng.
- Xem các yêu cầu về địa điểm cài đặt và nguồn cấp nước.

#### Bật và tắt máy

- Nhấn công tắc điện.

Máy lọc máu sẽ chuyển từ trạng thái BẬT sang TẮT hoặc ngược lại.

#### Vô tình nhấn công tắc điện

Trong trường hợp vô tình tắt máy lọc máu bằng cách nhấn công tắc điện **khí đang trong phiên lọc máu**, hãy thực hiện như sau:

- Nhấn công tắc điện một lần nữa.

Thông điệp cảnh báo hiển thị trên màn hình: “System recovered” (Hệ thống được khôi phục) đối với các gián đoạn dưới 15 phút và trị liệu lại tiếp tục.

- Xác nhận cảnh báo bằng cách nhấn “Confirm alarm” (Xác nhận cảnh báo).

Trong trường hợp gián đoạn lâu hơn, máy lọc máu sẽ chuyển sang cửa sổ chọn trị liệu.

Trong trường hợp vô tình tắt máy lọc máu bằng cách nhấn công tắc điện **khí đang khử trùng**, hãy thực hiện như sau:

- Nhấn công tắc điện một lần nữa.

Quy trình khử trùng được tiếp tục.



Trong trường hợp vô tình tắt máy, một tín hiệu đặc trưng sẽ được kích hoạt ba lần.



## Mục lục

<b>4</b>	<b>Chuẩn bị tiến hành thẩm tách máu</b>	<b>4-3</b>
4.1	Mở quy trình thẩm tách máu	4-4
4.2	Kiểm tra tự động	4-4
4.2.1	Vận hành trong khi kiểm tra tự động	4-5
4.2.2	Dừng chuỗi kiểm tra tự động	4-6
4.2.3	Hoàn tất chuỗi kiểm tra tự động	4-6
4.3	Giảm âm cảnh thanh cảnh báo trong quá trình huấn bị	4-6
4.4	Kết nối với dịch đậm đặc	4-8
4.5	Cài đặt thông số súc rửa	4-9
4.6	Lắp và rửa hệ thống ống dẫn	4-11
4.6.1	Lắp hệ thống ống dẫn	4-11
4.6.2	Súc rửa và kiểm tra hệ thống ống dẫn	4-14
4.6.3	Điều chỉnh mức dịch (nếu có)	4-14
4.7	Chuẩn bị bơm heparin	4-16
4.7.1	Lắp ống tiêm heparin	4-16
4.7.2	Mở dây dẫn heparin	4-17
4.8	Cài đặt thông số điều trị	4-18
4.8.1	Cài đặt thông số dịch thẩm tách	4-19
4.8.2	Giám sát dịch thẩm tách	4-21
4.8.3	Cài đặt thông số siêu lọc	4-21
4.8.4	Cài đặt giới hạn áp lực	4-24
4.8.5	Cài đặt thông số heparin	4-26
4.9	Súc rửa thiết bị thẩm tách máu	4-28
4.10	Chế độ chờ	4-29
4.10.1	Kích hoạt chế độ chờ	4-29
4.10.2	Tắt chế độ chờ	4-29
4.11	Lỗi nguồn điện trong giai đoạn Chuẩn bị	4-30
4.12	Thay hộp bột khô bicarbonate khi chuẩn bị	4-30



## 4 Chuẩn bị tiến hành thẩm tách máu



CẢNH BÁO

**Bộ phát hiện bọt khí an toàn (SAD) không hoạt động! Nguy cơ thuyên tắc khí!!**

- Không kết nối bệnh nhân nếu không trong giai đoạn “Therapy” (Trị liệu), ví dụ như trong giai đoạn “Preparation/Disinfection” (Chuẩn bị/Khử trùng)!
- Ngoài giai đoạn “Therapy” (Trị liệu), không được phép sử dụng bơm máu để truyền (ví dụ: dung dịch muối)!



Thẩm tách máu là quy trình lọc máu tiêu chuẩn với tất cả các phiên bản của hệ thống.

Tất cả các phiên bản của hệ thống đều có quy trình giống nhau.



CẢNH BÁO

**Mất máu hoặc tổn thương máu do nhiệt độ, áp lực hoặc dùng sai thành phần dịch thẩm tách!**

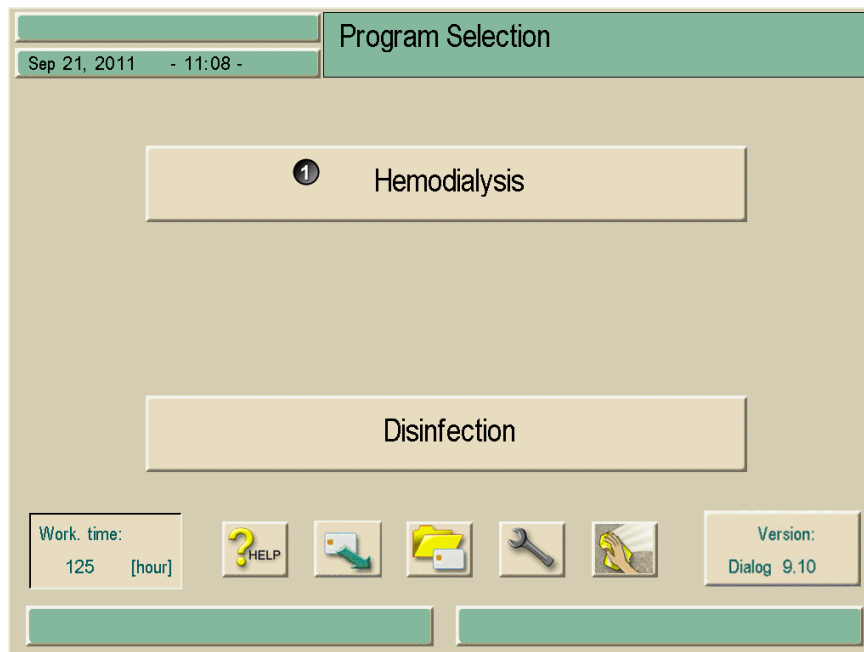
- Đảm bảo rằng chỉ kết nối với bệnh nhân trong giai đoạn Trị liệu.



Nếu kết nối bệnh nhân trong giai đoạn Chuẩn bị/Khử trùng thì bộ phát hiện sớm sẽ cảnh báo khi phát hiện thấy máu. Cùng lúc đó, bơm máu sẽ ngừng hoạt động và SAKV sẽ bị đóng.

### 4.1 Mở quy trình thẩm tách máu

Sau khi bật máy, màn hình chính sẽ hiển thị trên máy lọc máu như sau:



**Hình 4-1** Màn hình chính của “Haemodialysis” (Thẩm tách máu)

➤ Chạm vào trường 1.

Màn hình chuẩn bị đầu tiên cho quy trình thẩm tách máu xuất hiện. Máy lọc máu bắt đầu chuỗi kiểm tra tự động.

### 4.2 Kiểm tra tự động

Trong giai đoạn kiểm tra tự động, máy lọc máu tự động kiểm tra tất cả các chức năng kiểm soát liên quan đến an toàn của máy.

**i**

Trong khi máy lọc máu tiến hành kiểm tra tự động, bạn có thể bắt đầu nhập các thông số điều trị.

**i**

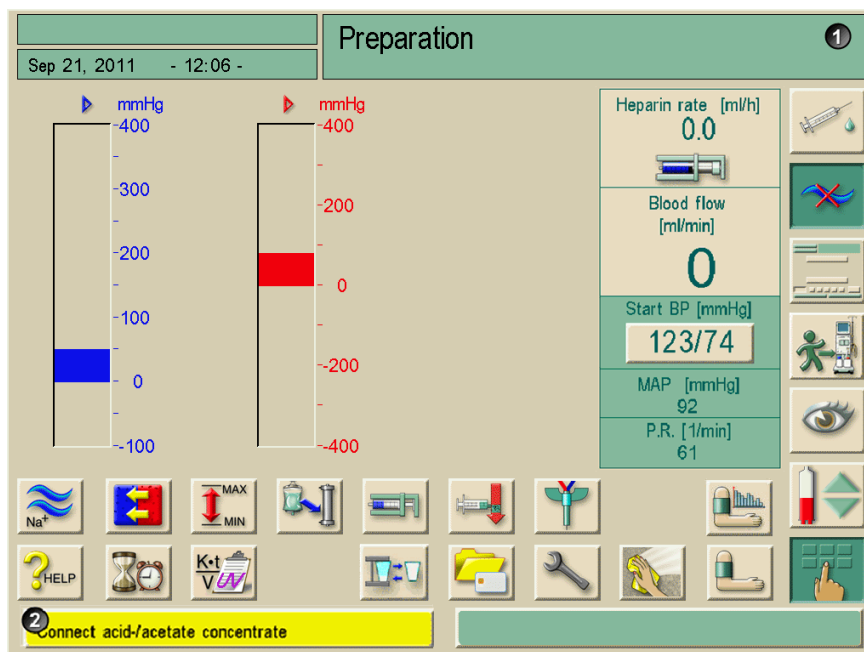
Nếu kích hoạt lựa chọn “Blood side pressure test with pressure compensation” (Kiểm tra áp lực máu bằng cách bù áp lực) trong TSM, thì áp lực dư thừa trong hệ thống AV sẽ bị loại bỏ thông qua thiết bị thẩm tách máu sau khi kiểm tra áp lực bên máu.

Có thể mất đến hai phút, tùy thuộc vào loại thiết bị thẩm tách máu sử dụng.

## 4.2.1 Vận hành trong khi kiểm tra tự động

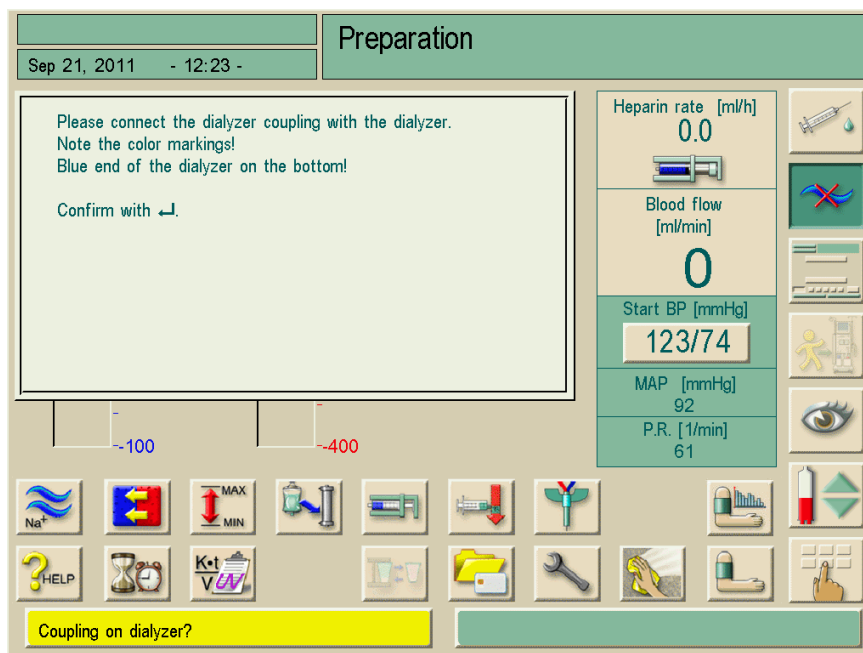
## Chú giải

- 1 Trường trạng thái
- 2 Trường vận hành




Hình. 4-2 Màn hình chuẩn bị đầu tiên “Haemodialysis” (Thẩm tách máu)

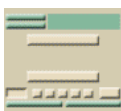
Trong khi máy lọc máu đang tiến hành chuỗi kiểm tra tự động, các thông điệp trên nền vàng xuất hiện ở trường 2 nếu máy muốn bạn thực hiện các hoạt động như kết nối với dịch đậm đặc. Chuỗi kiểm tra chỉ tiếp tục khi hoàn tất hoạt động này.



Hình 4-3 Cửa sổ thông tin trong khi kiểm tra tự động

Có thể ẩn cửa sổ thông tin bằng cách chạm trong khoảng 20 giây khi bạn dùng màn hình này vào các hoạt động khác, ví dụ: nhập thông số. Khi hoàn tất việc nhập, cửa sổ thông tin sẽ lại xuất hiện. Chỉ có thể lưu lại dữ liệu bằng nút Nhập  sau khi xác nhận cửa sổ thông tin.

**4.2.2 Dừng chuỗi kiểm tra tự động**



➤ Chạm vào biểu tượng.

Chuỗi kiểm tra tự động sẽ dừng lại.

Các lựa chọn “Return to therapy selection” (Quay lại lựa chọn trị liệu) và “Repeat blood-side tests” (Lặp lại kiểm tra máu) được hiển thị.

➤ Chạm vào trường thích hợp.

**4.2.3 Hoàn tất chuỗi kiểm tra tự động**



Biểu tượng màn hình được bật ngay khi máy lọc máu hoàn tất thành công toàn bộ các bước kiểm tra. Lúc này có thể kết nối với bệnh nhân.

**4.3 Giảm âm cảnh thanh cảnh báo trong quá trình chuẩn bị**

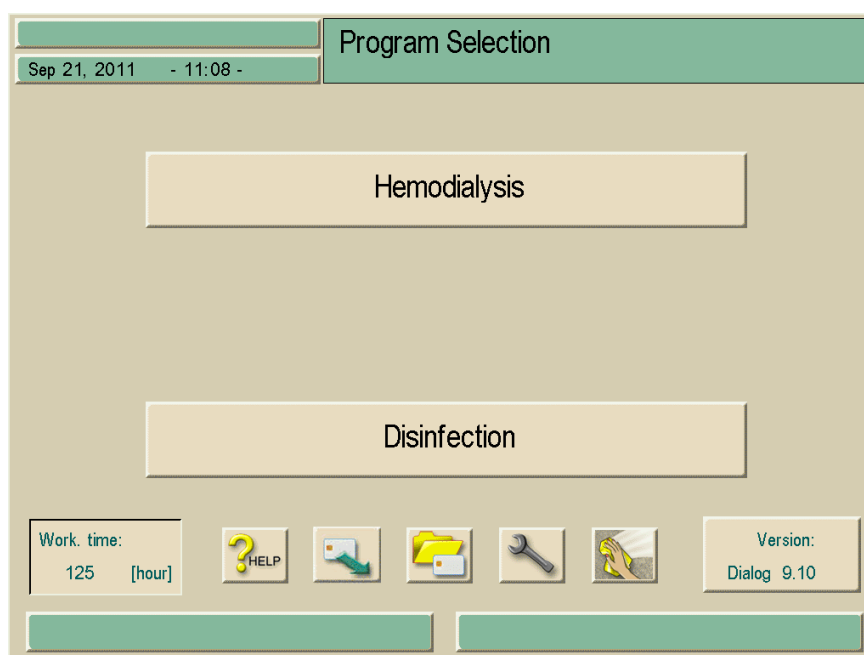
Người dùng có thể tắt một số âm thanh cảnh báo trong khi chuẩn bị, chỉ ngoại trừ những âm thanh cảnh báo cần tương tác với người dùng. Chẳng hạn như yêu cầu thao tác hoặc gỡ lỗi. Các cảnh báo quang học và tìm kiếm lỗi không bị ảnh hưởng.

Chức năng “Reduced warning sounds during preparation” (Giảm các âm thanh cảnh báo trong khi chuẩn bị) có thể được áp dụng cho những cảnh báo sau đây.

ID	Nội dung
1927	Đạt thể tích súc rửa
1928	Đã tới thể tích đổ đầy
1112	Thể tích súc rửa UF cho thiết bị thẩm tách quá cao
1153	Lặp lại quá trình tự kiểm tra!
1033	Nhiệt độ quá thấp
1034	Nhiệt độ quá cao
1038	Kết nối với dịch axít-/acetate đậm đặc
1040	Kết nối với bicarbonate
1041	Gắn ống nối dịch đậm đặc màu xanh với cầu súc rửa
1045	Giá đỡ hộp bột khô bicarbonate mở

**!** Chuẩn bị máy đồng thời giảm âm thanh cảnh báo có thể gây trì hoãn điều trị sau đây. Nhân viên cần tăng cường chú ý khi lên lịch thực hiện nhằm đảm bảo thời gian chuẩn bị theo kế hoạch.

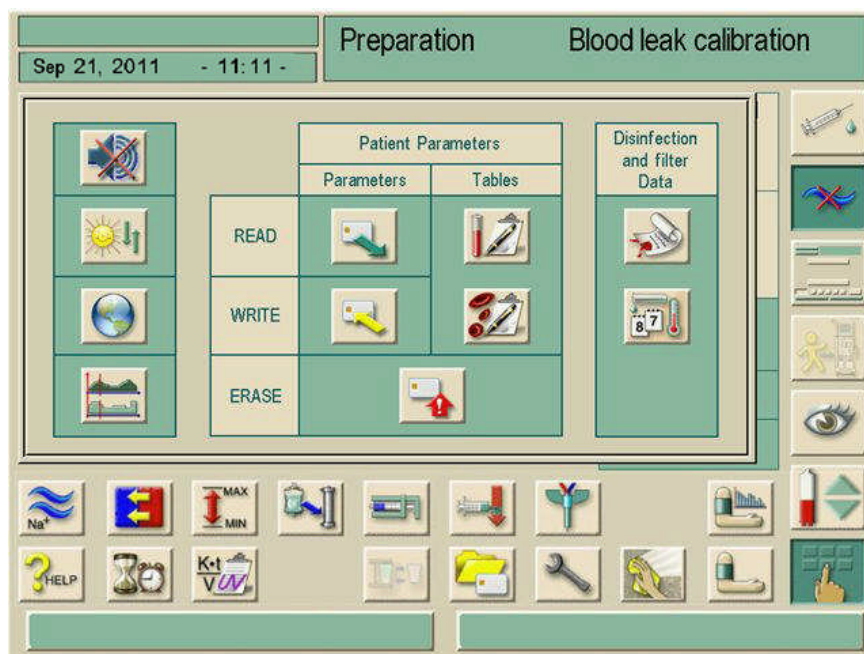




Hình 4-4 Màn hình chính của “Haemodialysis”(Thẩm tách máu)



- Chạm vào biểu tượng ở màn hình chính.  
Màn hình sau đây sẽ hiển thị



Hình 4-5 Màn hình để tắt các tín hiệu âm thanh

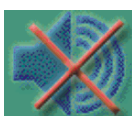


- Chạm vào biểu tượng

Nếu chức năng này không hoạt động (nền biểu tượng không có màu xanh lá), có thể kích hoạt chức năng bằng cách chạm vào biểu tượng. Các âm thanh cảnh báo được liệt kê ở bảng trên sẽ tự động tắt. Để biểu thị điều này, ký hiệu âm thanh bị gạch chéo xuất hiện tại dòng thời gian trên màn hình.



Hình 4-6 Dòng thời gian với tín hiệu âm thanh đã tắt



Biểu tượng lúc này đã được kích hoạt (nền có màu xanh lá).

Chạm vào biểu tượng một lần nữa để tắt chức năng và bật các tín hiệu âm thanh dùng để cảnh báo như đã liệt kê bên trên. Chỉ báo trên dòng thời gian biến mất.

Kỹ thuật viên có thể cài đặt lại chức năng “Reduced warning sounds during preparation” (Giảm âm thanh cảnh báo trong khi chuẩn bị) trong chế độ TSM.

Chức năng “Reduced warning sounds during preparation” (Giảm âm thanh cảnh báo trong khi chuẩn bị) chỉ có trong phần lựa chọn chương trình và chuẩn bị và có thể được cấu hình khi chọn chương trình và chuẩn bị. Chức năng này không tồn tại ở tất cả các giai đoạn điều trị khác (biểu tượng có màu xám). Khi chuyển sang đợt trị liệu tiếp theo, chức năng được cài đặt tự động này sẽ thiết lập lại sang chế độ điều chỉnh trước TSM.

#### 4.4 Kết nối với dịch đậm đặc

Sau khi hoàn tất kiểm tra áp lực bên trong, yêu cầu **kết nối với dịch axit/acetate đậm đặc** sẽ xuất hiện trên nền màu vàng.



**Nguy cơ cho bệnh nhân do dùng sai thành phần dịch thẩm tách!**

- **Đảm bảo cung cấp đúng dịch đậm đặc cho trị liệu mong muốn.**
- **Chỉ dùng dịch đậm đặc chưa hết hạn sử dụng in trên nhãn.**
- **Chỉ dùng dịch đậm đặc với thùng chứa còn nguyên vẹn và đóng kín.**
- **Tuân thủ thông tin bảo quản trên thùng chứa dịch đậm đặc.**
- **Khuyến nghị nên sử dụng dịch đậm đặc do B. Braun Avitum AG sản xuất.**
- **Khi sử dụng dịch đậm đặc do B. Braun Avitum AG cung cấp, cần phải kiểm tra tỷ lệ và thành phần pha trộn chính xác trên nhãn mác.**

**i**

Bác sĩ điều trị chịu trách nhiệm xác định dịch đậm đặc được dùng.

**Đối với lọc máu bằng bicarbonate:**

- Cắm que dịch cô đặc màu đỏ vào bình chứa dịch đậm đặc axit bicarbonate, ví dụ: SW 325A.
- Cắm que dịch cô đặc màu xanh vào bình chứa dịch đậm đặc bicarbonate có tính kiềm, ví dụ: dung dịch chứa bicarbonate 8,4%.  
Máy lọc máu tiếp tục trình tự kiểm tra tự động.

**Đối với lọc máu bằng acetate:**

- Đặt que dịch cô đặc được đánh dấu màu đỏ và trắng vào bình chứa dịch đậm đặc acetate, ví dụ SW 44.
- Để que dịch cô đặc màu xanh ở giá đỡ que dịch cô đặc màu xanh.  
Máy lọc máu tiếp tục trình tự kiểm tra tự động.

**4.5 Cài đặt thông số súc rửa**

Lựa chọn này cho phép súc rửa màng thiết bị thẩm tách khi dùng hoặc không dùng siêu lọc.

- Chạm vào biểu tượng.

Các thông số súc rửa được hiển thị.



Preparation		Acknowledge data!	
Sep 21, 2011 - 11:11 -			
<b>1</b> A/V system filling/rinsing		<b>2</b> Setting Filling BP rate [ml/min] <input type="text" value="100"/>	Remaining Filling BP volume [ml] <input type="text" value="700"/>
<b>4</b> Rinsing with ultrafiltration		<b>5</b> Setting Rinsing BP rate [ml/min] <input type="text" value="200"/>	Remaining Dialysate flow [ml/min] <input type="text" value="500"/>
		<b>7</b> <input type="text" value="59"/>	<b>59</b>
		<b>8</b> <input type="text" value="203"/>	<b>200</b>
		<b>9</b> <input type="text" value="200"/>	<b>200</b>
<b>10</b> Blood flow for connecting patient [ml/min] <input type="text" value="100"/>			
<input type="button" value="HELP"/>		<input type="button" value="O.K."/>	
		Blood flow [ml/min] <b>100</b> Start BP [mmHg] <b>12 1/80</b> MAP [mmHg] 92 P.R. [1/min] 90	
		<input type="button" value="Wrench"/> <input type="button" value="Dialyzer"/>	
Ack. data before connecting patient			

**Hình 4-7** Màn hình “Rinsing parameters” (Thông số súc rửa)

➤ Thiết lập các giá trị mong muốn cho thông số súc rửa theo bảng dưới đây.

Mục	Nội dung	Dải	Mô tả
1	Súc rửa/đổ đầy hệ thống AV	–	Rửa phần máu
2	Tốc độ đổ đầy BP	50 – 600 ml/phút	Tốc độ mà phần máu được đổ đầy hoặc súc rửa
3	Thể tích đổ đầy BP	0 – 6000 ml	Bơm máu dừng sau khi đã súc rửa phần máu với thể tích đã cài đặt
4	Súc rửa bằng siêu lọc	–	Súc rửa màng lọc của thiết bị thẩm tách máu
5	Tốc độ súc rửa BP	50 – 300 ml/phút	Tốc độ BP cho chương trình súc rửa
6	Tốc độ súc rửa DF	300 - 800 ml/phút	Tốc độ DF cho chương trình súc rửa
7	Thời gian súc rửa	0-59 phút	Thời lượng của chương trình súc rửa đã điều chỉnh
8	Tốc độ UF để súc rửa	0 – 3000 ml/giờ khi súc rửa bằng dung dịch nước muối sinh lý.	–
9	Thể tích UF để súc rửa	0 – 2950 ml khi súc rửa bằng dung dịch nước muối sinh lý.	–
10	Lưu lượng máu để kết nối bệnh nhân	50 – 600 ml/phút	–

➤ Xác nhận tất cả các cài đặt bằng cách nhấn vào biểu tượng **O.K.**

Cửa sổ chuẩn bị ban đầu lại xuất hiện.

Khi kết thúc thời gian súc rửa đã chọn, đèn tín hiệu màu vàng sẽ nhấp nháy.

## 4.6 Lắp và rửa hệ thống ống dẫn

### 4.6.1 Lắp hệ thống ống dẫn

**i**

Đoạn ống dẫn bơm máu trong hệ thống AV phải có kích thước 8 x 12 mm (đường kính trong/ngoài) phù hợp với máy tiêu chuẩn. Có thể chọn rôto cuộn cho các đoạn bơm với kích thước 7 x 10 mm.



**Nguy cơ cho bệnh nhân do hệ thống ống dẫn và máy lọc máu không tương thích với nhau!**

- Chỉ sử dụng các phụ kiện do B. Braun Avitum AG sản xuất.



**Bệnh nhân có nguy cơ bị tan máu hoặc mất máu khi sử dụng hệ thống ống dẫn máu bị lỗi.**

- Kiểm tra để đảm bảo rằng hệ thống ống dẫn không bị hư hại.
- Kiểm tra để đảm bảo rằng ống dẫn không bị xoắn gập.
- Đảm bảo lắp chặt tất cả các đầu nối.



**Bệnh nhân có nguy cơ nhiễm trùng do bộ lọc cảm biến áp lực hydrophobic trên hệ thống ống dẫn nhiễm bẩn!**

- Thay bộ lọc cảm biến áp lực hydrophobic của máy nếu đã dính máu và nếu máu lọt vào máy.
- Hướng dẫn bộ phận kỹ thuật thay thế bộ phận lọc khí máu.
- Chỉ tiếp tục sử dụng máy khi đã thay màng lọc.
- Thực hiện khử trùng sau khi thay.

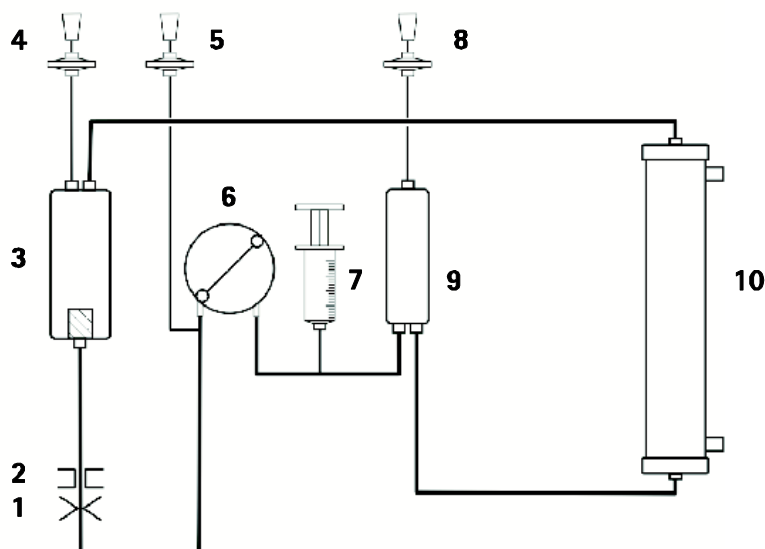


**Các đầu nối với bệnh nhân trên hệ thống ống dẫn máu có nguy cơ nhiễm bẩn khi sử dụng gàu súc rửa.**

- Đảm bảo vệ sinh sạch sẽ các dây máu.

**Chú giải**

- 1 Van ống tĩnh mạch
- 2 Bộ phát hiện bọt khí an toàn với cảm biến phát hiện màu đỏ tĩnh mạch
- 3 Bầu tĩnh mạch
- 4 Cảm biến áp lực tĩnh mạch
- 5 Cảm biến áp lực động mạch
- 6 Bơm máu động mạch
- 7 Bơm Heparin
- 8 Cảm biến áp lực cho áp lực vào động mạch đặt trước thiết bị thẩm tách máu (tùy chọn)
- 9 Bầu động mạch
- 10 Thiết bị thẩm tách máu



**Hình 4-8** Sơ đồ hệ thống tuần hoàn ngoài cơ thể được sử dụng trong thẩm tách máu.

**i**

Giá đỡ thiết bị thẩm tách máu có thể được gắn vào cây treo dịch truyền phía trên đỉnh như một phụ kiện.

**!**

Để xoay hoặc thay đổi giá đỡ thiết bị thẩm tách máu, luôn tháo vòng kẹp vít trên cây treo dịch truyền để không làm hỏng thiết bị.

- Cố định thiết bị thẩm tách máu trong giá đỡ.
- Treo túi chứa dung dịch nước muối sinh lý (lên đến 2,5 kg) vào cây treo dịch truyền.
- Nối đầu động mạch của hệ thống ống dẫn máu với túi chứa dung dịch nước muối sinh lý. Tuy nhiên, không bóc túi.
- Nếu có: Nối dây đo áp lực động mạch với Cảm biến áp lực PA.
- Mở nắp của bơm máu (bên trái).
- Cắm đầu ống dẫn nối với bệnh nhân vào khe hở của rôto.
- Xoay rôto theo hướng mũi tên.



**Bệnh nhân có nguy cơ mất máu khi sử dụng hệ thống ống dẫn máu bị hỏng!**

- Kiểm tra để đảm bảo rằng hệ thống ống dẫn và các đoạn bơm máu không bị hư hại ở phần dễ cầm.
- Đảm bảo rằng đoạn bơm được đặt ở vị trí cuối cùng của vỏ bơm.
- Khi lắp các đoạn bơm, không xoay các con lăn ngược với lực cản.
- Nếu hệ thống ống dẫn bị hư hại do lắp đặt, thay bằng một hệ thống mới.

- Đóng nắp của bơm máu (bên trái).

**i**

Các miếng đệm bên trong nắp không dùng để đặt đoạn bơm vào đúng vị trí. Các miếng đệm này để ngăn đoạn bơm lệch khỏi vị trí trong khi vận hành, do đó chỉ để đề phòng gây hư hại đến các con lăn.

- Nối đầu nối cảm biến áp lực (nếu có) với đầu nối cảm biến PBE.
- Nối hệ thống ống động mạch và tĩnh mạch với thiết bị thẩm tách máu theo mã màu. Tuy nhiên, không gỡ bỏ các nút chặn (nếu có) trên các khớp nối Hansen ở bên.
- Nối dây đo áp lực tĩnh mạch với cảm biến áp lực PV, đảm bảo dây đo áp lực không bị xoắn gập và quả lọc được siết cẩn thận.
- Lắp bầu lọc bọt khí tĩnh mạch vào bộ cố định.
- Mở nắp của bộ phát hiện bọt khí.
- Lắp ống dẫn vào bộ phát hiện bọt khí và đóng nắp.
- Nối đầu nối tĩnh mạch của bệnh nhân với túi rỗng.
- Lắp hệ thống ống dẫn máu vào bộ cố định.



**Hệ thống ống dẫn có nguy cơ bị hư hại do kẹp ống tĩnh mạch trong thời gian dài bằng vòng kẹp ống dẫn!**

- Chỉ đặt dây tĩnh mạch vào vòng kẹp ống dẫn (SAK) trong ngày trị liệu.

**i**

Nếu dùng hệ thống ống dẫn không có cảm biến PBE, trong quá trình thử áp lực sẽ hiển thị thông báo "No pressure measuring connection on PBE" (Không có kết nối đo áp lực trên PBE).

Thông báo này sẽ tự động biến mất sau 60 giây.



Túi mỗi dịch có nguy cơ bị nhiễm khuẩn nếu bộ truyền dịch được kết nối và không kiểm tra được áp lực máu do màng lọc khí máu bị ướt!

- Đặt mức dịch trong bầu đếm giọt của bộ truyền dịch.
- Nếu không có không khí trong bầu đếm giọt, hãy thay túi mỗi dịch do có nguy cơ nhiễm khuẩn.
- Thay túi mỗi dịch trong trường hợp không kiểm tra được áp lực bên máu.

#### 4.6.2 Súc rửa và kiểm tra hệ thống ống dẫn

- Bóc túi chứa dung dịch nước muối sinh lý.
- Bắt đầu bơm máu bằng cách nhấn nút + trên màn hình.

Hệ thống ống dẫn sẽ được bơm đầy dung dịch nước muối sinh lý. Bên máu của mạch lọc máu được súc rửa và tự động được kiểm tra nếu có rò rỉ.

#### 4.6.3 Điều chỉnh mức dịch (nếu có)

Hệ thống điều chỉnh mức dịch cho phép người dùng cài đặt mức dung dịch nước muối trong bầu dây máu khi chuẩn bị bằng cách chạm vào màn hình.

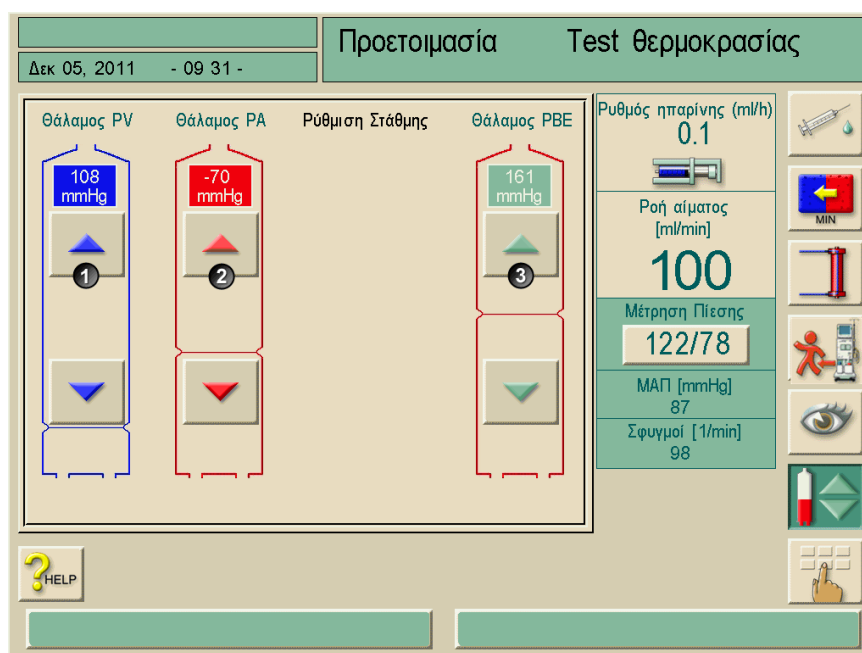
**i**

- Trong khi điều trị, chỉ có thể cài đặt mức dịch khi bơm máu đang hoạt động.
- Người dùng phải có trách nhiệm kiểm tra cài đặt mức dịch chính xác trong các bầu.

- Chạm vào biểu tượng
- Cửa sổ mức dịch sẽ mở ra.

#### Chú giải

- 1 PV - Bầu tĩnh mạch
- 2 PA – Bầu động mạch
- 3 PBE – Bầu truyền máu vào động mạch



Hình 4-9 Màn hình điều chỉnh mức dịch



Có thể cài đặt các bầu như sau:

- Bầu tĩnh mạch (PV) (1): nút này luôn được kích hoạt.
- Bầu động mạch (PA) (2): nút này được kích hoạt từ đầu giai đoạn chuẩn bị, nhưng sẽ tự động bị vô hiệu hóa nếu không chọn SN-CO hoặc nếu không nối với PBS sau khi bắt đầu trị liệu (nếu được chọn trong TSM).
- Bầu truyền máu vào động mạch (PBE) (3): nút này luôn được kích hoạt (nếu được chọn trong TSM).



Chỉ có thể điều chỉnh bầu PBE nếu sử dụng hệ thống AV với dây dẫn PBE và kết nối dây dẫn với máy.

#### Tăng mức dịch



- Chạm nhẹ vào biểu tượng một cái
- Quan sát mức dịch
- Chạm lại để cài đặt đúng nếu cần thiết

#### Giảm mức dịch



- Chạm nhẹ vào biểu tượng một cái
- Quan sát mức dịch
- Chạm lại để cài đặt đúng nếu cần thiết



- Để thoát khỏi chức năng điều chỉnh mức dịch, chạm lại vào biểu tượng

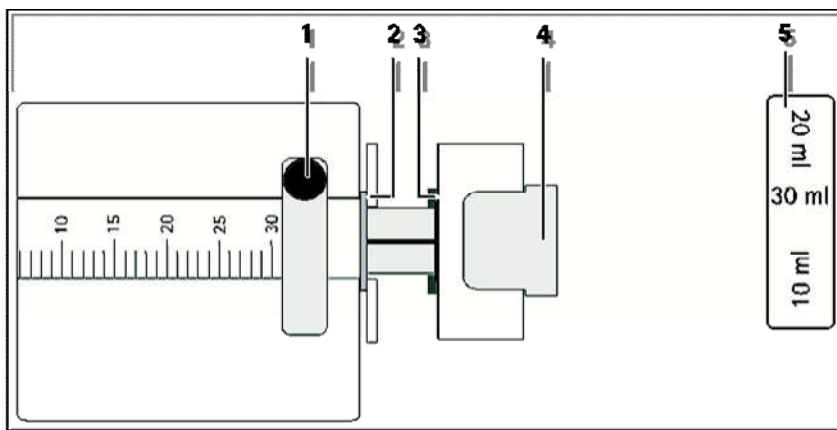
### 4.7 Chuẩn bị bơm heparin

Bơm heparin phù hợp với các hệ thống ống dẫn có heparin hóa chảy xuôi theo bơm máu trong vùng áp lực dương.

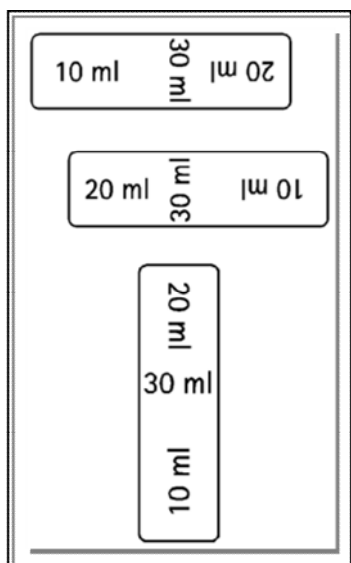
#### 4.7.1 Lắp ống tiêm heparin

**Chú giải**

- 1 Giá đỡ ống tiêm
- 2 Tấm kẹp ống tiêm
- 3 Ghim
- 4 Cần mở khóa
- 5 Chặn ống tiêm



Hình 4-10 Ống tiêm Heparin



Hình 4-11 Vị trí chặn ống tiêm tùy vào kích thước ống tiêm

- Cài đặt chặn ống tiêm 5 sao cho có thể đọc được kích thước ống tiêm.
- Nhả cần mở khóa 4 và kéo ra khỏi cơ chế chuyển động.
- Nâng và xoay giá đỡ ống tiêm 1.
- Lắp ống tiêm vào sao cho tay hãm và tấm nén khớp với nhau theo chỉ dẫn.

Nếu ống tiêm được lắp đúng cách, cơ chế mở khóa sẽ tự động nhảy trở lại. Không đóng cơ chế mở khóa bằng cách thủ công.

- Đóng giá đỡ ống tiêm.

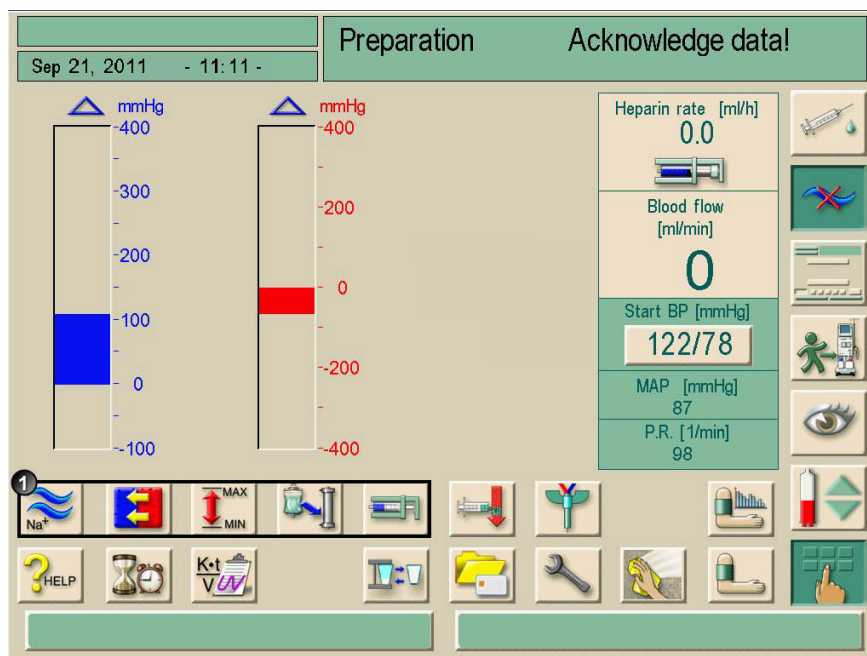
#### 4.7.2 Mở dây dẫn heparin.

- Trước khi lắp ống tiêm, dùng tay mở dây dẫn heparin.  
hoặc
- Mở dây dẫn heparin trước khi khởi động máy lọc máu bằng cách bơm một bolus heparin.

### 4.8 Cài đặt thông số điều trị

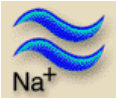


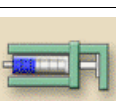


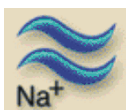
➤ Chạm vào biểu tượng trong màn hình chuẩn bị.  
 Hiện thị dòng các biểu tượng bổ sung 1.



Hình 4-12 “Parameters” (Các thông số) trên cửa sổ chuẩn bị

Với những biểu tượng này, có thể mở được các nhóm thông số sau đây:

Biểu	Nhóm thông số	Tham
	Thông số dịch thẩm tách	Trang 4-19
	Thông số siêu lọc	Trang 4-21
	Cài đặt ngưỡng giới hạn áp lực	Trang 4-24
	Dữ liệu quá trình bơm heparin	Trang 4-26



#### 4.8.1 Cài đặt thông số dịch thẩm tách

- Chạm vào biểu tượng trong cửa sổ chuẩn bị.  
Các thông số dịch thẩm tách được hiển thị.



Hình 4-13 Màn hình “Dialysate parameters”(Thông số dịch thẩm tách)

- Cài đặt thông số dịch thẩm tách theo bảng sau đây.

Mục	Nội dung	Dải	Mô tả
1	Độ dẫn điện	12,5–16,0 mS/cm theo bước 0,1 mS/cm (khoảng 125–160 mmol/l)	–
2	Bicarbonate	–	Lọc máu bằng dịch thẩm tách máu đậm đặc chứa axit bicarbonate và dịch thẩm tách máu đậm đặc chứa bicarbonate có tính kiềm.
3	Acetate	–	Lọc máu bằng dịch đậm đặc chứa acetate
4	Độ dẫn bicarbonate	2–4 mS/cm theo bước 0,1 mS/cm (khoảng 20–40 mmol/l)	–
5	Nhiệt độ dịch thẩm tách	33–40 °C theo bước 0,5 °C	–
6	Lưu lượng Dịch thẩm tách	300–800 ml/phút có thể điều chỉnh liên tục	–
7	Biểu đồ	–	Ngoài ra, có thể lựa chọn biểu đồ cho thông số tương ứng, xem mục 11.2

**i**

Nhiệt độ thực tế của thiết bị thẩm tách máu có thể hơi khác so với nhiệt độ được điều chỉnh trước đó.



**Hư hại máy do tích lũy canxi trong quá trình lọc máu bằng bicarbonate!**

➤ **Khử canxi cho máy sau mỗi lần lọc máu bằng bicarbonate.**

**i**

- Bác sĩ điều trị chịu trách nhiệm xác định dịch đậm đặc được dùng.
- Bộ phận kỹ thuật có thể cài sẵn chế độ bicarbonate và acetate trong chương trình dịch vụ.
- Bộ phận kỹ thuật có thể sử dụng chương trình dịch vụ để cài đặt giá trị giới hạn cho việc giám sát tỷ lệ pha chế, theo đó không thể thực hiện lọc máu bằng acetate.
- Nếu lựa chọn cài đặt mmol trong chương trình dịch vụ, có thể lựa chọn trước đến 10 dịch đậm đặc chứa acetate và bicarbonate. Hiển thị trường bổ sung tên của dịch đậm đặc đã chọn. Khi chạm vào trường này, một danh sách tất cả các dịch đậm đặc được hiển thị.
- Nếu dùng hộp bột khô bicarbonate, xem phần 10.

#### 4.8.2 Giám sát dịch thẩm tách

Có thể kiểm tra thành phần chính xác của dịch thẩm tách.

- Khi độ dẫn của dịch thẩm tách ổn định (sau khoảng 5 phút), từ từ lấy một mẫu ra khỏi thiết bị lấy mẫu ở ống dịch thẩm tách DF, sử dụng một ống tiêm nhỏ, ví dụ: ống tiêm 2 ml.
- Phân tích dịch thẩm tách bằng những phương pháp sau đây chẳng hạn:
  - đo độ pH
  - phân tích khí máu
  - xác định nồng độ hóa học của dịch đậm đặc bicarbonate (chuẩn độ)

#### Dải giá trị được khuyến cáo cho trị liệu

pH	7,2–7,5
pCO <sub>2</sub>	40–60 mmHg
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	25–38 mmol/l



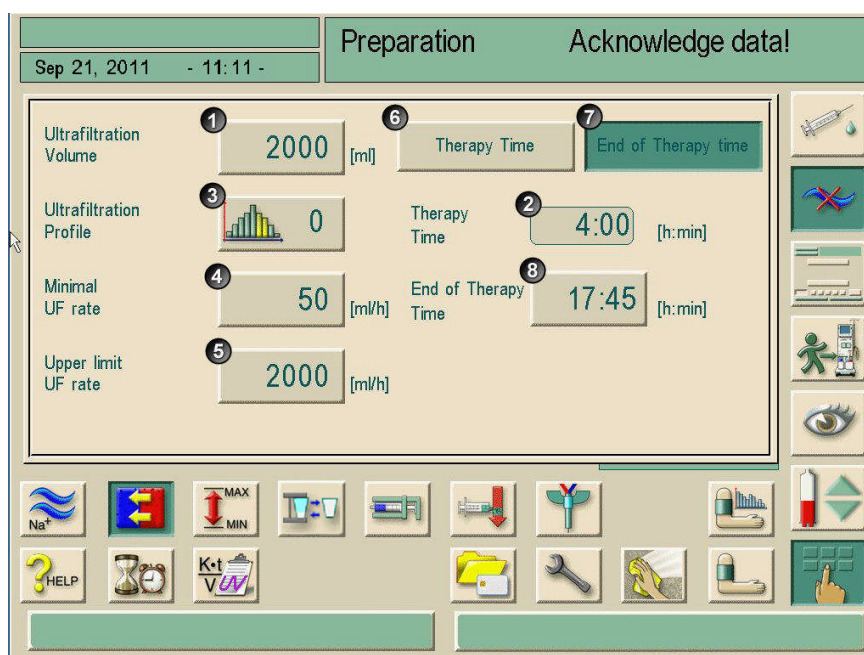
**Hư hại máy do tích lũy canxi ở giá trị pH >7,5 trong quá trình lọc máu bằng bicarbonate!**

- Xem cài đặt đúng giá trị pH.

#### 4.8.3 Cài đặt thông số siêu lọc



- Chạm vào biểu tượng trên cửa sổ chuẩn bị.  
Các thông số siêu lọc hiển thị.



Hình 4-14 Màn hình “Ultrafiltration parameters” (Thông số siêu lọc)

➤ Cài đặt thông số siêu lọc theo bảng dưới đây.

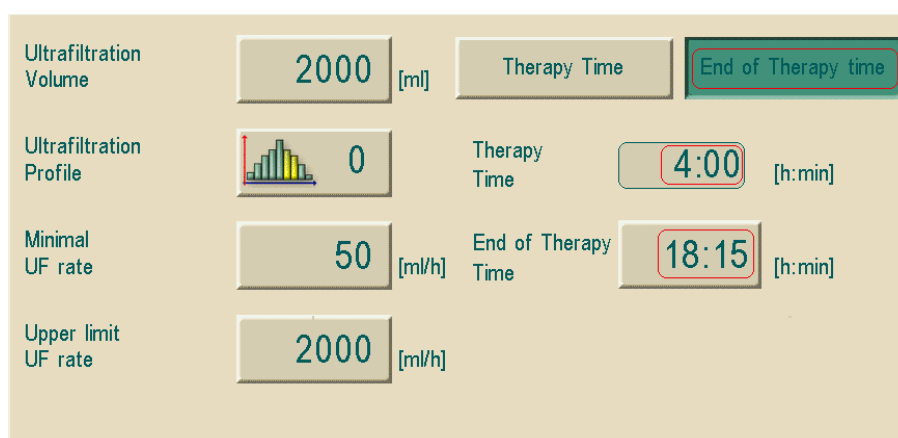
Mục	Nội dung	Dải	Mô tả
1	Thể tích siêu lọc	100–20000 ml	-
2	Thời gian Trị liệu	10 phút–10 tiếng	Thời gian trị liệu
3	Biểu đồ siêu lọc	-	Để chọn biểu đồ siêu lọc hoặc chọn trị liệu siêu lọc không có dịch lọc, xem mục 11.3.
4	Tốc độ UF Nhỏ nhất	0–500 ml/giờ	Tốc độ siêu lọc nhỏ nhất
5	Tốc độ UF Giới hạn trên	0–4000 ml/giờ (phải được cài đặt trong TSM)	Tốc độ siêu lọc lớn nhất
6	Nút cài đặt thời gian trị liệu	-	Có thể cài đặt thời gian trị liệu. Tính toán kết thúc thời gian trị liệu.
7	Nút cài đặt kết thúc thời gian trị liệu	-	Có thể cài đặt thời gian kết thúc trị liệu tuyệt đối. Tính toán thời gian trị liệu hiệu quả.
8	Kết thúc thời gian trị liệu	-	Chỉ định thời gian kết thúc trị liệu tuyệt đối.

Cài đặt thời gian trị liệu

- Chạm vào các nút 6 và 2 ở hình 4-14.  
Cài đặt giá trị bằng + / - hoặc sử dụng bàn phím để nhập giá trị.

Cài đặt thời gian kết thúc trị liệu tuyệt đối.

- Chạm vào các nút 7 và 8 ở hình 4-14.



Hình 4-15 Thông số siêu lọc



Bàn phím sẽ mở ra. Có thể cài đặt thời gian kết thúc trị liệu trong khoảng thời gian có tính đến thể tích siêu lọc, tốc độ UF nhỏ nhất và tốc độ UF giới hạn trên.



Hình 4-16 Cài đặt Kết thúc Thời gian trị liệu

Thời gian trị liệu hiệu quả được tính bằng chênh lệch giữa thời gian kết thúc trị liệu được cài đặt và thời gian hiện tại.



Kết thúc thời gian trị liệu đã định sẽ không thể kéo dài thêm bằng các giai đoạn Bypass (nối tắt).



Luôn có thể quay lại để cài đặt thời gian trị liệu.



Để tránh cảnh báo, điều chỉnh giới hạn trên của tốc độ siêu lọc thành giá trị cao hơn tốc độ siêu lọc thực tế đã tính toán.

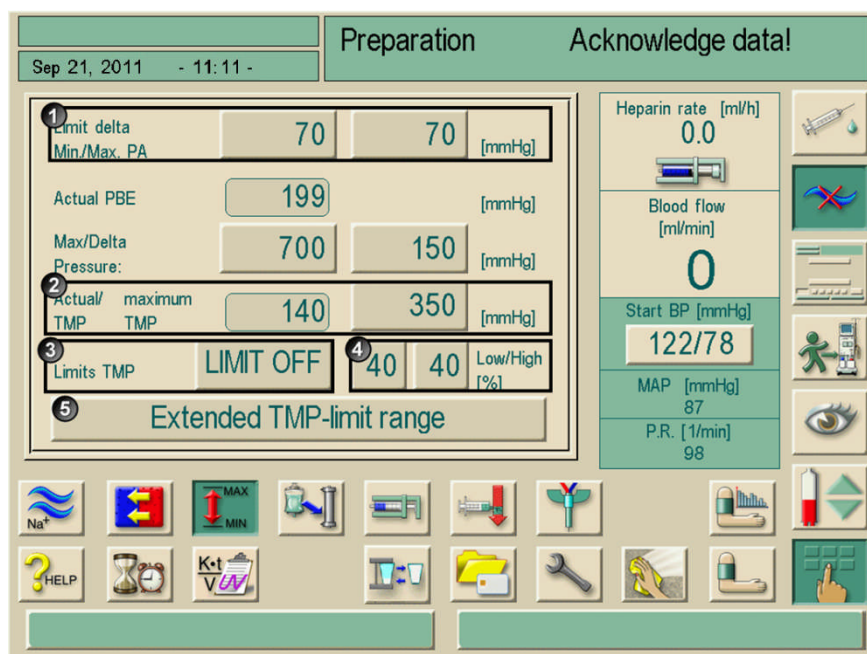


Chọn tốc độ UF thấp với thời gian UF dài có thể gây ra sai khác giữa giá trị ghi nợ và giá trị thực tế. Các cảnh báo tương ứng sẽ xuất hiện trên màn hình. Sai khác này sẽ được chỉ ra và người dùng phải xác nhận bằng cách nhấn nút Nhập ↵.

**4.8.4 Cài đặt giới hạn áp lực**



➤ Chạm vào biểu tượng trên cửa sổ chuẩn bị.  
Giá trị giới hạn áp lực sẽ được hiển thị.



**Hình 4-17** Màn hình “Pressure limits” (Giới hạn áp lực)

➤ Cài đặt giới hạn áp lực theo bảng bên dưới  
➤

Mục	Nội dung	Dải	Mô tả
1	Giới hạn delta Lớn nhất/Nhỏ nhất PA	10–100 mmHg	Cửa sổ giới hạn áp lực vào động mạch PA. Khoảng cách tới PA lớn nhất và nhỏ nhất
2	TMP thực tế/ TMP lớn nhất	300-700 mmHg	TMP lớn nhất: xem thông tin do nhà sản xuất thiết bị thẩm tách cung cấp
3	Giới hạn TMP	BẬT/TẮT	Theo dõi TMP tại thiết bị thẩm tách máu
4	Thấp/Cao	2–99 %	Cửa sổ giới hạn TMP theo % giá trị thực tế
5	Dải giới hạn TMP được mở rộng	BẬT/TẮT	Ngưỡng giới hạn TMP được mở rộng thành -100 mmHg nếu được kích hoạt trong TSM

**Cửa sổ giới hạn áp lực vào động mạch PA**

Áp lực đầu vào động mạch PA (áp lực giữa bệnh nhân và bơm máu) sẽ tự động được giám sát trong cửa sổ giới hạn đã cài đặt. Cửa sổ này chỉ có hiệu lực trong giai đoạn trị liệu và trong suốt vòng tuần hoàn cuối cùng.

Giới hạn động mạch dưới lớn nhất được cài đặt trong chương trình dịch vụ (lớn nhất -400 mmHg). Giới hạn dưới được tự động cài đặt sẽ không thể giảm thấp hơn giá trị này.

Kích thước cửa sổ giới hạn động mạch được xác định bằng khoảng cách tương ứng (delta) giữa giá trị thực tế và giới hạn dưới và trên.

Tổng hai khoảng cách này với giá trị thực tế sẽ là chiều rộng của cửa sổ giới hạn động mạch, trong ví dụ trên thì là  $70 + 70 = 140$  (mmHg).



**Có nguy cơ tổn hại đường vào mạch máu của bệnh nhân do xuyên thủng ở áp suất âm!**

- Đảm bảo rằng giá trị PA lớn nhất được điều chỉnh tương ứng với lưu lượng của cầu nối thực tế theo yêu cầu của bác sỹ.

**Cửa sổ giới hạn để kiểm soát TMP**

TMP của thiết bị thẩm tách được giới hạn bởi cửa sổ giới hạn tự động cài đặt.

Kích thước của cửa sổ giới hạn được nhập là phần trăm của giá trị thực tế (xem Hình 4-17). Vì vậy cửa sổ giới hạn không phụ thuộc vào việc sử dụng thiết bị thẩm tách máu.

Khi tắt cửa sổ giới hạn, chức năng kiểm soát TMP lớn nhất phụ thuộc vào thiết bị thẩm tách máu vẫn hoạt động.

Kích hoạt biểu tượng Bypass hoặc thay đổi lưu lượng dịch thẩm tách sẽ khiến cửa sổ giới hạn phải căn chỉnh lại.

Dải giới hạn dưới TMP có thể mở rộng để sử dụng thiết bị thẩm tách dùng màng highflux (xem Hình 4-17). Chức năng này phải được kích hoạt trong TSM.

Extended TMP-limit range

- Chạm vào biểu tượng

Giới hạn dưới TMP sẽ được cài đặt là -100 mmHg. Như vậy, cảnh báo lọc ngược khi đạt đến -10 mmHg là không phù hợp.



**Bệnh nhân có nguy cơ bị nhiễm khuẩn máu do các mầm bệnh trong dịch thẩm tách!**

- Đảm bảo dịch thẩm tách sạch.



**Nguy cơ thể tích máu tăng do rò rỉ trong hệ thống thủy lực (tuần hoàn nước). Nguy cơ lọc ngược.**

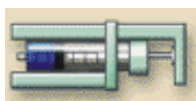
- Kiểm tra trọng lượng cơ thể bệnh nhân.
- Trong trường hợp lỗi kỹ thuật, hãy gọi cho bộ phận kỹ thuật.

**i**

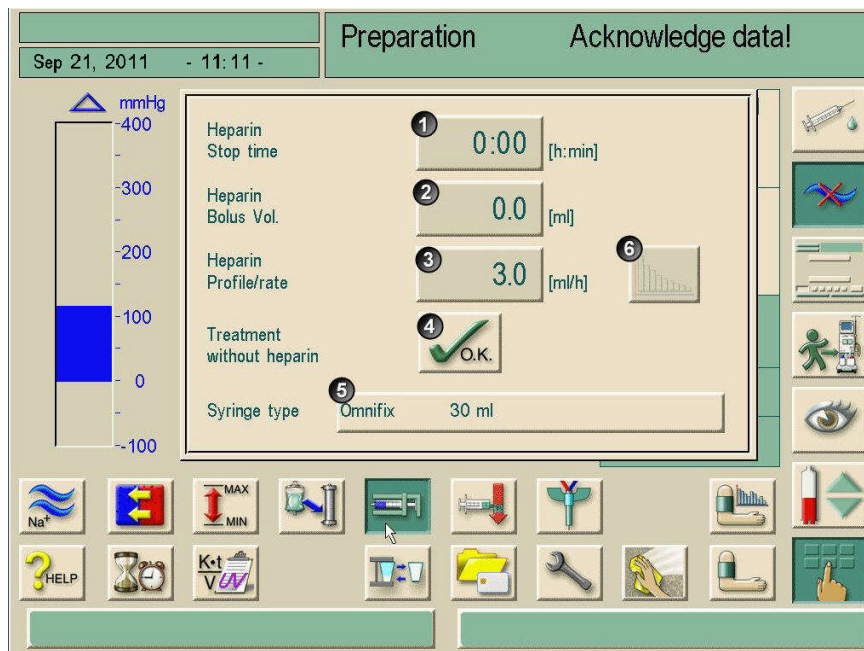
Khi sử dụng chức năng “Extended TMP-limit range” (Dải giới hạn TMP được mở rộng), bạn sẽ phải thao tác theo giá định là quy trình lọc ngược.

Với lý do này, chúng tôi khuyến cáo sử dụng màng lọc dịch thẩm phân (Diacap® Ultra).

4.8.5 Cài đặt thông số heparin



- Chạm vào biểu tượng trong màn hình chuẩn bị. Các thông số heparin được hiển thị.



Hình 4-18 Màn hình “Heparin parameters” (Thông số heparin)

- Cài đặt thông số heparin theo bảng dưới đây.
- 

Mục	Nội dung	Dải	Mô tả
1	Thời gian dừng Heparin	0:00–10:00 giờ:phút	Tắt bơm heparin bằng thời gian đã định trước khi kết thúc trị liệu
2	Thể tích bolus Heparin	0,1-10,0 ml	Thể tích bolus để bơm bolus trong khi lọc máu
3	Biểu đồ/tốc độ Heparin	0,1-10,0 ml/giờ	Tốc độ heparin liên tục trong toàn bộ thời gian bơm heparin
4	Điều trị mà không có heparin	Không được kích hoạt/được kích hoạt	Bật/tắt chức năng theo dõi heparin
5	Loại ống tiêm	10/20/30 ml	Danh sách loại ống tiêm được phép sử dụng được lưu trong chương trình dịch vụ
6	Biểu đồ	–	Cài đặt biểu đồ bơm heparin



Bệnh nhân có nguy cơ cao bị chảy máu trong (ví dụ: trong lần phẫu thuật hiện tại, áp xe dạ dày-ruột hay các bệnh tương tự)!

- Kiểm tra biểu hiện chảy máu trong khi trị liệu
- Kiểm tra quy trình sử dụng heparin khi trị liệu.



Cục máu đông trong hệ thống tuần hoàn ngoài cơ thể!

- Đảm bảo rằng bơm heparin được bật sau khi nhập tốc độ truyền.



Nếu trong TSM, bơm heparin được cài sẵn là “off” (tắt), thì bạn sẽ phải bật bơm bằng tay!




Nguy cơ cho bệnh nhân khi dùng sai liều thuốc kháng đông do bơm heparin đã chọn trên màn hình không khớp với ống tiêm được lắp thực tế trong bơm heparin!

- Luôn đảm bảo chắc chắn ống tiêm đã chọn trên màn hình giống với loại ống tiêm được lắp thực tế.
- Chỉ sử dụng ống tiêm được liệt kê trong bảng ống tiêm. Nếu cần thiết, liên hệ bộ phận kỹ thuật.

#### 4.9 Súc rửa thiết bị thẩm tách máu

Sau khi súc rửa bên máu, cửa sổ thông tin sẽ xuất hiện và yêu cầu kết nối với thiết bị súc rửa.


- Kết nối cầu súc rửa tới ống dẫn thiết bị thẩm tách. Tuân thủ đúng mã màu.
- Lắp ống nối đầu vào thiết bị thẩm tách máu (xanh) với đầu nối khóa vặn của dây máu tĩnh mạch.
- Lắp ống nối đầu ra thiết bị thẩm tách máu (đỏ) với đầu nối khóa vặn của dây máu động mạch.
- Xoay thiết bị thẩm tách máu để đầu nối màu xanh hướng xuống.
- Xác nhận kết nối chính xác thiết bị thẩm tách bằng cách nhấn phím Nhập  trên màn hình.

Thiết bị thẩm tách máu đã được đổ đầy và súc rửa.

- Điều chỉnh mức dịch như sau:
  - Để chảy gần nửa bầu trước đầu vào thiết bị thẩm tách (PBE).
  - Để chảy đầy bầu đếm giọt tĩnh mạch cách mép trên khoảng 1cm.

Khi thể tích súc rửa được cài đặt đã đi qua hệ thống, bơm máu sẽ ngừng hoạt động. Cửa sổ thông tin xuất hiện.

- Đảm bảo rằng hệ thống ống dẫn máu và thiết bị thẩm tách được đổ đầy và súc rửa bằng dung dịch nước muối sinh lý.
- Đảm bảo rằng tất cả các mức dịch trong các bầu đều được cài đặt đúng.

Xác nhận cài đặt đúng bằng cách nhấn phím Nhập  trên màn hình.

Máy lọc máu đang kiểm tra hệ thống ống dẫn máu.



Biểu tượng màn hình sẽ được kích hoạt ngay khi máy lọc máu hoàn tất thành công toàn bộ các bước kiểm tra tự động. Lúc này có thể kết nối với bệnh nhân.

## 4.10 Chế độ chờ

Máy lọc máu có chế độ chờ cho bên chứa dịch thẩm tách. Chế độ này cho phép tắt bên chứa dịch thẩm tách để tiết kiệm permeate (dòng lọc) và dịch đậm đặc khi máy đang được chuẩn bị và sẽ không được dùng ngay.



**Nguy cơ phát triển mầm bệnh trong dịch thẩm tách trong giai đoạn chờ!**

**Bệnh nhân có nguy cơ bị nhiễm trùng!**

- Không vận hành máy lọc máu ở chế độ chờ trong khoảng thời gian dài.
- Thời gian khuyến cáo của chế độ chờ phụ thuộc vào chất lượng máu và điều kiện môi trường (theo kế hoạch vệ sinh của trung tâm lọc máu).

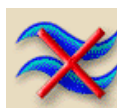
### 4.10.1 Kích hoạt chế độ chờ

Tùy vào bộ phận kỹ thuật đã thực hiện cài đặt chương trình dịch vụ như nào, các cách sau đây sẽ có thể kích hoạt chế độ chờ trong khoảng thời gian có thể điều chỉnh:

- Tự động khởi động sau chuỗi kiểm tra tự động
- Tự động khởi động sau chương trình súc rửa
- Khởi động thủ công sau chuỗi kiểm tra tự động
- Khởi động thủ công sau chương trình súc rửa

#### Kích hoạt chế độ chờ thủ công

- Chạm vào biểu tượng.  
Máy lọc máu sẽ ở chế độ chờ.



### 4.10.2 Tắt chế độ chờ

Bộ phận kỹ thuật sẽ cài sẵn thời gian lớn nhất của chế độ chờ trong chương trình dịch vụ.

Tùy vào cài đặt mà bộ phận kỹ thuật nhập vào chương trình dịch vụ, có các lựa chọn sau đây dùng để tắt chế độ chờ:

- Tắt thủ công
- Tự động tắt sau khi hết thời gian
- Tự động tắt khi kết nối với bệnh nhân

#### Tắt chế độ chờ thủ công

- Chạm vào biểu tượng một lần nữa.  
Máy lọc máu sẽ ở chế độ bypass (nối tắt). Dịch thẩm tách được tuần hoàn mà không chảy qua thiết bị thẩm tách.



#### 4.11 Lỗi nguồn điện trong giai đoạn Chuẩn bị

Khi lỗi nguồn điện trong giai đoạn Chuẩn bị, trạng thái của giai đoạn này sẽ được lưu. Nếu khôi phục được nguồn điện, thiết bị sẽ chỉ lặp lại bước làm việc bị gián đoạn nếu cần thiết.

Các thông số điều trị đã nhập sẽ giữ nguyên.

Dữ liệu sẽ được lưu lên tới 120 phút. Sau thời gian này, thiết bị phải được chuẩn bị lại.



Chức năng này cho phép tháo dỡ thiết bị đã chuẩn bị để tới địa điểm điều trị khác.

---

#### 4.12 Thay hộp bột khô bicarbonate khi chuẩn bị

Có thể thay đổi hộp bột khô bicarbonate khi chuẩn bị. (Xem thêm trong chương 10.4)



## Mục lục

<b>5</b>	<b>Bắt đầu thẩm tách máu</b> .....	<b>5-3</b>
5.1	Kiểm tra dữ liệu bệnh nhân.....	5-3
5.2	Kết nối bệnh nhân và bắt đầu thẩm tách máu.....	5-4
5.2.1	Điều chỉnh mức dịch (nếu có).....	5-5
5.3	Trong khi thẩm tách máu.....	5-7
5.3.1	Theo dõi ngưỡng giới hạn huyết áp.....	5-7
5.3.2	Điều trị với tốc độ UF nhỏ nhất.....	5-9
5.3.3	Tiêm bolus heparin.....	5-10
5.3.4	Bolus động mạch.....	5-10
5.3.5	Trình bày các thông số điều trị bằng đồ thị (xu hướng).....	5-12
5.3.6	Tạm dừng thẩm tách máu (bypass).....	5-15
5.4	Kết thúc điều trị.....	5-15
5.4.1	Dừng điều trị.....	5-15
5.4.2	Tiếp tục điều trị.....	5-15



## 5 Bắt đầu thẩm tách máu

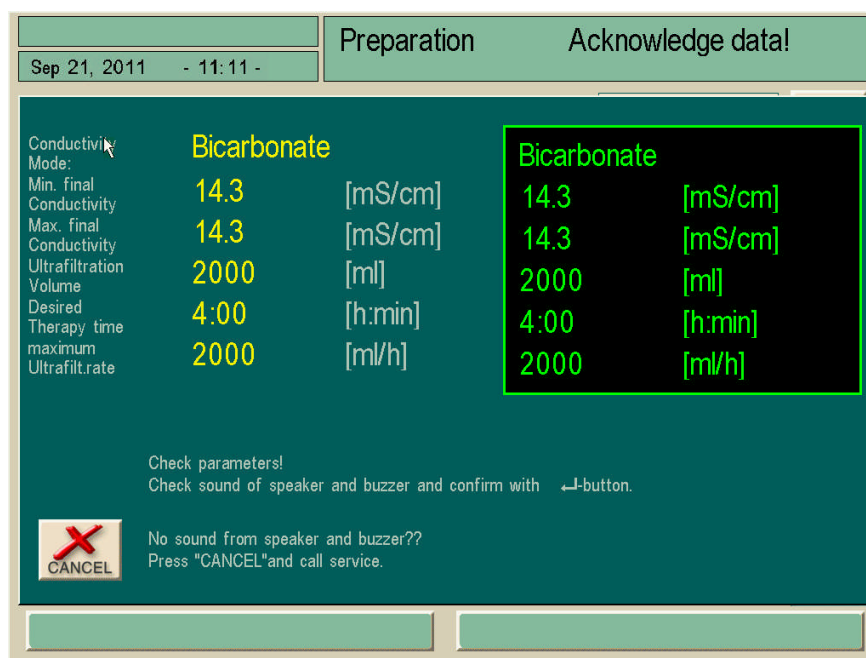
### 5.1 Kiểm tra dữ liệu bệnh nhân

Sau khi hoàn thành công tác chuẩn bị, biểu tượng kết nối bệnh nhân sẽ được kích hoạt. Máy lọc máu sẽ ở chế độ bypass. Đèn tín hiệu trên màn hình sẽ chuyển sang màu vàng.



➤ Chạm vào biểu tượng trong màn hình chuẩn bị.

Máy sẽ phát ra hai tín hiệu âm thanh ngắn. Phím Nhập  $\leftarrow$  trên màn hình sẽ sáng lên. Tổng quan các dữ liệu bệnh nhân đã được nhập sẽ xuất hiện trên màn hình.



Hình 5-1 Màn hình “Patient data” (Dữ liệu bệnh nhân)



**Nguy cơ cho bệnh nhân do không giám sát các thông số điều trị đầy đủ!**

Nếu chỉ một hoặc không có tín hiệu âm thanh nào hoặc phím Nhập  $\leftarrow$  nhấp nháy trên màn hình, hoặc nếu các thông số điều trị được hiển thị có sự sai khác tức là máy lọc máu bị lỗi và không được phép sử dụng!

- Rời khỏi màn hình bằng cách nhấn phím CANCEL (Hủy).
- Gọi bộ phận kỹ thuật.

➤ Kiểm tra xem dữ liệu bệnh nhân có tương ứng với những gì bác sĩ kê đơn hay không và xác nhận bằng việc nhấn phím Nhập  $\leftarrow$  trên màn hình. Màn hình điều trị sẽ xuất hiện.

## 5.2 Kết nối bệnh nhân và bắt đầu thẩm tách máu



**Bệnh nhân có nguy cơ với ống thông tĩnh mạch trung tâm do dòng điện rò rỉ vào bệnh nhân quá mức!**

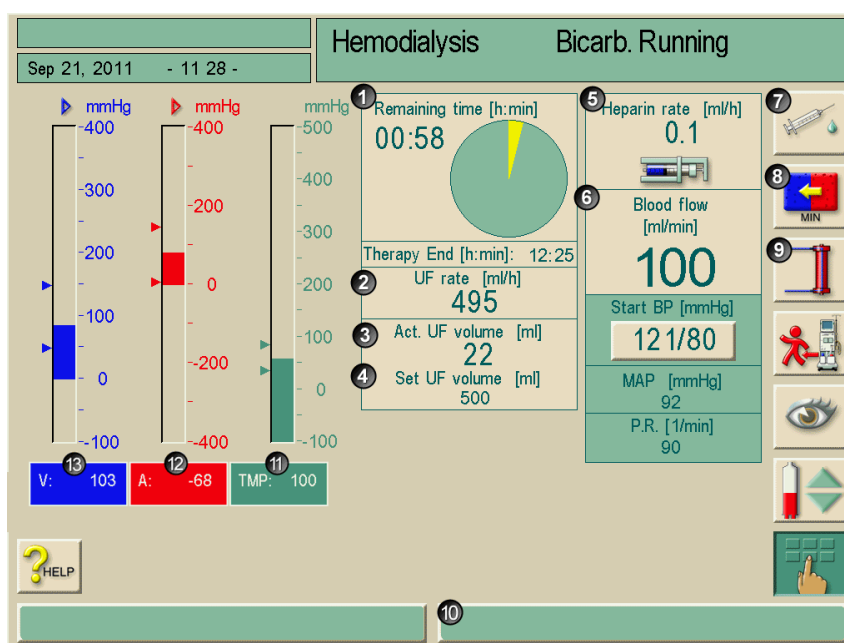
➤ **Nối đất nguồn điện máy lọc máu, xem phần 1.5.2.**



Trước khi bắt đầu trị liệu sau khi đã khử trùng, nhiệt độ của vòng kẹp SAKA và SAKV cũng như các bộ phận kim loại của cổng vào/ra dịch thay thế không được vượt quá 41°C.

### Chú giải

- 1 Thời gian trị liệu còn lại, dạng hình ảnh và dạng số
- 2 Tốc độ UF hiện tại
- 3 Thể tích UF hiện tại
- 4 Cài đặt thể tích UF
- 5 Tốc độ heparin
- 6 Lưu lượng máu
- 7 Tiêm bolus heparin
- 8 Điều trị với tốc độ UF nhỏ nhất
- 9 Bypass
- 10 Thanh thông tin
- 11 Hiển thị áp lực xuyên màng (TMP) có ngưỡng giới hạn
- 12 Hiển thị huyết áp động mạch có ngưỡng giới hạn
- 13 Hiển thị huyết áp tĩnh mạch có ngưỡng giới hạn



**Hình 5-2** Màn hình điều trị “Haemodialysis” (Thẩm tách máu)

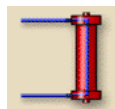
### i

Trong giai đoạn kết nối, các giá trị giới hạn không được theo dõi chặt chẽ. Vì vậy, giai đoạn kết nối này cần phải được quan tâm đặc biệt.

- Nối động mạch bệnh nhân.
- Khởi động bơm máu bằng cách nhấn nút **START/STOP** (Bắt đầu/Dừng lại) trên màn hình.
- Cài đặt lưu lượng máu
- Để máu chảy đầy vào hệ thống ống dẫn máu.

Bơm máu sẽ tự động ngừng nếu máu được phát hiện trên cảm biến màu đỏ trong bộ phát hiện bọt khí an toàn (SAD).

- Nối tĩnh mạch bệnh nhân.
- Khởi động bơm máu.
- Chạm vào biểu tượng.



Máy lọc máu sẽ chuyển sang kết nối chính và sẽ chạy thẩm tách máu. Đèn tín hiệu trên màn hình sẽ chuyển sang màu xanh lá.



**Bệnh nhân có nguy cơ bị tan máu nếu cài đặt lưu lượng máu quá cao cho kim được chọn (áp lực PA quá thấp)!**

- Điều chỉnh lưu lượng máu có xem xét áp suất tĩnh mạch.



**Nguy cơ cho bệnh nhân do hiệu quả lọc máu giảm bởi vì lưu lượng máu thực tế thấp hơn tốc độ hiển thị nếu áp suất động mạch là giá trị âm lớn!**

- Sửa lại cài đặt lưu lượng máu.
- Tăng thời gian điều trị.



**Nguy cơ cho bệnh nhân do hiệu quả lọc máu giảm bởi vì lưu lượng máu quá thấp (ví dụ chọn sai mặt cắt kim luồn)!**

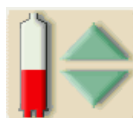
- Đảm bảo rằng lưu lượng máu đủ cao.
- Đảm bảo rằng mặt cắt kim luồn đủ lớn.

### 5.2.1 Điều chỉnh mức dịch (nếu có)

Hệ thống điều chỉnh mức dịch cho phép người dùng cài đặt mức máu trong bầu dây máu trong khi điều trị bằng cách chạm vào màn hình.

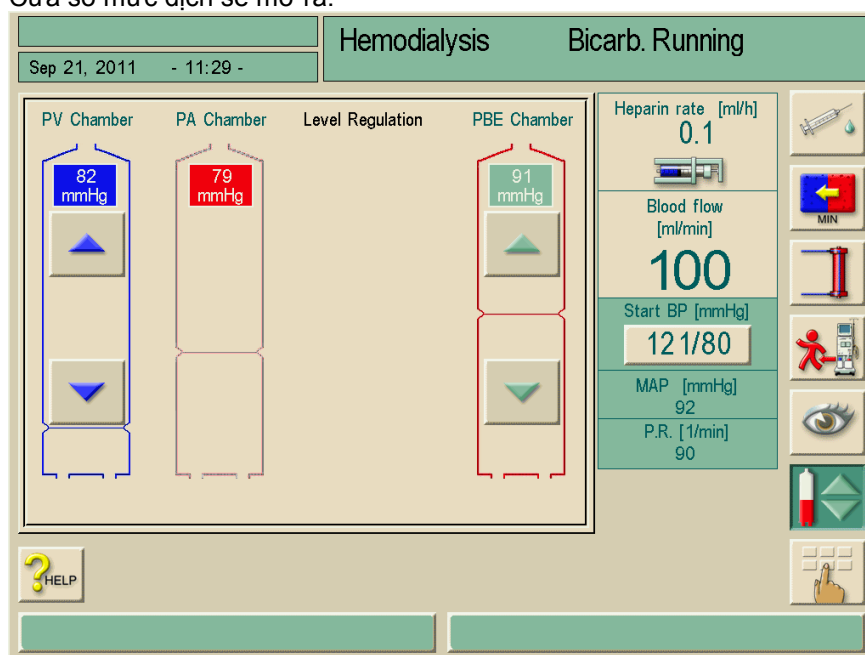
**i**

- Trong khi điều trị, mức máu chỉ có thể được cài đặt khi bơm máu đang hoạt động ở chế độ 2 kim. Các bầu hoạt động phụ thuộc vào hệ thống dây máu đã dùng.
- Người dùng phải có trách nhiệm kiểm tra cài đặt mức dịch chính xác trong các bầu.



- Chạm vào biểu tượng

Cửa sổ mức dịch sẽ mở ra.



Hình 5-3 Màn hình điều chỉnh mức dịch

**Tăng mức dịch**



- Chạm nhẹ vào biểu tượng một cái.
- Quan sát mức dịch.
- Chạm lại để cài đặt đúng nếu cần thiết.

**Giảm mức dịch**



- Chạm nhẹ vào biểu tượng một cái.
- Quan sát mức dịch.
- Chạm lại để cài đặt đúng nếu cần thiết.



- Để thoát khỏi chức năng điều chỉnh mức dịch, chạm lại vào biểu tượng.

**i**

- Trong trường hợp bơm máu ngừng, hệ thống điều chỉnh mức dịch sẽ không hoạt động. Một thông điệp sẽ hiển thị về yêu cầu bắt buộc phải khởi động bơm máu trước.
- Trong trường hợp có cảnh báo về máu thì sẽ không thể điều chỉnh mức dịch. Chuông cảnh báo phải được tắt trước.



**Bệnh nhân có nguy cơ nhiễm trùng do bộ phận lọc khí máu trên hệ thống ống dẫn bị bẩn!**

- Thay thế bộ phận lọc khí máu của máy nếu đã dính máu và nếu máu lọt vào máy.
- Hướng dẫn bộ phận kỹ thuật thay thế bộ phận lọc khí máu.
- Chỉ tiếp tục sử dụng máy khi đã thay màng lọc.
- Thực hiện khử trùng sau khi thay.



#### Nguy cơ giảm hiệu quả lọc máu!

- Đảm bảo rằng không có không khí xâm nhập vào thiết bị thẩm tách máu khi giảm mức dịch máu trong bầu PBE.

### 5.3 Trong khi thẩm tách máu



**Bệnh nhân có nguy cơ mất máu nếu kim luồn bị ngắt kết nối hoặc trượt ra ngoài!**

**Chức năng giám sát tiêu chuẩn của máy lọc máu không thể phát hiện an toàn các tình huống phát sinh!**

- Đảm bảo rằng luôn phải quan sát đầy đủ các đường vào mạch máu bệnh nhân trong khi trị liệu.
- Đảm bảo rằng kim luồn được cố định đúng cách.
- Thường xuyên kiểm tra đường vào mạch máu bệnh nhân.
- Ngưỡng giới hạn dưới tĩnh mạch nên để là  $> 0$  mmHg.

#### 5.3.1 Theo dõi ngưỡng giới hạn huyết áp

##### Áp suất dòng máu về tĩnh mạch (PV)

Áp suất dòng máu về tĩnh mạch (PV) sẽ được giám sát bằng cửa sổ giới hạn được cài đặt tự động. Cửa sổ giới hạn được cài đặt là 10 giây sau lần kích hoạt bơm máu cuối cùng và được xác định bằng các dấu hiệu trên thanh thông tin cho thấy áp suất dòng máu về tĩnh mạch.

Chiều rộng và ngưỡng của cửa sổ giới hạn này sẽ do bộ phận kỹ thuật cài đặt trong chương trình dịch vụ.

- Giá trị giới hạn dưới tĩnh mạch sẽ được tự động điều chỉnh trong khi điều trị. Điều này có nghĩa là khoảng cách giữa ngưỡng giới hạn dưới và áp suất thực tế sẽ được thu hẹp. Việc này sẽ bù cho việc dung tích hồng cầu tăng lên thường là do siêu lọc. Việc điều chỉnh sẽ được thực hiện cứ 5 phút một lần và bù thêm 2,5 mmHg mỗi lần. Tuy nhiên, vẫn luôn duy trì khoảng cách tối thiểu 22,5 mmHg.
- Kiểm tra ngưỡng giới hạn dưới của áp suất tĩnh mạch trong khi lọc máu. Khoảng cách tối ưu giữa ngưỡng giới hạn dưới của áp suất và giá trị hiện tại là khoảng 35 mmHg.

Bằng việc thay đổi tốc độ của bơm máu trong một khoảng thời gian ngắn, có thể định vị lại cửa sổ giới hạn. Với kết nối này, cửa sổ giới hạn sẽ đạt đến kích thước được điều chỉnh trong TSM. Điều này có nghĩa là giá trị giới hạn dưới đã được điều chỉnh sẽ quay về khoảng thời gian được điều chỉnh trong TSM.

### Áp lực đầu vào động mạch (PA)

Áp lực đầu vào động mạch (PA, áp lực giữa bệnh nhân và bơm máu) sẽ tự động được giám sát trong ngưỡng giới hạn đã cài đặt. Cửa sổ giới hạn được cài đặt là 10 giây sau lần kích hoạt bơm máu cuối cùng.

Giá trị dưới lớn nhất bổ sung có thể điều chỉnh lên tới -400 mmHg trong TSM.

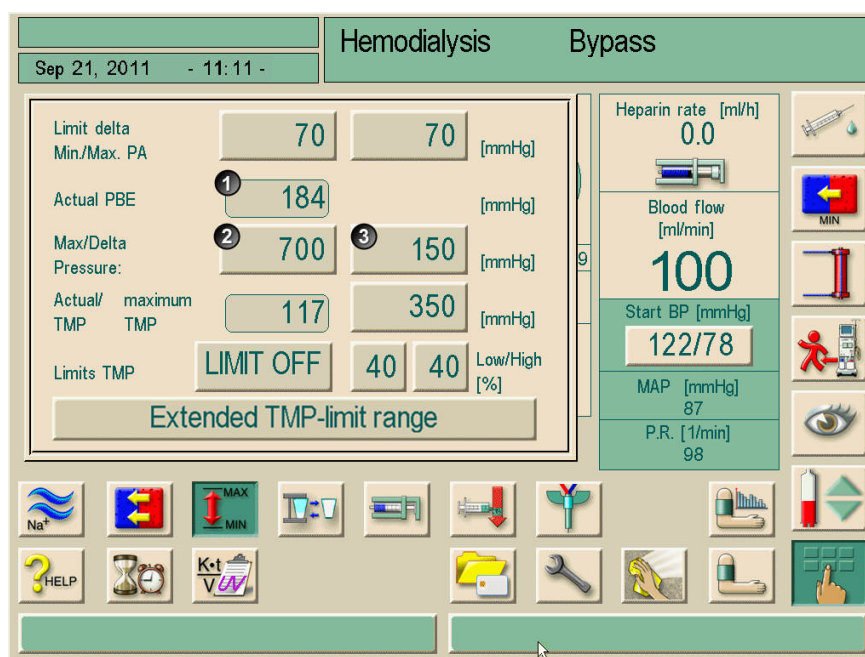
Các giới hạn này có hiệu lực trong giai đoạn trị liệu và trong suốt vòng tuần hoàn cuối cùng.

**i**

Khi cài đặt cửa sổ giới hạn, đảm bảo rằng ngưỡng giới hạn trên càng âm càng tốt.

### Áp lực đầu vào của máu tại thiết bị thẩm tách máu (PBE)

Nếu sử dụng cảm biến áp lực PBE, thì ngưỡng giới hạn trên sẽ kiểm soát áp lực đầu vào của máu (1) tại thiết bị thẩm tách máu. Chức năng giám sát PBE cảnh báo hoặc phát tín hiệu khi thiết bị thẩm tách máu bị tắc nghẽn do ống dẫn bị xoắn gập hay cục máu đông trong thiết bị thẩm tách. Đo lường PBE cho phép người vận hành giám sát việc hình thành lớp màng thứ cấp trong thiết bị thẩm tách máu. Có thể tránh khả năng có cục máu đông tại màng lọc. Giới hạn này chỉ có thể cài đặt qua màn hình giới hạn Cảnh báo vào giai đoạn đầu trị liệu.



**Hình 5-4** Màn hình “Alarm limits” (Giới hạn Cảnh báo) trong giai đoạn đầu trị liệu



Ngoài giá trị PBE lớn nhất (2) thì áp lực Delta (3) cũng được điều chỉnh. Delta đại diện cho giá trị giới hạn nằm trên giá trị trung bình thực tế của PBE. Giá trị này giúp giám sát việc tích tụ màng thứ cấp. Giá trị trung bình thực tế của PBE được máy Dialog<sup>+</sup> xác định trong năm phút đầu tiên sau khi bắt đầu trị liệu và được lưu là giá trị tham khảo trong SW. Việc thay đổi áp lực nhờ sự biến đổi của lưu lượng máu cũng tự động được cân nhắc (ví dụ: Giá trị trung bình thực tế của PBE là 155 mmHg, cộng thêm Delta 150 mmHg sẽ được kết quả là giá trị giới hạn PBE ở mức 305 mmHg). Khi đạt được giá trị giới hạn này, nội dung cảnh báo màu vàng sẽ xuất hiện.

Khi vượt quá giá trị giới hạn này, nội dung báo động màu đỏ sẽ xuất hiện. Nếu không giám sát việc tích tụ màng thứ cấp, giá trị Delta có thể được điều chỉnh đến giá trị giới hạn PBE lớn nhất.

**i**

Có thể sử dụng hệ thống ống dẫn máu mà không có PBE. Máy sẽ nhận thiếu bộ chuyển đổi áp lực trong giai đoạn chuẩn bị. Theo dõi PBE trong giai đoạn trị liệu sẽ được bỏ qua.

### 5.3.2 Điều trị với tốc độ UF nhỏ nhất

Có thể kích hoạt để điều trị với tốc độ UF nhỏ nhất, ví dụ: ngay lập tức giảm tốc độ UF đã định trong trường hợp áp lực máu giảm và tuần hoàn máu không ổn định.

**i**

Thời gian trị liệu vẫn tiếp tục được tính trong khi điều trị với tốc độ UF nhỏ nhất. Khi cần thiết, điều chỉnh thể tích UF sau khi điều trị với tốc độ UF nhỏ nhất.

#### Kích hoạt tốc độ UF nhỏ nhất



- Chạm vào biểu tượng.  
Việc điều trị vẫn tiếp tục với tốc độ UF nhỏ nhất đã định.  
Máy lọc máu sẽ phát ra tín hiệu âm thanh cứ 10 phút một lần.

#### Vô hiệu hóa tốc độ UF nhỏ nhất



- Chạm vào biểu tượng một lần nữa.  
Việc điều trị tiếp tục có hoặc không có phần bù UF tùy vào cài đặt.

#### Phần bù UF

Bộ phận kỹ thuật có thể xác định trong chương trình dịch vụ cách điều trị như thế nào để có thể tiếp tục sau giai đoạn tốc độ UF nhỏ nhất.

#### Phần bù UF CÓ

Sau giai đoạn điều trị tạm thời có tốc độ UF nhỏ nhất, gần như đạt được thể tích UF chọn trước đó bằng cách tăng tốc độ UF trong thời gian UF đã định.

#### Phần bù UF KHÔNG

Sau giai đoạn điều trị tạm thời với tốc độ UF nhỏ nhất, vẫn không đạt được số lượng UF chọn trước đó trong thời gian UF đã cài đặt trước.

### 5.3.3 Tiêm bolus heparin



- Chạm vào biểu tượng.
  - Thông điệp an toàn sẽ được hiển thị.
  - Xác nhận tiêm bolus heparin bằng cách nhấn phím Nhập ↵ trên màn hình.
- Việc cài đặt trước tiêm heparin trong phần thông số heparin sẽ được kích hoạt.



**Nguy cơ mất máu do có cục máu đông trong trường hợp không đủ thuốc kháng đông!**

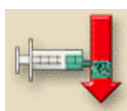
- Trong trường hợp lỗi bơm ống tiêm heparin, hoàn thành quá trình bơm bolus heparin bằng tay.

**i**

- Có thể lặp lại tiêm bolus heparin.
- Bộ phận kỹ thuật có thể cài chương trình cho máy lọc máu trong chương trình dịch vụ để có thể tự động kiểm soát tiêm bolus heparin bất cứ khi nào bộ cảm biến màu đỏ phát hiện thấy máu trên vòng kẹp ống dẫn tĩnh mạch. Với mục đích này, nên tiêm heparin ở tuần hoàn máu ngoài cơ thể.

### 5.3.4 Bolus động mạch

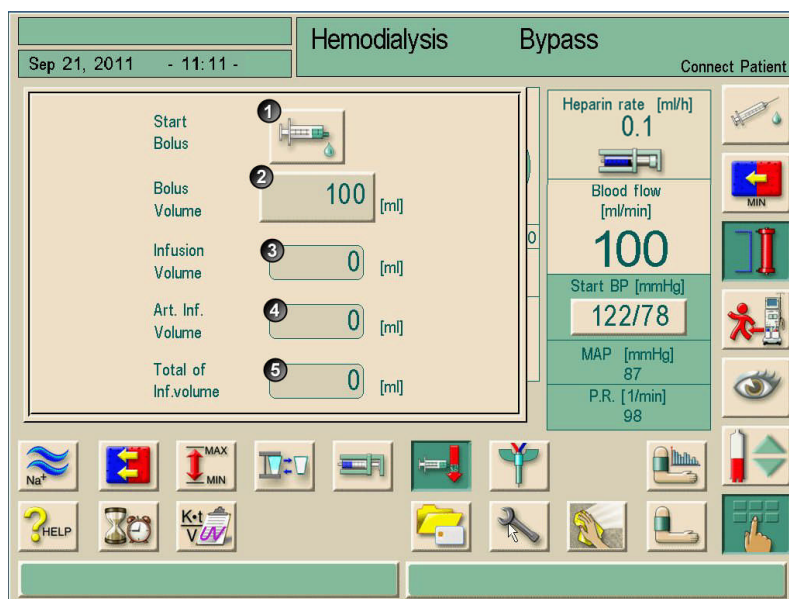
Bằng việc sử dụng chức năng “Arterial bolus” (Bolus động mạch, túi NaCl sẽ truyền một thể tích natri clorid nhất định.



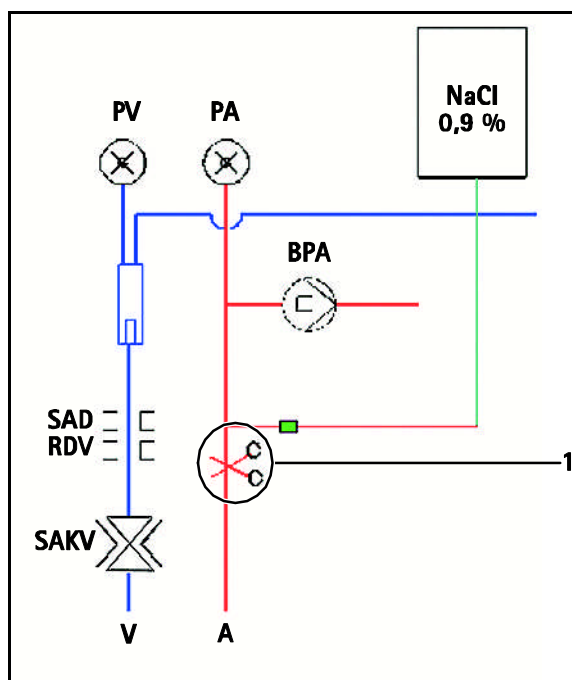
- Chạm vào biểu tượng.
- Cửa sổ cài đặt bolus động mạch sẽ hiển thị.
- Nhập thể tích bolus.

#### Chú giải

- 1 Bắt đầu bolus
- 2 Thể tích bolus
- 3 Lượng bolus được truyền
- 4 Thể tích truyền động mạch
- 5 Tổng thể tích truyền



Hình 5-5 Cửa sổ cài đặt bolus động mạch



Hình 5-6 Đóng vòng kẹp đầu vào động mạch của bệnh nhân



- Chạm vào biểu tượng.  
Bơm máu sẽ tự động dừng lại và một thông điệp an toàn sẽ xuất hiện trên màn hình.
- Gắn túi chứa dung dịch nước muối sinh lý vào khớp nối truyền động mạch.
- Đóng vòng kẹp bolus động mạch 1 nếu cần thiết.
- Xác nhận bolus động mạch bằng cách nhấn phím Nhập  $\leftarrow$  trên màn hình.  
Bolus động mạch sẽ được truyền. Có thể theo dõi các giá trị trong cửa sổ cài đặt.

Một khi truyền đủ lượng đã định hoặc dừng bolus động mạch do chuông cảnh báo, thì một cửa sổ sẽ xuất hiện để **xác nhận dừng Bolus**.

- Gỡ bỏ vòng kẹp trên đầu vào bệnh nhân, đóng vòng kẹp dây truyền và xác nhận bằng cách nhấn phím Nhập  $\leftarrow$  trên màn hình.  
Cửa sổ bolus động mạch sẽ đóng lại và thay thế bằng màn hình trị liệu.



**Nguy cơ mất cân bằng natri và tình trạng quá tải bệnh nhân!**

- Trong trường hợp lỗi bơm máu khi bolus động mạch hoặc truyền trả, thì phải hoàn thành việc tiêm bolus bằng tay.
- Trong trường hợp vòng kẹp tĩnh mạch bị đóng sớm, thì phải hoàn thành việc tiêm bolus động mạch qua truyền thủy tĩnh.

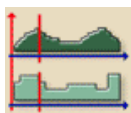


Nếu phải dừng bolus động mạch do có chuông cảnh báo, toàn bộ lượng bolus sẽ được truyền khi tái kích hoạt bolus động mạch.

**5.3.5 Trình bày các thông số điều trị bằng đồ thị (xu hướng)**



➤ Chạm vào biểu tượng.  
Màn hình có biểu tượng trình bày đồ thị sẽ hiện ra.



➤ Chạm vào biểu tượng.

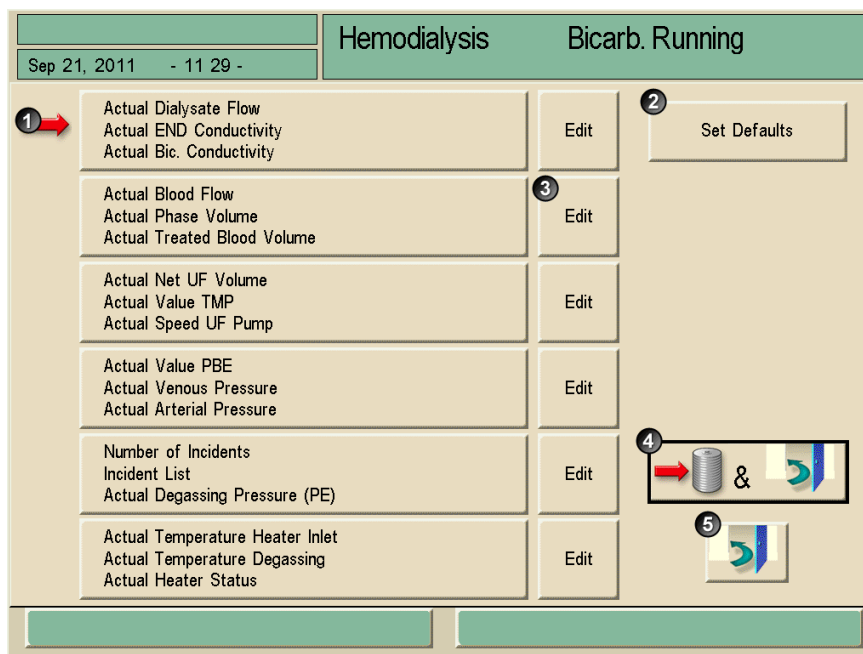


➤ Chạm vào biểu tượng  
Màn hình sau đây sẽ hiển thị.

5

**Chú giải**

- 1 Nhóm xu hướng
- 2 Kích hoạt điều chỉnh trước từ TSM
- 3 Chính sửa nhóm xu hướng
- 4 An toàn và rời cửa sổ
- 5 Không an toàn và rời cửa sổ



**Hình 5-7** Các nhóm xu hướng

Tiêu chuẩn 6 nhóm và mỗi nhóm có 3 thông số sẽ được cài đặt trước trong TSM.

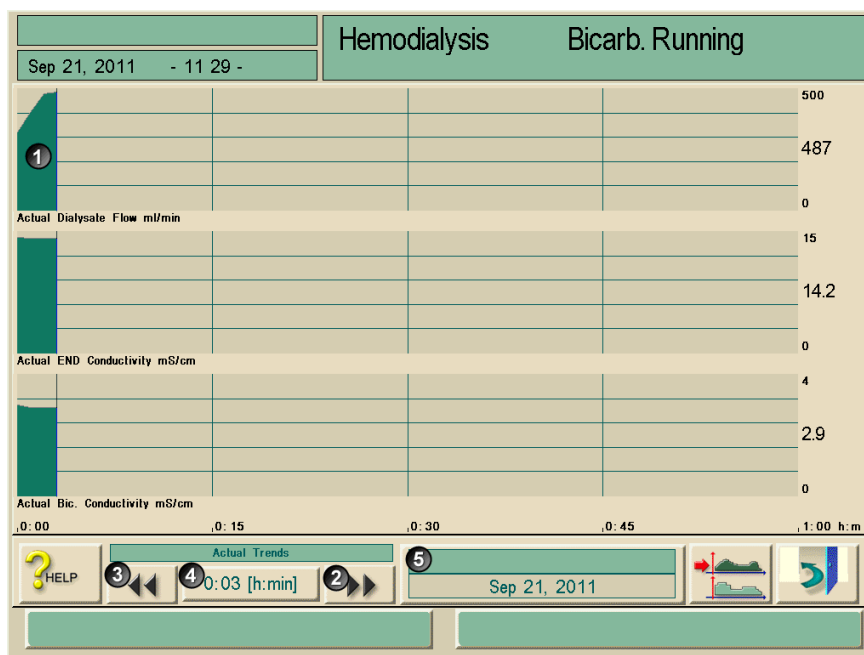


Cách chỉnh sửa từng nhóm xu hướng được mô tả trong chương 11.10.

- Chạm vào trường của nhóm xu hướng đã chọn.  
Màn hình sau đây sẽ hiển thị.

### Chú giải

- 1 Trình bày thông số điều trị bằng đồ thị
- 2 Tăng khoảng thời gian tham chiếu
- 3 Giảm khoảng thời gian tham chiếu
- 4 Cài đặt thời gian cho giai đoạn tham chiếu
- 5 Danh sách toàn bộ xu hướng



Hình 5-8 Trình bày thông số điều trị bằng đồ thị

### Các thông số điều trị tại một thời điểm xác định

Có 2 cách để dừng thông số điều trị tại một thời điểm xác định:

#### Lựa chọn 1:

- Nhập trực tiếp thời gian (4) trong cửa sổ Thời gian.

#### Lựa chọn 2:

- Thay đổi tham chiếu thời gian bằng cách sử dụng các biểu tượng << (2) hoặc >> (3).

### Mở lịch sử dữ liệu xu hướng

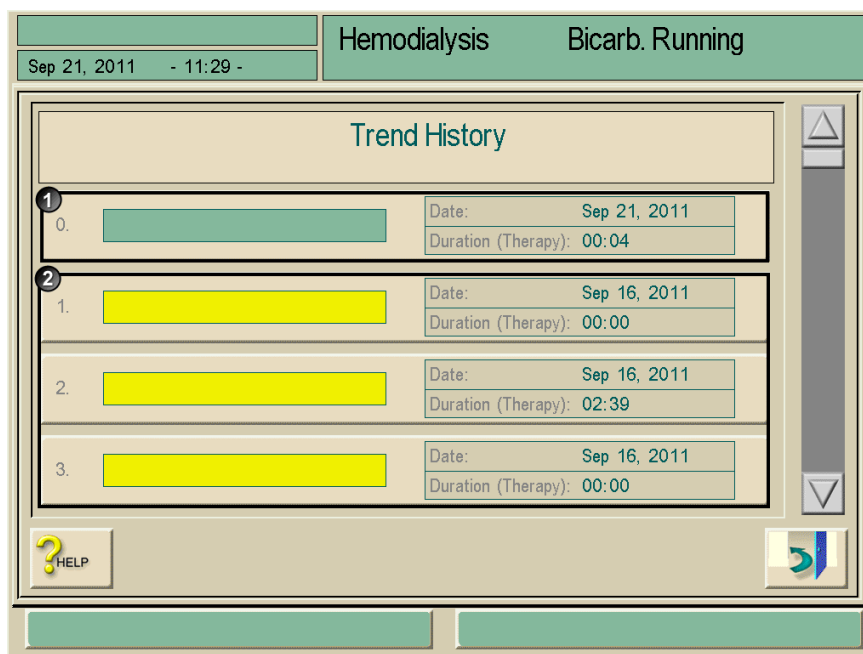
Ngoài trị liệu thực tế, 20 đợt trị liệu gần nhất được thực hiện bằng máy sẽ hiển thị.

- Chạm vào trường 5.

Màn hình sau đây sẽ hiển thị.

### Chú giải

- 1 Trị liệu thực tế
- 2 Tất cả các trị liệu, tối đa 20



**Hình 5-9** Màn hình “Trend-History” (Lịch sử-Xu hướng)

Để mở phần trình bày đồ thị, chạm vào trường tương ứng.

Nền của trường tên đợt trị liệu hiện tại có màu xanh lá, nền của các đợt trị liệu đã lưu sẽ hiển thị bằng màu vàng.

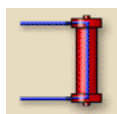


Tên bệnh nhân chỉ xuất hiện nếu được nhập bằng tay trước khi trị liệu hoặc nếu sử dụng thẻ trị liệu.



Xem bảo vệ dữ liệu cục bộ bằng cách mở dữ liệu xu hướng được đánh dấu bằng tên bệnh nhân.

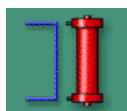
### 5.3.6 Tạm dừng thẩm tách máu (bypass)



- Chạm vào biểu tượng.

Máy lọc máu sẽ chuyển sang chế độ bypass. Thẩm tách máu sẽ được tạm dừng.

Đèn tín hiệu trên màn hình sẽ chuyển sang vàng. Biểu tượng này sẽ thay đổi hiển thị.



- Chạm vào biểu tượng một lần nữa.  
Dừng chế độ bypass, tiếp tục điều trị.

#### i

Tùy thuộc vào cài đặt trong chương trình dịch vụ, cũng phải xác nhận việc thay đổi sang chế độ bypass bằng cách nhấn phím Nhập ← trên màn hình.

## 5.4 Kết thúc điều trị

Khi kết thúc điều trị, sẽ nghe thấy tín hiệu âm thanh và tin nhắn “Treatment time completed” (Thời gian điều trị đã kết thúc) được hiển thị, đèn tín hiệu trên màn hình chuyển sang màu vàng.

- Tốc độ UF được cài đặt là 50 ml/giờ.
- Bơm máu vẫn đang hoạt động.
- Thời gian vượt quá thời gian điều trị đã điều chỉnh được hiển thị thay vì thời gian còn lại với ký hiệu trừ phía trước. Đồ thị sẽ hiển thị màu đỏ.

### 5.4.1 Dừng điều trị



- Chạm vào biểu tượng.  
Thông điệp “Terminating treatment” (Dừng điều trị) sẽ được hiển thị.
- Xác nhận dừng điều trị bằng cách nhấn phím Nhập ← trên màn hình.

### 5.4.2 Tiếp tục điều trị



- Chạm vào biểu tượng.  
Sau khi nhập các thông số điều trị mới, có thể tiếp tục thẩm tách máu.



**Nguy cơ bệnh nhân bị hạ huyết áp hoặc chuột rút do siêu lọc liên tục!**  
➤ Đảm bảo rằng siêu lọc sẽ được dừng tại thời điểm thích hợp.





## Mục lục

<b>6</b>	<b>Kết thúc liệu pháp thẩm tách máu .....</b>	<b>6-3</b>
6.1	Truyền trả máu .....	6-3
6.2	Tháo cặn thiết bị thẩm tách máu.....	6-5
6.3	Làm rỗng hộp bột khô sau khi lọc máu.....	6-5
6.4	Tổng quan trị liệu đã thực hiện.....	6-6



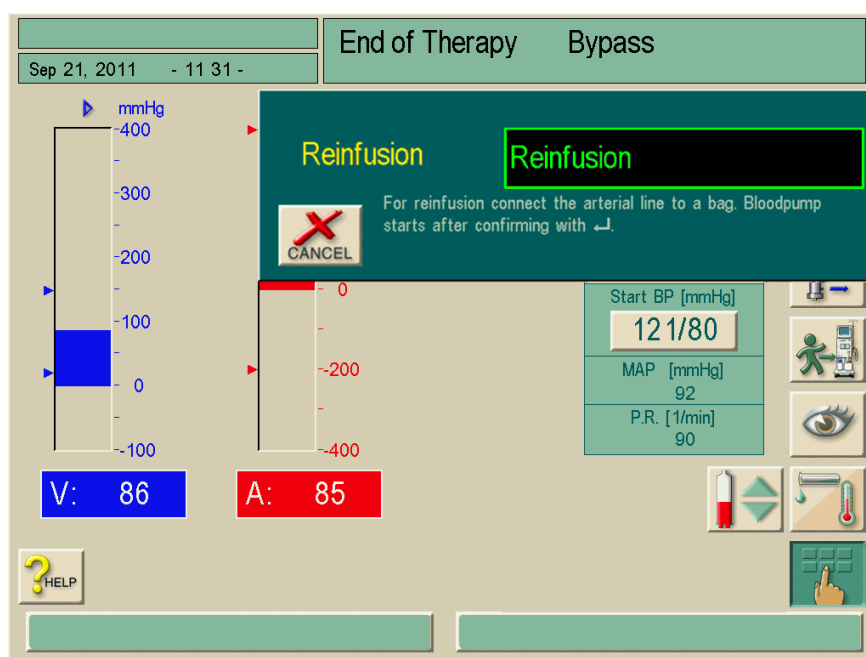
## 6 Kết thúc liệu pháp thẩm tách máu

### 6.1 Truyền trả máu

**i**

Trong giai đoạn truyền trả máu, cửa sổ giới hạn sẽ được cài đặt ở mức giá trị cao nhất. Vì thế, giai đoạn truyền trả máu đòi hỏi phải được quan tâm đặc biệt.

Sau khi xác nhận Kết thúc Trị liệu, sẽ hiển thị màn hình sau đây:



Hình 6-1 Màn hình “Confirm reinfusion” (Xác nhận truyền trả)

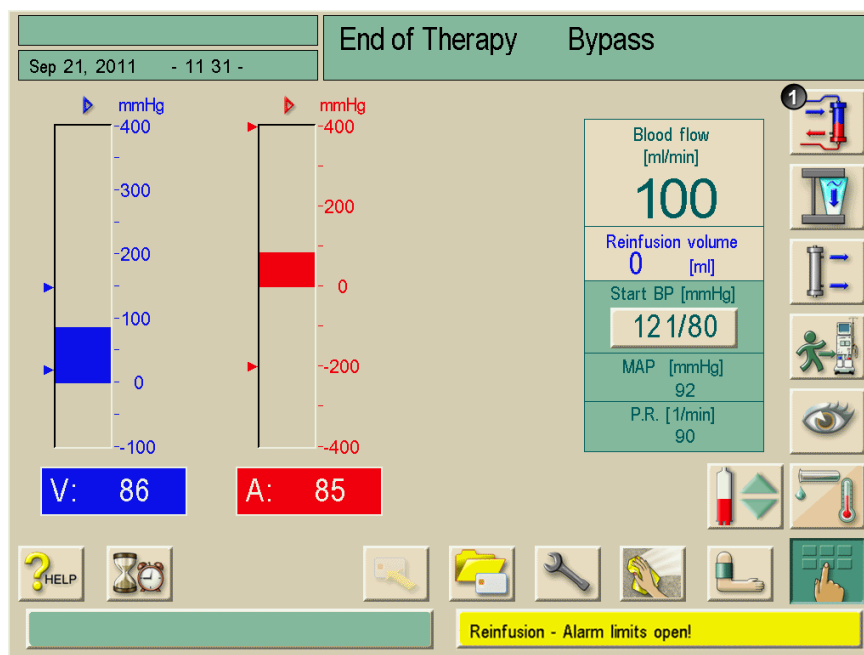


#### Nguy cơ thuyên tắc khí trong trường hợp truyền trả có khí!

- Chỉ thực hiện truyền trả máu bằng dịch.

- Gỡ đầu nối động mạch khỏi bệnh nhân.
- Nối dây máu động mạch vào túi truyền chứa dung dịch nước muối sinh lý.
- Xác nhận ngắt kết nối động mạch bằng cách nhấn phím Nhập ↵ trên màn hình.

Bơm máu bắt đầu truyền trả. Màn hình truyền trả sẽ xuất hiện.



Hình 6-2 Màn hình “Reinfusion” (Truyền trả)

Máy lọc máu sẽ giám sát thể tích truyền trả và hoạt động truyền trả cho tới khi bộ cảm biến màu đỏ (RDV) phát hiện ra dung dịch nước muối sinh lý. Bơm máu dừng hoạt động.

➢ Để tiếp tục truyền trả, khởi động bơm máu bằng cách nhấn nút **START/STOP** (Bắt đầu/Dừng lại) trên màn hình.

Bơm máu tự động dừng lại sau khi 400ml máu đã được truyền trả hoặc khi thời gian truyền trả được 5 phút.

Câu hỏi “Continue reinfusion?” (Tiếp tục truyền trả?) sẽ xuất hiện trên màn hình.

➢ Để tiếp tục quy trình truyền trả, xác nhận bằng cách nhấn phím Nhập ↵ trên màn hình.

Máy lọc máu sẽ thực hiện truyền trả tiếp 400 ml máu, hoặc truyền trả trong 5 phút nữa.

➢ Ngắt kết nối với tĩnh mạch của bệnh nhân.

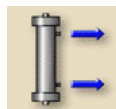
**i**

Màn hình “Confirm reinfusion” (Xác nhận truyền trả) (Hình 6-1) sẽ chỉ xuất hiện nếu được cấu hình tương ứng trong chương trình dịch vụ. Nếu không, việc truyền trả sẽ phải được mở bằng cách nhấn phím 1 (Hình 6-2).

**i**

Người dùng có trách nhiệm kiểm tra cài đặt mức dịch chính xác trong các bầu chứa.

## 6.2 Tháo cạn thiết bị thẩm tách máu



- Chạm vào biểu tượng.  
Cửa sổ thông tin mô tả các bước tiếp theo sẽ hiện ra.
- Tuân thủ hướng dẫn trên màn hình và xác nhận bằng cách nhấn phím Nhập **↵** trên màn hình.  
Thiết bị thẩm tách máu được tháo cạn.
- Sau khi thiết bị thẩm tách máu đã được tháo cạn, nối khớp nối thứ hai của thiết bị thẩm tách máu với cầu súc rửa.
- Gỡ thiết bị thẩm tách máu và hệ thống ống dẫn máu ra khỏi máy lọc máu và thải bỏ cả hai.

Máy lọc máu phải được khử trùng, xem chương 7.



Một khi đã xác nhận “Empty dialyser” (Tháo cạn thiết bị thẩm tách máu), thì không thể khởi động máy lọc máu nữa!

## 6.3 Làm rỗng hộp bột khô sau khi lọc máu

Có thể làm rỗng hộp bột khô trước hoặc sau khi tháo cạn thiết bị thẩm tách máu.

### Làm rỗng hộp bột khô trước khi thiết bị thẩm tách máu được tháo cạn.



- Để hai khớp nối trên thiết bị thẩm tách máu.
- Chạm biểu tượng và xác nhận bằng cách nhấn phím Nhập **↵** trên màn hình.

Hộp bột khô sẽ được tự động làm rỗng.

### Làm rỗng hộp bột khô sau khi tháo cạn thiết bị thẩm tách máu.



- Nối hai khớp nối vào cầu súc rửa.
- Chạm vào biểu tượng và xác nhận bằng cách nhấn phím Nhập **↵** trên màn hình.

Hộp bột khô sẽ được tự động làm rỗng.



Có thể đồng thời khởi động được chức năng “Empty dialyser” (Tháo cạn thiết bị thẩm tách máu) và “Empty cartridge” (Làm rỗng hộp bột khô). Tuy nhiên, các chức năng này sẽ được thực hiện lần lượt.

Hộp bột khô sẽ được làm rỗng miễn là hai khớp nối được nối với thiết bị thẩm tách máu hoặc cầu súc rửa.

Nếu khớp nối màu xanh được nối với cầu súc rửa, thiết bị thẩm tách máu sẽ được tháo cạn.

## 6.4 Tổng quan trị liệu đã thực hiện



➤ Chạm vào biểu tượng.

Tổng quan các giá trị thực tế sẽ hiện ra gồm các giá trị sau đây:

- Thể tích máu được xử lý
- Thể tích UF của thẩm tách máu
- Thể tích UF của các pha không có dịch lọc
- Thể tích heparin
- Thể tích dịch thay thế (chỉ với HDF/HDF trực tuyến)
- Biểu đồ, nếu có cài đặt.

Các thông số khác có thể hiển thị bằng cách kích hoạt biểu tượng tương ứng.

## Mục lục

<b>7</b>	<b>Khử trùng .....</b>	<b>7-3</b>
7.1	Quy trình và chất khử trùng.....	7-3
7.2	Chuẩn bị khử trùng.....	7-4
	7.2.1 Định vị bình chứa chất khử trùng .....	7-4
	7.2.2 Chọn chương trình khử trùng .....	7-5
7.3	Tự động tắt và khởi động lại .....	7-6
	7.3.1 Tự động tắt sau khi khử trùng .....	7-6
	7.3.2 Tự động tắt và khởi động lại.....	7-6
7.4	Khử trùng bằng hóa chất.....	7-8
7.5	Khử trùng bằng hóa chất ngắn hạn.....	7-9
7.6	Khử trùng bằng nhiệt.....	7-9
7.7	Khử trùng bằng nước đầu vào lấy từ nguồn cấp nước ..	7-10
	7.7.1 Khử trùng bằng hóa chất với dung dịch khử trùng từ nguồn cấp nước trung tâm .....	7-11
	7.7.2 Quá trình khử trùng bằng hóa chất tự động với chất khử trùng từ nguồn cấp nước trung tâm .....	7-12
	7.7.3 Khử trùng bằng nhiệt với dòng nước nóng từ nguồn cấp nước trung tâm .....	7-14
	7.7.4 Súc rửa đầu vào dòng nước.....	7-15
7.8	Kiểm tra dư lượng chất khử trùng .....	7-16
7.9	Khử canxi .....	7-17
	7.9.1 Khử cặn tự động.....	7-17
7.10	Kết thúc khử trùng .....	7-20
7.11	Thải bỏ máy lọc máu cũ .....	7-20





## 7 Khử trùng

### 7.1 Quy trình và chất khử trùng

Đối với việc làm sạch vỏ máy và màn hình, xem mục 12.1.

Trong chế độ khử trùng, có sẵn các chương trình sau:

Chương trình khử trùng	Khoảng thời gian khử trùng	Những lưu ý
Khử trùng bằng hóa chất	khoảng 35-55 phút (tùy thuộc vào chất khử trùng)	—
Khử trùng bằng hóa chất ngắn hạn Còn có: khử canxi bằng axit xitric 50 %	khoảng 25-45 phút (tùy thuộc vào chất khử trùng)	Hiệu quả khử trùng giảm! Cũng dành cho quá trình khử canxi bằng axit xitric 50% đặc biệt sau quá trình lọc máu bằng bicarbonate.
Khử trùng bằng nhiệt	khoảng 40 phút	Chỉ sử dụng trong những trường hợp đặc biệt. Tiến hành khử trùng thường xuyên bằng hóa chất sau mỗi khoảng thời gian cụ thể, tùy thuộc vào chất lượng nước. Sau quá trình lọc máu bằng bicarbonate, cần khử canxi trước tiên bằng axit xitric 50 %.
Khử trùng bằng hóa chất với dung dịch khử trùng từ nguồn cấp nước trung tâm bằng cách thủ công hoặc tự động	có thể điều chỉnh	Tùy thuộc vào hệ thống xử lý nước được lắp đặt Đối với phương pháp tự động, dung dịch khử trùng không tiếp xúc với màng lọc DF tùy chọn.
Khử trùng bằng nhiệt với dòng nước nóng từ nguồn cấp nước trung tâm	khoảng 30 phút	Tùy thuộc vào hệ thống xử lý nước được lắp đặt
Súc rửa đầu vào permeate	có thể điều chỉnh từ 2 phút cho đến 10:00 giờ	—

Các quy trình này có thể được kích hoạt hoặc vô hiệu hóa nhằm cho phép quá trình khử trùng được điều chỉnh phù hợp trong từng điều kiện riêng.

Ngoài ra, các tùy chọn dưới đây có thể được kích hoạt hoặc vô hiệu hóa:

- Cần thiết phải khử trùng sau mỗi lần lọc máu.
- Kết thúc quy trình khử trùng có thể/bị vô hiệu hóa
- Khử trùng tự động

### i

Các cài đặt trong chương trình dịch vụ chẳng hạn như thể tích hút vào, thời gian khử trùng, nhiệt độ hoặc thời gian súc rửa chỉ có thể được cài đặt bởi Bộ Phận Kỹ Thuật!

### Các chất khử trùng được khuyến dùng

Đối với quá trình khử trùng, chúng tôi khuyến nghị sử dụng axit xitric 50 % hoặc TIUTOL® KF.

## 7.2 Chuẩn bị khử trùng



Người dùng có nguy cơ bị bỏng hóa chất nếu chất khử trùng rò rỉ từ các điểm nối!

- Trong suốt quá trình khử trùng:  
Không tháo mỗi nối thiết bị thẩm tách.  
Không rút các que hút chất cô đặc.



Người dùng có nguy cơ bị bỏng hóa chất nếu các chất khử trùng đậm đặc bị phun hoặc tràn ra

- Có các biện pháp phù hợp, ví dụ: mặc quần áo bảo hộ, đeo kính bảo hộ và mặt nạ.
- Rửa sạch các vết hóa chất bắn trên da hoặc quần áo bằng nước sạch.



Hư hại máy bởi các thành phần chất khử trùng không rõ nguồn gốc!

- Đảm bảo rằng chất khử trùng được sử dụng là Clo hoạt tính nguyên chất (như là TIUTOL® KF).
- Đảm bảo nồng độ Clo có trong chất khử trùng là 3,9 g/100 g (giống như trong TIUTOL® KF).

Nếu không, B. Braun không chịu bất kỳ trách nhiệm nào đối với việc hư hại thiết bị.

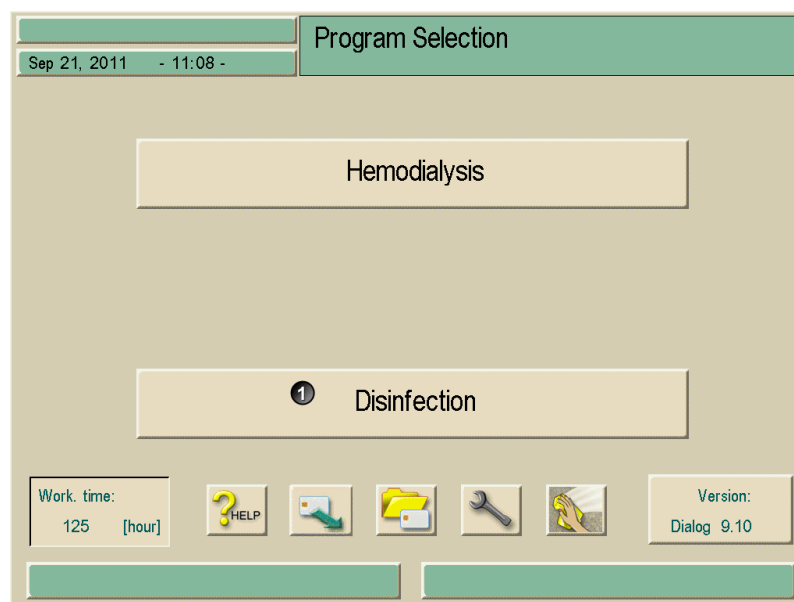
- Đảm bảo dùng đủ lượng chất khử trùng phù hợp.
  - Nếu cần, thay bình chứa chất khử trùng.
  - Nên chú ý rằng chu trình khử trùng có thể bắt đầu tự động tại một thời điểm sau đó.

### 7.2.1 Định vị bình chứa chất khử trùng

- Lắp bình chứa chất khử trùng cố định phía sau máy lọc máu.
- Kết nối ống dẫn chất khử trùng với khớp nối chất khử trùng trên cầu súc rửa.
- Đảm bảo rằng bình chứa chất khử trùng không đặt ở vị trí cao hơn cầu súc rửa.

## 7.2.2 Chọn chương trình khử trùng

### Chọn chương trình khử trùng trước quá trình lọc máu



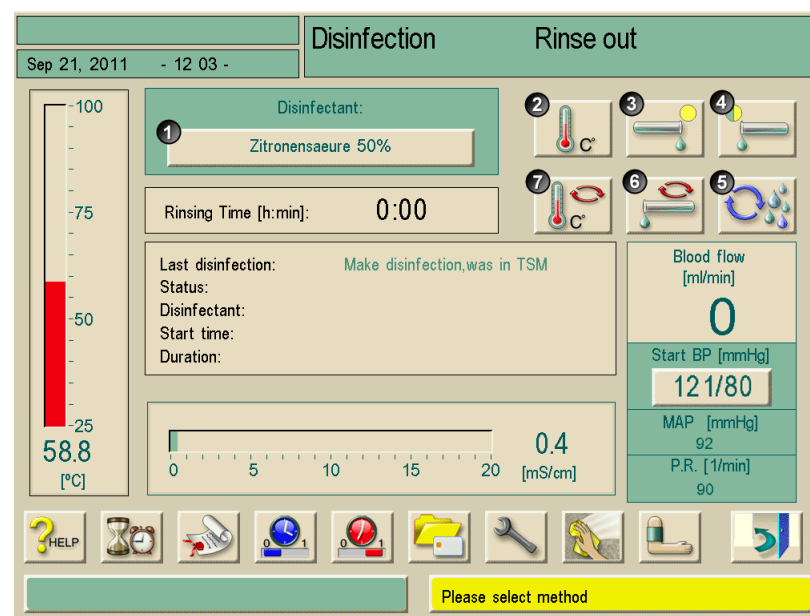
Hình. 7-1 Lựa chọn chương trình

➤ Chạm vào trường 1.

Xuất hiện màn hình liệt kê các chương trình khử trùng khác nhau.

#### Chú giải

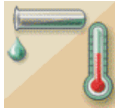
- 1 Lựa chọn chất khử trùng
- 2 Khử trùng bằng nhiệt
- 3 Khử trùng bằng hóa chất
- 4 Khử trùng bằng hóa chất ngắn hạn
- 5 Súc rửa đầu vào permeate
- 6 Khử trùng bằng hóa chất với dung dịch khử trùng từ nguồn cấp nước trung tâm
- 7 Khử trùng bằng nhiệt với dòng nước nóng



Hình. 7-2 Lựa chọn chương trình khử trùng

➤ Chọn chất khử trùng tại trường 1.

➤ Chọn chương trình khử trùng qua các biểu tượng 2 đến 7.



### Chọn chương trình khử trùng sau quá trình lọc máu

➤ Chạm vào biểu tượng.

Xuất hiện màn hình với các chương trình khử trùng khác nhau được hiển thị, xem Hình 7-2.

➤ Chọn chất khử trùng tại trường 1.

➤ Chọn chương trình khử trùng qua các biểu tượng 2 đến 7.

## 7.3 Tự động tắt và khởi động lại

Các cài đặt khử trùng dưới đây có sẵn:

- Tự động tắt sau khi khử trùng
- Tự động tắt và khởi động lại
- Chương trình khử trùng hàng tuần, xem phần 11.2

### 7.3.1 Tự động tắt sau khi khử trùng

Nếu chức năng tự động tắt được kích hoạt, máy sẽ tự động tắt sau mỗi lần khử trùng được khởi động thủ công. Người dùng có thể cài đặt chế độ hết thời gian chờ. Hãy xem chương 11.1.

### 7.3.2 Tự động tắt và khởi động lại



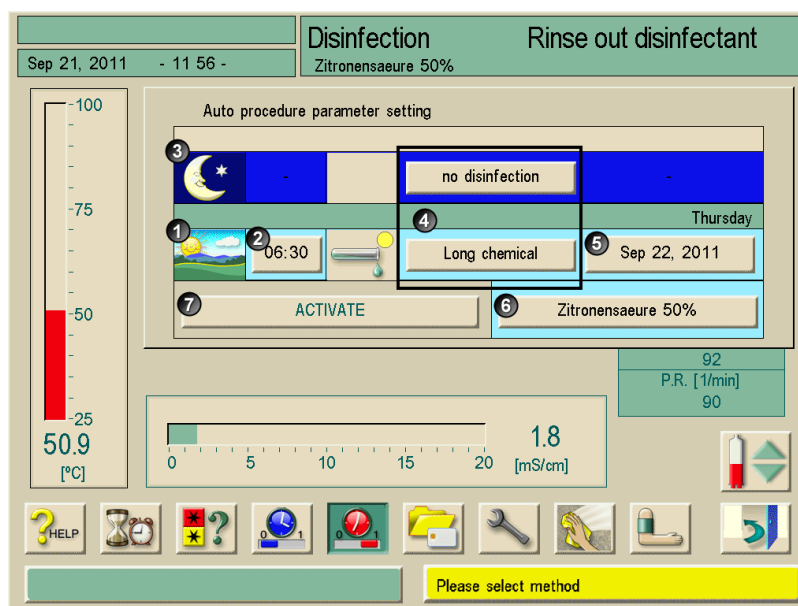
Việc sử dụng thiết bị phát hiện nước được khuyến nghị nhằm phát hiện khả năng rò rỉ trong suốt quá trình vận hành không có giám sát.

Chức năng này cho phép tự động tắt máy lọc máu sau khi khử trùng. Máy lọc máu tự động bật vào thời điểm được chỉ định sẵn và chuẩn bị quá trình lọc máu tiếp theo.



➤ Chạm vào biểu tượng.

Xuất hiện màn hình hiển thị các cài đặt cho chương trình khử trùng hàng tuần:



Hình. 7-3 Tự động bật máy

➤ Cài đặt thông số:

- Thời gian khởi động tại trường 2
- Chương trình khử trùng tại trường 4
- Ngày tại trường 5
- Chất khử trùng tại trường 6

➤ Kích hoạt các cài đặt tại trường 7.

Cửa sổ thông tin về chức năng tự động tắt sẽ được hiển thị.

Trong trường hợp khử trùng vào ban đêm 3 (hình mặt trăng), máy lọc máu sẽ tự động tắt sau khi hoàn thành chu trình khử trùng.

Trong trường hợp khử trùng vào ban ngày 1 (hình mặt trời), máy sẽ chuyển sang "Preparation" (Chuẩn bị) sau chu trình khử trùng, hoặc sẽ duy trì ở chế độ rửa sạch tùy thuộc vào cài đặt được bộ phận kỹ thuật thực hiện trong chương trình dịch vụ.

➤ Xác nhận thông tin bằng cách nhấn phím Nhập **↵**.

Máy lọc máu sẽ tắt sau chu trình khử trùng. Vào thời gian đã được cài đặt trước, máy lọc máu sẽ bật lại và tiến hành quá trình khử trùng được cài đặt sẵn.



Bật công tắc nguồn của máy lọc máu.

Đảm bảo dùng đủ lượng chất khử trùng.

Quá trình khử trùng trong mỗi trường hợp phải được kích hoạt lại cho ngày tiếp theo.

### 7.4 Khử trùng bằng hóa chất



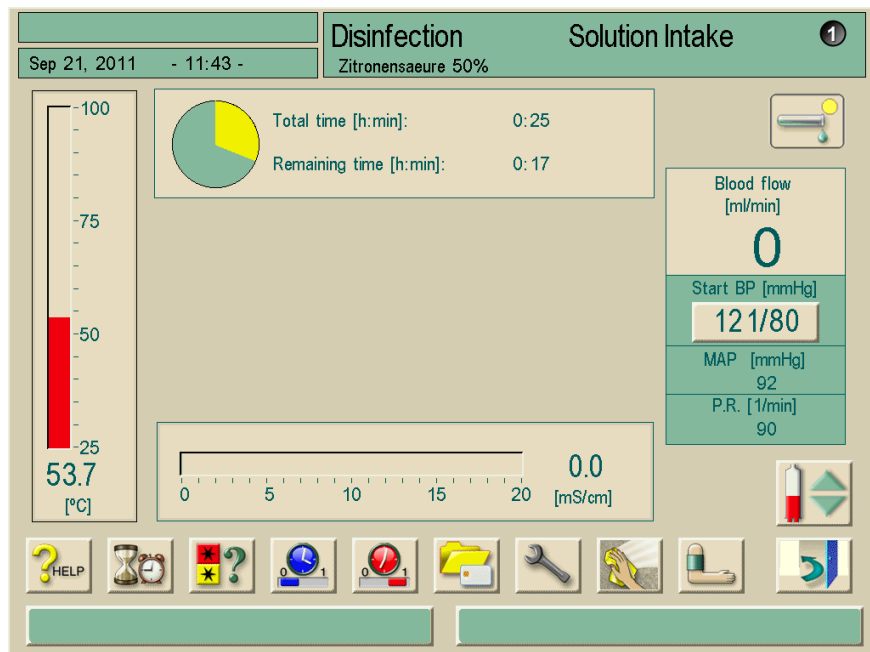
**Hư hại hệ thống màng lọc dịch thẩm phân!**

- Khi màng lọc dịch thẩm phân được sử dụng, chỉ được phép dùng các chất khử trùng được chỉ định trong hướng dẫn sử dụng màng lọc dịch thẩm phân cho quá trình khử trùng.



- Chọn chất khử trùng, ví dụ “citric acid 50%” (axít xitric 50%)
- Chạm vào biểu tượng.

Trình tự của chương trình khử trùng được hiển thị tại trường 1.



**Hình. 7-4** Màn hình “Chemical disinfection” (Khử trùng bằng hóa chất)

**Trình tự**

Sau khi kích hoạt, quá trình khử trùng bằng hóa chất sẽ được tiến hành tự động như sau:

- Tự động rửa sạch
- Nạp chất khử trùng và bắt đầu chu trình sưởi.
- Giai đoạn khử trùng. Quá trình ngấm thuốc và tuần hoàn
- Giai đoạn rửa sạch

**Kết thúc khử trùng**

- Kiểm tra hệ thống đã sạch hết chất khử trùng chưa, xem mục 7.8.

## 7.5 Khử trùng bằng hóa chất ngắn hạn



Quá trình khử trùng bằng hóa chất ngắn hạn nhằm khử canxi và được tiến hành chỉ với axit xitric!



- Kích hoạt biểu tượng.  
Quá trình khử trùng bằng hóa chất ngắn hạn được tiến hành.
- Kiểm tra hệ thống đã sạch hết chất khử trùng chưa, xem mục 7.8.

## 7.6 Khử trùng bằng nhiệt



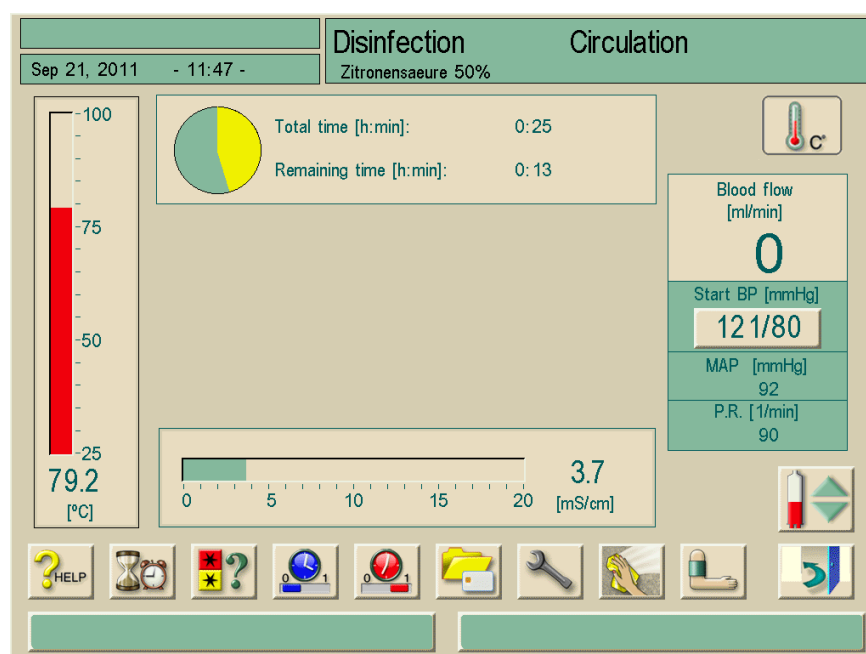
Chỉ tiến hành khử trùng bằng nhiệt trong các trường hợp đặc biệt như khi các biện pháp thông thường không đạt hiệu quả diệt khuẩn.

Khử trùng bằng nhiệt không thích hợp sau khi lọc máu bằng bicarbonate bởi vì khi đó máy lọc máu cần được khử canxi.

Sau quá trình lọc máu bằng bicarbonate, cần khử canxi bằng axit xitric 50 %.



- Chạm vào biểu tượng.  
Quá trình khử trùng bằng nhiệt bắt đầu.  
Quá trình tiến hành khử trùng được hiển thị trên màn hình.



Hình. 7-5 Màn hình “Thermal disinfection” (Khử trùng bằng nhiệt)

Sau khi kích hoạt, quá trình khử trùng bằng nhiệt sẽ được tiến hành tự động như sau:

- Tự động rửa sạch
- Làm nóng đến ít nhất 85 °C
- Khử trùng: Quá trình ngâm thuốc và tuần hoàn
- Làm mát

## 7.7 Khử trùng bằng nước đầu vào lấy từ nguồn cấp nước

Máy lọc máu có tùy chọn khử trùng bằng hóa chất hoặc bằng nhiệt cho nước đầu vào được cấp từ hệ thống xử lý nước. Hệ thống xử lý nước phải tương thích cho quy trình này.

Việc giám sát nhiệt độ trong suốt chương trình khử trùng được thực hiện đối với máy lọc máu **chứ không phải** đối với đường ống cấp nguồn.

Việc loại bỏ dịch lọc từ nguồn cấp nước trung tâm có ảnh hưởng đến nhiệt độ.

**i**

Việc sử dụng thiết bị phát hiện nước được khuyến nghị nhằm phát hiện khả năng rò rỉ trong suốt quá trình vận hành không có giám sát.

Để biết thêm thông tin về khử trùng hệ thống xử lý nước, tham khảo hướng dẫn vận hành dành cho hệ thống xử lý nước.



CẢNH BÁO

**Nguy cơ nhiễm độc cho bệnh nhân bởi chất khử trùng còn sót lại trong nguồn cấp nước!**

- Trong suốt quá trình khử trùng trung tâm, cài đặt biển cảnh báo trên máy lọc máu, ví dụ: "Disinfectant in water inlet!" (Chất khử trùng trong nguồn nước đầu vào!).
- Chỉ sử dụng lại máy lọc máu cho quá trình lọc máu sau khi đường ống cấp nước đầu vào đã được súc rửa đúng cách.
- Chỉ kết nối ống đầu vào đến nguồn cấp nước trung tâm sau khi chúng đã được làm sạch chất khử trùng.



CẢNH BÁO

**Nguy cơ nhiễm độc cho bệnh nhân nếu máy không được khử trùng đúng cách.**

Việc khử trùng hệ thống nước đầu vào không thể thay thế cho việc khử trùng máy.

- Khử trùng máy lọc máu riêng sau khi đã khử trùng đường ống cấp nước.



CẢNH THẬN

**Nguy cơ hư hại đến máy do các thay đổi về vật liệu gây ra bởi chất khử trùng không tương thích.**

- Chỉ sử dụng các chất tương thích với máy Dialog+ để khử trùng đường ống cấp nước đầu vào.



### 7.7.1 Khử trùng bằng hóa chất với dung dịch khử trùng từ nguồn cấp nước trung tâm

Trong suốt quá trình khử trùng bằng hóa chất cho đầu vào nước, dung dịch khử trùng được lấy từ nguồn cấp nước trung tâm và được bơm đến máy lọc máu.

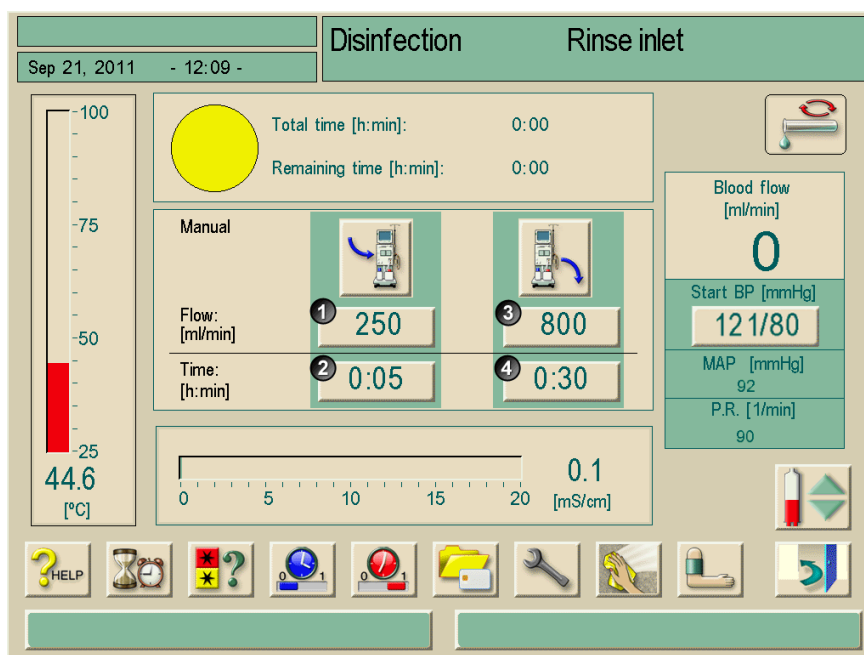
➤ Chạm vào biểu tượng.

Xuất hiện màn hình như sau:



#### Chú giải

- 1 Lưu lượng được cài đặt cho khử trùng đầu vào
- 2 Thời gian được cài đặt cho khử trùng đường ống đầu vào
- 3 Lưu lượng được cài đặt để rửa sạch
- 4 Thời gian được cài đặt cho khử trùng đường ống đầu vào



Hình. 7-6 Màn hình “Disinfection” (Khử trùng)

➤ Cài đặt thông số:

- Lưu lượng đầu vào tại trường 1
- Thời gian đầu vào tại trường 2
- Lưu lượng rửa sạch tại trường 3
- Thời gian rửa sạch tại trường 4

Nếu nguồn cấp nước trung tâm có chứa chất khử trùng:

➤ Chạm vào biểu tượng.

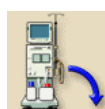
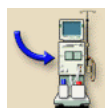
Nguồn cấp đầu vào được bắt đầu và dừng sau thời gian đặt trước.

Sau khi tất cả các chất khử trùng đã được súc rửa khỏi nguồn cấp nước trung tâm:

➤ Chạm vào biểu tượng.

Quá trình súc rửa đường ống cấp của máy lọc máu được bắt đầu và dừng sau thời gian đặt trước.

➤ Kiểm tra đường ống cấp và máy lọc máu xem còn chất khử trùng hay không.



### 7.7.2 Quá trình khử trùng bằng hóa chất tự động với chất khử trùng từ nguồn cấp nước trung tâm

**i**

Phương pháp khử trùng này chỉ được thực hiện bởi nhân viên đã được đào tạo về thiết bị RO.

Do lỗi kỹ thuật, chất khử trùng hoặc nước từ nguồn cấp nước trung tâm có thể bị rò rỉ trên máy lọc máu. Khuyến nghị sử dụng cảm biến độ ẩm.

Trong suốt quá trình khử trùng bằng hóa chất tự động cho các đường nhánh nước, dung dịch khử trùng được tháo từ nguồn cấp nước trung tâm đến máy lọc máu. Đối với phương pháp này, các van được lắp đặt để tránh tiếp xúc chất khử trùng với màng lọc DF

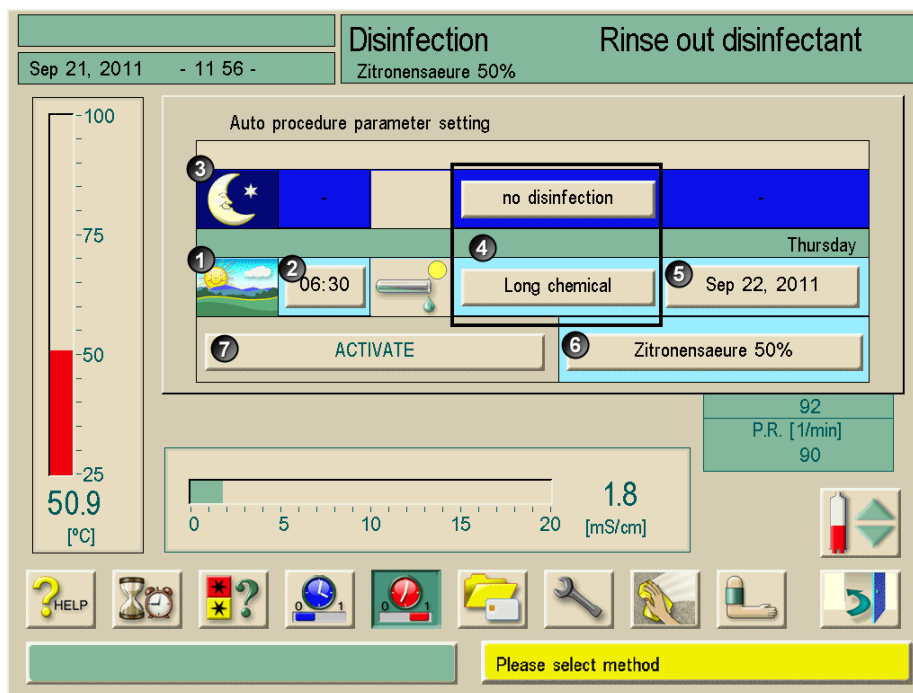


- Chọn màn hình khử trùng
- Chạm vào biểu tượng.

Xuất hiện màn hình như dưới đây.

#### Chú giải

- 1 Khử trùng ban ngày
- 2 Đặt thời gian
- 3 Khử trùng ban đêm
- 4 Chọn chương trình khử trùng
- 5 Đặt ngày
- 6 Lựa chọn chất khử trùng
- 7 Kích hoạt chương trình hàng tuần



Hình. 7-7 Màn hình “Disinfection” (Khử trùng)

- Chạm nút chọn phương pháp khử trùng (4, Hình. 7-7).
- Chọn “Water inlet chemical” (Hóa chất đầu vào nước), xác nhận bằng **O.K.**
- Cài đặt thời gian **BẬT** (2, Hình. 7-7).
- Chạm nút “Activate” (Kích hoạt) (7, Hình. 7-7).

Xuất hiện cửa sổ cảnh báo tự động **TẮT**. Máy lọc máu sẽ **TẮT** sau khi khử trùng xong. Vào thời gian đã được đặt trước, máy sẽ **BẬT** lại và thực hiện quá trình khử trùng được chọn.



Giữ công tắc điện **BẬT**.

Đảm bảo rằng có đủ chất khử trùng với nồng độ chính xác tại nguồn cấp nước trung tâm. Nếu không, có thể sẽ giảm hiệu quả khử trùng.

Màn hình dưới đây xuất hiện khi **BẬT**:

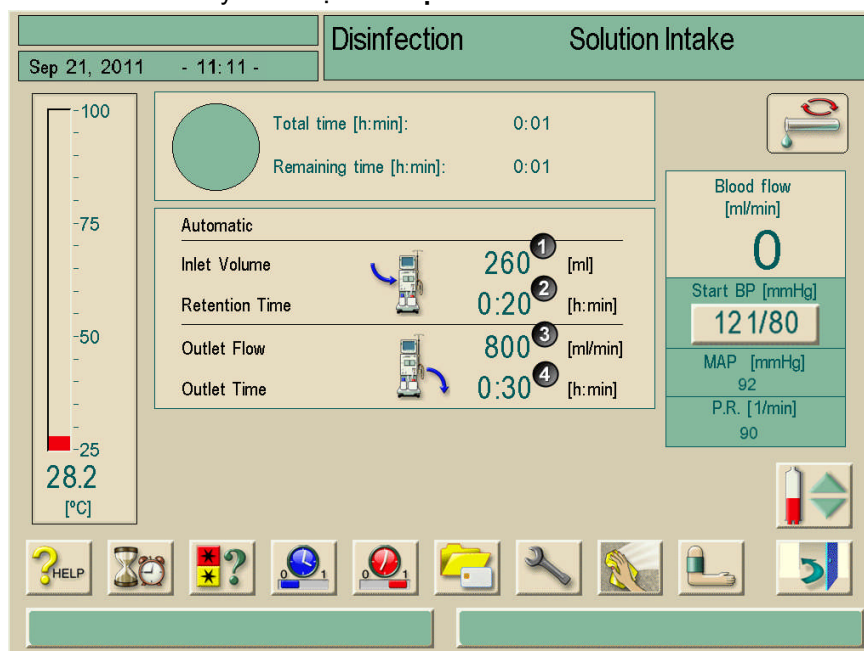


Fig. 7-8 Màn hình “Disinfection” (Khử trùng)

Nếu đã đạt thể tích đầu vào (1), máy lọc máu sẽ tự tắt kích hoạt. Sau khi kết thúc thời gian ổn định được điều chỉnh (2), máy sẽ kích hoạt lại và bắt đầu giai đoạn súc rửa với các thông số đã được đặt (3 và 4).

Kỹ thuật viên dịch vụ có thể cài đặt trước máy trong TSM để máy không tự khởi động lại. Thời gian trạng thái tĩnh kết thúc và giai đoạn súc rửa bắt đầu nếu máy được **BẬT** bằng cách thủ công. Nếu các thông số khử trùng được đặt cho khử trùng ban đêm, máy sẽ **TẮT** sau giai đoạn súc rửa 7.3).

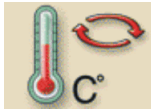


**Nguy cơ nhiễm độc cho bệnh nhân bởi chất khử trùng còn sót lại trong máy lọc máu!**

- Trong suốt quá trình khử trùng trung tâm, cài đặt biển cảnh báo trên máy lọc máu, ví dụ: “Disinfectant in dialysis machine!” (Chất khử trùng còn trong máy!)
- Đảm bảo rằng luôn có sẵn nguồn nước không chứa chất khử trùng tại thời điểm bắt đầu giai đoạn súc rửa.
- Chỉ sử dụng máy để trị liệu sau khi đã súc rửa đủ.
- Kiểm tra xem máy lọc máu đã sạch chất khử trùng chưa.
- Chỉ **BẬT** máy nếu thiết bị RO đã **BẬT**. Nếu áp suất lưới điện quá thấp, chất khử trùng có thể sẽ đi từ đầu vào đến dây dẫn cấp nước trung tâm.

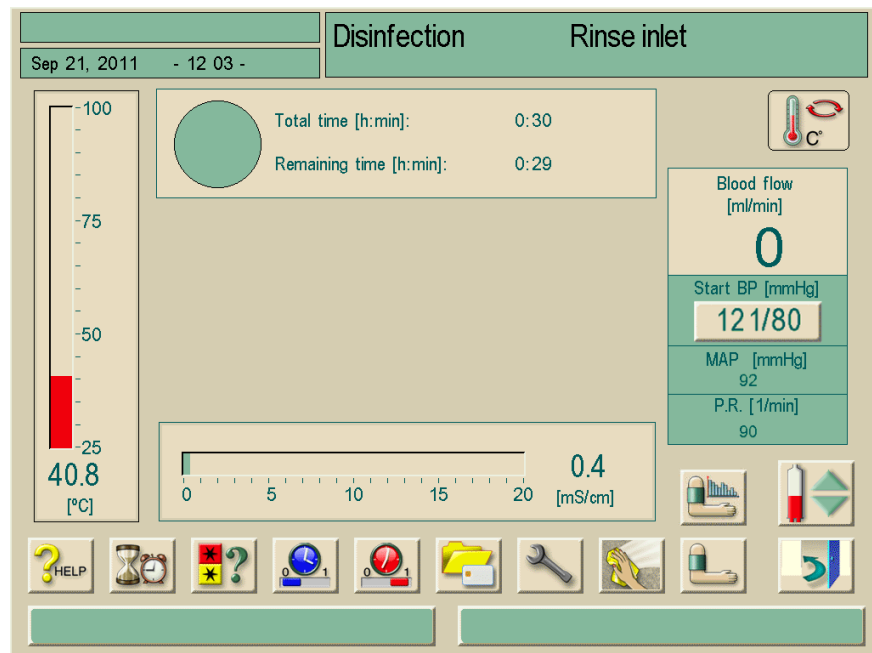
**7.7.3 Khử trùng bằng nhiệt với dòng nước nóng từ nguồn cấp nước trung tâm**

Trong suốt chương trình khử trùng này, dòng nước nóng được lấy từ nguồn cấp nước trung tâm đến máy lọc máu. Nếu cần, dòng nước sẽ được làm nóng đến nhiệt độ yêu cầu cho quy trình khử trùng bằng nhiệt của máy lọc máu.



➤ Chạm vào biểu tượng.

Màn hình dưới đây xuất hiện và chương trình bắt đầu.

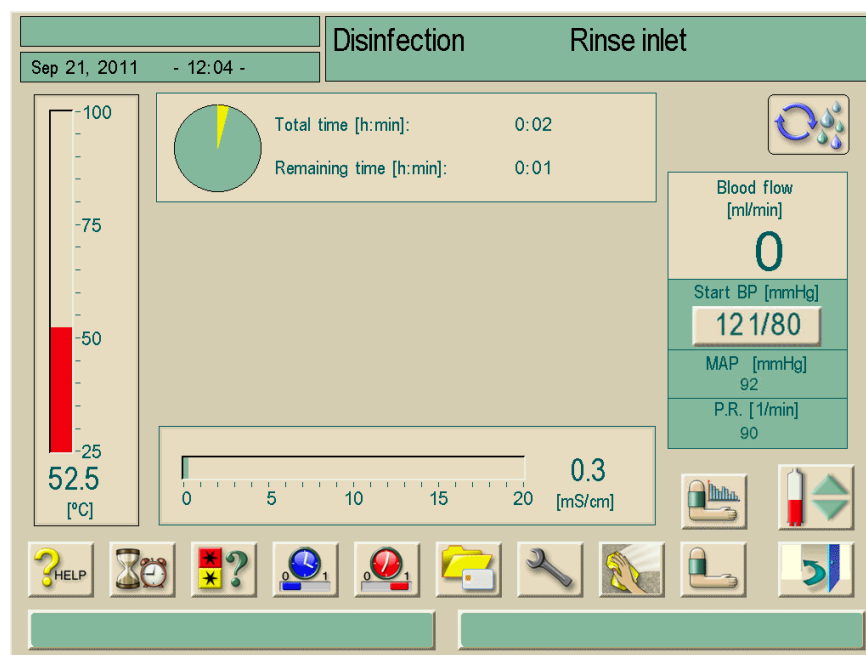


**Hình. 7-9** Màn hình “central thermal disinfection” (khử trùng bằng nhiệt trung tâm)

7

#### 7.7.4 Súc rửa đầu vào dòng nước

- Đảm bảo rằng máy lọc máu được bật và kết nối với nguồn cấp nước trung tâm.
- Chạm vào biểu tượng.  
Màn hình dưới đây xuất hiện và chương trình bắt đầu.



**Hình. 7-10** Màn hình “Rinse permeate inlet” (Súc rửa đầu vào permeate)

### 7.8 Kiểm tra dư lượng chất khử trùng



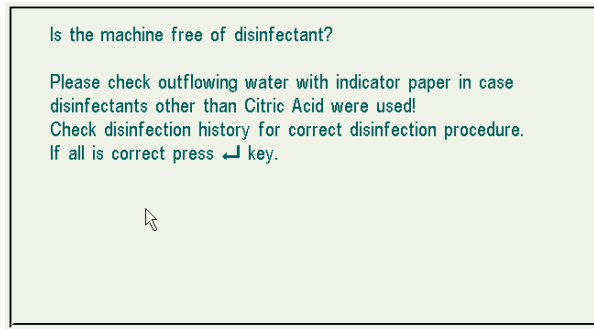
**Nguy cơ nhiễm độc cho bệnh nhân bởi dư lượng chất khử trùng còn sót lại trong máy lọc máu!**

- Sau khi sử dụng các chất khử trùng, kiểm tra nếu còn bất kỳ dư lượng chất khử trùng nào trên khớp nối thiết bị thẩm tách và trên cổng xả nước!



Nếu chất khử trùng được sử dụng là axit xitric 50%, không cần thiết phải kiểm tra dư lượng chất khử trùng.

Cửa sổ thông tin dưới đây xuất hiện trên màn hình sau khi cài đặt thời gian súc rửa:



**Hình. 7-11** Cửa sổ thông tin “Disinfectant residue check” (Kiểm tra dư lượng chất khử trùng)

Các chỉ số sau có thể được dùng để kiểm tra hệ thống đã sạch chất khử trùng chưa:

Chất khử trùng	Kiểm tra dư lượng chất khử trùng
Axit xitric 50 %	Không yêu cầu kiểm tra
TIUTOL® KF	Giấy kiểm tra Potassium iodide (kali iodua) hoặc xác định độ pH bằng chất chỉ thị phenolphthalein

Nếu máy lọc máu vẫn chứa một ít chất khử trùng:

- Tiếp tục súc rửa máy lọc máu và lặp lại việc kiểm tra chỉ số.

Nếu máy lọc máu đã được loại bỏ hết chất khử trùng:



- Nhấn phím Nhập  $\leftarrow$  trên màn hình.
- Chạm vào biểu tượng.

Máy lọc máu chuyển sang lựa chọn chương trình.

Tùy thuộc vào việc thiết lập cấu hình, máy lọc máu sẽ chuyển về màn hình Chuẩn bị hoặc tiếp tục ở lại màn hình Rửa sạch khi hết thời gian súc rửa. Tuy nhiên, cửa sổ để xác nhận hệ thống đã sạch hết chất khử trùng sẽ vẫn hiển thị cho đến khi được xác nhận bằng cách nhấn phím Nhập  $\leftarrow$  trên màn hình.

## 7.9 Khử canxi



Khi sử dụng axit xitric 50% để khử trùng, không cần thiết khử canxi máy lọc máu.

Khi sử dụng các chất khử trùng có tính kiềm, việc khử canxi bằng axit xitric 50 % phải được thực hiện.

7

### 7.9.1 Khử cặn tự động



Quá trình khử cặn hiệu quả của màng lock DF bị ảnh hưởng bởi thời gian tiếp xúc được đặt trước và nhiệt độ sử dụng trong chu trình làm sạch. Các liệu pháp lọc máu sử dụng nồng độ bicarbonate cao hơn có thể đòi hỏi thời gian tiếp xúc lâu hơn và nhiệt độ cao hơn.



**Có thể có nguy cơ mất tác dụng UF không kiểm soát được do màng lọc dịch thẩm phân bị canxi hóa.**

- Để phòng tránh điều này, hãy thực hiện khử canxi bằng axit xitric 50% sau mỗi lần trị liệu.
- Mặt khác, chức năng khử cặn tự động có thể được thực hiện sau mỗi lần trị liệu nếu được kích hoạt trong TSM.



**Nguy cơ nhiễm khuẩn máu.**

- Sử dụng cùng loại chất axit đậm đặc như đã sử dụng trong lần trị liệu trước đó.

Chức năng khử cặn tự động có thể được kích hoạt trong TSM. Thay vì axit xitric, chất axit đậm đặc được sử dụng trong trị liệu được lấy từ máy với nồng độ cao để khử canxi cho Màng lọc DF giữa hai lần trị liệu bằng bicarbonate. Nó không thay thế cho quá trình khử trùng.



Việc khử cặn tự động là cần thiết nếu máy được trang bị tùy chọn màng lọc DF.

- Sau khi đã ngắt kết nối bệnh nhân với máy, tháo cạn thiết bị thẩm tách như thường lệ.
- Gắn các khớp nối của thiết bị thẩm tách với cầu súc rửa.

**i**

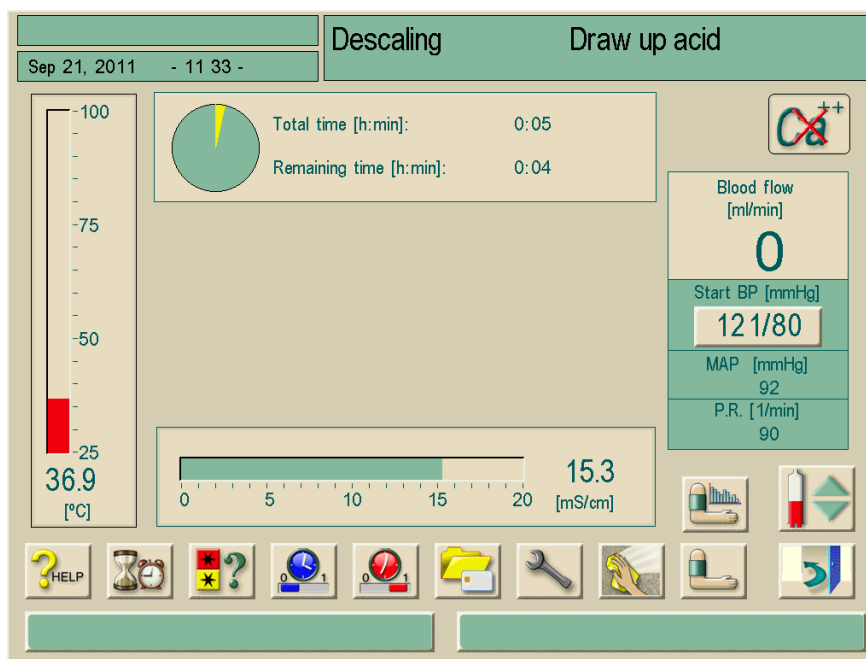
Hộp bột khô bicarbonate có thể được để lại trên giá đỡ trong suốt quá trình. Khớp nối của bầu đựng bicarbonate đậm đặc có thể vẫn được kết nối với nguồn cấp dịch đậm đặc trong suốt quá trình.

- Đảm bảo kết nối bầu axit đậm đặc với nguồn cấp dịch đậm đặc.
- Quá trình khử cặn sẽ bắt đầu tự động sau khi Kết thúc Trị liệu mà không có phương pháp nào được lựa chọn nếu người dùng vào mục Khử trùng.

**i**

Khử cặn tự động chỉ bắt đầu sau khi lọc máu bằng bicarbonate. Khử cặn tự động không thể được khởi động bằng cách thủ công.

Màn hình dưới đây xuất hiện và chương trình bắt đầu.

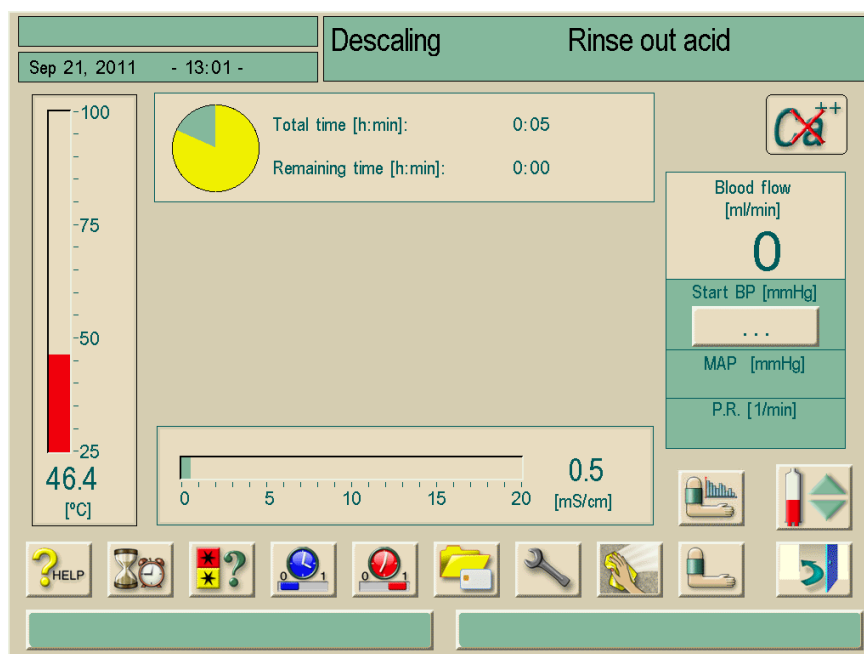


**Hình. 7-12** Màn hình “Descaling” (Khử cặn) – Nạp axit

Sau khi đã nạp axit, máy sẽ bước vào giai đoạn súc rửa axit.



Xuất hiện màn hình như sau:



**Hình. 7-13** Màn hình “Descaling” (Khử cặn) – Súc rửa axit

Ngay khi quá trình súc rửa axit hoàn thành, máy chuyển sang Chuẩn bị và bắt đầu quá trình chuẩn bị nếu “Automatic Preparation Start after Disinfection” (Tự động Bắt đầu Chuẩn bị sau khi Khử trùng) được kích hoạt trong TSM.

Nếu “Automatic Preparation Start after Disinfection” (Tự động Bắt đầu Chuẩn bị sau khi Khử trùng) đã bị tắt kích hoạt trong TSM, máy sẽ chuyển sang Khử trùng và bắt đầu súc rửa khử trùng tự động. Trong trường hợp này, tất cả các khớp nối phải nằm trên các cầu súc rửa và giá đỡ hộp bột khô phải được đóng lại.

Khử cặn tự động có thể bị gián đoạn tại bất kỳ giai đoạn nào của quá trình. Máy sẽ chuyển đến màn hình Khử trùng chính và việc súc rửa axit sẽ được thực hiện. Sau đó, quá trình súc rửa khử trùng sẽ tự động bắt đầu.

## 7.10 Kết thúc khử trùng

Nếu máy lọc máu được cấu hình trong chương trình dịch vụ là có thể kết thúc quá trình khử trùng, chương trình khử trùng có thể kết thúc bất kỳ lúc nào.



- Chạm vào biểu tượng.  
Cửa sổ thông tin xuất hiện.


**i**

---

Nếu chất khử trùng đã được nạp, việc kết thúc chương trình được nối tiếp bởi giai đoạn rửa sạch (ví dụ: 5 phút khi sử dụng axit xitric 50 % hoặc 20 phút khi sử dụng TIUTOL® KF)

Nếu các cài đặt “Disinfection after every dialysis” (Khử trùng sau mỗi lần lọc máu) và “Termination of disinfection” (Kết thúc khử trùng) đã được thiết lập, quá trình khử trùng hoàn thiện phải được tiến hành trước lần lọc máu tiếp theo.

---

- Để kết thúc quá trình khử trùng, nhấn phím Nhập  trên màn hình. Màn hình “Select disinfection program” (Chọn chương trình khử trùng) được hiển thị, xem Hình. 7-2. Bạn có thể chọn một chương trình khử trùng khác.

## 7.11 Thải bỏ máy lọc máu cũ

**i**

---

Máy lọc máu phải được khử trùng theo các quy định trước khi thải bỏ. Để biết thêm thông tin về quy trình thải bỏ máy, xem chương 1.7.

---

## Mục lục

<b>8</b>	<b>HDF-online/HF-online.....</b>	<b>8-3</b>
<b>8.1</b>	<b>Chuẩn bị cho siêu lọc/thẩm tách siêu lọc.....</b>	<b>8-4</b>
8.1.1	Mở siêu lọc/thẩm tách siêu lọc .....	8-4
8.1.2	Kết nối với dịch đậm đặc .....	8-4
8.1.3	Nhập các thông số dịch thay thế .....	8-5
8.1.4	Lắp hệ thống ống dẫn.....	8-7
8.1.5	Điền đầy và súc rửa hệ thống ống dẫn bằng dung dịch thay thế từ hệ thống trực tuyến.....	8-7
8.1.6	Kiểm tra hệ thống ống dẫn .....	8-10
<b>8.2</b>	<b>Chuẩn bị cho quá trình thẩm tách máu tiêu chuẩn bằng dịch trực tuyến .....</b>	<b>8-10</b>
<b>8.3</b>	<b>Thực hiện siêu lọc/thẩm tách siêu lọc .....</b>	<b>8-11</b>
8.3.1	Kết nối bệnh nhân và bắt đầu siêu lọc/thẩm tách siêu lọc.....	8-11
8.3.2	Khi siêu lọc/thẩm tách siêu lọc .....	8-13
<b>8.4</b>	<b>Kết thúc siêu lọc/thẩm tách siêu lọc .....</b>	<b>8-15</b>
8.4.1	Truyền trả dung dịch thay thế.....	8-15
8.4.2	Tháo cạn thiết bị thẩm tách máu .....	8-17
<b>8.5</b>	<b>Khử trùng .....</b>	<b>8-17</b>
8.5.1	Khử trùng thường xuyên .....	8-17
8.5.2	Hiện thị dữ liệu màng lọc trực tuyến.....	8-17
8.5.3	Thay màng lọc trực tuyến.....	8-18
8.5.4	Lấy mẫu dịch thay thế.....	8-21



## 8 HDF-online/HF-online

Ngoài thẩm tách máu, Dialog<sup>+</sup> HDF-online cũng thực hiện các loại trị liệu như thẩm tách siêu lọc và siêu lọc mà dung dịch thay thế sẽ được sản xuất trực tuyến nhờ máy lọc máu.

### **i**

Trong chương này, chỉ mô tả chi tiết các bước khác với quy trình thẩm tách máu.

Người vận hành có trách nhiệm giám sát tình trạng vệ sinh của máy lọc máu và dịch thẩm tách cũng như dịch thay thế được sản xuất ra.

Chú ý tới các quy định hiện tại của khu vực nếu cần thiết.



**Bệnh nhân có nguy cơ bị nhiễm bệnh và sốt nóng do màng lọc không phù hợp!**

- Chỉ có thể sử dụng màng lọc B. Braun Diacap Ultra cho trị liệu HDF/HF.
- Liên quan đến việc sử dụng các loại màng lọc khác, vui lòng liên hệ B. Braun Avitum AG.
- Luôn xem hướng dẫn sử dụng được cung cấp kèm theo màng lọc.



**Bệnh nhân có nguy cơ nhiễm bệnh và sốt nóng do vi khuẩn phát triển trong permeate (dòng lọc) hoặc trong dịch thẩm tách!**

- Thường xuyên thực hiện rà soát vi sinh đối với permeate và dịch thẩm tách/dịch thay thế.

## 8.1 Chuẩn bị cho siêu lọc/thẩm tách siêu lọc

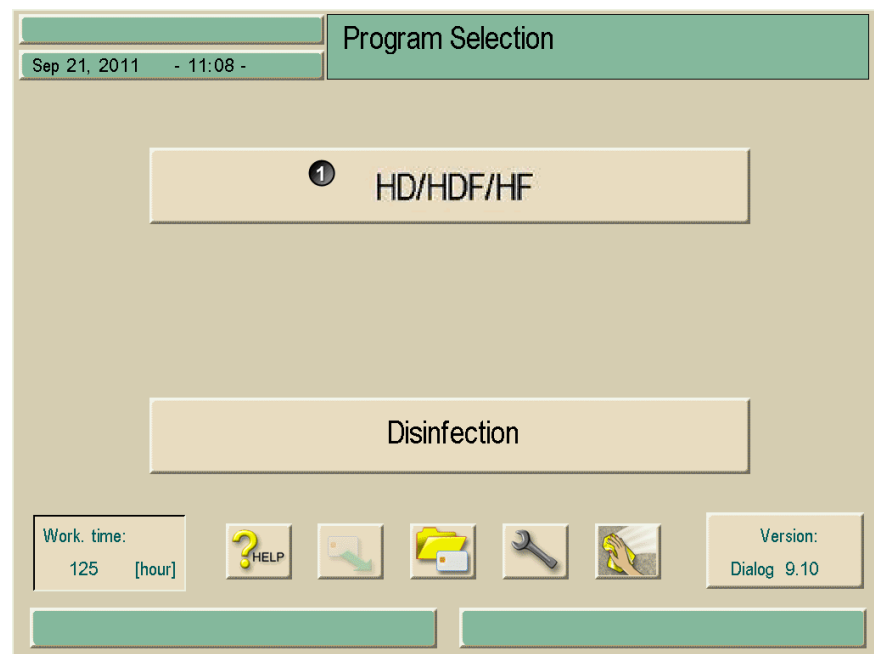


Bệnh nhân có nguy cơ nhiễm bệnh và sốt nóng do mầm bệnh phát triển trong thời gian nghỉ kéo dài của hệ thống giữa các đợt điều trị.

- Khử trùng máy lọc máu trước khi tiến hành đợt điều trị mới, đặc biệt là sau thời gian nghỉ kéo dài.

### 8.1.1 Mở siêu lọc/thẩm tách siêu lọc

Sau khi bật máy và dừng khử trùng Dialog<sup>+</sup> HDF-online, máy lọc máu sẽ hiển thị màn hình chính dưới đây:



**Hình 8-1** Màn hình chính “HD/HDF/HF”

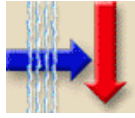
- Chạm vào trường 1.

Màn hình chuẩn bị đầu tiên cho HD/HDF/HF sẽ được hiển thị. Máy lọc máu bắt đầu chuỗi kiểm tra tự động.

### 8.1.2 Kết nối với dịch đậm đặc

Xem phần 4.

### 8.1.3 Nhập các thông số dịch thay thế



- Chạm vào biểu tượng.  
Màn hình thông số dịch thay thế sẽ được hiển thị.

**Hình 8-2** Màn hình “Substitution parameters HDF” (Thông số dịch thay thế HDF)

- Đối với thẩm tách siêu lọc thì chạm vào trường **HDF**, đối với siêu lọc thì chạm vào trường **HF**.  
Bây giờ, hệ thống trực tuyến của dịch thay thế đã được kích hoạt.

**i**

Bằng cách này, có thể kích hoạt chế độ HDF/HF ngay cả khi đang thẩm tách máu. Tuy nhiên, trong trường hợp này, dây dịch thay thế sẽ không được kiểm tra. Vì vậy, cần phải quan tâm đặc biệt khi kết nối với dây dẫn. Vì vậy, chú ý đặc biệt nhằm đảm bảo rằng hướng vận hành bơm tương ứng với hướng dòng chảy mong muốn của dung dịch thay thế!

## ➤ Cài đặt thông số điều trị cho HDF/HF.

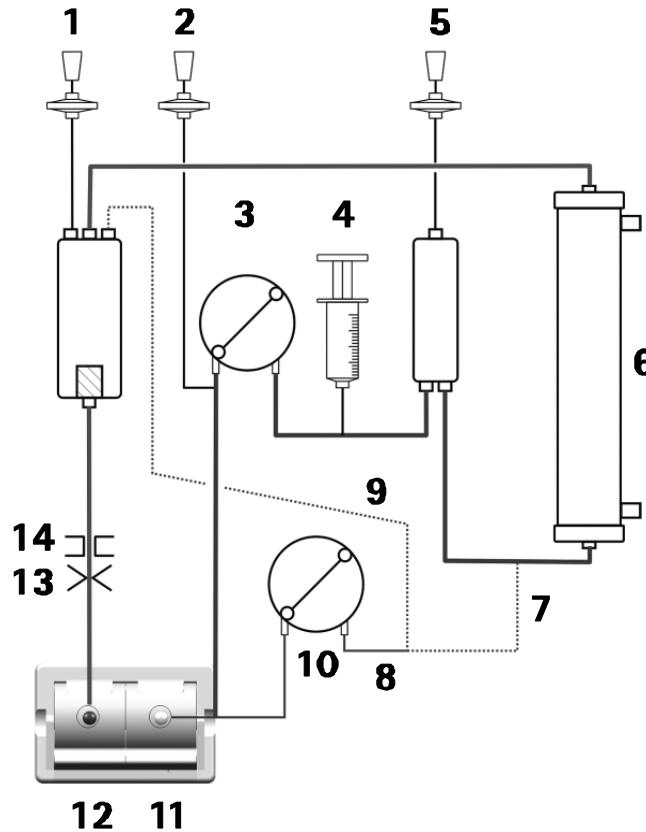
Mục	Nội dung	Dải giá trị	Mô tả
1	Truyền nhanh	–	Kích hoạt chế độ bơm bolus truyền dịch trong khi trị liệu.
2	Thể tích bolus danh định	50-250 ml	–
3	Tổng thể tích truyền	–	Tổng thể tích bolus được bơm, kể cả bolus động mạch nếu có.
4	Pha loãng trước	được kích hoạt/vô hiệu hóa	Khi được kích hoạt, chức năng theo dõi tỷ lệ UF/lưu lượng máu sẽ được tắt.
5	Tỷ lệ UF/ Lưu lượng máu	–	Hiển thị tỷ lệ giữa lưu lượng máu (mỗi phút) và tổng tốc độ UF (mỗi phút).
6	Lưu lượng Máu	–	Hiển thị tốc độ dòng máu hiện tại
7	Dịch thẩm tách Lưu lượng	500-800 ml/phút Cài đặt trước là 600 ml/phút với pha loãng sau Cài đặt trước là 700 ml/phút với pha loãng trước	Trường này sẽ chỉ hiển thị nếu <b>HDF</b> được chọn. Đối với <b>HF</b> , giá trị cố định là 500 ml/phút.
8	Thể tích dịch thay thế	tối đa 192 l	Lưu lượng và thể tích dịch thay thế là hai thông số phụ thuộc lẫn nhau. Khi một trong hai thông số thay đổi, thông số còn lại cũng tự động được điều chỉnh.
9	Lưu lượng dịch thay thế	20-400 ml/phút	
10	Chế độ	HDF hoặc HF	Kích hoạt chế độ HDF hoặc HF.



### 8.1.4 Lắp hệ thống ống dẫn

#### Chú giải

- 1 Cảm biến áp lực tĩnh mạch
- 2 Cảm biến áp lực động mạch
- 3 Bơm máu động mạch
- 4 Bơm Heparin
- 5 Cảm biến áp lực, áp lực đầu vào thiết bị thẩm tách máu
- 6 Thiết bị thẩm tách máu
- 7 Adapter pha loãng trước
- 8 Đường dây dịch thay thế với pha loãng trước
- 9 Đường dây dịch thay thế với pha loãng sau
- 10 Bơm dịch thay thế trực tuyến
- 11 Cổng ra dịch thay thế
- 12 Dòng về cổng dịch thay thế
- 13 Vòng kẹp ống dẫn tĩnh mạch
- 14 Bộ phát hiện bọt khí an toàn/cảm biến màu đỏ



Hình 8-3 Hệ thống ống dẫn cho trị liệu HDF/HF, được nối để súc rửa trực tuyến

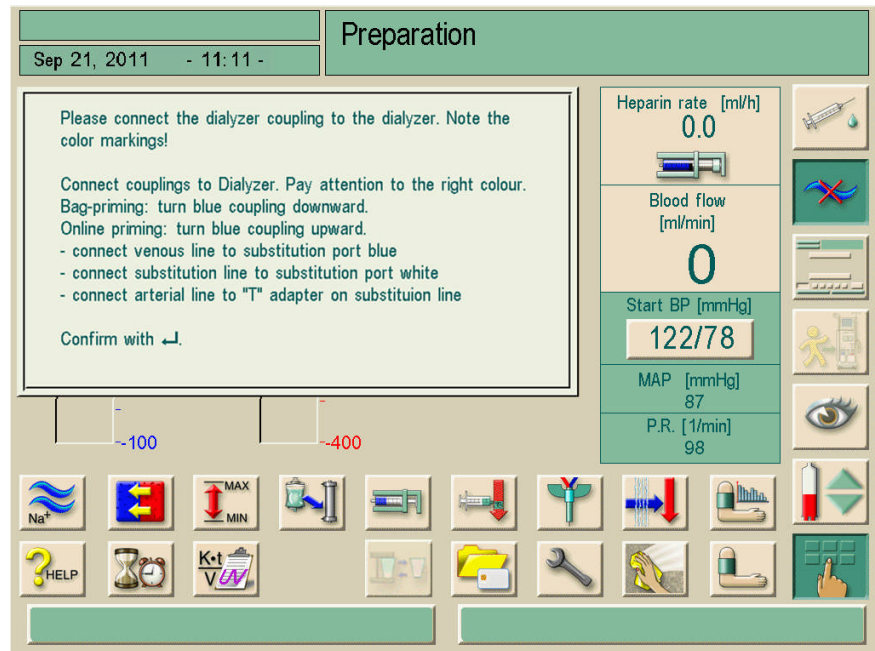
### 8.1.5 Điền đầy và súc rửa hệ thống ống dẫn bằng dung dịch thay thế từ hệ thống trực tuyến

Máy lọc máu Dialog<sup>+</sup> HDF-online cho phép điền đầy và súc rửa hệ thống ống dẫn máu và thiết bị thẩm tách máu bằng dung dịch thay thế do máy sản xuất. Chất lỏng dùng để súc rửa được lấy từ máy và sẽ tái chế trả về máy.

#### **i**

Dung dịch này sẽ chỉ có sẵn nếu tất cả các bước kiểm tra DF được thực hiện thành công và không phải xử lý cảnh báo DF nào.

Cửa sổ thông tin sau đây sẽ hiển thị khi kiểm tra tự động:



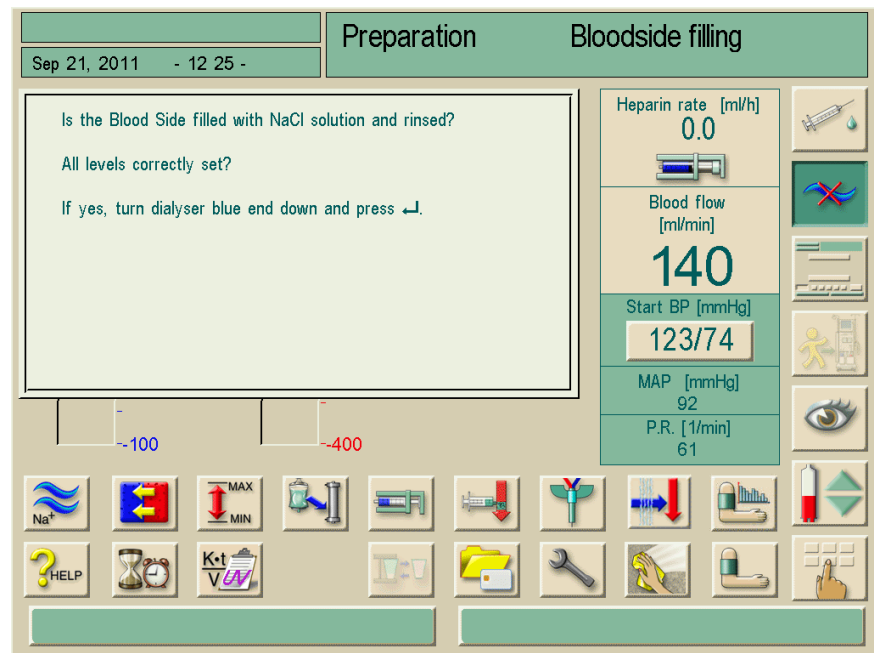
Hình 8-4 Cửa sổ thông tin kết nối

- Lấy các đầu nối từ cầu súc rửa và kết nối với thiết bị thẩm tách máu. Tuân thủ đúng mã màu.
- Xoay thiết bị thẩm tách máu để đầu nối màu xanh lam **hướng lên trên**.
- Mở cổng ra dịch thay thế **2** và kết nối với dây dịch thay thế.
- Với pha **loãng sau**, nối đầu còn lại của dây dịch thay thế với bầu lọc bọt khí tĩnh mạch. Với pha **loãng trước**, nối đầu còn lại của dây dịch thay thế với bộ chuyển đổi bổ sung ngược chiều thiết bị thẩm tách máu
- Nối đầu động mạch của bệnh nhân với đầu nối khóa vận của dây dịch thay thế giữa cổng ra dịch thay thế và bơm dịch thay thế.
- Lắp đoạn bơm của dây dịch thay thế vào bơm máu tĩnh mạch.
- Nối đầu nối tĩnh mạch của bệnh nhân với dòng về cổng dịch thay thế **1**.
- Xác nhận nối chính xác thiết bị thẩm tách máu và dây dịch thay thế bằng cách nhấn phím Nhập↵ trên màn hình

Hệ thống ống dẫn máu và dây dịch thay thế sẽ được điền đầy dung dịch thay thế.



Sau khoảng 10 giây, cửa sổ thông tin dưới đây sẽ xuất hiện:



**Hình 8-5** Cửa sổ thông tin điều chỉnh mức dịch

➤ Cài đặt mức dịch như sau:

- Để chảy gần nửa bầu phía trước đầu vào bên máu của thiết bị thẩm tách.
- Để chảy đầy bầu đếm giọt tĩnh mạch cách đỉnh khoảng 1cm.
- Đảm bảo dây máu và thiết bị thẩm tách máu được điền đầy dung dịch trước khi xác nhận cửa sổ và chuyển thiết bị thẩm tách máu.
- Xác nhận cài đặt đúng bằng cách nhấn phím Nhập ↵ .

Máy lọc máu sẽ kiểm tra hệ thống ống dẫn máu và dây dịch thay thế.

Ngay khi kiểm tra tự động thành công, chương trình súc rửa sẽ bắt đầu chạy với các thông số súc rửa đã đặt.

**i**

Máy lọc máu cũng có thể được kiểm tra với dung dịch súc rửa từ các túi, xem phần 4.

### 8.1.6 Kiểm tra hệ thống ống dẫn




**Nguy cơ cho bệnh nhân do siêu lọc mất kiểm soát vì bị rò rỉ ở dây dịch thay thế và ở các khớp nối!**

- Kiểm tra rò rỉ ra ngoài ở dây dịch thay thế và các khớp nối trước mỗi đợt điều trị.
- Thường xuyên kiểm tra rò rỉ ở dây dịch thay thế và các khớp nối trong suốt quá trình trị liệu.

## 8.2 Chuẩn bị cho quá trình thẩm tách máu tiêu chuẩn bằng dịch trực tuyến

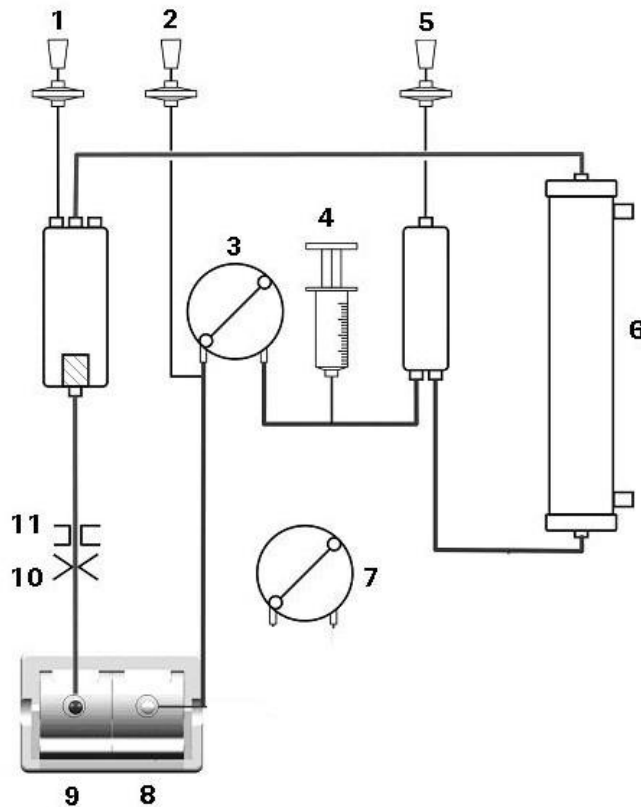
Có thể sử dụng dịch trực tuyến để nối dịch cho điều trị HD tiêu chuẩn mà không sử dụng dây dịch thay thế.

- Cài đặt hệ thống dây máu hai kim tiêu chuẩn như thông thường nhưng không nối với động mạch và tĩnh mạch bệnh nhân qua khớp nối khóa vặn.
- Trong Lựa chọn chương trình, chọn “HD/HDF/HF”.  
Cửa sổ xác nhận (hình 8-4) sẽ xuất hiện.
- Lấy các đầu nối từ cầu súc rửa và kết nối với thiết bị thẩm tách máu.  
Tuân thủ đúng mã màu.
- Xoay thiết bị thẩm tách máu để đầu nối màu xanh **hướng xuống dưới**.
- Nối dây động mạch vào cổng ra dịch thay thế (trắng).
- Nối dây tĩnh mạch vào dòng chảy về cổng dịch thay thế (xanh lam).
- Xác nhận kết nối chính xác thiết bị thẩm tách máu bằng cách nhấn phím **Nhập**  trên màn hình.

Dây máu sẽ được điền đầy nước muối từ cổng trực tuyến. Theo dõi phần mô tả tại trang 8-9.

**Chú giải**

- 1 Cảm biến áp lực tĩnh mạch
- 2 Cảm biến áp lực động mạch
- 3 Bơm máu động mạch
- 4 Bơm Heparin
- 5 Cảm biến áp lực, áp lực đầu vào thiết bị thẩm tách máu
- 6 Thiết bị thẩm tách máu
- 7 Bơm dịch thay thế trực tuyến (không sử dụng)
- 8 Cổng ra dịch thay thế
- 9 Dòng về cổng dịch thay thế
- 10 Vòng kẹp ống dẫn tĩnh mạch
- 11 Bộ phát hiện bọt khí an toàn/cảm biến màu đỏ



Hình 8-6 Hệ thống ống dẫn cho chế độ HD sử dụng dịch trực tuyến

### 8.3 Thực hiện siêu lọc/thẩm tách siêu lọc

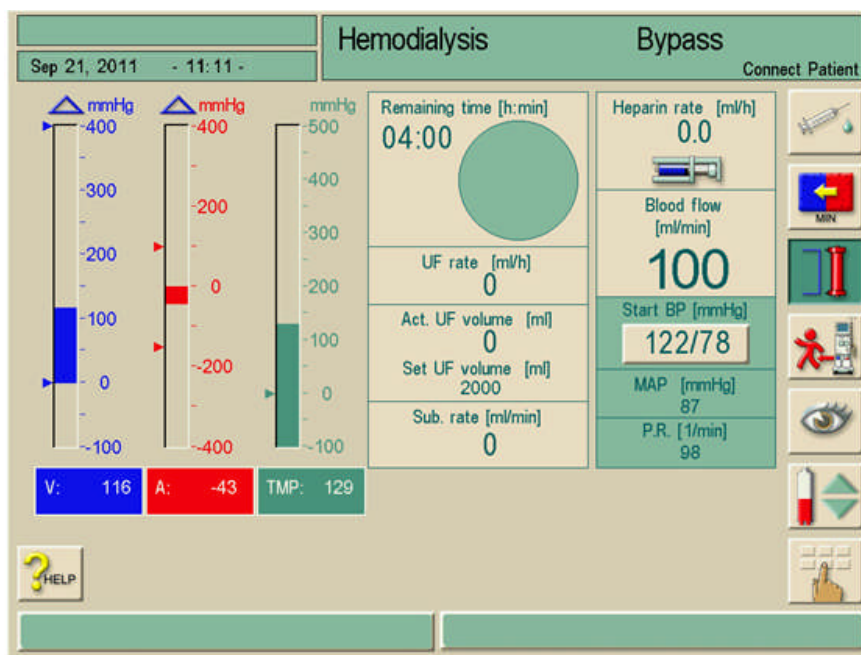
#### 8.3.1 Kết nối bệnh nhân và bắt đầu siêu lọc/thẩm tách siêu lọc



**Bệnh nhân có nguy cơ mất máu do đặt sai vị trí dây dịch thay thế!**

- Kiểm tra hướng dòng chảy của dây dịch thay thế trước mỗi lần điều trị.
- Luôn xác định vị trí dây dịch thay thế trước khi tự kiểm tra.
- Chúng tôi khuyến nghị chỉ sử dụng dây dịch thay thế do B. Braun sản xuất.
- Các hệ thống khác ngoài hệ thống do B. Braun sản xuất phải có van một chiều.

Ngay khi xác nhận dữ liệu bệnh nhân, màn hình trị liệu sẽ hiển thị cửa sổ yêu cầu “Connect patient” (Kết nối bệnh nhân).



Hình 8-7 Màn hình trị liệu “HDF/HF”



CẢNH BÁO

**Bệnh nhân có nguy cơ ngộ độc nếu công dịch thay thế chứa dư lượng chất khử trùng bất kỳ!**

- Sau khi sử dụng chất khử trùng, phải kiểm tra để đảm bảo rằng công dịch thay thế và đầu ra không còn chất khử trùng!



CẢNH BÁO

**Nguy cơ nhiễm trùng do công dịch thay thế bị nhiễm vi khuẩn!**

- Cần tuân thủ các vấn đề vệ sinh khi kết nối dây động mạch và tĩnh mạch.
- Không chạm tay trần vào các khớp nối.
- Nếu cần thiết, khử trùng bằng chất khử trùng thích hợp.

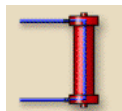


CẢNH BÁO

**Nguy cơ nhiễm trùng do dây kết nối nhiễm vi khuẩn!**

- Cần tuân thủ các vấn đề vệ sinh khi kết nối dây động mạch và tĩnh mạch.
- Bịt đầu nối trên dây dịch thay thế bằng nút chặn thích hợp.

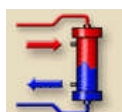
- Gỡ dây động mạch khỏi dây dịch thay thế và nối với bệnh nhân.
- Khởi động bơm máu bằng cách nhấn nút **START/STOP** (Bắt đầu/Dừng lại) trên màn hình.  
Bơm máu sẽ tự động vận hành với tốc độ đã cài đặt trước.
- Để máu chảy đầy vào hệ thống ống dẫn máu.



- Bơm máu sẽ tự động ngừng nếu máu được phát hiện trên cảm biến màu đỏ xuôi từ bộ phát hiện bọt khí an toàn.
- Gỡ dây tĩnh mạch khỏi dòng về cổng dịch thay thế và nối với bệnh nhân.
  - Đóng cổng dịch thay thế.
  - Khởi động bơm máu bằng cách nhấn nút **START/STOP** (Bắt đầu/Dừng lại) trên màn hình.
  - Chạm vào biểu tượng.
- Máy lọc máu sẽ chuyển sang kết nối chính và sẽ bắt đầu siêu lọc/thẩm tách siêu lọc.
- Đèn tín hiệu trên màn hình sẽ sáng lên màu xanh lá.

**i**

Nếu bơm máu được dừng bằng tay hoặc được vô hiệu hóa, kết nối với bệnh nhân sẽ bị gián đoạn (tăng áp lực tĩnh mạch).



- Nhấn biểu tượng để tiếp tục kết nối với bệnh nhân sau khi bị gián đoạn.

### 8.3.2 Khi siêu lọc/thẩm tách siêu lọc

Cũng giống như thẩm tách máu, siêu lọc/thẩm tách siêu lọc sẽ có các chức năng bổ sung dưới đây:

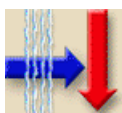
- Điều trị với tốc độ UF nhỏ nhất
- Bơm bolus heparin
- Bơm bolus động mạch
- Tạm dừng siêu lọc/thẩm tách siêu lọc

Cũng có thể bơm bolus truyền dịch.

#### Bolus truyền

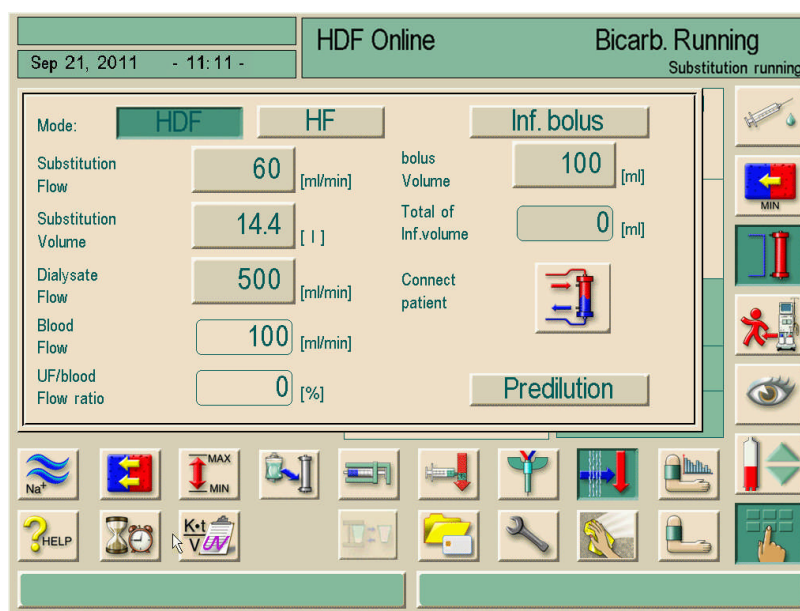


- Giảm huyết áp vì thiếu thể tích máu để ổn định tuần hoàn nếu dòng DF bị tạm ngừng do lỗi kỹ thuật hoặc do chuyển sang chế độ bypass.**
- Chuẩn bị túi chứa NaCl để sẵn sàng truyền hoặc truyền trả.



- Chạm vào biểu tượng.

Các thông số dịch thay thế và màn hình bolus truyền sẽ được hiển thị.



**Hình 8-8** Màn hình “Substitution parameters HDF” (Thông số dịch thay thế HDF)

- Điều chỉnh thể tích bolus nếu cần thiết. Để kết thúc, chạm vào trường **Thể tích bolus** và nhập cài đặt mới.
- Chạm vào trường **Bolus truyền** và chấp nhận thông tin bằng cách nhấn **↵** trên màn hình.

Truyền nhanh bolus sẽ được bắt đầu. Bơm máu vận hành với lưu lượng 100 ml/phút, bơm dịch thay thế là 200 ml/phút. Thể tích được truyền sẽ thêm vào trường **Tổng thể tích truyền**.

Ngay khi bolus được bơm hết hoàn toàn, lưu lượng máu và lưu lượng dịch thay thế sẽ tự động được thiết lập lại về giá trị gốc.

#### Tạm dừng bơm bolus

- Chạm lại vào trường **Bolus truyền** dịch trong khi đang bơm bolus. Bơm bolus bị dừng lại.

#### **i**

Thể tích bolus không được tự động thêm vào thể tích siêu lọc để giữ lại cho bệnh nhân.



## 8.4 Kết thúc siêu lọc/thẩm tách siêu lọc

Cuối đợt trị liệu này, tín hiệu âm thanh sẽ phát ra. Thông điệp “Therapy time over” (Hết thời gian trị liệu) sẽ hiển thị. Máy lọc máu giảm tốc độ UF còn 50 ml/giờ.

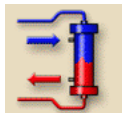


- Chạm vào biểu tượng.  
Cửa sổ truy vấn “End of Therapy” (Kết thúc Trị liệu) sẽ xuất hiện.
- Xác nhận kết thúc điều trị bằng cách nhấn phím Nhập ↵ trên màn hình.  
Điều trị sẽ được kết thúc.

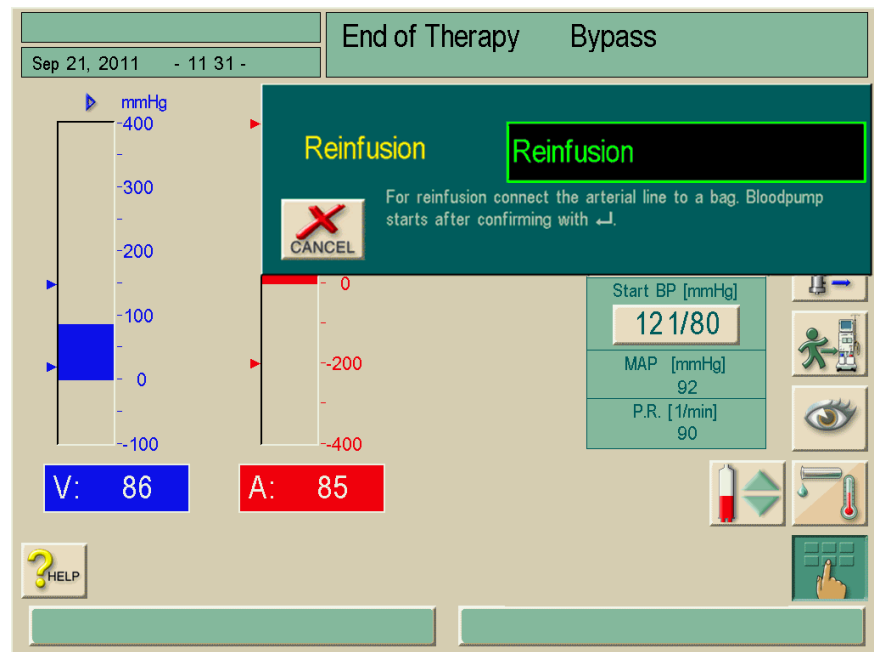
### 8.4.1 Truyền trả dung dịch thay thế

**i**

Trong giai đoạn truyền trả máu, cửa sổ giới hạn sẽ được đặt ở mức giá trị cao nhất. Vì thế, giai đoạn truyền trả máu đòi hỏi phải quan tâm đặc biệt.



- Chạm vào biểu tượng.  
Màn hình sau đây sẽ hiển thị:



**Hình 8-9** Màn hình “Confirm reinfusion” (Xác nhận truyền trả)

**i**

Màn hình “Confirm reinfusion” (Xác nhận truyền trả) (Hình 8-9) sẽ chỉ xuất hiện nếu được cấu hình tương ứng trong chương trình dịch vụ. Nếu không, việc truyền trả sẽ phải được nhắc lại bằng cách nhấn phím 1 (Hình 8-10).



### Nguy cơ nhiễm trùng do dây kết nối nhiễm vi khuẩn!

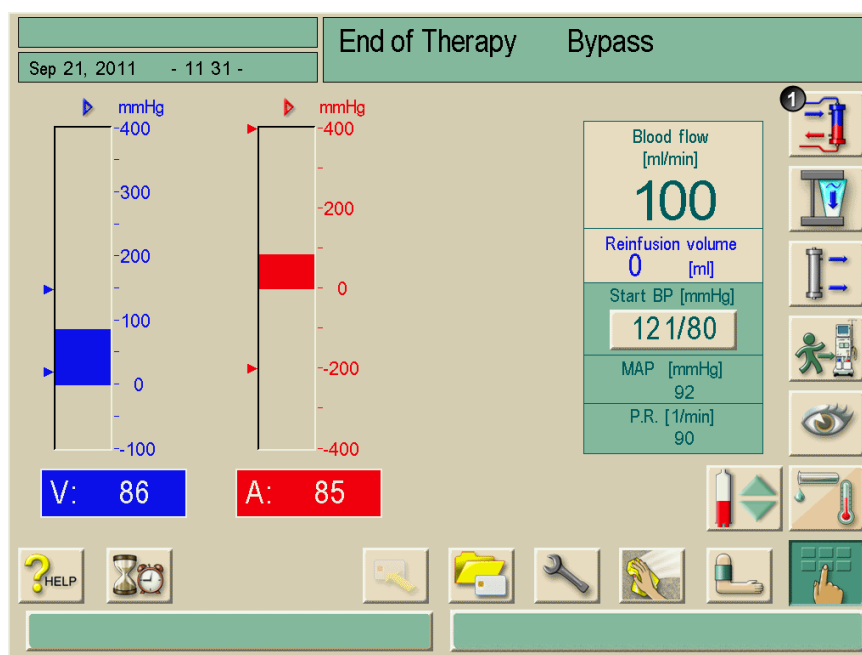
- Cần tuân thủ các vấn đề vệ sinh khi kết nối dây động mạch và tĩnh mạch.
- Nếu cần thiết, khử trùng bằng chất khử trùng thích hợp.

Trong trường hợp sử dụng dây dịch thay thế:

- Gỡ đầu nối động mạch khỏi bệnh nhân.
- Nối dây động mạch với đầu nối súc rửa của dây dịch thay thế giữa cổng dịch thay thế và bơm dịch thay thế.
- Mở vòng kẹp tại nhánh phụ của dây dịch thay thế.

Trong trường hợp hoàn thành điều trị HD tiêu chuẩn và không sử dụng dây dịch thay thế:

- Điền đầy nước muối vào dây bộ chuyển đổi bằng tay.
- Nối dây bộ chuyển đổi với cổng ra dịch thay thế (xem hình 8-3).
- Nối dây động mạch với bộ chuyển đổi.
- Xác nhận giai đoạn truyền trả bằng cách nhấn phím Nhập ↵. Bơm máu bắt đầu hoạt động.



**Hình 8-10** Màn hình “End of Therapy” (Kết thúc Trị liệu) với truyền trả được kích hoạt

Máy lọc máu sẽ giám sát thể tích truyền trả và hoạt động truyền trả cho tới khi bộ cảm biến màu đỏ phát hiện thấy mức pha loãng máu được cài đặt trước. Bơm máu dừng hoạt động.

- Để tiếp tục truyền trả, nhấn nút **START/STOP** (Bắt đầu/Dừng lại) trên màn hình  
Bơm máu cũng tự động dừng lại sau khi 400ml máu đã được truyền trả hoặc khi thời gian truyền trả được 5 phút.
- Ngắt kết nối với tĩnh mạch của bệnh nhân.

**i**

Cũng có thể kết nối dây động mạch trực tiếp với cổng ra mà không có dây dẫn bộ chuyển đổi. Bắt buộc phải khử trùng kỹ ngay sau khi thực hiện quy trình này.



**Bệnh nhân có nguy cơ bị lây nhiễm chéo.**

- Thực hiện khử trùng máy kỹ ngay sau khi Kết thúc Trị liệu để làm sạch và khử trùng đúng các cổng trực tuyến.

#### 8.4.2 Tháo cạn thiết bị thẩm tách máu

Xem phần 6.2.

### 8.5 Khử trùng

#### 8.5.1 Khử trùng thường xuyên

Khử trùng thường xuyên sau khi lọc máu và vào buổi sáng trước khi lọc máu lần đầu tiên như được quy định trong chương 7.



**Thay đổi đặc tính chất liệu của vỏ máy, vỏ bọc và ống mao dẫn của màng lọc do chất khử trùng không phù hợp!**

**Gây nguy hiểm cho bệnh nhân! Thiết bị thẩm tách máu không còn an toàn để vận hành!**

- Chỉ sử dụng các chất khử trùng phù hợp.
- Kiểm tra thông tin được cung cấp cùng màng lọc.

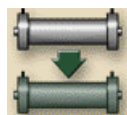


**Người dùng có nguy cơ bị bỏng và bỏng kiềm do dung dịch khử trùng chảy ra từ cổng dịch thay thế hoặc giá đỡ màng lọc!**

**Đầu nối dịch thay thế và giá đỡ màng lọc sẽ nóng lên khi khử trùng.**

- Không mở cổng dịch thay thế hoặc giá đỡ màng lọc khi khử trùng.
- Đảm bảo rằng cổng dịch thay thế được đóng lại đúng cách.

#### 8.5.2 Hiện thị dữ liệu màng lọc trực tuyến

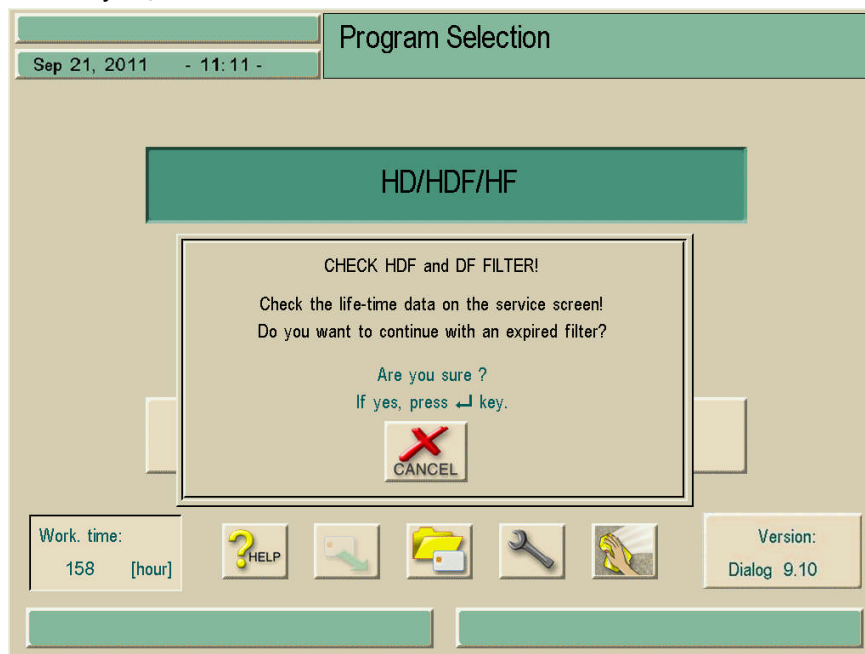


- Chạm vào biểu tượng.

Thời gian vận hành còn lại và số lần lọc máu đã thực hiện sẽ được hiển thị.

### 8.5.3 Thay màng lọc trực tuyến

Các màng lọc trực tuyến phải được thay muộn nhất là khi cửa sổ thông tin dưới đây hiện trên màn hình:



Hình 8-11 Cửa sổ thông tin “Filter change” (Thay màng lọc)



**Bệnh nhân có nguy cơ bị nhiễm bệnh hoặc sốt nóng do truyền dịch lọc bị nhiễm bẩn trong trường hợp màng lọc HDF/DF bị rách!**

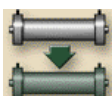
- Màng lọc HDF/DF được thiết kế để sử dụng thường xuyên. Tránh thời gian nghỉ kéo dài mà không khử trùng (theo kế hoạch vệ sinh của trung tâm lọc máu).
- Không sử dụng màng lọc sau khi đã hết vòng đời dịch vụ của màng lọc bởi vì nếu không thì sẽ không đảm bảo được chất lượng dịch thay thế theo yêu cầu.



Chúng tôi khuyến nghị nên khử trùng bằng Tiuto!® KF trước khi thay màng lọc dịch thẩm tách.

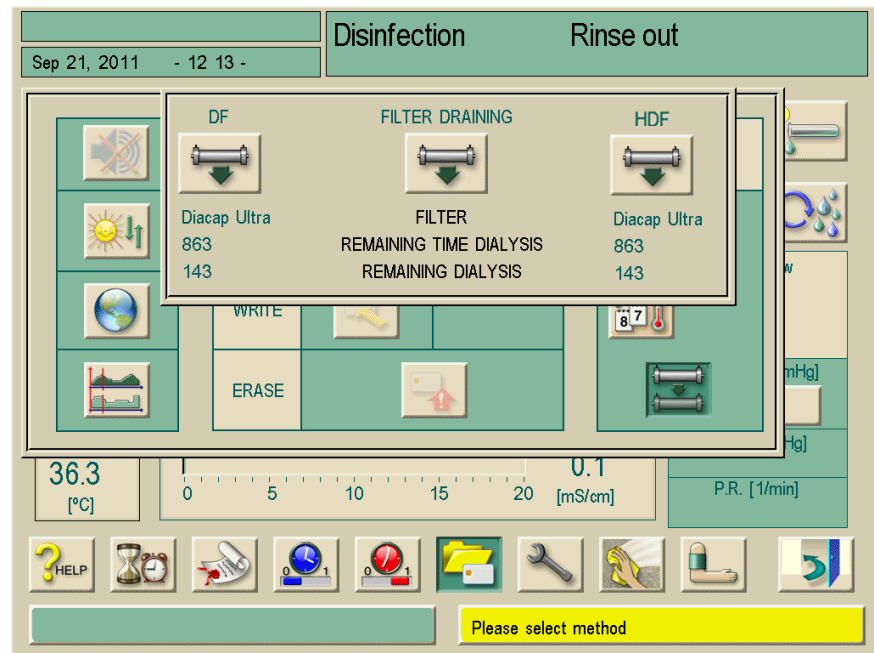


- Chạm vào biểu tượng.  
Menu lựa chọn xuất hiện.

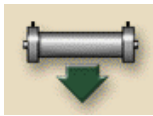


- Chạm vào biểu tượng.

Cửa sổ sau đây xuất hiện:



Hình 8-12 Cửa sổ thông tin “Empty filters” (Quả lọc cạn)

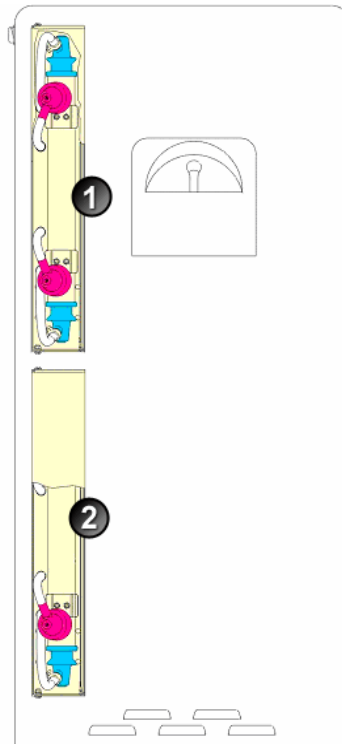


- Chạm vào biểu tượng ở giữa “FILTER DRAINING” (THẢO CẠN MÀNG LỌC).  
Thông điệp yêu cầu bạn mở cổng dịch thay thế sẽ hiển thị.
- Mở cổng dịch thay thế.  
Quả lọc sẽ được tháo cạn và ngâm khí. Sau khoảng 90 giây, tin nhắn “HDF filter empty” (Quả lọc HDF cạn) sẽ hiển thị.

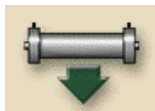
**i**

Để hoàn thành việc dốc sạch, nên giữ nguyên nút dốc sạch trong khoảng 3 đến 5 phút. Không thể tránh được lượng dư thừa rất nhỏ còn sót lại trong màng lọc.

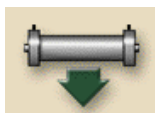
- Đối với màng lọc HDF, mở nắp màng lọc 1; đối với màng lọc DF, mở nắp màng lọc 2. Sử dụng tua vít thích hợp và mở nắp.
- Gỡ màng lọc đã qua sử dụng và thay bằng màng mới.
- Đóng (các) nắp màng lọc và khóa lại bằng tua vít.



Hình 8-13 Vỏ màng lọc có nắp



- Để hoàn thành việc thay màng lọc, chạm vào biểu tượng ở giữa “EMPTY FILTERS” (QUẢ LỌC CHẶN) một lần nữa.
- Đóng cổng dịch thay thế.



- Cài đặt lại dữ liệu màng lọc sử dụng biểu tượng “DF” và “HDF”.
- Điền đầy và súc rửa màng lọc.
- Thực hiện khử trùng bằng axit citric 50%.

#### 8.5.4 Lấy mẫu dịch thay thế

Để không gặp phải sai sót trong khâu vệ sinh, nên lấy mẫu của dịch được đề cập trên đây, quy trình như sau.

- Chuẩn bị thiết bị như thông thường.
- Lắp dây dịch thay thế.
- Bắt đầu trị liệu (mà không có bệnh nhân).
- Điều chỉnh tốc độ dịch thay thế là 200 ml/phút.
- Trích một lượng mẫu theo yêu cầu từ cổng truyền dịch của dây dịch thay thế.
- Kết thúc trị liệu.
- Bắt đầu khử trùng.





## Mục lục

<b>9</b>	<b>Thủ thuật một kim .....</b>	<b>9-3</b>
<b>9.1</b>	<b>Một kim chéo Single-needle cross-over (SN-CO).....</b>	<b>9-3</b>
9.1.1	Chuẩn bị trị liệu .....	9-3
9.1.2	Điều chỉnh mức dịch (nếu có).....	9-5
9.1.3	Tiến hành trị liệu .....	9-7
9.1.4	Kết thúc trị liệu .....	9-8
<b>9.2</b>	<b>Van một kim (Van SN) .....</b>	<b>9-9</b>
9.2.1	Chuẩn bị trị liệu .....	9-9
9.2.2	Tiến hành trị liệu .....	9-11
9.2.3	Kết thúc trị liệu .....	9-12



## 9 Thủ thuật một kim

### 9.1 Một kim chéo Single-needle cross-over (SN-CO)

#### **i**

Trong phần sau đây, chúng tôi sẽ chỉ mô tả thủ thuật một kim khác so gì so với quy trình lọc máu hai kim. Để xem thông tin hoạt động chi tiết, tham khảo chương 4., 5. và 6.

#### 9.1.1 Chuẩn bị trị liệu

##### Lắp các ống dẫn

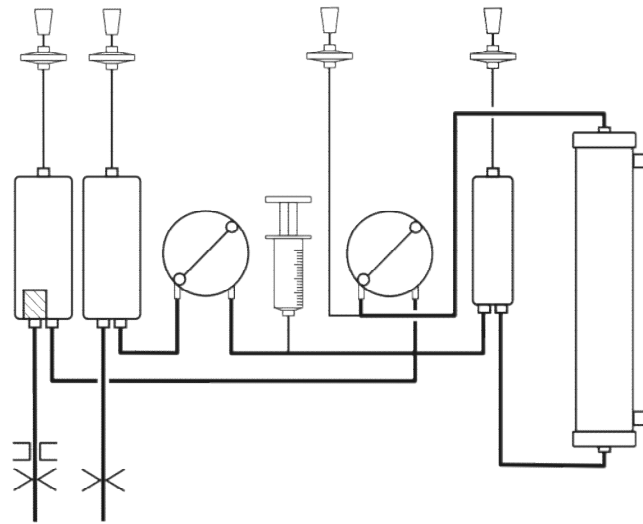
Dưới đây là yêu cầu:

- Hệ thống ống dẫn SN-CO
  - Máy Dialog<sup>+</sup> có hai bơm máu
- 
- Lắp ống dẫn và bầu động mạch.
  - Đẩy ống động mạch xuyên qua vòng kẹp ống động mạch.
  - Lắp ống dẫn và bầu tĩnh mạch.
  - Đẩy ống tĩnh mạch xuyên qua vòng kẹp ống tĩnh mạch.
  - Lắp đoạn bơm tĩnh mạch vào bơm máu tĩnh mạch ngay trước khi kết nối với bệnh nhân.
  - Nối cảm biến áp lực PA, PBE, PBS, PV. Kiểm tra vị trí an toàn.

#### **i**

Cũng có thể kích hoạt hoặc chọn SN-CO với một loại trị liệu đang được tiến hành.

Nếu cảm biến áp lực PBS được kết nối khi đang tiến hành liệu pháp và đã chọn SN-CO thì máy lọc máu sẽ kiểm tra cảm biến áp lực PBS cũng như độ tin cậy của việc kiểm tra. Kết quả phải được xác nhận bằng cách nhấn phím Nhập↵ trên màn hình.



Hình 9-1 Hệ thống ống dẫn một kim chéo (SN-CO)



CẢNH BÁO

**Nguy cơ mất máu do rò rỉ dây động mạch bên trên vòng kẹp ống!**

➤ **Đảm bảo rằng không có rò rỉ nào giữa các đầu nối và hệ thống ống hoàn toàn nguyên vẹn.**



**Cài đặt chế độ SN-CO**

➤ Chạm vào biểu tượng.

**Chú giải**

- 1 Đặt các thông số SN-CO
- 2 Kích hoạt các thông số SN-CO
- 3 Kết nối với bệnh nhân
- 4 Mở lựa chọn một kim



Hình 9-2 Thủ thuật một kim single-needle cross-over (SN-CO)

- Chạm vào trường SN-CO.  
Các trường không cần thiết sẽ được ẩn đi.

SN-Valve min PA	-200 [mmHg]	SN-valve	SN-CO
SN-valve min PV	100 [mmHg]	Phase Volume	0 [ml]
SN-valve max PV	350 [mmHg]	Blood Flow	0 [ml/min]
Control CO PA	-180 [mmHg]		
Control CO PV	360 [mmHg]		

Hình 9-3 Các thông số SN-CO

- Điền đầy và súc rửa hệ thống ống, xem phần 4.5.
- Cài đặt mức dịch trong các bầu như sau:
  - động mạch xấp xỉ 50% thể tích bầu
  - tĩnh mạch xấp xỉ 35 % thể tích bầu

Sau khi hoàn thiện công tác chuẩn bị, biểu tượng 3 sẽ được kích hoạt.

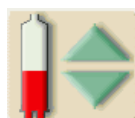
### 9.1.2 Điều chỉnh mức dịch (nếu có)

Hệ thống điều chỉnh mức dịch cho phép người dùng cài đặt mức máu trong bầu dây máu của chế độ một kim chéo bằng cách chạm vào màn hình.

#### i

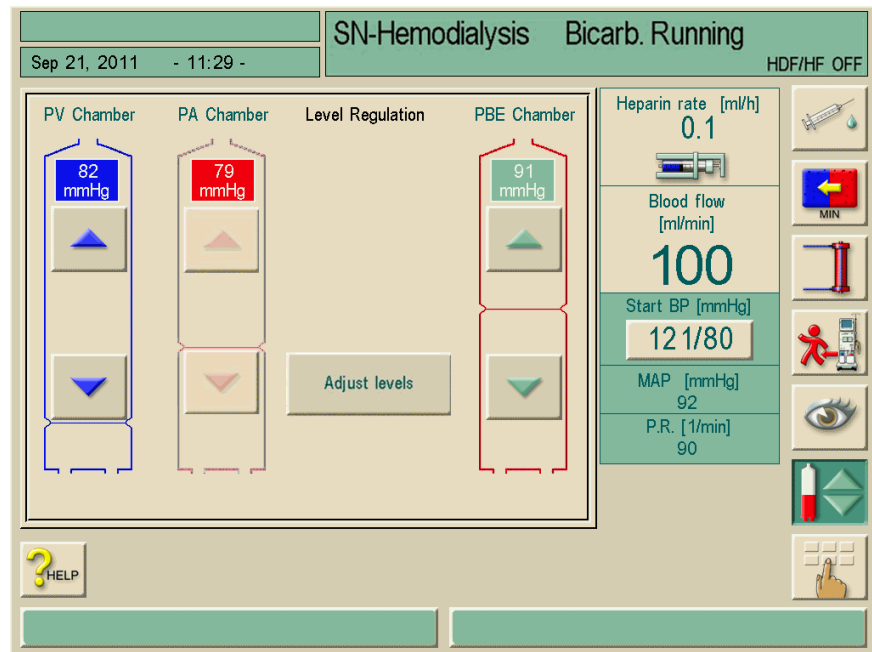
Người dùng phải có trách nhiệm kiểm tra cài đặt mức dịch chính xác trong các bầu.

Trong chế độ SN-CO, việc điều chỉnh mức máu đòi hỏi máy phải tự động ngừng bơm máu trước đó.



- Chạm vào biểu tượng

Cửa sổ mức dịch sẽ mở ra. Tất cả các bầu phải mờ đi (không hoạt động).



Hình 9-4 Màn hình điều chỉnh mức dịch trong thủ thuật một kim

9



➤ Chạm vào nút  
Cửa sổ giám sát sẽ mở ra.

➤ Xác nhận bằng cách nhấn phím Nhập.  
Bơm máu tự động ngừng.  
Mở vòng kẹp động mạch và tĩnh mạch sẽ giúp cân bằng áp suất.  
Các bầu sẽ hoạt động và sẵn sàng điều chỉnh.



**Tăng mức dịch**

➤ Chạm nhẹ vào biểu tượng và quan sát mức dịch.  
➤ Chạm lại để cài đặt đúng nếu cần thiết.



**Giảm mức dịch**

➤ Chạm nhẹ vào biểu tượng và quan sát mức dịch.



Có thể điều chỉnh mức dịch cho tốc độ dòng máu đã được cài đặt trước, tuy nhiên tối đa là 400 ml/phút.

➤ Để xác định quy trình điều chỉnh mức dịch, nhấn nút “Adjust levels” (Điều chỉnh mức dịch)

hoặc

➤ nhấn biểu tượng điều chỉnh mức dịch.



Bơm máu tự động khởi động lại với các giá trị đã cài đặt.



**Bệnh nhân có nguy cơ nhiễm trùng do màng lọc bảo vệ áp kế của dây máu bị bẩn!**

- Thay màng lọc bảo vệ áp kế của máy nếu màng lọc bảo vệ áp kế của dây máu đã tiếp xúc với máu.
- Gọi bộ phận kỹ thuật để thay màng lọc bảo vệ áp kế.



**Nguy cơ giảm hiệu quả lọc máu!**

- Đảm bảo rằng không có không khí xâm nhập vào thiết bị thẩm tách máu khi giảm mức dịch trong bầu động mạch và PBE.

### 9.1.3 Tiến hành trị liệu



- Chạm vào biểu tượng.  
Máy lọc máu sẽ chuyển sang chế độ kết nối.
- Xác nhận dữ liệu bệnh nhân, xem phần 5.1.
- Nối ống động mạch.
- Lắp đoạn ống dẫn của bơm máu tĩnh mạch. Đảm bảo rằng dây dẫn đo áp lực của áp lực kiểm soát bơm máu được đặt ngược dòng với đầu vào bơm máu.
- Khởi động bơm máu.
- Điền đầy máu vào hệ thống ống dẫn.
- Dừng bơm máu.
- Nối ống tĩnh mạch với bệnh nhân.
- Khởi động lại bơm máu.
  - Với tốc độ 150 ml/phút đối với ống thông trung tâm
  - Với khoảng 100 đến 120 ml/phút đối với nối lỗ rò
 Việc lọc máu sẽ được bắt đầu.
- Tăng tỷ lệ bơm máu, xem xét thể tích pha này.

**i**

Ngoài ra, có thể sử dụng chế độ hai kim. Vì vậy, đoạn ống dẫn bơm tĩnh mạch sẽ phải được lắp sau khi nối với tĩnh mạch của bệnh nhân.

- Sau đó chuyển sang chế độ SN
- Cửa sổ xác nhận trên màn hình.
- Khởi động bơm máu.  
Bắt đầu lọc máu.



**Bệnh nhân có nguy cơ bị giảm hiệu quả lọc máu do tỷ lệ tái tuần hoàn cao với thể tích pha nhỏ!**

- Cài đặt thể tích pha là từ 30 đến 35 ml.
- Sử dụng lối vào tĩnh mạch có tốc độ dòng chảy càng cao càng tốt.

### Thay đổi thể tích pha

Để thay đổi thể tích pha, có thể cài đặt áp lực kiểm soát trong ngưỡng giới hạn nhất định tùy vào điều kiện kết nối của bệnh nhân.

Đối với	Áp lực kiểm soát động mạch CO PA	Áp lực kiểm soát tĩnh mạch CO PV
Ống thông trung tâm	lên tới -200 mmHg	360 đến 390 mmHg
Lỗ rò tốt		
Lỗ rò siêu nhỏ	lên tới -150 mmHg	300 mmHg
Lần đâm kim đầu tiên	-120 đến -150 mmHg	250 đến 300 mmHg

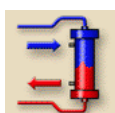
- Nếu cần thiết, thay đổi thể tích pha thông qua áp lực kiểm soát **CO PA** và **CO PV**:
  - Để tăng thể tích pha: Tăng khoảng cách giữa **CO PA** và **CO PV**.
  - Để giảm thể tích pha: Giảm khoảng cách giữa **CO PA** và **CO PV**.

### Trong khi lọc máu

- Quan sát mức dịch trong bầu động mạch và tĩnh mạch.  
Nếu cần thiết, thay đổi mức dịch trong trường **Mức dịch trong bầu SN**, xem bên dưới.
- Xem thể tích pha.  
Thể tích pha ảnh hưởng đến:
  - Thay đổi lưu lượng máu
  - Thay đổi áp lực kiểm soát
  - Mức máu trong các bầu
  - Thay đổi áp lực trong cầu nối
  - Bơm máu dừng khi có chuông cảnh báo
- Trong trường hợp chuông cảnh báo lặp lại “Phase volume to low” (Thể tích pha giảm). Giảm nhanh tốc độ bơm.  
Cài đặt lại ngưỡng giới hạn.

#### 9.1.4 Kết thúc trị liệu

Trị liệu tự động kết thúc hoặc sau khi chạm vào biểu tượng kết thúc. Ngoài ra, làm theo các bước sau.



- Để lại đoạn ống dẫn của bơm máu tĩnh mạch trong bơm máu.
- Luôn bắt đầu truyền trả bằng cách nhấn biểu tượng thích hợp.
- Ngắt kết nối với bệnh nhân, xem chương 6.

### i

Ngoài ra, có thể truyền trả bằng chế độ hai kim.

- Chạm vào trường 2 trong cửa sổ SN-CO (Hình 9-2).
- Hủy kích hoạt SN-CO.
- Ngắt kết nối với bệnh nhân (xem chương 6).



## 9.2 Van một kim (Van SN)

**i**

Trong phần sau đây, chúng tôi sẽ chỉ mô tả thủ thuật van một kim khác so với quy trình lọc máu hai kim. Để xem thông tin hoạt động chi tiết, tham khảo chương 4., 5. và 6.

### 9.2.1 Chuẩn bị trị liệu

#### Lắp các ống dẫn

Dưới đây là yêu cầu:

- Cài đặt AV cho Van SN (bầu tĩnh mạch 100 ml) hoặc cài đặt AV định danh cho máy Dialog<sup>+</sup> (bầu tĩnh mạch 30 ml)
- Với máy Dialog<sup>+</sup> một bơm: Lựa chọn Van SN có vòng kẹp ống động mạch (nếu không có vòng kẹp ống động mạch, tái tuần hoàn máu sẽ tăng)



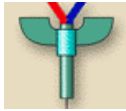
**Giảm hiệu quả do tỷ lệ tái tuần hoàn cao với thể tích pha nhỏ khi sử dụng máy một bơm không có van SN!**

- Cài đặt thể tích pha >12ml.

- Lắp ống động mạch tiêu chuẩn.
- Đẩy ống động mạch xuyên qua vòng kẹp ống động mạch (nếu có).
- Lắp ống tĩnh mạch.
- Đặt ống tĩnh mạch xuyên qua vòng kẹp ống tĩnh mạch.
- Nối cảm biến áp lực PA, PBE, PV. Kiểm tra vị trí an toàn.

**i**

Cũng có thể chọn van SN khi đang trị liệu.

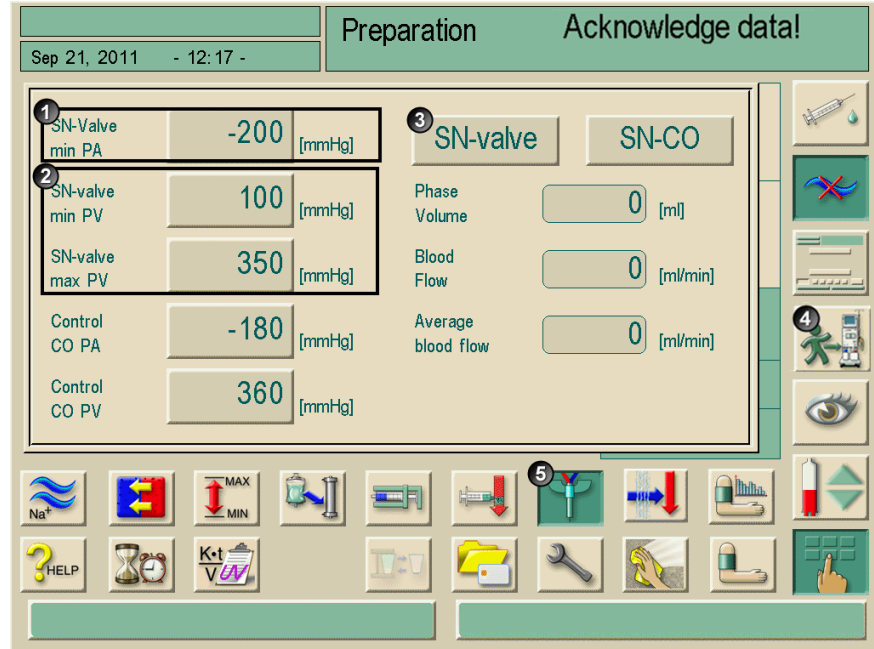


**Cài đặt chế độ van SN**

➤ Chạm vào biểu tượng.  
Màn hình sau đây sẽ xuất hiện:

**Chú giải**

- 1 Cài đặt áp lực kiểm soát động mạch nhỏ nhất
- 2 Cài đặt áp lực kiểm soát tĩnh mạch
- 3 Kích hoạt thông số Van SN
- 4 Kết nối với bệnh nhân
- 5 Mở lựa chọn một kim



**Hình 9-5** Van một kim (Van SN)

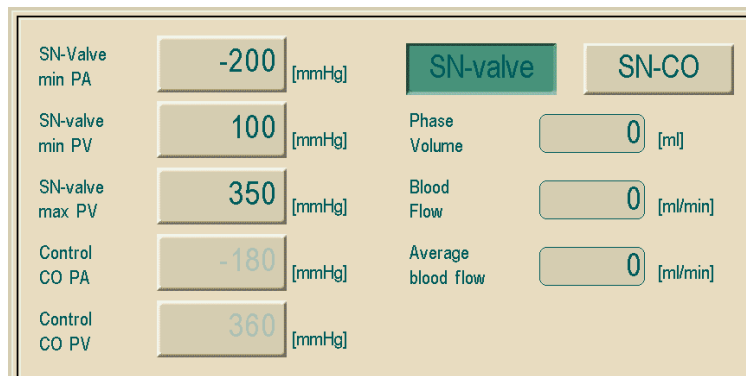


Có thể cài đặt ngưỡng giới hạn dưới lớn nhất để bảo vệ giới hạn áp lực động mạch.

➤ Chạm vào trường **Sn-valve (Van SN)**.

Trường này sẽ sáng lên màu xanh lá.

Cài đặt trước áp lực kiểm soát **PV nhỏ nhất** và **PV lớn nhất** sẽ được hiển thị.



**Hình 9-6** Các thông số Van SN

Để đạt được lưu lượng máu hiệu quả cao nhất ở mức tái tuần hoàn nhỏ nhất, áp lực kiểm soát phải được cài đặt để tối ưu hóa thể tích pha.

### 9.2.2 Tiến hành trị liệu



- Chạm vào biểu tượng.  
Máy lọc máu sẽ chuyển sang chế độ trị liệu.
- Xác nhận dữ liệu bệnh nhân, xem phần 5.1.
- Kết nối bệnh nhân, xem phần 5.2.
- Điền đầy máu vào hệ thống ống dẫn. Mức điền vào bầu tĩnh mạch chỉ khoảng 35% để đạt được thể tích pha tốt.
- Bắt đầu bơm máu và tăng từ từ tốc độ tùy thuộc vào điều kiện tĩnh mạch của bệnh nhân.  
Việc lọc máu sẽ được bắt đầu.

Khi lọc máu, nên đạt được thể tích pha như sau:

- Để cài đặt AV tiêu chuẩn với 30 ml trong bầu: 12-18 ml
- Để cài đặt AV cho van SN với 100 ml trong bầu: 15-25 ml

Để thay đổi thể tích pha, có thể cài đặt áp lực kiểm soát trong ngưỡng giới hạn nhất định tùy vào điều kiện kết nối của bệnh nhân.

### i

Hệ thống điều chỉnh mức dịch (nếu có) cho phép người dùng cài đặt mức máu trong bầu dây máu của chế độ van một kim bằng cách chạm vào màn hình. Xem phần 9.1.2

### Khuyến nghị

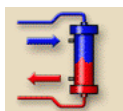
Áp lực kiểm soát tĩnh mạch dưới PV nhỏ nhất	Áp lực kiểm soát tĩnh mạch trên PV lớn nhất
120 đến 150 mmHg	lên tới 300 mmHg

- Nếu cần thiết, thay đổi thể tích pha thông qua áp lực kiểm soát **PV nhỏ nhất** và **PV lớn nhất**:
  - Để tăng thể tích pha: Tăng khoảng cách giữa **PV nhỏ nhất** và **PV lớn nhất**.
  - Để giảm thể tích pha: Giảm khoảng cách giữa **PV nhỏ nhất** và **PV lớn nhất**.
- Đảm bảo thể tích pha không giảm dưới 12 ml.  
Thể tích pha ảnh hưởng đến:
  - Thay đổi lưu lượng máu
  - Thay đổi áp lực kiểm soát
  - Mức máu trong các bầu tĩnh mạch
  - Thay đổi áp lực trong cầu nối
- Quan sát mức dịch trong bầu tĩnh mạch.  
Nếu cần thiết, thay đổi mức dịch thông qua trường **Mức dịch trong bầu SN**.
- Nếu cần thiết, điều chỉnh PV nhỏ nhất và PV lớn nhất, xem phần 4.7.  
Thời gian lưu lượng trở về tối ưu sẽ được cài đặt tự động.

### 9.2.3 Kết thúc trị liệu

Trị liệu tự động kết thúc hoặc sau khi chạm vào biểu tượng kết thúc, xem phần 5.4. Ngoài ra, làm theo các bước sau.

- Để lại đoạn ống dẫn của bơm máu tĩnh mạch trong bơm máu.
- Luôn bắt đầu truyền trả bằng cách nhấn biểu tượng thích hợp.
- Ngắt kết nối với bệnh nhân, xem chương 6.



## Mục lục

<b>10</b>	<b>Sử dụng các lựa chọn</b>	<b>10-3</b>
<b>10.1</b>	<b>Theo dõi huyết áp ABPM</b>	<b>10-3</b>
10.1.1	Vòng bút	10-3
10.1.2	Cài đặt	10-5
10.1.3	Bắt đầu/Dừng đo	10-8
10.1.4	Biểu diễn và hiển thị bằng đồ thị các giá trị đo được	10-8
<b>10.2</b>	<b>bioLogic RR® Comfort - ổn định huyết áp tự động với phương pháp hướng dẫn</b>	<b>10-10</b>
10.2.1	Chế độ vận hành	10-10
10.2.2	Cài đặt giới hạn dưới huyết áp tâm thu (SLL) và tốc độ siêu lọc lớn nhất	10-12
10.2.3	Cài đặt giới hạn dưới huyết áp tâm thu (SLL) được gợi ý	10-14
10.2.4	Kích hoạt/vô hiệu hóa bioLogic RR® Comfort	10-14
10.2.5	Biểu diễn dạng đồ thị quá trình siêu lọc và tiến trình huyết áp	10-15
<b>10.3</b>	<b>Adimea</b>	<b>10-17</b>
10.3.1	Thiết lập các thông số	10-17
10.3.2	Biểu diễn đồ thị trong quá trình trị liệu	10-18
10.3.3	Cảnh báo mục tiêu	10-20
10.3.4	Chức năng mở rộng khi sử dụng thẻ trị liệu của bệnh nhân	10-21
10.3.5	Bảng Kt/V	10-23
<b>10.4</b>	<b>Giá đỡ hộp bột khô bicarbonate</b>	<b>10-24</b>
10.4.1	Gắn hộp bột khô	10-24
10.4.2	Thay hộp bột khô trong quá trình lọc máu	10-25
10.4.3	Làm rỗng hộp bột khô sau khi lọc thận	10-28
<b>10.5</b>	<b>Hệ thống cấp dịch đậm đặc trung tâm</b>	<b>10-28</b>
<b>10.6</b>	<b>Màng lọc dịch thẩm tách</b>	<b>10-29</b>
10.6.1	Sử dụng và chế độ hoạt động	10-29
10.6.2	Thay màng lọc dịch thẩm tách	10-30
10.6.3	Thiết lập lại dữ liệu	10-33
10.6.4	Khử trùng	10-34
10.6.5	Lấy mẫu dịch thẩm tách	10-35
<b>10.7</b>	<b>Hệ thống cấp điện khẩn cấp/Pin</b>	<b>10-37</b>
10.7.1	Đèn báo sạc pin	10-38
10.7.2	Quá trình tự kiểm tra pin	10-38
10.7.3	Kết thúc sử dụng pin	10-39
<b>10.8</b>	<b>Giao diện giao tiếp</b>	<b>10-39</b>
10.8.1	BSL (Bed Side Link)	10-39
10.8.2	Giao diện máy tính Dialog <sup>+</sup> (DCI)	10-39
10.8.3	Gọi nhân viên	10-39
<b>10.9</b>	<b>Giao diện Crit-Line</b>	<b>10-40</b>
10.9.1	Chức năng	10-40
10.9.2	Cài đặt và kết nối với Dialog <sup>+</sup>	10-42
10.9.3	Cài đặt	10-43

10.9.4	Trình bày dạng đồ thị của các xu hướng.....	10-45
10.9.5	Đọc dữ liệu từ thẻ trị liệu của bệnh nhân.....	10-46

## 10 Sử dụng các lựa chọn

### 10.1 Theo dõi huyết áp ABPM

Lựa chọn ABPM (theo dõi huyết áp tự động) cho phép đo huyết áp không xâm lấn, đo dao động.

Huyết áp có thể được đo ở các chế độ Chuẩn bị, Trị liệu và Khử trùng.

Theo dõi huyết áp ABPM cung cấp các chức năng sau:

- Dễ dàng đo ngay trước, trong và sau khi điều trị lọc máu
- Hiển thị rõ ràng các chỉ số đo huyết áp và nhịp tim trên màn hình chính của máy lọc máu
- Đo theo chu kỳ, tự động
- Điều chỉnh giới hạn riêng dựa trên huyết áp chỉ bằng một nút nhấn
- Hiển thị màu sắc tùy chọn của huyết áp và các biểu đồ mạch đập
- Ghi lại các kết quả cùng với mốc thời gian
- Các chỉ số vượt giới hạn được tô màu



**Nguy cơ hình thành khối tụ máu do việc đo huyết áp thường xuyên của bệnh nhân sử dụng coumarin hoặc các chất kháng đông máu khác.**



Chức năng theo dõi huyết áp tự động không bắt buộc người vận hành phải thường xuyên theo dõi bệnh nhân.

Thông tin được truyền đi và hiển thị bằng lựa chọn này có thể không được sử dụng như là nguồn thông tin duy nhất cho chỉ định y tế.

10

#### 10.1.1 Vòng bít

Có thể sử dụng các vòng bít sau đây để theo dõi huyết áp ABPM:

- Nhỏ (kích cỡ phần bắp tay 18 – 26 cm)
- Trung bình (25 – 35 cm)
- Lớn (33 – 47 cm)

Vòng bít có kích cỡ “Medium” (Trung bình) được đi kèm mọi hệ thống cung cấp.

#### Sử dụng vòng bít



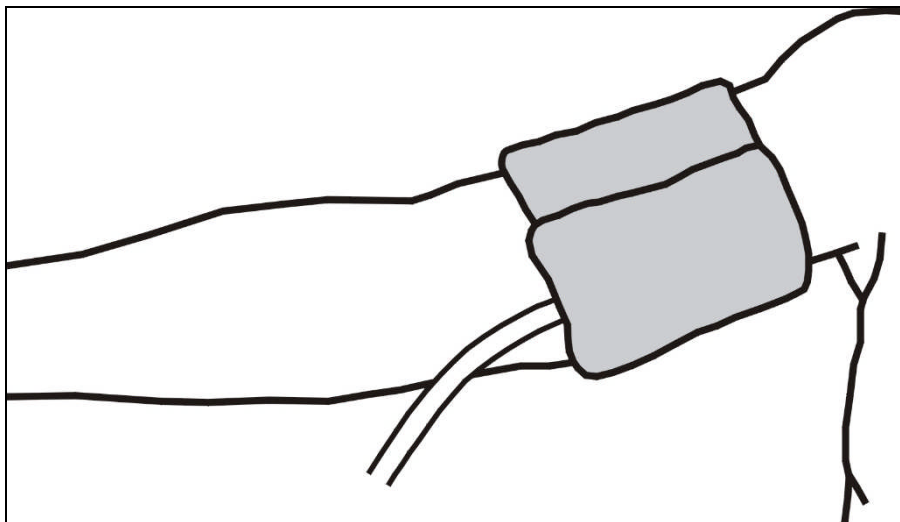
**Bệnh nhân có nguy cơ nhiễm trùng do vòng bít bị nhiễm bẩn!**

- Khi điều trị cho bệnh nhân mắc bệnh truyền nhiễm (Ví dụ: Bệnh viêm gan B), phải dùng vòng bít riêng cho bệnh nhân.

**i**

Các vòng bít do B. Braun cung cấp không có nhựa mủ cao su.

- Mở van vòng bít trước khi sử dụng. Ép vòng bít để không khí thoát ra.



**Hình 10-1** Vòng bít

- Áp chặt vòng bít tại một vị trí thích hợp vòng quanh phần bắp tay của bệnh nhân.
- Đặt điểm đánh dấu ở mặt trong của vòng bít lên động mạch
- Đảm bảo rằng ống dẫn của vòng bít không bị xoắn gập.
- Hãy cài đặt chu kỳ đo đến khoảng thời gian mong muốn (1 - 60 phút tùy tình huống lâm sàng) nếu có.

**!**

- Không được đặt vòng bít vào cánh tay đang được dùng để truyền tĩnh mạch hoặc thẩm tách máu
- Áp chặt vòng bít và chắc chắn rằng tĩnh mạch không bị chảy ngược hoặc da không bị đổi màu.
- Không đặt vòng bít ở những vị trí tuần hoàn máu kém hoặc vị trí có nguy cơ suy giảm tuần hoàn máu.
- Đặt vòng bít càng gần cẳng tay càng tốt (khoảng 2 cm phía trên khuỷu tay).
- Sử dụng sai kích cỡ vòng bít có thể dẫn đến các thông số đo sai.



**Làm sạch/khử trùng vòng bít**

Không bao giờ được hấp vòng bít.

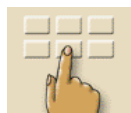
- Đảm bảo rằng dịch không thể lọt qua các đầu nối ống dẫn trong suốt quá trình làm sạch.
- Chỉ làm sạch vòng bít bằng nước xà phòng hoặc dung dịch chứa cồn (ví dụ: Meliseptol®).

**Khử trùng vòng bít**

- Chỉ khử trùng vòng bít bằng ethylene oxide (ETO).

**Nối ống dẫn vòng bít với máy lọc máu**

- Nối ống dẫn vòng bít với đầu nối ống để đo huyết áp tại máy lọc máu. Đảm bảo lắp chính xác các đầu nối.

**10.1.2 Cài đặt**

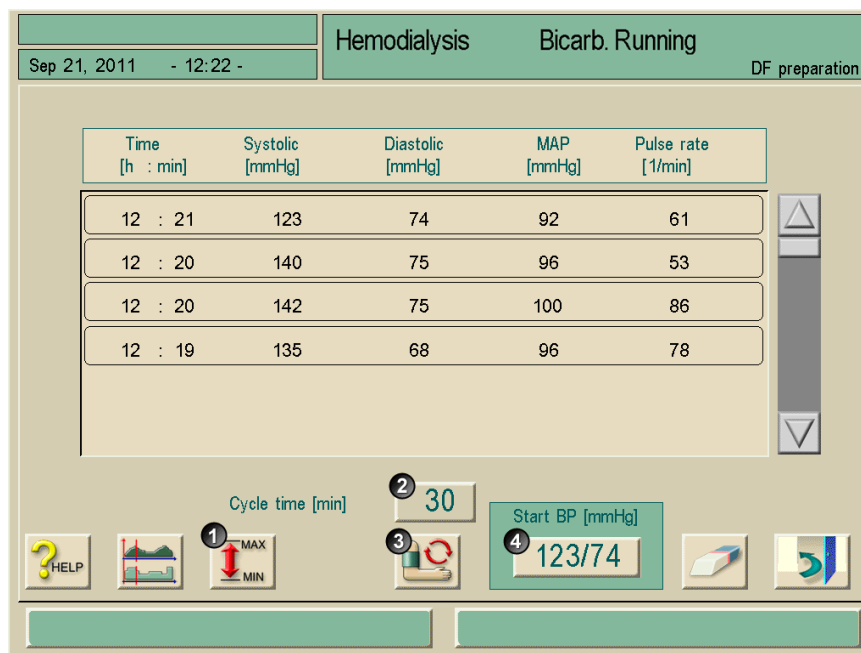
- Chạm vào biểu tượng.  
Menu cài đặt sẽ xuất hiện.



- Chạm vào biểu tượng.  
Chế độ xem chính ABPM xuất hiện:

**Chú giải**

- 1 Cài đặt giới hạn cảnh báo
- 2 Cài đặt thời gian chu kỳ, bằng phút
- 3 Kích hoạt/vô hiệu hóa đo theo chu kỳ
- 4 Bắt đầu/Dừng lại ABPM



**Hình 10-2** Màn hình “ABPM main view” (Chế độ xem chính ABPM)

Cửa sổ hiển thị dữ liệu của hai phép đo cuối cùng:

- Thời gian Thời gian (giờ:phút)
- Huyết áp tâm thu: Tâm thu (mmHg)
- Huyết áp tâm trương: Tâm trương (mmHg)
- Huyết áp trung bình: MAP (mmHg)
- Mạch đập: Tốc độ (1/phút)

### Cài đặt đo theo chu kỳ

- Để cài đặt khoảng thời gian đo (thời gian chu kỳ: 1 đến 60 phút), chạm vào biểu tượng 2.
- Để kích hoạt/vô hiệu hóa đo theo chu kỳ trong khoảng thời gian đã cài đặt, chạm vào biểu tượng 3.

**i**

TSM cho phép cài đặt trước để xác định xem các phép đo theo chu kỳ có chấm dứt khi thay đổi sang chế độ Khử trùng hay không.

### Cài đặt giới hạn cảnh báo

- Để xem và cài đặt giới hạn cảnh báo, chạm vào biểu tượng 1.
- Màn hình sau đây sẽ xuất hiện:

	lower	upper	
Systolic	80	220	[mmHg]
Diastolic	40	130	[mmHg]
Pulse rate	40	200	[1/min]

Buttons: HELP, Individual limit value adaption

**Hình 10-3** Màn hình "Giới hạn cảnh báo"

Bạn có thể chấp nhận hoặc điều chỉnh giới hạn cảnh báo.

**Lựa chọn 1:** Cài đặt thủ công giới hạn cảnh báo:

- Chạm vào giới hạn để cài đặt.
- Nhập cài đặt mới thông qua bàn phím.

**Lựa chọn 2:** Để cài đặt giới hạn cảnh báo dựa trên kết quả đo cuối cùng:

- Chạm vào trường Điều chỉnh giới hạn riêng.  
Cài đặt giới hạn mới được gợi ý trên nền màu.
- Xác nhận cài đặt giới hạn bằng cách nhấn phím Nhập  $\leftarrow$  trên màn hình.

#### Các giá trị giới hạn cảnh báo

Giới hạn cảnh báo	Dưới	Trên
Tâm thu giới hạn dưới	50	245 (nhưng không được cao hơn tâm thu giới hạn trên đã cài đặt)
Tâm thu giới hạn cảnh báo trên	50 (nhưng không được thấp hơn tâm thu giới hạn dưới đã cài đặt)	245
Tâm trương giới hạn dưới	40	220 (nhưng không được cao hơn tâm trương giới hạn trên đã cài đặt)
Tâm trương giới hạn trên	40 (nhưng không được thấp hơn tâm trương giới hạn dưới đã cài đặt)	220
Tốc độ mạch đập dưới	40	200 (nhưng không được cao hơn tốc độ mạch đập trên đã cài đặt)
Tốc độ mạch đập trên	40 (nhưng không được thấp hơn tốc độ mạch đập dưới đã cài đặt)	200

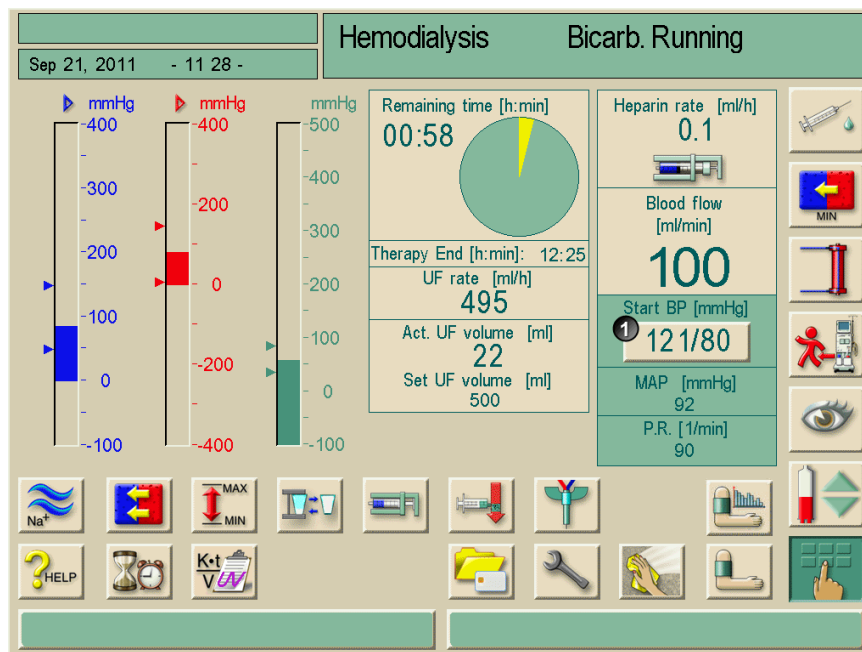


Sau phép đo ban đầu, các giới hạn cảnh báo phải được cài đặt gần hơn với giá trị huyết áp hiện tại.

Các giới hạn cảnh báo được gợi ý thường trong phạm vi khoảng  $\pm 30$ , ở các vùng tới hạn là  $\pm 10$  mmHg so với giá trị đo được cuối cùng.

Để đảm bảo đo lường tốt nhất có thể, vòng bít nên đặt ở mức ngang tim để huyết áp đo được sẽ không có sự khác biệt so với huyết áp thực tế do chênh lệch độ cao.

10.1.3 Bắt đầu/Dừng đo



Hình 10-4 Màn hình “Therapy” (Trị liệu)

➢ Chạm vào trường 1 trên màn hình “Therapy” (Trị liệu) (Hình 10-4) và trường 4 trong cửa sổ “ABPM main menu” (Menu chính ABPM) (Hình 10-2).

Các giá trị cuối cùng đo được cho huyết áp tâm thu và tâm trương và tốc độ mạch đập sẽ được hiển thị.

➢ Để dừng đo huyết áp, chạm lần nữa vào trường tương ứng.

10.1.4 Biểu diễn và hiển thị bằng đồ thị các giá trị đo được

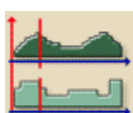
**!** **Quan trọng!**  
 Các phép đo không chính xác được đánh dấu bằng dấu hoa thị ở vị trí đầu tiên. Bằng cách kích hoạt dòng có dấu hoa thị, cửa sổ với các kết quả đo và mô tả lỗi sẽ mở ra.

**i**

Khi việc đo đã được hủy bỏ, trường hiển thị sẽ xuất hiện màu vàng và hiện ra “---/---”.

Trường hiển thị cũng được đánh dấu bằng màu vàng khi vượt quá giới hạn.

Trong tổng quan phép đo, tất cả các kết quả được hiển thị với thông tin thời gian tương ứng. Các giá trị được hiển thị bằng màu đỏ cho biết giới hạn đã bị vượt quá.

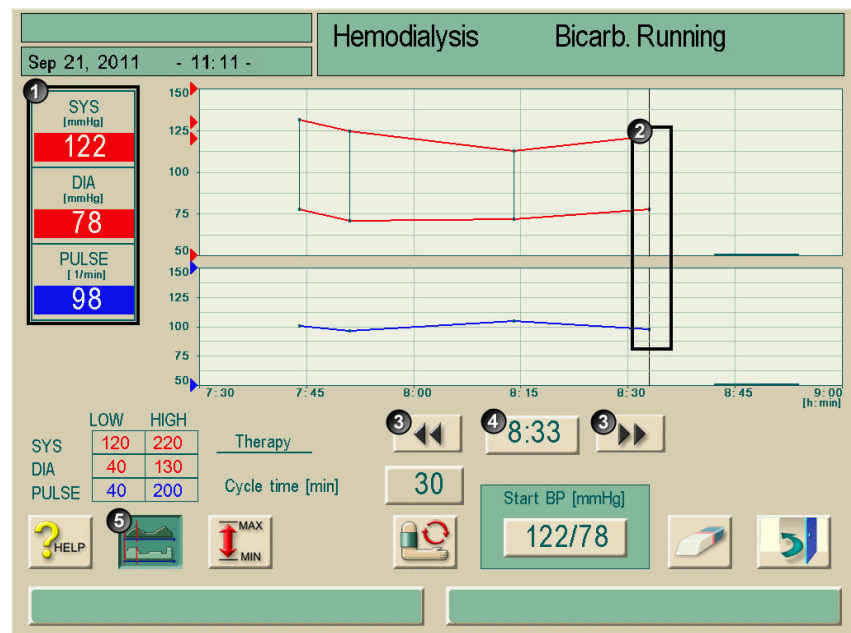


➢ Chạm vào biểu tượng trong cửa sổ chính ABPM (Hình 10-2).

Màn hình sau đây sẽ xuất hiện:

### Chú giải

- 1 Các giá trị đo được tại thời gian đã chọn trong trường 4.
- 2 Con trỏ
- 3 Các trường mũi tên di chuyển con trỏ
- 4 Thời gian đã chọn
- 5 Bật/tắt hiển thị dạng đồ thị



**Hình 10-5** Biểu diễn dạng đồ thị các kết quả đo

Có ba định dạng khác nhau để hiển thị dạng đồ thị.

- Để chuyển giữa các định dạng hiển thị: Chạm vào trường số 1.

## 10.2 bioLogic RR® Comfort - Ổn định huyết áp tự động với phương pháp hướng dẫn.

### 10.2.1 Chế độ vận hành

Bộ ổn định huyết áp tự động bioLogic RR® Comfort là bộ phận bổ sung cho hệ thống bioLogic RR®. Trước đây, khi sử dụng, cứ năm phút lại đo huyết áp của bệnh nhân một lần và được diễn giải cho quy định siêu lọc.

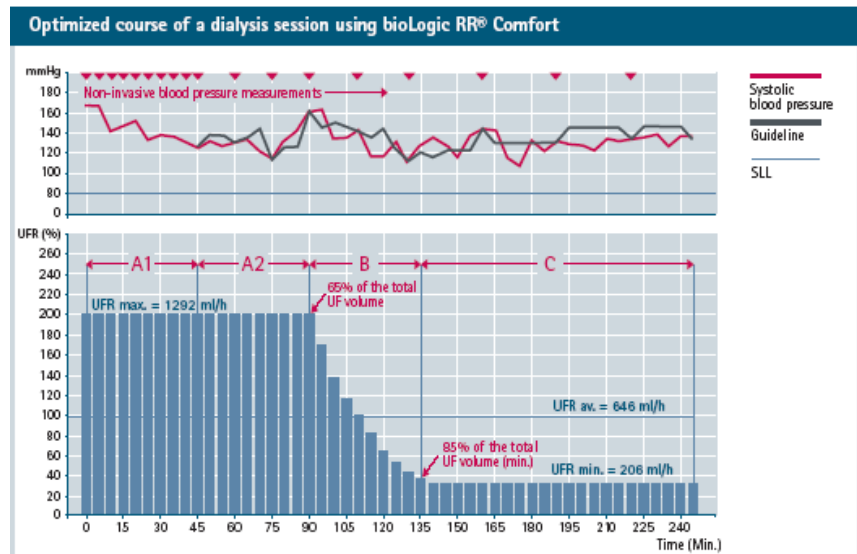
Lựa chọn bioLogic RR® Comfort mới được dựa trên những trải nghiệm khi bệnh nhân có tiến trình huyết áp riêng trong suốt đợt trị liệu. Thay vì theo xu hướng huyết áp hiện tại, hệ thống này sử dụng tiến trình huyết áp điển hình trong quá khứ cùng với giá trị đo được hiện tại để kiểm soát siêu lọc. Những tiến trình huyết áp này được thu thập từ bộ nhớ liên quan đến bệnh nhân và được đánh giá sau “giai đoạn nghiên cứu” ba loại trị liệu để chọn ra một phương pháp hướng dẫn. Trong giai đoạn nghiên cứu, huyết áp được đo lường mỗi 5 phút một lần. Giai đoạn nghiên cứu đòi hỏi thời gian trị liệu ít nhất 3,5 giờ.

Phương pháp hướng dẫn tìm kiếm trong các biểu đồ đã lưu của bệnh nhân để có được tương quan tốt nhất và chấp nhận nó làm hướng dẫn. Sau đó, hướng dẫn này được sử dụng cùng với kết quả huyết áp hiện tại để kiểm soát UF.

Đồng thời, hệ thống cho phép tự động kéo dài các khoảng thời gian đo đã đề cập ở trên để giảm áp lực đo cho bệnh nhân. Trái ngược với bioLogic RR®, các khoảng thời gian có thể là 15, 20 hoặc 30 phút thay vì 5 phút. Kết quả là giảm tần số đo trung bình khoảng 40%. Các khoảng thời gian đo được kéo dài tùy thuộc vào thể tích siêu lọc (xem Hình 10-6). Nếu xảy ra những cơn tụt huyết áp, các khoảng thời gian kéo dài này sẽ được gia hạn thêm 5 phút nữa cho đến khi huyết áp của bệnh nhân ổn định.

Tất cả các biểu đồ huyết áp được ghi nhận có thể có tối đa tổng 100 biểu đồ. Phương tiện lưu trữ được sử dụng là thẻ trị liệu của bệnh nhân (xem chương 11). Các phép đo RR bằng tay bổ sung, ví dụ như trong một khoảng thời gian dài hơn, sẽ được đưa vào tính toán trong hệ thống.

Lựa chọn bioLogic RR® Comfort chỉ có giá trị khi kết hợp với lựa chọn ABPM.



Hình 10-6 Các khoảng thời gian đo

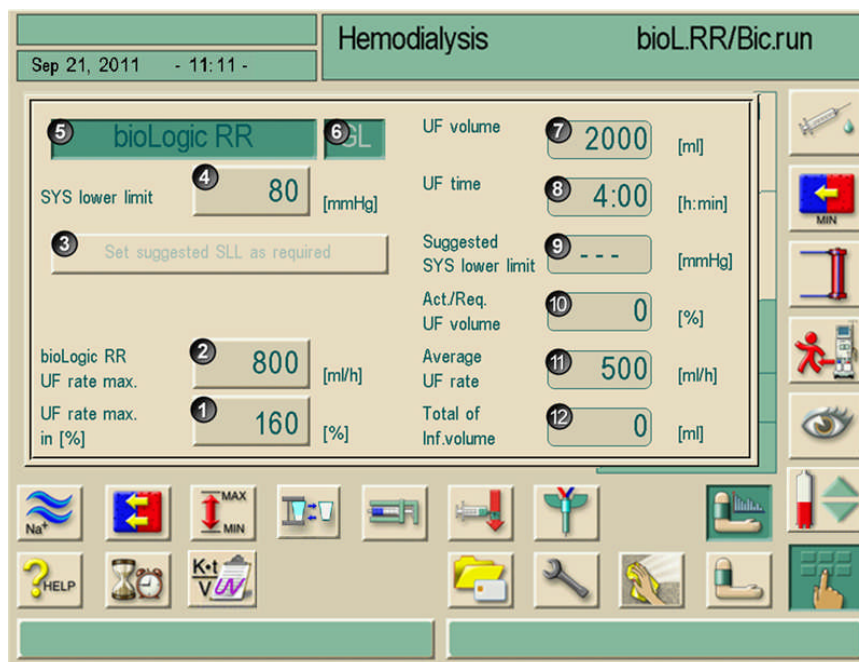
Giai đoạn	Khoảng thời gian	Thể tích UF đạt được	Khoảng thời gian đo thường xuyên
A1	45 phút	có thể thay đổi	5 phút
A2	có thể thay đổi	lên đến 65 %	15 phút
B	có thể thay đổi	lên đến 85 %	20 phút
C	có thể thay đổi	từ 85%	30 phút

**10.2.2** Cài đặt giới hạn dưới huyết áp tâm thu (SLL) và tốc độ siêu lọc lớn nhất



➢ Chạm vào biểu tượng trong chế độ “Preparation” (Chuẩn bị) hoặc “Therapy” (Trị liệu).

Màn hình sau đây sẽ hiển thị:



**Hình 10-7** Màn hình “bioLogic RR® Parameter” (Thông số bioLogic RR®).

➢ cài đặt các thông số cho bioLogic RR® Comfort theo bảng sau đây.

Mục	Nội dung	Dải	Mô tả
1	Tốc độ UF lớn nhất tính theo %	100-200 %	Nhập tốc độ UF lớn nhất để điều trị với bioLogic RR® hoặc theo giá trị tuyệt đối hoặc theo phần trăm tốc độ UF trung bình.
2	Tốc độ UF lớn nhất của bioLogic RR®	100-4000 ml/giờ	Để đảm bảo điều chỉnh hiệu quả tốc độ UF và hỗ trợ tối ưu việc lưu kết quả đo huyết áp, chúng tôi khuyến nghị tốc độ UF lớn nhất là $\geq 160$ %.
3	Cài đặt SLL gợi ý theo yêu cầu	65-80 mmHg	Gợi ý một SLL đã được xác định từ các đợt trị liệu trước đây. Việc cài đặt được thực hiện bằng cách nhấn vào nút này. (Có thể cài đặt tùy chọn trong TSM)



Mục	Nội dung	Dải	Mô tả
4	Giới hạn dưới SYS	65-130 mmHg	Giới hạn dưới cho huyết áp tâm thu Khuyến nghị: Để đảm bảo điều chỉnh hiệu quả tốc độ UF và hỗ trợ tối ưu việc lưu kết quả đo huyết áp, chúng tôi khuyến nghị nên giả định giá trị gợi ý. Nếu chức năng này bị vô hiệu hóa, giá trị phải được xác định bởi bác sĩ điều trị.
5	bioLogic RR®	Được kích hoạt/vô hiệu hóa	Kích hoạt/vô hiệu hóa bioLogic RR® (không có hướng dẫn)
6	Comfort	Được kích hoạt/vô hiệu hóa	Kích hoạt/vô hiệu hóa bioLogic RR® Comfort (có hướng dẫn)
7	Thể tích UF	–	Hiện thị thể tích siêu lọc, cài đặt theo "Các thông số UF"
8	Thời gian UF	–	Hiện thị thời gian điều trị được cài đặt trong "Các thông số UF"
9	Gợi ý giới hạn dưới SYS	-	Hiện thị SLL được gợi ý (Chỉ khi chức năng đã được kích hoạt)
10	Được kích hoạt/Theo yêu cầu Thể tích UF	-	Hiện thị phần trăm thể tích UF đạt được
11	Tốc độ UF trung bình	-	Hiện thị tốc độ UF trung bình được cài đặt trong "Các thông số UF"
12	Tổng thể tích truyền	–	Hiện thị thể tích truyền tích lũy của trị liệu hiện tại



SLL và tốc độ UF lớn nhất/các thông số tốc độ UF lớn nhất của bioLogic RR® Comfort phải được bác sĩ điều trị xác định. SLL phải được cài đặt càng thấp càng tốt trong phạm vi khả năng dung nạp đã biết của bệnh nhân.



Việc đạt tới trọng lượng khô của bệnh nhân trong khoảng thời gian trị liệu đã cài đặt có thể xung đột với phản ứng huyết áp ổn định.

Bác sĩ điều trị có thể quyết định:

- Điều chỉnh thể tích UF
- Kéo dài thời gian trị liệu
- Xác nhận rằng không đạt được chỉ tiêu UF.



Vì lý do y tế, tất cả các giá trị cũng có thể được điều chỉnh trong quá trình trị liệu.

### 10.2.3 Cài đặt giới hạn dưới huyết áp tâm thu (SLL) được gợi ý

- Bấm vào trường “Set suggested SLL as required” (Cài đặt SLL được gợi ý theo yêu cầu). Giá trị được hiển thị trên nút 4, Hình 10-7, được chấp nhận.
- Tùy chọn cài đặt giá trị bằng nút 4.



Khi chấp nhận một SLL do hệ thống gợi ý, người dùng phải đảm bảo tính hợp lý của giá trị này tương xứng với khả năng dung nạp của bệnh nhân.



Trong năm phút đầu tiên sau khi bắt đầu trị liệu, các chức năng của **bioLogic RR<sup>®</sup>** và **Comfort** có thể phải được tắt lần nữa. Từ phút thứ sáu, buộc phải xác nhận thêm lời nhắc: Bạn có chắc chắn không...? Sau khi xác nhận lời nhắc này các chức năng sẽ không thể kích hoạt lại!

Từ phút thứ sáu, nội dung trong các trường được hiển thị bằng màu xanh để chỉ ra rằng năm phút đầu tiên đã hết.



Chức năng “Set suggested SLL as...” (Cài đặt SLL được gợi ý là...) có thể được kích hoạt/vô hiệu hóa trong TSM.

### 10.2.4 Kích hoạt/vô hiệu hóa bioLogic RR<sup>®</sup> Comfort



THẬN TRỌNG

#### Giảm huyết áp do tăng tốc độ UF!

Khi lựa chọn **bioLogic RR<sup>®</sup> Comfort** được tắt, tốc độ UF có thể tăng do thể tích UF thấp hơn khi phần mềm **DialogP<sup>+</sup>** cố gắng bù cho sự thiếu hụt!

- Chú ý đến tốc độ UF sau khi tắt.
- Nếu cần, giảm thể tích UF.

- Các trường **bioLogic RR<sup>®</sup>** và **Comfort** trong màn hình "Thông số bioLogic RR<sup>®</sup>".
- Chạm vào nút 6, Hình 10-7.

Tùy thuộc vào trạng thái hiện tại, việc ổn định huyết áp tự động được bắt đầu hoặc chấm dứt.



Lưu lại biểu đồ huyết áp cần phải có thể trị liệu hoặc tùy chọn **Nexadia<sup>®</sup>**. Khi tùy chọn được sử dụng lần đầu tiên, phải kích hoạt một cách thủ công. Từ lần sử dụng thứ hai, chức năng hướng dẫn được kích hoạt tự động.

**i**

bioLogic RR<sup>®</sup> có thể hoạt động được mà không cần chức năng Comfort. Hệ thống sẽ đo khoảng thời gian năm phút và kiểm soát siêu lọc mà không có hướng dẫn.

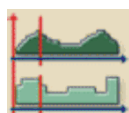
**i**

Các biểu đồ UF có thể kích hoạt sẽ bị vô hiệu hóa sau khi bật bioLogic RR<sup>®</sup>!

### 10.2.5 Biểu diễn dạng đồ thị quá trình siêu lọc và tiến trình huyết áp.



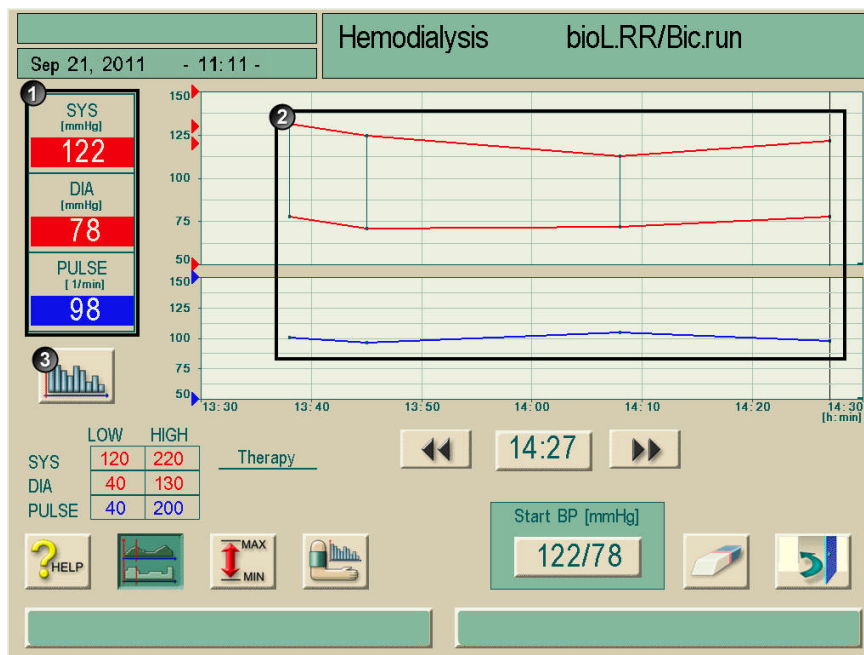
➤ Chạm vào biểu tượng trong màn hình "Tổng quan ABPM" (Hình 10-2). Tổng quan kèm biểu diễn dạng đồ thị sẽ được hiển thị.



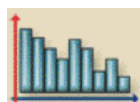
➤ Chạm vào biểu tượng. Màn hình sau đây sẽ hiển thị:

#### Chú giải

- 1 Các giá trị đo được của huyết áp tâm thu và tâm trương cũng như mạch đập ở thời gian đã chọn; chức năng như nút chuyển đổi giữa các biểu diễn dạng đồ thị khác nhau.
- 2 Tiến trình dạng đồ thị của huyết áp tâm thu và tốc độ siêu lọc.
- 3 Nút BẬT/TẮT màn hình được biểu diễn dưới dạng đồ thị bioLogic RR<sup>®</sup>.



Hình 10-8 Biểu diễn dưới dạng đồ thị của huyết áp và mạch đập

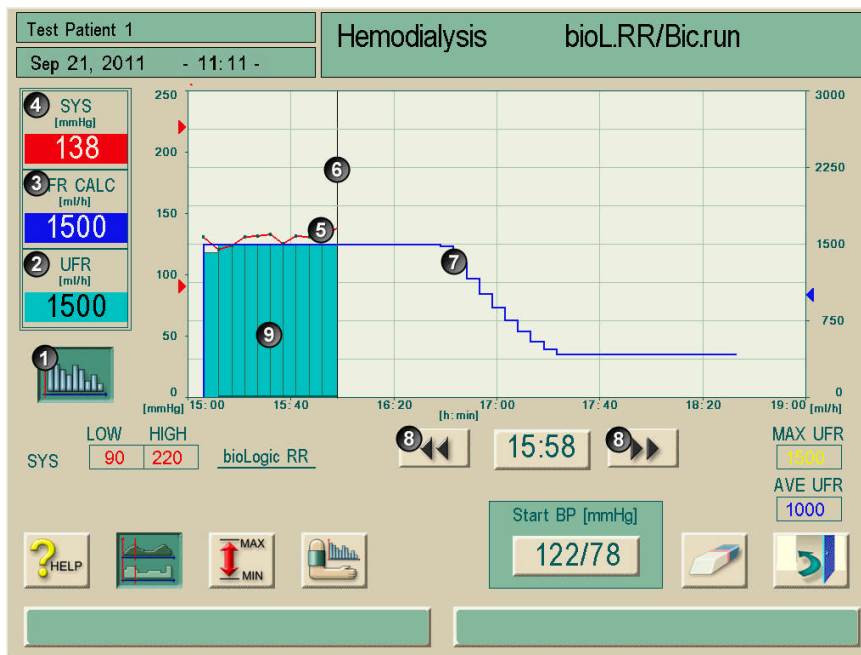


➤ Chạm vào biểu tượng.

Màn hình sau đây được hiển thị với các thông số bioLogic RR®:

**Chú giải**

- 1 Hiện thị đồ thị các giá trị bioLogic RR®
- 2 Tốc độ UF tại thời gian đã chọn
- 3 Giá trị tham chiếu cho tốc độ UF tại thời gian đã chọn
- 4 Huyết áp tâm thu tại thời gian đã chọn
- 5 Huyết áp tâm thu trong giai đoạn điều trị.
- 6 Con trỏ
- 7 Đường tham chiếu cho tốc độ UF qua giai đoạn điều trị, tiến triển dự đoán.
- 8 Các phím mũi tên để chọn một mốc thời gian.
- 9 Hiện thị đồ thị của tốc độ UF áp dụng trong một khoảng thời gian.



**Hình 10-9** Biểu diễn đồ thị, tiến trình siêu lọc

## 10.3 Adimea

### i

Nếu lựa chọn Adimea được chọn, việc tính toán giả định về hiệu quả như được mô tả trong chương 2.8 sẽ không phù hợp.

Lựa chọn Adimea là một phương pháp đo chính xác để theo dõi tỉ mỉ liều dùng lọc máu trong toàn bộ quá trình trị liệu lọc máu.

Hệ thống này hoạt động với quang phổ (tia cực tím UV) để đo mức giảm các chất thải trong nước tiểu ở đầu ra dịch thẩm tách của máy lọc máu. Do các phép đo được ghi liên tục nên có thể xác định và hiển thị tỷ lệ giảm Kt/V và urê (URR). Bên cạnh các thông số đã đề cập, cũng có thể hiển thị hoạt động hấp thụ ánh sáng UV, cho phép đánh giá mức giảm các chất trong toàn bộ quá trình trị liệu.

Có hai phương pháp để tính toán Kt/V và URR:

- Single pool Kt/V (spKt/V)
- Kt/V Cân bằng (eKt/V)

Việc lựa chọn được thực hiện một lần ở chế độ TSM. Bộ phương pháp tính toán sẽ được hiển thị trên màn hình.

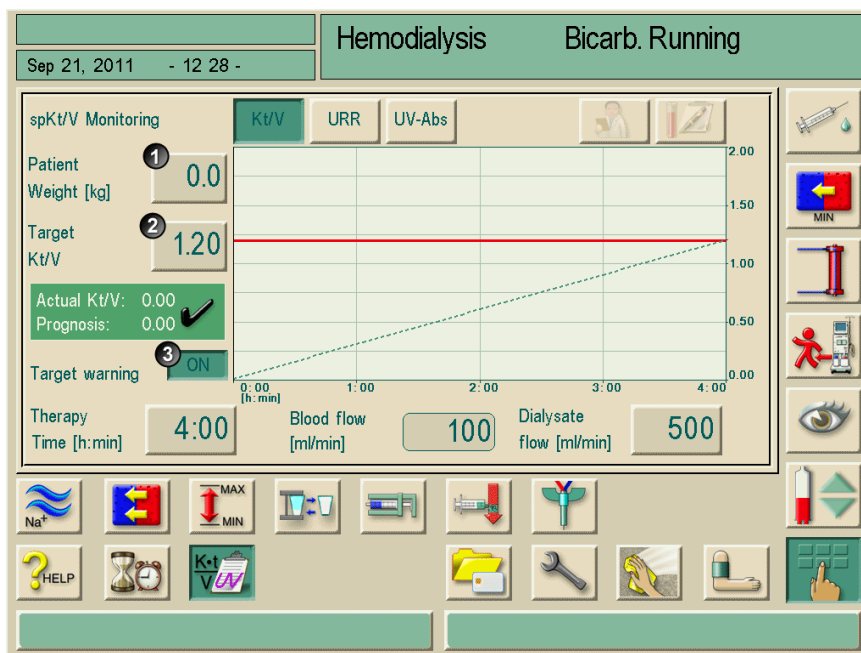
### 10.3.1 Thiết lập các thông số

- Nhập trọng lượng của bệnh nhân trước khi lọc máu (Hình 10-10, 1). Thiết lập các thông số cho phép tính toán và hiển thị Kt/V, URR và hấp thụ UV.
- Nhập/điều chỉnh giá trị Kt/V mục tiêu (Hình 10-10, 2).
- Kích hoạt/hủy bỏ cảnh báo mục tiêu (Hình 10-10, 3). Nếu cảnh báo mục tiêu được kích hoạt, hệ thống sẽ thông báo cho người dùng biết liệu giá trị đích có thể đạt được khi kết thúc trị liệu hay không. Trong trường hợp đó, người dùng có thể điều chỉnh các thông số để đạt đến liều lượng lọc máu đã xác định.
- Người dùng có thể truy cập trực tiếp vào ba thông số ảnh hưởng đến Kt/V mà không cần thay đổi menu. Các thông số đó là thời gian trị liệu, lưu lượng máu và lưu lượng dịch thẩm tách. Sự ảnh hưởng lên các đường cong và giá trị sẽ được hiển thị sau một thời gian xử lý ngắn.

Việc đưa vào trọng lượng bệnh nhân và, theo đó, kích hoạt chức năng đo Kt/V có thể được thực hiện bất cứ lúc nào trong quá trình trị liệu. Hiển thị Kt/V, URR và hấp thụ tia UV luôn luôn tính toán đến thời gian lọc máu đã đạt được.

**Chú giải**

- 1 Nhập vào trọng lượng bệnh nhân trước khi lọc máu
- 2 Nhập/điều chỉnh giá trị Kt/V mục tiêu
- 3 Kích hoạt/hủy bỏ cảnh báo mục tiêu



**Hình 10-10** Cài đặt các thông số

**10.3.2 Biểu diễn đồ thị trong quá trình trị liệu**

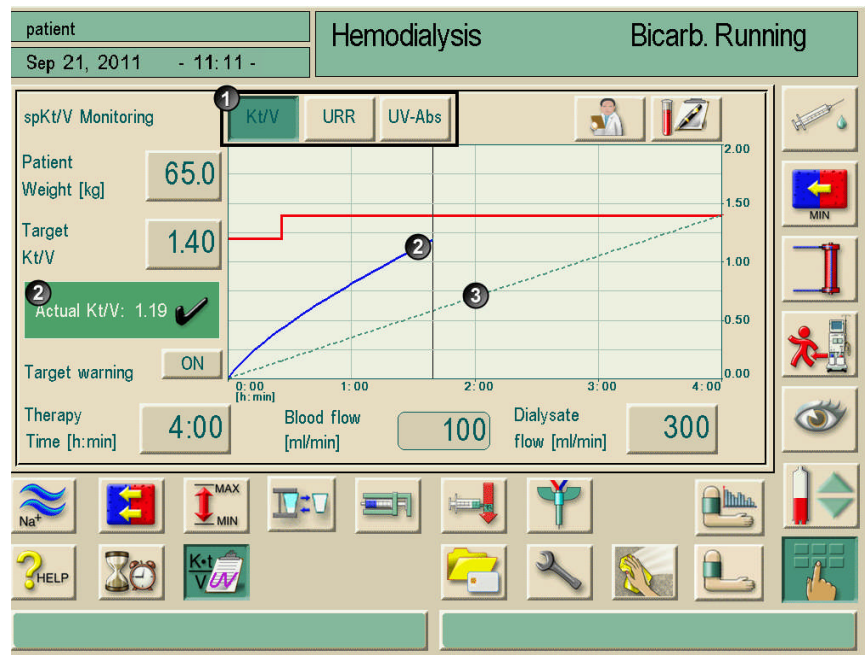
- Bằng cách chạm vào các biểu tượng “Kt/V” và/hoặc “URR” và/hoặc “UV absorption” (hấp thụ UV), có thể thay đổi giữa các hiển thị thông số. Tổng quan bằng đồ thị và số liệu của trị liệu hiện tại sẽ được hiển thị trên màn hình tương ứng.
- Đường màu xanh biểu thị tiến trình thực tế của thông số tương ứng cho đến thời gian trị liệu tương ứng.
- Đường đứt nét màu xanh lá làm định hướng cho người dùng xem liệu tiến trình trị liệu thực tế có đáp ứng được liều lượng lọc máu mục tiêu hay không. Nếu đường cong màu xanh ở phía trên đường đứt nét màu xanh lá, Kt/V mục tiêu có thể sẽ đạt được khi kết thúc quá trình trị liệu.

**Giải thích về các đường màu**

Đường màu đỏ		Giá trị mục tiêu khi kết thúc trị liệu
Đường màu xanh lam		Đường tiến trình thực tế Kt/V, URR hoặc hấp thụ UV
Đường đứt nét màu xanh lá		Đường định hướng toàn bộ trị liệu
Đường đứt nét màu đen		Quá trình trị liệu đã hoàn thành trước đó (tính năng mới)
Đường đứt nét màu đỏ (phần kéo dài đường màu xanh)		Dự đoán rằng giá trị mục tiêu sẽ không đạt được
Đường đứt nét màu xanh lam (phần kéo dài đường màu xanh lam)		Dự báo

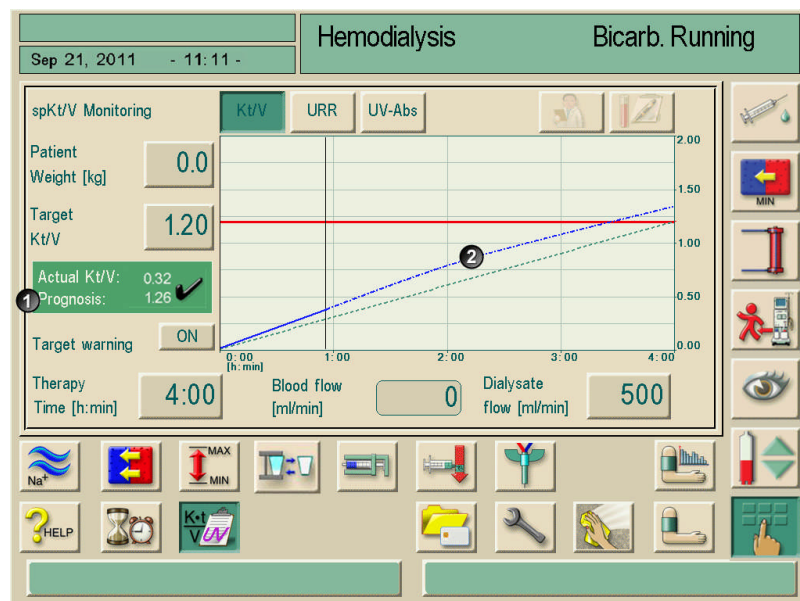
**Chú giải**

- 1 Chọn Kt/V và/hoặc URR và/hoặc hấp thụ UV
- 2 Đường tiến trình thực tế của Kt/V (hiển thị bằng đồ thị) và giá trị Kt/V thực tế (hiển thị bằng số liệu)
- 3 Đường định hướng toàn bộ trị liệu

**Hình 10-11** Hiển thị đồ thị**i**

Trong chế độ thẩm tách máu (HD) người dùng sẽ được “dự báo” về giá trị Kt/V ước tính khi kết thúc trị liệu. Giá trị này được hiển thị bằng số (Hình 10-12, 1) và đồ thị (Hình 10-12, 2). Đường tiến trình thực tế màu xanh sẽ được mở rộng từ trạng thái trị liệu thực tế để dự đoán tiến trình trị liệu. Chức năng này không có sẵn ở HDF và chế độ Một kim.

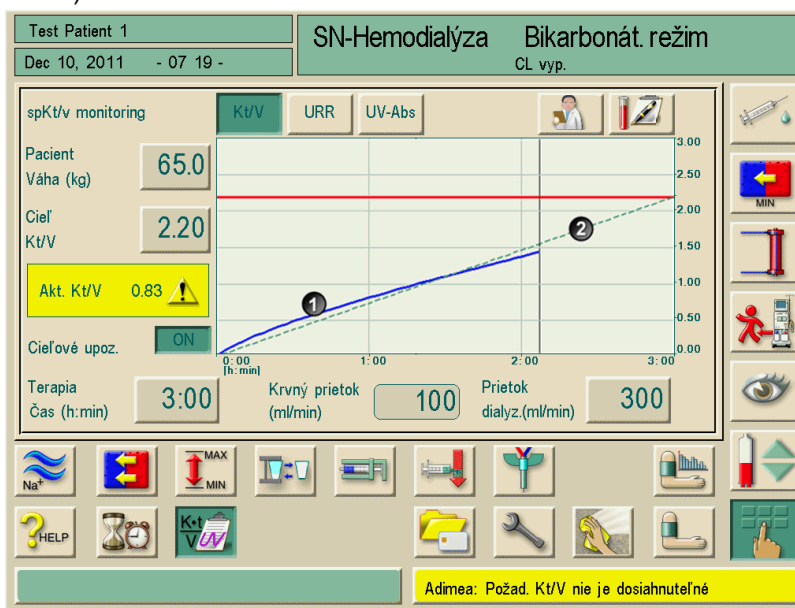
10

**Hình 10-12** Dự báo được hiển thị bằng số liệu và đồ thị

### 10.3.3 Cảnh báo mục tiêu

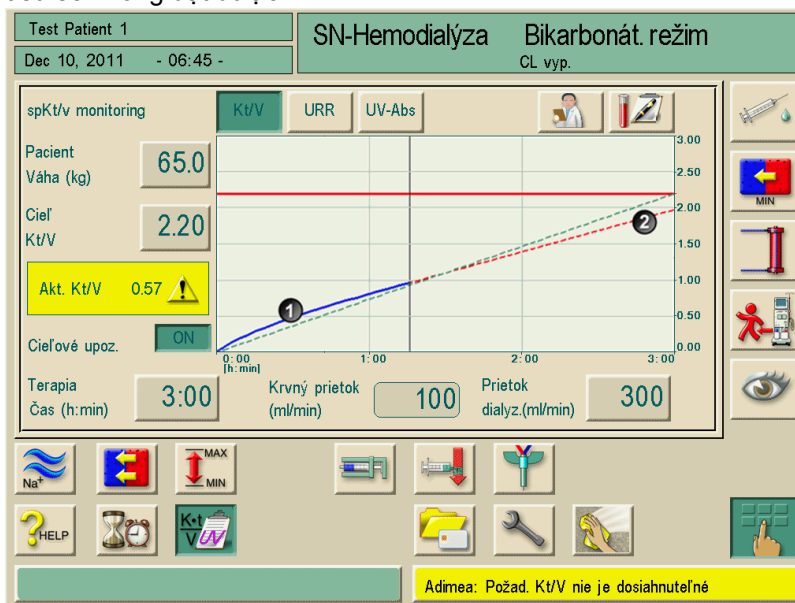
Nếu “Target warning” (Cảnh báo mục tiêu) được kích hoạt, máy sẽ thông báo cho người dùng bằng hiển thị cảnh báo màu vàng trên màn hình trong trường hợp có Kt/V hoặc URR tương ứng không đạt được khi kết thúc trị liệu.

Cảnh báo được hiển thị nếu đường tiến trình thực tế màu xanh (Hình 10-13, 1) đã nằm dưới đường định hướng đứt nét màu xanh lá (Hình 10-13, 2) hoặc nếu nó có thể nằm dưới đường này trong thời gian trị liệu còn lại (Hình 10-14).



**Hình 10-13** Hiển thị đồ thị của đường tiến trình thực tế màu xanh nằm dưới đường định hướng đứt nét màu xanh lá.

Trong trường hợp thứ hai, đường màu xanh (Hình 10-14, 1) sẽ được kéo dài bởi một đường đứt nét màu đỏ (Hình 10-14, 2) dự đoán rằng giá trị mục tiêu sẽ không đạt được.



**Hình 10-14** Hiển thị dạng đồ thị các thông số tại thời điểm kết thúc trị liệu.



➤ Điều chỉnh các thông số theo bảng sau:

	Nội dung	Dải	Mô tả
1	Giá trị mục tiêu Kt/V	0.00 – 3.00	Nhập vào một giá trị mục tiêu Kt/V
2	Thời gian trị liệu	1 h – 10 h	-
3	Lưu lượng dịch thẩm tách	300 ml/phút – 800 ml/phút	-
4	Lưu lượng máu	50 ml/phút– 600 ml/phút	Điều chỉnh thông qua các phím +/- trên màn hình



**Nguy cơ cho bệnh nhân khi nhập thông số điều trị mới.**

- Phải đảm bảo rằng việc thay đổi các thông số trị liệu tương ứng với đơn thuốc của bác sĩ.



**Nguy cơ cho bệnh nhân khi nhập thông số điều trị mới.**

- Thông số điều trị không thể xác định dựa trên chỉ số Kt/V đã tính toán.
- Việc đo Kt/V không thay thế được trị liệu theo quy định của bác sĩ điều trị.

#### 10.3.4 Chức năng mở rộng khi sử dụng thẻ trị liệu của bệnh nhân

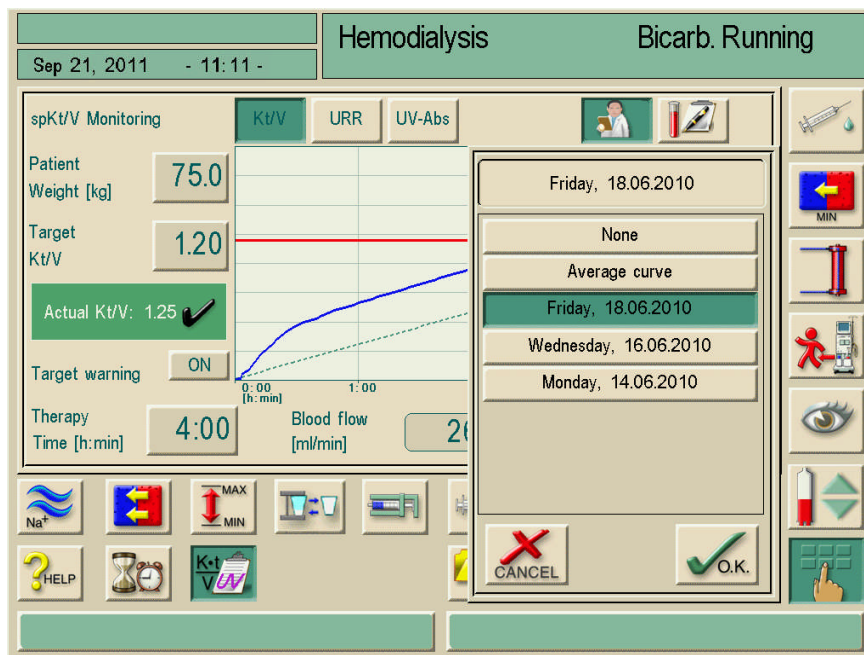
Sử dụng thẻ trị liệu bệnh nhân cho phép lưu trữ các thông số Kt/V riêng của bệnh nhân và biểu đồ các tiến trình trị liệu Kt/V hoặc URR. Theo đó, dữ liệu vẫn có sẵn cho người dùng sau khi kết thúc trị liệu. Có thể lưu trữ tối đa 12 đợt trị liệu đã hoàn thành và so sánh chúng bằng đồ thị hoặc đánh giá các giá trị Kt/V và URR lên tới 50 đợt trị liệu hoàn chỉnh. Các xu hướng hoặc các đợt trị liệu bất thường có thể được xác định và phân tích nếu cần thiết.

Màn hình đồ thị sẽ được hiển thị bằng cách chạm vào các biểu tượng tương ứng.



- Chạm vào biểu tượng.

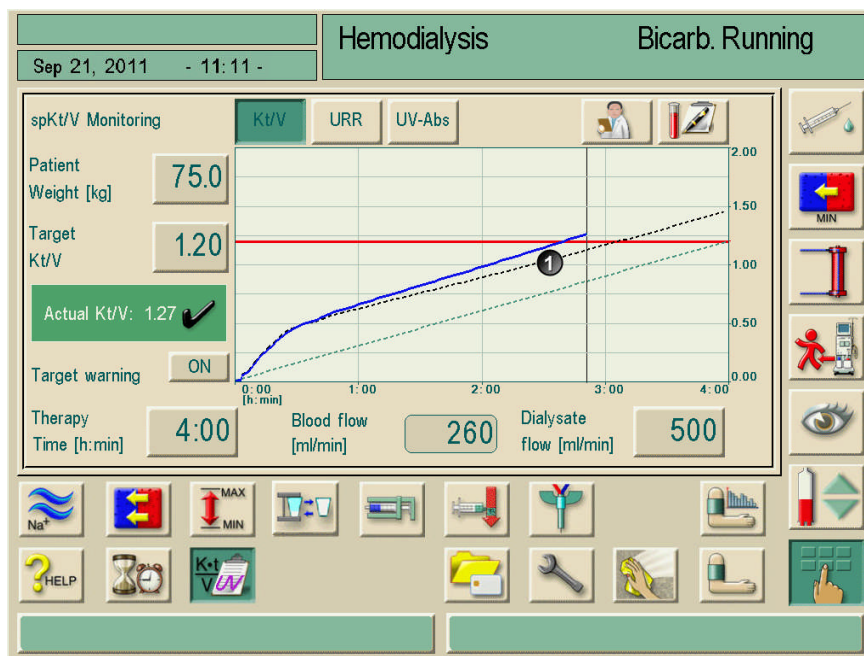
Hiển thị lên đến 12 đợt trị liệu hoàn chỉnh:



Hình 10-15 Hiển thị lên đến 12 đợt trị liệu đã được lưu trữ.

10 Wednesday, 18.08.2010

- Bằng cách chạm vào một trong những đợt trị liệu được hiển thị, màn hình sẽ mở ra đường tiến trình đứt nét màu đen (Hình 10-16, 1):



Hình 10-16 Hiển thị đường tiến trình đứt nét màu đen

## 10.3.5 Bảng Kt/V



➤ Chạm vào biểu tượng.

Dữ liệu được đọc từ thẻ trị liệu và hiển thị trên màn hình

patient		Preparation		Rinsing with UFP				
Sep 21, 2011 - 11:11 -								
1 Therapy date and time [dd.mm.yyyy h:min]	2 Target Kt/V [-]	3 Patient weight [kg]	4 IS-therapy time [h:min]	5 Average blood flow [ml/min]	6 Average dialysate flow [ml/min]	7 IS-URR [%]	8 IS-Kt/V [-]	9 spKt/V
28.01.2008 17:49	1.40	65.3	04:05	238	496	77	1.47	
25.01.2008 14:04	1.40	66.1	04:05	244	500	89	1.48	
22.01.2008 08:59	1.40	65.0	02:20	79	300	73	1.32	

Hình 10-17 Màn hình “Kt/V Table” (Bảng Kt/V)

10

	Nội dung	Mô tả
1	Ngày và thời gian trị liệu [ngày.tháng.năm, giờ:phút]	Ngày và thời gian thực hiện các trị liệu
2	Kt/V mục tiêu [-]	Cài đặt giá trị đích Kt/V
3	Trọng lượng bệnh nhân (kg)	Trọng lượng bệnh nhân trước khi lọc máu
4	Thời gian trị liệu THỰC TẾ [giờ:phút]	Thời gian thực hiện trị liệu thực tế
5	Lưu lượng máu trung bình [ml/phút]	Lưu lượng máu trung bình trong giai đoạn trị liệu
6	Lưu lượng dịch thẩm tách trung bình [ml/phút]	Lưu lượng dịch thẩm tách trung bình trong giai đoạn trị liệu
7	URR THỰC TẾ [%]	Tỷ lệ giảm urê đạt được
8	Kt/V THỰC TẾ [-]	Giá trị Kt/V đạt được
9	Phương pháp tính toán (spKt/V, eKt/V)	Cài đặt phương pháp tính toán



➤ Chạm vào biểu tượng để thoát khỏi màn hình hiển thị.

## 10.4 Giá đỡ hộp bột khô bicarbonate



### Nguy cơ cho bệnh nhân!

- Chỉ sử dụng các hộp bột khô bicarbonate Solcart B của B. Braun Avitum AG hoặc các hộp bột khô bicarbonate được cung cấp để sử dụng với máy lọc máu này.
- Không bao giờ được sử dụng hộp bột khô chứa các chất nào khác ngoài bicarbonate.
- Không bao giờ được sử dụng hộp bột khô bicarbonate chứa axit đậm đặc cho “Bicarbonate with NaCl” (Bicarbonate có NaCl).

**i**

- Quan sát bảng dữ liệu của hộp bột khô bicarbonate.
- Nhiệt độ môi trường xung quanh > 35°C, ví dụ do sự tiếp xúc trực tiếp của hộp bột khô chứa bicarbonate với ánh sáng mặt trời hoặc sự chênh lệch lớn về nhiệt độ giữa phòng lưu trữ và điều trị có thể dẫn đến gia tăng khí trong hộp bột khô. Điều này có thể kích hoạt một cảnh báo, hoặc hàm lượng bicarbonate trong dịch thẩm tách có thể hơi sai khác so với giá trị quy định.
- Khi sử dụng hộp bột khô bicarbonate, que chất cô đặc áp dụng cho bicarbonate vẫn còn trong máy và khớp nối nằm trên que chất cô đặc. Ngay khi giá đỡ được mở ra, máy lọc máu sẽ nhận ra hộp bột khô sẽ được sử dụng.

### 10.4.1 Gắn hộp bột khô



**Hình 10-18** Gắn hộp bột khô bicarbonate

- Nhấn vào nút ở bên hông của bộ cố định phía trên và kéo bộ cố định phía trên càng xa càng tốt.
- Dùng tay trái đặt hộp bột khô vào giữa các bộ cố định phía trên và dưới. Đồng thời, đặt các cổ vào và ra của hộp bột khô vào các khe tương ứng của chúng tại các bộ cố định trên và dưới.  
Đòn bẩy của bộ cố định trên sẽ tự động đẩy trở lại trong quá trình thực hiện đặt hộp bột khô.



### Nguy cơ bị nghiền!

- Khi đóng giá đỡ hộp bột khô, tránh để bị bầm bàn tay hoặc các ngón tay!

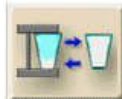
- Để đóng giá đỡ hộp bột khô, nhấn ở giữa bộ cố định trên vào hộp bột khô.

Hộp bột khô bị chọc thủng, tự động thông hơi và điền đầy dòng permeate (dòng lọc).

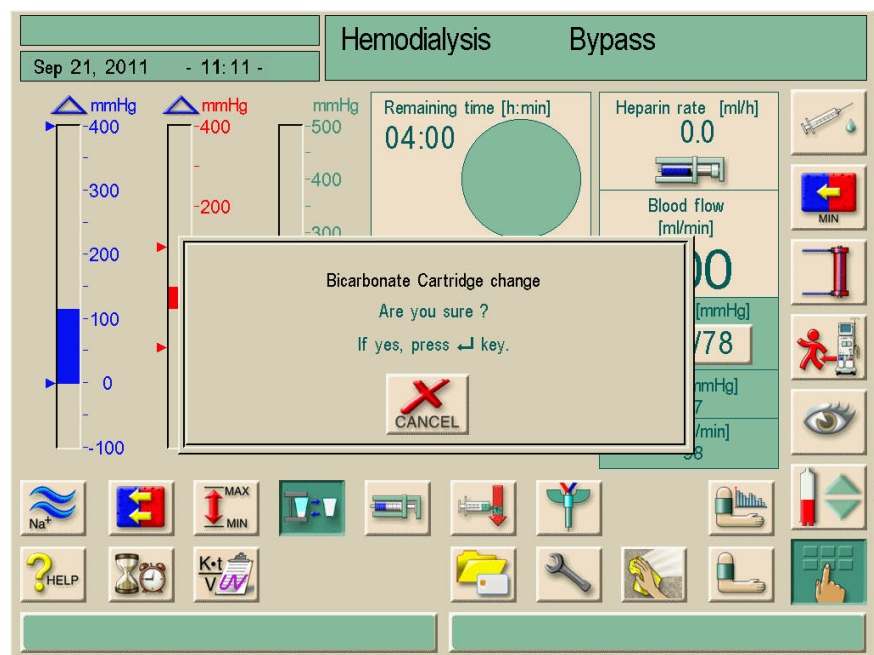
### 10.4.2 Thay hộp bột khô trong quá trình lọc máu

Khi hộp bột khô hết, cảnh báo truyền dẫn bicarbonate được kích hoạt và một cửa sổ thông tin xuất hiện. Hộp bột khô gần hết nên được thay thế trước khi cảnh báo kích hoạt.

#### Tháo cạn

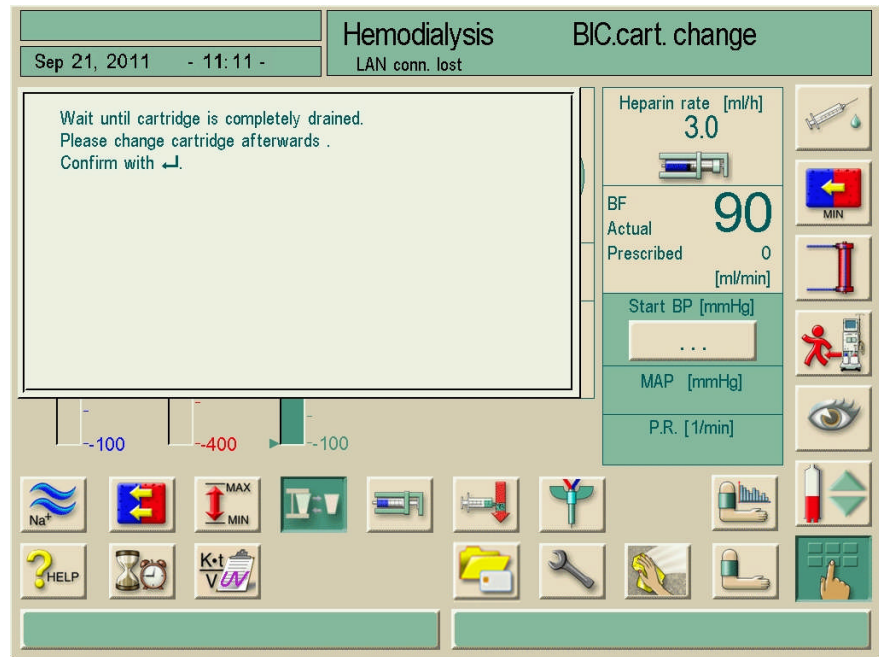


- Chạm vào biểu tượng.



Hình 10-19 Thay hộp bột khô bicarbonate

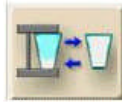
- Một cửa sổ xác nhận xuất hiện, xác nhận bằng cách nhấn phím Nhập ↵ .
- Hộp bột khô sẽ được tháo cạn (trong trường hợp đã chọn hộp bột khô TSM Bic **được** tháo cạn).  
Một cửa sổ thông tin xuất hiện sau vài giây.



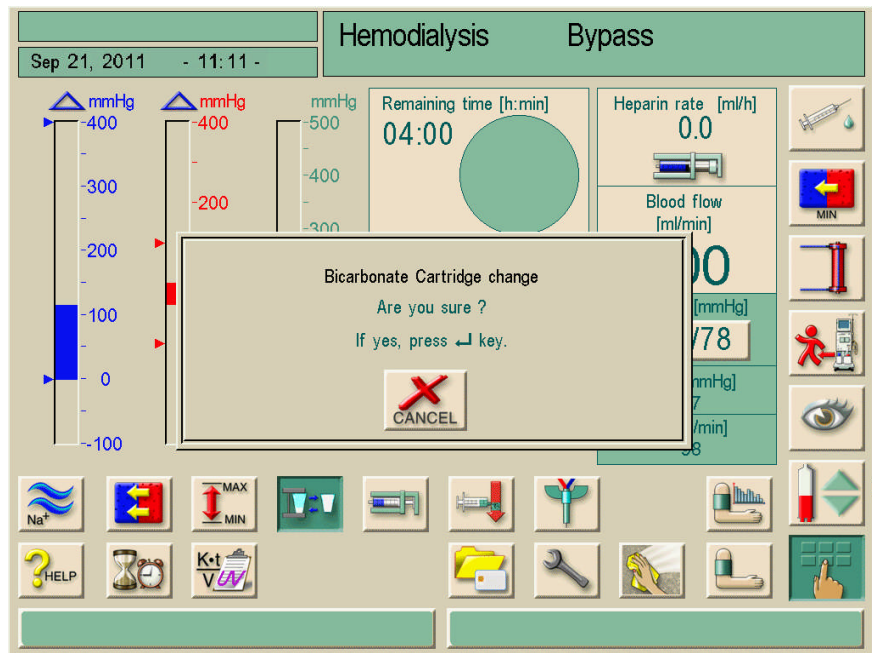
**Hình 10-20** Thay hộp bột khô Bicarbonate được tháo cạn

- Lắp hộp bột khô mới.
- Sau khi lắp hộp bột khô mới, xác nhận bằng cách nhấn phím Nhập ↵ . Máy sẽ chuẩn bị để sử dụng hộp bột khô Bic mới.

### Không tháo cạn

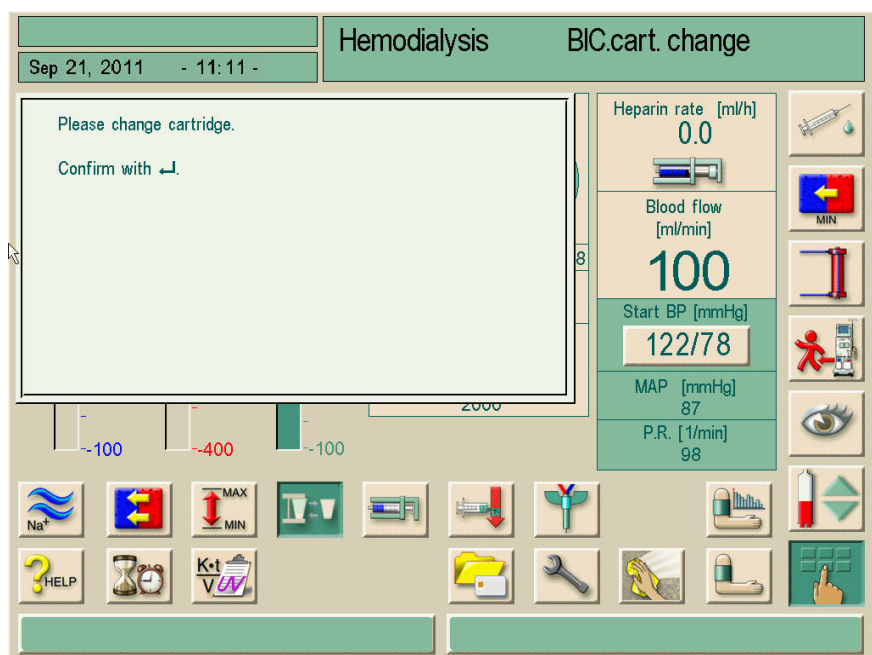


- Chạm vào biểu tượng.



Hình 10-21 Thay hộp bột khô bicarbonate

- Một cửa sổ xác nhận xuất hiện, xác nhận bằng cách nhấn phím Nhập ↵ .
- Hộp bột khô sẽ không bị tháo cạn, chỉ có áp lực được giải phóng (nếu đã chọn hộp bột khô Bic mà không tháo cạn trong TSM).
- Một cửa sổ thông tin sẽ xuất hiện khi hộp bột khô hết được lấy ra.



Hình 10-22 Thay hộp bột khô Bicarbonate mà không tháo cạn





### 10.4.3 Làm rỗng hộp bột khô sau khi lọc thận

- Kết nối cả hai khớp nối với cầu súc rửa.
- Chạm vào biểu tượng và xác nhận bằng cách nhấn phím Nhập ↵ trên màn hình.

Hộp bột khô sẽ được tự động làm rỗng.

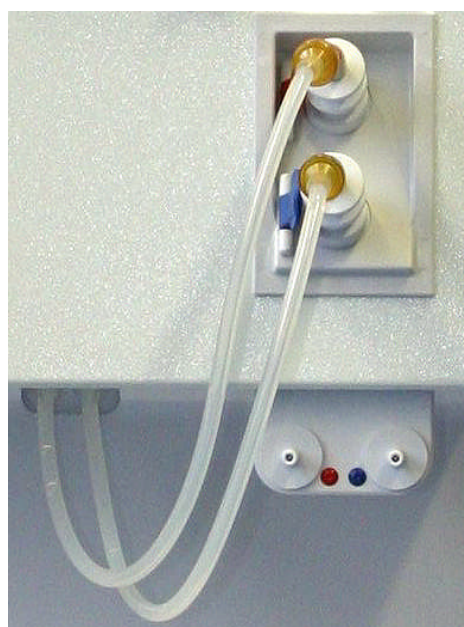
**i**

Có thể đồng thời khởi động được chức năng “Empty dialyser” (Tháo cạn thiết bị thẩm tách) và “Empty cartridge” (Làm rỗng hộp bột khô), mặc dù, chúng được thực hiện lần lượt.

Hộp bột khô sẽ được làm rỗng miễn là hai khớp nối được nối với thiết bị thẩm tách máu hoặc cầu súc rửa.

Nếu khớp nối màu xanh được nối với cầu súc rửa, thiết bị thẩm tách máu sẽ được tháo cạn.

## 10.5 Hệ thống cấp dịch đậm đặc trung tâm



**Hình 10-23** Kết nối “Central concentrate supply” (Hệ thống cấp dịch đậm đặc trung tâm)

Khi sử dụng máy lọc máu được trang bị tùy chọn “Central concentrate supply” (Hệ thống cấp dịch đậm đặc trung tâm), dịch đậm đặc (các thành phần acetate hoặc bicarbonate) không được cung cấp trong các bình chứa nhưng có thể được lấy từ nguồn trung tâm. Cả hai thành phần đều có thể lấy được từ trung tâm hoặc lấy riêng lẻ từ các bình chứa. Một lựa chọn khác là kết hợp một hộp bột khô bicarbonate với các thành phần axit từ hệ thống cấp dịch đậm đặc trung tâm.

- Để kết nối với dịch đậm đặc, đặt các khớp nối của các que hút vào các mối nối của Hệ thống cấp dịch đậm đặc trung tâm nằm trên máy lọc máu phía dưới các khoang tráng rửa. Tuân thủ đúng mã màu!

Các ống nối dịch đậm đặc của máy lọc máu, từ đó, sẽ được kết nối trực tiếp với các ống nối gắn trên tường của hệ thống cấp dịch đậm đặc trung tâm.



## 10.6 Màng lọc dịch thẩm tách

### 10.6.1 Sử dụng và chế độ hoạt động

Màng lọc dịch thẩm tách là một màng lọc sợi rỗng. Nó được sử dụng để thực hiện trị liệu thẩm tách máu bằng dịch thẩm tách siêu tinh khiết. Ngay cả khi máy đã được làm sạch và khử trùng đúng, dòng permeate (dòng lọc) và dịch đậm đặc bicarbonate, không giống như dung dịch có chứa axit, không tự vô trùng, có thể là nguồn gây ra nhiễm bẩn.



**Nguy cơ đối với bệnh nhân do rút dịch không kiểm soát được!**  
**Sự rò rỉ ra ngoài trên màng lọc (ví dụ: lỗi kết nối ống dẫn) sẽ ảnh hưởng đến hệ thống kiểm soát UF của máy lọc máu!**  
 > Trước mỗi trị liệu, kiểm tra trực quan xem các màng lọc có bị rò rỉ ra ngoài.



#### Thời gian thay đổi màng lọc

Xem bảng dữ liệu liên quan để biết định mức thời hạn phục vụ của màng lọc dịch thẩm tách đang sử dụng .

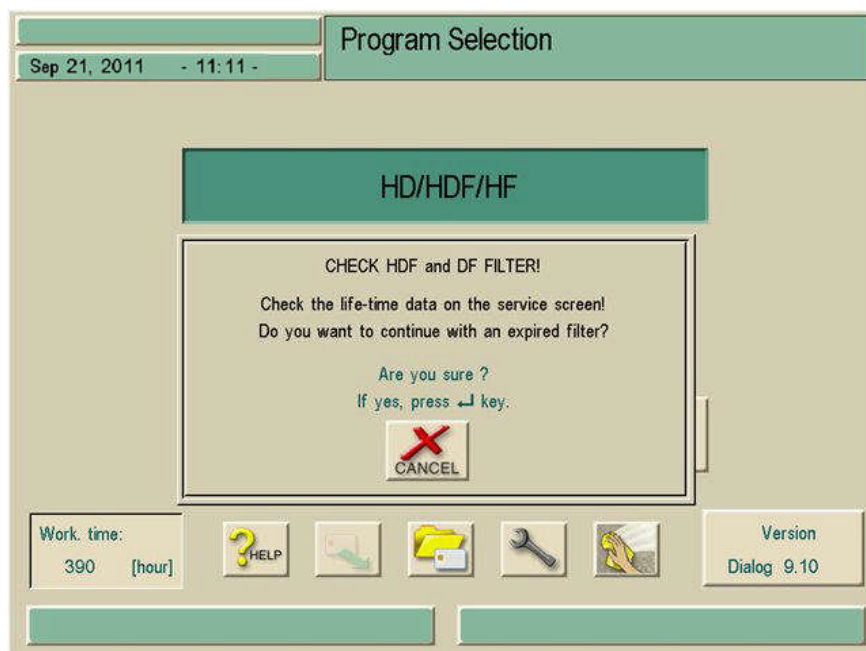
Màng lọc phải được thay, khi:

- đã đạt số lần trị liệu được cài đặt trong chương trình dịch vụ,
- đã đạt số giờ hoạt động được cài đặt,
- Kiểm tra hệ thống dịch thẩm tách trong quá trình chuẩn bị không thành công và có phát hiện rò rỉ tại màng lọc.



Màng lọc dịch thẩm tách chỉ có thể có thể hoạt động được với dòng permeate và dịch thẩm tách.

Màng lọc dịch thẩm tách phải được thay thế chậm nhất là khi cửa sổ cảnh báo sau đây được hiển thị trên màn hình:



Hình 10-24 Cửa sổ cảnh báo "Thay màng lọc"

### 10.6.2 Thay màng lọc dịch thẩm tách

Máy lọc máu giám sát số giờ hoạt động còn lại của màng lọc cũng như các liệu pháp trị liệu được thực hiện. Giờ hoạt động là giờ trong trị liệu cũng như giờ trong Chuẩn bị và Khử trùng.

Khi số giờ hoạt động hoặc số lần trị liệu đã đạt, một cửa sổ cảnh báo sẽ được hiển thị trên màn hình. Cửa sổ này thông báo cho người dùng về việc thay đổi màng lọc sắp tới. Cửa sổ cảnh báo sẽ xuất hiện nếu vẫn còn 60 giờ hoạt động hoặc 10 lần trị liệu. Nó được hiển thị khi người dùng thay đổi từ Lựa chọn Chương trình sang Chuẩn bị và kéo dài trong 1 phút.

Số giờ và số lần trị liệu do kỹ thuật viên cài đặt trong TSM. Khuyến nghị nên thay màng lọc sau 150 lần trị liệu hoặc 900 giờ hoạt động.

#### Các điều kiện tiên quyết

- Không có bệnh nhân đang kết nối với máy lọc máu
- Máy lọc máu đang được bật
- Màn hình lựa chọn Khử trùng được hiển thị, không có chương trình khử trùng nào đang khởi động (máy đang Súc rửa, xem hình 10-25)

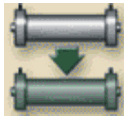


#### Nguy cơ cho bệnh nhân!

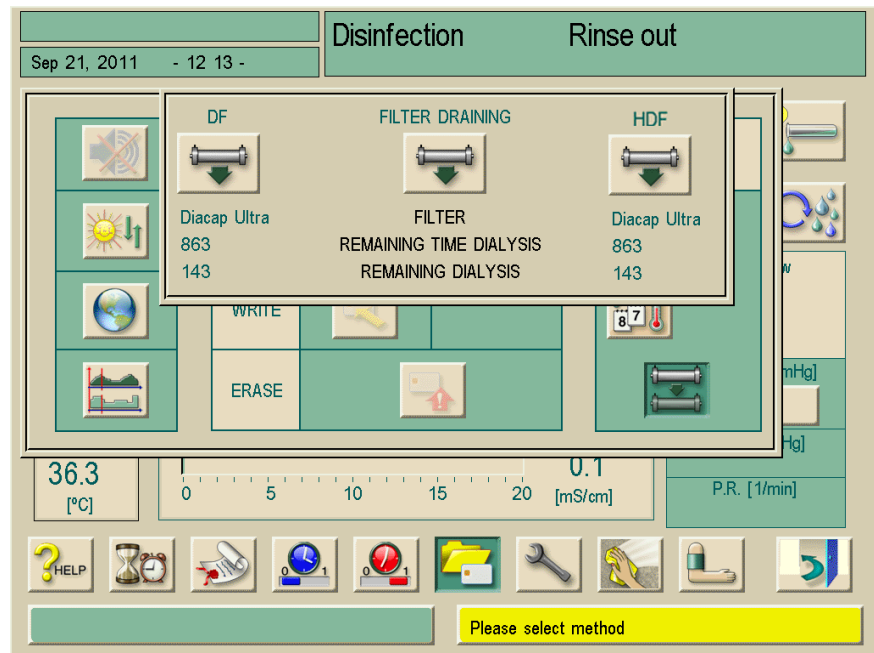
- Chỉ sử dụng màng lọc dịch thẩm tách Diacap® Ultra của B. Braun Avitum AG hoặc các màng lọc dịch thẩm tách của nhà sản xuất tương ứng được cung cấp để sử dụng cho máy lọc máu này.



- Chạm vào biểu tượng.  
Một màn hình được hiển thị.



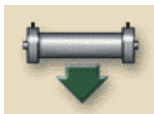
- Chạm vào biểu tượng.  
Màn hình sau đây sẽ hiển thị:



**Hình 10-25** Cửa sổ cảnh báo “Filter draining” (Tháo cạn màng lọc)

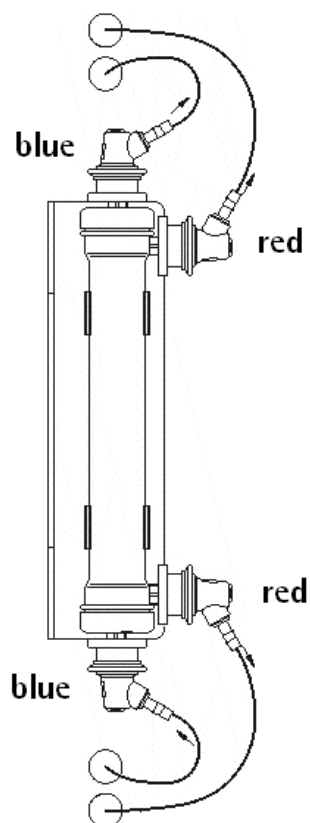
Thời gian lọc máu còn lại và số lần thực hiện lọc máu sẽ được hiển thị

- Chạm vào biểu tượng “FILTER DRAINING” (THÁO CẠN MÀNG LỌC).  
Một lời nhắc tháo đầu nối ống dẫn vào thiết bị thẩm tách máu được hiển thị.



- Tháo đầu nối ống dẫn vào thiết bị thẩm tách máu.

Màng lọc được rút cạn và mở van. Sau khoảng 90 giây, tin nhắn thông báo “DF filter drained” (màng lọc DF đã tháo cạn) được hiển thị.



Hình 10-26 Thay màng lọc dịch thẩm tách

- Tháo tất cả các khớp nối (đỏ và xanh) khỏi màng lọc. Hứng chất lỏng thoát ra trong khi tháo.
- Giữ chặt màng lọc cũ và tháo ra khỏi vòng kẹp của giá đỡ màng lọc.
- Giữ chặt màng lọc mới và ấn nó vào vòng kẹp của giá đỡ màng lọc.
- Đẩy khớp nối màu xanh vào khớp nối dịch thẩm tách trên nắp màng lọc.
- Đẩy khớp nối màu đỏ vào các mối nối dịch thẩm tách phía bên cạnh.
- Cài đặt lại dữ liệu khi máy lọc máu được bật lên.



**Sau khi lắp đặt/thay đổi màng lọc**

Nên ghi lại việc lắp đặt/thay đổi màng lọc dịch thẩm tách trong sổ nhật ký máy (ngày, số lô).

Thời gian Hoạt động và Dữ liệu lọc máu phải được thiết lập lại, xem mục 10.6.3.

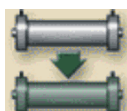
### 10.6.3 Thiết lập lại dữ liệu

#### Các điều kiện tiên quyết

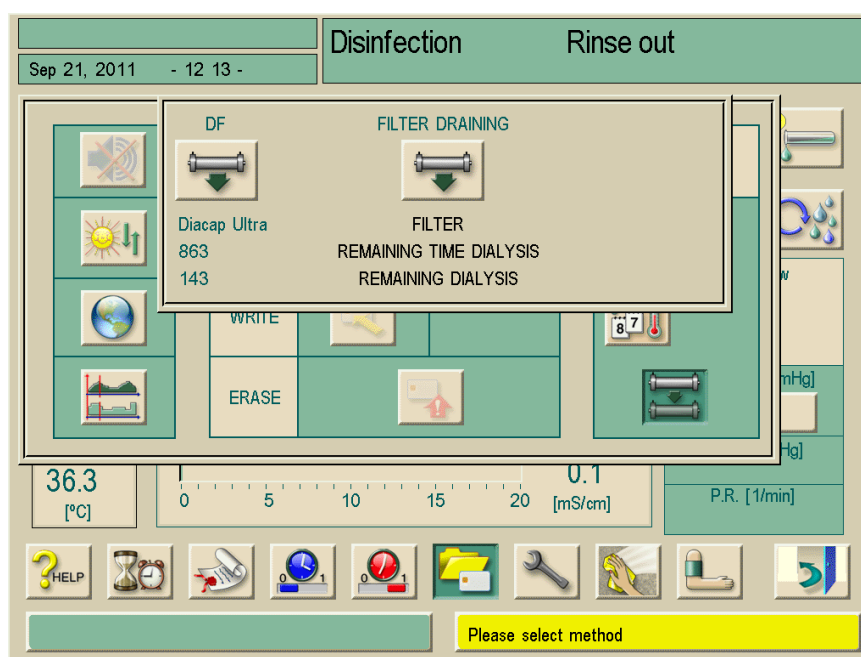
- Máy lọc máu đang được bật.
- Màn hình lựa chọn khử trùng được hiển thị.



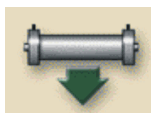
- Chạm vào biểu tượng.  
Một màn hình xuất hiện.



- Chạm vào biểu tượng.  
Màn hình sau đây sẽ xuất hiện:



**Hình 10-27** Màn hình “Select Disinfection” (Lựa chọn Khử trùng) với cửa sổ hiện hoạt “Filter change” (Thay màng lọc)



- Chạm vào biểu tượng để thiết lập lại thời gian hoạt động và số lần trị liệu.
- Xác nhận câu hỏi bằng cách nhấn phím Nhập ↵ trên màn hình.

#### 10.6.4 Khử trùng

Màng lọc dịch thẩm tách là một bộ phận cố định của máy lọc máu trong suốt thời gian sử dụng. Nó được làm sạch và khử trùng cùng với máy lọc máu.

Các chất khử trùng thích hợp

Các chất sau đây thích hợp để khử trùng màng lọc dịch thẩm tách Diacap® Ultra:

- Axít xitric 50% (khử trùng nóng)
- TIUTOL® KF (chỉ dùng ngay trước khi thay màng lọc)



CẢNH BÁO

**Chất khử trùng không thích hợp có thể làm thay đổi đặc tính vật liệu của vỏ máy, vỏ bọc và ống mao dẫn của màng lọc!**  
**Nguy cơ cho bệnh nhân! Máy lọc máu không còn an toàn để vận hành!**

- Chỉ sử dụng các chất khử trùng phù hợp.
- Xem kỹ nội dung tờ thông tin được cung cấp cùng với màng lọc.
- Trước khi dùng các chất khử trùng khác, hãy liên hệ với dịch vụ kỹ thuật của B. Braun.



#### **Chất khử trùng không thích hợp**

Các chất sau đây có thể **không** được sử dụng để khử trùng màng lọc dịch thẩm tách:

- Chất lỏng chứa clo và dung môi hữu cơ, ví dụ: Chloroform, aceton, ethyl alcohol.
- Các giải pháp nước, ví dụ: Natri hypochlorite (dung dịch tẩy trắng) hoặc dung dịch soda.

Nhà sản xuất sẽ không chịu bất kỳ trách nhiệm pháp lý nào nếu sử dụng các chất khử trùng không thích hợp.



CẢNH BÁO

**Có thể có nguy cơ mất tác dụng UF không kiểm soát được do màng lọc dịch thẩm phân bị canxi hóa.**

- Để phòng tránh điều này, hãy thực hiện khử canxi bằng axít xitric 50% sau mỗi lần trị liệu.

### 10.6.5 Lấy mẫu dịch thẩm tách

#### Lấy mẫu dịch thẩm tách để phân tích vi sinh

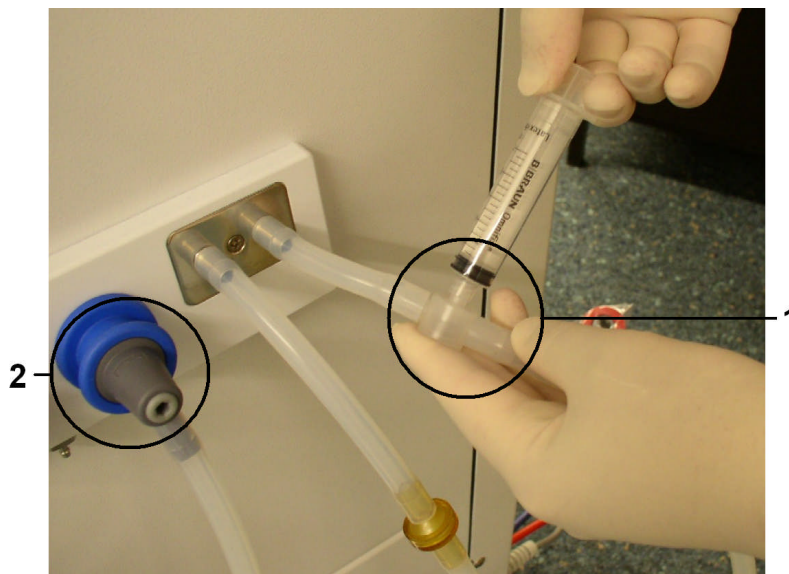
Các mẫu dịch thẩm tách có thể được lấy thường xuyên để thực hiện kiểm tra vệ sinh. Vì thường yêu cầu số lượng > 100 ml, nên không được lấy mẫu trong quá trình trị liệu.

Tiến hành lấy mẫu như sau:

- Chuẩn bị thiết bị.
- Khởi động chế độ trị liệu (không có bệnh nhân, không bypass).
- Khử trùng lỗ cắm mũi tiêm trong cổng lấy mẫu.
- Kết nối ống tiêm Luer với lỗ cắm mũi tiêm.
- Nếu cần, hãy tắt cửa sổ giá trị giới hạn TMP.
- Từ từ rút mẫu ra bằng một ống tiêm phù hợp với đầu nối Luer.
- Đặt mẫu lấy được vào một hộp chứa phù hợp. Tránh tiếp xúc với hộp chứa.
- Chấm dứt trị liệu.
- Khử trùng thiết bị.

#### Chú giải

- 1 Cổng lấy mẫu với lỗ cắm mũi tiêm
- 2 Khớp nối thiết bị thẩm tách với cổng màng đóng kín.



Hình 10-28 Cổng lấy mẫu

**Lấy mẫu để kiểm tra thành phần của dịch thẩm tách**

Có thể lấy thường xuyên một lượng nhỏ để kiểm tra thành phần của dịch thẩm tách.

Tiến hành lấy mẫu như sau:

- Khi dịch thẩm tách đã dẫn truyền ổn định (sau khoảng 5 phút), hãy khử trùng cổng lấy mẫu.
- Từ từ lấy mẫu ra từ cổng lấy mẫu tại đường ống DF của dịch thẩm tách, bằng một ống tiêm nhỏ, ví dụ như ống tiêm 2ml (xem Hình 10-28).
- Phân tích dịch thẩm tách bằng những phương pháp sau đây, chẳng hạn:
  - Đo độ pH
  - Phân tích khí máu
  - Xác định nồng độ hóa học của dịch đậm đặc bicarbonate (chuẩn độ)

**Dải giá trị được khuyến cáo cho trị liệu**

pH	7,2–7,5
pCO <sub>2</sub>	40-60 mmHg
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	25–38 mmol/l



**Nguy cơ đối với bệnh nhân do sai lệch UF khi cổng lấy mẫu bị rò rỉ.**

- Đảm bảo rằng cổng lấy mẫu không bị rò rỉ sau khi sử dụng.
- Lắp đặt cổng lấy mẫu theo hướng dẫn lắp đặt kèm theo.
- Sự rò rỉ dịch từ cổng lấy mẫu gây giảm trọng lượng nhiều thêm.
- Kiểm tra cổng lấy mẫu xem có không khí lọt vào. Nếu cần, phải loại bỏ không khí.



**Nguy cơ đối với bệnh nhân do nhiễm bẩn**

- Không được sử dụng cổng lấy mẫu để súc rửa vòng tuần hoàn ngoài cơ thể.
- Không được kết nối dây động mạch để truyền trả vào cổng lấy mẫu.
- Chỉ sử dụng ống tiêm vô trùng.



**Nguy cơ cho bệnh nhân do dùng sai thành phần dịch thẩm tách.**

Khi dòng chảy dịch thẩm tách bị ngừng lại, các mẫu lấy được có thể sẽ cung cấp kết quả đo không chính xác!

- Luôn thực hiện lấy mẫu trong quá trình trị liệu đang kết nối chính, không có sự bắc cầu!
- Chỉ sử dụng thiết bị đo đã được hiệu chuẩn.
- Không thực hiện lấy mẫu trong quá trình khử trùng.



## 10.7 Hệ thống cấp điện khẩn cấp/Pin

Chế độ hoạt động bằng pin nhằm phục vụ cho việc tiếp tục chạy máy trong trường hợp mất nguồn điện chính.

Trong trường hợp như vậy, máy lọc máu sẽ tự động chuyển sang sử dụng pin.

- Dòng chữ “Battery/bypass” (Pin/bypass) sẽ hiện lên trên thanh trạng thái.
- Lượng pin còn lại sẽ hiện lên trong trường ghi tên bệnh nhân.
- Điều này sẽ kéo theo một âm thanh tín hiệu.
- Dòng thông báo “Power failure – battery operation” (Lỗi nguồn điện – chế độ chạy pin) sẽ hiện lên.

Thông báo này phải được xác nhận.

### Các chức năng hoạt động trong quá trình sử dụng pin

Các chức năng và thiết bị theo dõi sau đây sẽ hoạt động trong quá trình sử dụng pin:

- Màn hình và các công cụ điều khiển
- Tất cả các chức năng liên quan đến máu và báo động
- Bơm máu
- Vòng kẹp ống dẫn
- Bộ phát hiện bọt khí SAD
- Bơm Heparin
- Theo dõi huyết áp
- Chế độ một kim
- Túi bolus động mạch

Trong chế độ “end” (kết thúc), tất cả các chức năng liên quan đến máu hoạt động trong lúc sử dụng pin giống như khi sử dụng nguồn điện. Nếu cần thiết, có thể ngắt kết nối bệnh nhân theo cách thông thường.

### Các chức năng không hoạt động trong quá trình sử dụng pin

Các chức năng sau sẽ không hoạt động trong quá trình sử dụng pin

- Điều trị dịch thẩm tách
- Siêu lọc
- Dịch thay thế, đối với HDF/HF-online
- Bơm bolus, đối với HDF/HF-online
- Rút cạn thiết bị thẩm tách máu và hộp bột khô
- Súc rửa, khử trùng

---

### Thời gian sử dụng pin

**i**

Sau khi hoàn tất quá trình tự kiểm tra pin, pin có thể được sử dụng trong ít nhất 20 phút. Tắt máy sau 20 phút để đảm bảo tuổi thọ của pin.

Khi liên tục bị mất điện, pin sẽ hoạt động trong thời gian hoạt động còn lại sau mỗi lần mất điện.

---

**i****Tắt máy khi đang sử dụng pin**

Nếu tắt thiết bị khi đang sử dụng pin thì sẽ không thể bật lại trong 16 phút trừ khi có nguồn điện lưới.

**10.7.1 Đèn báo sạc pin**

Một đèn báo bật trong đệm cao su của bàn phím trên màn hình cho thấy pin đang được sạc trong khi hệ thống đang hoạt động bằng nguồn điện lưới. Việc sạc pin vẫn sẽ tiếp tục khi tắt máy. Đèn báo sẽ tắt ngay khi pin sạc xong. Đèn báo sẽ tắt ngay khi pin sạc xong.

**10.7.2 Quá trình tự kiểm tra pin**

Trong quá trình kiểm tra tự động được thực hiện cho mỗi lần lọc máu, chức năng pin cũng được kiểm tra. Trong trường hợp việc kiểm tra tự động không thành công, sẽ có thông báo xuất hiện. Quá trình kiểm tra có thể không thành công do các lỗi sau đây:

Nguyên nhân	Cách xử lý
Pin chưa sạc đầy, ví dụ do máy đã không được kết nối với nguồn điện lưới một thời gian	➤ Sạc pin.
Pin bị lỗi.	➤ Báo với bộ phận kỹ thuật.
Cầu chì của pin đã bị kích hoạt do lỗi kỹ thuật.	➤ Báo với bộ phận kỹ thuật.

**i****Lọc máu sau khi quá trình tự kiểm tra pin thất bại**

Lọc máu vẫn có thể chạy ngay cả khi kiểm tra pin tự động không hoàn thành. Pin sẽ được sạc. Tránh trường hợp pin không sử dụng được hoặc không dùng được trong một thời gian nếu xảy ra mất điện.

**i****Sạc pin**

Để duy trì chức năng pin nên thay pin ít nhất 5 năm một lần.  
Để thải bỏ pin đúng cách, vui lòng tham khảo hướng dẫn sử dụng.



**Bệnh nhân có nguy cơ mất máu.**  
**Khi dòng máu đang truyền dừng lại do bơm máu ngừng hoạt động trong lúc mất điện, máu đông sẽ gây mất máu.**  
 ➤ Thực hiện đưa máu về bệnh nhân bằng tay (xem chương 13.4.).

### 10.7.3 Kết thúc sử dụng pin

Ngay khi nguồn điện đã được phục hồi, hoạt động của pin sẽ tự động kết thúc. Trị liệu thẩm tách được kích hoạt lại. Khi máy đã tự điều chỉnh về các giá trị đã cài đặt, việc lọc máu được tự động tiếp tục, Không cần có sự can thiệp của người dùng.

## 10.8 Giao diện giao tiếp

Máy lọc máu sử dụng chuẩn giao tiếp RS232 để kết nối với các hệ thống thông tin khác. Chỉ có một trong những hệ thống dưới đây có thể được cài đặt.

### 10.8.1 BSL (Bed Side Link)

Với BSL, máy lọc máu có thể kết nối với hệ thống quản lý dữ liệu Nexadia®. Để biết thêm thông tin, xem hướng dẫn sử dụng của Nexadia®.

### 10.8.2 Giao diện máy tính Dialog<sup>+</sup> (DCI)

Giao diện máy tính Dialog<sup>+</sup> cho phép chuyển các thông số khác nhau sang các hệ thống xử lý dữ liệu điện tử (EDP) khác được cài đặt trong phòng. Để biết thêm thông tin, xem hướng dẫn sử dụng giao diện máy tính DialogP+P.

### 10.8.3 Gọi nhân viên

Cuộc gọi nhân viên được sử dụng nhờ tích hợp máy lọc máu với hệ thống gọi nhân viên hiện có



Người dùng không nên chỉ dựa vào chức năng của hệ thống gọi nhân viên trong thời gian báo động. Cần phải thường xuyên kiểm tra tình trạng của bệnh nhân.

Để biết thêm thông tin, xem hướng dẫn sử dụng hệ thống gọi nhân viên.

## 10.9 Giao diện Crit-Line

### 10.9.1 Chức năng

Giao diện Crit-Line của Hema Metrics™ là một công cụ đo các thông số không xâm lấn khác nhau trong máu bằng cảm biến quang học. Với mục đích này, phải đặt một ống cuvette (ống nghiệm dùng một lần) phù hợp vào đường vào thiết bị thẩm tách.

Các thông số sau của máu sẽ đo hoặc tính được:

- Tỷ lệ hồng cầu trong máu (HCT) (đơn vị %)
- Oxy bão hòa trong máu (%)
- Lưu lượng máu (ml/phút)
- Khả năng tái tuần hoàn ở đường vào mạch máu (%) (tính toán)
- Thay đổi thể tích máu (%) (tính toán)

Giao diện của thiết bị Hema Metrics™ Crit-Line có thể được kết nối với mặt sau của Dialog<sup>+</sup> DSI (Dialog Serial Interface) bằng dây cáp dữ liệu. Dữ liệu đo được của Crit-Line hiển thị trên màn hình của Dialog<sup>+</sup>, được lưu vào Thẻ trị liệu của Bệnh nhân và có thể xem lại được.

### i

Công ty B. Braun cung cấp mã DSI cho Dialog<sup>+</sup> kết nối với thiết bị Crit-Line. Công ty B. Braun không chịu trách nhiệm về độ chính xác trong hoạt động của Crit-Line hoặc bảo đảm tính đúng đắn của các giá trị hiển thị. DialogP<sup>+</sup> P hiển thị dữ liệu được đo bằng Crit-Line trên màn hình.



#### Nguy hiểm do dòng rò!

- Khi vận hành Dialog<sup>+</sup> với Crit-Line, chỉ sử dụng bộ cấp nguồn cấp II được cung cấp bởi Hema Metrics™.
- Không đặt bộ chuyển đổi điện áp trên Dialog<sup>+</sup>.
- Không kết nối bộ chuyển đổi điện áp cho Crit-Line với một pha điện áp khác ngoài Dialog+.
- Khi vận hành Crit-Line với Dialog<sup>+</sup> không kết nối bộ điều hợp dữ liệu nối tiếp với một giao diện khác (ví dụ máy tính cá nhân) ngoài Dialog<sup>+</sup>.
- Không kết nối BẤT KÌ thiết bị nào khác với giao diện DSI ngoài thiết bị Hema Metrics™ Crit-Line hoặc các thiết bị khác được công ty B. Braun cung cấp để hoạt động với giao diện DSI .



#### Nguy hiểm do mạch ngắn !

- Trong khi làm sạch bề mặt Dialog<sup>+</sup>, không được dùng nước hoặc thuốc khử trùng xung quanh giao diện DSI. Chỉ lau bằng khăn ẩm!

**Nguy hiểm do sốc điện!**

- Bắt buộc phải sử dụng cáp đẳng thế để kết nối thiết bị Crit-Line với một chốt đẳng thế được cài đặt trong máy thẩm tách nếu bệnh nhân được trị liệu ống thông.
- Đặt bộ chuyển đổi điện áp Crit-Line ở nơi khô ráo.
- Không kết nối cáp cân bằng điện thế Crit-Line với Dialog<sup>+</sup>.
- Trước khi bộ chuyển đổi điện áp của Crit-Line hoạt động, kiểm tra cẩn thận kết nối dây nguồn và ổ cắm điện.

**Nguy hiểm do nhiễu điện từ !**

- Hộp thoại giao diện DSI tuân thủ theo tiêu chuẩn IEC 60601-1-2, chỉ thị EMC.
- Khi kết hợp sử dụng một số thiết bị điện, người dùng phải đảm bảo rằng không có nhiễu điện từ xảy ra trong môi trường làm việc hiện tại.

**Nguy cơ cho bệnh nhân khi nhập thông số điều trị mới!**

- Nhân viên không nên phụ thuộc việc vào sự theo dõi của Crit-Line về khối lượng máu tương đối, độ bão hòa oxy và hematocrit mà sao nhãng nhiệm vụ kiểm tra bệnh nhân thường xuyên.
- Các quyết định trong việc trị liệu không nên chỉ dựa trên cơ sở các giá trị đơn lẻ của Crit-Line.

**Nguy cơ cho bệnh nhân vì thiếu báo động do các giá trị cài đặt không chính xác !**

- Việc đạt đến giới hạn báo động được chỉ ra bởi Dialog<sup>+</sup>, tuy nhiên, việc này không có ảnh hưởng đến quá trình trị liệu.
- Cài đặt mức độ thật cẩn thận và làm theo hướng dẫn của bác sĩ trị liệu.

**Nguy cơ cho bệnh nhân do các giá trị không nhất quán !**

- Để đặt giá trị giới hạn trên và/hoặc dưới của Hematocrit, độ bão hòa, hãy cẩn thận làm theo các thực hành lâm sàng có liên quan.
- Báo động của Crit-Line được hiển thị trên hộp thoại Dialog<sup>+</sup> thông qua một kênh giao tiếp. Một lỗi duy nhất của Dialog<sup>+</sup> cũng có thể dẫn đến việc báo động của Crit-Line không được hiển thị chính xác.

**Nguy cơ không tương thích thiết bị!**

- DSI chỉ tương thích với Crit-Line III TQA của Hema Metrics™.
- Khả năng tương thích với các model cũ và mới của Crit-Line không được đảm bảo. Liên hệ với dịch vụ khách hàng của Hema Metrics™ để biết thêm thông tin

**Nguy cơ do lỗi xử lý!**

- **Chú ý nghiên cứu và làm theo thật cẩn thận tài liệu tham khảo của Crit-Line và tất cả các tài liệu cần thiết cho người sử dụng Crit-Line!**

**10.9.2 Cài đặt và kết nối với Dialog<sup>+</sup>**

- Gắn ống cuvette vào giữa dây động mạch và máy thẩm tách.
- Đặt thiết bị Crit-Line trên giá đỡ Combi (Mã vật tư 7102871) phía sau màn hình hoặc ở nơi khô ráo, an toàn.
- Trong trường hợp bệnh nhân được trị liệu đặt ống thông:
  - Kết nối cáp đẳng thế (Mã vật tư 7106605) với chốt đẳng thế ở mặt sau của bộ phận Crit-Line.
  - Kết nối đầu kia của cáp đẳng thế với đầu nối đẳng thế của cơ sở.
- Kết nối phích cắm của máy Crit-Line vào tường hoặc chạy máy bằng pin.
- Cắm và siết chặt ổ cắm RS232 trên bộ điều hợp của Crit-Line với giắc RS232 của giao diện DSI của Dialog<sup>+</sup>.
- Kết nối kẹp cảm biến với cuvette.

Khuyến cáo: máy sẽ được bật lên trong quá trình lựa chọn trị liệu hoặc chuẩn bị để bật giao tiếp lần đầu giữa DialogP<sup>+</sup> và Crit-Line. Để biết thêm thông tin về cài đặt Crit-Line, vui lòng đọc kỹ hướng dẫn sử dụng Crit-Line.

Sau khi máy bơm máu bắt đầu hoạt động ở chế độ trị liệu, các phép đo trên thiết bị Crit-Line sẽ lập tức bắt đầu. Đối với tất cả các cài đặt khác trên thiết bị Crit-Line, hãy làm theo hướng dẫn trong hướng dẫn sử dụng của Hema Metrics™.

**Nguy hiểm do giá trị của Delta BV không chính xác trong quá trình trị liệu!**

- **Nếu thiết bị được bật ở chế độ trị liệu, phần mềm tính toán lượng máu tương đối dựa trên giá trị hematocrit đầu tiên dẫn đến giá trị Delta BV sai.**
- **Bắt đầu đo ngay sau khi bắt đầu trị liệu.**

## 10.9.3 Cài đặt

## Hemodialysis

CL enabled

Với tùy chọn Crit-Line cho phép bởi kỹ thuật viên trong TSM và Crit-Line kết nối với DialogP<sup>+</sup>, thông báo "CL enabled" (CL đã bật) được hiển thị ở phần phía trên của màn hình.



- Chạm vào biểu tượng "Preparation" (Chuẩn bị) hoặc "Therapy" (Trị liệu).
- Các cài đặt tổng quan sẽ được hiển thị.



- Chạm vào biểu tượng.
- Màn hình chính của Crit-Line sẽ hiện lên.

Hình 10-29 Cửa sổ chính của Crit-Line

Mục	Nội dung	Dải	Mô tả
1	Nút khởi động CL	bật/tắt	Khởi động kết nối giữa Crit-Line và DialogP <sup>+</sup>
2	Xu hướng CL	n/a	Hiển thị 20 dữ liệu đồ thị hiện tại và cuối cùng của Crit-Line
3	Bảng dữ liệu CL	n/a	Đọc 50 bản dữ liệu Crit-Line mới nhất trong. Thẻ trị liệu Của Bệnh Nhân
4	Tái tuần hoàn đường vào	-100 – 0 %	Hiển thị mức độ tái tuần hoàn được tính toán (%)
5	Lưu lượng máu ở đường vào	50 – 2500 ml/min ± 15 %	Hiển thị lưu lượng máu đo được ở thời điểm hiện tại (ml/phút)
6	Oxy bão hòa	55 – 100 %	Hiển thị lượng oxy bão hòa đo được ở thời điểm hiện tại (%)
7	Delta BV	-100 – 0 %	Hiển thị sự thay đổi thể tích máu (%)
8	Hematocrit thực tế (HCT)	20-70 %	Hiển thị lượng Hematocrit đo được ở thời điểm hiện tại (%)
9	Giới hạn bão hòa tối thiểu	55-100 %	Hiển thị giới hạn bão hòa oxy dưới (%)
10	Giới hạn hematocrit tối đa	20-70 %	Hiển thị giá trị hematocrit trên (%)

Chạm vào nút 1 kích hoạt chức năng và quá trình truyền dữ liệu từ thiết bị Crit-Line đến DialogP<sup>+</sup> sẽ bắt đầu. Các thông số truyền đi được hiển thị trong các trường từ 4 đến 8, dành riêng cho chế độ trị liệu. Giới hạn bão hòa oxy được đặt bằng nút 9 và giới hạn hematocrit bằng nút 10. Các giá trị mặc định có thể được chấp nhận hoặc thay đổi. Một báo động sẽ được kích hoạt khi vượt quá các giá trị đó.

Các giá trị sẽ được cập nhật mỗi 6 giây. Để có được thông tin liên quan đến lưu thông tuần hoàn của đường vào mạch máu phải sử dụng một mũi tiêm nước muối. Xem thêm các chương có liên quan trong các hướng dẫn sử dụng Crit-Line từ Hema Metrics™.

Các giá trị cũng được hiển thị trong cửa sổ tổng quan.



➤ Chạm vào biểu tượng.



➤ Chạm vào biểu tượng.



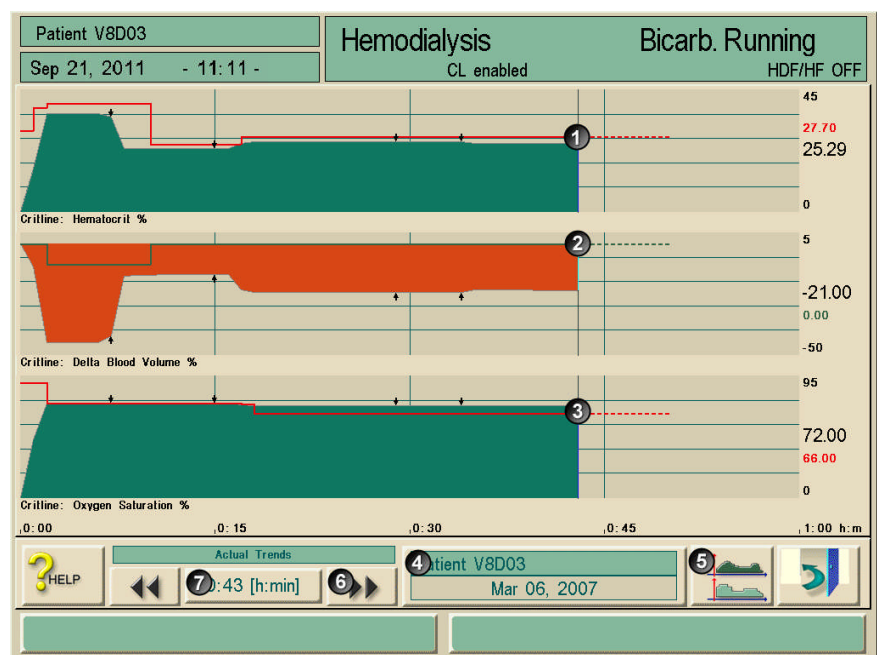
Patient V8D03		Hemodialysis		Bicarb. Running	
Sep 21, 2011 - 11:11 -		CL enabled			
		Actual		Desired	
Actual Hematocrit	[%]	36.3			
Delta BV	[%]	-44.8			
Oxygen Saturation	[%]	74.0			
Access Blood Flow	[ml/min]	0			
Access Recirculation	[%]	0.0			

Hình 10-30 Cửa sổ tổng quan của Crit-Line

#### 10.9.4 Trình bày dạng đồ thị của các xu hướng

Khi ấn vào nút 2 ở Hình 10-29, đồ thị xu hướng của lượng hematocrit, sự thay đổi thể tích máu (%), tái tuần hoàn máu, lưu lượng máu đường vào và lượng oxy bão hòa sẽ được hiển thị. Một nhóm bao gồm ba xu hướng được hiển thị trên màn hình. Các nhóm có thể được thay đổi bằng cách chạm vào nút số (5) (xem chương 11.10).

10



Hình 10-31 Đồ thị các xu hướng Crit-Line

Giới hạn hematocrit và Delta BV cũng được hiển thị. Giới hạn HCT (1) tương ứng với giá trị được đặt trong Hình 10-29 và giới hạn BV (2) được tính từ giá trị bắt đầu của HCT và giới hạn HCT. Dòng 3 cho thấy giới hạn bão hòa oxy.

Mục lịch sử các xu hướng (4) cho thấy sự tiến triển thực sự cũng như 20 xu hướng đã lưu mới nhất.

Các thông số điều trị liệu tại một thời điểm xác định:

Có hai cách để xác định các thông số điều trị tại một thời điểm nhất định:

Lựa chọn 1:

➤ Nhập trực tiếp thời gian (7) vào cửa sổ Thời gian

Lựa chọn 2:

➤ Điều chỉnh đến thời gian cần xem bằng biểu tượng << hoặc >> (6).

### 10.9.5 Đọc dữ liệu từ thẻ trị liệu của bệnh nhân

Ấn nút 3 trong Hình 10-29 Các dữ liệu đã lưu trong thẻ trị liệu của bệnh nhân sẽ được đọc và hiển thị. Bảng dữ liệu có thể lưu đến 50 tiến trình của Crit-Line và bao gồm các số liệu sau:

- Ngày và giờ trị liệu
- Lượng Haematocrit: Giá trị ban đầu, giá trị cao nhất, giá trị sau cùng
- Delta BV: Giá trị thấp nhất và giá trị sau cùng
- Lượng oxy bão hòa tối thiểu
- Tái tuần hoàn

Patient V8D03		Hemodialysis		Bicarb. Running			
Sep 21, 2011 - 11:11 -		CL enabled					
Date and Time of Therapy	HCT [%]			Delta BV [%]		SAT	REC
	Start	Max	End	Min	End	Min [%]	[%]
Feb 27, 2007 11:51	27.0	27.0	27.0	-6.9	-6.9	74.0	0.0
Feb 27, 2007 11:42	27.0	27.0	27.0	-6.8	-6.8	74.0	0.0
Feb 27, 2007 11:34	27.0	27.0	27.0	-6.7	-6.7	74.0	0.0
Feb 27, 2007 11:19	25.2	26.9	26.9	-6.6	-6.6	74.0	0.0
Feb 26, 2007 13:28	26.1	26.1	26.1	0.0	0.0	77.0	0.0
Feb 24, 2007 19:29	26.1	26.1	26.1	0.0	0.0	77.0	0.0
Feb 24, 2007 11:08	28.1	28.1	28.1	-0.3	-0.3	73.0	0.0
Feb 24, 2007 08:32	28.1	28.1	28.1	-0.1	-0.1	73.0	0.0
Jan 01, 2006 00:00	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	100.0	0.0
Feb 24, 2007 16:00	28.3	28.3	28.3	-0.5	-0.5	73.0	0.0
Feb 24, 2007 15:04	28.2	28.2	28.2	-18.9	-18.9	72.0	0.0
Feb 24, 2007 14:19	22.9	28.2	28.2	-18.8	-18.8	72.0	0.0

Hình 10-32 Bảng dữ liệu Crit-Line

Các ô màu vàng cho biết độ sai lệch bất thường trong quá trình sử dụng thiết bị Crit-Line. Điều này có thể xảy ra đặc biệt khi máy không được sử dụng trong suốt quá trình trị liệu.

10

Thông số	Điều kiện dẫn đến sai lệch bất thường
Ngày/giờ	Thông tin ngày / giờ hợp lệ đầu tiên không có sẵn cho đến 5 phút sau khi bắt đầu bơm máu.
HCT lúc bắt đầu	Giá trị HCT đầu tiên không có sẵn cho đến 5 phút sau khi bắt đầu bơm máu.
HCT lớn nhất	Có ít nhất 5 giá trị HCT liên tiếp bị thiếu hoặc không chính xác.
HCT lúc kết thúc	Nếu việc trị liệu kết thúc trong hơn 5 phút.
DeltaBV thấp nhất	Ít nhất 5 giá trị DeltaBV liên tiếp bị thiếu hoặc không chính xác.
DeltaBV lúc kết thúc	Nếu việc trị liệu kết thúc trong hơn 5 phút.
Độ bão hòa thấp nhất	Ít nhất 5 giá trị độ bão hòa liên tiếp bị thiếu hoặc không chính xác.

Bảng cũng có thể được mở ra vào giai đoạn Kết thúc Trị liệu bằng cách chạm vào biểu tượng "Parameter" (Thông số) và "Folder" (Thư mục).

**i**

- 
- Để cài đặt các báo động/cảnh báo, màn hình phải được bật ( bấm nút Crit-Line trong cửa sổ thông số CL).
  - Nếu màn hình bị tắt (nút Crit-Line được đưa ra trong Cửa sổ Thông số CL) tất cả các cảnh báo / cảnh báo sẽ được đặt lại.
  - Sự xuất hiện của cảnh báo “Crit-Line communication failed” (Lỗi truyền thông tin Crit-Line) sẽ đặt lại tất cả các chuông cảnh báo và cảnh báo khác.
  - Cảnh báo “Set/check HCT Limit!” (Cài đặt/kiểm tra Giới hạn HCT) sẽ ngay lập tức được thu hồi nếu ấn nút giới hạn HCT - ngay cả khi các giá trị không bị sửa đổi. Giới hạn cũng có thể được đặt trước khi kích hoạt: trong trường hợp này cảnh báo liên quan sẽ không xảy ra.
-

## Mục lục

<b>11</b>	<b>Cấu hình.....</b>	<b>11-3</b>
11.1	Tự động tắt .....	11-3
11.2	Chương trình khử trùng hàng tuần.....	11-5
11.3	Cài đặt cấu hình chương trình khử trùng hàng tuần.....	11-6
11.4	Thiết lập cấu hình biểu đồ .....	11-9
11.4.1	Các nguyên tắc cơ bản.....	11-9
11.4.2	Cài đặt các thông số biểu đồ .....	11-9
11.5	Biểu đồ UF .....	11-11
11.5.1	Chọn biểu đồ UF .....	11-11
11.5.2	Bảng biểu đồ UF .....	11-13
11.6	Thẻ trị liệu bệnh nhân .....	11-18
11.6.1	Xóa dữ liệu từ thẻ trị liệu bệnh nhân.....	11-18
11.6.2	Nhập tên bệnh nhân.....	11-19
11.6.3	Đọc dữ liệu bệnh nhân.....	11-20
11.6.4	Lưu trữ dữ liệu bệnh nhân (cài đặt thông số).....	11-20
11.7	Nhập các thông số để tính toán hiệu quả lọc máu .....	11-21
11.8	Điều chỉnh độ sáng màn hình .....	11-26
11.9	Chọn ngôn ngữ của màn hình. ....	11-27
11.10	Chỉnh sửa thông số các nhóm xu hướng.....	11-28



## 11 Cấu hình

### 11.1 Tự động tắt

Nếu chức năng tự động tắt được kích hoạt, máy sẽ tự động tắt sau mỗi lần khử trùng được khởi động thủ công. Người dùng có thể cài đặt chế độ hết thời gian chờ.

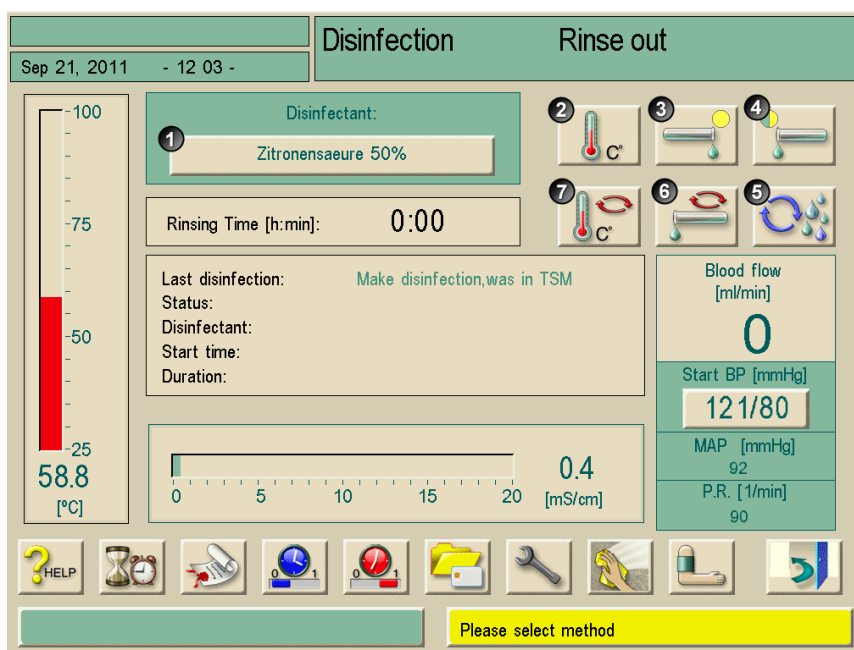
Ví dụ:

Hết thời gian chờ 45 phút -> máy sẽ tự động tắt sau 45 phút kể từ khi quá trình khử trùng hoàn tất, nếu không có tác động nào của người dùng trong thời gian chờ.

Chức năng tự động tắt độc lập với chương trình khử trùng hàng tuần.

#### Chú giải

- 1 Lựa chọn chất khử trùng
- 2 Khử trùng bằng nhiệt
- 3 Khử trùng bằng hóa chất
- 4 Khử trùng bằng hóa chất ngắn hạn
- 5 Súc rửa đầu vào permeate
- 6 Khử trùng bằng hóa chất với dung dịch khử trùng từ nguồn cấp nước trung tâm
- 7 Khử trùng bằng nhiệt với dòng nước nóng

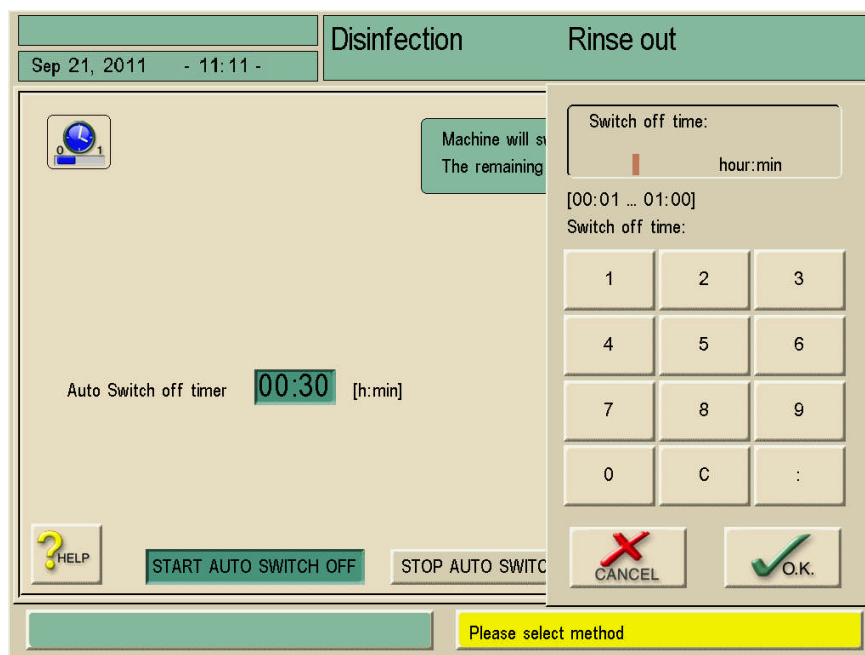


Hình. 11-1 Lựa chọn chương trình khử trùng



➤ Chạm vào biểu tượng trong Chế độ khử trùng

Một cửa sổ sẽ mở ra.



Hình. 11-2 Màn hình “Auto Switch-Off” (Tự động tắt)

- Cài đặt thời gian bằng cách sử dụng các nút số.
- Chấp thuận thời gian bằng cách chạm vào biểu tượng **O.K.**
- Để bắt đầu chương trình, nhấn **nút Start Auto switch off** (Bắt đầu Tự động tắt).
- Để thay đổi hết thời gian chờ, nhập bất kỳ thời gian nào trong mục Lựa chọn Khử trùng hoặc Khử trùng
- Để dừng chương trình, nhấn **nút Stop Auto switch off** (Dừng Tự động tắt).



Bật công tắc nguồn của máy lọc máu.  
Đảm bảo kết nối đủ chất khử trùng.



## 11.2 Chương trình khử trùng hàng tuần

Chương trình khử trùng hàng tuần “Weekly disinfection program” đơn giản hóa cấu hình các công đoạn.



➤ Chạm biểu tượng trong Chế độ Khử trùng (xem Hình. 11-1).  
Cửa sổ sau đây sẽ mở ra:

Week day	Start Time	Method	Auto Switch off
Monday	00:00	Thermic	YES NO
Tuesday	01:00	Citric Acid 50 %	YES NO
Wednesday	02:00	Thermic	YES NO
Friday	00:00	None	YES NO

Next disinfection: May 06, 2011 00:00

Hình. 11-3 Màn hình khử trùng tự động theo lịch trình

Mục	Nội dung	Nhận xét
1	Khử trùng tự động theo lịch trình	Quá trình khử trùng lập trình sẵn tiếp theo được chỉ thị.
2	Ngày trong tuần	Có thể nhập bất kỳ ngày trong tuần nào từ Thứ hai đến Chủ nhật, cũng có thể nhập nhiều lần, nếu yêu cầu nhiều hơn một chu trình trong một ngày.
3	Thời gian bắt đầu	Có thể nhập thời gian bắt đầu chu trình .
4	Phương pháp	Có thể nhập các phương pháp dưới đây: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Súc rửa</li> <li>- Nhiệt</li> <li>- Axít xitric 50%</li> <li>- Nhiệt Trung Tâm</li> <li>- Không</li> </ul>

Mục	Nội dung	Nhận xét
5	Tắt	Xác định máy vẫn sẽ bật hoặc sẽ tắt sau chu trình. Có: Máy lọc máu sẽ tắt ngay sau khi phương pháp được nhập. Không: Máy lọc máu vẫn bật ngay sau khi phương pháp được nhập.
6	-	Đánh dấu dòng muốn xóa
7	Xóa	Xóa tất cả các dòng được đánh dấu
8	Mới	Có thể thêm dòng mới vào bảng (tổng cộng 21 dòng).
9	Bắt đầu Chương trình	Chương trình khử trùng hàng tuần sẽ bắt đầu bằng nút này. Nó sẽ chạy cho đến khi (10) được nhấn.
10	Dừng Chương trình	Chương trình khử trùng hàng tuần sẽ được dừng bằng nút này. Nó sẽ dừng cho đến khi (9) được nhấn.
11	Hủy	Rời khỏi cửa sổ mà không lưu cài đặt
	OK	Rời khỏi cửa sổ có lưu cài đặt



Bật công tắc nguồn của máy lọc máu.  
Đảm bảo kết nối đủ chất khử trùng.



Chức năng tự động tắt và chương trình khử trùng hàng tuần phải được kích hoạt trong TSM.

### 11.3 Cài đặt cấu hình chương trình khử trùng hàng tuần.

Máy lọc máu có thể được cài đặt theo chu trình tự động bật, thực hiện quá trình khử trùng và tắt máy. Thông số khử trùng tự động có thể được cài đặt cho một tuần.



➤ Chạm vào biểu tượng trên màn hình khử trùng.

Màn hình chương trình khử trùng hàng tuần được hiển thị.

Hình. 11-4 Chương trình khử trùng hàng tuần (ví dụ)

Hình 11-4 thể hiện việc cài đặt các chế độ khử trùng sau:

Ngày/thời	Mô tả
<b>Thứ Hai</b>	
0.00 giờ	Quá trình khử trùng nhiệt trung tâm được tiến hành. Máy tự động bật và tắt sau khi khử trùng.
6.30 giờ	Quá trình khử trùng bằng hóa chất axit xitric 50% được tiến hành. Máy vẫn bật sau khi khử trùng.
<b>Thứ Ba</b>	
0.00 giờ	Thiết bị được súc rửa từ nguồn nước trung tâm. Máy tự động bật và tắt sau khi súc rửa.
6.30 giờ	Quá trình khử trùng bằng hóa chất axit xitric 50% được tiến hành.
<b>Thứ Tư</b>	
Trong đêm	Không có quá trình khử trùng nào được thực hiện.
6.30 giờ	Quá trình khử trùng bằng hóa chất axit xitric 50% được tiến hành. Máy vẫn bật sau khi khử trùng.

- Sử dụng thanh cuộn 1 để di chuyển đến ngày khác.
- Chạm vào trường tương ứng và thay đổi cài đặt.

Các cài đặt tự động được lưu lại.

Các tùy chọn dưới đây có sẵn:

- Không khử trùng
- Khử trùng bằng nhiệt
- Khử trùng bằng nhiệt trung tâm
- Khử trùng bằng hóa chất trung tâm
- Súc rửa
- Khử trùng bằng hóa chất dài hạn (chỉ có thể cài đặt cho thời gian ban ngày)
- Khử trùng bằng hóa chất ngắn hạn (chỉ có thể cài đặt cho thời gian ban ngày)

## **i**

---

Chức năng tự động bắt đầu quá trình chuẩn bị của máy lọc máu vào buổi sáng phải được kích hoạt trong chương trình dịch vụ.

Với cài đặt “Day/rinsing” (Ngày/súc rửa) máy lọc máu sẽ chuyển sang chế độ “Preparation/test” (Chuẩn bị/kiểm tra) sau khi bật.

Sau khi hoàn thành công việc tự động vào ban đêm, máy lọc máu sẽ tự tắt.

Đối với việc hoàn thành công việc tự động vào ban ngày, máy lọc máu sẽ duy trì ở chế độ “Rinse-out” (Súc rửa)

---

## 11.4 Thiết lập cấu hình biểu đồ

### 11.4.1 Các nguyên tắc cơ bản

Các thông số được cài đặt dưới dạng giá trị tuyệt đối hoặc giá trị không đổi hoặc dưới dạng biểu đồ với tiến trình được điều chỉnh thời gian.

Các thông số dưới đây có thể cài đặt cho biểu đồ.

- Lưu lượng dịch thẩm tách
- Nhiệt độ dịch thẩm tách
- Độ dẫn (tổng thể)
- Siêu lọc
- Heparin
- Độ dẫn bicarbonate

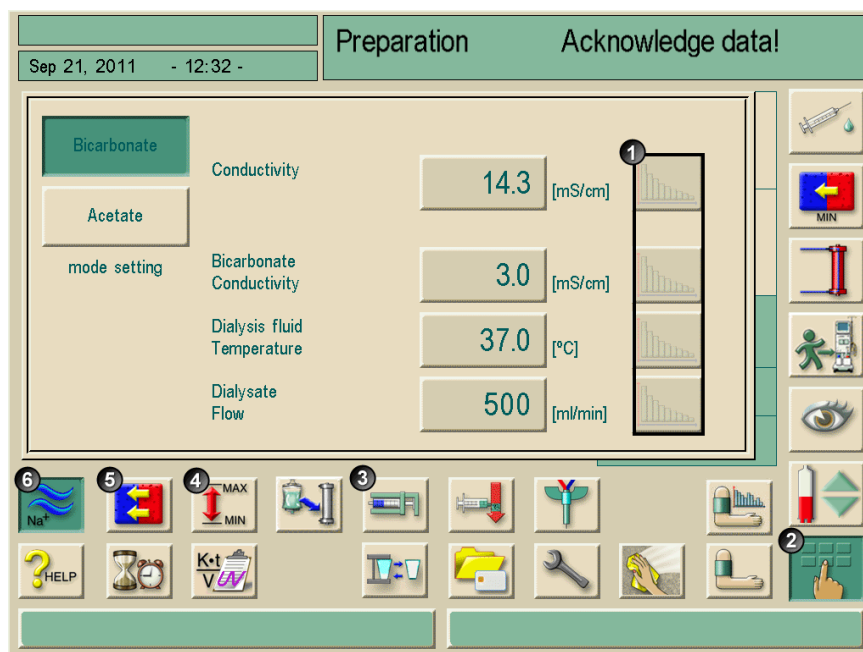
Đối với quá trình siêu lọc, có thể lựa chọn một biểu đồ riêng lẻ hoặc mười biểu đồ được lập trình.

### 11.4.2 Cài đặt các thông số biểu đồ

Quá trình cài đặt các thông số được giải thích qua ví dụ biểu đồ độ dẫn (Na<sup>+</sup>).

#### Chú giải

- 1 Cài đặt biểu đồ
- 2 Nhập các thông số trị liệu
- 3 Dữ liệu quá trình bơm heparin
- 4 Giới hạn áp lực
- 5 Dữ liệu siêu lọc
- 6 Thông số dịch thẩm tách



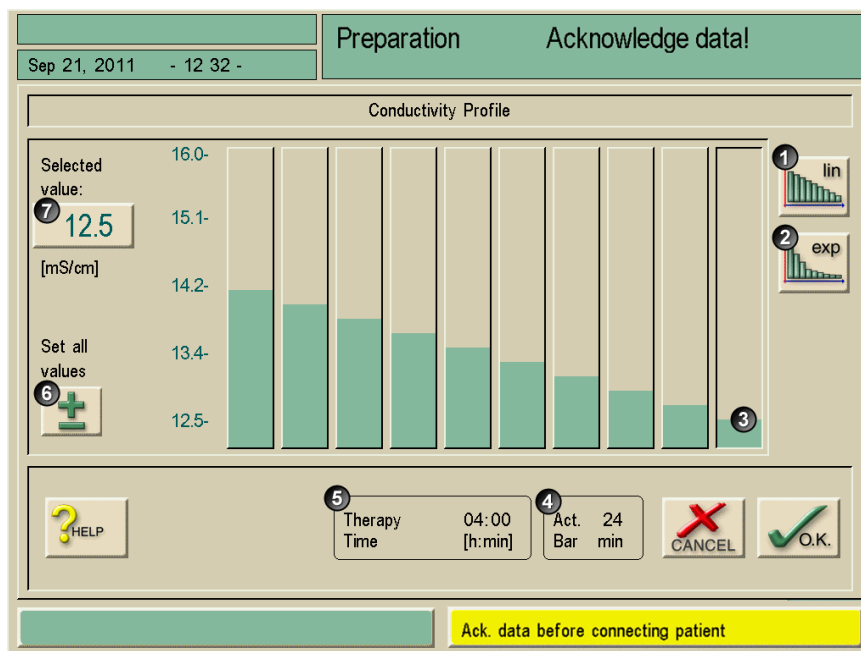
Hình. 11-5 Màn hình “Conductivity” (Độ dẫn)

- Chạm vào biểu tượng 2.
- Chạm vào biểu tượng 6.
- Chạm vào biểu tượng 1.

Xuất hiện màn hình như sau:

**Chú giải**

- 1 Biểu đồ tuyến tính
- 2 Biểu đồ hàm số
- 3 Cột thông số
- 4 Thời gian của cột thông số
- 5 Cài đặt thời gian trị liệu
- 6 Nhập thủ công giá trị tổng = cài đặt lại biểu đồ về dạng đường nằm ngang.
- 7 Giá trị cho cột thông số được chọn



**Hình. 11-6** Màn hình “Profile parameters” (Các thông số biểu đồ)

Màn hình “biểu đồ parameters” (các thông số biểu đồ) hiển thị đồ thị với mười cột thông số, đại diện cho thời gian trị liệu. Nói cách khác: Dựa trên thời gian trị liệu 4 giờ (240 phút), mỗi một cột thông số biểu thị 24 phút. Có bốn lựa chọn cho việc điều chỉnh thông số.

**Lựa chọn 1:** Điều chỉnh các giá trị bằng cách thủ công

- Điều chỉnh các giá trị bằng cách di chuyển mỗi một cột thông số **3** trên màn hình cảm ứng.

**Lựa chọn 2:** Nhập trực tiếp

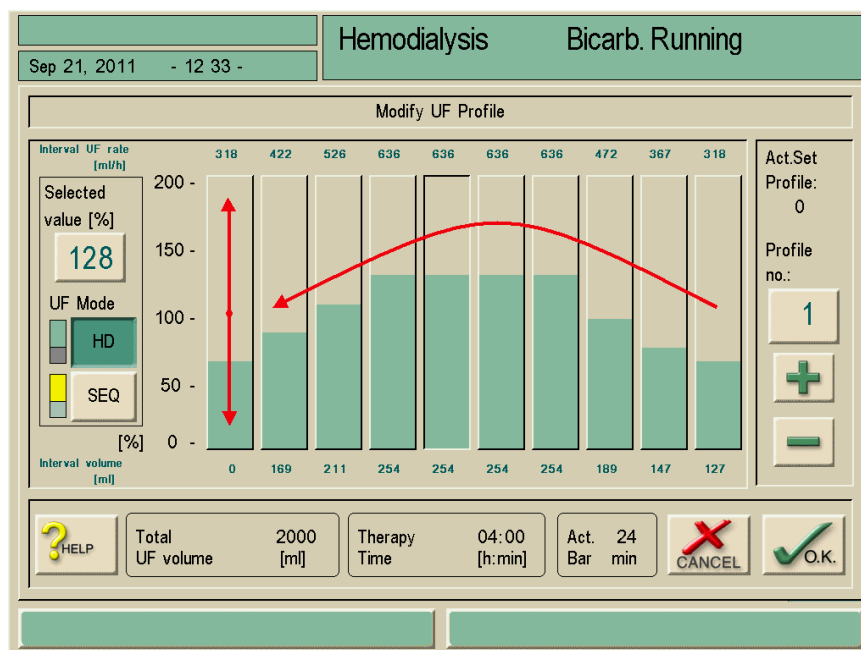
- Chạm vào cột thông số bạn muốn điều chỉnh.
- Chạm vào biểu tượng **7**.
- Nhập giá trị trực tiếp bằng bàn phím hoặc sử dụng biểu tượng **+/-**.
- Chấp thuận giá trị bằng cách chạm vào biểu tượng **O.K.**

**Lựa chọn 3:** Phân bố (tuyến tính/hàm số) tự động

- Chọn cột thông số đầu tiên.
- Chạm vào biểu tượng **7**.
- Nhập giá trị bằng bàn phím và xác nhận bằng biểu tượng **O.K.**
- Chọn cột thông số cuối cùng.
- Chạm vào biểu tượng **7**.
- Nhập giá trị bằng bàn phím và xác nhận bằng biểu tượng **O.K.**
- Chạm biểu tượng **1** hoặc **2** để tự động phân bố các giá trị theo đường tuyến tính hoặc hàm số.

**Lựa chọn 4:** Tạo biểu đồ tăng dần bằng cách di chuyển ngón tay theo đồ thị.

- Định vị ngón tay tại thanh đầu hoặc cuối.
- Di chuyển ngón tay qua tất cả các thanh dọc theo biểu đồ tăng dần mong muốn.



Hình. 11-7 Chính sửa biểu đồ

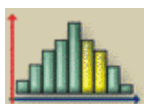
## 11.5 Biểu đồ UF

### 11.5.1 Chọn biểu đồ UF

Ngoài các cài đặt riêng lẻ, máy lọc máu còn có các biểu đồ siêu lọc đã được chuẩn hóa. Một tùy chọn khác, biểu đồ UF riêng lẻ có thể được chọn trước vào bất cứ thời gian nào và được lưu trên thẻ trị liệu bệnh nhân hoặc qua BSL sau khi kết thúc trị liệu lọc máu. Bảng biểu đồ gồm các mô tả đối với các loại biểu đồ khác nhau.



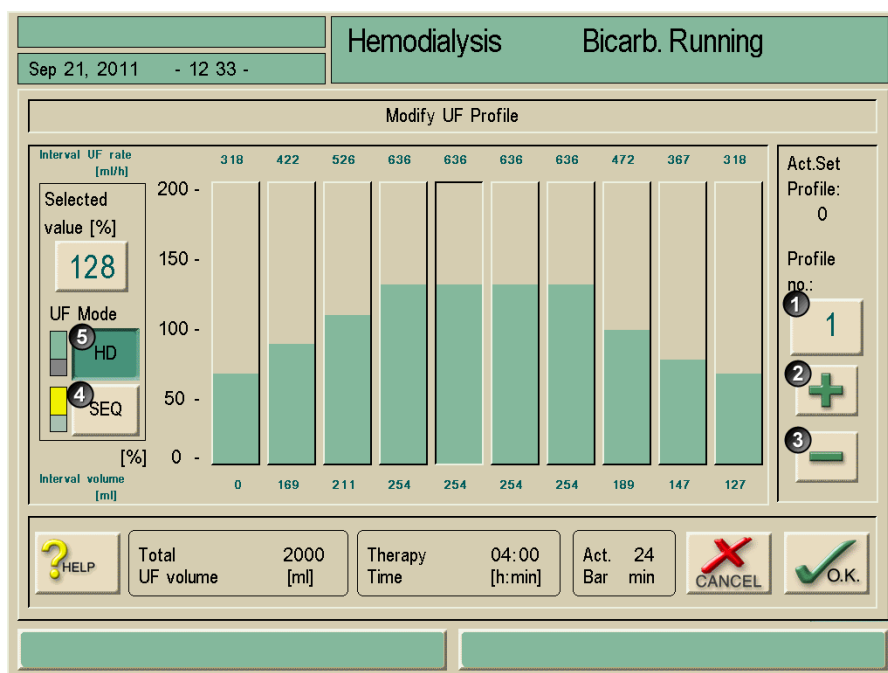
- Chạm vào biểu tượng.  
Màn hình “UF parameters” (Các thông số UF) xuất hiện.



- Chạm vào biểu tượng.  
Màn hình “UF profile” (Biểu đồ UF) xuất hiện.  
Cài đặt tốc độ UF được chỉ rõ phía trên mỗi cột thông số.

**Chú giải**

- 1 Số hiệu biểu đồ
- 2 Số hiệu biểu đồ tiếp theo
- 3 Số hiệu biểu đồ trước đó
- 4 UF không có dịch thẩm tách (trị liệu không có dịch lọc)
- 5 UF có dịch thẩm tách



**Hình. 11-8** Màn hình “UF profile” (Biểu đồ UF)

- Chạm biểu tượng 2 hoặc 3 để lựa chọn biểu đồ UF khác. Ngoài biểu đồ siêu lọc ngang bằng (biểu đồ 0) ra, chín biểu đồ UF khác đều có sẵn.
- Chạm biểu tượng 4 hoặc 5 để thay đổi từ chế độ “Dialysate flow (HD)” (Lưu lượng dịch thẩm tách (HD)) sang trị liệu không dịch lọc (SEQ). Giai đoạn không dịch lọc được đánh dấu màu vàng.



**Nguy cơ mất nước!**

- Trị liệu không dịch lọc trong khoảng thời gian trên 2 giờ cần phải được cài đặt dưới sự hướng dẫn của bác sỹ.



**Nguy cơ tăng kali/tăng canxi huyết!**

Tiến hành toàn bộ trị liệu trong chế độ “sequential” (không dịch lọc) có thể dẫn đến tăng các giá trị máu của bệnh nhân.

- Trị liệu không dịch lọc trong khoảng thời gian trên 2 giờ cần phải được cài đặt dưới sự hướng dẫn của bác sỹ.



**Nguy cơ bất ổn định về tim mạch do tiếp xúc UF lớn!**

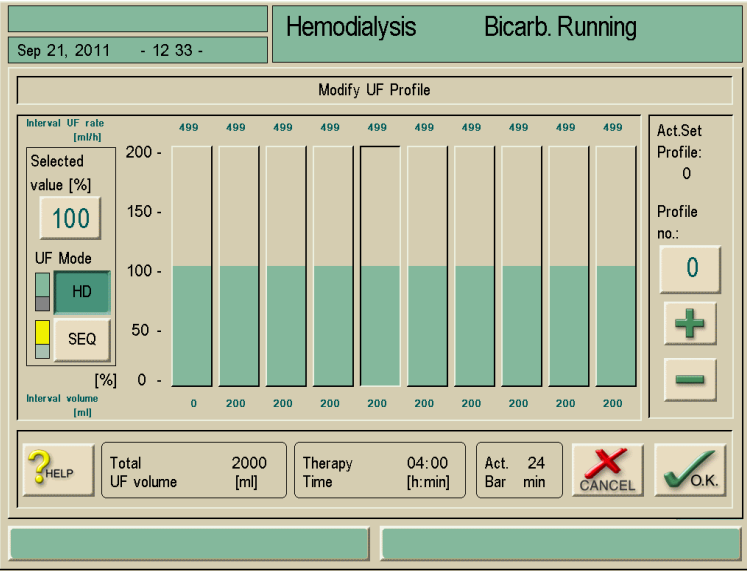
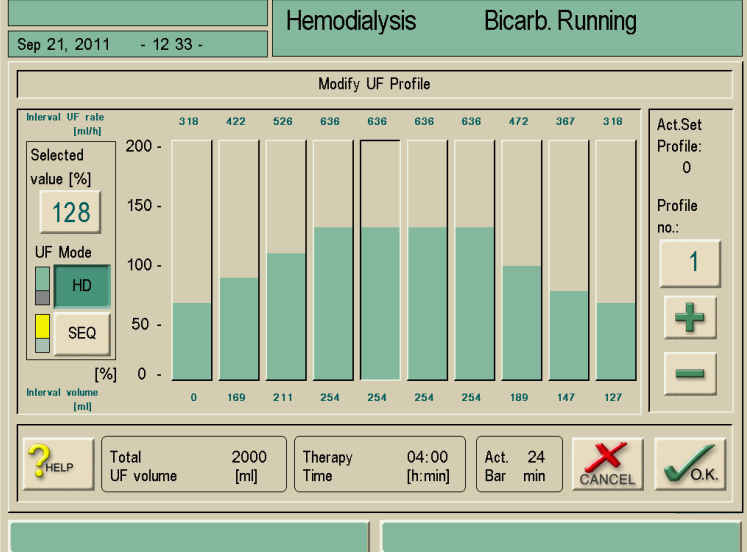
- Chú ý đến thể trạng của bệnh nhân bằng cách điều chỉnh biểu đồ UF.
- Cần thông báo đến bác sỹ phụ trách.



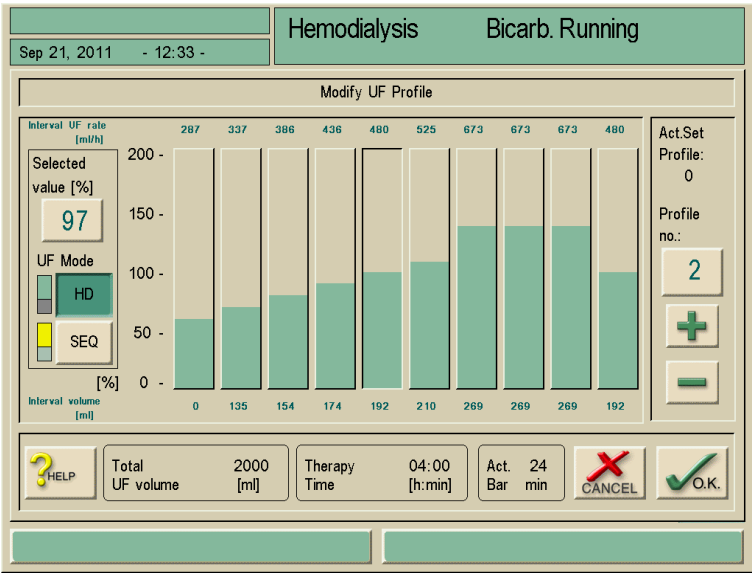
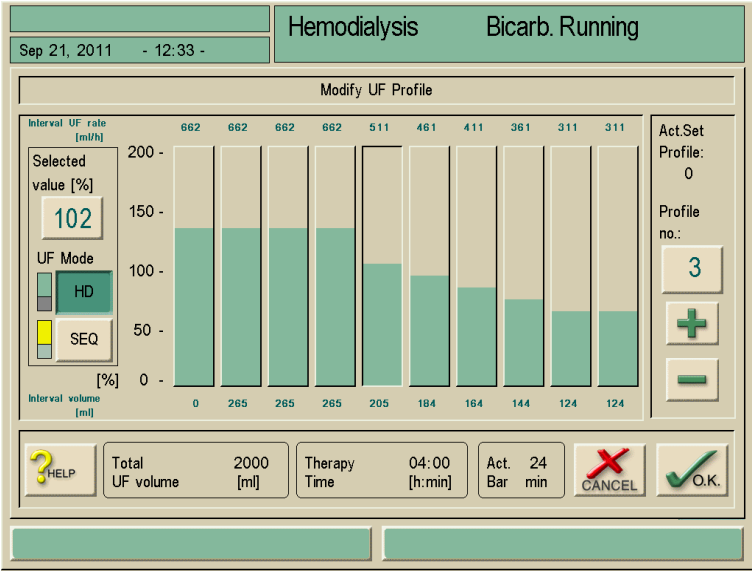
**i**

Trong quá trình tính toán tự động, cột cuối cùng có thể được điều chỉnh phụ thuộc vào giá trị tổng.

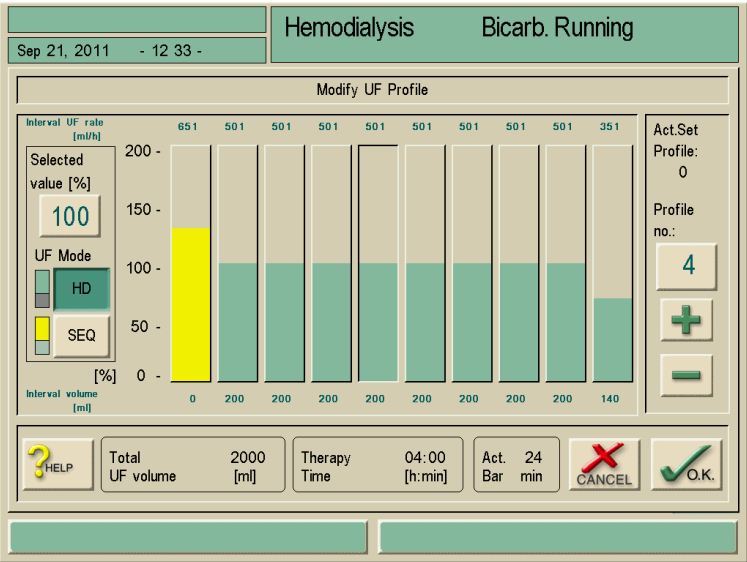
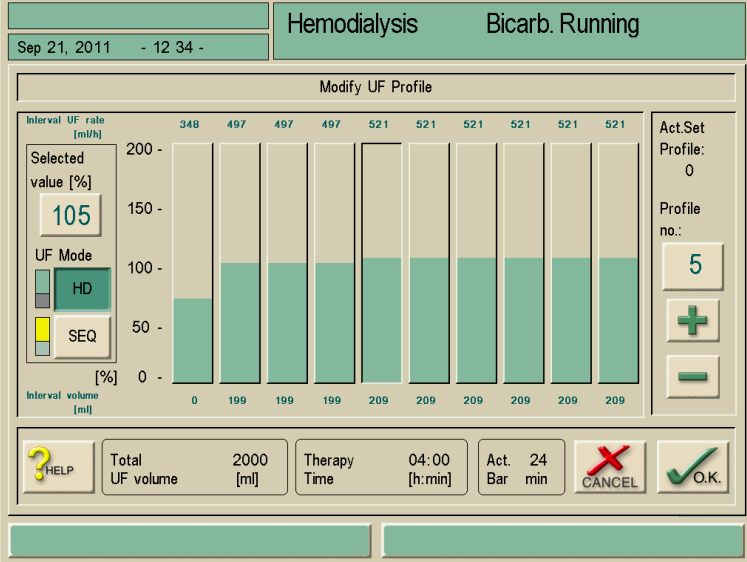
**11.5.2 Bảng biểu đồ UF**

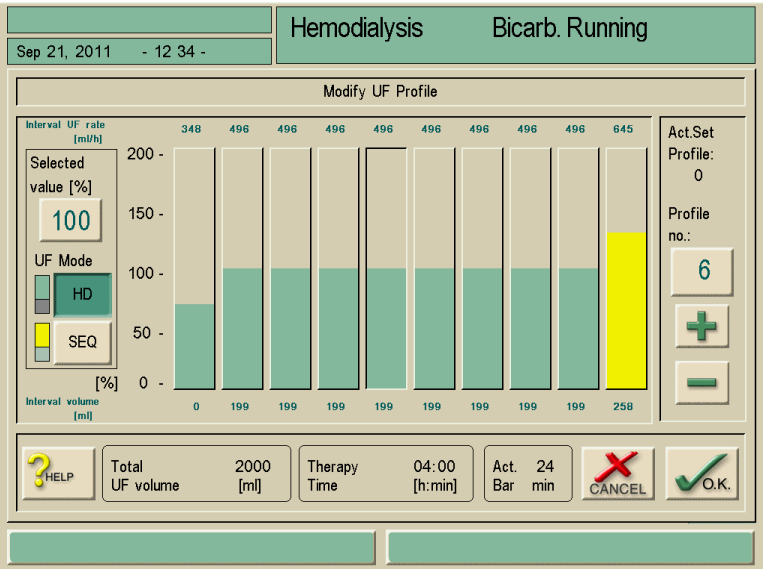
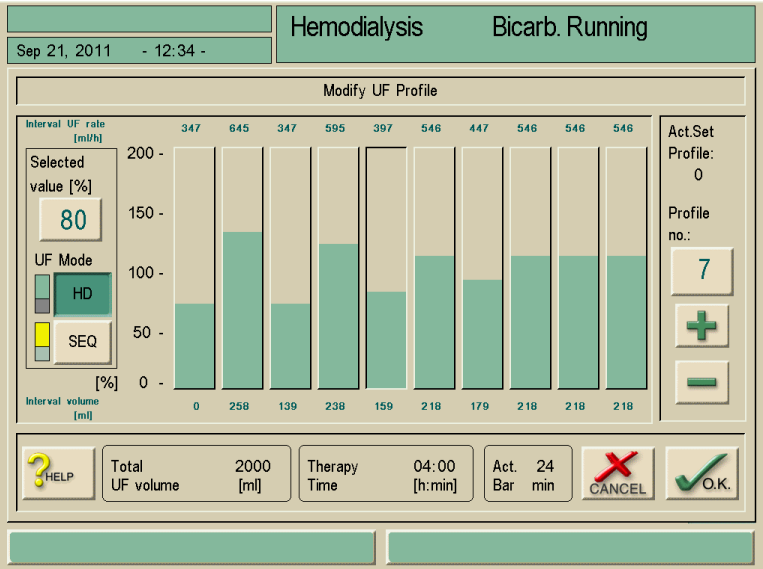
Số hiệu biểu đồ	Mô tả
0	<p>Biểu đồ tiêu chuẩn - Tốc độ UF không đổi trong suốt thời gian trị liệu.</p> 
1	<p>Đặc biệt dịu nhẹ ở giai đoạn bắt đầu và kết thúc trị liệu, nhờ tăng giảm tốc độ UF theo từng nấc.</p> 

11

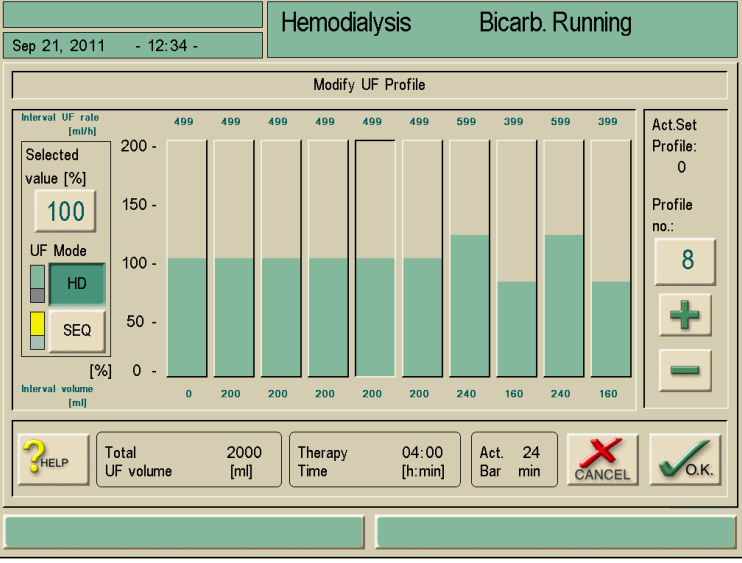
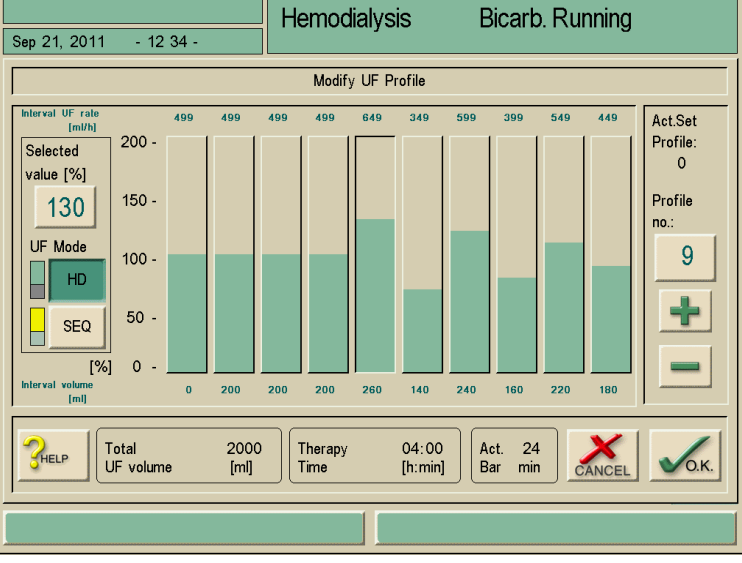
Số hiệu biểu đồ	Mô tả
2	<p>Đặc biệt dịu nhẹ ở giai đoạn bắt đầu trị liệu, nhờ tăng tốc độ UF theo từng nấc.</p>  <p>The screenshot shows the 'Modify UF Profile' dialog box for Hemodialysis. The selected value is 97%. The graph displays the UF rate in ml/h for 10 intervals, with values: 287, 337, 386, 436, 480, 525, 673, 673, 673, 480. The total UF volume is 2000 ml, and the therapy time is 04:00. The profile number is 2.</p>
3	<p>Đặc biệt dịu nhẹ ở giai đoạn kết thúc trị liệu, nhờ giảm tốc độ UF theo từng nấc.</p>  <p>The screenshot shows the 'Modify UF Profile' dialog box for Hemodialysis. The selected value is 102%. The graph displays the UF rate in ml/h for 10 intervals, with values: 662, 662, 662, 662, 511, 461, 411, 361, 311, 311. The total UF volume is 2000 ml, and the therapy time is 04:00. The profile number is 3.</p>

11

Số hiệu biểu đồ	Mô tả
4	<p>Trong phân đoạn đầu tiên, chế độ vận hành không có dịch lọc được cài đặt tự động. Thích hợp cho bệnh nhân mà phần lớn dịch lọc cần phải rút ra tại thời điểm bắt đầu điều trị.</p> 
5	<p>Đặc biệt phù hợp với quá trình khởi động thiết bị thẩm tách máu dòng song song.</p> 

Số hiệu biểu đồ	Mô tả
6	<p>Chế độ vận hành không dịch lọc được tự động cài đặt trong phân đoạn cuối.</p> <p>Thích hợp cho bệnh nhân mà phần lớn dịch lọc cần phải rút ra tại thời điểm kết thúc điều trị.</p> 
7	<p>Các giai đoạn dịu nhẹ và căng thẳng xen kẽ nhau trong khoảng thời gian điều trị ban đầu, có sự loại bỏ dịch lọc không đổi tại cuối quá trình điều trị.</p> 

11

Số hiệu biểu đồ	Mô tả
8	<p>Các giai đoạn nhẹ và căng thẳng xen kẽ nhau ở cuối quá trình lọc máu.</p>  <p>The screenshot shows the 'Modify UF Profile' window. At the top, it says 'Hemodialysis Bicarb. Running' and 'Sep 21, 2011 - 12:34 -'. The main area is a bar chart with 'Interval UF rate [ml/h]' on the y-axis (0 to 200) and 'Interval volume [ml]' on the x-axis. The selected value is 100%. The UF mode is HD. The chart shows 9 intervals: 6 intervals at 499 ml/h (0-200 ml) and 3 intervals at 399 ml/h (240-160 ml). The total UF volume is 2000 ml, and the therapy time is 04:00. The act bar is 24 min. There are 'CANCEL' and 'O.K.' buttons.</p>
9	<p>Các giai đoạn nhẹ và căng thẳng xen kẽ nhau trong khoảng thời gian điều trị thứ hai, có sự loại bỏ dịch lọc không đổi ở đầu quá trình điều trị.</p>  <p>The screenshot shows the 'Modify UF Profile' window. At the top, it says 'Hemodialysis Bicarb. Running' and 'Sep 21, 2011 - 12:34 -'. The main area is a bar chart with 'Interval UF rate [ml/h]' on the y-axis (0 to 200) and 'Interval volume [ml]' on the x-axis. The selected value is 130%. The UF mode is HD. The chart shows 9 intervals: 4 intervals at 499 ml/h (0-200 ml), 1 interval at 649 ml/h (260 ml), 1 interval at 349 ml/h (140 ml), 1 interval at 599 ml/h (240 ml), 1 interval at 399 ml/h (160 ml), and 1 interval at 449 ml/h (220 ml). The total UF volume is 2000 ml, and the therapy time is 04:00. The act bar is 24 min. There are 'CANCEL' and 'O.K.' buttons.</p>
10	<p>Có thể cài đặt tự do.          Khi một biểu đồ cho sẵn bị thay đổi, máy sẽ gán tên cho biểu đồ và lưu trữ là biểu đồ 10. Khi biểu đồ bị thay đổi lần nữa, biểu đồ trước đó sẽ bị ghi đè.</p>
11 – 30	<p>Biểu đồ từ số 11 đến 30 có thể được cài đặt trước bởi bộ phận kỹ thuật tùy theo yêu cầu của khách hàng.</p>

## 11.6 Thẻ trị liệu bệnh nhân



Có thể cài đặt Đầu đọc thẻ như một tùy chọn trên máy Dialog<sup>+</sup>.

Thẻ trị liệu bệnh nhân cho phép lựa chọn lưu trữ riêng lẻ hầu hết các cài đặt trước cho một trị liệu và sử dụng lại chúng ở giai đoạn chuẩn bị. Sau mỗi đợt trị liệu, có thể lưu trữ các kết quả điều trị từ 50 trị liệu.



Bạn nên đặt mua thẻ trị liệu bệnh nhân từ B.Braun để có tiêu chuẩn chất lượng được công nhận.

### 11.6.1 Xóa dữ liệu từ thẻ trị liệu bệnh nhân

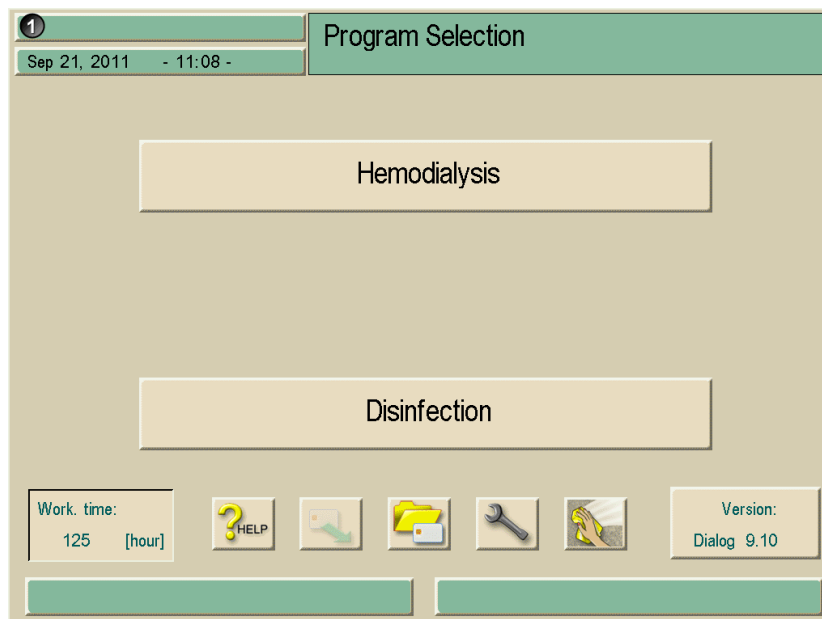


- Chạm vào biểu tượng.  
Menu lựa chọn xuất hiện.
- Cắm thẻ trị liệu vào ổ.



- Chạm vào biểu tượng  
Tất cả các dữ liệu trên thẻ trị liệu bệnh nhân sẽ bị xóa!

### 11.6.2 Nhập tên bệnh nhân



Hình. 11-9 Ghi lại tên bệnh nhân

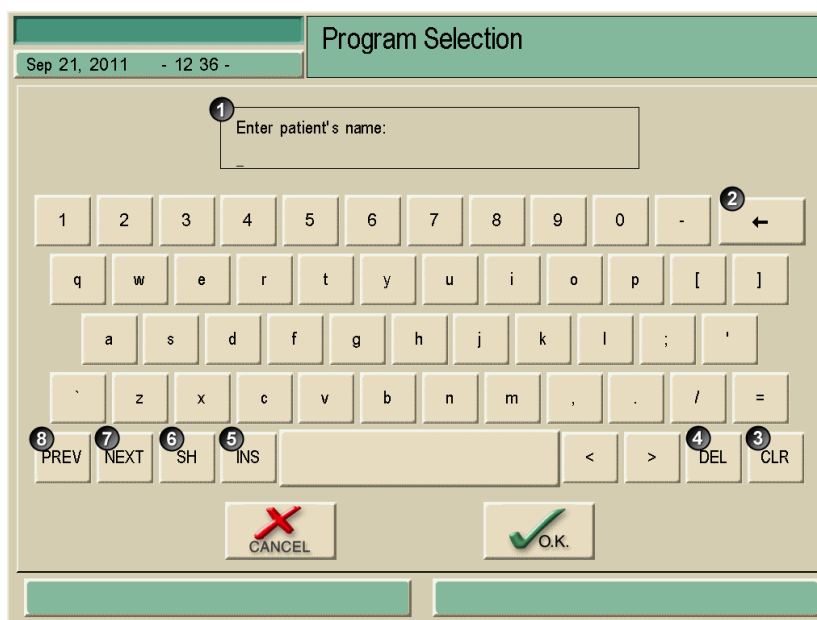
Tên bệnh nhân có thể được nhập tại trường 1 của màn hình nhập dữ liệu.

➤ Chạm vào trường 1.

Bàn phím xuất hiện trên màn hình.

#### Chú giải

- 1 Trường nhập liệu
- 2 Xóa tất cả các ký tự bên trái con trỏ
- 3 Xóa tất cả các ký tự
- 4 Xóa tất cả các ký tự bên phải con trỏ
- 5 Chế độ nhập chèn
- 6 Phím Shift
- 7 Ký tự đặc biệt mở
- 8 Ký tự đặc biệt tắt



Hình. 11-10 Bàn phím tên bệnh nhân

➤ Sử dụng bàn phím để nhập tên bệnh nhân tại trường 1 và xác nhận bằng biểu tượng **O.K.**

**i**

Khi làm việc với thẻ trị liệu bệnh nhân, sẽ có thêm trường "Patient number" (Số hiệu bệnh nhân) xuất hiện tại màn hình "Patient Overview" (Tổng quan về Bệnh nhân). Điều này giúp phân biệt các bệnh nhân trùng tên.

**11.6.3 Đọc dữ liệu bệnh nhân**

Dữ liệu bệnh nhân chỉ có thể đọc trong chế độ Chuẩn bị và lựa chọn Trị liệu.



- Cắm thẻ trị liệu bệnh nhân vào Đầu đọc thẻ.
  - Chạm vào biểu tượng.
- Hoạt động nhập đọc được hiển thị trên màn hình.

- Kiểm tra dữ liệu tổng quan. Chuyển sang trang thứ hai, nơi được áp dụng.

Nếu máy lọc máu không thể đọc dữ liệu ghi trên thẻ trị liệu bệnh nhân vì lý do kỹ thuật, biểu tượng màu đỏ sẽ xuất hiện.



- Chạm vào biểu tượng và xác nhận điều chỉnh đối với thông số tương ứng bằng **O.K.**

Biểu tượng biến mất khi thông số bị lỗi đã được thay đổi.

Dữ liệu bệnh nhân chỉ có thể được truyền từ thẻ nếu không còn dữ liệu nào trên màn hình được đánh dấu bởi nền đỏ.

- Chấp nhận tất cả các thông số bằng cách chạm biểu tượng **O.K.** xuất hiện ở góc dưới bên phải.

Bằng việc cắm thẻ trị liệu bệnh nhân vào khi Lựa chọn trị liệu hoặc Chuẩn bị, dữ liệu sẽ được đọc tự động.

**11.6.4 Lưu trữ dữ liệu bệnh nhân (cài đặt thông số)**

- Chạm biểu tượng sau khi thay đổi các cài đặt thông số.
- Dữ liệu bệnh nhân được lưu trên thẻ trị liệu bệnh nhân.
- Lưu dữ liệu về tính hiệu quả (KtV), xem mục 11.7.



Các máy vận hành với tùy chọn Nexadia® BSL có các tùy chọn lưu khác. Những tùy chọn này được mô tả trong hướng dẫn sử dụng tương ứng.



## 11.7 Nhập các thông số để tính toán hiệu quả lọc máu

- Đảm bảo rằng thẻ trị liệu bệnh nhân đã được cắm vào máy lọc máu.
- Chạm vào biểu tượng.

Màn hình nhập dữ liệu bệnh nhân để tính toán hiệu quả trên lý thuyết mở ra.



Hình. 11-11 Cửa sổ nhập để tính toán tính hiệu quả (các giá trị Kt/V)

11

Hình. 11-12 Cửa sổ nhập đầu vào dữ liệu bệnh nhân sau khi chạm biểu tượng “Watson” (Kt/UV)

Mục	Nội dung	Nhận xét
1	Lưu lượng dịch thẩm tách	Nhập và hiển thị lưu lượng dịch thẩm tách theo đơn vị ml/phút
2	Biểu đồ/Thể tích Siêu lọc	Nhập và hiển thị thể tích siêu lọc tính bằng ml và biểu đồ siêu lọc
3	Thời gian Trị liệu	Nhập và hiển thị thời gian lọc máu tính bằng giờ và phút.
4	Dữ liệu bệnh nhân	Nhập: <ul style="list-style-type: none"> <li>Giới tính</li> <li>Tuổi</li> <li>Kích cỡ</li> <li>Trọng lượng khô</li> </ul> Đối với quá trình xác định thể tích phân bố ure sử dụng công thức "Watson".
5	Lưu lượng máu	Hiển thị giá trị đo đạc được trong quá trình lọc máu
6	Tên Màng lọc	Nhập và hiển thị thiết bị thẩm tách máu đang sử dụng. Dữ liệu phải được lưu trữ trong bảng tại chương trình dịch vụ.
7	THEO KẾ HOẠCH	Nhập giá trị Kt/V dự kiến
8	THEO DỰ KIẾN	Giá trị Kt/V có thể đạt được tính toán tại cuối quá trình lọc máu, được tính theo lưu lượng máu thực tế.
9	HIỆN TẠI	Giá trị Kt/V hiện tại được xác định bởi máy lọc máu.
10	CẢNH BÁO TẮT Theo kế hoạch	Nếu giá trị Kt/V dự kiến (giá trị đích) có thể không đạt được, máy lọc máu sẽ tự động hiển thị cảnh báo. Để tắt chức năng cảnh báo, kích hoạt trường "Warning off" (Cảnh báo tắt)
11	Bảng Kt/V	Mở màn hình có chứa bảng giá trị Kt/V của bệnh nhân từ thẻ trị liệu bệnh nhân.
12	Đồ thị Kt/V	Mở màn hình đồ thị của quá trình tiến triển Kt/V theo kế hoạch và trên thực tế đạt được.

➤ Thay đổi các thông số sau nếu cần:

- Tên màng lọc (6)
- Dữ liệu bệnh nhân (4)
- Thời gian trị liệu được tính theo giờ và phút (3)
- Siêu lọc: Biểu đồ/Thể tích tính theo ml (2)
- Lưu lượng dịch thẩm tách tính theo ml/phút (1)
- Theo kế hoạch (7)

Hiển thị bảng



➤ Chạm vào biểu tượng (11).

Các kết quả Kt/V được truyền từ thẻ trị liệu bệnh nhân và hiển thị trên màn hình:

Test Patient 1		Hemodialysis		Bicarb. Running				
Sep 21, 2011 - 11:11 -								
Date of Therapy [d-m-y]	Therapy Time [h:min]	Patient Dry W. [kg]	UF Vol. [ml]	Blood Vol. [l]	C.T. Blood [%]	Treatm. Kt/V	Urea Kt/V	Dial/ Urea Kt/V[%]
02-03-10	00:06	65.0	89	0.8	98.1	0.02	...	...
01-03-10	00:05	65.0	74	0.7	97.9	0.02	...	...
26-02-10	00:04	65.0	69	0.6	98.1	0.02	...	...
25-02-10	00:09	65.0	140	1.5	97.1	0.04	...	...
15-01-10	00:00	0.0	0	0.0	0.0	...	...	...
02-09-09	00:07	0.0	106	1.6	94.7	...	...	...
19-01-09	00:00	80.0	13	0.1	94.9	...	...	...
03-11-08	00:07	0.0	106	1.6	94.3	...	...	...

Hình. 11-13 Màn hình “Table Kt/V values” (Bảng giá trị Kt/V)

### Nhập kết quả xét nghiệm

Do các kết quả xét nghiệm trước và sau lọc máu không có sẵn tại thời điểm này, sẽ có tùy chọn thay thế khác để nhập các giá trị này vào bảng.

➤ Chạm vào dòng tương ứng.

Xuất hiện màn hình để nhập các kết quả xét nghiệm.

Test Patient 1		Hemodialysis		Bicarb. Running				
Sep 21, 2011 - 11:11 -								
Date of Therapy [d-m-y]	Therapy Time [h:min]	Patient Dry W. [kg]	UF Vol. [ml]	Blood Vol. [l]	C.T. Blood [%]	Treatm. Kt/V	Urea Kt/V	Dial/ Urea Kt/V[%]
02-03-10	00:06	65.0	89	0.8	98.1	0.02	...	...
Patient Dry weight		① 65.0 [kg]	Urea pre-therapy		② 0.0 [mmol/l]			
Clean/total Blood volume		98.1 [%]	Urea post-therapy		③ 0.0 [mmol/l]			
Therapy Kt/V		0.02	Urea conc. Kt/V		...			

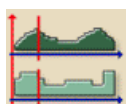
Hình. 11-14 Nhập các kết quả xét nghiệm

- Nhập các kết quả xét nghiệm sau:
  - Trọng lượng khô của bệnh nhân tính theo kg (1)
  - Kết quả xét nghiệm của nồng độ urê trước lọc máu (mmol/l) (2)
  - Kết quả xét nghiệm của nồng độ urê sau lọc máu (mmol/l) (3)



➢ Chạm vào biểu tượng.

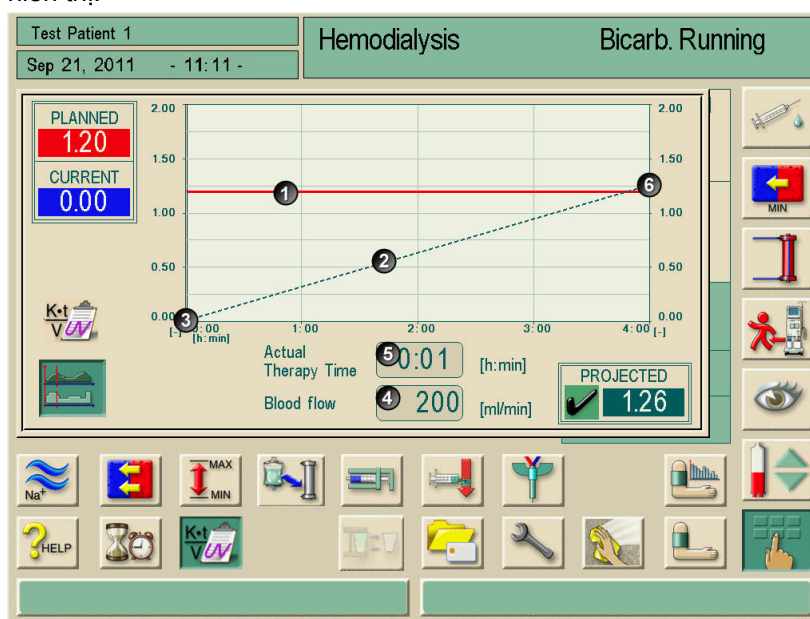
Bảng chứa số liệu Kt/V hiện tại được hiển thị. Các số liệu đã thay đổi sẽ tự động được lưu vào thẻ trị liệu bệnh nhân.



**Hiển thị đồ thị**

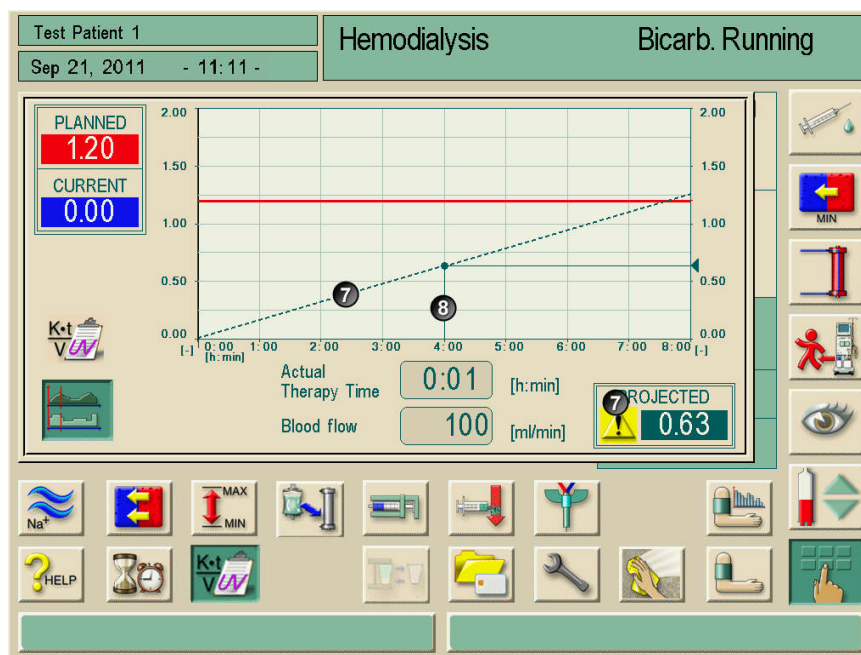
➢ Chạm vào biểu tượng

Màn hình đồ thị của quá trình tiến triển Kt/V dự kiến và trên thực tế được hiển thị.



**Hình. 11-15** Màn hình đồ thị quá trình tiến triển Kt/V (Projected O.K./Theo dự kiến O.K)

Mục	Nội dung	Nhận xét
1	Kt/V mục tiêu	Mục tiêu Kt/V theo kế hoạch
2	Tiến triển Kt/V theo dự kiến	Màn hình đồ thị của quá trình tiến triển Kt/V theo dự kiến
3	Tiến triển Kt/V trên thực tế và hiện tại	Hiển thị tiến triển Kt/V trên thực tế và hiện tại
4	Lưu lượng máu hiện tại	Hiển thị lưu lượng máu tức thời
5	Thời gian Trị liệu hiện tại	Hiển thị thời gian trị liệu hiện tại
6	Mục tiêu Kt/V theo dự kiến	Hiển thị kết quả Kt/V dự kiến (O.K, mục tiêu Kt/V sẽ đạt được, đã và đang đạt được)
7	Mục tiêu Kt/V theo dự kiến	Hiển thị kết quả Kt/V dự kiến (not O.K, mục tiêu Kt/V sẽ không đạt được, đã và đang không đạt được)
8	Dòng con trỏ	Dòng con trỏ thể hiện thời điểm trị liệu hiện tại



Hình. 11-16 Màn hình hiển thị tiến triển Kt/V (Projected not O.K.)

### i

Kt/V sẽ không được tính toán trong chế độ trị liệu “Seq.” và “HF”.

### i

Để sắp đặt quá trình rút máu chính xác theo hướng dẫn về chất lượng cho việc tính toán Kt/V, máy Dialog<sup>+</sup> thay đổi sau khi điều trị ở tốc độ UF 50 ml/giờ.

Bơm máu tiếp tục hoạt động với tốc độ được chọn.

Có thể tiến hành giám sát khoảng thời gian của chế độ này bằng cách sử dụng chức năng hẹn giờ.

### Kết thúc Kt/V



➤ Chạm biểu tượng trên màn hình “Table Kt/V value” (Bảng giá trị Kt/V).

Màn hình đóng lại. Tất cả dữ liệu được lưu trên thẻ trị liệu bệnh nhân. Khi đóng màn hình bằng cách chạm biểu tượng **CANCEL** (HỦY), không dữ liệu nào được lưu.

## 11.8 Điều chỉnh độ sáng màn hình

Độ sáng màn hình có thể điều chỉnh bằng cách sau:

- Thủ công, liên tục
  - Chuyển đổi thủ công giữa độ sáng ban ngày/ban đêm cài đặt trước
- Việc này phải được kích hoạt trong chương trình dịch vụ.



### Quy trình

- Chạm vào biểu tượng.  
Màn hình quản lý dữ liệu xuất hiện.



- Chạm vào biểu tượng.  
Màn hình điều chỉnh độ sáng được hiển thị.  
Để điều chỉnh độ sáng bằng cách thủ công:
- Điều chỉnh độ sáng bằng thanh trượt hiển thị trên màn hình.  
“Manual” (Thủ công) hiển thị tại chính giữa màn hình.  
Để cài đặt độ sáng cho thời gian ban ngày:
- Kích hoạt trường **Cài đặt ban ngày**.  
“Daytime” (Ban ngày) hiển thị tại chính giữa màn hình.  
Để cài đặt độ sáng cho thời gian ban đêm:
- Kích hoạt trường **Cài đặt ban đêm**.  
“Nighttime” (Ban đêm) hiển thị tại chính giữa màn hình.

### Màn hình chờ

Để kích hoạt màn hình chờ:

- Chạm vào trường **Có** bên cạnh trường **Màn hình chờ bật**.

Để tắt kích hoạt màn hình chờ:

- Chạm vào trường **Không**.
- Để đóng màn hình, chạm biểu tượng “Brightness adjustment” (Điều chỉnh độ sáng).



Nhà sản xuất khuyến nghị nên kích hoạt màn hình chờ.



- Để đóng màn hình, chạm biểu tượng “Data management” (Quản lý dữ liệu).

Nếu **Màn hình chờ bật** đã được kích hoạt khi chọn **Có**, màn hình chờ sẽ được kích hoạt sau khoảng thời gian được đặt trước trong chương trình dịch vụ.

Màn hình chờ hiển thị 3 vật thể chuyển động trên nền đen:

- Đò thị tròn thời gian trị liệu
- Chế độ
- Thời gian
- Nếu tùy chọn ABPM được cài đặt, các kết quả BP cuối sẽ được hiển thị thay cho thời gian.

Chuông cảnh báo hoặc chạm màn hình để tắt màn hình chờ và màn hình hoạt động xuất hiện trở lại.

## 11.9 Chọn ngôn ngữ của màn hình.

Tùy thuộc vào các ngôn ngữ có sẵn trong TSM, bạn có thể lựa chọn ngôn ngữ cho văn bản hiển thị trên màn hình.

### Quy trình



- Chạm vào biểu tượng  
Màn hình quản lý dữ liệu xuất hiện.



- Chạm vào biểu tượng  
Màn hình với các ngôn ngữ có sẵn xuất hiện.



Hình. 11-17 Màn hình “available languages” (các ngôn ngữ sẵn có)

- Chạm hàng ngôn ngữ muốn chọn.
- Chạm nút để thay đổi ngôn ngữ.  
Văn bản màn hình xuất hiện bằng ngôn ngữ được chọn.



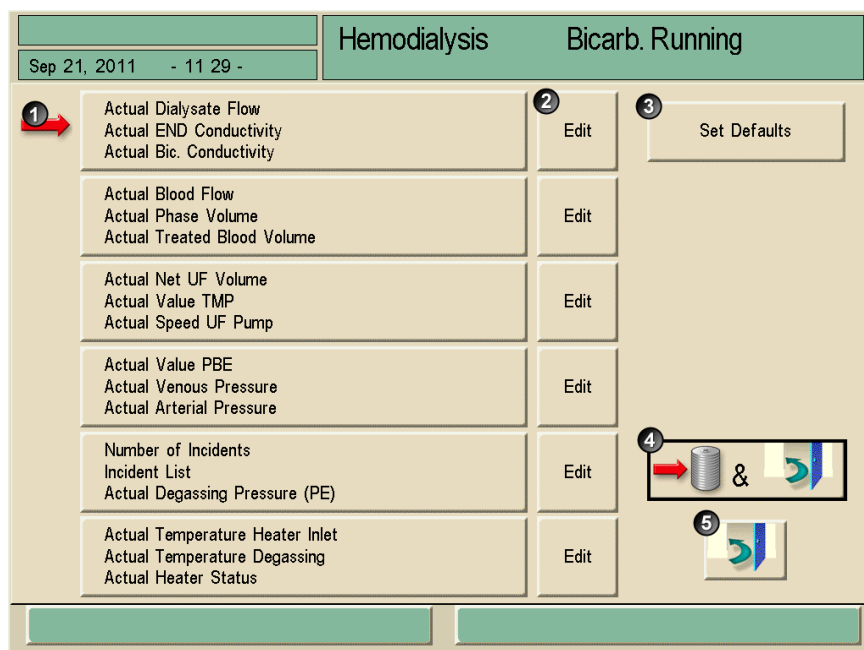
### 11.10 Chỉnh sửa thông số các nhóm xu hướng

Bạn có thể chỉnh sửa kết hợp các thông số trong nhóm xu hướng.

➤ Tìm đến màn hình “Overview trend groups” (Tổng quan các nhóm xu hướng) như được mô tả trong chương 5.3.5.

#### Chú giải

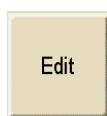
- 1 Trường nhóm xu hướng
- 2 Nút “edit group” (chỉnh sửa nhóm)
- 3 Chọn các cài đặt trước TSM
- 4 Thoát màn hình và lưu các thay đổi
- 5 Thoát màn hình mà không lưu



**Hình. 11-18** Màn hình “Overview trend groups” (Tổng quan các nhóm xu hướng)

Các nhóm đơn có thể được chỉnh sửa riêng biệt với các thông số bạn chọn.

➤ Chạm nút ưu tiên.

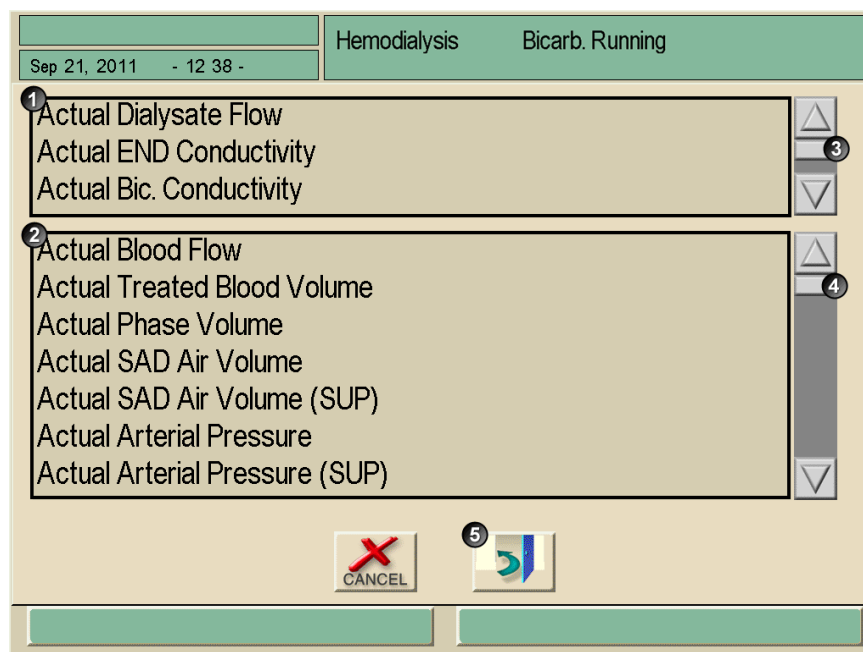




Xuất hiện màn hình như dưới đây.

### Chú giải

- 1 Trường "trend group parameters" (thông số nhóm xu hướng)
- 2 Trường "list of parameters" (danh sách các thông số)
- 3 Thanh cuộn "trend groups" (các nhóm xu hướng)
- 4 Thanh cuộn "list of parameters 2" (danh sách các thông số 2)
- 5 Thoát màn hình.



Hình. 11-19 Chỉnh sửa các nhóm xu hướng

- Chạm thông số muốn thay thế tại trường 1. Thông số sẽ được đánh dấu bằng khung.
- Tìm kiếm thông số mong muốn trong danh sách 2 và chạm vào thông số đó. Thông số đã đánh dấu sẽ được thay thế.
- Chọn thông số tiếp theo và thay thế như được mô tả.



- Chạm biểu tượng để thoát màn hình. Màn hình "overview trend groups" (tổng quan các nhóm xu hướng) xuất hiện.



- Chạm biểu tượng để lưu nhóm xu hướng mới. Trong mục cài đặt trước TSM các nhóm xu hướng có thể được cài đặt lại.



- Chạm vào biểu tượng.



## Mục lục

<b>12</b>	<b>Bảo trì và làm sạch.....</b>	<b>12-3</b>
<b>12.1</b>	<b>Làm sạch bên ngoài .....</b>	<b>12-3</b>
<b>12.2</b>	<b>Bảo trì phòng ngừa và giám sát an toàn kỹ thuật.....</b>	<b>12-4</b>
12.2.1	Bảo trì phòng ngừa định kỳ .....	12-4
12.2.2	Kiểm định an toàn kỹ thuật.....	12-5
12.2.3	Phụ kiện, các bộ phận dùng một lần và các bộ phận tiêu hao .....	12-5
<b>12.3</b>	<b>Dịch vụ kỹ thuật và bảo hành.....</b>	<b>12-5</b>
12.3.1	Bảo hành .....	12-5
<b>12.4</b>	<b>Thải bỏ máy lọc máu cũ.....</b>	<b>12-5</b>



## 12 Bảo trì và làm sạch

### 12.1 Làm sạch bên ngoài

#### Màn hình và bề mặt



#### Sốc điện và nguy cơ cháy!

- Đảm bảo không để chất lỏng chảy vào máy.
- Đảm bảo không để chất lỏng nào rơi trên phích điện hoặc ổ cắm điện.



#### Nguy cơ nhiễm trùng chéo do nhiễm bẩn!

- Nhà sản xuất khuyến nghị nên làm sạch bề mặt ngoài của máy sau mỗi liệu pháp bằng chất khử trùng thích hợp.
- Trong trường hợp bề mặt bị nhiễm bẩn do máu, hãy khử trùng và làm sạch đúng cách.
- Trong trường hợp các khớp nối áp lực bị nhiễm bẩn do máu, hãy khử trùng và làm sạch đúng cách.

- Làm sạch các phần của vỏ máy và màn hình bằng chất tẩy rửa chứa ethanol (tối đa 70 %) hoặc isopropanol (tối đa 70 %). Các chất có chứa hypochlorite không được vượt quá nồng độ 0,1 % và không được sử dụng trên vùng cảm ứng.
- Chỉ sử dụng chất khử trùng và làm sạch tuân theo hướng dẫn sử dụng tương ứng.

#### Lau màn hình trong suốt quá trình vận hành



- Chạm vào biểu tượng. Vùng cảm ứng sẽ bị bất hoạt trong 10 giây và bạn có thể làm sạch lúc này.



Không lau màn hình bằng khăn quá ẩm. Nếu cần, lau khô lại bằng vải mềm.

#### Con lăn bơm máu



Không đặt con lăn bơm máu trong dung dịch chất khử trùng nhiều lần, nếu không thiết bị an toàn hồi lưu có thể bị hỏng.

**Dung dịch dùng cho khử trùng bên ngoài**

Sản phẩm	Nồng độ	Nhà sản xuất
Meliseptol	100 %	B. Braun
Melsitt	10 %	B. Braun
Melsept SF	10 %	B. Braun
Hexaquart plus	10 %	B. Braun
Clorox Bleach	0,8 %	Clorox Company, Hoa Kỳ

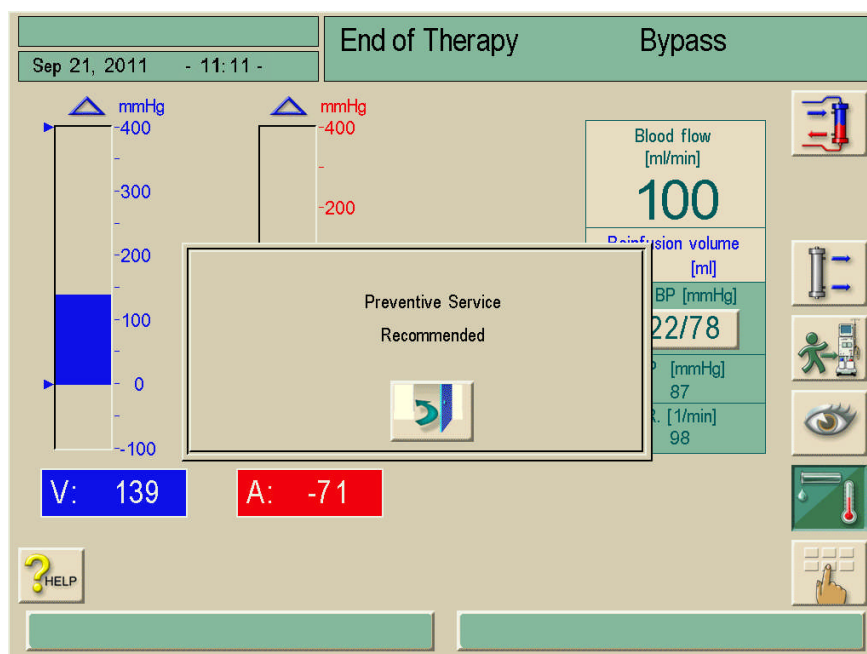
**12.2 Bảo trì phòng ngừa và giám sát an toàn kỹ thuật**

**12.2.1 Bảo trì phòng ngừa định kỳ**

Bảo trì phòng ngừa định kỳ (bảo dưỡng) được khuyến nghị thực hiện **định kỳ 12 tháng một lần** theo danh sách kiểm tra cụ thể nêu trong sách hướng dẫn bảo dưỡng và có tham khảo hướng dẫn sử dụng. Việc bảo trì phòng ngừa bao gồm thay thế các bộ phận bị hao mòn và rách để đảm bảo máy lọc máu vận hành không gặp lỗi.

Việc bảo trì phòng ngừa (bảo dưỡng) chỉ được thực hiện bởi người đã được đào tạo.

Phụ thuộc vào cài đặt trong TSM, có thể cài đặt thêm chu kỳ bảo trì khác (xem hướng dẫn bảo dưỡng chương 5). Nếu vẫn còn lại  $\leq 5\%$  thời gian đã được cài đặt, màn hình dưới đây (Hình. 12-1) sẽ xuất hiện một lần khi chuyển từ Kết thúc trị liệu sang Khử trùng.



**Hình. 12-1** Bảo dưỡng phòng ngừa được khuyến nghị

Nếu đã tới chu kỳ bảo trì được cài đặt, màn hình nêu trên sẽ xuất hiện mỗi khi chuyển sang chế độ khử trùng.

### Pin (tùy chọn nguồn điện khẩn cấp)

Pin cần được thay sau 5 năm để duy trì đầy đủ chức năng của tùy chọn này. Để thải bỏ pin đúng cách, vui lòng tham khảo hướng dẫn sử dụng.

### Hướng dẫn bảo dưỡng và đào tạo kỹ thuật.

Sách hướng dẫn bảo dưỡng chỉ được cấp sau khi tham gia đào tạo kỹ thuật.

#### 12.2.2 Kiểm định an toàn kỹ thuật

Kiểm định an toàn kỹ thuật được thực hiện và ghi lại định kỳ 12 tháng một lần theo danh sách kiểm tra cụ thể nêu trong sách hướng dẫn bảo dưỡng và có tham khảo hướng dẫn sử dụng.

- Máy lọc máu nên được kiểm tra bởi người được đào tạo thích hợp hoặc người có chuyên môn hay kinh nghiệm và không yêu cầu hướng dẫn đối với việc kiểm tra.
- Kết quả kiểm định an toàn kỹ thuật phải được ghi lại, ví dụ: bằng cách gắn nhãn kiểm định cho máy lọc máu.
- Kiểm định an toàn kỹ thuật phải được lưu giữ bởi tổ chức (người dùng) chịu trách nhiệm như một phần hồ sơ của họ.

#### 12.2.3 Phụ kiện, các bộ phận dùng một lần và các bộ phận tiêu hao

Chỉ sử dụng các phụ kiện, bộ phận dùng một lần và phụ tùng thay thế không gây ra nguy cơ về an toàn kỹ thuật và tuân thủ rõ ràng Chỉ thị về Thiết bị Y tế 93/42/EEC (MDD).

Để đảm bảo tất cả các tính năng của máy lọc máu đều hoạt động, chúng tôi khuyến nghị sử dụng các sản phẩm được sản xuất bởi B. Braun Avitum AG.

### 12.3 Dịch vụ kỹ thuật và bảo hành

#### 12.3.1 Bảo hành

Đối với máy lọc máu, B. Braun Avitum AG cung cấp bảo hành phù hợp với các yêu cầu của luật định. Việc bảo hành bao gồm sửa chữa hoặc thay thế các bộ phận bị hư hại do lỗi thiết kế, sản xuất hoặc vật liệu.

Bảo hành sẽ không có hiệu lực nếu người dùng hoặc bên thứ ba thực hiện điều chỉnh hoặc sửa chữa máy lọc máu.

Bảo hành không bao gồm sửa chữa các lỗi do thao tác sử dụng, điều trị không đúng cách hoặc do hao mòn thông thường.

#### 12.4 Thải bỏ máy lọc máu cũ



Khử trùng máy lọc máu đúng cách trước khi thải bỏ!  
Để biết thêm thông tin xem chương 1.7.





## Mục lục

<b>13</b>	<b>Cảnh báo và biện pháp khắc phục.....</b>	<b>13-3</b>
13.1	Hiện thị và thiết lập lại cảnh báo.....	13-3
13.2	Cảnh báo và hệ quả.....	13-5
13.2.1	Cảnh báo lọc máu.....	13-5
13.2.2	Cảnh báo ABPM.....	13-13
13.2.3	Cảnh báo Crit-Line.....	13-15
13.2.4	Cảnh báo điều chỉnh mức dịch.....	13-16
13.2.5	Cảnh báo Adimea.....	13-17
13.2.6	Cảnh báo bioLogic RR® Comfort.....	13-18
13.2.7	Cảnh báo trực tuyến.....	13-19
13.3	Khắc phục cảnh báo SAD.....	13-21
13.4	Truyền trả máu bằng tay.....	13-22
13.5	Bỏ qua tín hiệu âm thanh.....	13-24
13.5.1	Bỏ qua tín hiệu âm thanh cảnh báo.....	13-24
13.5.2	Bỏ qua tín hiệu âm thanh cho các chỉ dẫn.....	13-24

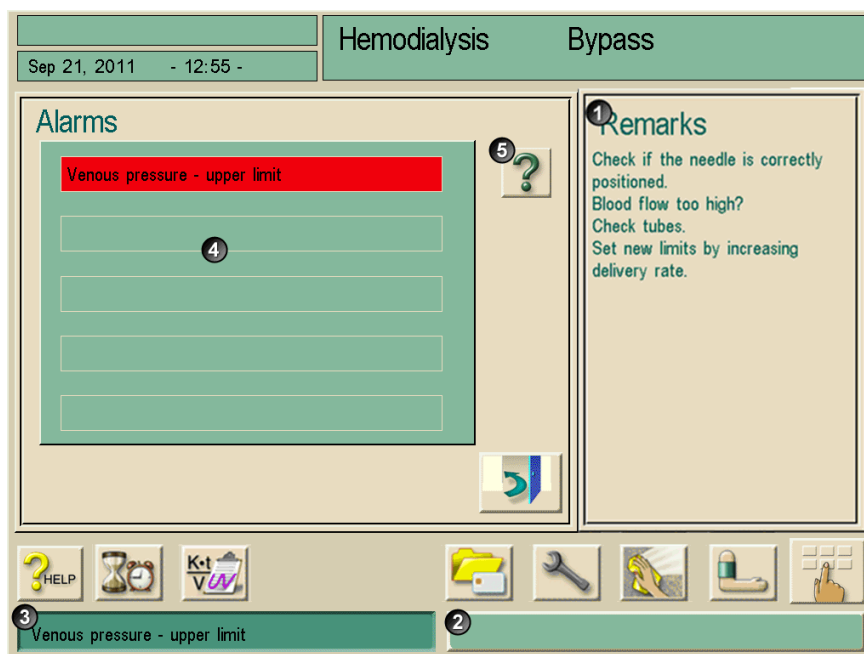


## 13 Cảnh báo và biện pháp khắc phục

### 13.1 Hiện thị và thiết lập lại cảnh báo

#### Chú giải

- 1 Trường nhận xét
- 2 Trường thông tin
- 3 Trường cảnh báo
- 4 Danh sách cảnh báo
- 5 Mở nhận xét



Hình 13-1 Màn hình cảnh báo

- Các cảnh báo được hiển thị trong trường cảnh báo 3.
- Nền của trường cảnh báo chuyển từ màu xanh lá sang màu đỏ.
- Một tín hiệu âm thanh được phát ra.
- Đèn tín hiệu trên màn hình chuyển sang màu đỏ.



Kỹ thuật viên dịch vụ có thể kích hoạt âm thanh cảnh báo thay thế trong TSM, khác với âm thanh cảnh báo liên tục có giai điệu xen kẽ.



Khi các loa bị hỏng hoặc bị nhiễu, hệ thống an ninh sẽ kích hoạt còi của bộ nguồn điện để phát ra âm thanh cảnh báo.  
 ➤ Vui lòng thông báo cho kỹ thuật viên dịch vụ của bạn.



Các cảnh báo được hiển thị trong danh sách cảnh báo theo thứ tự xuất hiện của chúng. Cảnh báo đang phát ra sẽ được hiển thị trong trường cảnh báo. Khi cài đặt lại cảnh báo đang phát ra, tất cả các cảnh báo sau đó cũng sẽ bị xóa.



Người dùng chịu trách nhiệm đặt lại cảnh báo và sau đó theo dõi các thông số bị chặn của máy lọc máu.

**Đặt lại cảnh báo về máu**

- Nhấn nút “Reset alarm” (Đặt lại cảnh báo).
- Tín hiệu âm thanh tắt.
- Khắc phục (các) nguyên nhân gây ra cảnh báo.
  - Nhấn nút “Reset alarm” (Đặt lại cảnh báo).
- Máy lọc máu được cài đặt trở về tình trạng hoạt động trước đó.

**Đặt lại cảnh báo về dịch thẩm tách**

- Nhấn nút “Reset alarm” (Đặt lại cảnh báo).
- Tín hiệu âm thanh tắt.
- Nền của trường cảnh báo chuyển từ màu đỏ sang màu vàng.
- Cảnh báo về dịch thẩm tách sẽ tự động được đặt lại ngay sau khi nguyên nhân cảnh báo được khắc phục.

**i**

Các cảnh báo hoặc thông tin xuất hiện trong cửa sổ thông tin 2. Trường thông tin 2 sẽ nhấp nháy khi có nhiều hơn một thông báo thông tin được phát ra.

Trường thông tin 1 cũng chứa một mã số. Ghi lại mã số đó phòng trường hợp bạn có thắc mắc cần phải liên lạc với bộ phận kỹ thuật.

- Chạm vào trường thông tin 2.
- Danh sách cảnh báo 4 được hiển thị.

**Hoạt động trong trường hợp lỗi màn hình**

Trong trường hợp lỗi màn hình hoặc lỗi chức năng cảm ứng, tất cả các chức năng giám sát và đèn tín hiệu trên màn hình vẫn hoạt động.

Để phòng ngừa việc người vận hành máy và bệnh nhân bị lúng túng, nên tạm ngừng trị liệu. Điều này đòi hỏi người vận hành máy phải chú ý đặc biệt.

**!**

Bơm máu có thể được điều khiển bằng các phím +/- và phím START/STOP (BẮT ĐẦU/DỪNG LẠI).

Trường hợp có cảnh báo, cần chú ý đặc biệt đến hệ thống ống dẫn máu và bầu lọc bọt khí ở phía trước của SAD. Cảnh báo chỉ được đặt lại khi người dùng đã xác minh được rằng các dây tĩnh mạch bệnh nhân không có bất kỳ bọt khí nào.

## 13.2 Cảnh báo và hệ quả

### 13.2.1 Cảnh báo lọc máu

Cảnh báo/thông điệp/mã	Nguyên nhân	Biện pháp khắc phục
<b>Giới hạn trên của áp lực động mạch (mã 1050)</b> Áp lực hút động mạch vượt quá giới hạn trên đã cài đặt của động mạch.	Sự cố lỗi vào kết nối với bệnh nhân.	➤ Kiểm tra lỗi vào kết nối với bệnh nhân.
	Cài đặt giới hạn không chính xác.	➤ Điều chỉnh lại giới hạn.
	Vị trí kim luồn không chính xác.	➤ Hiệu chỉnh vị trí kim luồn.
	Lỗi kỹ thuật.	➤ Liên lạc với bộ phận kỹ thuật.
<b>Giới hạn dưới của áp lực động mạch (mã 1051)</b> Áp lực hút động mạch thấp hơn giới hạn dưới đã cài đặt của động mạch.	Tốc độ bơm vượt quá.	➤ Điều chỉnh lưu lượng máu theo tình trạng bệnh nhân.
	Cài đặt giới hạn không chính xác.	➤ Điều chỉnh lại giới hạn.
	Vị trí kim luồn không chính xác.	➤ Hiệu chỉnh vị trí kim luồn.
	Lỗi kỹ thuật.	➤ Liên lạc với bộ phận kỹ thuật.
<b>Kiểm tra dây AV để theo dõi PA (SUP) (mã 1980)</b>	Không phát hiện thấy kết nối của dây động mạch tại PA.	➤ Nếu có một dây AV để đo áp lực, hãy kết nối với bộ cảm biến áp lực PA.
<b>Giới hạn trên PBE (mã 1048)</b> Áp lực đầu vào thiết bị thẩm tách bên máu vượt quá giới hạn đã cài đặt.	Tốc độ bơm vượt quá.	➤ Điều chỉnh lưu lượng máu theo thiết bị thẩm tách máu và tình trạng ống dẫn. ➤ Điều chỉnh lại giới hạn.
	Tăng áp lực bên máu trong thiết bị thẩm tách máu (đông máu).	➤ Kiểm tra thiết bị thẩm tách máu xem có đông máu không.
	Ống dẫn bị xoắn gập.	➤ Kiểm tra hệ thống ống dẫn.
	Lỗi kỹ thuật.	➤ Liên lạc với bộ phận kỹ thuật.
<b>Giới hạn dưới PBE (mã 1049)</b> Áp lực đầu vào thiết bị thẩm tách bên máu giảm xuống dưới 10 mmHg.	Ống dẫn bị rò rỉ.	➤ Kiểm tra hệ thống ống dẫn.
	Ống dẫn xuôi dòng của bơm máu bị xoắn gập.	
	Lỗi kỹ thuật.	➤ Liên lạc với bộ phận kỹ thuật.
<b>Giới hạn trên của áp lực tĩnh mạch (mã 1052)</b> Áp lực tĩnh mạch vượt quá giới hạn trên.	Tốc độ bơm quá cao.	➤ Điều chỉnh lưu lượng máu theo tình trạng bệnh nhân.
	Vị trí kim luồn không chính xác.	➤ Hiệu chỉnh vị trí kim luồn.
	Đông máu trong bầu đếm giọt tĩnh mạch.	➤ Kiểm tra bầu đếm giọt tĩnh mạch.
	Lỗi kỹ thuật.	➤ Liên lạc với bộ phận kỹ thuật.

Cảnh báo/thông điệp/mã	Nguyên nhân	Biện pháp khắc phục
<b>Giới hạn dưới của áp lực tĩnh mạch - Kiểm tra lỗi vào (mã 1053)</b> Áp lực tĩnh mạch thấp hơn giới hạn dưới.	Tốc độ bơm quá thấp.	➢ Điều chỉnh lưu lượng máu theo tình trạng bệnh nhân.
	Bộ phận đo áp lực bị rò rỉ, dẫn đến hiện tượng mức máu dâng lên màng lọc hydrophobic.	➢ Gắn kín lại mối nối, đẩy ngược cột dịch vào bằng ống tiêm.
	Kim luồn tĩnh mạch bị tuột khỏi cầu nối.	➢ Kết nối lại.
	Lỗi kỹ thuật.	➢ Liên lạc với bộ phận kỹ thuật.
<b>Thể tích pha quá thấp (mã 1067)</b> Áp lực tăng quá cao tại bộ cảm biến áp lực tĩnh mạch trong suốt giai đoạn bơm.	Thể tích pha thấp hơn đáng kể so với mức trung bình.	➢ Giảm bớt lưu lượng máu. ➢ Nếu cần thiết, tiếp tục điều chỉnh áp lực kiểm soát. ➢ Kiểm tra vị trí của kim/ống thông.
	Giới hạn cảnh báo: Tối thiểu 12ml	
<b>Thể tích pha quá cao (mã 1064)</b> Áp lực tăng quá ít tại bộ cảm biến áp lực tĩnh mạch trong suốt giai đoạn bơm.	Thể tích pha thấp hơn đáng kể so với mức trung bình.	➢ Kiểm tra xem tất cả các ống động mạch của bệnh nhân có được đặt trong vòng kẹp động mạch hay không. ➢ Tăng lưu lượng máu. ➢ Có thể cài đặt áp lực kiểm soát gần hơn. ➢ Kiểm tra hệ thống ống dẫn xem có rò rỉ và lọt khí hay không.
	Giới hạn cảnh báo: Tối thiểu 12ml	
<b>Giá đỡ màng lọc DF và/hoặc HDF mở (mã 1047)</b>	Giá đỡ màng lọc mở ở phía sau: - trong chế độ Chuẩn bị - trong chế độ Trị liệu hoặc Kết thúc Trị liệu - trong khi đang khử trùng	➢ Đóng giá đỡ màng lọc. Chỉ thay màng lọc trong giai đoạn khử trùng.
<b>Lỗi kiểm tra màng lọc HDF-online! (mã 1151)</b>	Rò rỉ.	➢ Lặp lại quá trình kiểm tra màng lọc. Máy phải tự động chạy lại kiểm tra Trực tuyến và phải kiểm tra thành công. ➢ Kiểm tra màng lọc xem có rò rỉ không. ➢ Nếu không tìm ra chỗ rò rỉ, hãy thay màng lọc.

Cảnh báo/thông điệp/mã	Nguyên nhân	Biện pháp khắc phục
<b>SAD (SUP)</b> <b>(mã 1958)</b> <b>SAD – Bọt khí!</b> <b>(mã 1058)</b>	Có bọt khí trong khu vực SAD.	➤ Loại bỏ bọt khí, xem nội dung trên màn hình.
	Giảm mức dịch trong bầu lọc bọt khí. Huyết áp quá cao (hình thành bọt).	➤ Hiệu chỉnh mức dịch trong bầu lọc bọt khí.
	Hệ thống ống dẫn không phải là bộ phận thay thế chính hãng.	➤ Sử dụng hệ thống ống dẫn chính hãng.
	Nếu không, hệ thống ống dẫn bị biến dạng/trầy xước hoặc hư hỏng.	➤ Đảm bảo khi lắp hệ thống ống dẫn, không có bất kỳ biến dạng/trầy xước hoặc hư hỏng nào. ➤ Không lắp ống dẫn SAD qua đêm.
	Lỗi kỹ thuật.	➤ Liên lạc với bộ phận kỹ thuật.
<b>SAD: Lỗi cảm biến (SUP)</b> <b>(mã 1961)</b> <b>SAD - Lỗi cảm biến</b> <b>(mã 1059)</b>	Xung âm bên ngoài.	➤ Ngừng kết nối với bệnh nhân.
	Tần số đo nhỏ hơn 600 Hz.	
	Lỗi kỹ thuật.	➤ Liên lạc với bộ phận kỹ thuật.
<b>Tham chiếu chức năng SAD (SUP)</b> <b>(mã 1962)</b> Mức cảnh báo nằm ngoài giá trị hiệu chuẩn +/-50 mV.	Lỗi kỹ thuật.	➤ Liên lạc với bộ phận kỹ thuật.
<b>Nắp bơm mở (động mạch)</b> <b>(mã 1062)</b> Công tắc lưới gà trong vỏ máy bơm máu phát hiện ra nắp bơm máu đã bị mở khi bơm đang chạy.	Nắp bơm máu bị mở.	➤ Đóng nắp bơm máu lại.
	Lỗi kỹ thuật.	➤ Liên lạc với bộ phận kỹ thuật.

Cảnh báo/thông điệp/mã	Nguyên nhân	Biện pháp khắc phục
<b>Nắp bơm mờ (SN/Dịch thay thế) (mã 1063)</b> Công tắc lưới gà trong vỏ máy bơm máu phát hiện ra nắp bơm máu đã bị mờ khi bơm đang chạy.	Nắp bơm máu bị mờ.	➤ Đóng nắp bơm máu lại.
	Lỗi kỹ thuật.	➤ Liên lạc với bộ phận kỹ thuật.
<b>Không bơm được heparin – ống tiêm rỗng? (mã 1065)</b>	Ống tiêm rỗng.	➤ Đổ đầy ống tiêm.
	Đóng vòng kẹp dây nối.	➤ Mở vòng kẹp.
	Đã lắp ống tiêm không phù hợp.	➤ Lắp ống tiêm phù hợp.
	Ống tiêm được lắp không chính xác.	➤ Lắp ống tiêm chính xác.
	Lỗi kỹ thuật.	➤ Liên lạc với bộ phận kỹ thuật.
<b>Dịch thay thế bị xáo trộn - rò rỉ? (mã 1089)</b>	Thế tích dịch thay thế trên các cân khác với tổng thế tích dịch thay thế.	➤ Kiểm tra hệ thống ống dẫn xem có rò rỉ và bị xoắn gập hay không.
	Lỗi kỹ thuật.	➤ Liên lạc với bộ phận kỹ thuật.
<b>Rối loạn cấp nước (mã 1022)</b> 15 giây sau khi kích hoạt công tắc lưới gà dưới, công tắc lưới gà giữa không bật trở lại. Van cấp mở trong suốt khoảng thời gian này.	Áp lực nước quá thấp.	➤ Kiểm tra áp lực cấp nước. (Áp lực tối thiểu là 0,5 bar).
	Vòi nước bị đóng.	➤ Mở van khóa.
	Ống cấp nước bị xoắn gập.	➤ Kiểm tra ống cấp nước.
	Van cấp nước không mở hoặc van giảm áp được cài đặt không chính xác.	➤ Liên lạc với bộ phận kỹ thuật.
	Lỗi kỹ thuật.	
<b>Khử khí không đủ (mã 1111)</b> Áp lực khử khí không đạt đến giá trị cài đặt.	Lỗi kỹ thuật.	➤ Nếu không thể cài đặt lại cảnh báo, liên hệ với bộ phận kỹ thuật.
<b>Nhiệt độ quá cao (mã 1034)</b> Nhiệt độ trung bình của một chu kỳ điền đầy bầu chứa (thời gian lấy mẫu 250 ms) đo được tại TSD vượt quá 41 °C.	Lưu lượng dịch thẩm tách không đều.	➤ Nếu không thể cài đặt lại cảnh báo, liên hệ với bộ phận kỹ thuật.
	Lỗi kỹ thuật.	



Cảnh báo/thông điệp/mã	Nguyên nhân	Biện pháp khắc phục
<b>Nhiệt độ quá thấp (mã 1033)</b> Nhiệt độ trung bình của một chu kỳ điền đầy bầu chứa (thời gian lấy mẫu 250 ms) đo được tại TSD là thấp hơn giá trị cài đặt 1 °C.	Lưu lượng dịch thẩm tách không đều.	➤ Nếu không thể cài đặt lại cảnh báo, liên hệ với bộ phận kỹ thuật.
	Lỗi kỹ thuật.	
<b>Giới hạn truyền dẫn bicarbonate (mã 1028)</b> Giá trị trung bình trong suốt chu kỳ điền đầy bầu chứa (thời gian lấy mẫu 250 ms) đo được tại BICLF lệch hơn +/-5 % so với giá trị đã chọn trước.	Không lắp đúng que hút vào hộp chứa.	➤ Kiểm tra vị trí của que hút trong hộp chứa.
	Hộp chứa dịch đậm đặc rỗng.	➤ Thay hộp chứa.
	Lỗi dây hút.	➤ Thay dây hút.
	Lỗi kỹ thuật.	➤ Liên lạc với bộ phận kỹ thuật.
<b>Tỷ lệ trộn bicarbonate (mã 1030)</b> Tỷ lệ trộn H <sub>2</sub> O với dịch đậm đặc bicarbonate vượt quá dung sai +/-7 so với tỷ lệ cài đặt trước.	Sử dụng sai dịch đậm đặc.	➤ Kết nối đúng dịch đậm đặc.
	Thành phần dịch đậm đặc không đúng.	➤ Trong trường hợp trộn tại chỗ, xem tỷ lệ trộn bột/nước.
	Lỗi kỹ thuật.	➤ Liên lạc với bộ phận kỹ thuật.
<b>Tỷ lệ trộn bicarbonate (SUP) (mã 1950)</b> Tỷ lệ trộn H <sub>2</sub> O với dịch đậm đặc bicarbonate vượt quá dung sai +/-7 so với tỷ lệ cài đặt trước.	Sử dụng sai dịch đậm đặc.	➤ Kết nối đúng dịch đậm đặc.
	Thành phần dịch đậm đặc không đúng.	➤ Trong trường hợp trộn tại chỗ, xem tỷ lệ trộn bột/nước.
	Lỗi kỹ thuật.	➤ Liên lạc với bộ phận kỹ thuật.
<b>Giới hạn truyền dẫn cuối cùng (mã 1029)</b> Giá trị trung bình trong suốt chu kỳ đổ đầy bầu chứa (thời gian lấy mẫu 250 ms) đo được tại ENDLF đã lệch hơn +/-5 % so với giá trị cài đặt trước.	Không lắp đúng que hút vào hộp chứa.	➤ Kiểm tra vị trí của que hút trong hộp chứa.
	Hộp chứa dịch đậm đặc rỗng.	➤ Thay hộp chứa mới.
	Lỗi dây hút.	➤ Thay dây hút.
	Lỗi kỹ thuật.	➤ Liên lạc với bộ phận kỹ thuật.

Cảnh báo/thông điệp/mã	Nguyên nhân	Biện pháp khắc phục
<b>Giới hạn truyền dẫn cuối (SUP) (mã 1951)</b> Giá trị trung bình trong suốt chu kỳ điền đầy bầu chứa (thời gian lấy mẫu 250 ms) đo được tại ENDLF lệch hơn +5 % so với truyền dẫn cuối được xác nhận là “tối đa”, hoặc lệch hơn -5 % so với mức được xác nhận là “tối thiểu”.	Không lắp đúng que hút vào hộp chứa.	➤ Kiểm tra vị trí của que hút trong hộp chứa.
	Hộp chứa dịch đậm đặc rỗng.	➤ Thay hộp chứa mới.
	Lỗi dây hút.	➤ Thay dây hút.
	Lỗi kỹ thuật.	➤ Liên lạc với bộ phận kỹ thuật.
<b>Tỷ lệ trộn dịch đậm đặc (mã 1031)</b> Tỷ lệ trộn H <sub>2</sub> O và có thể kèm theo dịch đậm đặc BIC với các dịch axit/acetate đậm đặc nằm ngoài phạm vi cho phép qua hai chu kỳ điền đầy bầu chứa.	Sử dụng sai dịch đậm đặc.	➤ Kết nối đúng dịch đậm đặc.
	Hộp chứa dịch đậm đặc rỗng.	➤ Thay hộp chứa mới.
	Lỗi dây hút.	➤ Thay dây hút.
	Lỗi kỹ thuật.	➤ Liên lạc với bộ phận kỹ thuật.
<b>Kết nối với hộp bột khô bicarbonate không chính xác (mã 1018)</b> Không đổ đầy hộp bột khô	Tách để mở hộp bột khô bicarbonate không chính xác.	➤ Kiểm tra xem hộp này có vừa với giá đỡ hay không.
<b>Bộ cảm biến hệ thống bầu chứa gặp trục trặc (mã 1023)</b> Bộ cảm biến bầu chứa cân bằng (MSBK1; MSBK2) đã báo một chỉ số nằm ngoài các giá trị cuối được xác định sau khi bật nguồn điện áp quá 1,5 phút.	Lỗi kỹ thuật.	➤ Chuẩn bị: Cảnh báo sẽ tự động xóa. ➤ Trị liệu: Nhấn nút “Reset alarm” (Đặt lại cảnh báo) (AQ) hai lần để loại bỏ tình trạng cảnh báo. ➤ Nếu không thể xóa cảnh báo, thử khởi động lại thiết bị. ➤ Gọi cho kỹ thuật viên.

Cảnh báo/thông điệp/mã	Nguyên nhân	Biện pháp khắc phục
<b>Cân bằng UF? Khe hở khí trong mỗi nối thiết bị thẩm tách máu (mã 1026)</b> Trong suốt quá trình lọc máu, van (VLA) phải mở hơn 20 lần do không khí (mức dịch thấp hơn điện cực đáy) trong bầu lọc bọt khí.	Không thể điền đầy thiết bị thẩm tách máu mà không lẫn không khí.	➤ Lỗi thông thiết bị thẩm tách máu (bên chứa nước).
	Rò rỉ đầu nối thiết bị thẩm tách máu.	➤ Kiểm tra các đầu nối vào thiết bị thẩm tách máu.
	Lỗi kỹ thuật.	➤ Liên lạc với bộ phận kỹ thuật.
<b>Áp lực DF &lt; -400 mmHg (mã 1020)</b> Áp lực dịch thẩm tách xuôi dòng của thiết bị thẩm tách máu (PDA) là dưới -400 mmHg.	Hệ số UF của thiết bị thẩm tách máu quá nhỏ đối với tốc độ UF đã cài đặt.	➤ Sử dụng thiết bị thẩm tách máu có hệ số UF lớn hơn.
	Cài đặt thể tích UF quá cao.	➤ Giảm thể tích UF/tăng thời gian UF.
	Ống dẫn bị xoắn gập.	➤ Kiểm tra các ống dẫn máu.
	Lỗi kỹ thuật.	➤ Liên lạc với bộ phận kỹ thuật.
<b>Vượt quá giới hạn TMP của thiết bị thẩm tách máu (mã 1017)</b> TMP (PV-PDA) lớn hơn TMP tối đa cài đặt từ trước.	Các cài đặt thời gian/thể tích UF vượt quá mức	➤ Giảm thể tích UF/tăng thời gian UF. ➤ Đặt lại giới hạn TMP.
	Cục máu đông.	➤ Kiểm tra heparin hóa.
	Hệ số thiết bị thẩm tách máu quá nhỏ.	➤ Sử dụng thiết bị thẩm tách máu có hệ số lớn hơn.
	Lỗi kỹ thuật.	➤ Liên lạc với bộ phận kỹ thuật.
<b>Sai lệch thể tích UF thực tế (mã 1816)</b> Thể tích UF được tính từ tốc độ của bơm UF sai lệch đáng kể so với giá trị đã cài đặt. Cửa sổ giới hạn có thể được mở rộng gấp ba lần.	Lỗi kỹ thuật.	➤ Liên lạc với bộ phận kỹ thuật.
<b>Lỗi thể tích UF cao - dừng lọc máu (mã 1826)</b> Thể tích UF sai lệch hơn 400ml.	Lỗi kỹ thuật.	➤ Liên lạc với bộ phận kỹ thuật.
<b>Thể tích UF vượt mức (SUP) (mã 1966)</b> Đã đạt mức thể tích UF.	Lỗi kỹ thuật.	➤ Liên lạc với bộ phận kỹ thuật.

Cảnh báo/thông điệp/mã	Nguyên nhân	Biện pháp khắc phục
<b>Tốc độ UF tối đa vượt mức (SUP) (mã 1953)</b> UFR theo yêu cầu là 20 ml/giờ cao hơn UFR tối đa đã xác định.	Thể tích UF quá cao.	➤ Giảm thể tích UF, tăng thời gian UF
	Hệ số thiết bị thẩm tách máu quá nhỏ.	➤ Sử dụng thiết bị thẩm tách máu có hệ số cao hơn.
	Lỗi kỹ thuật.	➤ Liên lạc với bộ phận kỹ thuật.
<b>Rò rỉ Máu (SUP) (mã 1955)</b>	Thiết bị thẩm tách máu bị nứt vỡ.	➤ Thay thiết bị thẩm tách máu.
	Lỗi kỹ thuật.	➤ Liên lạc với bộ phận kỹ thuật.
<b>Rò rỉ máu, bản bộ cảm biến (mã 1044)</b> Nồng độ máu đo được trong bộ cảm biến (BL) là âm.	Bản bộ cảm biến.	➤ Gọi bộ phận kỹ thuật.
	Có khí bên chứa dịch thẩm tách.	➤ Đặt lại cảnh báo.
	Lỗi kỹ thuật.	➤ Liên lạc với bộ phận kỹ thuật.
<b>Nguồn điện +/- 12 V không đủ (mã 1008)</b> Mức điện thế +12VAN hoặc -12VAN vượt quá dung sai.	Lỗi kỹ thuật.	➤ Liên lạc với bộ phận kỹ thuật.
<b>Phục hồi lại hệ thống sau khi mất điện (mã 600)</b> Mất điện trong giai đoạn Chuẩn bị/Trị liệu	Lỗi kỹ thuật. Hệ thống đã được phục hồi.	➤ Thiết lập lại nguồn điện.
<b>Phát hiện thấy máu trong giai đoạn Chuẩn bị/Khử trùng</b> Bộ cảm biến phát hiện màu đỏ đã nhận ra máu trong giai đoạn Chuẩn bị/Khử trùng.	Bệnh nhân được kết nối trong khi Chuẩn bị/Khử trùng.	➤ Nếu quá trình tự kiểm tra không kết thúc, hãy ngắt kết nối với bệnh nhân. ➤ Nếu quá trình tự kiểm tra kết thúc, chuyển sang giai đoạn Trị liệu.
<b>Thể tích bolus động mạch &gt; 300 ml (SUP) (mã 2026)</b>	Thể tích bolus động mạch cao hơn 300 ml.	➤ Vui lòng gọi kỹ thuật viên.

## 13.2.2 Cảnh báo ABPM

Cảnh báo/thông điệp/mã	Nguyên nhân	Biện pháp khắc phục
<b>ABPM: Huyết áp tâm thu quá cao (mã 9100)</b>	Huyết áp tâm thu vượt quá giới hạn trên đã cài đặt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Đo lại.</li> <li>➢ Chọn điều chỉnh giới hạn riêng.</li> <li>➢ Thay đổi các giới hạn riêng một cách thủ công.</li> <li>➢ Thông báo cho bác sĩ.</li> </ul>
<b>ABPM: Huyết áp tâm thu quá thấp (mã 9101)</b>	Huyết áp tâm thu thấp hơn giới hạn đã cài đặt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Đo lại.</li> <li>➢ Chọn điều chỉnh giới hạn riêng.</li> <li>➢ Thay đổi các giới hạn riêng một cách thủ công.</li> <li>➢ Thông báo cho bác sĩ.</li> </ul>
<b>ABPM: Huyết áp tâm trương quá cao (mã 9103)</b>	Huyết áp tâm trương vượt quá giới hạn trên đã cài đặt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Đo lại.</li> <li>➢ Chọn điều chỉnh giới hạn riêng.</li> <li>➢ Thay đổi các giới hạn riêng một cách thủ công.</li> <li>➢ Thông báo cho bác sĩ.</li> </ul>
<b>ABPM: Huyết áp tâm trương quá thấp (mã 9104)</b>	Huyết áp tâm trương thấp hơn giới hạn dưới đã cài đặt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Đo lại.</li> <li>➢ Chọn điều chỉnh giới hạn riêng.</li> <li>➢ Thay đổi các giới hạn riêng một cách thủ công.</li> <li>➢ Thông báo cho bác sĩ.</li> </ul>
<b>ABPM: Giao tiếp nội bộ bị nhiễu loạn (mã 9138)</b>	ABPM không hoạt động; không thể đo thêm.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Thực hiện đo mạch đập bằng thiết bị RR riêng biệt, hoặc đo bằng tay.</li> </ul>
<b>ABPM: Nhịp mạch quá cao (mã 9169)</b>	Tần suất mạch đập vượt quá giới hạn trên.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Đo lại.</li> <li>➢ Chọn điều chỉnh giới hạn riêng.</li> <li>➢ Thay đổi các giới hạn riêng một cách thủ công.</li> <li>➢ Thông báo cho bác sĩ.</li> </ul>
<b>ABPM: Nhịp mạch quá thấp (mã 9170)</b>	Tần suất mạch đập thấp hơn giới hạn dưới.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Đo lại.</li> <li>➢ Chọn điều chỉnh giới hạn riêng.</li> <li>➢ Thay đổi các giới hạn riêng một cách thủ công.</li> <li>➢ Thông báo cho bác sĩ.</li> </ul>
<b>ABPM: Lỗi mô đun, vui lòng tắt/bật lại (mã 9172)</b>	Được hiển thị sau khi xác nhận cảnh báo 9301. Mô đun huyết áp đã tiến hành tắt an toàn.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Tắt máy lọc máu và bật trở lại; tất cả dữ liệu vẫn được lưu trữ.</li> </ul>
<b>ABPM: Khe hở khí - Kiểm tra đầu nối vòng bít (mã 9300)</b>	Mô đun huyết áp đã tiến hành tắt an toàn.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Kiểm tra các đầu nối với ABPM và vòng bít.</li> <li>➢ Tắt máy lọc máu và bật trở lại; tất cả dữ liệu vẫn được lưu trữ.</li> </ul>
<b>ABPM: Lỗi mô đun, vui lòng tắt/bật lại (mã 9301)</b>	Mô đun huyết áp đã tiến hành tắt an toàn. Thông điệp 9172 vẫn còn hiển thị trên màn hình sau khi xác nhận.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Tắt máy lọc máu và bật trở lại; tất cả dữ liệu vẫn được lưu trữ.</li> </ul>

Cảnh báo/thông điệp/mã	Nguyên nhân	Biện pháp khắc phục
<b>ABPM: Không đạt đủ áp lực bơm phòng</b> (mã 9302)	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kiểm tra vị trí đúng của vòng bít.</li> <li>➤ Đặt lại vòng bít nếu cần thiết.</li> <li>➤ Đo lại.</li> </ul>
<b>ABPM: Không tìm thấy nhịp tim</b> (mã 9303)	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kiểm tra các đầu nối với ABPM và vòng bít.</li> <li>➤ Đo mạch đập bằng tay.</li> </ul>
<b>ABPM: Chuyển động cánh tay quá mức</b> (mã 9304)	Bệnh nhân chuyển động cánh tay quá mức.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kiểm tra vị trí cánh tay của bệnh nhân.</li> </ul>
<b>ABPM: Huyết áp tâm thu &gt; Áp lực vòng bít tối đa</b> (mã 9305)	Huyết áp tăng đáng kể từ lần đo cuối cùng.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Thực hiện đo mạch đập bằng thiết bị RR riêng biệt, hoặc đo bằng tay.</li> </ul>
<b>ABPM: Đo mạch đập bị rối loạn</b> (mã 9306)	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kiểm tra vị trí đúng của vòng bít.</li> <li>➤ Thực hiện đo mạch đập bằng thiết bị RR riêng biệt, hoặc đo bằng tay.</li> </ul>
<b>ABPM: Mạch đập không đều</b> (mã 9307)	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kiểm tra vị trí đúng của vòng bít.</li> <li>➤ Thực hiện đo mạch đập bằng thiết bị RR riêng biệt, hoặc đo bằng tay.</li> </ul>
<b>ABPM: Đọc kết quả mất quá nhiều thời gian</b> (mã 9308)	Vượt quá thời gian đo tối đa là 110 giây.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Thực hiện đo mạch đập bằng thiết bị RR riêng biệt, hoặc đo bằng tay.</li> </ul>
<b>ABPM: Mạch đập trên 100 nhịp</b> (mã 9309)	Vượt quá thời gian đo tối đa là 110 giây.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Thực hiện đo mạch đập bằng thiết bị RR riêng biệt, hoặc đo bằng tay.</li> </ul>
<b>ABPM: Áp lực vòng bít &lt; 320 mmHg</b> (mã 9310)	Áp lực vòng bít vượt quá giới hạn áp lực vòng bít.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kiểm tra vị trí cánh tay của bệnh nhân.</li> <li>➤ Thực hiện đo mạch đập bằng thiết bị RR riêng biệt, hoặc đo bằng tay.</li> </ul>
<b>ABPM: Tín hiệu mạch đập rất thấp</b> (mã 9311)	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kiểm tra vị trí đúng của vòng bít.</li> <li>➤ Thực hiện đo mạch đập bằng thiết bị RR riêng biệt, hoặc đo bằng tay.</li> </ul>

## 13.2.3 Cảnh báo Crit-Line

Cảnh báo/Thông điệp/Mã	Nguyên nhân	Biện pháp khắc phục
<b>HCT vượt quá giới hạn (Dialog)</b> (code 930)	Tốc độ hoặc thể tích UF quá cao.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Giảm tốc độ hoặc thể tích UF</li> <li>➤ Điều chỉnh giới hạn tại máy Dialog</li> </ul>
	Giới hạn tại máy Dialog quá thấp.	
<b>Lỗi đọc kết quả HCT</b> (mã 931)	Thiết bị Crit-Line bị tắt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kiểm tra thiết bị Crit-Line và kết nối với máy Dialog</li> <li>➤ Gọi kỹ thuật viên nếu cần thiết</li> </ul>
	Kết nối bị rối loạn.	
	Lỗi kỹ thuật.	
<b>Không thấy máu trong Crit-Line</b> (mã 932)	Cảm biến không được đặt đúng vị trí trong bầu chứa máu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kiểm tra bộ cảm biến và bầu chứa máu.</li> <li>➤ Gọi kỹ thuật viên nếu cần thiết</li> </ul>
<b>Tắc nghẽn bộ cảm biến trong Crit-Line</b> (mã 933)	Có vật thể lạ/bụi bẩn ở giữa bộ cảm biến và bầu chứa máu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kiểm tra/vệ sinh bộ cảm biến hoặc loại bỏ vật thể lạ.</li> <li>➤ Gọi kỹ thuật viên nếu cần thiết</li> </ul>
<b>SAT thấp hơn giới hạn</b> (mã 935)	Cung cấp không đủ O <sub>2</sub> cho bệnh nhân giới hạn quá cao.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Gọi bác sĩ</li> <li>➤ Điều chỉnh giới hạn</li> </ul>
<b>HCT vượt quá giới hạn (Dialog)</b> (code 940)	Tốc độ hoặc thể tích UF quá cao.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Giảm tốc độ hoặc thể tích UF</li> <li>➤ Điều chỉnh giới hạn tại máy Dialog</li> </ul>
	Giới hạn tại máy Dialog quá thấp.	
<b>Lỗi bộ đọc HCT</b> (mã 941)	Thiết bị Crit-Line bị tắt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kiểm tra thiết bị Crit-Line và kết nối với máy Dialog</li> <li>➤ Gọi kỹ thuật viên nếu cần thiết</li> </ul>
	Kết nối bị rối loạn.	
	Lỗi kỹ thuật.	
<b>Lỗi giao tiếp Crit-Line</b> (mã 942)	Crit-Line không bật được.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kiểm tra thiết bị Crit-Line và kết nối với máy Dialog</li> <li>➤ Gọi kỹ thuật viên nếu cần thiết</li> </ul>
	Kết nối bị rối loạn.	
	Lỗi kỹ thuật.	
<b>Vui lòng khởi động màn hình Crit-Line!</b> (mã 943)	Bộ đo Crit-Line chưa được khởi động.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Khởi động bộ đo Crit-Line</li> </ul>
<b>HCT vượt quá giới hạn (Crit-Line)</b> (mã 944)	Tốc độ hoặc thể tích UF quá cao.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Giảm tốc độ hoặc thể tích UF</li> <li>➤ Điều chỉnh giới hạn tại màn hình Crit-Line</li> </ul>
	Giới hạn tại màn hình Crit-Line quá thấp.	
<b>Cài đặt/kiểm tra giới hạn HCT!</b> (mã 945)	Không cài đặt giới hạn HCT hoặc không xác nhận giới hạn mặc định.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cài đặt giá trị hoặc xác nhận.</li> </ul>
<b>SAT thấp hơn giới hạn</b> (mã 946)	Cung cấp không đủ O <sub>2</sub> cho bệnh nhân giới hạn quá cao.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Gọi bác sĩ</li> <li>➤ Điều chỉnh giới hạn</li> </ul>

## 13.2.4 Cảnh báo điều chỉnh mức dịch

Cảnh báo/thông điệp/mã	Nguyên nhân	Biện pháp khắc phục
<b>Điều chỉnh mức dịch giới hạn thể tích (mã 1011)</b>	Thể tích máu tối đa vượt quá 190 ml.	➤ Kiểm tra rò rỉ ống dẫn
<b>Hết thời gian điều chỉnh mức dịch (mã 1024)</b>	Thời gian điều chỉnh mức dịch được giới hạn trong 3 phút.	➤ Cài đặt mức dịch dưới 3 phút
<b>Bơm máu đang hoạt động (mã 2028)</b>	Bơm máu không được hoạt động khi đang Tháo cạn Thiết bị thẩm tách máu hoặc khi đang xử lý cảnh báo SAD.	➤ Dừng bơm máu
<b>Điều chỉnh mức dịch giới hạn thể tích (mã 2039)</b>	Thể tích máu tối đa vượt quá 220 ml.	➤ Kiểm tra rò rỉ ống dẫn
<b>Lỗi giám sát áp lực động mạch (mã 2041)</b>	Áp lực động mạch không đủ.	➤ Đặt đúng mức dịch ➤ Đảm bảo các màng lọc hydrophobic không còn dịch
<b>Điều chỉnh mức dịch vị trí van (mã 2042)</b>	Vị trí lắp van sai.	➤ Liên hệ với kỹ thuật viên
<b>Lỗi giám sát áp lực tĩnh mạch (mã 2043)</b>	Tạo nhịp áp lực tĩnh mạch không đủ.	➤ Đặt đúng mức dịch
<b>Lỗi giám sát áp lực PBE (mã 2044)</b>	Tạo nhịp áp lực PBE không đủ.	➤ Đặt đúng mức dịch ➤ Đảm bảo các màng lọc hydrophobic không còn dịch
<b>Lỗi giám sát áp lực PBS (mã 2045)</b>	Tạo nhịp áp lực PBS không đủ.	➤ Đảm bảo các màng lọc hydrophobic không còn dịch



## 13.2.5 Cảnh báo Adimea

Cảnh báo/thông điệp/mã	Nguyên nhân	Biện pháp khắc phục
<b>Adimea: Không đạt được giá trị Kt/V mục tiêu (mã 1550)</b>	Không đạt được giá trị Kt/V đã định khi kết thúc trị liệu.	➤ Điều chỉnh các thông số điều trị (thời gian, lưu lượng máu, lưu lượng dịch thẩm tách) để đạt được giá trị mục tiêu hoặc tắt cảnh báo mục tiêu trên màn hình chính.
<b>Adimea: Bộ cảm biến chưa được hiệu chỉnh (mã 1551)</b>	Thông điệp này hiện ra trong giai đoạn Trị liệu khi: Bộ cảm biến không được hiệu chỉnh thành công trong giai đoạn Chuẩn bị.	➤ Bộ cảm biến sẽ hoạt động bình thường sau khi máy tắt/bật. ➤ Nếu tình trạng này lặp lại nhiều hơn hai hoặc ba lần, hãy gọi kỹ thuật viên.
	Tín hiệu không ổn định lúc bắt đầu trị liệu, chủ yếu có thể do các yếu tố liên quan đến bệnh nhân, tức là các vấn đề về lối vào mạch máu	
	Bộ cảm biến và máy bị lỗi truyền thông tin trong giai đoạn Trị liệu.	
	Đo lường thất bại chủ yếu có thể do bọt khí trong dịch thẩm tách.	
<b>Adimea: Bộ cảm biến mất kết nối (mã 1552)</b>	Không có bộ cảm biến.	➤ Gọi cho kỹ thuật viên.
	Gián đoạn vật lý hoặc nhiễu điện từ của giao diện truyền tín hiệu USB.	
<b>Adimea: Hiệu chuẩn thất bại (mã 1553)</b>	Các vấn đề trong giai đoạn tự căn chỉnh chủ yếu có thể do bọt khí trong dịch chất thẩm tách.	➤ Máy sẽ đưa ra tùy chọn lặp lại quá trình hiệu chuẩn nếu thất bại.
<b>Adimea: Bộ cảm biến không ấm lên (mã 1554)</b>	Lỗi đi-ốt quang điện của bộ cảm biến.	➤ Gọi cho kỹ thuật viên.
	Bộ cảm biến không thể ấm lên trong quá trình hiệu chuẩn, không đạt được độ chính xác hoàn toàn.	
	Bộ cảm biến không thể ấm lên ít nhất 10 lần khi đo lường trong giai đoạn trị liệu. Trong trường hợp này, nên vô hiệu hóa bộ cảm biến vì không thể đảm bảo đo lường chính xác.	
<b>Adimea: Bộ cảm biến bị vô hiệu hóa (mã 1555)</b>	Bộ cảm biến không hoàn toàn chính xác.	➤ Gọi cho kỹ thuật viên.
	Bộ cảm biến bị vô hiệu hóa trong giai đoạn trị liệu do gặp phải vấn đề về ấm lên.	

## 13.2.6 Cảnh báo bioLogic RR® Comfort

Cảnh báo/thông điệp/mã	Nguyên nhân	Biện pháp khắc phục
<b>Không đạt được thể tích UF của bioL. RR® (mã 3000)</b>	Không giảm được 80 % trọng lượng trong 80 % thời gian điều trị với độ dung nạp 50 ml.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Xác nhận vô điều kiện bất kỳ lúc nào.</li> <li>➢ Nhấn nút bioLogic RR®. Cảnh báo sẽ tự động biến mất.</li> </ul>
<b>Thiếu 3 hoặc nhiều bộ đọc của bioL. RR® (mã 3001)</b>	Đo huyết áp không thành công sau 13 phút kể từ khi có yêu cầu thuật toán bioLogic RR®.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Xác nhận cảnh báo hai lần để bắt đầu đo huyết áp mới. Cảnh báo sẽ tự động biến mất nếu đo huyết áp thành công.</li> <li>➢ Nhấn nút bioLogic RR®. Cảnh báo sẽ tự động biến mất.</li> </ul>
<b>Lỗi Bên trong bioL. RR® (mã 3002)</b>	Xảy ra lỗi bên trong bioLogic RR®.	➢ Nhấn nút bioLogic RR®. Cảnh báo sẽ tự động biến mất.
<b>Không có yêu cầu đọc bioL. RR® (mã 3003)</b>	Thời gian giữa hai yêu cầu đọc huyết áp lâu hơn giới hạn thời gian.	➢ Nhấn nút bioLogic RR®. Cảnh báo sẽ tự động biến mất.
<b>Không đạt được thể tích UF của bioL. RR® (mã 3100)</b>	Không giảm được 70 % trọng lượng trong 70 % thời gian điều trị với độ dung nạp 50 ml.	➢ Nhấn nút bioLogic RR®. Cảnh báo sẽ tự động biến mất.
<b>Hủy biểu đồ UF của bioL. RR® (mã 3101)</b>	Biểu đồ UF được cài đặt trước khi nhấn nút bioLogic RR®.	➢ Nhấn nút bioLogic RR®. Cảnh báo sẽ tự động biến mất. bioLogic RR® sẽ cài đặt biểu đồ.
	Hủy bỏ cài đặt biểu đồ UF.	
<b>Giảm Giới hạn Dưới SYS của bioL. RR® (mã 3102)</b>	Vượt quá Giới hạn Dưới tối đa SYS là 130 mmHg (giá trị 130 mmHg hợp lệ đối với bioLogic RR®).	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Nhấn nút bioLogic RR®.</li> <li>➢ Giảm Giới hạn Dưới SYS xuống ngưỡng tối đa là 130 mmHg.</li> </ul>
<b>Thiếu bộ đọc của bioL. RR® (mã 3103)</b>	Đọc huyết áp không thành công sau 3 phút kể từ khi có yêu cầu thuật toán bioLogic RR®.	➢ Nhấn nút bioLogic RR®. Cảnh báo sẽ tự động biến mất.

## 13.2.7 Cảnh báo trực tuyến

Cảnh báo/thông điệp/mã	Nguyên nhân	Biện pháp khắc phục
<b>Mở Cổng thay thế (màu trắng) (mã 1056)</b>	(Các) cổng thay thế đang đóng.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Mở đầu ra (các) cổng thay thế để tháo cạn màng lọc nhằm thoát khí màng lọc.</li> </ul>
<b>Đầu ra cổng thay thế mở (mã 1078)</b>	Đầu ra cổng thay thế đang mở.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Đóng cổng đầu ra.</li> <li>➢ Nếu đóng cổng này mà vẫn còn cảnh báo, hãy gọi cho kỹ thuật viên.</li> </ul>
<b>Đầu ra cổng thay thế đóng (mã 1079)</b>	Đầu ra cổng thay thế đang đóng	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Mở cổng đầu ra.</li> <li>➢ Nếu mở cổng này mà vẫn còn cảnh báo, hãy gọi cho kỹ thuật viên.</li> </ul>
<b>Đầu vào cổng thay thế mở (mã 1080)</b>	Đầu vào cổng thay thế đang mở.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Đóng cổng đầu vào.</li> <li>➢ Nếu đóng cổng này mà vẫn còn cảnh báo, hãy gọi cho kỹ thuật viên.</li> </ul>
<b>Đầu vào cổng thay thế đóng (mã 1081)</b>	Đầu vào cổng thay thế đang đóng.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Mở cổng đầu vào.</li> <li>➢ Nếu mở cổng này mà vẫn còn cảnh báo, hãy gọi cho kỹ thuật viên.</li> </ul>
<b>Nắp bơm mở (thay thế) (mã 1093)</b>	Nắp bơm hở.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Đóng nắp.</li> </ul>
<b>Khởi động mà không tự kiểm tra (SUP) (mã 1969)</b>	Quá trình tự kiểm tra chưa hoàn tất.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Nhấn hai lần nút AQ.</li> <li>➢ Tắt/bật thiết bị.</li> <li>➢ Nếu cảnh báo vẫn chưa tắt, hãy gọi kỹ thuật viên.</li> </ul>
<b>Cảnh báo HDF làm dừng bơm máu (SUP) (mã 1977)</b>	Bơm máu dừng do cảnh báo HDF.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Kiểm tra phần cứng thay thế.</li> <li>➢ Tắt/bật phần cứng thay thế.</li> <li>➢ Gọi kỹ thuật viên nếu cần thiết.</li> </ul>
<b>Rò rỉ trong Hệ thống thay thế (SUP) (mã 1993)</b>	Rò rỉ trong hệ thống thay thế.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Kiểm tra hệ thống thay thế.</li> <li>➢ Tắt HDF nếu cần thiết.</li> </ul>
<b>Thế tích UF quá cao (SUP) (mã 1994)</b>	Sai lệch trong HDF quá cao.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Có thể tăng giá trị giới hạn bằng nút Nhập.</li> <li>➢ Tắt HDF nếu cần thiết.</li> </ul>
<b>Tốc độ UF quá cao (SUP) (mã 1996)</b>	Không thể tăng giá trị giới hạn.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Tắt HDF.</li> <li>➢ Kiểm tra trọng lượng cơ thể bệnh nhân.</li> </ul>
<b>Tốc độ UF quá thấp (SUP) (mã 1997)</b>	Tốc độ UF quá thấp.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Tắt HDF.</li> <li>➢ Kiểm tra trọng lượng cơ thể bệnh nhân.</li> </ul>
<b>HDFO: Thế tích tiềm quá cao (SUP) (mã 2016)</b>	Trình giám sát phát hiện ra thế tích tiềm quá cao.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Nhấn nút "Reset alarm" (Đặt lại cảnh báo) để cài đặt lại. Nếu không thể, hãy gọi kỹ thuật viên.</li> <li>➢ Ngừng kết nối với bệnh nhân.</li> </ul>
<b>Kiểm tra độ kín của dây dịch thay thế (mã 2017)</b>	Nối dây dịch thay thế không đúng.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Kiểm tra nối đúng dây dịch thay thế.</li> <li>➢ Kiểm tra dây dịch thay thế để tránh rò rỉ.</li> </ul>
	Rò rỉ.	
<b>Kiểm tra HDF thất bại (SUP) (mã 2018)</b>	Trình giám sát phát hiện ra tốc độ tiềm quá cao.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Nhấn nút "Reset alarm" (Đặt lại cảnh báo) để cài đặt lại.</li> <li>➢ Nếu không thể, hãy gọi kỹ thuật viên.</li> </ul>

<b>HDFO: OSP được kích hoạt (SUP) (mã 2020)</b>	Lỗi kỹ thuật.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Nhấn nút “Reset alarm” (Đặt lại cảnh báo) để cài đặt lại. Nếu không thể, hãy gọi kỹ thuật viên.</li> <li>➢ Ngừng kết nối với bệnh nhân.</li> </ul>
	Bơm dịch thay thế trực tuyến (OSP) quay khi van đầu vào thiết bị thẩm tách máu (VDE)/van đầu ra thiết bị thẩm tách máu (VDA) đang đóng.	
<b>HDFO: VSB hoặc VSAA mở (SUP) (mã 2021)</b>	Lỗi kỹ thuật.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Nhấn nút “Reset alarm” (Đặt lại cảnh báo) để cài đặt lại. Nếu không thể, hãy gọi kỹ thuật viên.</li> <li>➢ Ngừng kết nối với bệnh nhân.</li> <li>➢ Khử trùng.</li> </ul>
	Van đầu vào dịch thay thế (VSAA) mở.	
<b>HDFO: VBE mở (SUP) (mã 2022)</b>	Lỗi kỹ thuật.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Nhấn nút “Reset alarm” (Đặt lại cảnh báo) để cài đặt lại. Nếu không thể, hãy gọi kỹ thuật viên.</li> <li>➢ Ngừng kết nối với bệnh nhân.</li> </ul>
	Van thông khí màng lọc (VBE) mở. Không thể lọc máu trực tuyến.	
<b>HDFO: Không súc rửa hệ thống DF (SUP) (mã 2023)</b>	Lỗi kỹ thuật.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Nhấn nút “Reset alarm” (Đặt lại cảnh báo) để cài đặt lại. Nếu không thể, hãy gọi kỹ thuật viên.</li> <li>➢ Ngừng kết nối với bệnh nhân.</li> </ul>
	Bộ phận chứa nước không được súc rửa sau khi khử trùng.	
<b>Thế tích tiêm truyền HDF quá cao (SUP) (mã 2030)</b>	Trình giám sát phát hiện ra tốc độ tiêm quá cao.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Nhấn nút “Reset alarm” (Đặt lại cảnh báo) để cài đặt lại. Nếu không thể, hãy gọi kỹ thuật viên.</li> <li>➢ Ngừng kết nối với bệnh nhân.</li> </ul>
<b>Tổng tỷ lệ UF/lưu lượng máu quá thấp (mã 2059)</b>	Tốc độ UF vượt quá phần trăm đã xác định của lưu lượng máu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Tăng lưu lượng máu.</li> <li>➢ Giảm lưu lượng dịch thay thế.</li> </ul>
<b>Mở rộng giới hạn cảnh báo HDF / UF (mã 2070)</b>	Mở rộng bất kỳ giới hạn cảnh báo UF TLC hoặc LLS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Thoát khỏi giai đoạn Trị liệu hoặc Kết thúc Trị liệu.</li> </ul>

### 13.3 Khắc phục cảnh báo SAD

**i**

Khi xuất hiện không khí trong SAD, vòng kẹp ống dẫn (SAKV) sẽ đóng khi có cảnh báo. Trong thời gian phản ứng của hệ thống, một lượng nhỏ không khí cũng có thể đọng dưới SAD trong trường hợp có cảnh báo từ SAD.

**!**

Màn hình sẽ hiển thị thông báo để loại bỏ không khí.

Kiểm tra để chắc chắn các đầu nối đã chặt

Nếu cảnh báo phát ra do các bọt khí nhỏ, thì cần khởi động lại cảnh báo. Việc cài đặt lại sẽ không xóa cảnh báo trước 2 giây sau khi tắt âm thanh cảnh báo. Lúc này, khu vực đo lường SAD không được có bọt khí.

#### Loại bỏ bọt khí (nếu có hệ thống điều chỉnh mức dịch)

Nếu có cảnh báo do xuất hiện các bọt khí trong tĩnh mạch thì phải loại bỏ các bọt khí đó bằng cách:

- Kẹp ống dẫn giữa bầu lọc bọt khí tĩnh mạch và thiết bị thẩm tách máu.
- Nhấn nút Phím  $\leftarrow$  trên màn hình để mở cửa sổ “increase venous level” (tăng mức tĩnh mạch).
- Để tăng mức tĩnh mạch hãy nhấn biểu tượng “increase venous level” (tăng mức tĩnh mạch).
- Khi không khí đã được loại bỏ, mở kẹp giữa bầu lọc bọt khí tĩnh mạch và thiết bị thẩm tách máu, sau đó nhấn “Reset alarm” (Đặt lại cảnh báo).

#### Loại bỏ bọt khí (nếu không có hệ thống điều chỉnh mức dịch)

Nếu có cảnh báo do xuất hiện các bọt khí trong tĩnh mạch thì phải loại bỏ các bọt khí đó bằng cách:

- Kẹp ống dẫn giữa bầu lọc bọt khí tĩnh mạch và thiết bị thẩm tách máu.  
Việc này giúp cho máu không bị hút khỏi thiết bị thẩm tách máu.
- Sử dụng ống tiêm, hút chân không ít nhất -75mmHg ở bầu lọc bọt khí tĩnh mạch, xem hiển thị áp lực tĩnh mạch.  
Vi không khí nằm ở khu vực đầu vào bệnh nhân, nên chúng phải được đưa trở về bầu lọc bọt khí tĩnh mạch bằng biện pháp hút chân không này.
- Nhấn phím Nhập  $\leftarrow$  trên màn hình.  
Mở nhanh vòng kẹp tĩnh mạch.  
Máu chảy ngược từ phía bệnh nhân và không khí được đưa vào bầu lọc khí tĩnh mạch.
- Tháo vòng kẹp giữa bầu lọc bọt khí tĩnh mạch và thiết bị thẩm tách máu.
- Khi không khí đã được loại bỏ, nhấn nút “Reset alarm (AQ)” (Đặt lại cảnh báo (AQ)) trên màn hình. Lặp lại các bước trên nếu cần thiết.  
Khi tất cả không khí đã được loại bỏ khỏi SAD, cảnh báo sẽ được xóa. Nếu không khí vẫn chưa được loại bỏ hết, lặp lại các bước trên.

### 13.4 Truyền trả máu bằng tay



Nếu xảy ra mất điện trong quá trình lọc máu và không có nguồn điện dự phòng khẩn cấp, máu phải được truyền trả thủ công cho bệnh nhân.



#### Nguy cơ cho bệnh nhân!

- Trong quá trình truyền trả máu thủ công, không có chức năng theo dõi lượng không khí trong khi truyền như trên máy tính. Nhân viên phải theo dõi cả bệnh nhân và máy lọc.
- Chỉ tiến hành việc truyền máu bằng tay cho bệnh nhân khi có hai nhân viên với sự chú ý tối đa.
- Luôn quay bơm máu theo chiều kim đồng hồ theo chỉ dẫn của các mũi tên trên rôto cuộn.



Có thể sử dụng tay quay để quay bơm máu theo một trong hai lựa chọn sau: (xem các hình dưới đây).



Fig. 13-2 Sử dụng tay quay (lựa chọn 1)



Quan sát cách sử dụng tay quay ở hình trên để lắp vào lỗ bên ngoài nhằm quay dễ dàng.



**Fig. 13-3** Sử dụng tay quay (lựa chọn 2)

- Xoay nắp máy lọc máu từ phía sau.
- Mở (phía bên trái) nắp đáy bơm máu và lắp tay quay vào rôto cuộn.
- Ngắt kết nối động mạch của bệnh nhân, xem phần 6.1.
- Tháo dây dẫn tĩnh mạch khỏi SAKV.
- Đồng thời vận hành máy bơm máu bằng tay quay. Dùng tốc độ thích hợp và duy trì lượng máu phù hợp trong bầu lọc bọt khí ở tĩnh mạch.
- Liên tục theo dõi đầu vào tĩnh mạch bệnh nhân, không để có không khí lọt vào.
- Khi dung dịch nước muối sinh lý đi đến vòng kẹp ống tĩnh mạch thì đóng vòng kẹp lại.
- Tháo kết nối ở tĩnh mạch bệnh nhân.

### 13.5 Bỏ qua tín hiệu âm thanh

#### 13.5.1 Bỏ qua tín hiệu âm thanh cảnh báo

Không có tín hiệu âm thanh cho các cảnh báo sau:

ID	Nội dung
600	Hệ thống được khôi phục

#### 13.5.2 Bỏ qua tín hiệu âm thanh cho các chỉ dẫn

Không có tín hiệu âm thanh cho các chỉ dẫn sau:

ID	Nội dung
1900	Kết thúc khoảng thời gian đã chọn
1903	Thể tích UF đã chọn quá cao.
1904	Thể tích UF đã chọn quá thấp.
1905	Thời gian UF đã chọn quá cao.
1906	Thời gian UF đã chọn quá thấp.
1907	Không thể sửa đổi khoảng thời gian
1908	Biểu đồ tỷ lệ UF tối đa được sửa đổi
1911	Tốc độ Heparin đã chọn quá cao
1912	Tốc độ Heparin đã chọn quá thấp
1922	Thể tích UF đã giảm
1934	Thời gian súc rửa quá dài
1935	Thời gian súc rửa quá ngắn
1936	Thể tích súc rửa UF quá cao.
1937	Thể tích súc rửa UF quá thấp.
1942	Xác nhận dữ liệu trước khi kết nối bệnh nhân
2056	Không tiêm heparin
2060	Vui lòng nhấn lại nút EQ lâu hơn
2066	Tốc độ UF + HDF > 5500 ml/giờ vui lòng giảm!
2073	Tốc độ súc rửa quá thấp.
2074	Tốc độ súc rửa quá cao.
1093	Nắp bơm mở (dịch thay thế)
1054	Chuẩn bị Hộp bột khô Bic - bypass



## Mục lục

<b>14</b>	<b>Phụ kiện .....</b>	<b>14-3</b>
14.1	Các lựa chọn .....	14-3
14.2	Phụ kiện máy.....	14-4
14.3	Các phụ kiện khác.....	14-4



## 14 Phụ kiện

### 14.1 Các lựa chọn

Tên	Mã số hàng hóa
Nexadia <sup>®</sup> – BSL: Đầu đọc thẻ và thiết bị mạng*	7102230
ABPM: Theo dõi huyết áp tự động	7102226
bioLogic RR <sup>®</sup> Comfort dành cho đầu đọc thẻ: Ổn định huyết áp tự động bằng phương pháp mẫu (chỉ áp dụng với tùy chọn ABPM)	7105324
Giá đỡ hộp bột khô bicarbonate	7105171
Dịch thẩm tách cổng lấy mẫu	7102867
Hệ thống cấp điện khẩn cấp (Accu)	7102244
Hệ thống cấp dịch đậm đặc trung tâm (ZKV)	7105196
Màng lọc DF	7102102
Gọi nhân viên*	7102315
Rôto cuộn cho đoạn bơm 7x10	7102340
DCI* (Giao Diện Giao Tiếp Dialog <sup>+</sup> )	7107218
Dây nối tiếp đất	8701628
Adimea	7102233
Giao diện Crit-Line	7106604
Bộ Cân Bằng Điện Thế Crit-Line	7106605
Đầu đọc thẻ bao gồm 5 thẻ.	7105230



\* Do chiều dài cáp điện đã được định sẵn, chỉ những mục đánh dấu mới được phép sử dụng để đảm bảo tiêu chuẩn theo Chỉ thị EMC (khả năng tương thích điện từ).

## 14.2 Phụ kiện máy

Tên	Mã số hàng hóa
Giá đỡ thiết bị thẩm tách máu	7107426
Khay đa chức năng	7105238
Khay trước thông dụng	7105239
Hộp tiện lợi	7107322
Hộp	7107320
Bộ lưu trữ thông dụng đơn giản	7102890
Bộ lưu trữ giám sát	7102872
Bộ lưu trữ giao thức	7102873
ABPM: Vòng bút cỡ nhỏ, không chứa latex	7102372
ABPM: Vòng bút cỡ vừa, không chứa latex	7102771
ABPM: Vòng bút cỡ lớn, không chứa latex	7102380
Bộ lưu trữ cơ bản thông dụng (tối đa 30kg ví dụ: giường đơn - bộ RO)	7105500
Giá đỡ cho bình chứa chất khử trùng 6 lít.	7107275
Giá đỡ cho bình chứa chất khử trùng 10 lít.	7107277
Thẻ trị liệu bệnh nhân cho máyDialog <sup>+</sup> (cài đặt với 5 thẻ)	7105232
Giỏ vòng bút	7102865
Giá đỡ vòng bút	7102781
Gàu súc rửa	7105237

## 14.3 Các phụ kiện khác

B. Braun hiện cung cấp các phụ kiện trong các mục sản phẩm dưới đây:

- Thiết bị thẩm tách máu với màng polysulfone dành cho màng high flux và low flux.
- Quả lọc
- Hệ thống AV
- Dịch đậm đặc và hộp bột khô bicarbonate để lọc
- Kim luồn lấy máu
- Dung dịch súc rửa
- Dung dịch siêu lọc
- Chất khử trùng

Để biết thêm thông tin, hãy liên hệ đại diện của B. Braun

## Mục lục

15	<b>Dữ liệu kỹ thuật</b> .....	15-3
	15.1 <b>Dữ liệu kỹ thuật chung</b> .....	15-3
	15.2 <b>Điều kiện môi trường xung quanh</b> .....	15-4
	15.3 <b>Khoảng cách an toàn được khuyến nghị</b> .....	15-5
	15.4 <b>Hệ thống thẩm tách</b> .....	15-6
	15.5 <b>Tuần hoàn ngoài cơ thể</b> .....	15-9
	15.6 <b>Vật tư tiếp xúc với nước, dịch thẩm tách, dịch thẩm tách đậm đặc và/hoặc chất khử trùng</b> .....	15-11
	15.7 <b>Dữ liệu kỹ thuật HDF/HF-online</b> .....	15-12
	15.8 <b>ABPM Theo dõi huyết áp</b> .....	15-13
	15.9 <b>Dữ liệu kỹ thuật của Giao diện Crit-Line</b> .....	15-14



## 15 Dữ liệu kỹ thuật

### 15.1 Dữ liệu kỹ thuật chung

Mô tả	Giá trị	
<b>Điện áp danh định</b>	120 V~ ± 10 % 230 V~ ± 10 %	
<b>Tần số danh định</b>	120 V ~/ 230 V~ ± 5 % 50 Hz / 60 Hz ± 5 %	
<b>Dòng điện danh định</b>	16 A tại 120 V~ Tối đa. 11 A tại 230 V~	
<b>Tải trọng nói</b>	1,92 kW tại 120 V~ 2,5 kW tại 230 V~	
<b>Dây điện</b>		
Tỷ lệ dòng-điện áp	20 A tại 120 V~ 16 A tại 230 V~	
Tiết diện tối thiểu của dây cáp đơn	3,3 mm <sup>2</sup> (AWG12) cho 120 V~	1,5 mm <sup>2</sup> cho 230 V~
Điện áp chịu được của dây cáp đơn (L-N, L-PN, N-PE)	Tối thiểu. 2 kV~, 50 Hz, ≥1 phút	
<b>Tiêu thụ năng lượng trung bình</b>	Xấp xỉ 1,5kW/h	
<b>Tỏa nhiệt</b>	Xấp xỉ 230 W/h	
<b>Phân loại</b>	II b tuân theo Chỉ thị EC đối với Các Thiết Bị Y Tế 93/42/EEC	
<b>Phân cấp</b>	Loại B, IEC 60601-1	
<b>Dòng điện rò đối với thiết bị</b>	< 500 µA~	
<b>Dòng điện rò đối với bệnh nhân</b>	< 10 µA~	
<b>Cấp bảo vệ</b>	IP21 (Bảo vệ chống lại các vật thể lạ > 12 mm và tình trạng nước rơi nhỏ giọt) DIN EN 60529	
<b>Dây tiếp đất</b>	qua cáp điện tùy chọn	
<b>Kích thước (R × C × S)</b>	Xấp xỉ 510 × 1678 × 637 mm	
<b>Vật liệu vỏ máy</b>	Nhôm, chống ăn mòn	
<b>Tải trọng rỗng</b>	Xấp xỉ 85kg	

Mô tả	Giá trị
Nguồn cấp nước	Nguồn nước phù hợp cho thẩm phân
Dải áp lực	0,5-6 bar
Nhiệt độ đầu vào nước cho quá trình chuẩn bị thẩm phân	10 đến 30°C
Nhiệt độ đầu vào nước cho quá trình khử trùng	Tối đa 95°C
Cảnh báo “Không có nước”	Từ thiết bị giám sát riêng
Nguồn cấp dịch đậm đặc	Từ bình chứa hoặc nguồn cấp trung tâm 0 - 1 bar

Để biết thêm thông tin về tỷ lệ dây cháy và thông số kỹ thuật của pin, hãy tham khảo hướng dẫn bảo dưỡng.

## 15.2 Điều kiện môi trường xung quanh

Mô tả	Giá trị
Vận hành	
Nhiệt độ	+10 đến +40 °C
Độ ẩm tương đối	15 % – 70 %
Áp suất không khí	700 - 1060 mbar
Vận chuyển và bảo quản (khô)	
Nhiệt độ	-20 đến +60 °C
Độ ẩm tương đối	15 % – 80 %
Áp suất không khí	700 - 1060 mbar



### 15.3 Khoảng cách an toàn được khuyến nghị

<b>Khoảng cách an toàn được khuyến nghị tính theo mét (m) giữa các thiết bị viễn thông HF xách tay hoặc di động và máy lọc máu Dialog<sup>+</sup></b>			
<p>Máy lọc máu Dialog<sup>+</sup> được sử dụng trong điều kiện môi trường xung quanh với các biến nhiễu cao tần được kiểm soát. Người dùng có thể tránh các nhiễu loạn điện từ bằng cách duy trì khoảng cách giữa Dialog<sup>+</sup> và các thiết bị viễn thông HF, tuân theo các giá trị trong bảng dưới đây, phụ thuộc và công suất đầu ra của các thiết bị đó.</p>			
Công suất đầu ra danh định của thiết bị phát (Watt)	Khoảng cách an toàn (d) phụ thuộc vào tần số phát		
	150 kHz đến 80 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	80 MHz đến 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	800 MHz đến 2,5 GHz $d = 2,33 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,20	1,20	2,30
10	3,80	3,80	7,30
100	12	12	23
<p>Đối với các thiết bị phát có định mức công suất đầu ra khác, khoảng cách an toàn theo khuyến nghị (m) có thể được tính bằng công thức nêu trên. Chú ý định mức công suất tối đa (W), theo thông tin của nhà sản xuất, để sử dụng công thức nêu trên.</p> <p><b>Ghi chú 1:</b> Đối với 80Mhz và 800 Mhz sử dụng dải tần số lớn hơn.</p> <p><b>Ghi chú 2:</b> Hướng dẫn này có thể không áp dụng được trong một số trường hợp. Sự lan truyền số lượng điện từ sẽ bị ảnh hưởng bởi khả năng hấp thụ và phản xạ của tòa nhà, thiết bị và con người.</p>			

Tìm hiểu thêm thông tin về khả năng tương thích điện từ (EMC), nhiễu loạn sóng vô tuyến và IEC 60601-1-2 trong hướng dẫn bảo dưỡng, chương 8.

## 15.4 Hệ thống thẩm tách

Mô tả	Giá trị
Dải cài đặt nhiệt độ	33 đến 40 °C
Dung sai nhiệt độ tại nhiệt độ môi trường tiêu chuẩn	+0,5°C to -1,5°C
Giới hạn	± 1 °C (so với giá trị định sẵn)
Bảo vệ quá nhiệt	41 °C
Hệ thống bảo vệ	Cảm biến nhiệt độ
Thời gian kết nối của hệ thống bảo vệ	Không thể kết nối trong suốt quá trình thẩm phân
Vô hiệu hóa chuông cảnh báo	120 giây
Công suất tỏa nhiệt	1800 W
Điều kiện	Độ dẫn ổn định
Chế độ vận hành	Độ dẫn bicarbonate 2 - 4 mS/cm, 4 - 7 mS/cm Độ dẫn tổng thể 12,5 -16,0 mS/cm
Dung sai	±0,2 mS/cm
Đo đạc	Nhiệt độ bù (nhiệt độ tham chiếu 25 °C)
Hệ thống bảo vệ	Giám sát qua cảm biến độ dẫn thứ hai với hình họa khác nhau.
Giới hạn	±5 % (so với giá trị được cài đặt)
Thời gian kết nối của hệ thống bảo vệ	Không thể kết nối trong suốt quá trình thẩm phân
Vô hiệu hóa chuông cảnh báo	180 giây
Lưu lượng	300 - 800 ml/phút
Dung sai DF tại máy lọc máu	±5 % (so với giá trị được định sẵn) tại 300 - 800 ml/phút
Thời gian kết nối của hệ thống bảo vệ	Không thể kết nối qua thời gian điền đầy bầu cân bằng trong suốt quá trình thẩm phân
Vô hiệu hóa chuông cảnh báo	300 giây

Mô tả	Giá trị
Phạm vi dải áp lực dịch thẩm tách	+400 đến -450 mmHg
Dung sai (PDA)	±10 mmHg
Giới hạn trên	+400 mmHg
Giới hạn dưới	-450 mmHg
Vô hiệu hóa chuông cảnh báo	120 giây
Thiết bị phát hiện rò rỉ máu	Cảm biến màu đỏ
Dung sai	10 %
Ngưỡng cảnh báo	>0,5 ml/phút máu tại HKT 45 % >0,35 ml/phút máu tại HKT 25 % (AAMI)
Thời gian kết nối	Không thể kết nối trong suốt quá trình thẩm phân
Vô hiệu hóa chuông cảnh báo	120 giây
Siêu lọc	Thể tích được điều khiển qua bầu cân bằng, siêu lọc qua bơm siêu lọc Siêu lọc liên tiếp (Bergström)
Dải hoạt động	0– 4000 ml/h
Độ chính xác tổng thể *	$F = F_{bal} + F_{UF}$
$F_{bal}$	± 0,2 ml/chu kỳ bầu
$F_{UF}$	Dung sai bơm siêu lọc <1 %
Hệ thống bảo vệ	Điều khiển tốc độ bơm UF với độ chính xác <1 % Hệ thống sẽ cảnh báo khi vượt quá 200 ml so với giá trị đưa ra hoặc quá 10% so với tốc độ UF được đặt trước.
Thời gian kết nối của hệ thống bảo vệ	Không thể kết nối trong suốt quá trình thẩm phân
Vô hiệu hóa chuông cảnh báo	120 giây

\* Độ chính xác tổng thể **F** là tổng cả hai sai số sau:

$$F = F_{bal} + F_{UF}$$

**F<sub>bal</sub>** = độ lệch bầu cân bằng (đo đặc tại mỗi chu kỳ bầu và phụ thuộc vào lưu lượng dịch thẩm tách)

**F<sub>UF</sub>** = sai số bơm UF

Mô tả	Giá trị
<b>Áp lực xuyên màng</b>	
Dải giới hạn (TMP tối đa)	300 - 700 mmHg
Giới hạn cảnh báo tuyệt đối	-100 mmHg
Cửa sổ giới hạn	Có thể điều chỉnh (2 % - 99 %)
Dung sai	Được tính qua PBE, PDA và PV
Thời gian kết nối của hệ thống bảo vệ	Không thể kết nối trong suốt quá trình thẩm phân
Vô hiệu hóa chuông cảnh báo	120 giây
Hệ thống khử khí	Được điều chỉnh cơ học qua giá trị khử khí và bơm khử khí
Dung sai	±50 mmHg
<b>Khử trùng</b> <b>Quá trình thẩm phân bị khóa trong suốt quá trình khử trùng</b> <b>Bạn có thể nhận các báo cáo về hiệu quả của các chương trình khử trùng riêng lẻ từ nhà sản xuất.</b>	
Khử trùng/làm sạch	Chương trình tự động với chức năng rửa sạch bắt buộc. Các thông số cho chất khử trùng được sử dụng có thể cài đặt trong chương trình dịch vụ. Tùy chọn HDF-online và màng lọc dịch thẩm tách: Chỉ sử dụng các chất khử trùng rõ ràng dành cho màng lọc dịch thẩm tách.
Khử trùng bằng nhiệt	Chu kỳ tự động ở xấp xỉ 85 °C tại khớp nối thiết bị thẩm tách.

## 15.5 Tuần hoàn ngoài cơ thể

Mô tả	Giá trị
Bơm máu	Bơm nhu động 2 trục với động cơ tự động ngắt khi nắp bị mở, chặn, tan máu chậm. Dành cho ống bơm 8/12 mm hoặc (tùy chọn) 7/10 mm
Tốc độ bơm	50 – 600 ml/phút (8/12 mm) 50 - 400 ml/phút (7/10 mm) Có thể điều chỉnh từng nấc 10 ml
Khoảng cách dung sai	< 10 % đối với huyết áp lên đến -150 mmHg Dung sai giữa 10% và 25% đối với huyết áp lên đến -200 mmHg
Dải áp lực làm việc	Áp lực hút                      lên đến -390 mmHg Áp lực bơm                      0 – 1725 mmHg
Bơm Heparin	Bơm xilanh đối với các xilanh 10 - 30 ml
Tốc độ bơm	0,1 – 10 ml/h theo từng nấc 0,5 ml/h hoặc 0,1 ml/h, có thể tắt, bolus: 600 ml/h
Khoảng cách dung sai	< ±10 %
Dải áp lực	0 đến +480 mmHg
Bộ phát hiện bọt khí an toàn	SAD (Bộ phát hiện bọt khí an toàn), dựa trên sóng siêu âm.
Độ nhạy	Bọt khí > 50 µl, bọt cỡ siêu nhỏ với thể tích được tích lũy <b>Giá trị giới hạn hai kim:</b> 0,2 ml      tại lưu lượng SAD 0 – 200 ml/phút 0,3 ml      tại lưu lượng SAD 200 – 400 ml/phút 0,5 ml      tại lưu lượng SAD > 400 ml/phút <b>Giá trị giới hạn một kim:</b> 0,7 ml      tại lưu lượng SAD 1200 ml/phút không đổi
Hệ thống bảo vệ	Bộ phát hiện siêu âm, kiểm tra tuần hoàn tự động trong suốt giai đoạn vận hành
Thời gian kết nối của hệ thống bảo vệ	Không thể kết nối trong suốt quá trình thẩm phân chỉ trong giai đoạn kết thúc với xấp xỉ 30 ml (phải được kích hoạt ở TSM)
Cảm biến màu đỏ	trong vỏ SAD
Chức năng	Phát hiện máu trong hệ thống ống dẫn
Các chế độ vận hành	Chế độ vận hành thứ nhất: Bơm máu ngừng hoạt động ngay khi cảm biến màu đỏ phát hiện máu khi được kết nối tại điểm này. → Phát cảnh báo
	Chế độ vận hành thứ hai: Nếu cảm biến màu đỏ phát hiện máu tại điểm này, một bolus heparin sẽ được bơm ra. Bộ phận kỹ thuật có thể tắt chức năng này trong chương trình dịch vụ.
	Chế độ vận hành thứ ba: Nếu không phát hiện máu tại điểm này trong chế độ Kết thúc trị liệu, bơm máu sẽ ngừng hoạt động.
	Chế độ vận hành thứ tư: Nếu phát hiện máu trong suốt quá trình chuẩn bị hoặc khử trùng, bơm máu sẽ dừng hoạt động → Phát chuông cảnh báo

Mô tả	Giá trị
Đo áp lực tại đầu vào động mạch của thiết bị thẩm tách (PBE)	Cảm biến áp lực điện tử
Dải hoạt động	0 - 700 mmHg
Khoảng cách dung sai	±10 mmHg
Giới hạn	Có thể điều chỉnh trong dải hoạt động
Hệ thống bảo vệ	Kiểm tra trước khi bắt đầu trị liệu
Đo áp lực đầu vào động mạch (PA)	Cảm biến áp lực điện tử với màn hình quasi-analogue
Dải hoạt động	-400 đến +400 mmHg
Dung sai	±10 mmHg
Giới hạn	-400 đến +400 mmHg Có thể điều chỉnh trong dải hoạt động, độ rộng khoảng cách có thể điều chỉnh cho cửa sổ giới hạn động.
Hệ thống bảo vệ	Cảm biến áp lực điện tử, kiểm tra trước khi bắt đầu trị liệu
Vô hiệu hóa chuông cảnh báo	120 giây
Đo áp lực hồi tĩnh mạch (PV)	Cảm biến áp lực điện tử với màn hình quasi-analogue
Dải hoạt động	20 – 390 mmHg (có thể điều chỉnh trong chương trình dịch vụ)
Dung sai	±10 mmHg
Giới hạn	Cửa sổ cảnh báo quanh giá trị hoạt động Cửa sổ cảnh báo có thể cài đặt (20 - 200 mmHg) Sau khi điều chỉnh bơm máu, cửa sổ cảnh báo được căn chỉnh lại.
Hệ thống bảo vệ	Kiểm tra trước khi bắt đầu trị liệu Cửa sổ tĩnh mạch 20 - 390 mmHg. Giới hạn tĩnh mạch được kiểm soát bởi hệ thống chức năng và điều khiển
Thời gian kết nối của hệ thống bảo vệ	Không thể kết nối trong suốt quá trình thẩm phân
Vô hiệu hóa chuông cảnh báo	120 giây

### 15.6 Vật tư tiếp xúc với nước, dịch thẩm tách, dịch thẩm tách đậm đặc và/hoặc chất khử trùng

Tên vật tư	Viết tắt nếu có
Sứ	
Ethylene Propylene Diene Monomer	EPDM
Thủy tinh	
Graphite	
Polyester	
Polyetheretherketone	PEEK
Polyetherimid	PEI
Polyethylene	PE
Polyisoprene	
Polymethylmethacrylate	PMMA
Polyoxymethylene	POM
Polyphenylsulfone	PPSU
Polypropylene	PP
Polypropylene Oxide	PPO
Polytetrafluoroethylene	PTFE
Polyvenyl Chloride	PVC
Polyvinylidene difluoride	PVDF
Silicon	
Thép không gỉ	
Thermoplastic Urethane (nhựa nhiệt dẻo)	TPU

**15.7 Dữ liệu kỹ thuật HDF/HF-online**

Mô tả	Giá trị
HDF (Thẩm tách siêu lọc)	
Tốc độ dịch thay thế	20 – 400 ml/phút $\pm 10$ %
Xử lý dịch thẩm tách	500 – 800 ml/phút $\pm 10$ %
Bolus truyền	50 – 250 ml $\pm 10$ %
HF (Siêu lọc máu)	
Tốc độ dịch thay thế	20 – 400 ml/phút $\pm 10$ %
Bolus truyền	50 – 250 ml $\pm 10$ %
Màng lọc trực tuyến	
Thời gian vận hành	150 đợt điều trị (900h), xem hướng dẫn sử dụng màng lọc



### 15.8 ABPM Theo dõi huyết áp

Mô tả	Giá trị
Dải áp lực băng quấn	0 - 320 mmHg
Áp lực bơm phồng trong lần bơm phồng băng quấn đầu tiên	200 mmHg
Áp lực bơm phồng trong những lần đo tiếp theo	Áp lực SYS cuối +30 mmHg
Dải đo huyết áp	Tâm thu 45 - 280 mmHg MAP 25 - 240 mmHg Tâm trương 15 - 220 mmHg
Độ chính xác	±3 mmHg or ±2 %
Thời gian xác định huyết áp	Thông thường 25 giây. (Người trưởng thành với huyết áp 120/80 và 80 BPM)
Xác định nhịp mạch	30 – 240 BPM
Độ chính xác nhịp mạch	±2 % hoặc 2 BPM
Ngắt quá áp	300 mmHg +10 %
Thời gian chặn cảnh báo	< 1 giây
Vô hiệu hóa chuông cảnh báo	120 giây
Khử rung	Bộ phận áp dụng được bảo vệ
Cấp an toàn	Cấp an toàn I, Loại BF

### 15.9 Dữ liệu kỹ thuật của Giao diện Crit-Line

Mục đích sử dụng của giao diện DSI là nhằm kết nối thiết bị Crit-Line III TQA của Hema Metrics™ với Dialog<sup>+</sup> hoặc với các thiết bị khác của B.Braun. Không được kết nối với thiết bị khác.

Giao diện DSI được cách điện khỏi Dialog<sup>+</sup>/nhân viên/bệnh nhân tuân theo tiêu chuẩn IEC 60601-1

Mô tả	Giá trị
Tốc độ truyền đặc trưng tối đa	115,2 Kbaud
Mức điện áp tối đa (tất cả các pin liên quan đến mức GND (tiếp đất))	$\pm 25 V_{DC}$
Trở kháng theo đơn vị ôm tối đa của cáp kết nối nối tiếp ngoài	7 K $\Omega$
Trở kháng điện dung tối đa của cáp kết nối nối tiếp ngoài	2500 pF

## Mục lục

<b>16</b>	<b>Phụ lục</b> .....	<b>16-3</b>
<b>16.1</b>	<b>Lưu đồ</b> .....	<b>16-3</b>
16.1.1	Từ khóa cho lưu đồ .....	16-3
16.1.2	Lưu đồ Dialog <sup>+</sup> .....	16-5
16.1.3	Lưu đồ Dialog <sup>+</sup> HDF-online .....	16-6
<b>16.2</b>	<b>Kiểm định an toàn kỹ thuật và bảo trì phòng ngừa</b> .....	<b>16-7</b>







## 16 Phụ lục

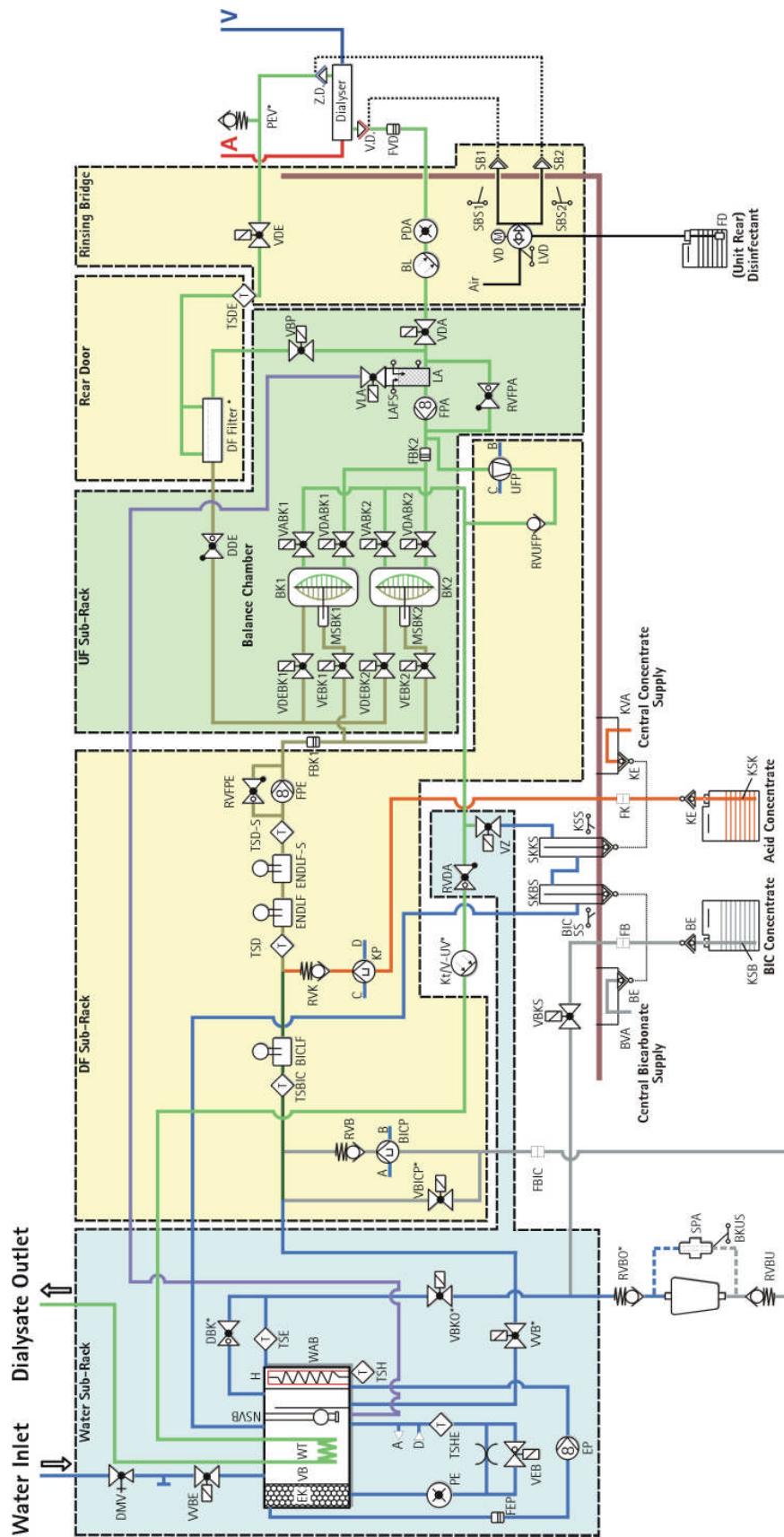
### 16.1 Lưu đồ

#### 16.1.1 Từ khóa cho lưu đồ

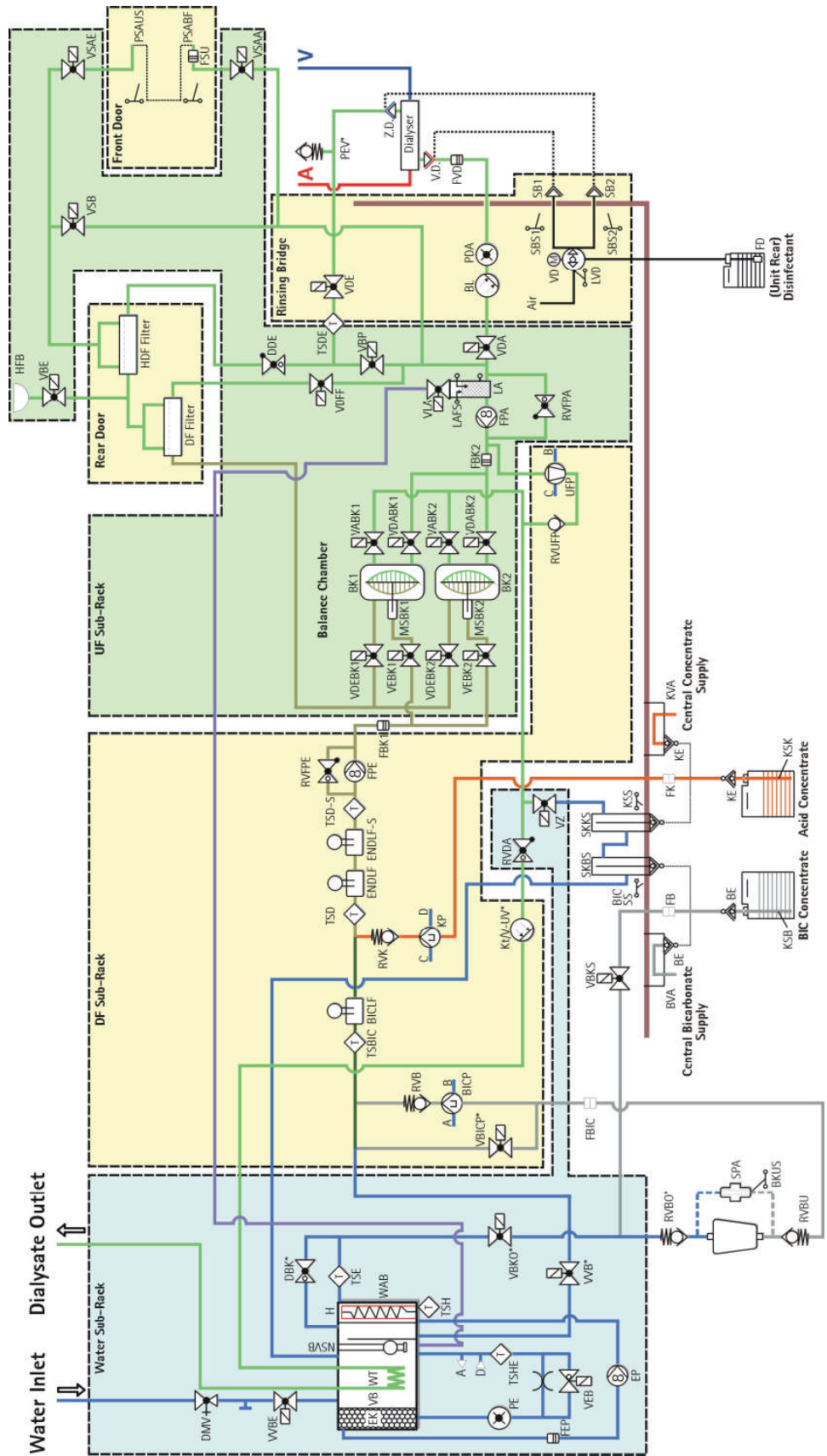
Ký hiệu	Viết tắt	Mô tả
	BICLF ENDLF ENDLF-S	Cảm biến độ dẫn bicarbonate Cảm biến độ dẫn END Bộ giám sát cảm biến độ dẫn END
	BICP BPA BPV	Bơm dịch đậm đặc bicarbonate Bơm máu động mạch Bơm máu tĩnh mạch
	BICSS KSS	Cảm biến kết nối súc rửa bicarbonate Cảm biến kết nối súc rửa dịch đậm đặc
	BK1 MSBK1 BK2 MSBK2	Bầu cân bằng 1 Cảm biến định vị màng bầu cân bằng 1 Bầu cân bằng 2 Cảm biến định vị màng bầu cân bằng 2
	BL	Thiết bị phát hiện rò rỉ máu
	BVA KVA	Kết nối nguồn cấp bicarbonate Kết nối nguồn cấp dịch đậm đặc
	DDE RVDA RVFPA RVFPE	Van kiểm soát đầu vào thiết bị thẩm tách Van kiểm soát dịch thẩm tách Van kiểm soát đầu ra bơm lưu lượng Van kiểm soát đầu vào bơm lưu lượng
	DMV	Van giảm áp
	EP FPE FPA	Bơm khử khí Bơm lưu lượng đầu vào Bơm lưu lượng đầu ra
	WA	Chặn nước với bề tuyến trên tích hợp, cảm biến mức dịch, thiết bị làm ấm hai giai đoạn, bộ chuyển đổi nhiệt và buồng khử khí
	PA PBE PBS PDA PE PV	Cảm biến áp lực động mạch Cảm biến áp lực đầu vào máu Cảm biến áp lực kiểm soát máu Cảm biến áp lực đầu ra dịch thẩm tách Cảm biến áp lực khử khí Cảm biến áp lực tĩnh mạch
	VEB	Van nhánh khử khí

Ký hiệu	Viết tắt	Mô tả
	DBK	Bộ tiết lưu hộp bột khô bicarbonate
	VABK1/2, VBE, VBICP, VBKO, VBKS, VBP, VDA, VDABK1/2, VDE, VDEBK1/2, VEBK1/2, VLA, VSAE, VSB, VVB, VVBE, VZ	Van điện từ
	TSE TSHE TSH TSBIC TSD TSD_S	Cảm biến nhiệt độ khử khí Cảm biến nhiệt độ đầu vào thiết bị làm ấm Thiết bị làm ấm sử dụng cầu chì nhiệt Cảm biến nhiệt độ bicarbonate Cảm biến nhiệt độ dịch thẩm tách Bộ giám sát cảm biến nhiệt độ dịch thẩm tách
	RVB RVBO RVBU RVK	Van kiểm soát Bicarbonate Van kiểm soát Bicarbonate trên Van kiểm soát Bicarbonate dưới Van kiểm soát dịch đậm đặc

16.1.2 Lưu đồ Dialog<sup>+</sup>



16.1.3 Lưu đồ Dialog<sup>+</sup> HDF-online



16



## **16.2 Kiểm định an toàn kỹ thuật và bảo trì phòng ngừa**

Kiểm định an toàn kỹ thuật được thực hiện và ghi lại định kỳ 12 tháng một lần theo danh sách kiểm tra cụ thể nêu trong sách hướng dẫn bảo dưỡng và có tham khảo hướng dẫn sử dụng.

Bảo trì phòng ngừa được khuyến nghị thực hiện 12 tháng một lần theo danh sách kiểm tra cụ thể nêu trong sách hướng dẫn bảo dưỡng và có tham khảo hướng dẫn sử dụng.

