

# Dialog<sup>+</sup><sup>®</sup>

血液透析设备



**B | BRAUN**  
SHARING EXPERTISE



CE标志，依据欧共体指令93/42/EEC

保留技术变更的权利

注册证号/产品技术要求编号：国械注进20173450590

使用期限：见说明书12.2.4章

生产日期：见标签

**B | BRAUN**  
SHARING EXPERTISE

注册人/生产企业名称及住所：

B. Braun Avitum AG 贝朗爱敦股份公司

Schwarzenberger Weg 73-79

34212 Melsungen, Germany

电话： +49 (56 61) 71-3716

传真： +49 (56 61) 75-3716

生产地址：

Am Buschberg 1

34212 Melsungen, Germany;

Schwarzenberger Weg 73 - 79

34212 Melsungen, Germany

代理人及售后服务单位：

贝朗爱敦（上海）贸易有限公司

中国（上海）自由贸易试验区新灵路

118号1901室

邮编：200131

电话：021-50481626

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

IFU 38910504ZH / 修订版 2.21.21 / 2020年01月

1. 安全操作
2. 产品说明
3. 安装与调试
4. 血液透析的准备
5. 启动血液透析
6. 结束血液透析治疗
7. 消毒
8. 血液透析滤过-联机系统/血液滤过-联机系统
9. 单针程序
10. 选配件的使用
11. 配置
12. 维护与清洁
13. 报警与纠正措施
14. 零部件
15. 技术规范
16. 附录

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16



## 目 录

<b>1</b>	<b>安全操作</b> .....	<b>1-3</b>
1.1	关于使用说明 .....	1-3
1.1.1	有效性 .....	1-3
1.1.2	目标人群 .....	1-3
1.1.3	本使用说明书中的警告、注意事项与符号 .....	1-4
1.1.4	缩写词 .....	1-5
1.2	用途及适应症 .....	1-5
1.3	禁忌症 .....	1-6
1.4	副作用 .....	1-6
1.5	特殊危害与预防措施 .....	1-6
1.5.1	患者的特殊条件 .....	1-6
1.5.2	电气危险 .....	1-7
1.5.3	电磁相互作用 .....	1-7
1.5.4	维护与过滤器的更换 .....	1-8
1.6	操作人员信息 .....	1-8
1.6.1	试运行之前厂家的培训 .....	1-8
1.6.2	对使用人员的要求 .....	1-8
1.6.3	法规符合性 .....	1-9
1.6.4	厂家责任 .....	1-9
1.6.5	技术变更 .....	1-10
1.7	回收和处理透析机 .....	1-10
<b>2</b>	<b>产品说明</b> .....	<b>2-3</b>
2.1	基本机型 .....	2-3
2.2	治疗种类与方法 .....	2-6
2.3	透析机上的符号 .....	2-6
2.4	控制元件与监视器上的信息 .....	2-8
2.5	全部图标总览 .....	2-10
2.6	输入数值 .....	2-16
2.7	疗法种类 .....	2-19
2.7.1	血液透析 (HD) .....	2-19
2.7.2	单纯超滤 (ISO UF) .....	2-19
2.7.3	血液滤过/血液滤过-联机系统 (HF/HF-online) .....	2-20
2.7.4	血液透析滤过/血液透析滤过-联机系统 (HDF/HDF-online) .....	2-20
2.8	治疗方法 .....	2-21
2.8.1	双针程序 .....	2-21
2.8.2	单针程序 .....	2-21
2.8.3	单针交叉程序 .....	2-21
2.8.4	单针阀程序 .....	2-23
2.9	透析的有效性 (Kt/V) .....	2-24
2.10	定时器的使用 .....	2-25
<b>3</b>	<b>安装与调试</b> .....	<b>3-3</b>

3.1	供货范围.....	3-3
3.2	储存.....	3-3
3.2.1	装在原包装内储存.....	3-3
3.2.2	用前临时储存.....	3-3
3.2.3	停止运行.....	3-3
3.3	运输.....	3-4
3.3.1	滚轮运输.....	3-4
3.3.2	搬运.....	3-5
3.4	安装现场.....	3-6
3.4.1	电气连接.....	3-6
3.4.2	水损防护.....	3-6
3.4.3	潜在的爆炸区域.....	3-6
3.5	水源.....	3-7
3.5.1	水源质量与透析液.....	3-7
3.5.2	用过液体的处置.....	3-7
3.6	初始调试.....	3-8
3.7	设置日期与时间.....	3-8
3.8	开机与关机.....	3-9
<b>4</b>	<b>血液透析的准备.....</b>	<b>4-3</b>
4.1	调用血液透析主屏幕.....	4-4
4.2	自检.....	4-4
4.2.1	自检期间的操作.....	4-5
4.2.2	终止自检程序.....	4-6
4.2.3	完成自检程序.....	4-6
4.3	减少准备治疗阶段的报警声音.....	4-6
4.4	连接浓缩液.....	4-8
4.5	设置冲洗参数.....	4-10
4.6	安装和冲洗管路系统.....	4-12
4.6.1	安装管路系统.....	4-12
4.6.2	冲洗和测试管路系统.....	4-15
4.6.3	壶液面调节（若有此功能）.....	4-15
4.7	肝素泵的准备.....	4-17
4.7.1	安装肝素注射器.....	4-17
4.7.2	肝素管路排气.....	4-18
4.8	设置治疗参数.....	4-19
4.8.1	设置透析液参数.....	4-20
4.8.2	透析液的监测.....	4-22
4.8.3	设置超滤参数.....	4-23
4.8.4	设置压力范围.....	4-26
4.8.5	设置肝素参数.....	4-28
4.9	冲洗透析器.....	4-30
4.10	待机模式.....	4-31
4.10.1	激活待机模式.....	4-31
4.10.2	关闭待机模式.....	4-31

4.11	准备阶段中停电的处理.....	4-32
4.12	准备阶段更换碳酸氢钠干粉筒.....	4-32
<b>5</b>	<b>启动血液透析.....</b>	<b>5-3</b>
5.1	检查患者数据.....	5-3
5.2	连接患者连接与启动血液透析.....	5-4
5.2.1	壶液面调节 (若有此功能).....	5-5
5.3	血液透析期间.....	5-7
5.3.1	血液侧压力范围的监测.....	5-7
5.3.2	用最低超滤速度治疗.....	5-9
5.3.3	肝素的追加注射.....	5-10
5.3.4	动脉追加注射.....	5-10
5.3.5	治疗参数图形显示(趋势图).....	5-12
5.3.6	血液透析的中断(旁路).....	5-15
5.4	治疗的完成.....	5-15
5.4.1	终止治疗.....	5-15
5.4.2	继续治疗.....	5-15
<b>6</b>	<b>结束血液透析治疗.....</b>	<b>6-3</b>
6.1	再输注.....	6-3
6.2	排空透析器.....	6-5
6.3	透析之后排空碳酸氢盐干粉筒.....	6-5
6.4	治疗执行情况总览.....	6-6
<b>7</b>	<b>消毒.....</b>	<b>7-3</b>
7.1	程序与消毒剂.....	7-3
7.2	消毒准备.....	7-4
7.2.1	消毒剂罐的定位.....	7-4
7.2.2	选择消毒程序.....	7-5
7.3	自动关机与重新启动.....	7-6
7.3.1	消毒后自动关机.....	7-6
7.3.2	自动关机和重新启动.....	7-6
7.4	化学消毒.....	7-8
7.5	短时消毒.....	7-9
7.6	热消毒.....	7-9
7.7	水源来水的消毒.....	7-10
7.7.1	用来自闭合主管路的消毒溶液进行化学消毒.....	7-11
7.7.2	用来自闭合主管路的消毒透剂进行化学消毒.....	7-12
7.7.3	用来自闭合主管路的热反渗透水进行热消毒.....	7-14
7.7.4	冲洗渗透剂的进口管.....	7-15
7.8	检查消毒剂残留物.....	7-16
7.9	脱钙.....	7-17
7.9.1	自动除垢.....	7-17
7.10	终止消毒.....	7-19
7.11	旧机器的处置.....	7-20
<b>8</b>	<b>血液透析滤过-联机系统/血液滤过-联机系统.....</b>	<b>8-3</b>
8.1	血液透析滤过/血液滤过的准备.....	8-4

8.1.1	调用血液透析滤过/血液滤过屏幕.....	8-4
8.1.2	连接浓缩液 .....	8-4
8.1.3	输入置换液参数 .....	8-5
8.1.4	插入管路系统 .....	8-7
8.1.5	用来自联机系统的置换溶液充注和冲洗管路系统.....	8-7
8.1.6	检查管路系统 .....	8-10
8.2	用 online 的溶液进行标准血液透析的准备.....	8-10
8.3	血液透析滤过/血液滤过的执行.....	8-11
8.3.1	将患者与血液透析滤过/血液滤过系统进行连接.....	8-11
8.3.2	血液透析滤过/血液滤过期间.....	8-13
8.4	血液透析滤过/血液滤过的完成.....	8-15
8.4.1	再输注置换溶液 .....	8-15
8.4.2	排空透析器 .....	8-17
8.5	消毒.....	8-17
8.5.1	定时消毒 .....	8-17
8.5.2	显示联机过滤器数据.....	8-17
8.5.3	更换联机过滤器 .....	8-18
8.5.4	置换液的取样 .....	8-21
<b>9</b>	<b>单针程序 .....</b>	<b>9-3</b>
9.1	单针交叉 (SN-CO) .....	9-3
9.1.1	治疗准备 .....	9-3
9.1.2	壶液面调节 (若有此功能).....	9-5
9.1.3	治疗运行 .....	9-7
9.1.4	结束治疗 .....	9-8
9.2	单针阀.....	9-9
9.2.1	治疗准备 .....	9-9
9.2.2	治疗运行 .....	9-11
9.2.3	结束治疗 .....	9-12
<b>10</b>	<b>可选功能 .....</b>	<b>10-3</b>
10.1	自动血压监测装置 (ABPM) .....	10-3
10.1.1	ABPM 袖带上的符号.....	10-4
10.1.2	血压计袖带 .....	10-5
10.1.3	设置 .....	10-6
10.1.4	血压监测 .....	10-9
10.1.5	启动/停止措施 .....	10-10
10.1.6	列出与图形显示测量值.....	10-10
10.2	bioLogic RR Comfort 曲线图向导法自动血压稳定功能.....	10-12
10.2.1	程序 .....	10-12
10.2.2	设置收缩压的最小值 (SLL) 和超滤率的最大值.....	10-14
10.2.3	推荐的收缩压下限值的设置 (SLL).....	10-16
10.2.4	使用 bioLogic RR Comfort 功能.....	10-16
10.2.5	血压趋势和超滤图表屏幕.....	10-17
10.3	Adimea.....	10-19
10.3.1	设置参数 .....	10-19

10.3.2	治疗期间的趋势图.....	10-20
10.3.3	目标值报警.....	10-22
10.3.4	使用病人治疗卡片时的扩展功能.....	10-23
10.3.5	Kt/V 表格.....	10-25
10.4	碳酸氢盐干粉桶.....	10-26
10.4.1	插入碳酸氢盐干粉筒.....	10-26
10.4.2	透析期间更换碳酸氢盐干粉筒.....	10-27
10.4.3	透析之后排空碳酸氢盐干粉筒.....	10-30
10.5	浓缩液的集中供给.....	10-30
10.6	透析液过滤器.....	10-31
10.6.1	使用与操作模式.....	10-31
10.6.2	更换透析液过滤器.....	10-32
10.6.3	数据复位.....	10-35
10.6.4	消毒.....	10-36
10.7	应急电源/蓄电池.....	10-37
10.7.1	充电指示器.....	10-38
10.7.2	自动电池测试.....	10-38
10.7.3	电池操作结束.....	10-39
10.8	通信接口.....	10-39
10.8.1	BSL (床边连接).....	10-39
10.8.2	Dialog <sup>+</sup> 透析机的计算机接口.....	10-39
10.8.3	人员呼叫.....	10-39
<b>11</b>	<b>配置.....</b>	<b>11-3</b>
11.1	自动关机.....	11-3
11.2	每周消毒程序.....	11-5
11.3	配置每周消毒计划.....	11-6
11.4	配置曲线.....	11-9
11.4.1	基本原则.....	11-9
11.4.2	设置曲线参数.....	11-9
11.5	UF 曲线.....	11-11
11.5.1	设置 UF 曲线.....	11-11
11.5.2	UF 曲线表.....	11-13
11.6	患者 IC 卡.....	11-18
11.6.1	清除 IC 卡内容.....	11-18
11.6.2	输入患者姓名.....	11-19
11.6.3	阅读患者数据.....	11-20
11.6.4	储存患者数据 (参数设定值).....	11-20
11.7	输入计算透析充分性的参数.....	11-21
11.8	调整监视器的亮度.....	11-26
11.9	选择屏幕显示语言.....	11-27
11.10	编辑趋势图表参数.....	11-28
<b>12</b>	<b>维护与清洗.....</b>	<b>12-3</b>
12.1	外部清洗.....	12-3
12.2	维修与技术安全检查.....	12-4

12.2.1	定期维修 .....	12-4
12.2.2	技术安全检查 .....	12-5
12.2.3	附件, 部件及耗材.....	12-5
12.2.4	预期使用期限 .....	12-5
12.3	技术维修和保修.....	12-5
12.3.1	保修 .....	12-5
12.4	旧透析机的处置.....	12-6
12.5	透析液微生物分析取样.....	12-6
<b>13</b>	<b>报警和纠正措施.....</b>	<b>13-3</b>
13.1	报警系统总览.....	13-3
13.1.1	报警处理 .....	13-3
13.1.2	报警特质 .....	13-3
13.1.3	报警范围与预设值.....	13-6
13.1.4	报警延迟 .....	13-7
13.1.5	核实警报系统的功能.....	13-7
13.1.6	在显示器失灵情况下的操作.....	13-7
13.2	系统错误处理.....	13-8
13.3	警报与问题解决.....	13-9
13.3.1	警报表中的缩写 .....	13-9
13.3.2	透析报警 .....	13-10
13.3.3	ABPM 报警 .....	13-31
13.3.4	液面调整报警 .....	13-34
13.3.5	Adimea 报警 .....	13-35
13.3.6	bioLogic RR Comfort 报警.....	13-36
13.3.7	在线血液透析滤过报警.....	13-37
13.3.8	消毒过程中的报警.....	13-41
13.3.9	Nexadia 报警 .....	13-42
13.4	SAD 纠正报警.....	13-42
13.5	手动血液回流.....	13-43
13.6	部分声音信号的省略.....	13-45
13.6.1	部分报警声音的省略.....	13-45
13.6.2	部分操作提示声音的省略.....	13-45
<b>14</b>	<b>配件 .....</b>	<b>14-3</b>
14.1	选项.....	14-3
14.2	机械配件.....	14-4
14.3	其它耗材.....	14-4
<b>15</b>	<b>技术参数 .....</b>	<b>15-3</b>
15.1	一般技术规范.....	15-3
15.2	环境条件.....	15-3
15.3	建议安全距离.....	15-4
15.4	电磁兼容.....	15-5
15.5	透析液系统.....	15-8
15.6	体外循环.....	15-10
15.7	与水, 透析液, 透析液浓缩液和/或消毒液接触的 材料.....	15-12

15.8	HDF/HF-联机系统技术规范.....	15-13
15.9	自动血压监测装置(ABPM).....	15-14
15.10	消毒.....	15-15
15.11	有毒有害的物质名称和含量.....	15-16
<b>16</b>	<b>附录</b> .....	<b>16-3</b>
16.1	技术安全部分和预防性维护.....	16-3



## 目 录

1	安全操作 .....	1-3
1.1	关于使用说明 .....	1-3
1.1.1	有效性 .....	1-3
1.1.2	目标人群 .....	1-3
1.1.3	本使用说明书中的警告、注意事项与符号 .....	1-4
1.1.4	缩写词 .....	1-5
1.2	用途及适应症 .....	1-5
1.3	禁忌症 .....	1-6
1.4	副作用 .....	1-6
1.5	特殊危害与预防措施 .....	1-6
1.5.1	患者的特殊条件 .....	1-6
1.5.2	电气危险 .....	1-7
1.5.3	电磁相互作用 .....	1-7
1.5.4	维护与过滤器的更换 .....	1-8
1.6	操作人员信息 .....	1-8
1.6.1	试运行之前厂家的培训 .....	1-8
1.6.2	对使用人员的要求 .....	1-8
1.6.3	法规符合性 .....	1-9
1.6.4	厂家责任 .....	1-9
1.6.5	技术变更 .....	1-10
1.7	回收和处理透析机 .....	1-10



## 1 安全操作

### 1.1 关于使用说明

本使用说明书是使用透析机时不可或缺的参考。它对在各个操作阶段正确和安全使用透析机进行了详尽的说明。



在任何时候都必须按照这些说明使用本透析机。  
请将本使用说明书放在透析机的旁边，供以后随时查阅。  
应向更多的使用者传授本透析机的使用方法。

#### 1.1.1 有效性

##### 型号、规格

本使用说明书适用于如下货号的 Dialog<sup>+</sup> 透析机 (REF):

7102005, 710200A, 710200C, 710200E, 710200F, 710200I, 710200N,  
710200P, 710200R, 710200T, 710200X, 710200Y, 710201A, 710201C,  
710201E, 710201I, 710207F, 710207P, 710207T, 710207X, 7102013,  
7102072

及以下备选件 (REF)

7102102, 7102226, 7102233, 7102244, 7102340, 7102372, 7102380,  
7102771, 7105171, 7105196, 7105230, 7105324

##### 软件版本

本说明书适用于软件版本 9.2x (x = 任意数字或字母)。

#### 1.1.2 目标人群

本使用说明的目标人群是指专业医疗人员。

本透析机仅供经过相关培训的人员使用。

### 1.1.3 本使用说明书中的警告、注意事项与符号

本使用说明书中的各种警告指出了对使用人员、患者、第三者或机器构成的具体危害。其中还包括了有关避免这些危害所应采取的措施建议。

这些警告说明包括三个等级：

警告术语	含 义
DANGER (危险)	如果不加防范, 将存在可能导致人员死亡或严重受伤的极大危险。
WARNING (警告)	如果不加防范, 将存在可能导致人员死亡或严重受伤的潜在危险。
CAUTION (注意)	如果不加防范, 将存在可能导致人员轻微受伤或损坏设备的潜在危险。

凡出现这些警告的地方, 都用以下模式作了突出显示 (见下列一个关于“注意”的举例) :



此处列出的是危险种类与危险源, 以及若不采取相应措施, 可能会导致的后果!

➤ 这是避免危害产生所需采取的各种措施列表。



这是与安全或预防危险有直接或间接关系的重要信息列表。



这是涉及安全操作程序的一些附加的有用信息、背景信息或建议。

➤ 该符号后的内容给出操作指导说明。

#### 1.1.4 缩写词

ABPM	自动血压监测装置
BPA	动脉血液泵
BPV	静脉血液泵
BSL	床边连接
CO	交叉
HD	血液透析
HDF	血液透析滤过
HF	血液滤过
HP	肝素泵
ISO UF	单纯超滤
PA	动脉血压
PBE	透析机血液侧进口压力
PBS	单针程序血液泵控制压力
PDA	透析液出口压力传感器
PV	静脉血压
RO	反渗透
RDV	静脉红色探测器
SAD	安全空气探测器
SAKA	动脉管夹
SAKV	静脉管夹
SN	单针
SN-CO	单针交叉
TMP	跨膜压
TSM	技术支持及维护模式
UF	超滤
ZKV	中央供液

#### 1.2 用途及适应症

本透析机可用于对各种急、慢性的肾衰竭患者进行血液透析，并对这种血液透析治疗进行监测。这套系统可供医院、健康中心、有限护理站透析使用。

根据不同的型号，这套系统可以用于进行以下几种治疗：

- 血液透析（HD）
- 单纯超滤（ISO UF）：序贯治疗（Bergström）
- 血液透析滤过（HDF）
- 血液滤过（HF）

### 1.3 禁忌症

目前尚未发现慢性血液透析的禁忌症。

由主治医生负责根据医学检查和分析结果及患者的身体健康状况选择适当的治疗方法。

### 1.4 副作用

可能出现的副作用包括低血压、恶心、呕吐以及痛性痉挛。

使用必要的接管和过滤材料而引起患者过度敏感的反应仅在少数病例中发现过。请参阅这些消耗材料附带的产品说明。

### 1.5 特殊危害与预防措施

#### 1.5.1 患者的特殊条件

如果患者患有以下两种症状条件之一，则本透析系统只能根据医生的指导进行操作：

- 循环不稳定
- 低血钾



警告

如果重量比较轻的病人使用，容量偏差可能会超过可以接受的范围，尤其对于体重等于或者小于30Kg的患者，就算偏差在Dialog<sup>+</sup>的精确度范围内，也是不可接受的。

- 这些低体重病人的治疗必须在医务人员的全程监护下进行。
- 在这种状况下，推荐使用额外的设备来监控体重。
- 必须根据病人的大小，体重和治疗模式来选择合适的透析器和血路管。

### 1.5.2 电气危险

透析机存在威胁生命安全的电压。



#### 电击和火灾的风险

- 必须保证主电源插头完全插入插座中。
- 一定要拿着插头来拔插，而不可以通过拉电源线来拔插。
- 防止对主电源线的破坏，比如拉得太紧。

如果设备外壳或主电源线出现任何形式的损坏，切勿将其连接到主电源。必须将损坏的血透机交付维修或丢弃。

#### 与其他设备的相互作用

当血透机与其他保护等级为一级的治疗设备共同使用时，必须连接电势均衡装置，因为所有相连接设备的泄露电流都是叠加的，而且可能发生从环境到透析机的静电释放。

不要把传统意义上的家用电器连接到透析机同一个插座中，也不要将它们并联。

#### 使用中心静脉导管

进行心脏应用时，需要更高级别的电击保护。电流可以通过各种线路，通过透析液过滤器、透析器、导管、病人和病人附近的各种导电物体。因此，电势均衡保护装置必须使用。一旦连接到电势均衡，病人的漏电流会低于 10 $\mu$ A，符合 CF 型机器的限值要求。有特殊的电势均衡线，可以将其连接至机器后门的螺栓上。周围环境必须符合当地要求（见 1.6.4 章）。

### 1.5.3 电磁相互作用

本透析机是根据现行的有关干扰抑制和电磁兼容性（EMC）的标准开发研制的，并经过了相关测试。但我们不能担保本设备不会对其它设备产生电磁干扰。例如：移动电话、CT 机等。



#### 其他设备的静电释放风险。

- 我们建议根据 IEC 60601-1-2（详见 15.3 章），在使用移动电话或其它发射强电磁辐射的设备时应与透析机保持一定的最小距离。



除制造商作为内部元器件的备件出售的电缆外，使用规定外的附件和电缆可能导设备发射的增加或抗扰度的降低。



血液透析设备合YY0505标准电磁兼容有关要求。



用户应根据随机文件提供的电磁兼容信息进行安装和使用（详见15.4章）。



附近设备可能会引起辐射干扰或中断Dialog<sup>+</sup>血液透析设备置的运行。便携式和移动式射频通信设备可能影响Dialog<sup>+</sup>血液透析设备置性能。  
➤ 使用时避免强电磁干扰（如靠近手机、微波炉等）。



将其他治疗或诊断设备放置在Dialog<sup>+</sup>上，或Dialog<sup>+</sup>附近，或者将非医疗设备直接放置在Dialog<sup>+</sup>附近都会产生电磁的相互作用。因此，使用者必须注意正确摆放Dialog<sup>+</sup>和其他设备以保证他们的正确操作。

#### 1.5.4 维护与过滤器的更换

为了保护患者不受到交叉感染，所用管路系统的转换保护器配装了0.2 $\mu$ m的疏水过滤器。尽管设备上采取了这种保护措施，但是，如果血液进入到位于透析机侧旁位置传感器保护罩/压力传感器之中，则只有在技术服务部门对透析机进行了适当的清洁和消毒后方能使用。

由于需要执行极其严格的卫生标准，我们建议，每年应对带透析液过滤器的血液透析设备和血液透析滤过-联机系统（HDF-Online）进行一次维护。透析液过滤器必须按照有关使用说明书中的规定予以更换。

### 1.6 操作人员信息

#### 1.6.1 试运行之前厂家的培训

只有当设备厂家按照本使用说明书的内容对有关的负责人员进行培训之后，操作人员方可使用本设备。

#### 1.6.2 对使用人员的要求

本透析机只能由经过适当操作培训的人员使用。

必须确保透析机的所有操作人员均已全面阅读并充分理解本使用说明书的内容。

使用透析机之前应检查其是否能安全操作，运行状况是否合乎标准。

基于既往病史与患者的临床表现，主治医师须对患者的治疗模式、参数（包括透析剂量、抗凝）等负责，并监督患者的整个治疗过程。

### 1.6.3 法规符合性

本透析机还符合以下这些通用标准现行版本的各项要求：

- IEC 60601 - 1 (VDE 0750 第 1 部分)
- IEC 60601 - 2 - 16 (VDE 0750 第 2 - 16 部分)

与透析机的模拟或数字接口相连接的附加设备必须确实符合相关的 EN 技术要求（如：有关数据处理设备的第 EN 60950 号标准和有关电动医疗设备的第 EN 60601 号标准）。同样，全部配置亦必须符合有关系统标准的第 EN 60601-1-1 现行标准的规定。

将其它附加设备连接到信号输入或输出部件的人员需要对系统进行配置，因此应负责保证系统配置符合有关系统标准的第 EN 60601 - 1 - 1 号现行标准的规定。如果有问题，请与您所在地的专业供应商或技术服务部联系。

在每个国家，根据当地法规进行注册和分类后再进行销售。

### 1.6.4 厂家责任

在下列情况下，制造厂家、组装、安装或执行公司仅对设备的安全性、可靠性和性能后果负责：

- 设备的组装、扩张、调整、修改与维修等由经授权的人员实施
- 使用本设备房间的电气设置，必须符合国家规定的医学治疗房间设置要求  
(即：VDE 0100 标准第 710 部分和/或 IEC60364-7-710 的有关规定)。

本设备在如下情况下才能被操作

- 生产者或指定人员进行设备的功能检查（初始调试）、
- 设备操作者须经过正确的使用培训，熟悉操作手册与相关的维护信息
- 设备使用的水源，必须达到相关的国家标准。

### 1.6.5 技术变更

我方保留根据进一步的技术开发成果变更该产品的权利。

### 1.7 回收和处理透析机

根据适用的处理指南 (directive 2012/19/EU), 将透析机返还至厂商对其进行处理。

---

#### **i**

B. Braun Avitum AG确保对旧透析机进行回收。  
处理透析机之前必须按照相关规定对其进行消毒。

---

## 目 录

2产品说明 .....	2-3
2.1 基本机型 .....	2-3
2.2 治疗种类与方法 .....	2-6
2.3 透析机上的符号 .....	2-6
2.4 控制元件与监视器上的信息 .....	2-8
2.5 全部图标总览 .....	2-10
2.6 输入数值 .....	2-16
2.7 疗法种类 .....	2-19
2.7.1 血液透析 (HD) .....	2-19
2.7.2 单纯超滤 (ISO UF) .....	2-19
2.7.3 血液滤过/血液滤过-联机系统 (HF/HF-online) .....	2-20
2.7.4 血液透析滤过/血液透析滤过-联机系统 (HDF/HDF-online) .....	2-20
2.8 治疗方法 .....	2-21
2.8.1 双针程序 .....	2-21
2.8.2 单针程序 .....	2-21
2.8.3 单针交叉程序 .....	2-21
2.8.4 单针阀程序 .....	2-23
2.9 透析的有效性 (Kt/V) .....	2-24
2.10 定时器的使用 .....	2-25



## 2 产品说明

结构组成：由 Dialog<sup>+</sup>单泵透析机、Dialog<sup>+</sup>双泵透析机、Dialog<sup>+</sup>血液透析滤过联机系统（HDF-online）及选配件组成。三个不同主机类型与不同备选件可组成不同的产品组合。

### 2.1 基本机型

Dialog<sup>+</sup> 血液透析滤过-联机系统（HDF-online）的基本机型如下图所示。图注突出显示了基本机型上未安装、但可以作为选配件提供的部件。

#### 图注

- 1 静脉压力传感器连接（蓝色）。
- 2 动脉压力传感器连接（红色）。
- 3 肝素泵。
- 4 单针交互操作模式下调节静脉血泵用的压力传感器连接（白色）。
- 5 注射器挡架。
- 6 滤器前压力传感器连接（红色）。
- 7 血液泵（根据基本机型，可能为一台或两台）。
- 8 浓缩液杆冲洗室。
- 9 连接中央浓缩液源（选项）。
- 10 连接置换溶液给排管道（仅用于 Dialog<sup>+</sup>血液透析滤过-联机系统）。
- 11 动脉管夹（用于 Dialog<sup>+</sup> 单泵机：只与“单针阀”选项配套）。
- 12 静脉管夹手动打开杆。
- 13 静脉管夹。
- 14 安全空气探测器和红色传感器。
- 15 单针血液管路系统血液室的固定件
- 16 血液管路系统的固定件

#### 前视图

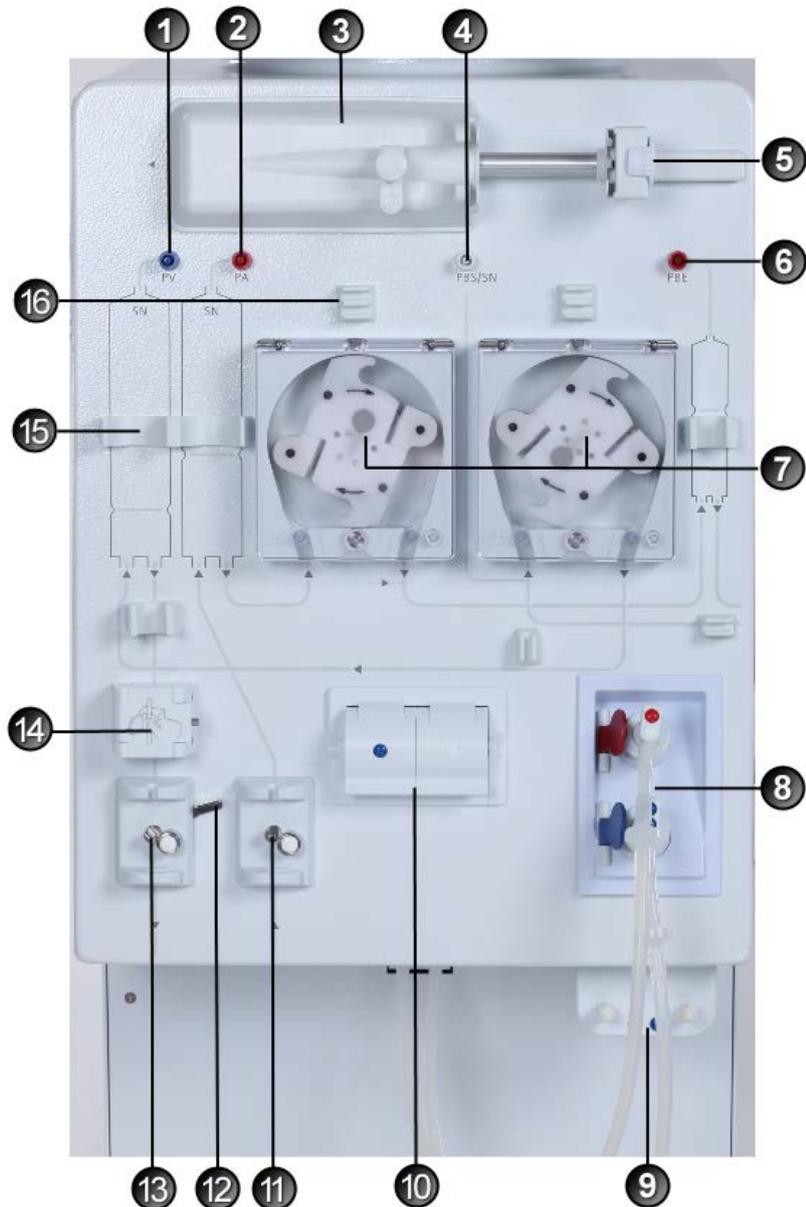


图 2-1 基本机型，前视图

图注

- 1 输液支架(有些型号支架不可调节)。
- 2 储存盘(盒)。
- 3 碳酸氢盐干粉筒固定夹。(Dialog<sup>+</sup> HDF 联机系统标准配置, Dialog<sup>+</sup> 单泵和双 泵机型选项配置。
- 4 连接中央浓缩液源(选项)。
- 5 连接消毒剂。
- 6 连接透析器管路和冲洗桥。
- 7 读卡器。

侧视图

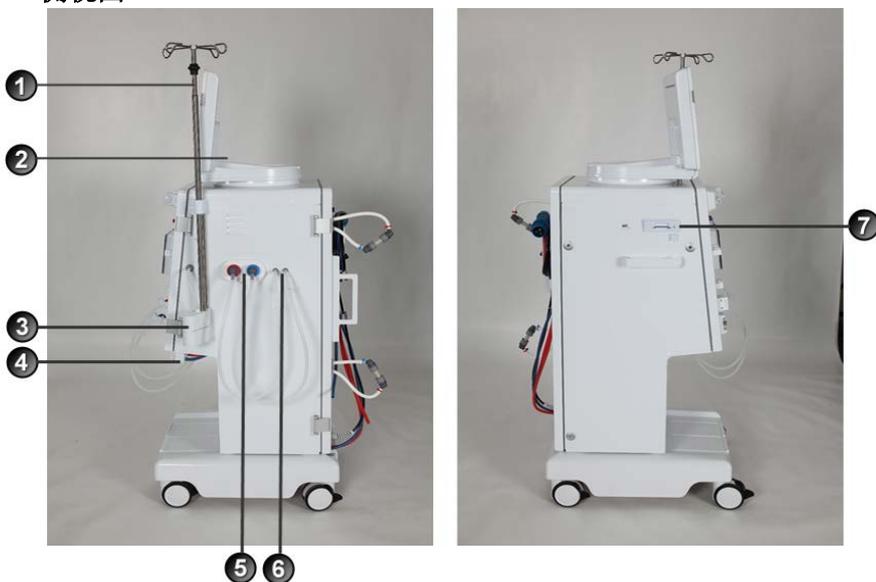
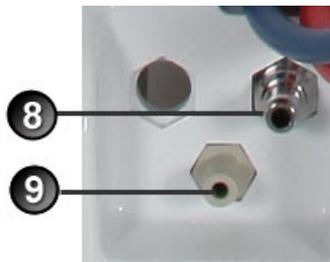
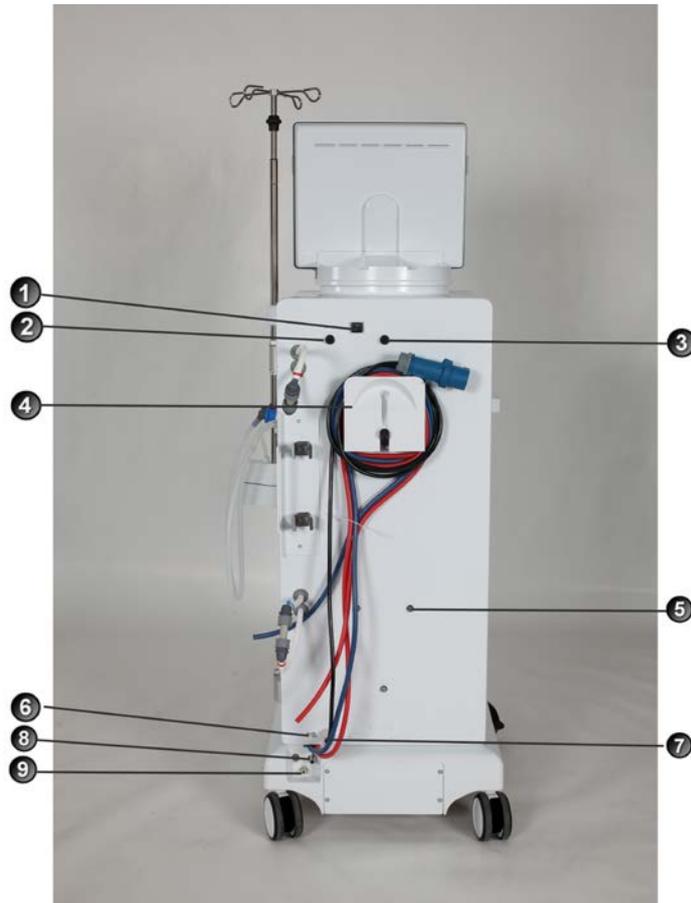


图 2-2 基本机型, 侧视图

## 后视图

## 图注

- 1 电源开关。
- 2 Nexadia (可选)。
- 3 人员呼叫(可选)。
- 4 人工血液回流曲柄。
- 5 消毒剂罐固定件。
- 6 接地连接。
- 7 电源线。
- 8 水进口。
- 9 透析液出口。



- 8 水进口。
- 9 透析液出口。

图 2-3 基本机型, 后视图

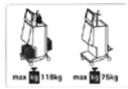
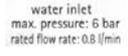
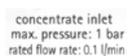
## 2.2 治疗种类与方法

	单泵机	双泵机	在线HDF机
治疗种类	血液透析 单超	血液透析 单超	血液透析 单超 在线血滤 在线透析滤过
治疗方法	双针疗法 单针阀疗法	双针疗法 单针阀疗法 单针交互疗法	双针疗法 单针阀疗法 单针交互疗法(只适用于血液透析与单超治疗)

## 2.3 透析机上的符号

## 机器上的符号

符号	描述
	查阅使用说明书 遵守安全信息
	B型应用部分 按照 DIN EN 60601 - 1/ IEC 60601 - 1 标准分类。
	BF 类应用设备。 按照 DIN EN 60601 - 1/ IEC 60601 - 1 标准分类。
<b>IP</b>	防水级别。
	分别回收电子及电气产品。
	电位均衡导线连接器
	透析机关机
	透析机开机
<b>~</b>	交流电
	安全空气探测器 (SAD) 和置换溶液管路 的空气探测器示意图, 显示管路的正确安装方法。

符号	描述
	选配人员呼叫接口。
	自动血压监测装置连接 (ABPM)
	当心腐蚀
	小心高温表面
	Dialog <sup>+</sup> 在线设备最大重量包括含有所有配件最大重量 (左), 及不包括耗材的最大重量 (右侧) (所有耗材=最大负载)
	Dialog <sup>+</sup> 单泵/双泵透析机最大重量包括含有所有配件最大重量 (左), 及不含有耗材的最大重量 (右) (所有耗材=最大负载)
	进水口 最大承受压力 额定流量
	浓缩液进口 最大承受压力 额定流量

## 袖带上的符号

符号	描述
	在操作ABPM过程中请遵照本使用说明指示中的操作说明
	BF型防除颤应用部分 根据IEC 60601-1分类
	袖带不含乳胶
	上臂直径
	袖带尺寸: S (小号), M (中号), L (大号) 该符号旁的矩形表示相应尺寸。
	袖带位置标记

## 2.4 控制元件与监视器上的信息

### 信号灯

监视器左右两侧的信号灯以三种不同的颜色亮起,分别代表“运行”、“故障”和“报警”状态。

#### 图注

- 1 信号灯:  
绿色 = 运行  
黄色 = 故障  
红色 = 报警
- 2 显示器下方的按钮

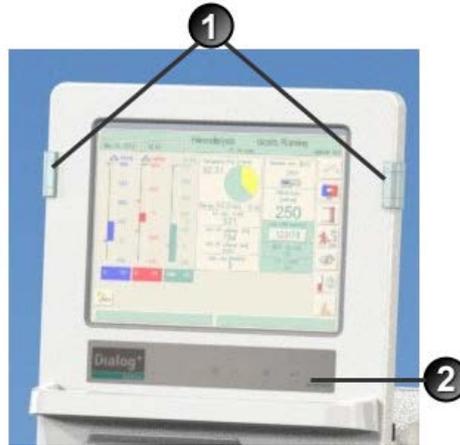


图 2-4 显示器

### 监视器上的各个按钮

即使监视器关机(例如:进行清洁期间),通过监视器上的这些按钮仍可以对透析机的各项基本功能进行控制。

持续按压“+”与“-”按键(按键 2 与按键 4),血泵速度会自动持续向上或向下变化。

#### 图注

- 1 电池符号(只显示):  
电池正在充电
- 2 降低血液泵的速度
- 3 血液泵开机/关机
- 4 提高血液泵的速度
- 5 确认报警(当此按钮亮起时);关闭报警器
- 6 回车按钮:确认输入的数据和复位信息(如果此按钮亮起)



图 2-5 监视器上的按钮

### 触摸屏

透析机的大多数功能都可以通过触摸屏进行控制。该触摸屏可以显示被激活程序的不同内容（窗口）。触摸屏幕上的不同部分（字段或图标）会引起相应的反应。通过触摸某一个区域，还可以调用另一个窗口，或触发一个事先储存的动作。

一些窗口会有滚动条，会随着手指在屏幕上的移动而移动。

#### 图注

- 1 屏幕
- 2 按钮
- 3 图标
- 4 调用解释各个图标的帮助功能

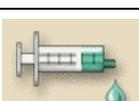
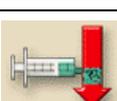


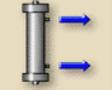
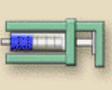
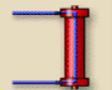
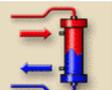
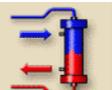
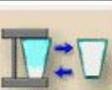
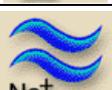
图 2-6 屏幕显示

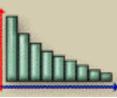
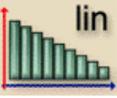
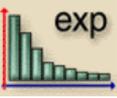
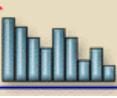
## 2.5 全部图标总览

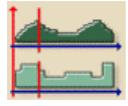
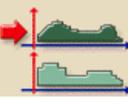
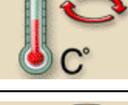
图标是指触摸屏上用于操作透析机的控制按钮。根据显示窗口的不同，可以使用的图标也不同。这些图标各自代表某项具体的动作。触摸一个图标后，相应的动作就会得到执行。下面列出了所有这些图标及其意义。

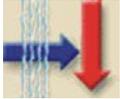
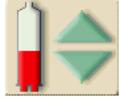
符号	说明
	离开窗口并接受数据。
	离开窗口，但不接受数据。
	调用解释图标的帮助功能。
	调用现行消毒的历史记录。
	调用维护屏幕。
	将全部图标功能关闭 10 秒钟，对屏幕进行清理。
	设置监视器的亮度。
	离开当前窗口。
	调用总览屏幕。
	调用相应的参数窗口。
	设置治疗参数。

符号	说明
	返回到程序选择屏幕。
	格式化治疗卡
	从治疗卡读取病人数据
	保存病人数据到治疗卡
	选择其他设置选项
	减小数值。
	加大数值。
	红色符号：从磁盘上读取患者数据期间的错误符号。
	在曲线窗口内（超滤曲线除外）：打开重新设置曲线的数字辅助键盘。
	调用输入数值的键盘。
	追加肝素。
	动脉追加。
	调用动脉追加设置窗口。
	调用透析器冲洗及同时进行超滤程序。

符号	说明
	排空透析器 - 将透析液从透析器里虹吸吸出。
	调用并设置肝素化数据。
	复位过滤器、排空 (DF 过滤器选项)。
	过滤器数据 (只有安装了 DF 过滤器或透析机上安装了血液透析滤过-联机系统时才能起作用)。
	通过主管路的透析 - 透析液流经透析器。
	通过旁路的透析 - 透析器内无透析液。
	将患者与联机系统的置换液装置相连接。
	启动再输注。
	排空碳酸氢盐干粉桶: 除去碳酸氢盐干粉桶内的水。
	更换碳酸氢钠干粉筒。
	变换至治疗模式。
	变换至“治疗结束”模式。
	消毒液进水。
	消毒液出水。
	进行透析液电导度设置。

符号	说明
	启动待机功能。
	调用并设置超滤数据。
	调用最小超滤。
	调用并设置压力范围。
	调用单针选择和设定值。
	调用超滤曲线。
	调用相应参数的曲线设定。
	调用规定的开始值与结束值的线性曲线。
	调用规定的开始值与结束值的指数曲线。
	调用 bioLogic RR Comfort (自动血压稳定, 选项) 舒适功能的超滤路径。
	选择 bioLogic RR Comfort (自动血压稳定, 选项) 功能。
	选择 bioLogic RR Comfort 子菜单
	启用非侵入式血压测量模块 (选配件-自动血压监测装置)
	调用时间设置功能 (ABPM, 选项)。

符号	说明
	调用治疗过程不同参数的图形显示。
	确定图形显示参数的选择。
	调用用来输入实验室数值以进行 Kt/V 计算的屏幕。
	Kt/V 测量 (备选件 Adimea)
	保存透析有效性以及治疗值和 Kt/V 值列表。
	保存消毒数据。 调用每周消毒程序。
	调用消毒屏幕。
	启动热消毒。
	启动中央热消毒。
	启动中央供消毒液化学消毒。
	启动简易消毒/清洁。
	启动消毒程序。
	启动中央冲洗。

符号	说明
	按照预编程的时间激活透析机的自动开机功能。
	消毒之后激活透析机的自动关机功能。
	改变血液透析滤过/血液滤过-联机系统设定值。
	调用最近 150 次消毒历史记录。
	删除自动血压监测 (ABPM) 测量值表 (选项)。
	启动不用透析液的超滤 (序贯治疗)。
	启动使用透析液的超滤。
	计时器启动/停止
	关闭准备阶段的声音信号
	选择屏幕语言
	液面调节: 进入液面调节功能
	液面调节: 降低壶液面
	液面调节: 升高壶液面
	贮存的 Adimea 曲线列表

## 2.6 输入数值

改变所有参数的值时，其原则都是一样的。因此，我们就此举一个例子。内容涉及在超滤数据窗口内改变超滤量参数。



- 触摸窗口内的图标。

选定的图标显亮为绿色。

出现一个图标，其上的参数组图标所代表的参数皆可以改变。

如果在预设的时间内未按下任意一个参数组图标，则绿色显示的图标会再次关闭。

服务工程师可以在服务程序中设置预设时间。



- 触摸所需要的图标（此处指可以调用超滤数据窗口的图标）。

该参数的预设值显示出来。

选定的图标显亮为绿色。

- 触摸屏幕上要改变的数值（此处指超滤量 2000 毫升）。

用于改变该数值的图标字段显示出来。

所需要的值显亮为绿色。

### 图注

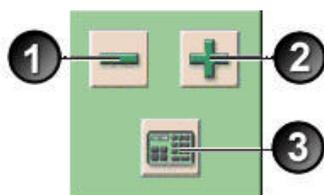
- 1 减小数值。
- 2 增大数值。
- 3 调用输入数值的键盘。
- 4 例：调用“超滤数据”屏幕。



图 2-7 用于改变数值的图标

### i

在服务程序内可以对透析机进行设置。方法是当要改变的数值被触摸之后，就会立即出现一个键盘。这时的键盘中没有 O.K. 图标。为了对输入进行确认，按监视器上的键<sup>↓</sup>。



- 减小数值：触摸图标 1，直到到达所需要的数值。
- 增大数值：触摸图标 2，直到到达所需要的数值。
- 输入不同的数值：触摸图标 3。

显示出一个键盘。允许的设定范围规定在数值下方的方括号内（此处为 100 … 20000）。

### i

长按图标1和图标2，数值就会持续增加或降低。

### 图注

- 1 数字键
- 2 改变正/负号
- 3 清除已输入的数字
- 4 确认输入退出键盘屏幕
- 5 取消输入退出键盘屏幕



图 2-8 数字键盘屏幕

### i

清除数字：触摸“3”所指按键。

取消输入退出数字键盘：触摸“5”。

如果输入数字超出允许范围，将在数字下方出现允许范围的显示。

- 用“1”区中的按键输入数字。
- 用“2”区中的按键改变正负号。
- 用“4”区中的按键确认输入。

需要快速进入参数组设置时可以使用”快捷按键”。这样，在主屏幕中直接触摸参数显示区块，相应的参数设置屏幕将被调用. 图 2-11。

下图显示快速按键矩形区块。

### 图注

1 帮助图标，（激活状态）

快捷按键

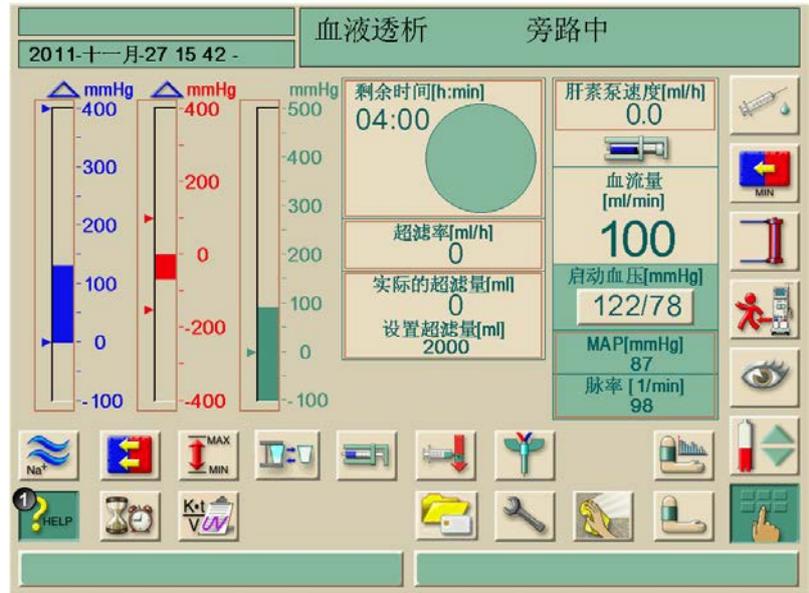


图 2-9 激活帮助功能状态的快捷按键矩形区块

如果不小心触摸了快捷按键或不输入参数，跳出的屏幕将在10秒后自动关闭。

快捷按键举行区块的标识只有激活了帮助状态才能显示出来。

➤ 触摸上图中图标(1)。

快捷按键矩形标识就会如图显示。

➤ 在此触摸帮助按键。

➤ 矩形标识消失。

## i

快速按键的功能只能激活对应于当前治疗模式的参数设置功能。例如：静脉压控制范围的参数设置只能在SN单针模式中才能激活。

有些快速按键是直接调用+/- 号来调整参数的。例如：超滤量。

## 2.7 疗法种类

### 2.7.1 血液透析 (HD)

血液透析是清洁血液的一种最常见的疗法。根据临床要求，治疗时间一般需要持续三至六个小时（一般情况下大约为4个小时）。一周进行三次（在例外的病例中，一周两次）。

#### 操作模式

透析机从患者的血管里将血液抽吸进透析器里。

在透析器内部，代谢产生的废物从血液中被分离出来。透析器起到一个过滤器的作用，它被一种半透膜分隔成两部分。其中一侧是抽入的患者的血液，另一侧流过的是透析液。

在治疗期间，透析液由透析机制备。透析液由制备而成的水，以及其中根据具体患者的需要而加入的一定数量的电解质和碳酸氢盐所组成。

透析液中的电解质和碳酸氢盐的浓度可以调节，目的是通过对流、弥散和渗透作用使血液中的某些物质得以排除，而同时加入其它一些物质。这一目标主要是通过透析器半透膜的弥散清除作用来实现的。透析液将代谢产物从透析器中带入排放管路。之后，经过清洁的血液会重新流入患者的体内。

在进行处置期间，透析机还能对体外的血液循环进行监测，血液和透析液通过透析器进入两个不同的循环系统，并监测透析液的成分和容量的平衡状况。

透析机的部件之一肝素泵会将抗凝剂加入到血液中，防止凝血块形成。除了对血液进行清洁外，透析机还可将血液中的水分排除掉，这些水分是健康人的肾脏排泄出来的量。

### 2.7.2 单纯超滤 (ISO UF)

单纯超滤 (ISO UF、序贯疗法、Bergström 疗法) 是从患者的体内短时间内析取大量体液的透析疗法。

更多信息请参见第 11.3 节。

#### 操作模式

进行单纯超滤操作时，没有透析液流经透析器。这种疗法仅用于从患者体内析取体液。

### 2.7.3 血液滤过/血液滤过-联机系统 (HF/HF-online)

血液滤过 (HF) 疗法经常用于有血液循环障碍的患者, 对这些患者来说, 采用这种治疗形式比较舒服。

采用血液滤过 (HF) 比采用血液透析 (HD) 疗法更容易将血液中的中分子物质排除掉, 如:  $\beta$ -2 微球蛋白。

#### 操作模式

进行血液滤过 (HF) 操作时, 血液主要通过透析器的半透膜上进行对流而得到清洁。

在血液滤过 (HF) 过程中, 不是将透析液抽进透析器。而是将一种无菌的置换溶液注入进透析器上游或下游的血液循环。根据在透析器的上游还是下游注入置换液的区别, 这种操作程序被称之为前稀释 (上游) 或后稀释 (下游)。

此过滤器的膜比 HD 透析器的膜具有更高的透水性。它的上面有一层所谓的高通量膜 (血液过滤器), 因此相比于血液透析 (HD) 疗法, 能允许多得多的液体实现超滤。

置换溶液和透析液所含电解质的浓度相等。注入速度为 4 - 5 升/小时。透过透析器得到超滤的容量也相同。在这种方法中, 提高了所谓的对流清除率, 因此, 代谢产物排除的效果与血液透析 (HD) 疗法的效果相同。

在传统的血液滤过 (HF) 治疗过程中, 置换溶液由一只袋子提供, 袋子里装有在无菌条件下制备的置换溶液。

在血液滤过-联机系统 (HF-online) 治疗中, 置换溶液是“联机”制备的。透析液经过了无菌过滤, 因此可以用作置换溶液。与袋式供应相比, 它可以提供无限的置换溶液, 支持进行更高速度的注入。

### 2.7.4 血液透析滤过/血液透析滤过-联机系统 (HDF/HDF-online)

血液透析滤过是一种血液透析 (HD) 与血液滤过 (HF) 相结合的治疗方法。在这种疗法中, 既使用透析液, 又使用置换液。

这种疗法可以结合运用弥散和对流的方法, 达到清除中、小分子物质的目的。

#### 操作方法

进行血液透析滤过 (HDF) 操作时, 透析机可以代替自然的肾功能、将血液中不必要的多余水分排除掉。其结果是, 虽然损失的体液必须由其它物质替代, 但它可以更好地对血液进行清洁。因此, 需要将置换溶液同时注入进患者的体内。根据在透析器的上游还是下游注入置换溶液的区别, 这种操作程序被称之为前稀释 (上游) 或后稀释 (下游)。

血液透析滤过 (HDF) 联机疗法中, 透析液的一部分被加工为置换溶液。

## 2.8 治疗方法

### 2.8.1 双针程序

在血液透析时，双针程序是一种标准的操作技术。血液通过动脉血管通道从患者体内被抽出。血液泵连续不断地将血液通过动脉管路系统抽入透析器。在透析器里，血液中产生的代谢废物与透析液通过透析器的半透膜进行交换。之后，血液将途经静脉管路系统、气泡收集器和静脉管通道被送回进静脉。

### 2.8.2 单针程序

使用双针透析时，如果患者总是出现一些问题，则可使用单针程序。在单针程序中仅对患者使用一支针（单针插管）或一套单管腔、一套单针导管。管路系统的动脉和静脉两端用一个Y性管件连接在一起。与双针透析相比，这种程序可以减少一半穿刺数量，因此可以保持对患者进行的分流处置。

采用单针程序，可以使用以下不同的做法：

- 单针交叉法，这是一种双针透析的替代方法。
- 使用单针阀作为“紧急程序”，可在使用双针程序出现问题时采用，以便中止透析。

### 2.8.3 单针交叉程序

单针交叉程序使用两台血液泵，这样就能保持血液的连续流动，而在患者的身上，只连接一台泵。在进行单针交叉程序期间，透析器内的压力和搏动条件与双针透析的情况完全相同。

## 操作模式

## 图注

- 1 连接到患者。
- 2 动脉管夹。
- 3 动脉血室。
- 4 动脉压传感器。
- 5 动脉血液泵。
- 6 肝素泵。
- 7 连接着透析液的透析器。
- 8 控制静脉血液泵的压力。
- 9 静脉血液泵。
- 10 静脉压传感器。
- 11 静脉血室。
- 12 空气探测器。
- 13 静脉管夹。

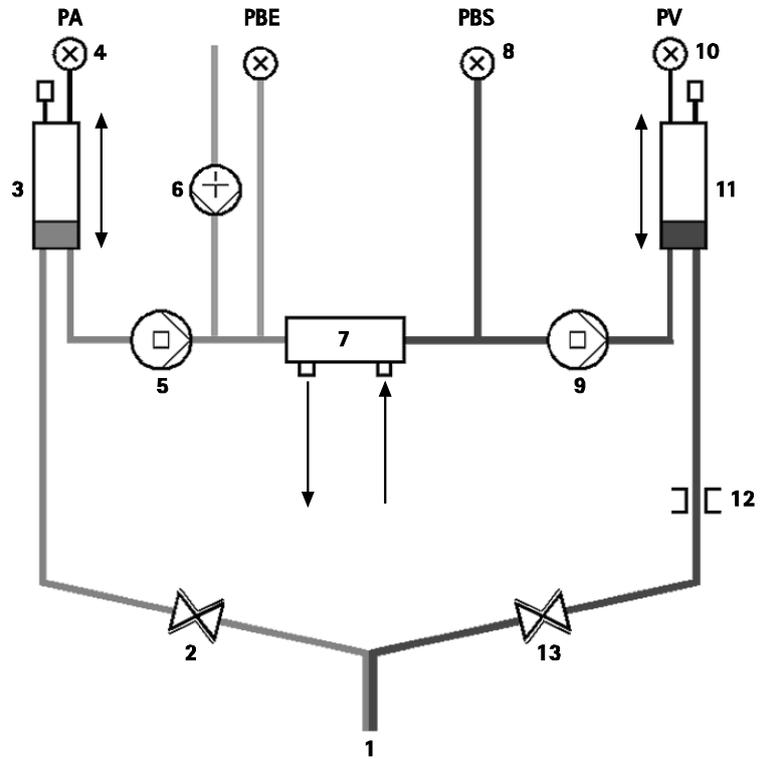


图 2-10 操作模式 - 单针交叉模式

打开动脉管夹，关闭静脉管夹，并让血液泵以预定的速度运转，血液就会从患者的体内途径透析器被抽入进静脉血室。静脉血室内的血液液面将会升高。静脉血室内的压力由静脉压传感器进行监测。一旦达到了设定的静脉转换压力时，动脉管夹关闭、静脉管夹会迅捷地打开。血液从静脉血室回流进患者的体内。同时，血液泵继续运行并将血液从动脉血室途径透析器抽入进静脉血室。动脉血室内的压力由动脉血压传感器进行监测。一旦达到了设定的动脉转换压力时，静脉管夹关闭、动脉管夹打开。血液再次流进动脉血室，治疗过程将随着从患者体内抽取血液而重新开始。

## 与传统单针程序相比所具有的优势

对动脉输入压力和静脉血回流压力的监测可保证高血流量的处理，且不会在血液内形成任何气体，并且不会导致动脉血液泵的泵管断裂。

由于第二套（静脉）血液泵可以保护透析器不受静脉侧高压波动的影响，因此系统内血液的循环流量以及对透析器内透析膜带来的负荷都很低，并可以避免堵塞现象。

### 2.8.4 单针阀程序

当采用双针透析出现问题时（例如，进行分流时），单针程序可中止正在进行的双针透析操作。单针阀程序只需要使用一台血液泵，但是也可以应用到有两台泵的透析机上。在这种情况下，第二台血液泵保持关机状态。

#### 操作模式

#### 图注

- 1 动脉管夹（选项）。
- 2 静脉管夹。
- 3 安全空气探测器（SAD）壳体内部的静脉红色传感器。
- 4 安全空气探测器（SAD）。
- 5 静脉血室。
- 6 静脉压传感器。
- 7 动脉压传感器。
- 8 动脉血液泵。
- 9 肝素泵。
- 10 透析器动脉输入压力。
- 11 动脉血室。
- 12 透析器。

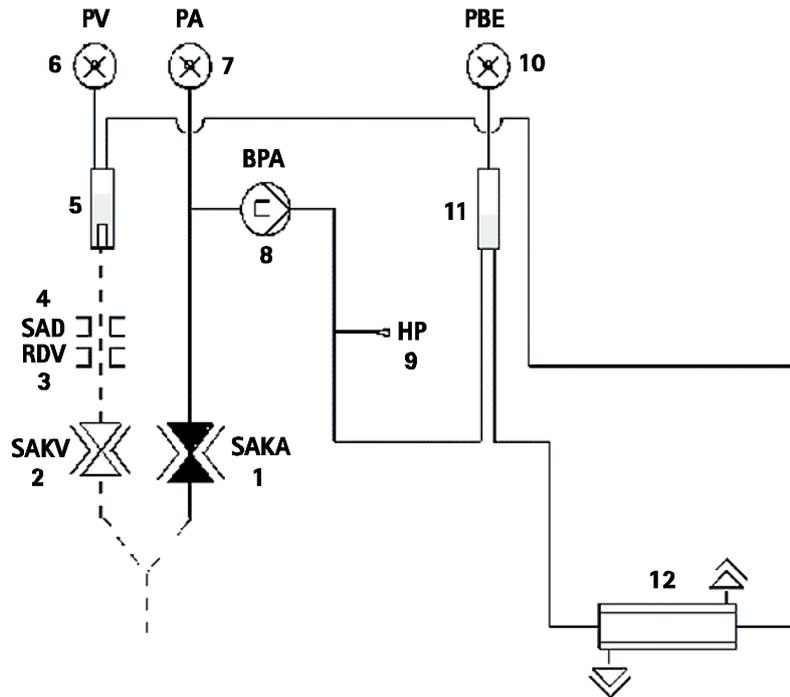


图 2-11 操作模式 - 单针阀模式

患者通过一套“带 30 毫升血液室的标准 AV 装置”或一套“带 100 毫升血液室的、用于单针阀的 AV 装置”连接。在血管通道处，用一个 Y 形管件将动脉和静脉管路连接在一起。

使静脉管夹关闭和动脉管夹（如果存在）打开，用血液泵将血液从患者体内途经透析器抽入进静脉血室。静脉血室内的压力由静脉压传感器进行监测。一旦达到预设的上限切换压力，血液泵就会关机，同时静脉管夹打开。如果设备上还安装了动脉管夹，这时候该管夹会关闭，从而阻止任何血液回流进 Y 形管件与血液泵之间的动脉管路。

在静脉血室内压力的影响下，血液会通过透析器回流进患者的体内，直到达到下限转换压力。一旦脉管室内达到了下限转换压力，或预设的回流时间已经到时，静脉管夹就会关闭。此后不久，动脉管夹（如果存在）就会打开。血液泵将被启动，治疗过程会随着从患者体内抽取血液而再次开始。

回流时间按前三个周期平均分配，在治疗过程中该时间被自动设定为 3-10 秒钟。如果未达到较低的切换压力，透析器会在 10 秒钟后自动切换到动脉阶段。

## 2.9 透析的有效性 (Kt/V)



如果选择此透析有效性的理论值计算，第10章的配件Adimea功能即不可用。

该透析机能通过对多次处置的治疗实现优化操作，为此，该透析机可以对其理论上的有效性进行计算。然后，将这种理论计算出来的数据与通过血样测定出来的实际有效性进行比较。

关于实际有效性，必须在实验室对透析前、后的尿素值进行测定并将结果输入透析机。

### 多次治疗时的理论有效性和实际有效性的比较

对理论与实际有效性的比较可以帮助决定如何设置治疗参数和选择透析器。如果使用病人治疗卡片，透析机可以将最近 50 次治疗的参数储存在患者的磁盘上。



警告

新治疗参数的输入给病人带来的风险。

- 不可以以计算KT/V值作为依据进行治疗参数的设定。
- Kt/V的计算不可以替代医生的处方。

### 对当前治疗过程有效性的监测

在治疗期间，如果该次治疗应该在规定的时间内完成，那么，透析机对当前治疗有效性的测算也可以被视作对要达到的有效性的标准。在治疗期间，如果不能达到预先设定的某一有效性目标值时，则会发出报警信号，从而使你可以对正在进行的处理及早进行纠正。



不能完全保证在实际治疗中能达到计算出来的Kt/V值。

### 各特殊阶段的计算

在以下阶段不计算 Kt/V 值：

- 在各个序贯超滤阶段。
- 血液滤过
- 动脉追加，因为此时血流速和实际血泵速度不符。

最小超滤期间，KT/V 的计算仍在进行。单针治疗期间，KT/V 根据平均血流速进行计算。

## 2.10 定时器的使用

Dialog<sup>+</sup> 屏幕中提供了定时器的给个别情况下用户使用。

- 在以下阶段可以使用定时器
- 准备阶段
- 治疗阶段
- 结束治疗阶段
- 选择程序和消毒阶段



➤ 先触摸这个图标。



- 再触摸这个图标。
- 将出现下面的屏幕。

### 图注

- 1 用于设定绝对时间
- 2 用于设定相对时间
- 3 显示剩余时间
- 4 启动 / 停止 / 重置计时器或暂停一次性计时
- 5 启动 / 停止 / 重置计时器或暂停循环计时
- 6 激活该图标则关闭计时器的提示声音
- 7 打开并提示操作信息

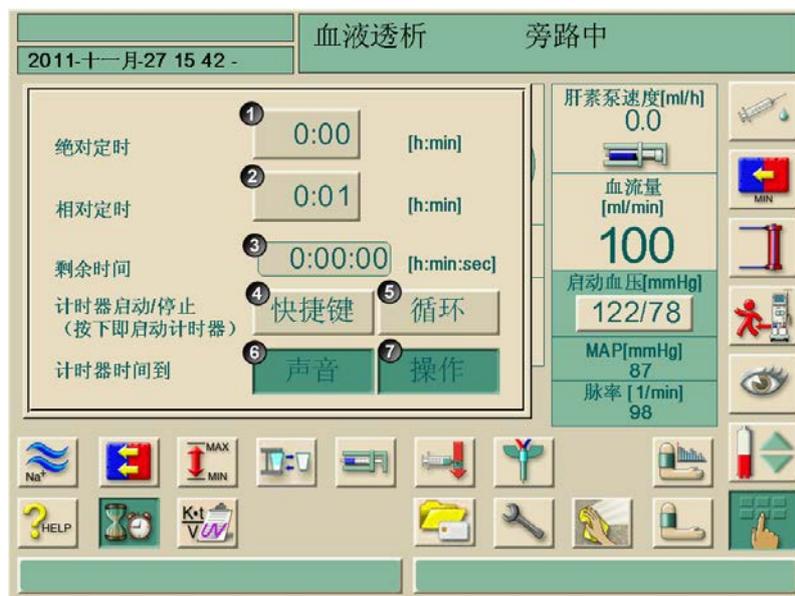


图 2-12 定时器功能

除非”6”被激活，否则定时器不发出提示声音。

用户可以选择使用一次性定时提示或循环定时提示。

### 一次性定时提示

- 需要先用 1 或 2 设定定时。
- 触摸 4 启用一次性定时提示。

### 循环定时提示

- 需要先用 2 设定时间(按键 5 自动激活)。
- 触摸 5。
- 启用/停止定时器。
- 触摸停止/重置循环按键。

计时器功能在区域3中显示时间倒计，或是循环计时中渐增计时。

- 触摸 7 输入选择操作提示信息。

在调整过的时间到时，屏幕信息区会出现提示“设置时间间隔已到”，或者会出现一个提示窗口显示所输入的提示信息。

- 按  消音键消除提示音和提示信息。

## i

计时器的计时功能不会被停电故障打断。

进行中的计时器功能会在日期时间栏中显示图标以表示计时状态。

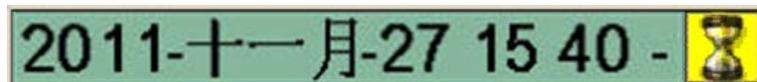


图 2-13 带定时器图标的日期时间栏

## 目 录

3	安装与调试.....	3-3
3.1	供货范围.....	3-3
3.2	储存.....	3-3
3.2.1	装在原包装内储存.....	3-3
3.2.2	用前临时储存.....	3-3
3.2.3	停止运行.....	3-3
3.3	运输.....	3-4
3.3.1	滚轮运输.....	3-4
3.3.2	搬运.....	3-5
3.4	安装现场.....	3-6
3.4.1	电气连接.....	3-6
3.4.2	水损防护.....	3-6
3.4.3	潜在的爆炸区域.....	3-6
3.5	水源.....	3-7
3.5.1	水源质量与透析液.....	3-7
3.5.2	用过液体的处置.....	3-7
3.6	初始调试.....	3-8
3.7	设置日期与时间.....	3-8
3.8	开机与关机.....	3-9



## 3 安装与调试

### 3.1 供货范围

- Dialog<sup>+</sup> 透析机
- 使用说明书
- 消毒剂用带螺旋盖的吸管
- 各种管夹
- 一套容器盖，包括用于插接不同吸杆（白色、红色和蓝色）的连接件
- 储存箱
- 如果包括中央浓缩液供给装置（ZKV）：提供从墙壁接点至透析机之间的连接部件

#### 到货检查

- 打开透析机的包装，检查设备的完整性以及是否有损坏现象。
- 如果发现有损坏现象，请与技术服务部联系。

### 3.2 储存

#### 3.2.1 装在原包装内储存

- 透析机应在第 15.2 节中规定的环境条件下储存。

#### 3.2.2 用前临时储存

- 为透析机进行消毒。
- 将透析机储存在第 15.2 节中规定的环境条件下。
- 每周对 Dialog<sup>+</sup> 血液透析滤过-联机系统至少消毒一次。

#### 3.2.3 停止运行

- 对透析机进行消毒。
- 通知技术服务人员将透析机排空。
- 将透析机储存在第 15.2 节中规定的环境条件下。

### 3.3 运输

#### 3.3.1 滚轮运输



注意

如果透析机的倾斜度大于 $10^\circ$ ，则存在损坏的危险！

- 当将透析机转运通过台阶或斜坡地区时，人员安排不得少于 2 人。
- 不得将透析机倾斜超过  $10^\circ$ 。

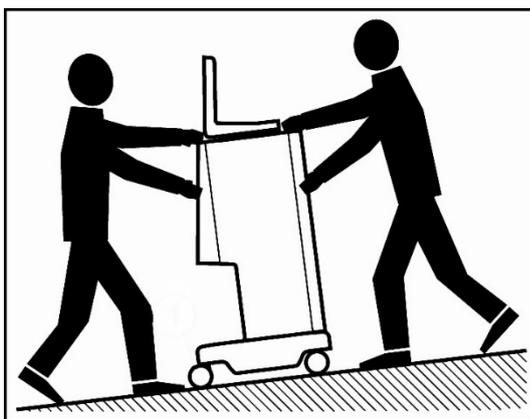


图 3-1 在台阶或斜坡上转运（2 人）

- 将所有滚轮止动器松开。
- 利用透析机下面的轮子移动透析机。
- 将所有滚轮止动器重新锁定。

### 3.3.2 搬运

如下图所示，如果用人工搬运透析机，应该抓住透析机底座、后面板和/或者前部的凸出部位。



图 3-2 人工搬运透析机的抓点



运输方法不正确（错误的抓点）有损坏透析机的危险！

➤ 运输时，不得抓握透析机的监视器、碳酸氢盐干粉筒固定夹或输液吊杆。

- 用一根带子将监视器固定在输液吊杆上。
- 松开滚轮止动器。
- 将透析机倾斜。
- 放下透析机。
- 锁定滚轮止动器。

### 3.4 安装现场

现场条件必须符合 GB 16895.24 (IEC60364-7-710) 的有关规定。



#### 环境条件

观察并了解环境条件，见第15.2节。

#### 3.4.1 电气连接

必须使用机器铭牌上列明的电压范围内的电源电压。

不允许使用加长电缆或适配器。禁止对电源线做任何的改动！如果必须改动，只能使用列在配件清单中的原厂电源线。

运行透析机的室内电气安装必须符合相关的规定，例如，VDE 0100 标准第 710 部分和/或者 IEC 的标准规定（例如 DIN EN 60309-1 和 VDE 0620-1）。

血透机必须正确接地。

使用保护级别为一级的设备，其保护装置的质量是非常重要的。根据 CEE7/7 建议使用有安全插头的电缆线时使用插孔有 PE 接触保护的电源插座。另一种推荐的方法是为血透机接一个特殊的电势均衡装置。必须遵守当地的法规和国家特殊规定。如需更多信息，请联系当地技术服务机构。

#### 3.4.2 水损防护

我们建议使用水探测器，以防止出现任何注意不到的漏水现象。

#### 3.4.3 潜在的爆炸区域

本透析机不得在存在任何爆炸危险的区域内操作。

### 3.5 水源

#### 3.5.1 水源质量与透析液

使用者必须确保对水质进行连续不断地监测。

必须满足以下要求：

- 用水中不能含有  $Mg^{++}$  和  $Ca^{++}$ 。
- pH 值应保持在 5 到 7 之间。

水质和透析液必须符合各国的具体标准，即：

- YY0572 (ISO 13959)  
血液透析和有关治疗的水质标准
- DIN VDE 0753-4  
血液透析机的应用规定
- ISO 23500  
透析及相关治疗水质准备与管理指导
- ANSI/AAMI RD5 - 03  
血液透析系统
- ANSI/AAMI RD61  
血液透析用浓缩液
- ANSI/AAMI RD62  
血液透析用水处理设备
- AAMI WQD  
透析用水的水质
- 有关血液透析系统的美国国家标准 (RD - 5)
- 欧洲药典

#### 3.5.2 用过液体的处置



警告

如果受到污染的液体从排放系统向透析机回流，则会导致出现感染的危险！

- 保证清除透析机废液口和排水管之间 (8 cm) 的空气。



注意

腐蚀性的液体会损坏管路系统！

- 排放管道应采用适当的材料。

**i**

应确保足够的排放能力！

### 3.6 初始调试

设备的初始调试应由负责的技术服务人员承担。

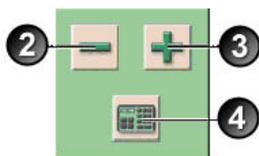
### 3.7 设置日期与时间



图 3-3 日期和时间

#### 设置日期

- 触摸显示日期和时间的字段 1。
- 这时，含有图标 2、3 和 4 的字段就会出现。
- 有两种设置选项：
- 增加或减少日期，用图标 2 和 3 改变日期。
  - 使用键盘输入日期，触摸图标 4。
- 这时，屏幕上会出现数字键盘。
- 通过键盘输入日期并选择 OK 键确认。



#### 设置时间

- 触摸含有日期和时间的字段 1。
- 有两种设置选项。
- 增加或减少时间的分钟数：用图标 2 和 3 改变日期。
  - 使用键盘输入时间，触摸图标 4。
- 屏幕上会出现数字键盘。
- 通过键盘输入日期并选择 OK 键进行确认。
  - 触摸含有时间和时间的字段 1。
- 含有 2、3 和 4 图标的字段消失。
- 设置后的日期和时间得到显示。

### 3.8 开机与关机



- 如果设备存在着任何损坏，会影响到透析机的安全使用，这时应停止使用透析机并通知负责用户服务的部门解决。
- 只有当透析机达到室温之后，才能开机。
- 应遵守安装现场及水源方面的有关要求。

#### 开机与关机

- 按电源开关。  
透析机会从 ON 转换到 OFF 状态或相反。

#### 意外按下电源开关

如果在**进行透析过程中**意外地触动到了电源开关，导致透析机关机，可按下列方法处置：

- 再次按电源开关。  
屏幕上会显示出报警信息：“系统已被恢复”。如果中断时间未超过 15 分钟，可以继续进行治疗。
- 按“确认报警 (Confirm alarm)”，对该报警进行确认。  
如果中断的时间较长，透析机将会切换至疗法选择窗口。

如果在**进行消毒过程中**意外地触动到了电源开关，导致透析机关机，可按下列方法处置：

- 再次按电源开关。  
消毒过程会继续进行。



---

万一发生意外的关机情况，机器将发出三次特殊的鸣叫。

---



## 目 录

4	血液透析的准备 .....	4-3
4.1	调用血液透析主屏幕 .....	4-4
4.2	自检 .....	4-4
4.2.1	自检期间的操作 .....	4-5
4.2.2	终止自检程序 .....	4-6
4.2.3	完成自检程序 .....	4-6
4.3	减少准备治疗阶段的报警声音 .....	4-6
4.4	连接浓缩液 .....	4-8
4.5	设置冲洗参数 .....	4-10
4.6	安装和冲洗管路系统 .....	4-12
4.6.1	安装管路系统 .....	4-12
4.6.2	冲洗和测试管路系统 .....	4-15
4.6.3	壶液面调节 (若有此功能) .....	4-15
4.7	肝素泵的准备 .....	4-17
4.7.1	安装肝素注射器 .....	4-17
4.7.2	肝素管路排气 .....	4-18
4.8	设置治疗参数 .....	4-19
4.8.1	设置透析液参数 .....	4-20
4.8.2	透析液的监测 .....	4-22
4.8.3	设置超滤参数 .....	4-23
4.8.4	设置压力范围 .....	4-26
4.8.5	设置肝素参数 .....	4-28
4.9	冲洗透析器 .....	4-30
4.10	待机模式 .....	4-31
4.10.1	激活待机模式 .....	4-31
4.10.2	关闭待机模式 .....	4-31
4.11	准备阶段中停电的处理 .....	4-32
4.12	准备阶段更换碳酸氢钠干粉筒 .....	4-32



## 4 血液透析的准备



此阶段安全空气探测器(SAD)并不正常工作！存在气泡栓塞危险！

- 在“治疗程序”以外的其他阶段都不可以连接病人，如：“准备阶段/消毒阶段”。
- 不允许在治疗阶段以外的其他阶段使用血泵输注(例如：盐水)！



对各种不同的系统来说，血液透析是一种标准的透析过程。  
该过程对所有型号的系统来说都是相同的。



注意失血或者由温度，压力或者透析液配方出错引起的血液损害！

- 保证病人只在治疗阶段连接至机器。



滑倒的风险！

当处理包含液体的透析部件（如血路管，透析器，桶，置换液口和废液口等）时，液体可能流到地面上。

- 保证地面干燥。
- 如果地面是湿的，小心不要滑倒，并要弄干地面。



在准备/消毒阶段如果连接病人，机器的红色探测器会引发报警。同时血泵会停止转动并关闭SAKV夹。

#### 4.1 调用血液透析主屏幕

开机之后，透析机上便会显示出以下主屏幕：



图 4-1 “血液透析”主屏幕

##### ➤ 触摸字段 1。

这时，会出现第一页血液透析的准备屏幕。透析机启动自检程序。

#### 4.2 自检

在自检阶段，透析机将会自动检查与设备安全有关的所有控制功能。

### i

正当透析机执行自检程序时，你可以开始输入治疗参数。

### i

如果选项 „ 血液侧压力自检伴随压力补偿 “ 在TSM程序中被激活。则在血路侧压力测试之后 A/V 动静脉管路系统里的过高的压力将经透析器释放掉。

降压过程大约2分钟，依据所用透析器品种不同所用时间不同。

## 4.2.1 自检期间的操作

## 图注

- 1 状态字段。
- 2 操作字段。

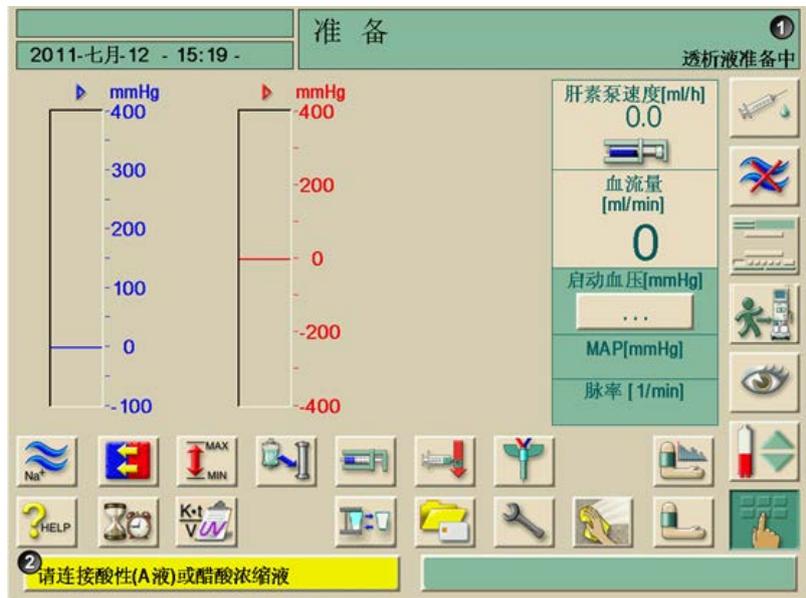


图 4-2 “血液透析”的第一页准备屏幕

当透析机执行自检程序时，如果透析机希望你采取某些行动，如，连接浓缩液，就会在字段 2 内以黄色的背景显示出相关的信息。一旦该动作被完成，测试程序才会继续。

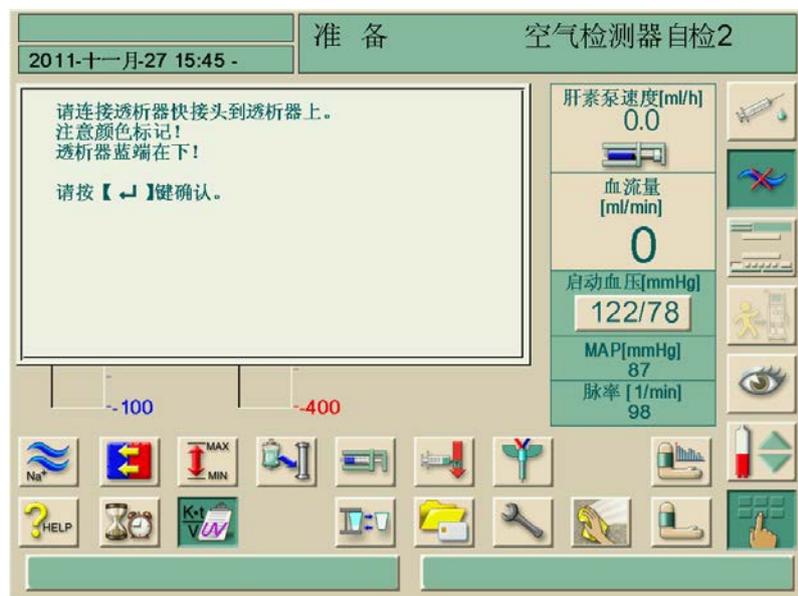
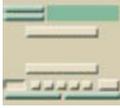


图 4-3 自检期间显示的信息窗口

当我们进行其他操作时，如输入参数时，可以触摸信息窗口将其隐藏大约 20 秒。完成输入后，信息窗口会重新出现。对白色提示窗口确认后才可进行下一步操作。

#### 4.2.2 终止自检程序



➤ 触摸图标。

自动测试程序被终止。

屏幕上显示出“返回到疗法选择”和“重复血液侧的测试”两个选项。

➤ 触摸适当的字段。

#### 4.2.3 完成自检程序



一旦透析机成功完成了全部自检，就会立即显示出这个屏幕图标。这时即可连接患者。

### 4.3 减少准备治疗阶段的报警声音

对于用户，可以关闭治疗准备阶段的部分操作提示声音，除了需要人机交互动作的报警声音以外，例如：出现错误超滤时或在决定如何操作上的提示音。状态指示灯的报警和错误监测都不受影响。

具体可用于以下事件提示音的控制。

编号	提示文字
1927	冲洗量已达到
1928	连接耗材为循环连接
1112	透析器的冲洗超滤量太高
1153	重复自动检测
1033	温度太低
1034	温度太高
1038	连接A液
1040	连接B液
1041	请连接蓝色浓缩液(B)接头到冲洗桥
1045	碳酸氢盐干粉筒夹打开了



减少提示音可能导致下一步操作的不及时，为按照步骤正常进行准备，要求操作者增加对机器工作状态的关注程度。



图 4-4 “程序选择”主屏幕



- 在主屏幕中按这个图标。  
出现以下屏幕。



图 4-5 声音信号管理屏幕



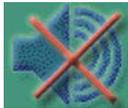
- 触摸这个图标。

若该功能没有激活(该图标底色不是绿色)，可以触摸该图标以激活它。以上提示信息列表所列项目的声音信号自动被关闭。该带红叉标记的喇叭图标将出现在屏幕左上角的数据栏内。



图 4-6 带关闭声音信号的数据栏

现在显示的图标为激活状态（底色为绿色）。



此时一旦触摸该图标，以上提示信息列表所列项目的声音信号将恢复到正常工作状态。在数据栏内指示器将消失。

该声音信号关闭/打开功能可以在TSM程序中做预配置。

该功能只能在主屏幕和治疗准备阶段被选择并生效。在治疗的其他阶段该功能不能操作(图标变成灰色)。进入下一次治疗准备阶段时自动启用TSM程序预配置。

#### 4.4 连接浓缩液

内部压力测试完成后，黄色背景上会出现连接**醋酸盐/酸性浓缩液**的要求



警告

**透析液成分配制错误会给患者带来危险!**

- 确保为预定的疗法提供正确的浓缩液。
- 只能使用没过期的浓缩液。
- 只能使用原封和完好无损的浓缩液瓶。
- 注意遵守浓缩液瓶上提供的储存信息。
- 建议使用B. Braun Avitum AG 生产的浓缩液。
- 如使用非B. Braun Avitum AG的浓缩液，必须遵循产品标签上的混合比例和组成成分。

**i**

由主治医生负责决定浓缩剂的使用。

**为了进行碳酸氢盐透析：**

- 将红色的浓缩液吸杆插入酸性碳酸氢盐浓缩液罐，如 SW 325A。
- 将蓝色的浓缩液吸杆插入碱性碳酸氢盐浓缩液罐，如 8.4%浓度的碳酸氢盐溶液。

透析机将继续进行自检程序。

**进行醋酸盐透析时：**

- 将标有红色和白色浓缩液吸杆安装醋酸盐浓缩液罐，如 SW 44。
- 将蓝色的浓缩液吸杆放入蓝色的浓缩液吸杆夹具。

透析机继续进行自检程序。

**浓缩液的构成物**

项目	范围
钠	134 - 145 mmol/l
钾	0 - 4 mmol/l
钙	0 - 1.75 mmol/l
镁	0.5 - 1.0 mmol/l
氯化物	100 - 116 mmol/l
碳酸盐	29 - 38 mmol/l
醋酸盐	0 - 4 mmol/l
葡萄糖	0 - 2.2 g/l

### 4.5 设置冲洗参数

此功能可以选择进行透析器膜冲洗时加上或不加超滤。



- 触摸准备窗口内的相应图标。
- 这时，冲洗窗口就会显示出来。

4

准备		确认数据!		
2011-十一月-27 15:40 -				
<b>1</b> 水路预充/冲洗 预冲血泵速 [ml/min] <b>2</b> 100 水路预冲量 [ml] <b>3</b> 700		设定量 剩余量 700	O.K. 血流量 [ml/min] 0 启动血压[mmHg] 122/78 MAP[mmHg] 87 脉率 [1/min] 98	
<b>4</b> 透析器冲洗-用超滤泵 血泵流量 [ml/min] <b>5</b> 200 透析液流量 [ml/min] <b>6</b> 500		设定量 剩余量		
<b>7</b> 冲洗时间 [min] 59		59		
<b>8</b> 冲洗超滤率 [ml/h] 203				
<b>9</b> 冲洗超滤量 [ml] 200		200		
<b>10</b> 引血血流量 [ml/min] 100				
? HELP      工具      刷新				
请在引血之前先确认治疗参数				

图 4-7 “冲洗参数”屏幕

➤ 根据下表为冲洗参数设置预设值。

项目	文本	范围	说明
1	AV 系统充注/冲洗	-	冲洗血液侧。
2	血液泵充注速度	50 - 600 毫升/分钟	血液侧受到充注或冲洗的速度。
3	血液泵充注容量	0 - 6000 毫升	血液泵以设定的容量冲洗完血液侧之后停机。
4	超滤冲洗	-	冲洗透析器的半透膜。
5	血液泵冲洗速度	50 - 300 毫升/分钟	冲洗时的血泵速度。
6	透析液流速	300 - 800 毫升/分钟	冲洗阶段的透析液流速
7	冲洗时间	0 - 59 分钟	冲洗程序的可调时间。
8	冲洗超滤速度	用生理盐水溶液进行冲洗时，为 0 - 3000 毫升/分钟。	-
9	冲洗超滤容量	用生理盐水溶液进行冲洗时，为 0 - 2950 毫升。	-
10	连接患者的血液流速	50 - 600 毫升/分钟	-

➤ 按 **O.K.** 图标确认全部设置项目。

初始准备窗口会重新出现。

在冲洗时间结束后黄灯将闪烁。

## 4.6 安装和冲洗管路系统

### 4.6.1 安装管路系统



对于标准机型，血路管的泵管部分尺寸应为8 x 12 mm 或 7 x 10 mm（内径/外径）。同时有7 x 10 mm的泵头作为选配件。



如果管路系统与透析机之间不相容，会对患者带来危险！

- 仅能使用贝朗爱敦公司生产或经由贝朗爱敦公司认证的消耗品。



当使用有故障的血液管路系统进行血液透析或导致失血，会给患者带来危险！

- 检查并确保管路系统没有损坏。
- 检查并确保管路上没有被扭绞或弯折的地方。
- 务必将所有的接点拧紧。



管路系统的压力传感器保护罩上的过滤器污染可能造成病人的感染风险！

- 如果机器上的传感器保护罩的过滤器被血污染或者血进入机器，要换掉机器侧的传感器保护罩。
- 通知技术服务人员更换传感器保护罩。
- 机器内部保护罩更换后才可以重新使用机器。
- 更换后必须消毒。



如果使用冲洗篮，血路管的病人接头部分有被污染的风险。

- 保证血路管的无菌操作。



因凝血或使用超声凝胶而导致的空气探测器不正常工作的风险。

- 不要在放置血路管入空气探测器时使用超声凝胶。
- 保证血路管中没有凝血情况发生，否则会使SAD失效。

## 图注

- 1 静脉管夹。
- 2 带静脉红色探测器的安全空气探测器。
- 3 静脉壶。
- 4 静脉压传感器。
- 5 动脉压传感器。
- 6 动脉血液泵。
- 7 肝素泵。
- 8 透析器前动脉压力传感器（选项）。
- 9 动脉血室。
- 10 透析器。

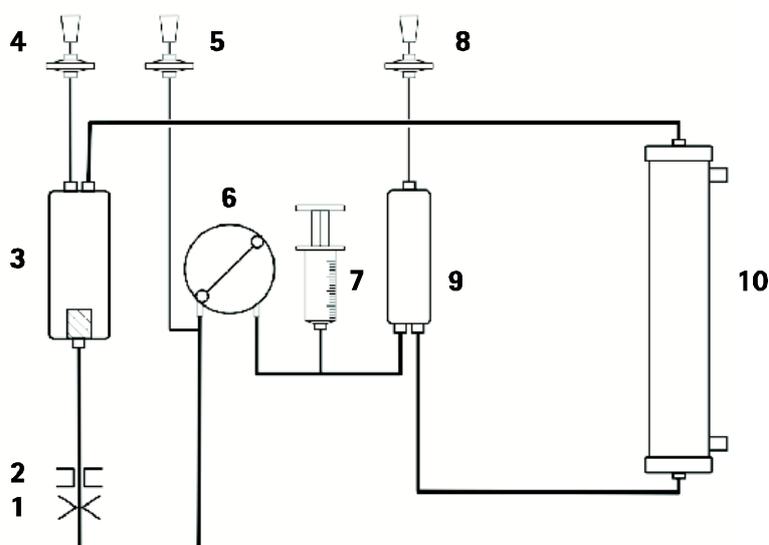


图 4-8 血液透析使用的体外循环系统示意图

## i

安装在输液吊杆顶部的透析器固定夹可以作为配件提供。

## !

为了能转动或移动该透析器固定夹，务必将输液吊杆上的螺丝夹松开，以防损坏输液吊杆。

- 将透析器用透析器固定夹固定。
- 将装有生理盐水溶液的袋子缚在输液吊杆上（每个钩最重可挂 2.0 公斤）。
- 连接血路管的动脉接口到生理盐水输液袋/瓶。
- 如果有动脉压测量管线：将动脉压的测量管路与动脉压传感器相连接。
- 打开（左侧）血液泵的盖子。
- 将连接患者的泵管一端插进泵头的配合孔隙。
- 将泵头朝箭头所指方向转动。



危险

当使用不正确的血路管系统时有失血的风险！

- 检查并保证管路系统和泵管在插入时未损坏。
- 保证泵头已置于泵壳的最里面。
- 当插入泵管部分时，不要拖拽泵头。
- 如果插入血路管系统时管路损坏，请更换。

- 盖上血泵的盖子（左边）。

### i

泵盖内的挡板用于确保泵管的位置正确。它们预防泵管在治疗时转出正确的位置，也保护了泵头不会损坏。

- 将压力传感器的接头（如果存在）与透析器血液侧进口压力（PBE）传感器的接头相连接（并非所有型号的机型都含有 PBE 装置）。
- 将动脉和静脉管路系统连接到透析器，注意观察颜色编号。不要去掉侧面的 Hansen 连接器上的卡件（如果有的话）。
- 将静脉压测量管路连接到静脉压传感器，注意，压力测量管路不能扭绞或弯折，传感器应该拧紧。
- 将静脉气泡收集器插进固定件。
- 打开空气探测器的盖子。
- 管子插进空气探测器并盖上盖子。
- 将患者的静脉接头与空的袋子连接好。
- 将血液管路系统插进固定件。



危险

静脉管被夹紧的时间过长会损坏管路系统！

- 只允许在治疗当天将静脉管放入管夹（SAK）中。

### i

如果将一套不含 PBE 压力接口的管路连接到了配有 PBE 装置的设备上，在进行压力自检时，屏幕上会显示“PBE 接口无压力连接”的信息。60 秒钟之后，这一信息会自动消失。



如果传感器保护罩湿了而造成血路部分压力自检不过，有可能造成冲洗袋的污染。

- 设置预冲器的滴壶液面。
- 如果滴壶中没有空气，请更换预冲液袋，因为有污染的风险。
- 如果血液侧压力自检不过，请更换预冲液袋。

#### 4.6.2 冲洗和测试管路系统

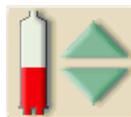
- 将连接至生理盐水的管路夹子打开。
- 按监视器上的 + 按钮，启动血液泵。  
管路系统里将会充注进生理盐水溶液。透析回路的血液侧将受到冲洗和自动检测，看有无任何渗漏之处。

#### 4.6.3 壶液面调节（若有此功能）

可以使用显示屏上的壶液面调节系统来调整准备阶段的血路管壶的盐水液面。

**i**

- 准备阶段，只有血泵转动时才可以调节液面。
- 用户必须检查并保证正确的液面水平。



- 触摸图示。  
节窗口打开。

#### 图例

- 1 PV—静脉壶
- 2 PA—动脉壶
- 3 PBE—血液侧进口压力

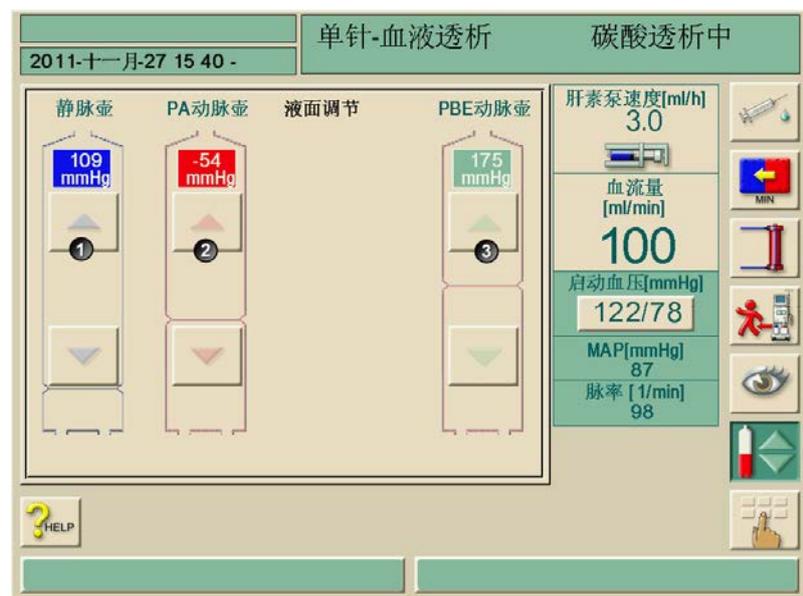


图 4-9 壶液面调节屏幕

可以调节下列壶液面：

- 静脉壶(PV) (1)：此键一直处于激活状态。
- 动脉壶(PA) (2)：此键在准备阶段即激活，但是如果选择 SN-CO 模式或者启动治疗后未连接 PBS（如在 TSM 中已选），此键会自动关闭。
- 血液侧进口压力(PBE) (3)：此键一直处于激活状态（如果在维修菜单中进行设置的话）。

### i

只有当血路管连接有 PBE 支管并且连接到机器之后，PBE 壶才可以调节。

#### 提高壶液面

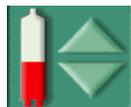


- 轻轻触摸一下图示
- 观察液面
- 如果需要，再次触摸以正确设置

#### 降低壶液面



- 轻轻触摸一下图示
- 观察液面
- 如果需要，再次触摸以正确设置



- 再次触摸图示，离开壶调节液面

## 4.7 肝素泵的准备

肝素泵适合于在血液泵下游正压区内进行肝素化的管路系统。

### 4.7.1 安装肝素注射器

#### 图注

- 1 注射器支架。
- 2 注射器抓板。
- 3 夹子。
- 4 抬杆。
- 5 注射器挡块。

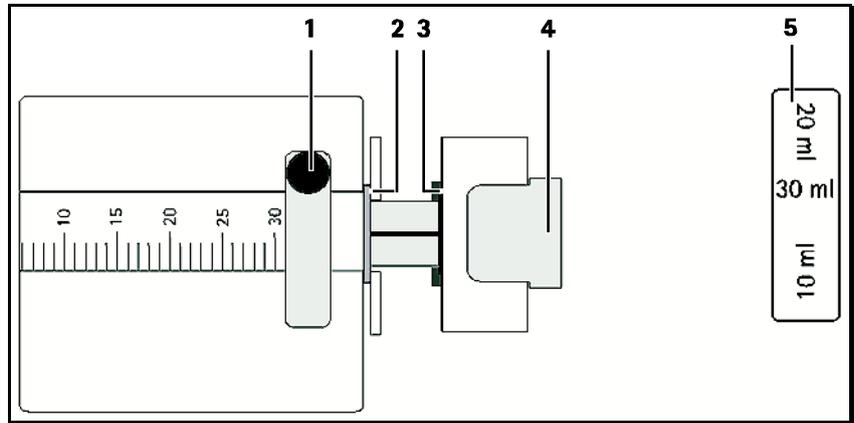


图 4-10 肝素注射器

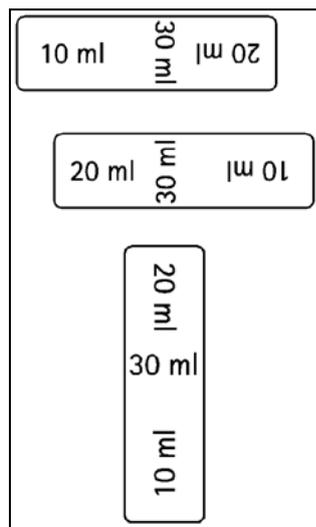


图 4-11 注射器挡块的位置取决于注射器规格

- 注射器挡块设置 5 好后应能看到注射器的规格。
- 放开抬杆 4 并拉出驱动机构。
- 提起并转动注射器支架 1。
- 安装注射器，使抓板和压力板卡进导槽。

如果注射器安装得正确，抬杆机构会自动跳回。不要手动扳回抬杆机构。

- 合上注射器支架。



警告

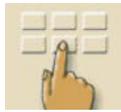
#### 凝血的风险！

- 保证肝素注射器连接在肝素输入管上。
- 保证肝素输入管上的夹子处在开放状态。
- 确保肝素注射器与肝素治疗方案相吻合，以保证在体外循环系统中维持持续的肝素效果。避免对大型注射器中的高浓度肝素施用非常低的输注率。
- 肝素注射器与肝素输入管必须完全除气，以保证治疗开始就能正常进行肝素治疗。

#### 4.7.2 肝素管路排气

- 在安装注射器前应人工为肝素管路排气。  
或
- 在开始进行透析之前，用肝素追加注射的方法为肝素管路排气。

## 4.8 设置治疗参数



- 触摸准备窗口内的相应图标。  
这时，会显示出额外的一行图标(1)。

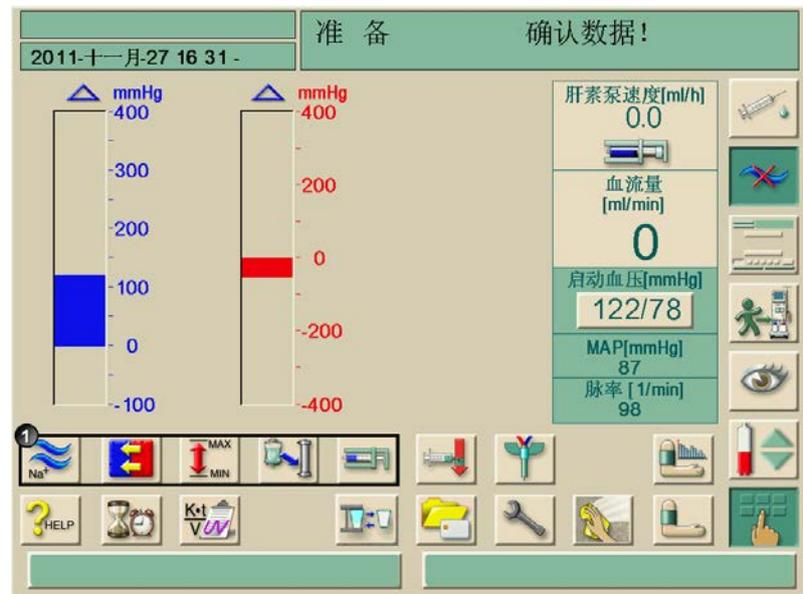
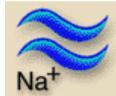
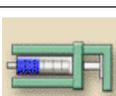
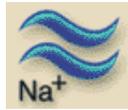


图 4-12 准备窗口“参数”

用这些图标，可以调用以下这些组参数：

	参数组	参考
	透析液参数	第 4-20 页
	超滤参数	第 4-23 页
	压力范围设定值	第 4-26 页
	肝素化数据	第 4-28 页

## 4.8.1 设置透析液参数



- 触摸准备窗口内的相应图标。
- 这时，会显示出透析液的参数。



图 4-13 “透析液参数” 屏幕

- 根据下表，设置透析液的参数。

项目	文本	范围	说明
1	电导率	12.5 - 16.0 ms/cm, 0.1 ms/cm 梯级 (约为 125 - 160 mmol/l)。	-
2	碳酸氢盐	-	用一种酸性碳酸氢盐血液透析浓缩液和一种碱性血液透析浓缩液处方设计, 进行的透析。
3	醋酸盐	-	用醋酸盐浓缩液进行的透析。
4	碳酸氢盐的电导率	2 - 4 ms/cm, 0.1 ms/cm 梯级 (约为 20 - 40 mmol/l)。	-
5	透析液温度	33 - 40°C, 0.5°C 梯级。	标准设置 37° C
6	透析液流量	300 - 800 ml/min 连续可调	标准设置 500 ml/min
7	曲线	-	根据参数选择相应的曲线, 见第 11.2 节。



注意

- 进行碳酸氢盐透析期间, 如果出现钙沉积, 将会损坏设备!
- 每次进行完碳酸氢盐透析之后, 必须对透析机进行脱钙处理。

**i**

- 
- 由主治医生负责决定浓缩液的使用。
  - 技术人员在服务程序中可以对碳酸氢盐和醋酸盐模式进行预设。
  - 技术人员可以使用服务程序为所要监测的混合比设置范围，超过这个范围，醋酸盐透析即无法执行。
  - 如果在服务程序内选择了设置mmol（毫摩尔），则可以预选多达10种醋酸盐和碳酸氢盐浓缩液。这时，另外一个字段会显示出选定浓缩液的名称。触摸这个字段，被设置的所有浓缩液的清单即显示出来。
  - 如果使用了碳酸氢盐筒，见第10节。
-

#### 4.8.2 透析液的监测

可以检查透析液的正确组成。

- 当透析液电导度稳定后（大约 5 分钟以后），消毒取样口。
- 缓慢地从透析液取样口获得透析液样本（使用小剂量注射器，如 2ml）。

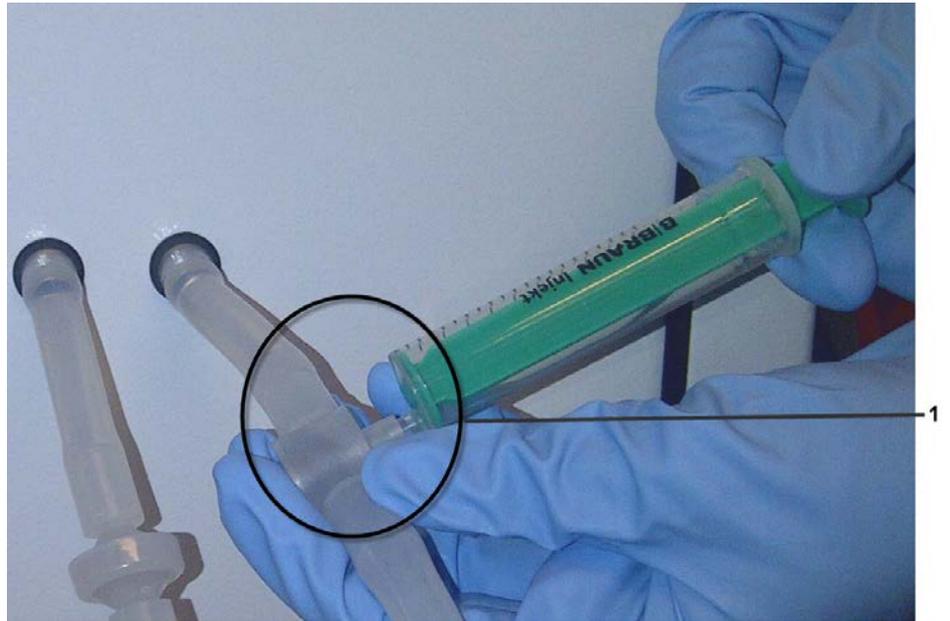


图 4-14 取样口

➤ 可以用以下方法对该透析液进行分析：

- 测量 pH 值
- 血气分析
- 用化学方法测定碳酸氢盐的浓度（滴定法）

以下是建议采用的治疗范围

pH 值	7.2 - 7.5
pCO <sub>2</sub> 值	40 - 60 毫米汞柱
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 值	25 - 38 mmol/l



警告

当取样口泄露，对病人可能有超滤误差风险！

- 取样后应确认取样口没有泄露。
  - 应按照说明书安装取样接头。
  - 透析液的泄露可能引起超滤过多。
  - 检查是否有空气从取样口进入管路。
- 如有需要，排除空气。



警告

污染透析液对病人有风险。

- 不要用取样口取液用在体外循环冲洗。
- 不要在取样口连接动脉管路用作回血。
- 只可使用已消毒的注射器。



警告

错误的透析液成分对病人存在危险。

透析液停止时取样可能导致取样分析结果不正确！

- 只允许在治疗阶段的正常运行状态取样，不可在旁路状态取样！
- 只可使用校正测量仪器。
- 消毒程序中不能取样。



注意

碳酸氢盐透析时，如果发生pH值 > 7.5的钙沉积，则会损坏设备！

- 应遵守正确设置pH值的规定。

#### 4.8.3 设置超滤参数



- 触摸准备窗口内的相应图标。
- 这时，超滤参数就会显示出来。



图 4-15 超滤参数屏幕

➤ 根据下表设置超滤参数。

项目	文本	范围	说明
1	超滤量	100 - 20,000 毫升	-
2	治疗时间	10 分钟 - 10 小时	治疗时间。
3	超滤曲线	-	有关选择一种超滤曲线或选择序贯疗法的说明，见第 11.3 节。
4	最低超滤速度	0 - 500 毫升/小时	最小超滤速度。
5	超滤率上限	100-4000ml/h (必须在 TSM 中设置)	最大超滤率。
6	设置治疗时间键	-	治疗时间可设置。可自动计算治疗结束时间。
7	设置治疗结束时间键	-	可设置治疗结束绝对时间。有效治疗时间可自动计算。
8	治疗结束时间	-	可显示绝对治疗结束时间

#### 设置治疗时间

➤ 触摸图示 4-15 中的按键 6 和按键 2。  
使用+ / -或者键盘输入设置值。

#### 设置治疗结束绝对时间

➤ 触摸图示 4-15 中的按键 7 和按键 8。



图 4-16 超滤参数

出现键盘。可以根据超滤量，最小超滤率和超滤高限来设置一个治疗结束的时间区间。



图 4-17 设置治疗结束时间

有效治疗结束时间根据设置的治疗结束时间和当前的时间进行计算。这个值是不断重新计算的。



设置的治疗结束时间不会因为旁路过程而延后。



可以重新设置治疗时间。



为了避免报警，可将超滤速度的上限值调整为高于计算出来的实际超滤速度。



长时间的使用最低超滤有可能引起数值上的反超现象，需要纠正的警告提示将出现在屏幕上。反超现象将被提示，必须由用户按回车键确认治疗正常。

4.8.4 设置压力范围



- 触摸准备窗口内的相应图标。  
这时，各种压力限定值即显示出来。

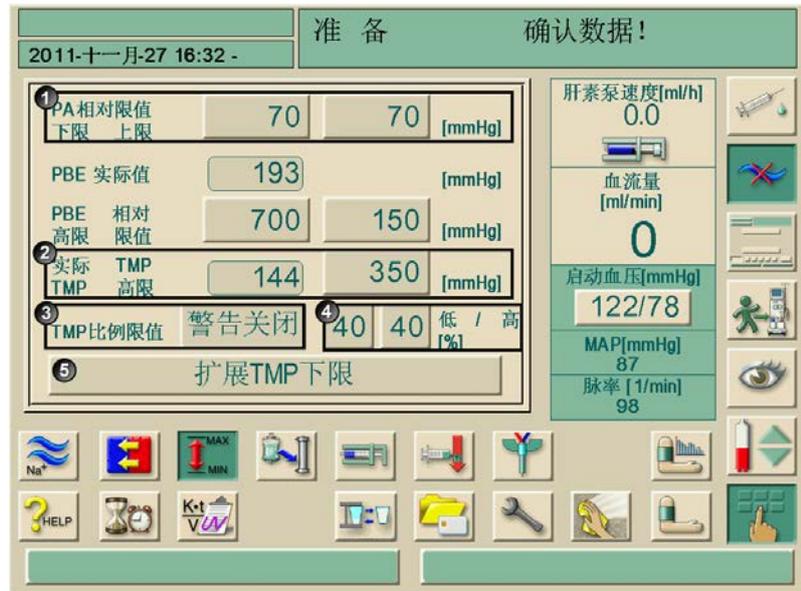


图 4-18 “压力范围” 屏幕

- 各根据下表设置压力范围。

项目	文本	范围	说明
1	范围 (Δ) 最小/最大动脉压	10 - 100 毫米汞柱	动脉输入压范围窗口。 至最小/最大动脉压的距离。
2	实际跨膜压 (TMP) / 最大半透膜压力	300 - 700 毫米汞柱	最大跨膜压：见透析器制造厂家提供的信息。
3	跨膜压范围	ON/OFF	监测透析器的跨膜压
4	低/高	2 - 99%	半透膜压力百分数实际范围值窗口。
5	已扩大 TMP 限值范围	ON/OFF	如在 TSM 维修菜单中激活，TMP 限值可以增大至-100mmHg.

### 动脉输入压范围窗口

#### (如果体外循环管路有动脉压力测量管线)

动脉输入压（患者与血液泵之间的压力）由一个自动设定的范围窗口进行监测。这个窗口只在治疗阶段和最终的循环期间才起作用。

在服务程序内，设置一个最大动脉压的下限（最大为-400 mmHg）。自动设定的下限不能低于这个值。

动脉范围窗口的大小，通过实际值与下限和上限值之间的相应的距离（ $\Delta$ ）加以定义。

两个距离之和的实际值便给定了动脉范围窗口的宽度，即：在上述举例中为  $70 + 70 = 140$ （毫米汞柱）。

### 跨膜压（TMP）控制的范围窗口

透析器的跨膜压（TMP）受到一个自动设定的范围窗口的控制。

这个范围窗口的大小被输入为实际值的一个百分数（见图 4-18）。因此，该范围窗口独立于所用的透析器。

当这个范围窗口关闭后，对最大跨膜压的控制仍然起作用。

激活旁路（Bypass）图标或改变透析液的流量会使该范围窗口被重新定位到中心位置。

在使用高通量透析器的情况下，可在工程维修模式下提高跨膜压低限范围（见图 4-18）。

#### 扩展TMP下限

➤ 触摸该图标。

TMP 的报警下限将改变到 -100 毫米汞柱。这样，当出现-10 毫米汞柱时不会再有报警提示。



警告

**病人血液有被透析液细菌污染的危险！**

➤ 保证透析液的清洁。



警告

**由于水路部分泄露导致血容量增加的危险！反超的危险。**

➤ 检查病人体重。

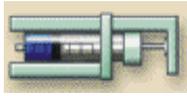
➤ 如有技术性问题，请联系技术支持。

**i**

当使用“TMP限值扩展”功能，必须以假设有反超现象进行操作。

因此，我们建议使用透析液过滤器（Diacap Ultra）。

## 4.8.5 设置肝素参数



- 触摸准备窗口内的相应图标。时，肝素参数即显示出来。

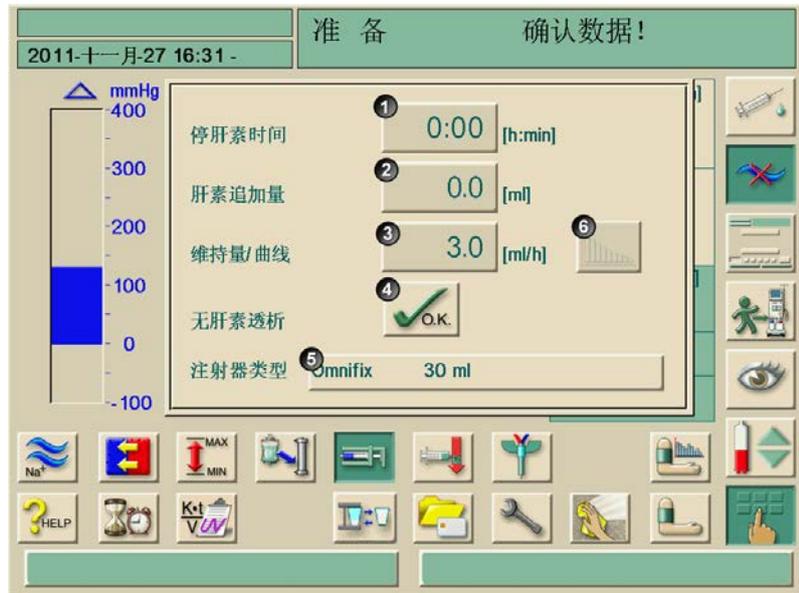


图 4-19 “肝素参数”屏幕

- 根据下表设置肝素参数。

项目	文本	范围	说明
1	肝素停止时间	0:00 - 10:00 (小时: 分钟)	在治疗结束之前，肝素泵在设定的时间关闭。
2	肝素追加容量	0.1 - 10.0 毫升	透析期间追加注射的肝素容量。
3	肝素曲线/速度	0.1 - 10.0 毫升/h	整个肝素给入期间连续的肝素注射速度。
4	无肝素的治疗	不激活/激活	打开/关闭肝素监测功能。
5	注射器的型号	10/20/30 毫升	允许使用的注射器型号清单储存在服务程序内。
6	-	-	为肝素给药设定一个曲线



对有内出血的风险的病人（例如：术后不久，肠胃溃疡或者相似疾病等）！

- 治疗中应检查是否有内出血迹象。
- 核对肝素抗凝程序。



体外循环系统中的血液凝固！

- 设置抗凝剂给药速度后保证肝素泵是打开的。
- 保证肝素连接管夹在整个治疗过程中处于开放状态。



如果维修菜单 TSM 预设中，肝素泵设置为“关”，必须手动将其打开！



如果屏幕上的肝素泵设置和实际的注射器尺寸不匹配，会导致抗凝剂量错误！

- 永远要确认屏幕上的注射器尺寸和实际尺寸相同。
- 只使用注射器清单上的尺寸。  
如必要，请联系技术服务人员。

#### 4.9 冲洗透析器

冲洗血液侧后，会出现信息窗口要求连接透析器。

- 从冲洗桥上将透析器的管子拿下并连接到透析器上。注意颜色编号。
- 将透析器进口端（蓝色）接到血路管静脉端鲁尔接头。
- 连接透析器出口端（红色）至血路管动脉端鲁尔接头。
- 转动透析器，使蓝色的接点朝下。
- 如果确认透析器的连接是正确的，按监视器上的 Enter 键↵。之后，透析器会被充注和冲洗。
- 按照下列方法调节液位：
  - 往透析器前面的动脉壶（PBE）内填接近一半的容量。
  - 将静脉壶填充至距上沿口大约 1cm 的高度。

一旦设定的冲洗量流过了系统，血液泵就会停止运行。出现信息窗口。

- 应确保血液管路系统和透析器已经用生理盐水溶液充注和冲洗过。
  - 应确保各排气壶内的液位已经正确设置。
  - 按监视器上的 Enter 键↵确认设置正确。
- 这时，透析机处于血液管路系统测试状态。



一旦透析机已经成功完成了全部的自检项目，这个图标将被激活。接下来即可连接患者了。

#### 4.10 待机模式

该透析机为透析液侧设有待机模式。这种模式支持将透析液一侧关闭，以便当透析机已经准备就绪但并不立即投入使用时，节约反渗水和浓缩液。



警告

当处于待机模式时，透析液存在滋生细菌的危险！  
有对患者构成感染的危险！

- 不要让透析机长时间地以待机模式运行。
- 待机模式的建议时间取决于水和环境的条件（根据透析中心的卫生要求）

##### 4.10.1 激活待机模式

根据技术服务人员对服务程序设定的编程情况，在进行调节期间，可以有以下几种方法激活待机模式：

- 自检程序完毕后自动启动。
- 冲洗程序结束后自动启动。
- 自检程序完毕后人工启动。
- 冲洗程序完毕后人工启动。



##### 人工激活待用模式

- 触摸这个图标。  
透析机将进入待用模式 3002。

##### 4.10.2 关闭待机模式

技术服务人员可以在服务程序中预设待机模式的最长持续时间。根据服务人员在服务程序中输入的待机模式的最长持续时间，关闭待机模式有以下几种选择方法：

- 人工关闭。
- 到时有自动关闭。
- 连接患者期间自动关闭。

##### 人工关闭待机模式



- 再次触摸这个图标。  
这时，透析机将进入旁路模式。透析液将会循环流动，但不通过透析器。

#### 4.11 准备阶段中停电的处理

在准备阶段如果出现停电，将自动保存机器工作状态。如果电源恢复机器将从停电前的状态进行下去。

已经确认的治疗参数不会改变。

机器的状态数据最长可保存120分钟，超时将需要重新开始准备阶段。

---

### **i**

此功能允许在准备妥当后将机器移动到其他地方进行治疗。

---

#### 4.12 准备阶段更换碳酸氢钠干粉筒

在准备阶段可以更换干粉筒（可见 10.4 章）。

## 目 录

5	启动血液透析 .....	5-3
5.1	检查患者数据 .....	5-3
5.2	连接患者连接与启动血液透析 .....	5-4
5.2.1	壶液面调节 (若有此功能) .....	5-5
5.3	血液透析期间 .....	5-7
5.3.1	血液侧压力范围的监测 .....	5-7
5.3.2	用最低超滤速度治疗 .....	5-9
5.3.3	肝素的追加注射 .....	5-10
5.3.4	动脉追加注射 .....	5-10
5.3.5	治疗参数图形显示 (趋势图) .....	5-12
5.3.6	血液透析的中断 (旁路) .....	5-15
5.4	治疗的完成 .....	5-15
5.4.1	终止治疗 .....	5-15
5.4.2	继续治疗 .....	5-15



## 5 启动血液透析

### 5.1 检查患者数据

准备工作完成之后，用于连接患者的图标就会被激活。这时，透析机处于旁路模式。监视器上的信号灯变成黄色。



- 触摸准备屏幕内的这个图标。

这时，会发出两声短促的声响信号。监视器上的 Enter 键  将会显亮。输入的患者数据会全部出现在屏幕上。



图 5-1 “患者数据”屏幕



警告

不能对处理参数进行适当的监测，将会给患者带来危险！如果只发出了！一声响或没有声响信号发出，或屏幕上的Enter键  闪烁，则说明透析机有故障，绝不能使用！

- 按CANCEL（取消）图标，离开该屏幕。
- 与技术服务部联系。

- 检查患者的数据是否与医生的说明相符，并按监视器上的 Enter。予以确认。  
这时，处理屏幕将会出现。

## 5.2 连接患者连接与启动血液透析



过大的患者泄漏电流，会对连接着中央静脉导管的患者构成危险！

➤ 将电气接地系统连接到透析机上，见第1.5.2节。

5

!

机器消毒后进入治疗之前，SAKA和SAKV夹子以及置换液进出口端任何金属部件都不能超过41摄氏度。

## 图注

- 1 剩余的治疗时间，图形及数字表示。
- 2 当前超滤速度。
- 3 当前超滤容量。
- 4 设置 UF 量
- 5 当前肝素速度。
- 6 设置的血液流速。
- 7 肝素追加注射。
- 8 以最低超滤速度进行治疗。
- 9 旁路。
- 10 信息栏。
- 11 跨膜压及其范围显示。
- 12 动脉压及其范围显示。
- 13 静脉压及其范围显示。

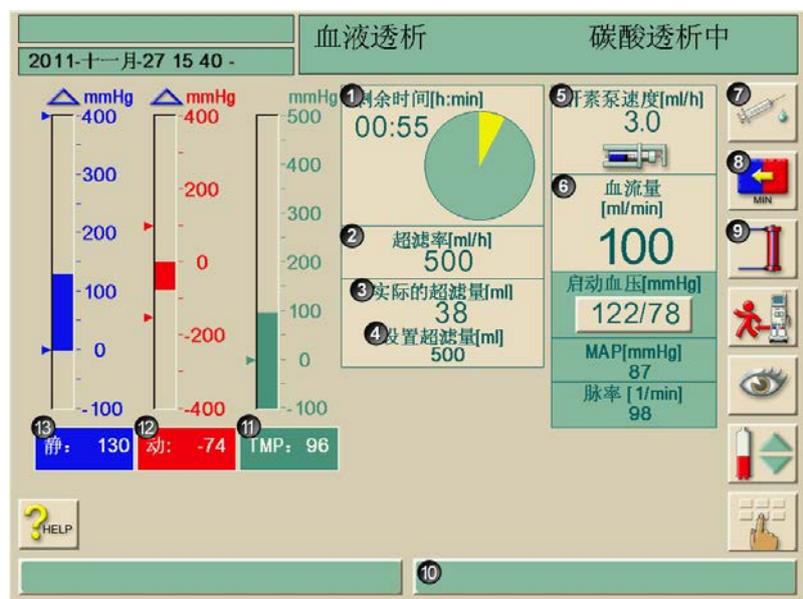


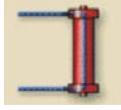
图 5-2 “血液透析”治疗屏幕

i

在进行连接阶段，被设定的范围不能受到严格的监测。因此在此期间要求格外小心。

- 连接患者的动脉。
- 按监视器上 **START/STOP** 按钮，启动血液泵。
- 设置血液的流量。
- 让血液流入血液管路系统。

如果安全空气探测器（SAD）内的红色传感器上探测到了血液，血液泵就会自动停止。



- 连接患者的静脉。
- 启动血液泵。
- 触摸这个图标。

这时，透析机将会切换到连接的主管路接上，血液透析开始。  
监视器上的信号灯变成绿色。



警告

针对选择的针具，如果血液流速设定得太高（动脉压太低），则会患者带来危险！

- 调整血液流速，同时注意动脉压。



警告

如果动脉压形成严重的负压导致实际的血液流速低于显示的流速，使透析的有效性下降，则会给患者带来危险！

- 纠正血液流速设定值。
- 延长治疗时间。



警告

因为血流速太低，病人有治疗效率降低的风险（比如，采用错误截面的导管）！

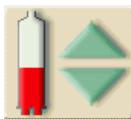
- 保证血流速足够高。
- 保证导管的截面足够大。

### 5.2.1 壶液面调节（若有此功能）

壶液面调节系统可以使用户在治疗当中通过屏幕来调节血路管的壶液面。

**i**

- 只有使用双针治疗模式时，血泵持续转动时才可以使用壶中血液液面的调节。可以调节的壶取决于使用的血路管结构。
- 用户必须核实正确的壶液面位置。



- 触摸图示。

液面调节窗口打开。

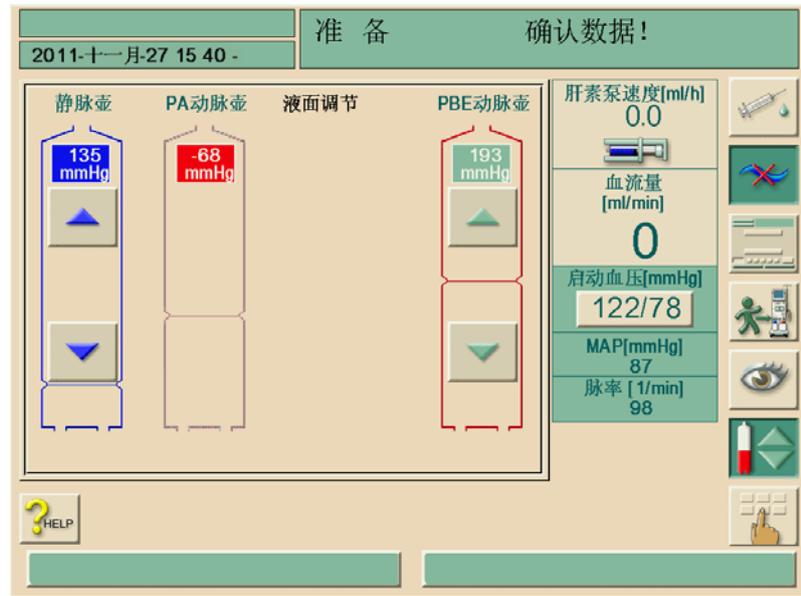


图 5-3 壶液面调节屏幕

### 提高壶液面



- 轻轻触摸一下图示
- 观察液面
- 如果需要，再次触摸以正确设置

### 降低壶液面



- 轻轻触摸一下图示
- 观察液面
- 如果需要，再次触摸以正确设置



- 再次触摸图示，离开壶调节液面

### i

- 如果血泵停转，壶液面即不可调节。屏幕出现提示，必须先启动血泵。
- 如果血液侧报警，壶液面不可调节。必须先清除报警。



如果血路管侧的传感器保护罩被污染，病人有感染的风险！

- 如果血路管上的传感器保护罩被血污染，必须更换机器侧的保护罩。
- 更换机器侧保护罩时请联系维修人员。
- 只有在机器侧保护罩已更换的条件下才可以再次使用此机器。
- 更换后进行消毒。



透析充分性降低的风险！

- 降低PBE壶液面时保证没有空气进入透析器。

### 5.3 血液透析期间



如果插管断开或滑出造成失血，会给患者带来危险！

透析机的标准监测功能不能完全探测到这种情况！

- 治疗过程中应确保始终能完全观察到患者身上的管路连接情况。
- 应确保插管牢靠地固定。
- 定时对患者身上的管路连接状况进行检查。
- 静脉压底限最好设置在大于0mmHg。

治疗过程中电源故障！



- 警示信息会在屏幕上显示:系统重置。
- 在中断时间在15分钟以下的情况下, 治疗将继续。
- 在中断时间长于15分钟的情况下, 机器将转至“模式选择”屏幕。

#### 5.3.1 血液侧压力范围的监测

##### 静脉回流血压

静脉回流压力（PV）会受到设置范围窗口的自动监测。该范围窗口在血泵启动 10 秒后自动被设置并显示在静脉回流压的柱状图上。

范围窗口的宽度和门限值由技术服务人员在服务程序内进行设定。

- 在治疗期间，静脉下限压力值可以得到自动调节。这就意味着缩小了下限值与实际压力之间的距离。该针对于血球压积升高的调整通常情况由超滤所造成。该调整在每 5 分钟进行一次，并且每次总计增加 2.5 mmHg。然而，最小范围 22.5 mmHg 的差值将不会改变。
- 进行透析期间，注意检查静脉压的下限值。其范围应保持在低于当前值大约 35 mmHg 的水平。

如果短时间内改变血泵的速度，有可能会改变限值窗口，TSM 中的限值窗口也可能改变。但是短时间后 TSM 的数值就会恢复到之前的值。

### 动脉压 (PA)

动脉压 (PA, 患者与血液泵之间的压力) 将会受到设置范围窗口的自动监测。该范围窗口在血泵启动 10 秒后自动被设置。

可以在 TSM 中将低限值调整到最低可达 -400 mmHg。

在治疗阶段和最后循环期间, 这些范围值是动态的。

## i

当设置范围窗口时, 尽可能确保上限值应该是一个负压值。

### 透析器血液侧的输入血压 (PBE) (若有此功能)

如果使用了 PBE 压力传感器, 透析器血液侧 (1) 的输入压就受到其上限值的控制。当管路被扭曲打弯, 或透析器内的堵塞情况加剧时, PBE 监测功能将会发出报警或信号, 告知可能存在着透析器被堵塞的情况。对于操作者 PBE 被允许用作监测透析器两端压力形成的参考信息。端口可能产生的凝血情况可避免掉。治疗开始之后, 压力限值只能在治疗开始之后通过报警限值范围进行设定。

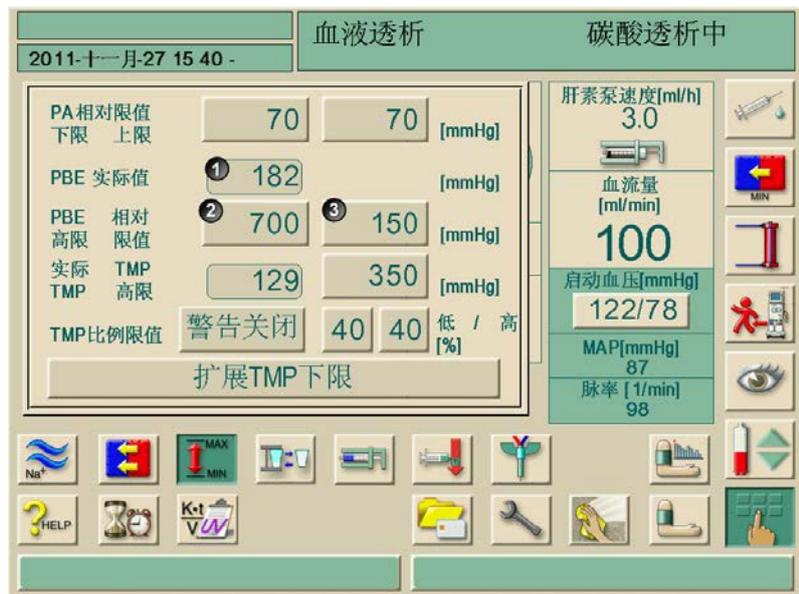


图 5-4 治疗期间的“报警限值”屏幕

除可设置 PBE 最大值 (2) 外区间范围 Delta (3) 也可被设置。根据区间范围计算出的报警值是基于 PBE 的平均值得出的。它适用于监测透析器两端的凝血状况。PBE 的平均值决定于治疗开始后的 5 分钟的实际压力值被存储并作为软件的计算参考。血流速度被调整时引起的压力变化也将被考虑进去。(例如: PBE 的平均值为 155 mmHg, 加上区间范围值 Delta 150 mmHg, 结果是 PBE 达到 305 mmHg 时报警)。超出区间范围将出现黄色报警提示文字。

超出报警外围将出现红色报警提示。

如果凝血状况没有被很有效的识别, 区间范围的上限将自动调整到 PBE 的最大值。

## i

允许在治疗中不连接 PBE 压力监测。机器在准备阶段可识别出 PBE 压力没有连接。PBE 的监测功能将被忽略。

### 5.3.2 用最低超滤速度治疗

当遇到血压下降或出现循环不稳定时, 用立即降低设定的最低超滤速度的方法可以实现以最低超滤速度进行治疗处理。

## i

在以最低超滤速度进行治疗期间, 治疗时间仍会继续。如果需要, 以最低超滤速度进行治疗之后, 可以调整超滤的容量。

#### 启动最低超滤速度

- 触摸这个图标。



治疗将以设定的最低超滤速度进行。

在此期间, 透析机将每过 10 分钟发出一声声响信号。

#### 解除最低超滤速度

- 再次触摸这个图标。



这时, 治疗将会继续进行, 并且将会根据设置的情况进行或不进行执行超滤补偿。

#### 超滤补偿

技术服务人员可以在服务程序内决定在以最低超滤速度处理之后, 后续治疗将如何进行。

#### 超滤补偿 YES

当以最低超滤速度进行完一次临时性的治疗之后, 通过增加超滤速度, 在设定的超滤时间之内基本达到预选的超滤容量。

#### 超滤补偿 NO

当以最低超滤速度进行完一次临时性的治疗之后, 在预设的超滤时间之内将不能达到预选的超滤容量。

### 5.3.3 肝素的追加注射



- 触摸这个图标。  
出现安全信息。
- 按监视器上的 Enter 键↵，对肝素追加注射予以确认。  
这时，在肝素参数内设置的肝素追加注射预设值就会被激活。



万一抗凝剂用量不够导致凝血可能引起血液损失的风险！

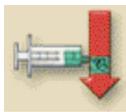
- 万一抗凝剂维持量不够，需要完成此肝素追加注射！

**i**

- 肝素追加注射可以被重复进行。
- 技术服务人员可以在服务程序内为透析机编程，使得无论何时，当静脉管上加装的红色探测器探测到血液时，肝素追加注射能自动地进行。为此，对体外循环应实现肝素化。

### 5.3.4 动脉追加注射

使用“动脉追加”功能可以从盐水袋中追加确定容量的盐水。



- 触摸这个图标。  
动脉追加注射设置窗口就会出现。
- 输入追加容量。

#### 图注

- 1 开始追加输注。
- 2 追加容量。
- 3 输注的追加容量。
- 4 动脉注射量。
- 5 输注总量。

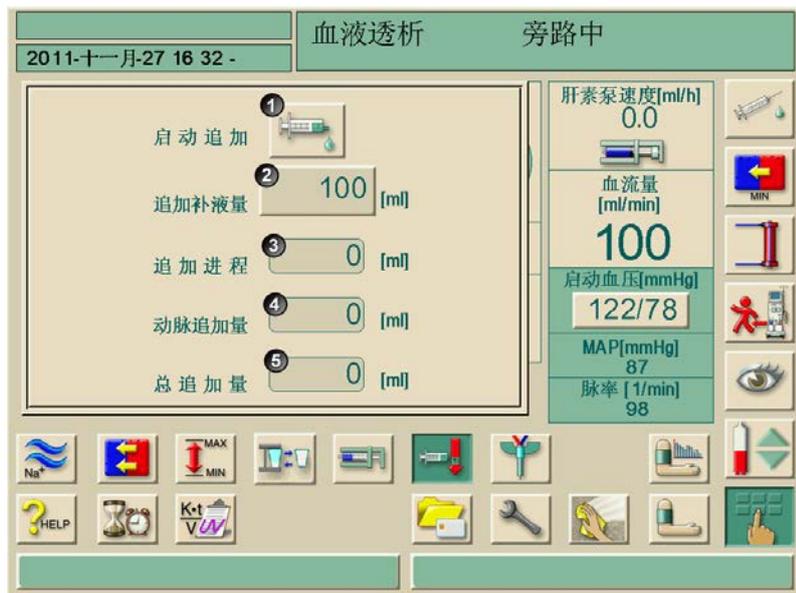


图 5-5 动脉追加注射设置窗口

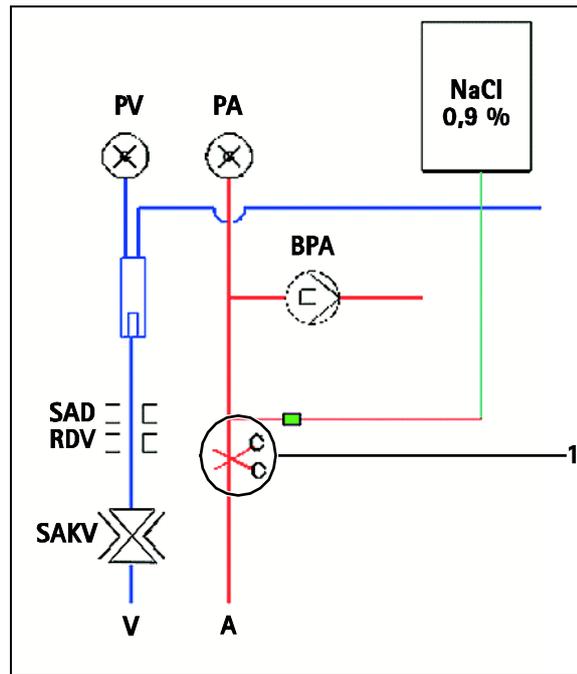


图 5-6 患者动脉进口的开夹



- 触摸这个图标。  
血液泵自动停止并且屏幕上会出现一条安全信息。
- 连接生理盐水袋/瓶到动脉输注接口。
- 如果需要，打开动脉追加注射 1。
- 按监视器上的 Enter 键↵，对动脉追加注射予以确认。  
这时，动脉追加注射开始。在设置窗口内可以监测各种数值。  
一旦设置的容量已经输注，或动脉追加注射伴随着报警声而结束，都会出现一个窗口，确认**追加注射已经终止**。
- 打开患者进口管路中的管夹，为输注管路闭夹，并且按监视器上的 Enter 键↵予以确认。  
这样，动脉追加注射窗口将会关闭，并由治疗屏幕所取代。



警告

#### 钠不平衡以及负荷过重的危险！

- 如果使用动脉追加或重输注时血泵停转，需手动完成输注。
- 万一过早地关闭静脉夹，应通过静水压完成追加。

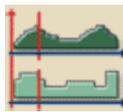


如果动脉追加注射被报警终止，全部追加容量的注入将在重新激活动脉追加注射功能时进行。

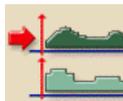
## 5.3.5 治疗参数图形显示(趋势图)



- 触摸这个图标。  
这时，会出现一个显示图标的屏幕。



- 触摸这个图标。



- 触摸这个图标将出现以下屏幕。  
将出现以下屏幕。

## 图注

- 1 参数组
- 2 启用 TSM 程序的预配置
- 3 编辑趋势图组
- 4 保存修改并退出
- 5 退出



图 5-7 趋势图参数组屏幕

这时，将会出现包含 6 组参数列表。其中，每 3 个参数总是分成一组。

## i

关于如何编辑参数组，请参看第 11.10 章节。

- 触摸一个参数组字段。  
将出现以下屏幕。

### 图注

- 1 治疗参数趋势图
- 2 向后移动时间坐标
- 3 向前移动时间坐标
- 4 设置时间坐标
- 5 趋势图记录列表



图 5-8 治疗参数趋势图

### 某一定义时间点的治疗参数

有两种方法可以调用某一定义时间点的治疗参数：

#### 第 1 种方法：

- 在时间窗口内直接输入时间 (4)。

#### 第 2 种方法：

- 使用图标 << (2) 或 >> (3) 移动时间参考线。

### 打开调用历史趋势图记录的屏幕

机器保存最近 20 次治疗的历史趋势图记录可供调用。

- 触摸按键 (5)。

出现以下屏幕。

### 图注

- 1 当前治疗记录
- 2 历史治疗记录(最多 20 条)



图 5-9 历史治疗趋势图列表

➤ 触摸记录条目调用趋势图。

当前的治疗记录用绿色标识，以往的治疗记录用黄色标识。

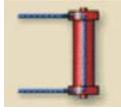
**i**

只有在治疗前手工输入了病人的名字或从磁盘/IC卡读取数据，这里才可显示病人名字。

**!**

可以打开本地数据保护查看标有病人姓名的参数趋势图。

### 5.3.6 血液透析的中断（旁路）



- 触摸这个图标。  
透析机将会切换到旁路模式。血液透析会被中断。监视器上的信号。灯将变成黄色。图标会改变它的显示状态。



- 再次触摸该图标。  
旁路模式被终止，治疗将会继续。



服务程序的有关设置，当治疗变为旁路模式时，必须通过按监视器上的Enter键↵予以确认

## 5.4 治疗的完成

治疗完成后，可以听到声响信号，并且会显示出“治疗时间结束”的信息。之后，透析机进入旁路模式。

- 此时设置的UF值为50 ml/h。
- 血泵仍然转动。
- 如果时间超过预设时间，屏幕上的时间会显示一个负数。同时示化的时间颜色会变成红色。

### 5.4.1 终止治疗



- 触摸这个图标。  
“终止治疗”信息显示出来。
- 按监视器上的Enter键↵，对治疗的终止予以确认。

### 5.4.2 继续治疗



- 触摸这个图标。  
输入新的治疗参数后，血液透析将会继续。



**持续超滤病人有血压降低或痉挛的风险！**

- 保证在适当时候停止超滤。



## 目 录

6	结束血液透析治疗 .....	6-3
6.1	再输注 .....	6-3
6.2	排空透析器 .....	6-5
6.3	透析之后排空碳酸氢盐干粉筒 .....	6-5
6.4	治疗执行情况总览 .....	6-6



## 6 结束血液透析治疗

### 6.1 再输注

**i**

在进行再输注阶段，范围窗口将被设置到它们的最大值。因而在这个阶段需要格外小心。

确认治疗结束后，会出现以下屏幕：



图 6-1 “确认再输注”屏幕



警告

如果再输注带进了空气，则有产生空气栓塞的危险！

➤ 只能用液体进行再输注。

- 从患者身上拆掉动脉管线。
- 将动脉管线与装有生理盐水溶液的输注袋相连接。
- 按监视器上的 Enter 键 ↵，确认动脉管线的连接已被断开。

这时，血液泵将开始进行再输注，再输注显示屏幕出现。

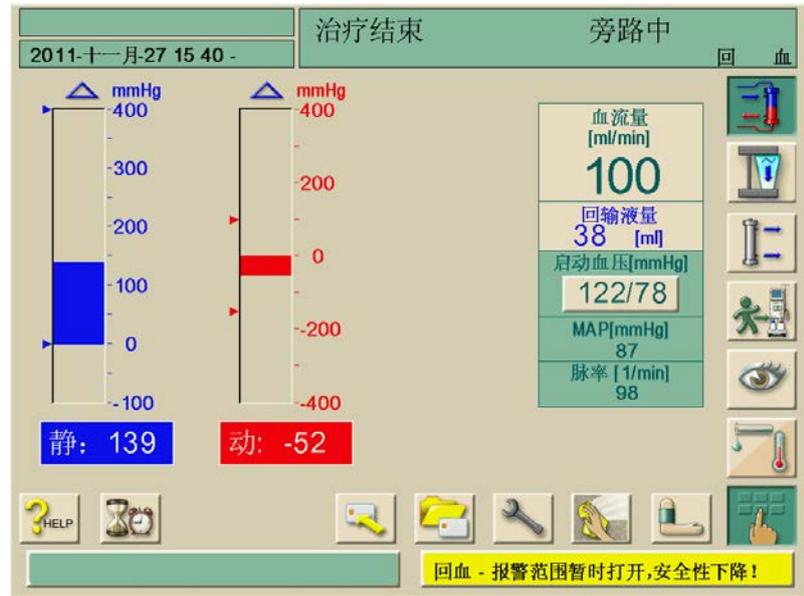


图 6-2 “再输注”屏幕

透析机将能对再输注的容量进行监测，并执行再输注，直到红色探测器（RDV）探测到了生理盐水溶液。这时，血液泵将停止运行。

- 如想再次进行输注，按监视器上的 **START/STOP**（启动 / 停止）按钮。当 400 毫升再输注完成之后，或再输注持续了 5 分钟之后，血液泵就会自动停机。

这时，屏幕上会出现询问“是否继续进行再输注？”

- 如想继续该再输注，按监视器上的 Enter 键予以确认。透析机将执行另一个 400 毫升的再输注，或再输注 5 分钟。
- 断开患者身上的静脉连接。

### i

只有在服务程序中进行了相应的设置，才会出现“确认再输注”屏幕（图 6-1）。否则，必须通过按图标1（图 6-2）。

### i

用户必须核查正确的壶液面位置。

## 6.2 排空透析器



- 触摸这个图标。  
这时，会出现一个说明以下几个步骤的信息窗口。
  - 执行屏幕上给出的说明，并按监视器上的 Enter 键↵予以确认。  
透析器将会被排空。
  - 一旦透析器已被排空，将第二个透析器的接头接到冲洗桥上。
  - 从透析机上拆掉透析器和血液管路系统并予以处置。
- 透析机必须重新消毒，见第 7 章。



一旦确认“排空透析器”后，血液泵将无法启动！

6

## 6.3 透析之后排空碳酸氢盐干粉筒

排空透析器之前或之后，可将碳酸氢盐干粉筒排空。

### 透析器被排空之前排空碳酸氢盐干粉筒



- 让透析器上的两个联接器保留在原位。
- 触摸这个图标并按监视器上的 Enter 键↵进行确认。  
这时，碳酸氢盐干粉筒就会被自动地排空。

### 透析器被排空之后排空碳酸氢盐干粉筒



- 将透析器上的两个联接器连接到冲洗桥上。
- 触摸这个图标并按监视器上的 Enter 键↵进行确认。  
这时，碳酸氢盐干粉筒就会被自动地排空。



“排空透析器”和“排空碳酸氢盐干粉筒”功能可以同时被启动，但它们是逐一执行的。

只要两个联接器与透析器或冲洗桥连接，碳酸氢盐干粉筒就会被排空。如果蓝色的联接器被联接到了冲洗桥上，透析器就会被排空。

#### 6.4 治疗执行情况总览



➤ 触摸这个图标。

这时，将会出现包含以下这些参数实际值的总览屏幕：

- 处理的血液量
- 血液透析的超滤量
- 各个顺序阶段的超滤量
- 肝素量
- 置换量（仅适用于血液透析滤过-联机系统）
- 曲线（如果存在相应设置）

激活相应的图标，可以显示更多的参数。

## 目 录

7	消毒	7-3
7.1	程序与消毒剂	7-3
7.2	消毒准备	7-4
7.2.1	消毒剂罐的定位	7-4
7.2.2	选择消毒程序	7-5
7.3	自动关机与重新启动	7-6
7.3.1	消毒后自动关机	7-6
7.3.2	自动关机和重新启动	7-6
7.4	化学消毒	7-8
7.5	短时消毒	7-9
7.6	热消毒	7-9
7.7	水源来水的消毒	7-10
7.7.1	用来自闭合主管路的消毒溶液进行化学消毒	7-11
7.7.2	用来自闭合主管路的消毒透剂进行化学消毒	7-12
7.7.3	用来自闭合主管路的热反渗透水进行热消毒	7-14
7.7.4	冲洗渗透剂的进口管	7-15
7.8	检查消毒剂残留物	7-16
7.9	脱钙	7-17
7.9.1	自动除垢	7-17
7.10	终止消毒	7-19
7.11	旧机器的处置	7-20



## 7 消毒

### 7.1 程序与消毒剂

关于如何清洁设备外壳和监视器，见第 12.1 节。

在消毒模式下，可以使用以下程序：

消毒程序	消毒持续时间	注释
化学消毒	大约 35 - 55 分钟（取决于消毒剂）	-
短时消毒 同时：用 50% 的柠檬酸进行脱钙处理。	大约 25 - 45 分钟（取决于消毒剂）	消毒效果降低！ 尤其进行完一次碳酸氢盐透析之后，也要用 50% 的柠檬酸进行脱钙处理。
热消毒	大约 40 分钟	只在特殊情况下使用。 根据水质的不同定期进行化学消毒。 使用碳酸氢盐透析后，立即用 50% 的柠檬酸进行脱钙处理。
用来自闭路主管路的消毒液进行化学消毒(手动或自动)。	可以调节	取决于安装的水处理系统。自动消毒方法不适用于带超净透析滤器的机器
用来自闭合主管路的热渗透剂进行化学消毒。	大约 30 分钟	取决于安装的水处理系统。
冲洗渗透剂进口管	可调范围：2 分钟 - 10 小时	-

这些程序可以逐一地被激活或解除，以便针对具体情况定制具体的消毒方案。

除此之外，还可以启动或解除以下一些选项功能：

- 每次透析完之后需要进行的消毒。
- 可能/禁止中途终止消毒程序。
- 自动消毒。



如需要可提供经过验证的消毒的有效性的试验程序。



服务程序中的各项设置，例如吸入量、消毒时间、温度或冲洗时间只能由技术服务人员进行设置。



警告

必须使用贝朗公司已明确的消毒方式。

## 推荐消毒剂

对设备消毒时，我们建议使用 50% 柠檬酸。

### 7.2 消毒准备



警告

如果有消毒剂从接头处漏出，则有对使用者造成烫伤或化学烧伤的危险！进行消毒期间：

- 不得拆卸透析器的接头。
- 不得拉出浓缩剂吸杆。



警告

如果浓缩的消毒剂喷出或溅出，则有对使用人员造成化学烧伤的危险！

- 应注意采取适当的防护措施，如：穿防护服、佩戴防护镜或面罩。
- 用清水将溅射到皮肤或衣物上的消毒剂冲洗干净。



警告

机器可能被未知的消毒剂损坏！

- 如使用次氯酸钠消毒液，请确保是纯净的有效氯（如 TIUTOL KF）。
  - 确保有效氯的浓度为 3.9 g/ 100 g（如 TIUTOL KF.）。
- 否则 B. Braun 贝朗公司不负责机器的完整无损。

- 确保被连接的消毒剂适用并保证充足的供应量。
  - 必要时更换消毒剂罐。
  - 应该考虑到稍后可能会自动启动一个消毒周期。

#### 7.2.1 消毒剂罐的定位

- 将消毒剂罐插入位于透析机背部的固定架。
- 将消毒剂的管线连接到冲洗桥上的消毒剂接头上。
- 确保消毒剂罐的位置不高于冲洗桥。

## 7.2.2 选择消毒程序

## 透析之前选择消毒程序



图 7-1 程序选择

## ➤ 触摸字段 1。

这时，将出现列有不同消毒程序的屏幕。

## 图注

- 1 选择消毒剂。
- 2 热消毒。
- 3 化学消毒。
- 4 短时消毒。
- 5 冲洗渗透剂进口管。
- 6 用来自闭合主管路的消毒液进行化学消毒。
- 7 用热的渗透剂进行热消毒。



图 7-2 消毒程序选择

- 选择字段 1 内的消毒剂。
- 通过图标 2 至图标 7 选择消毒程序。

### 透析之后选择消毒程序



- 触摸这个图标。  
这时，将会出现包含不同消毒程序的屏幕，见图 7-2。
- 选择字段 1 内的消毒剂。
- 通过图标 2 至图标 7 选择消毒程序。

## 7.3 自动关机与重新启动

可以使用以下消毒设置：

- 消毒后自动关机。
- 自动关机和重新启动。
- 每周消毒程序，见第 11.2 节。

### 7.3.1 消毒后自动关机

如果激活自动关机功能，机器会在每次手动消毒后自动关机。用户可设置定时关机时间。请见 11.1 章。

### 7.3.2 自动关机和重新启动



在无人监管的操作期间，我们建议使用水探测器来探测潜在的渗漏现象。

该功能可以在执行完消毒之后自动将透析机关机。透析机可以在规定的时间自动开启并为下一次透析进行准备。



- 触摸这个图标。

如果在维修服务模式中选中了“周消毒程序”，以下屏幕显示：



图 7-3 每周消毒计划

➤ 设置参数：

- 用字段 2 设置启动时间。
- 用字段 4 设置消毒程序。
- 用字段 5 设置日期。
- 用字段 6 设置消毒剂。

➤ 用字段 7 激活各个设置参数。

之后，将会显示出自动关机的信息窗口。

如果在夜间进行一次消毒 3（月亮图标），当消毒周期执行完毕后，透析机将会自动关机。

如果在白天进行一次消毒 1（太阳图标），当消毒周期执行完毕后，透析机将会切换到“准备”状态，或保持清洗模式，这将取决于技术人员在服务程序内的设置情况。

➤ 按监视器上的 Enter 键↵，确认该信息。

当消毒周期执行完毕后，透析机将会关机。按照设定的时间，透析机将会再次自动开机，并执行设定的消毒程序。



让透析机的电源开关处于开启位置。

确保消毒剂供应充足。

在每种情况下，都必须为第二天的工作解除消毒功能。

## 7.4 化学消毒



注意

损坏透析液过滤系统的风险！

➤ 如果使用透析液过滤器，则消毒时只能使用透析液过滤器使用说明书中规定的消毒剂。



➤ 选择消毒剂，例如：50%的柠檬酸。

➤ 触摸这个图标。

消毒程序的顺序将会显示在字段 1 内。



图 7-4 “化学消毒”屏幕

## 顺序

激活消毒程序之后，化学消毒将会自动执行如下程序：

- 自动冲净。
- 吸取消毒剂并开始加热循环。
- 消毒阶段：暴露和循环。
- 清洗阶段

## 结束消毒

➤ 检查系统是否已将消毒剂冲洗干净，见第 7.8 节。

## 7.5 短时消毒



短时消毒只是为了脱钙，而且只能使用柠檬酸进行！



- 激活这个图标。  
执行短时消毒程序。
- 检查系统是否已将消毒剂冲洗干净，见第 7.8 节。

## 7.6 热消毒



热消毒只有在特殊情况下才使用，因为对正常应用来说，这种消毒方法灭菌的效果不充分。

进行完碳酸氢盐透析之后，不宜采用热消毒，因为需要对透析机进行脱钙处理。

进行完碳酸氢盐透析之后，建议使用50%浓度的柠檬酸进行化学消毒。



- 触摸这个图标。  
热消毒开始。  
消毒周期的进行过程将会显示在下面的屏幕上。



图 7-5 “热消毒”屏幕

激活消毒程序后，热消毒将会按如下程序进行：

- 自动冲洗干净。
- 至少加热至 85℃。
- 消毒：暴露和循环。
- 冷却

### 7.7 水源来水的消毒

本透析机对来自水处理系统的供水提供了化学消毒和热消毒两种选择方案。相应的水处理系统必须适用这种消毒过程。

在执行这种消毒程序期间，对温度的监测，由透析机执行，而不由供水管线执行。

可排除来自闭合主管路的液体对温度造成的影响。

在无人监控操作期间，建议使用水探测器来探测潜在的泄漏现象。

有关水处理系统的消毒问题，请参见水处理系统的操作说明。

**i**



**如果水源中含有消毒剂，将有导致患者中毒的危险！**

- 进行中央消毒期间，应在透析机上设置警示标志，例如，“输入水中含有消毒剂！”。
- 只有当进水管线已经经过适当冲洗之后，才能使用透析机进行透析操作。
- 只有清除了消毒剂后的进水管才能连接到闭合主管路上。



**如果透析机没有经过充分消毒，将存在对患者造成感染的危险。**  
对进水系统的消毒不能取代对透析机的消毒。

- 对供水管线进行消毒之后，应单独对透析机进行消毒。

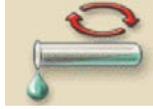


**使用不适当的消毒剂可能导致材料发生变化，并可能损坏透析机！**

- 只能使用适合于Dialog<sup>+</sup> 透析机进水管线消毒的消毒剂。

### 7.7.1 用来自闭合主管路的消毒溶液进行化学消毒

在对进口管进行消毒期间，消毒溶液取自闭合主管路，用泵抽入进透析机。



➤ 触摸这个图标。

这时，将出现以下屏幕：

#### 图注

- 1 设置进口部分消毒液速度
- 2 设置进口部分消毒时间
- 3 设置冲洗流速。
- 4 设置进口管线的消毒持续时间。



图 7-6 “消毒”屏幕

➤ 设置参数：

- 字段 1 内的进口流量。
- 字段 2 内的进口时间。
- 字段 3 内的冲洗流量。
- 字段 4 内的冲洗时间。

如果闭合主管路内含有消毒剂：



➤ 触摸这个图标。

这时，进口管开始供应消毒剂，在经过一段预设时间后停止。

一旦闭合主管路内全部的消毒剂已被冲洗干净：



➤ 触摸这个图标。

这时，将开始冲洗透析机的供应管线，并经过一段预设时间后停止冲洗。

➤ 检查供应管线和透析机内是否还有残留的消毒剂。

## 7.7.2 用来自闭合主管路的消毒透剂进行化学消毒

i

该消毒功能只允许经过反渗机技术培训的人员操作。

由于技术上缺少探测从机器泄漏的消毒剂或来自中央供液系统的水的功能，建议使用潮湿探测器。

在闭路自动化学消毒期间，消毒液从水路进入透析机。此方法下将有某个阀门关闭断开超净透析滤器的通路，消毒剂不会进入过滤器。



- 选择消毒界面。
  - 触摸这个图标。
- 这时，会出现以下屏幕并开始执行该程序。

## 图注

- 1 白天消毒
- 2 设置消毒时间
- 3 晚上消毒
- 4 选择消毒方式
- 5 设置日期
- 6 选择消毒剂
- 7 激活一周消毒计划



图 7-7 “中央热消毒”屏幕

- 触摸按键”4”选择消毒方式（图 7-7, 4）
- 选择 „Water inlet chemical“, 按 O.K 键确认。
- 设置开机时间（图 7-7, 2）
- 触摸 “启用”（图 7-7, 7）

将出现自动关机的警告提示，消毒结束后自动关机。在设定的时间机器将再开机并进行选择好的消毒方案。



保持主电源开通。

必须保证在中央供水装置中有足够量与正确浓度的消毒液。否则消毒效果受影响。

自动开机后出现以下屏幕：



图 7-8 中央供液消毒屏幕

透析机可以检测出吸入的剂量(1)是否达到了。设置的机内保持时间(2)结束后，机器将恢复阶段，并开始以(3和4)中的参数冲洗机器。

技术员会在 TSM 程序中预设为机器不会自动恢复活动，需要手动开机才能够结束消毒剂保持并开始冲洗程序。如果设置为晚上消毒，冲洗后机器自动关机(参看第7.3章节)。



警告

如果用有残余消毒剂的机器做治疗，有使病人中毒的危险！

- 在用中央消毒期间应使用标识，例如“透析机内有消毒剂！”。
- 冲洗阶段开始时就应首先确认有不含消毒剂的水。
- 直到消毒剂已冲洗干净，否则不要使用机器做治疗。
- 测试机器内是否有残余消毒剂。
- 只有反渗透机开动才可启动透析机，因为如果主水路压力低的话，消毒剂可能进入水路。

### 7.7.3 用来自闭合主管路的热反渗水进行热消毒

在消毒程序中，热反渗水从闭合主管路进入透析机。如果需要反渗水在透析机内会继续被加热到热消毒要求的高温。



➤ 触摸这个图标。

这时，会出现以下屏幕并开始执行该程序。



图 7-9 屏幕“中央热消毒”

#### 7.7.4 冲洗渗透剂的进口管

- 应确保透析机已经开机并且已连接到闭合主管路。
- 触摸这个图标。



这时，将出现以下屏幕并开始执行该程序。



图 7-10 “冲洗渗透剂进口管” 屏幕

### 7.8 检查消毒剂残留物



警告

如果透析机内含有残余的消毒剂，将会对患者构成中毒的危险！

- 使用完消毒剂后，检查透析器的接头以及排放管上是否仍有残余的消毒剂！



如果用50%浓度的柠檬酸作为消毒剂，则不必检查是否有残余物。

冲洗时间被设定之后，屏幕上会出现以下信息窗口：

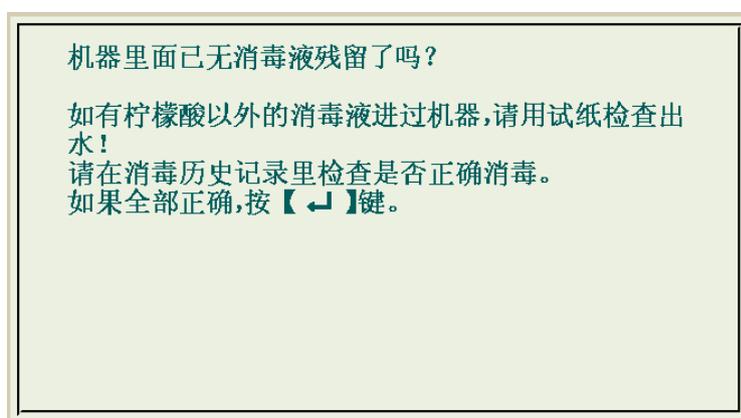


图 7-11 “消毒剂残余物检查”信息窗口

以下这些指示剂可以用于检查系统中是否仍有残留的消毒剂：

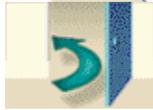
消毒剂	消毒剂残余物检查物
50%浓度的柠檬酸	无需检查
TIUTOL KF 消毒剂	碘化钾淀粉试纸或使用 PH 值酚酞试纸

如果透析机内仍含有消毒剂：

- 继续冲洗透析机，并再次用指示剂进行测试。

如果透析机内的消毒剂已被清除干净：

- 按监视器上的 Enter 键↵。
- 触摸这个图标。



这时，透析机会切换到程序选择模式。

在冲洗时间结束后，根据配置情况，透析机可以切换到准备屏幕或仍然保留在冲洗屏幕。但是，用于确认系统已不含消毒剂的窗口将会保持激活状态，直到按了监视器上的 Enter 键↵为止。

## 7.9 脱钙



当使用50%的柠檬酸进行消毒时，不要求为透析机进行脱钙处理。  
当使用碱性消毒剂时，必须首先用50%的柠檬酸进行脱钙处理。

### 7.9.1 自动除垢



透析液过滤器的有效清垢时间取决于预设消毒剂接触时间和清洗循环时的温度。使用高浓度碳酸氢盐浓缩液的透析治疗需要更长的接触时间和更高的温度。



警告

可能因为钙化的透析液过滤器使病人存在超滤过多的风险。  
➤ 为了防止此风险，在每次治疗后必须进行50%柠檬酸的脱钙。  
➤ 或者可在TSM中激活进行每次治疗后的去垢。



警告

血液污染的风险。  
➤ 使用在前次治疗中相同的酸性浓缩液。

自动除垢功能可以在 TSM 中设置。除了柠檬酸，可以在两次碳酸氢盐治疗之间将治疗用的高浓度酸性浓缩液吸入机器进行透析液过滤器的脱钙。此法不可替代消毒。



如果机器装有透析液过滤器选配件，需要进行自动除垢。

- 病人和机器分离后，如常规排空透析器。
- 将透析器快速接头放回冲洗桥。

**i**

此过程中，干粉筒可保持在支架上。  
此过程中B液浓缩液吸杆可保留在浓缩液筒中。

- 保证酸性浓缩液吸杆放在酸性浓缩液筒中。
- 如果用户进入消毒后，不用做任何选择就自动开始去垢程序。

**i**

只在进行碳酸氢盐透析后才进行自动的去垢程序。  
不可进行手动的去垢程序启动。

出现如下的屏幕，程序开始：



图 7-12 “去垢”屏幕—酸性溶液吸取

吸取酸性溶液后，机器进入酸洗。

出现如下屏幕：



图 7-13 “去垢”程序

一旦完成酸洗程序，机器进入准备状态，而且如果 TSM 中设置了“消毒后自动进入准备状态”，机器开始准备状态。

如果 TSM 中未设置“消毒后自动进入准备状态”，机器进入消毒模式并自动启动消毒冲洗。这时，所有的快速接头必须连接在冲洗桥上，而且干粉筒支架必须关闭。

可在任何程序中断自动去垢程序。机器将进入消毒主程序并且进行酸洗。之后，消毒冲洗自动开始。

### 7.10 终止消毒

如果在服务程序内的消毒配置使消毒程序可以被终止，那么可以在任何时候实施终止。



➤ 触摸这个图标。

这时，一个信息窗口就会出现。

**i**

如果消毒剂已经被吸入，则在消毒程序终止的随后还有一个冲洗阶段（例如，用50%的柠檬酸冲洗5分钟，或使用TIUTOL KF消毒剂时，冲洗20分钟）。

如果已经设置了“每次透析之后进行消毒”和“消毒终止”，那么，在进行下一次透析之前，必须进行“全程”消毒。

- 为了终止正在进行的消毒，按监视器上的 Enter 键↵。这时，会显示出“选择消毒程序”屏幕，见图 7-2。您可以选择一个不同的消毒程序。

### 7.11 旧机器的处置

**i**

---

透析机在处置之前必须先按规章消毒。  
关于设备的处置信息请参考章节1.7。

---

## 目 录

8	血液透析滤过-联机系统/血液滤过-联机系统 .....	8-3
8.1	血液透析滤过/血液滤过的准备 .....	8-4
8.1.1	调用血液透析滤过/血液滤过屏幕 .....	8-4
8.1.2	连接浓缩液 .....	8-4
8.1.3	输入置换液参数 .....	8-5
8.1.4	插入管路系统 .....	8-7
8.1.5	用来自联机系统的置换溶液充注和冲洗管路系统 .....	8-7
8.1.6	检查管路系统 .....	8-10
8.2	用 online 的溶液进行标准血液透析的准备 .....	8-10
8.3	血液透析滤过/血液滤过的执行 .....	8-11
8.3.1	将患者与血液透析滤过/血液滤过系统进行连接 .....	8-11
8.3.2	血液透析滤过/血液滤过期间 .....	8-13
8.4	血液透析滤过/血液滤过的完成 .....	8-15
8.4.1	再输注置换溶液 .....	8-15
8.4.2	排空透析器 .....	8-17
8.5	消毒 .....	8-17
8.5.1	定时消毒 .....	8-17
8.5.2	显示联机过滤器数据 .....	8-17
8.5.3	更换联机过滤器 .....	8-18
8.5.4	置换液的取样 .....	8-21



## 8 血液透析滤过-联机系统/血液滤过-联机系统

除了血液透析之外，Dialog<sup>+</sup>血液透析滤过-联机系统（HDF-online）还能提供各种血液透析滤过/血液滤过的治疗方法，其中的置换溶液由透析机联机制备。

### i

本章仅详细说明那些不同于血液透析程序的步骤。

操作者必须要保证透析机及所生产的透析液和置换液的卫生情况。

如果需要，必须遵从当地的规范。



警告

由不合适的过滤膜造成的污染或热源性反应会给患者带来危险！

- 在HDF / HF（血液透析滤过/血液滤过）疗法中，只能使用B. Braun公司提供的Diacap透析液过滤器。
- 关于使用其它种类的过滤器，请与B. Braun公司进行联系。
- 在任何时候，都应遵守过滤器使用说明书中的有关要求。



警告

反渗水或者透析液中的细菌感染和内毒素会带给病人风险！

- 定期进行渗出液和透析液/置换液的微生物检查

## 8.1 血液透析滤过/血液滤过的准备



警告

在两次处理之间，如果系统停机时间过长，因细菌滋生造成的污染或热源性反应会对患者带来危险。

➤ 每次新治疗，尤其停机时间延长之后，必须进行消毒。

### 8.1.1 调用血液透析滤过/血液滤过屏幕

开机和消毒终止之后，Dialog<sup>+</sup>血液滤过联机系统透析机就会显示出以下屏幕：



图 8-1 HD/HDF/HF（血液透析/血液透析滤过/血液滤过）”主屏幕

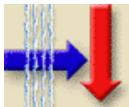
➤ 触摸字段 1。

这时，“血液透析/血液透析滤过/血液滤过”的第一页屏幕就会显示出来。透析机启动自动测试程序。

### 8.1.2 连接浓缩液

见第 4 节。

### 8.1.3 输入置换液参数



- 触摸这个图标。

这时，一个显示置换参数的屏幕将会显示出来。

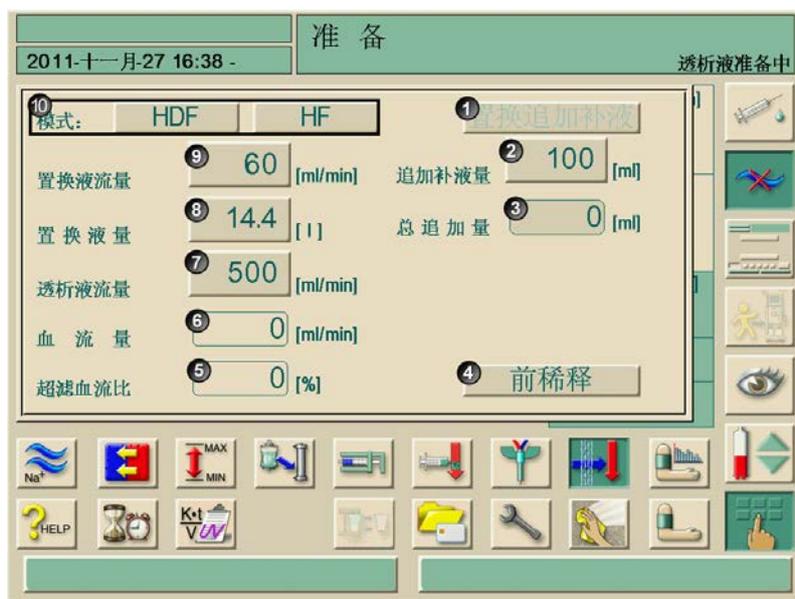


图 8-2 „HDF 置换液参数” 屏幕

- 若想进行血液透析滤过，触摸 **HDF** 字段。  
若想进行血液滤过，触摸 **HF** 字段。  
现在，进行置换的联机系统已被启动。

**i**

即使在运行血液透析期间，用这种方法也能启动血液透析滤过/血液滤过（HDF/HF）模式。但是，在这种情况下置换管路将不能得到测试。因此，连接管路时须要格外小心。因此必须特别关注置换液的流向和置换液泵内管路的安装方向是否正确！

➤ 为血液透析滤过/血液滤过（HDF/HF）设置处理参数。

项目	文本	数值范围	说明
1	追加输注	-	在治疗过程中，激活补液输注给药。
2	额定追加容量	50 - 250 毫升	-
3	输注总量	-	注射补液总量，包括动脉补液（如果适用）。
4	前稀释	激活/解除	当启动时，超滤/血液流速比的监测功能就会被关闭。
5	超滤/血液流速比	-	显示血液流速（每分钟）与总超滤速度（每分钟）之间的比例。
6	血液流速	-	显示当前的血液流速。
7	透析液流速	500 - 800 毫升/分钟； 对后稀释，设置为 600 毫升/分钟； 对前稀释，设置为 700 毫升/分钟。	只有选择了 HDF（血液透析滤过）才显示这个字段。 至于 HF（血液滤过），其值被固定为 500 毫升/分钟。
8	置换量	最大 192 升	置换流速和置换量是相互依赖的。当参数中的一个参数被改变时，其它参数将会自动得到调整。
9	置换流速	20 - 400 毫升/分钟	
10	模式	血液透析滤过/血液滤过	启动血液透析滤过或血液滤过模式。

## 8.1.4 插入管路系统

## 图注

- 1 静脉压传感器
- 2 动脉压传感器。
- 3 动脉血液泵。
- 4 肝素泵。
- 5 透析器输入压力传感器。
- 6 透析器
- 7 前稀释接头。
- 8 前稀释装置的置换管线路。
- 9 后稀释装置的置换管线路。
- 10 联机置换液泵。
- 11 置换液出口。
- 12 置换液回流口。
- 13 静脉管夹。
- 14 安全空气探测器/红色传感器。

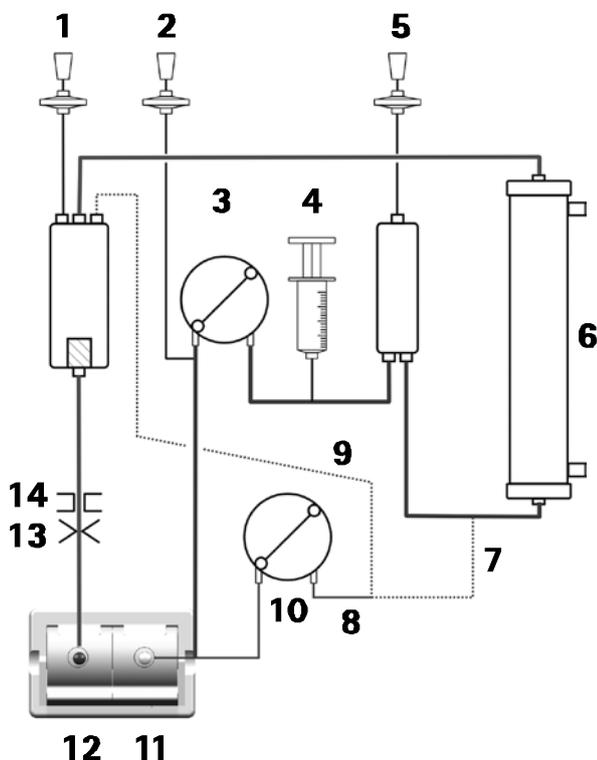


图 8-3 HDF/HF 疗法的管路系统 — 联机冲洗连接

## 8.1.5 用来自联机系统的置换溶液充注和冲洗管路系统

Dialog<sup>+</sup> 血液透析滤过-联机系统透析机能够用该机自己制备的置换溶液充注和冲洗血液管路系统和透析器。冲洗液体从透析机取自并环流回到透析机内。

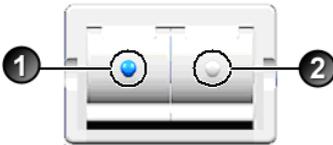
## i

如果通过所有的透析液过滤器测试并且没有透析液过滤器报警，此时透析液才可以用。

自动测试期间，会显示出以下信息：



图 8-4 连接信息窗口



- 从冲洗桥上找到透析器的接头，并将它联接到透析器上。注意使颜色编号相互匹配。
  - 转动透析器，使蓝色的接点朝上。
  - 打开置换出口管 2 并连接上置换液管。
  - 对于后稀释，将置换液管的另一端连接到静脉气泡收集器。  
对于前稀释，将置换液管的另一端连接到透析器上游处的另一个接头上。
  - 将患者的动脉管线连接到置换液出口管与置换液泵之间的置换管线的 Luer 锁接头上。
  - 将置换管线的泵送段插入进静脉血液泵。
  - 将患者的静脉管线连接到置换回流口 1 上。
  - 按监视器上的 Enter 键↵ 确认透析器和置换管线连接正确。
- 血液管路系统和置换管线中充注了置换溶液。

大约 10 秒钟之后弹出下面的信息窗口：



图 8-5 液位调整的信息窗口

- 液位的设定方法如下：
  - 将血液侧透析器进口前面的血液室充满大约一半。
  - 将静脉滴流室充满到距顶部大约 1 厘米的高度。
- 确认此页面并转动透析器前必须保证血路管和透析器都充满了溶液。
- 按监视器上的 Enter 键 $\downarrow$  确认正确的设置。  
透析机将会对血液管路系统和置换线路进行测试。  
一旦自动测试成功通过，冲洗程序就会以设置的冲洗参数开始运行。

## i

本透析机也可以用生理盐水袋提供的冲稀溶液进行处理，见第4 节。

### 8.1.6 检查管路系统



危险

因置换液管路泄漏导致的超滤失控将会对患者构成危险!

- 每次治疗前检查置换液管以及接头是否有渗漏。
- 在整个治疗过程中定时要检查置换液管路和接头是否有渗漏。

## 8.2 用 online 的溶液进行标准血液透析的准备

可以不使用置换液管路而用 online 机的在线置换液进行标准血液透析治疗的预冲。

- 按照常规安装标准双针治疗的血路管，不要将血路管的动静脉接头连接起来。
- 程序选择中，选择“HD/HDF/HF”。
- 确认窗口出现（图 8-4）。
- 将透析液接头从冲洗桥上取下并连接到透析器上。注意颜色标记。
- 将透析器放置成蓝色头朝下。
- 将红色动脉管接头连接到置换液出口（白色）。
- 将蓝色静脉管接头连接到置换液进口（蓝色）。
- 按下屏幕上的确认键以确认正确的透析器连接。

血路管充满了 online 置换液出口而来的置换液。之后请按照 8—9 页的描述。

## 图注

- 1 静脉压传感器
- 2 动脉压传感器。
- 3 动脉血液泵。
- 4 肝素泵。
- 5 透析器输入压力传感器。
- 6 透析器
- 7 online 置换液泵（不使用）
- 8 置换液出口。
- 9 置换液回流口。
- 10 静脉管夹。
- 11 安全空气探测器。

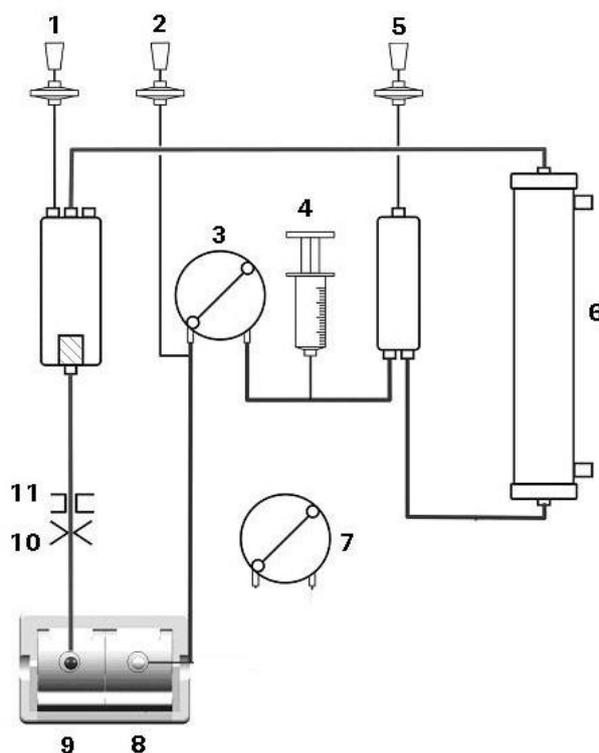


图 8-6 使用 online 置换液预冲普通血透的管路系统

## 8.3 血液透析滤过/血液滤过的执行

## 8.3.1 将患者与血液透析滤过/血液滤过系统进行连接



危险

因置换液管路安装方向错误会导致血液丢失的危险!

- 在每次治疗之前都应先检查置换液管路的连接方向。
- 安装置换液管路应总是预先自检。
- 推荐只使用贝朗生产的置换液管路。

一旦患者数据得到确认，治疗屏幕上就会显示出来，窗口将会要求“连接患者”。

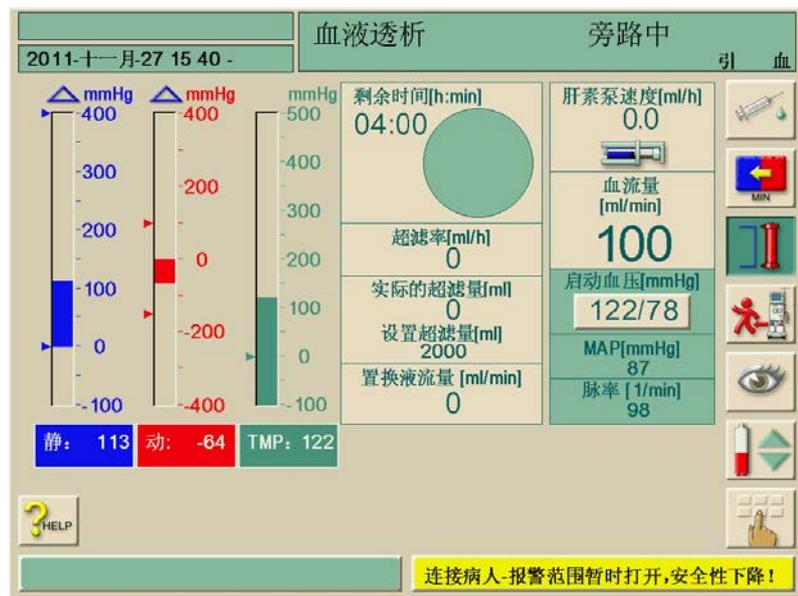


图 8-7 “血液透析滤过/血液滤过”治疗屏幕



警告

如果置换口处含有任何消毒剂残留物，将会使患者有中毒的危险！

- 使用完消毒剂之后，检查并保证置换口和出口管处没有残留的消毒剂！



警告

置换口如果受到细菌的污染，则可能使患者有受到感染的危险！

- 连接动脉和静脉管线时应注意遵守卫生操作规范。
- 不要用手接触接头。
- 必要时应使用合适的消毒剂进行消毒。



警告

连接管线如果受到细菌的污染，则可能使患者有受到感染的危险！

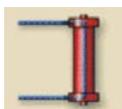
- 连接动脉管线和静脉管线时应注意遵守卫生操作规范。
- 应使用合适的塞子封堵置换管线上的接头。

- 将动脉管线从置换管线上拆下，并将它连接到患者的身上。
- 按监视器上的 **START/STOP**（启动/停止）按钮，启动血液泵。这时，血液泵就会以预定的速度自动运行。
- 让血液管路系统充注进血液。

如果安全空气探测器下游的红色传感器探测到了血液，血液泵就会自动停机。

- 将静脉管线从置换回流口上拆下，并将它连接到患者身上。
- 关闭置换口。

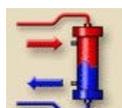
- 按监视器上的 **START/STOP**（启动/停止）按钮，启动血液泵。
- 触摸这个图标。



这时，透析机将会切换到主连接管线上，并开始进行血液透析滤过/血液滤过程序。  
监视器上的绿色信号灯亮。

### i

如果手动停泵或者制动，病人部分的连接就会中断（静脉压升高）。



- 中断后，按键恢复病人连接。

### 8.3.2 血液透析滤过/血液滤过期间

与血液透析期相同，血液透析滤过/血液滤过也具有以下一些额外功能：

- 以最小的超滤速度进行处理。
- 肝素追加注射。
- 动脉追加补液。
- 中止血液透析滤过/血液滤过。

也可以进行补液输注。

#### 补液输注



注意

如果由于容量的减少导致的循环不平衡引起低血压，透析水路将被反馈控制系统中断，进入旁路状态。

- 事先准备好生理盐水袋用于补液或回血。



- 触摸这个图标。

这时，置换参数和补液输注屏幕就会显示出来。



图 8-8 “血液透析滤过置换参数”屏幕

- 必要时可调整补液容量。为此，触摸补液容量 (bolus volume) 字段并输入新的设定值。
- 触摸补液输注 (Inf. bolus) 字段并按监视器上的 Enter 键␣对该信息进行确认。

这时，补液输注将会开始。血液泵将以 100ml/min 的速度运行，置换泵以 200 ml/min 的速度运行。补液输注容量将被加到输注总量 (Total of Inf. volume) 字段上。

一旦补液输注执行完毕，血液流速和置换流速就会被复位到它们的原始值。

#### 中止补液输注

- 在追加补液期间，再次触摸补液输注 (Inf. bolus) 字段。这样，追加补液就会停止。

### i

补液输注容量不会被自动加到超滤量上，因此，它将保留在患者的体内。

## 8.4 血液透析滤过/血液滤过的完成

治疗结束时，会发出一声声响信号，同时显示出“治疗时间已到”的信息，透析机超滤率将切换到 50ml/h。

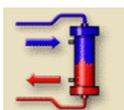


- 触摸这个图标。
- 这时，会弹出一个“治疗结束”询问窗口。
- 按监视器上的 Enter 键，确认处理结束。
- 处理到此完毕。

### 8.4.1 再输注置换溶液

**i**

在进行再输注期间，范围窗口被设置到其最大值。因此，在进行再输注期间应格外小心。



- 触摸这个图标。
- 这时，会显示出以下屏幕：



图 8-9 “确认再输注”屏幕

**i**

“确认再输注”屏幕（图8-9）仅在服务程序作了相应配置的情况下出现。否则，必须按图标1（图8-10）方可被调出。



警告

如果连接的管线受到细菌的污染，则会使患者有受感染的危险。

- 连接动、静脉管线时应注意遵守卫生操作规范。
- 必要时应使用适当的消毒剂进行消毒。

如果使用了置换液管路：

- 将动脉连接处断开病人。
- 将动脉管连接到置换液出口和置换液泵管之间的冲洗接头上。打开支管上的接头。
- 打开置换液管路的支管夹子。

如果完成了标准血液透析治疗而不使用置换液管路：

- 手动输注转换接头。
- 将接头连接至置换液出口（见图 8-3）
- 将动脉管连接至接头。
- 按确认键确认再输注阶段。血泵开始启动。



图 8-10 激活再输注的“治疗结束”屏幕

透析机将会对再输注容量和再输注过程进行监测，直到回输液的颜色低于红色探测器的预设探测水平，血液泵将会停止。

- 如想继续进行再输注，按监视器上的 **START/STOP**（启动/停止）按钮。

当再输注容量达到 400 毫升或再输注时间达到 5 分钟，血液泵也会自动停止。

- 将患者身上的静脉接管拆下。

**i**

也可以不用适配线而将动脉管直接接到置换液出口段。但是如果这样做，必须进行一次长时化学消毒。



注意

病人有交叉感染的风险。

- 治疗结束后进行一次长时消毒，以正确地进行置换液进出口的消毒和清洗。

#### 8.4.2 排空透析器

见第 6.2 节。

### 8.5 消毒

#### 8.5.1 定时消毒

在第 7 章“消毒”中说明了在进行完一次透析之后和在早晨进行第一次透析之前应进行的定时消毒。



警告

使用不合适的消毒剂会改变设备外壳、密封装置和空心纤维的材料特性！

这会对患者构成危险！透析器的操作也将不再安全！

- 只能使用合适的消毒剂
- 注意参阅随过滤器一起提供的资料。



警告

如果有消毒剂溶液从置换口或过滤器的支架处漏出，则对使用者有造成烫伤或化学烧伤的危险！

进行消毒期间，置换连接管线和过滤器支架会发热。

- 进行消毒期间，不得打开置换口或过滤器的支架。
- 保证置换液口正确地关闭。

#### 8.5.2 显示联机过滤器数据



- 触摸这个图标。

这时，剩余的操作时间和已经执行的次数将被显示出来。

### 8.5.3 更换联机过滤器

当屏幕上弹出以下信息窗口时，起码应对联机过滤器进行更换：



图 8-11 “更换过滤器”信息窗口



警告

因HDF/DF超净过滤器破裂，导致输注了受到污染的液体，将使患者面临受到污染和引起热源性反应的风险！

- 避免长时间的待机而不消毒（根据透析中心的卫生要求）。
- 过滤器的使用寿命到期时，不应再继续使用，否则不能保证所要求的置换溶液容量。



- 触摸这个图标。  
这时，将会出现选择屏幕。



- 触摸这个图标。

这时，会出现以下窗口：

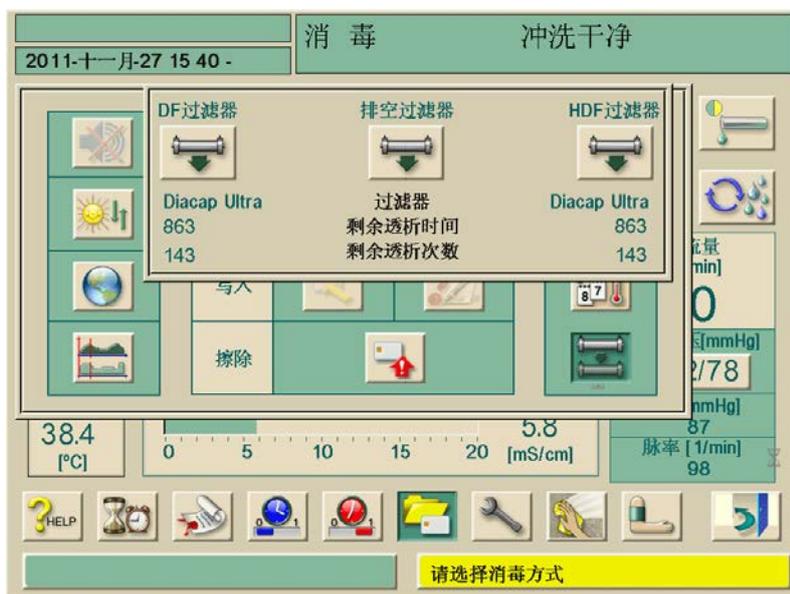


图 8-12 “排空过滤器”信息窗口



- 触摸中间的这一图标。  
这时，将显示出一个询问您是否打开置换口的信息。
- 打开置换口。  
各个过滤器将被排空并被充气。经过大约 90 秒钟后，将显示出“血液透析滤过用的过滤器已排空”的信息。

### i

为了实现充分的排空，应让排空按钮保持激活状态3 - 5分钟。无法避免过滤器内有微量残余物质。

- 对于 HDF 过滤器，打开滤器盖 1；对于 DF 过滤器，打开滤器盖 2。
- 使用适合的螺丝刀打开盖子。
- 将使用过的滤器移除，更换新的。
- 将盖子盖上，并用螺丝刀固定。

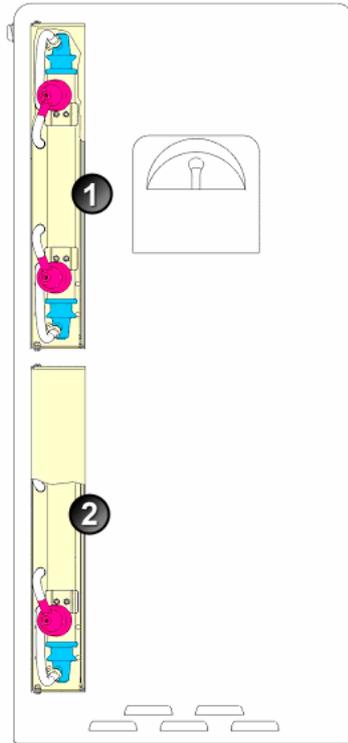


图 8-13 过滤器支架带盖子



警告

对患者的风险由于超滤偏差！

管路连接扭结会导致超滤偏差。

- 检查透析液过滤器和在线透析液过滤器的管路连接无打折或被夹住。



- 为了结束过滤器的更换，再一次触摸“排空过滤器”屏幕上中间的图标。
- 关闭置换口。



- 用图标“DF”和“HDF”复位过滤器数据。
- 充注和冲洗过滤器。
- 用 50%浓度的柠檬酸消毒。

#### 8.5.4 置换液的取样

为安全，无污染的对置换液取样，

- 跟平常一样做治疗准备
- 安装置换液管路
- 开始治疗（不带病人）
- 调整置换液流速为 200ml/min.
- 由置换液管路的出液端口取样
- 结束治疗
- 开始消毒



## 目 录

9	单针程序 .....	9-3
9.1	单针交叉 (SN-CO) .....	9-3
9.1.1	治疗准备.....	9-3
9.1.2	壶液面调节 (若有此功能).....	9-5
9.1.3	治疗运行.....	9-7
9.1.4	结束治疗.....	9-8
9.2	单针阀.....	9-9
9.2.1	治疗准备.....	9-9
9.2.2	治疗运行.....	9-11
9.2.3	结束治疗.....	9-12



## 9 单针程序

### 9.1 单针交叉 (SN-CO)



以下，我们仅对单针程序与双针透析不同的地方进行说明。有关的详细操作信息，请参见第4、5和6章。

#### 9.1.1 治疗准备

##### 插管

要求具备以下条件：

- SN-CO (单针交叉) 管路系统
  - 带两台血液泵的 Dialog<sup>+</sup> 透析机
- 插入动脉管和动脉壶。
  - 推动脉管，使其穿过动脉管夹。
  - 插入静脉管和静脉壶。
  - 推静脉管，使其穿过静脉管夹
  - 在即将与患者连接之前，将静脉的泵送段插入静脉血液泵。
  - 连接 PA (动脉压)、PBE (透析机血液侧进口压力)、PBS (单针程序血液泵控制压力) 和 PV (静脉压) 压力传感器。检查并确保它们安放牢固。



警告

**因负压造成的空气进入对于单针治疗患者或中心静脉置管患者的风险！**

- 空气探测器后的管路必须紧紧连接在患者的血管通路上，以防空气进入患者体内。



在一种疗法进行过程中，可以激活或选择 SN-CO (单针交叉) 功能。如果正在进行治疗连接了一只 PBS (单针程序血液泵控制压力) 压力传感器，并选择使用 SN-CO (单针交叉) 方法，则透析机将会对 PBS 压力传感器及其动作的灵敏性进行检查。检查结果必须通过按监视器上的 Enter 键  予以确认。

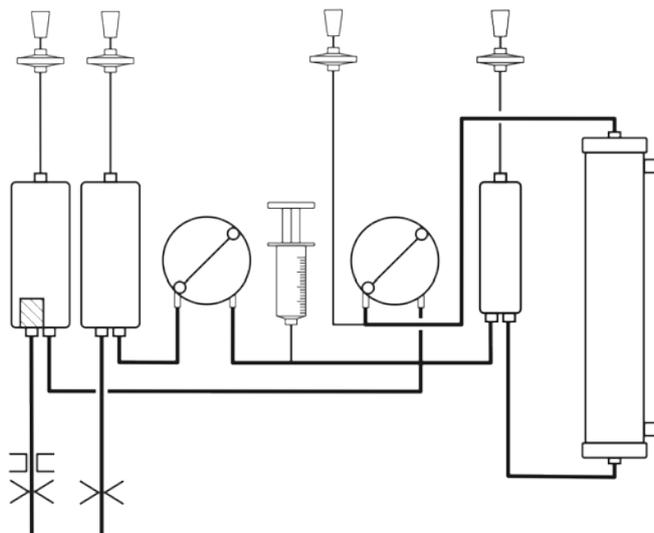


图 9-1 单针交叉的管路系统

9



警告

管夹上游处的动脉管泄漏会造成失血危险！

➢ 应确保连接的管路上没有泄漏的地方，管路系统应保持完好无损。



设置 SN-CO（单针交叉）模式

➢ 触摸这个图标。

图注

- 1 设置 SN-CO(单针交叉)的参数。
- 2 激活 SN-CO(单针交叉)参数。
- 3 连接患者。
- 4 调用单针选择屏幕。



图 9-2 SN-CO（单针交叉）

- 触摸 SN-CO（单针交叉）字段。  
不需要的字段将被隐藏起来。

## 图注

- 1 设置单针阀最小动脉压。
- 2 设置单针阀参数。  
- 单针阀最小静脉压。  
- 单针阀最大静脉压。
- 3 激活单针交叉参数。



图 9-3 SN-CO（单针交叉）参数

- 充注并冲洗管路系统，见第 4.5 节。
- 血液室内的液位设置如下：
  - 动脉壶的容量大约为 50%；
  - 静脉壶的容量大约为 35%；
 准备工作完成之后，按钮 3 被启用。

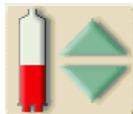
## 9.1.2 壶液面调节（若有此功能）

单针治疗的用户可以通过屏幕上的壶液面调节系统来调节管路中壶的血液面。



用户必须正确地设置壶的液面。

在使用单针模式时，必须由机器自动停泵从而进行液面调节。



- 触摸图示。

液面调节窗口打开。所有的壶变浅灰色（虚色，处于关闭）。



图 9-4 单针治疗的液位调节页面

9

### 调节液面

- 触摸图示。  
监测窗口打开。
- 按回车键确认。  
血泵自动停转。  
打开动静脉夹子使压力均衡。  
壶变回实色（可调节状态），可以进行调节。

#### 壶液面上升



- 轻轻触摸一下图示，看目前的液面状态。
- 再次触摸，使液面设置在正确的位置。

#### 壶液面下降



- 轻轻触摸一下图示，看目前的液面状态。

### i

壶液面可以在预设血流速下进行调节，但是最高血流速为400ml/min。



- 可以按“调节液面”键  
或者
- 按液面调整图示来确认液面调节过程。  
血泵自动按照预设值重新启动。



血路管侧的传感器保护罩如果污染，可能感染病人。

- 如果血路一侧的传感器保护罩污染，必须更换机器侧保护罩。
- 请联系服务维修人员更换保护罩。



透析效率降低的风险！

- 当降低动脉壶和PBE壶的液面时，保证没有空气进入透析器。



### 9.1.3 治疗运行

- 触摸这个图标。  
透析机将被切换到连接管路模式。
- 确认患者数据，见第 5.1 节。
- 连接动脉管路。
- 插入静脉血液泵的泵送段。确保将控制血液泵压力的压力表布置  
➤ 血液泵进口管的上游。
- 启动血液泵。
- 使血液充注进管路系统。
- 停止血液泵的运行。
- 将静脉管与患者连接。
- 重新启动血液泵。
  - 中央导管的流速为 150 毫升/分钟。
  - 瘘管的流速大约为 100 至 120 毫升/分钟。
 透析开始。
- 提高血液的抽吸速度，并将阶段容量考虑在内。

**i**

若选用了可选的双针模式，则在连接病人静脉端后将静脉泵管装入静脉血泵。

- 进入SN单针模式。
- 确认参数。
- 启动血泵。

开始透析。



如果透析阶段容量较小而循环比率较高，则会降低透析的有效性，进而给患者带来危险。

- 将阶段透析的容量设置为30至35毫升。
- 使脉管接受尽可能高的流速。

### 改变透析阶段的透析容量

为了改变透析阶段的处理容量，可将压力设定到一定的范围之内，这将取决于患者的连接条件。

用途	动脉控制压力 CO PA	静脉控制压力 CO PV
中央导管	最高-200 mmHg	360 至 390 mmHg
健康的瘘管		
病弱瘘管	最高-150 mmHg	300 mmHg
第一次穿刺	-120 至-150 mmHg	250 至 300 mmHg

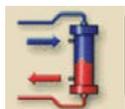
- 必要时通过控制压力 CO PA 和 CO PV 改变透析阶段处理容量。
  - 为了增加阶段处理容量：加大 CO PA 与 CO PV 之间的间隔。
  - 为了减少阶段处理容量：缩小 CO PA 与 CO PV 之间的间隔。

### 透析期间

- 注意观察动脉、静脉血液室内的液位。  
必要时在“单针血液室液位”（SN chamber level）字段内，改变液位高度，见以下说明。
- 观察阶段处理容量。  
阶段处理容量与以下内容具有相互作用：
  - 血液流速的变化；
  - 控制压力的变化；
  - 血液室内的不同液位高度；
  - 分支管路中的压力变化；
  - 发生报警时，血液泵停止运行。
- 如果反复出现“阶段处理容量太低”的报警：短暂的降低泵速并重新设置范围。

#### 9.1.4 结束治疗

治疗会自动结束，或在触摸相应的图标后结束。



此外，还应注意下列步骤。

- 让静脉血液泵的管段留在静脉血液泵内。
- 在任何时候启动再输注时都应该按恰当的图标。
- 断开与患者的连接，见第 6 章。

### i

也可以在双针模式中进行回血过程。

- 在 SN-CO 窗口中触摸按键 2 (图 9-2)。
- 结束 SN-CO。
- 分离病人 (参看第 6 章)。

## 9.2 单针阀



以下，我们仅对单针（SN）阀程序与双针透析不同的地方进行说明。有关的详细操作信息，请参见第4、5和6章。

### 9.2.1 治疗准备

#### 插管

要求具备以下条件：

- SN 阀（100 毫升静脉壶）用管路系统或 Dialog<sup>+</sup>透析机（30 毫升静脉壶）用标准管路系统。
- Dialog<sup>+</sup> 单泵透析机：包括动脉管夹的单针阀选项（没有动脉管夹，循环量将会增加）。



警告

当使用不含单针阀选项的单泵式透析机时，则较小的阶段处理容量下的高循环比率会降低透析的有效性！

- 将阶段处理容量设置为大于12毫升。

- 插入标准的动脉管。
- 推动脉管，使其穿过动脉管夹（如果存在）。
- 插入静脉管。
- 将静脉管穿过静脉管夹。
- 连接管路到动脉压传感器 PA，滤器前压力 PBE，静脉压 PV。仔细检查，保证安全。



在一次治疗运行过程中也可以选择单针阀。



### 设置单针阀模式

- 触摸这个图标。
- 这时，会出现以下屏幕：

#### 图注

- 1 设置最低的动脉控制压
- 2 设置静脉控制压
- 3 连接患者。
- 4 调用单针阀选择屏幕。
- 5 调用单针选择屏幕。



图 9-5 单针阀



可以设置一个最大值的低限以保护动脉压限值。

- 触摸 SN-vlave（单针阀）字段。
- 该字段将会亮为绿色。
- 预设的控制压力 **min. PV**（最小静脉血压）和 **max. PV**（最大静脉血液）会得到显示。

#### 图注

- 1 设置单针阀最小动脉压。
- 2 设置静脉控制压。
  - 单针阀最小静脉压 (PV)。
  - 单针阀最大静脉压 (PV)。
- 3 调用单针选择屏幕。



图 9-6 单针阀参数

为了以最小的循环量达到最有效的血液流量，必须为最佳阶段处理容量设置控制压力。

### 9.2.2 治疗运行



- 触摸这个图标。  
这时，透析机将会切换到治疗模式。
- 确认患者的数据，见第 5.1 节。
- 连接患者，见第 5.2 节。
- 让血液充注进管路系统。静脉血液室内的充注液位高度只应达到 35%，以便实现良好的阶段处理容量。
- 启动血液泵并慢慢地提高速度，这取决于患者的脉管条件。  
透析开始。

透析进行过程中，应达到以下阶段处理容量：

- 血液室为 30 毫升的标准管路系统：12 - 18 毫升
- 血液室为 100 毫升的单针阀的标准管路系统：15 - 25 毫升

为了改变阶段处理容量，可将控制压力设定在某一范围之内，这取决于患者的连接条件。

## i

壶液面调整功能（若有此功能）可以让用户在单针阀模式下触摸屏幕来设置管路壶的血液液面。见 9.1.2 章。

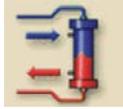
### 建议：

最低静脉控制压力 min PV	最高静脉控制压力 max PV
120 至 150 mmHg	最高 300 mmHg

- 必要时可通过控制压力 **min PV** 和 **max PV** 改变阶段处理容量。
  - 为了增加阶段处理容量：加大 **min PV** 与 **max PV** 之间的间隔。
  - 为了减少阶段处理容量：缩小 **min PV** 与 **max PV** 之间的间隔
- 注意，阶段处理容量一定不能降到 12 毫升以下。  
阶段处理容量与以下因素有关：
  - 血液流量的变化；
  - 控制压力的变化；
  - 静脉血液室内的血液液位；
  - 分支管路中的压力变化。
- 注意观察静脉血液室内的液位。  
必要时可通过“单针血液室液位”，改变液位高度。
- 如有必要，调节最低静脉控制压力（min PV）和最高静脉控制压力（max PV），见第 4.7 节。  
最佳回流时间将自动得到设置。

### 9.2.3 结束治疗

治疗会自动结束，或在触摸相应图标后结束，见第 5.4 节。  
此外，还应注意下列步骤。



- 让静脉血液泵的管段留在静脉血液泵内。
- 在任何时候启动再输注时都应该按恰当的图标。
- 断开与患者的连接，见第 6 章。

## 目 录

10	可选功能	10-3
10.1	自动血压监测装置 (ABPM)	10-3
10.1.1	ABPM 袖带上的符号	10-4
10.1.2	血压计袖带	10-5
10.1.3	设置	10-6
10.1.4	血压监测	10-9
10.1.5	启动/停止措施	10-10
10.1.6	列出与图形显示测量值	10-10
10.2	bioLogic RR Comfort 曲线图向导法自动血压稳定功能	10-12
10.2.1	程序	10-12
10.2.2	设置收缩压的最小值 (SLL) 和超滤率的最大值	10-14
10.2.3	推荐的收缩压下限值的设置 (SLL)	10-16
10.2.4	使用 bioLogic RR Comfort 功能	10-16
10.2.5	血压趋势和超滤图表屏幕	10-17
10.3	Adimea	10-19
10.3.1	设置参数	10-19
10.3.2	治疗期间的趋势图	10-20
10.3.3	目标值报警	10-22
10.3.4	使用病人治疗卡片时的扩展功能	10-23
10.3.5	Kt/V 表格	10-25
10.4	碳酸氢盐干粉桶	10-26
10.4.1	插入碳酸氢盐干粉筒	10-26
10.4.2	透析期间更换碳酸氢盐干粉筒	10-27
10.4.3	透析之后排空碳酸氢盐干粉筒	10-30
10.5	浓缩液的集中供给	10-30
10.6	透析液过滤器	10-31
10.6.1	使用与操作模式	10-31
10.6.2	更换透析液过滤器	10-32
10.6.3	数据复位	10-35
10.6.4	消毒	10-36
10.7	应急电源/蓄电池	10-37
10.7.1	充电指示器	10-38
10.7.2	自动电池测试	10-38
10.7.3	电池操作结束	10-39
10.8	通信接口	10-39
10.8.1	BSL (床边连接)	10-39
10.8.2	Dialog <sup>+</sup> 透析机的计算机接口	10-39
10.8.3	人员呼叫	10-39



## 10 可选功能

### 10.1 自动血压监测装置 (ABPM)

备选件-自动血压测量装置 (ABPM) 能对患者进行非侵入性的、具有波动显示的血压测量。

在准备、治疗和消毒操作模式下对血压进行测量。

ABPM 具有以下功能：

- 在透析之前、期间及之后立即进行测量。
- 在透析的主屏幕上清楚地显示血压和脉搏读数。
- 自动进行周期性的测量。
- 按动按钮后，可根据具体的范围调整血压测量。
- 血压及脉搏曲线显示颜色可选。
- 读数文件标有时间标记。
- 范围以外的读数标有颜色。



警告

使用香豆素或其它抗凝剂的病人频繁地测量血压有引起水肿的风险。



警告

当气囊在持久过分充气时可能对患者存在危害（如影响患者血液循环）。

- 不得将袖带使用在内侧胳膊上。
- 不得将袖带使用在正在进行静脉注入或血液透析的肢体上。



注意

采用自动血压监测模块治疗新生儿，会存在治疗不当的风险。

- 自动血压监测装置不适用于新生儿。



注意

如自动血压检测装置意外受潮，会存在治疗不当的风险。

- 立即停止血压监测。



此信息（ABPM血压测量装置）不可作为医学指证的唯一来源。

自动血压监测功能并不意味着操作人员可以免除对患者进行定时监测的责任。



自动血压监测装置预期不与高频手术设备一起使用。



本所测量的血压值和听诊法的测量值等价，其误差符合IS081060-2和YY0667-2008规定的要求。



自动血压监测装置应由生产企授权的工程师在维修模式下进行年度检验。



如果在生产企业规定的温度和湿度范围外存储或使用，自动血压监测装置可能无法达到声称的性能规格。

### 10.1.1 ABPM 袖带上的符号



图 10-1 机器上的外接口



图 10-2 管道内/内接口

- 检查您的 Dialog<sup>+</sup> 是否配有外接口 (图 10-1)。
- 使用带两个内接口的管道 (图 10-2)。
- 将管道的其中一个内接口连接至机器。
- 将该管道的另外一个内接口连接至袖带。
- 关于后续测量，参照说明书 10.1.2 章节 袖带。



图 10-3 机器上的内接口



图 10-4 管道内/外接口

- 检查您的 Dialog<sup>+</sup> 是否配有内接口 (图 10-3)。
- 使用带一个内接口和一个外接口的管道 (图 10-4)。
- 将管道的内接口连接至机器。
- 将管道的内接口连接至袖带。
- 关于后续测量，参照说明书 10.1.2 章节 袖带。

### 10.1.2 血压计袖带

**i**

贝朗的袖带是不含乳胶的。袖带上的符号已标明该信息。



**错误测量会导致患者危险!**

使用不合适的袖带会影响选配件 ABPM 的性能。

➤ 仅可使用由 B. Braun 供应的袖带。其他袖带必须经独立机构等证明适合用于机器。

ABPM 有下列尺寸的袖带可供选择:

- 小号 (上臂尺寸 18-26cm)
- 中号 (25-35cm)
- 大号 (33-47cm)

其他经贝朗爱敦验证可使用的袖带  
每套交付系统都提供有中号袖带。

#### 袖带的应用



**受到污染的袖带, 会使患者有受感染的危险!**

➤ 当处理患有传染病 (例如, 肝炎) 的患者时, 必须为每名患者使用单独的袖带。

➤ 使用之前, 应为袖带放气。可以用按压袖带的方法使空气排出。

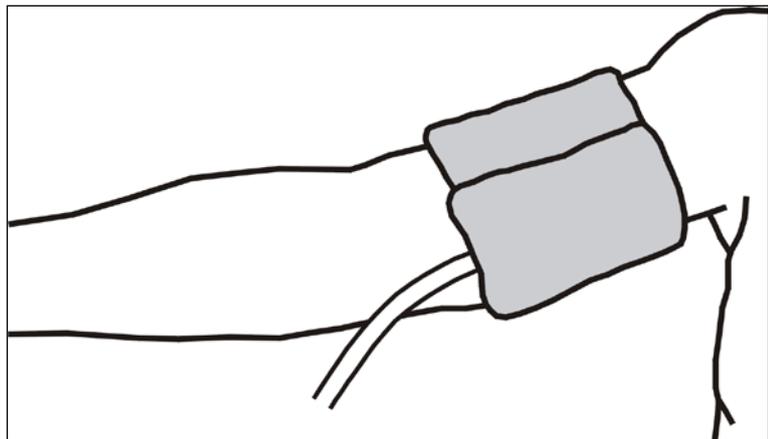


图 10-5 袖带

- 将袖带紧紧地缠在患者上臂的一个合适的部位。
- 将袖带内侧带标志的部分覆盖在动脉上。
- 保证袖套的管路不打折。
- 如果可行, 可以按照所希望的时间间隔 (根据临床情况, 可以选为 1 - 60 分钟) 设值测量周期。



- 不得将袖带使用在正在进行静脉注入或血液透析的肢体上。
- 袖带应缠紧，保证不产生静脉回流或皮肤变色现象。
- 不得将袖带使用在血液循环受到影响的部位，或由于使用袖带而可能影响血液循环的部位。
- 尽量将袖带使用在靠近前臂的部位（肘部上方大约 2 厘米）。
- 如果袖套尺寸使用不正确，会导致错误的测量结果。

### 袖带的清洁与消毒



对袖带不得采用高压蒸汽灭菌的方法进行消毒。

- 进行清洁时，应确保不使液体灌进连接管里。
- 只应使用肥皂水或酒精溶液（如，Meliseptol）清洁袖带。

### 将袖带管连接到透析机



- 将袖带的管子，连接到透析机的血液测量装置的接管上。要注意连接得正确。

### 10.1.3 设置



- 触摸这个图标。  
这时，设置菜单将会出现。



- 触摸这个图标。  
ABPM 血压自动监测主屏幕将会出现。

#### 图注

- 1 设置报警范围。
- 2 设置周期时间（分钟）。
- 3 激活/解除周期测量。
- 4 启动/停止血压自动监测功能。



图 10-6 ABPM “血压自动监测”主屏幕

该窗口会显示出最后两次测量的有关数据：

- 时间：时间 (h:min)
- 收缩压：收缩 (mmHg)
- 舒张压：舒张 (mmHg)
- 平均压：MAP (mmHg)
- 脉搏：脉搏率 (1/min)

### 周期测量的设置

- 为设置测量周期（周期时间：1 至 60 分钟），可触摸图标 2。
- 为了在设置的时间间隔之内激活/解除周期测量，可触摸图标 3。

## i

在TSM程序中可以设置是否在冲洗消毒程序中自动停止周期测量。

### 设置报警范围

- 为了查看和设置报警范围，触摸图标 1。
- 这时，将会出现以下屏幕：



图 10-7 “报警范围”屏幕

您可以接受或调整报警范围。

#### 选择 1：手动设置报警范围：

- 触摸要设定的范围。
- 通过键盘输入新的设定值。

#### 选择 2：要根据最近一次测量结果设定报警限制：

- 触摸“个性化报警限自适应”字段。  
彩色背景上会出现建议的新的范围设定值。
- 按监视器上的 Enter 键↵，确认范围设定值。

## 报警限值

报警限值	低限	高限
收缩压低值	50 mmHg	245 mmHg (但是不可以高过设置的收缩压高限值)
收缩压高值	50 mmHg (但是不可以低于设置的收缩压低限)	245 mmHg
舒张压低值	40 mmHg	220 mmHg (但是不可以高过设置的舒张压高限值)
舒张压高值	40 mmHg (但是不可以低于设置的舒张压低限)	220 mmHg
脉搏低值	40 mmHg	200 mmHg (但是不可以高于设置的脉搏高值)
脉搏高值	40 mmHg (但是不可以低于设置的脉搏低值)	200 mmHg



进行初次测量之后，报警范围应设置得接近当前的血压值。

通常建议的报警范围为的 $\pm 30$  mmHg，

即：最后一次测量值 $\pm 10$  mmHg 的临界区内。

为保证实现最好的测量效果，袖带应该放置在与心脏高度相当的部位，使测量到的血压不因高度差而与实际血压之间产生偏差。

#### 10.1.4 血压监测

##### 血压监测指南

为获得准确的静态血压测量数值，应保证以下患者位置：

- 舒适位置，
- 腿不交叉，
- 支撑背部和手臂，
- 患者在测量过程中应放松，不要说话。

血压读值可能会被以下影响：

- 测量点，
- 患者位置（站立，坐下和平躺），
- 运动，
- 患者的生理状况。

以下环境或操作因素能影响自动血压监测装置性能和/或血液监测读值：

- 普通心律失常，如房早或室早及房颤，
- 动脉硬化，
- 不良灌注，
- 糖尿病，
- 年龄，
- 怀孕，
- 先兆子痫，
- 肾脏疾病，
- 患者运动，颤抖，发抖。

如出现非预期的读值：

- 检查患者位置和测量条件。
- 重复测量。
- 如需要，进行参考测量。

## 10.1.5 启动/停止措施

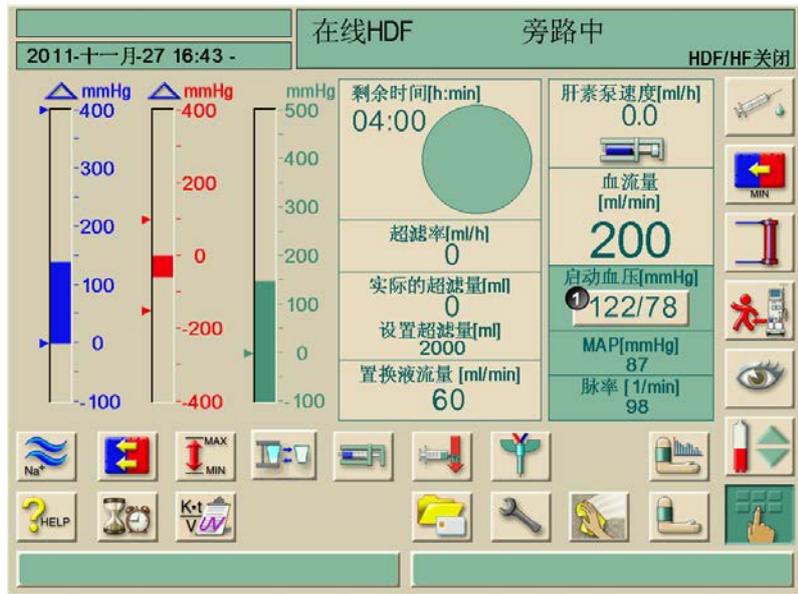


图 10-8 “治疗”屏幕

- 触摸“治疗”屏幕上的字段 1 和“ABPM 主菜单”窗口（图 10-6）内的字段 4。

最后测量到的收缩压和舒张压的测量值以及脉搏率就会显示出来。

- 若想停止正在进行中的血压测量，再次触摸相应的字段。

## 10.1.6 列出与图形显示测量值



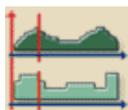
各种错误的测量在第一个位置上都被标上了一个星号。激活带星号的行后，就会调出包含测量值和相应错误说明的窗口。



当一次测量被取消时，显示字段就会显示为黄色，并显示出“--/--”。

当超过了限制范围时，显示字段还会被突出显示为黄色。

在测量总览屏幕中，所有测量结果及其相应的时间信息会得到显示。测量值显示为红色即表明它们超出了限制范围。



- 触摸 ABPM 主窗口（图 10-6）中的这个图标。

这时，会出现以下屏幕：

### 图注

- 1 在字段 4 内选定的时间测量到的数值。
- 2 光标。
- 3 用于移动光标的箭头按钮。
- 4 选定的时间
- 5 开/关图形显示

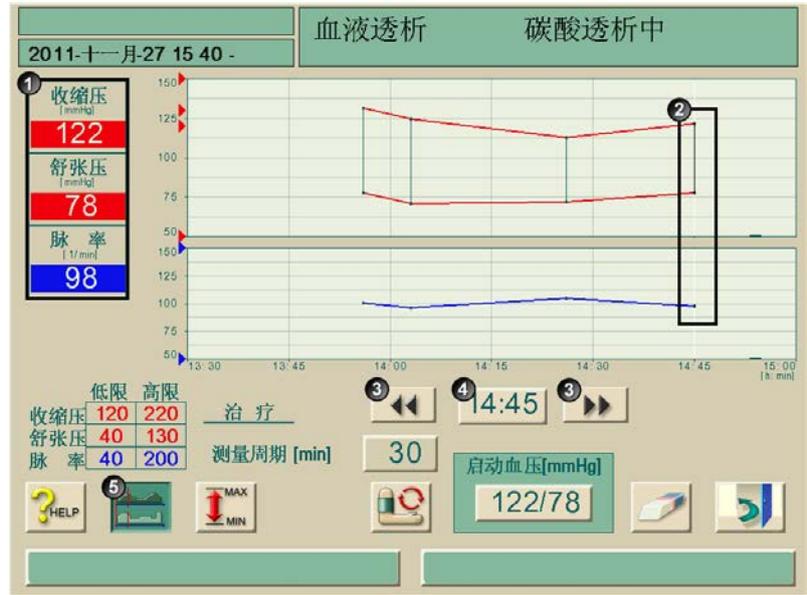


图 10-9 测量结果图形显示

图形显示有三种格式。

- 切换显示格式的方法：触摸屏幕左边的字段 1。

## 10.2 bioLogic RR Comfort 曲线图向导法自动血压稳定功能

### 10.2.1 程序

bioLogic RR Comfort自动血压稳定是早期的bioLogic RR系统的补充。在早期的bioLogic RR 系统应用中，为调校超滤率每5分钟测量一次血压。

新的bioLogic RR Comfort选项是基于治疗中的患者的个体化血压趋势参数实现的。该系统是使用由过去的和当前的血压测量值得出的典型血压趋势，而不是仅使用当前血压趋势控制超滤调节的。这些血压趋势是在从三次治疗中选取曲线图向导的“学习阶段”之后由患者相关的存储器中取得并评估的。在学习阶段，血压测量5分钟一次。学习阶段至少需要治疗时间持续3.5小时。

曲线图向导法在已保存的患者相关曲线图中搜索相关性最好的曲线图产生曲线图向导。这个曲线图向导将和患者当前血压级数一起用作超滤控制。

同时，系统可以自动延长上述的测量间隔时间来降低对患者的测量压力。和bioLogic RR 相比，时间间隔可以延长至15，20或30分钟，而不是5分钟。血压测量间隔根据超滤量可以延长（见图10-6）。如果出现低血压危险，时间间隔自动变为5分钟，直到患者血压稳定。

所有的血压曲线图都会被保存，最多可存贮100个曲线图记录。存贮介质就是患者磁盘（参看第11章节）。额外的手动RR测量，如较长的间歇当中做的测量值也会被系统记录采用。

bioLogic RR Comfort 选项必须与ABPM选项一起使用。

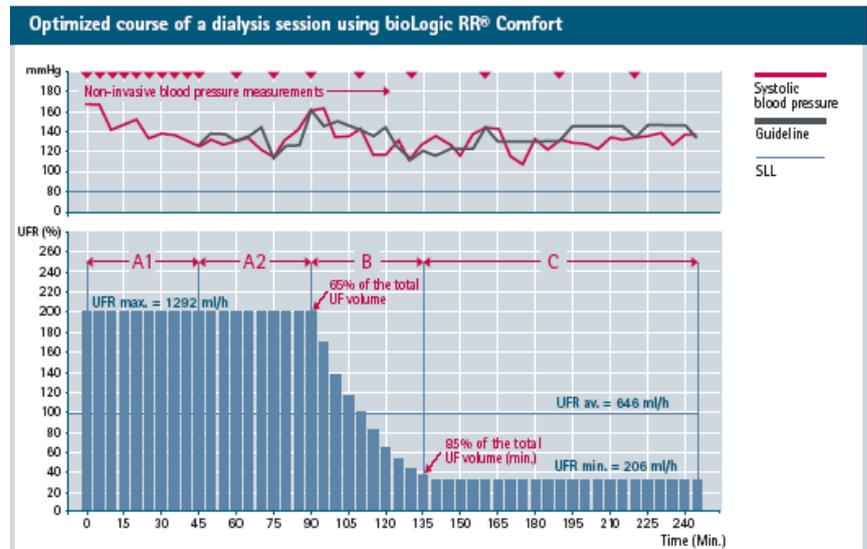
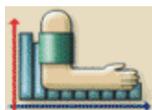


图 10-10 测量间隙

阶段	持续时间	已达到的超滤量	血压测量间隔*
A1	45 分钟	可调整	5 分钟
A2	可调整	最高 65%	15 分钟
B	可调整	最高 85%	20 分钟
C	可调整	从 85%	30 分钟

## 10.2.2 设置收缩压的最小值(SLL)和超滤率的最大值



- 在“准备”或“治疗”程序中触摸这个图标。  
将出现以下屏幕：

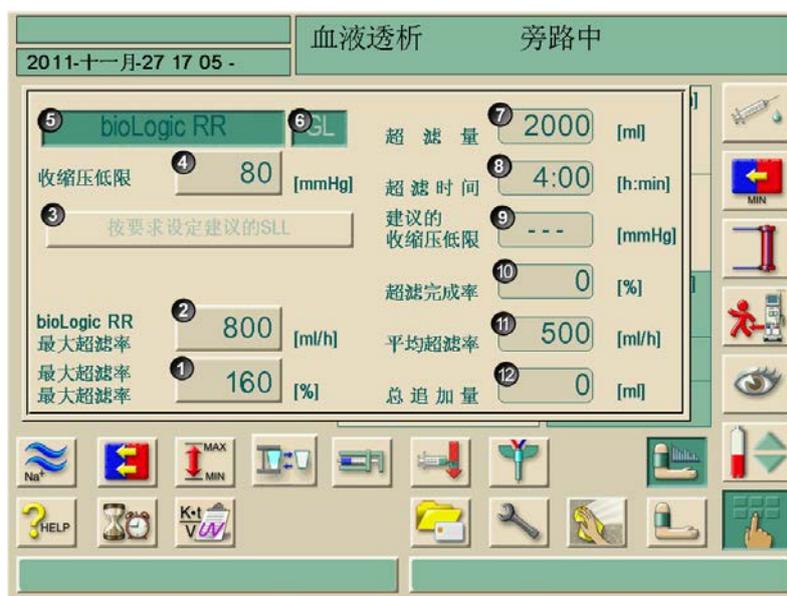


图 10-11 bioLogic RR Comfort 参数“屏幕”

- 按下表设置 bioLogic RR Comfort 的参数。

Item	项目	范围	说明
1	最大超滤率百分比	100 - 200 %	输入 bioLogic RR Comfort 功能控制中的最大超滤率，否则将使用绝对最大值或平均值的最大百分比。考虑到既要保证超滤效果又要使测量出的血压保持理想状态，我们推荐最大超滤率大于等于平均速率的 160 %。
2	bioLogic RR Comfort 最大超滤率	100 - 4000 ml/h	
3	推荐的需要设置 SLL 最低收缩压	65-80 mmHg	最低收缩压 SLL 决定于以前的治疗记录。按下按键启用设定。 (可以在 TSM 中启动/中止)

	项目	范围	说明
4	收缩压下限	65 - 130 mmHg	收缩压下限 建议： 考虑到既要保证超滤效果又要使测量出的血压保持理想状态，我们推荐使用自动测定的值设定该参数。 如果取消该功能，该项参数应由主治医师给出具体值。
5	bioLogic RR	激活/反激活	启用/停止 bioLogic RR (无学习曲线)
6	Comfort	激活/反激活	启用/停止 bioLogic RR Comfort (有学习曲线)
7	超滤量	-	超滤量的显示，若设定需要到超滤参数设置屏幕。
8	超滤时间	-	显示已进行的治疗时间。
9	推荐的收缩压下限	-	显示推荐的 SLL 下限 (仅当该功能激活时可用)
10	实际的/要求的超滤量	-	显示超滤量的完成比例。
11	平均超滤率	-	显示平均超滤率
12	总的补液容量	-	显示当前治疗中的已经完成补液的累计量。



收缩压下限与最大超滤率/ bioLogic RR Comfort最大超滤率参数应当由主治医师来决定。收缩压下限 SLL 应在病人耐受的程度内尽量设置得低。



在已治疗的时间内如达到病人干体重后继续超滤可能引起血压不稳定。

主治医师可以做出以下决定：

- 适合的超滤量
- 扩展治疗时间
- 允许超滤量未达到也可结束治疗



由于医疗的原因，确保所有的数值都是适合的。

### 10.2.3 推荐的收缩压下限值的设置 (SLL)

- 触摸“根据需要设置收缩压低限 SLL”区块，设定值显示在图标 4 中 (图 10-7)。
- 随意设定数值在图标 4。



若接受系统推荐的SLL收缩压下限值，操作者应确信这个数值是根据病人耐受程度而得出的。



治疗开始后的5分钟，**bioLogic RR** 和 **Comfort** 功能可以再关闭。在第6分钟，需要再次确认提示：“确认吗 ...？” 确认键确认后，此功能则不可再激活了！

第6分钟出现的蓝色提示文字即代表前5分钟已经结束。



“将建议SLL值设置为...”可在TSM程序中预设为激活/非激活状态。

### 10.2.4 使用bioLogic RR Comfort功能



注意

由于超滤率的增加可导致血压降低！

当关闭bioLogic RR Comfort 功能，由于超滤量偏低可能会引起超滤率的增加，因为机器软件会试图补偿不足的超滤量。

- 关闭此功能后需要注意超滤率的变化。
- 如果需要，请减少超滤率。

- 在相应的显示界面中触摸 **bioLogic RR** 与 **Comfort** 图标。
- 按键 6，图 10-7。  
根据当前状态，启动/终止自动血压稳定功能。



需要使用病人卡片或者Nexadia配件的卡片来存储血压。第一次使用时，必须手动启动此功能。第二次使用开始，指南功能可以自动启动。

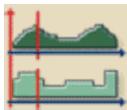
**i** bioLogic RR 功能可以执行而不带 Comfort 功能。系统将每隔5分钟测量一次但不带向导趋势图控制超滤。

**i** 激活 bioLogic RR 功能后，已启用的超滤编程设置将自动取消！

### 10.2.5 血压趋势和超滤图表屏幕



➤ 触摸图标“ABPM 总览”屏幕（图 10-6）。  
将出现总览屏幕。



➤ 触摸图标。  
将显示以下屏幕。

#### 图注

- 1 显示收缩压/舒张压/脉搏在选中时间的测量数值
- 2 收缩压和超滤图表
- 3 打开/关闭 bioLogic RR Comfort 参数图表屏幕

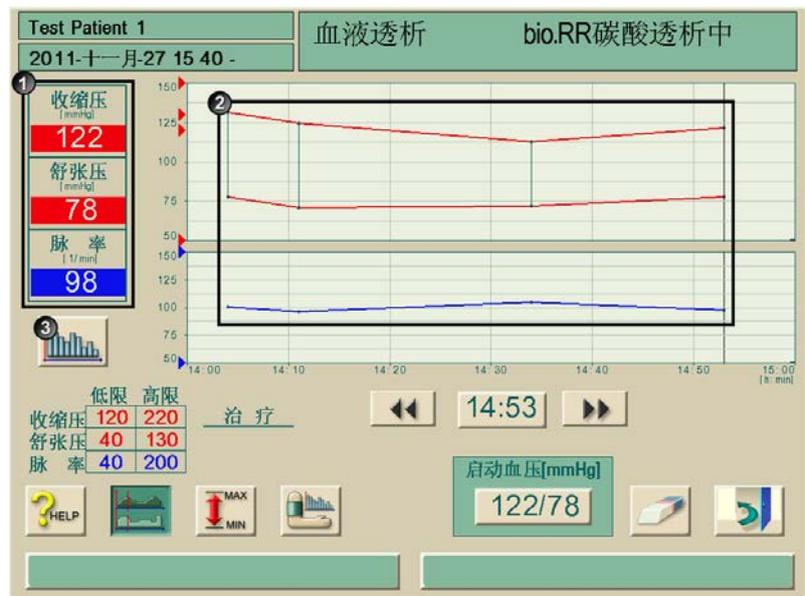


图 10-12 血压脉搏图表屏幕



➤ 触摸图标。

出现如下bioLogic RR Comfort参数的趋势图：

图注

- 1 bioLogic RR Comfort 参数图表
- 2 显示出超滤率
- 3 选中时间的超滤率参考值
- 4 选中时间的收缩压数值
- 5 已过去的收缩压图线
- 6 时间光标线
- 7 相对已完成时间的超滤率参考线，指示可能发生的超滤级数。
- 8 向前/后移动光标线
- 9 各时间段内的超滤量图示

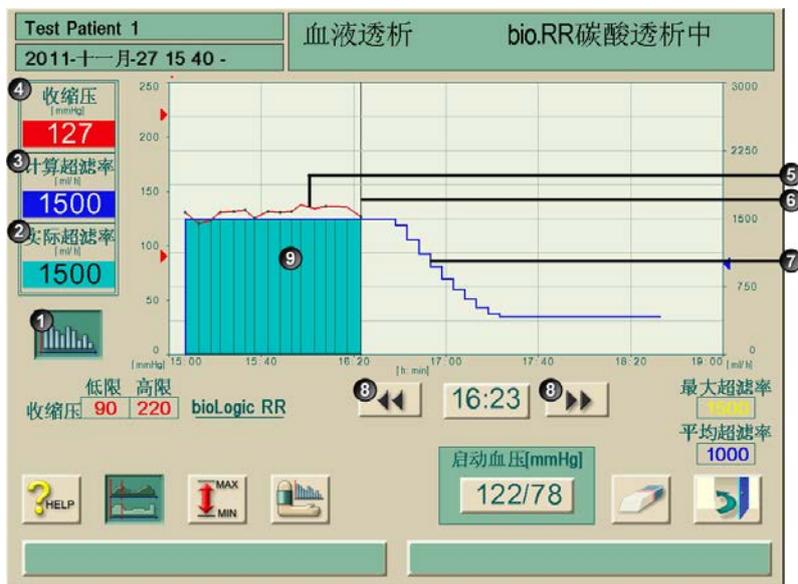


图 10-13 超滤级数和血压稳定参数图表

### 10.3 Adimea

#### i

如果选择了Adimea配件, 在2.8章中描述的透析充分性理论计算功能不可用。

Adimea选配件是用于在完整的透析治疗中精确监测透析剂量的测量方法。

系统结合分光镜（紫外光）一起使用以测量透析液废液出口端尿毒症毒素的降低。由于连续记录，可以测定并显示Kt/V和尿素下降率（URR）。除了提到的参数，此配件也可以显示紫外光吸收度，以衡量整个治疗过程中溶质的减少。

有两种计算方案来得出 Kt/V 和 URR的值：

- 单池 Kt/V (spKt/V)
- 平衡 Kt/V (eKt/V)

选择何种方案可在TSM维修程序选定。所选计算方案可在屏幕上显示出来。

#### 10.3.1 设置参数

- 输入病人透前体重（图 10-10, 1）。设置此参数用于计算和显示 Kt/V, URR 和 UV 吸收度。
- 输入/调整目标 Kt/V 值 value（图. 10-10, 2）。
- 激活/终止目标报警(图. 10-10, 3)。如果激活目标报警，系统会通知用户治疗结束时是否可以达到目标值。如果这样，用户可以调整参数以达到目标透析剂量。
- 用户不需改变菜单就可以直接进入影响 Kt/V 的三个参数，分别是治疗时间、血流速和透析液流速。一段时间后，对于曲线的影响就会显示出来。

在治疗过程中可随时导入病人体重数据，从而激活Kt/V测量功能。显示的Kt/V, URR和UV光吸收度已经考虑到已经进行的透析时间。

图例

- 1 输入透析前病人体重
- 2 输入/调整目标KT/V值
- 3 启动/关闭 目标值报警



图 10-14 设置参数

10.3.2 治疗期间的趋势图

- 触摸“Kt/V”和/或“URR”和/或“UV吸光度”可以改变参数显示。可以显示目前治疗的各个图示化，数字化总览。
- 蓝线代表实际的相应参数在相应治疗时间内的变化趋势。
- 绿色虚线用来为用户指向，看是否实际的治疗过程能够达到预设的目标透析剂量。如果蓝线在绿色虚线之上，目标 Kt/V 值应该可以达到。

各色曲线解释

红线		在治疗结束时候的目标值。
蓝线		实际的Kt/V, URR或者UV吸光度趋势图
绿色虚线		整个治疗的指向性曲线
黑色虚线		之前完成的治疗（此为新功能）
红色虚线（蓝线的扩展）		预测目标值无法达到
蓝色虚线		预测

## 图例

- 1 选择 Kt/V 和/或 URR 和/或 UV 吸光度
- 2 实际 Kt/V 趋势图（曲线显示）和实际 Kt/V 值（数值）
- 3 整个治疗的指向性曲线

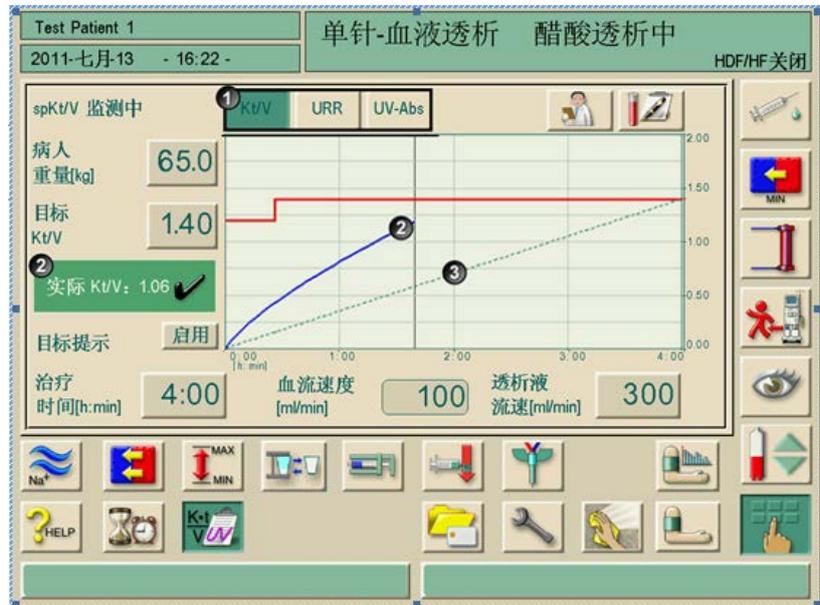


图 10-15 图形显示

## i

在血液透析模式（HD），用户可以得到预测治疗结束时的Kt/V值。以数字化显示(图 10-12, 1)和图示化显示(图 10-12, 2)。会从实际的治疗状态得到蓝色的实际趋势图，以预测治疗进程。

这个功能在HDF和单针治疗时无法实现。

10

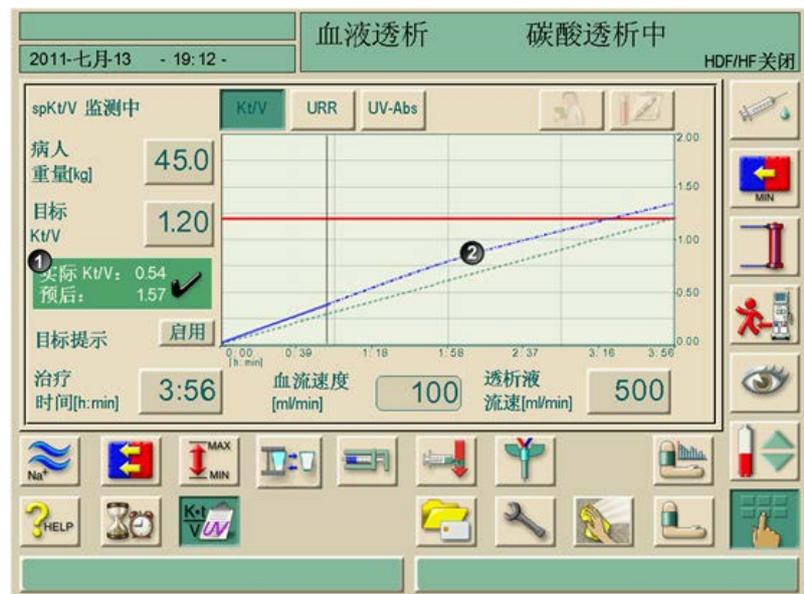


图 10-16 预测值数字显示和图形显示

### 10.3.3 目标值报警

如果启动“目标报警”，如果Kt/V或者URR在治疗结束不能达到目标值，机器会在屏幕上出现黄色的报警。

当实际的蓝色趋势图(图10-13, 1)出现如下状况时，会出现报警：蓝色趋势线低于绿色虚线的指向性曲线(图10-13, 2)，或者如果在剩余的治疗时间内可能低于此线(图10-14)。

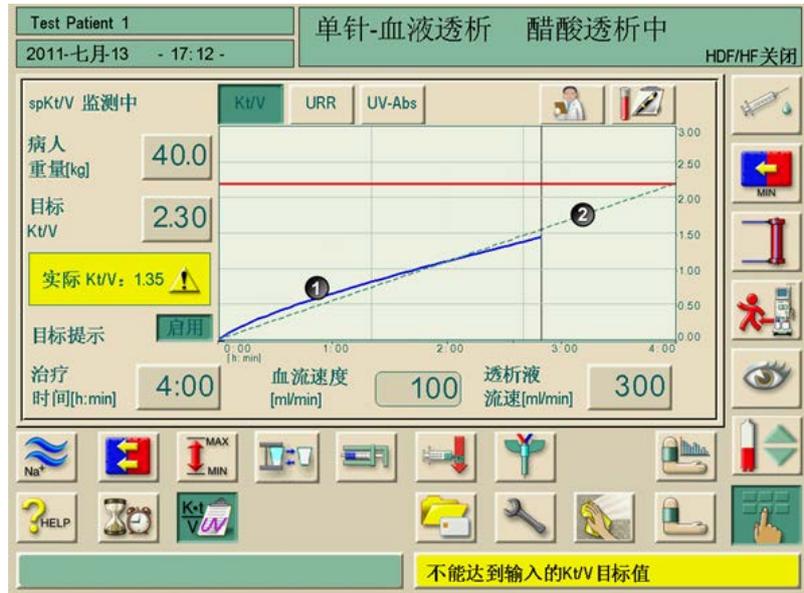


图 10-17 蓝色实际值趋势图低于绿色虚线指南曲线的图形显示

在第二种情况下，蓝色曲线（图10-14, 1）可以延展为红色虚线（图10-14, 2），预测显示此值可能低于目标值。

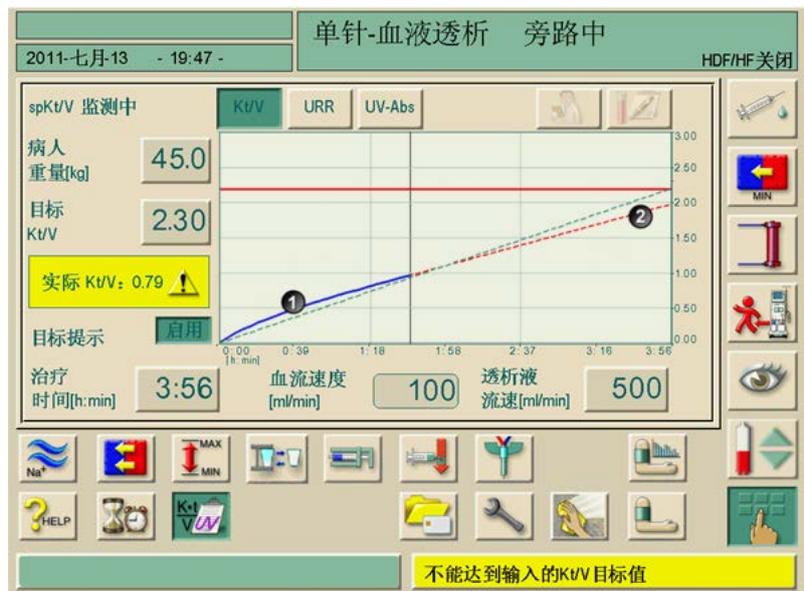


图 10-18 结束治疗时的参数图形显示

➤ 按照以下表格说明修改参数：

Item	项目	范围	解释
1	Kt/V 目标值	0.00 - 3.00	输入的 Kt/V 目标值
2	治疗时间	1 h - 10 h	-
3	透析液流速	300 ml/min - 800 ml/min	-
4	血液流速	50 - 600 ml/min	通过 +/- 按键调节



输入新的参数可能引起对病人的危险。

➤ 需要确认所输入的参数修改符合医生的处方。



输入新的参数可能引起对病人的危险。

➤ 治疗参数不可仅依据计算所得的 Kt/V 的来确定。

➤ Kt/V 的测量值不可替代医生的治疗诊断。

### 10.3.4 使用病人治疗卡片时的扩展功能

使用病人治疗卡片可以存储病人个体的Kt/V参数和图示化的Kt/V或者URR治疗进程。因此，治疗结束后数据仍可用。可以存储最多12次完整的治疗并可以图示化地比较他们。或者可以存储最多50次完整治疗的Kt/V和URR数值。如果需要，可以确定并分析出趋势或者不正常的治疗。

触摸各个图示化按钮可以进行图示化显示。



➤ 触摸此键。

可显示最多12条完整的治疗：



图 10-19 显示已存储的治疗信息

10

周三, 13.07.2011

➤ 触摸某一个治疗，屏幕显示此条黑色虚线(图 10-16, 1)：

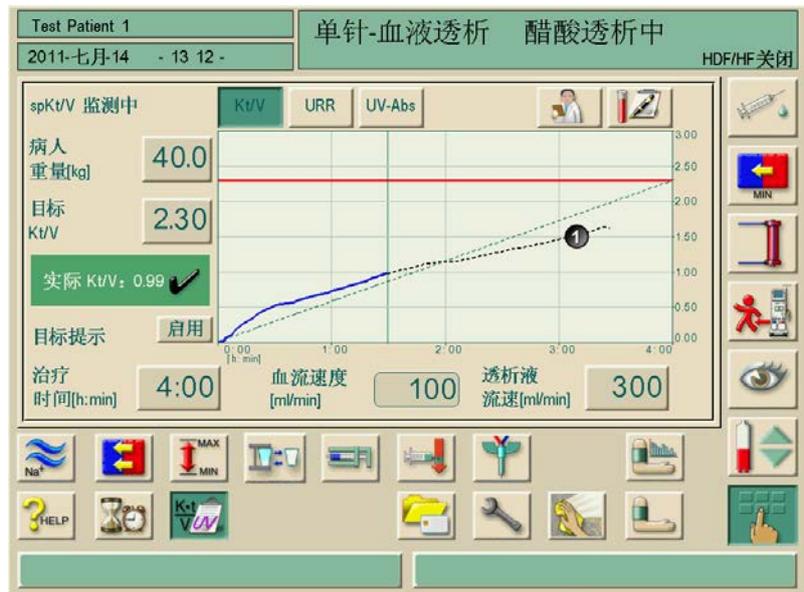


图 10-20 黑色趋势虚线显示

## 10.3.5 Kt/V 表格



➤ 触摸此图标。

数据被从病人治疗卡中读取并显示在以下 Kt/V 表格窗口：

Test Patient 1				准备 水路压力自检				
2010/02/03 12:42 -								
① 治疗日期和时间 [dd.mm.yyyy h:min]	② 目标 Kt/V [-]	③ 病人重量[kg]	④ 实际治疗时间[h:min]	⑤ 平均血流速度 [ml/min]	⑥ 平均透析液流速 [ml/min]	⑦ URR [%]	⑧ Kt/V [-]	⑨ spKt/V
05.03.2009 07:23	1.63	65.0	14:07	100	800	97	3.59	
04.03.2009 08:41	1.63	65.0	00:43	100	800	45	0.60	
04.03.2009 08:15	1.40	65.0	00:25	100	800	35	0.43	
04.03.2009 11:02	1.35	65.0	01:14	100	800	55	0.80	
04.03.2009 09:57	1.59	65.0	01:05	100	800	51	0.72	
04.03.2009 08:48	1.80	65.0	01:07	100	800	53	0.75	
03.03.2009 14:55	1.35	65.0	01:31	100	800	61	0.94	
02.03.2009 14:16	1.20	0.0	00:06	215	593	0	0.00	
27.02.2009 15:44	1.20	65.0	00:00	0	0	0	0.00	
27.02.2009 15:41	1.20	65.0	00:00	0	0	0	0.00	
27.02.2009 15:35	1.20	65.0	00:00	0	0	0	0.00	
27.02.2009 15:15	1.20	65.0	00:00	0	500	0	0.00	

图 10-21 “Kt/V 表格” 窗口

	字符	解释
1	治疗日期和时间 [dd. mm. yyyy, h:min]	已执行的治疗的日期和时间
2	目标 Kt/V	设定的 Kt/V 目标值
3	病人体重 [kg]	病人透析前的体重
4	实际的治疗时间 [h:min]	实际的已执行的治疗时间
5	平均血流速度 [ml/min]	整个治疗期间的平均血流速度
6	平均透析液流速 [ml/min]	整个治疗期间的平均透析液流速
7	实际的 URR	实际的尿素减少速度
8	实际的 Kt/V	已达到的 Kt/V 值
9	计算方案 (spKt/V, eKt/V)	设定的计算方案



➤ 触摸此图标退出窗口。

## 10.4 碳酸氢盐干粉桶

**对患者的危险!**

- 只能使用贝朗公司生产的或验证过的干粉筒产品。
- 不得使用含有任何非碳酸氢盐物质的筒。
- 不得使用含有酸性浓缩液成份的碳酸氢盐干粉筒，如：含有NaCl的碳酸氢盐。

**i**

- 应注意遵守碳酸氢盐干粉筒数据表上的有关说明。
- 高于 35°C 的环境温度（例如直接暴露在阳光之下）或较大的温差（例如储存室与处理室的不同温度）都会增加碳酸氢盐干粉筒内形成气体的可能。出现这种情况会引发报警，或导致透析液内的碳酸氢盐含量稍微偏离其规定值。
- 安装碳酸氢盐干粉筒时，应该让碳酸氢盐的浓缩液吸杆保留在透析机上，使联接器保留在浓缩液吸杆上。一旦将固定夹打开，透析机就会探测到将要使用的碳酸氢盐干粉筒。

## 10.4.1 插入碳酸氢盐干粉筒



图 10-22 插入碳酸氢盐干粉筒

- 按压上固定件上的横向按钮，将上固定件尽可能地提高。
- 用左手将筒放在上固定件与下固定件之间。同时，将筒的进、出口管插入进它们在两个固定件上的各自的通道里。  
上固定件的高度能自动地退回到预定的位置。



### 挤压风险!

- 当关闭支架时小心手及手指!

- 为了关闭碳酸氢盐干粉筒的固定夹，按压上固定件的中心部位，将它压盖到碳酸氢盐干粉筒上。  
碳酸氢盐干粉筒将会被压紧到位，并被自动地放气和充注进反渗水。

#### 10.4.2 透析期间更换碳酸氢盐干粉筒

当碳酸氢盐干粉筒用空时，就会触发碳酸氢盐的电导率报警，并出现一个信息窗口。在报警被触发前，可更换即将用空的碳酸氢盐干粉筒。

#### 排干

- 按键。

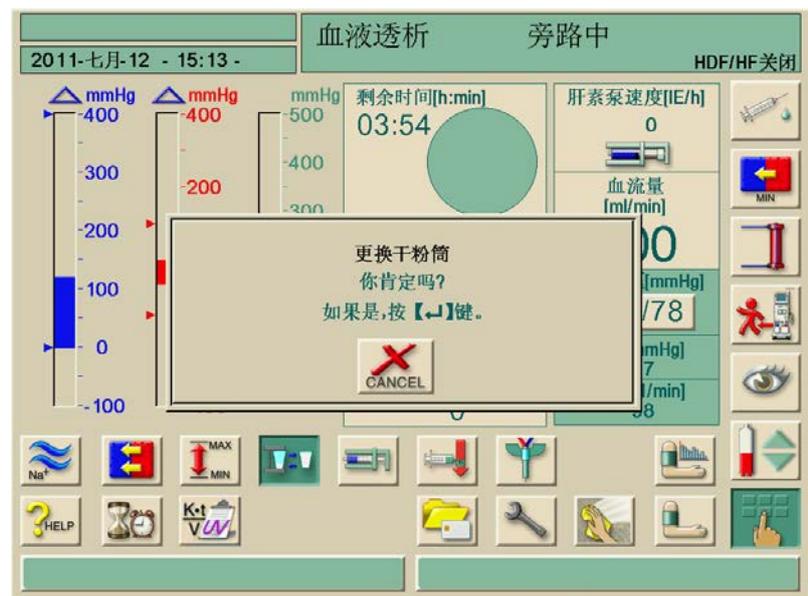
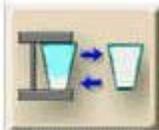


图 10-23 更换碳酸氢钠干粉筒

- 出现确认窗口，按回车键确认。  
干粉筒被排干（如果 TSM 中已选择干粉筒排干）。

几秒后出现一个信息窗口。

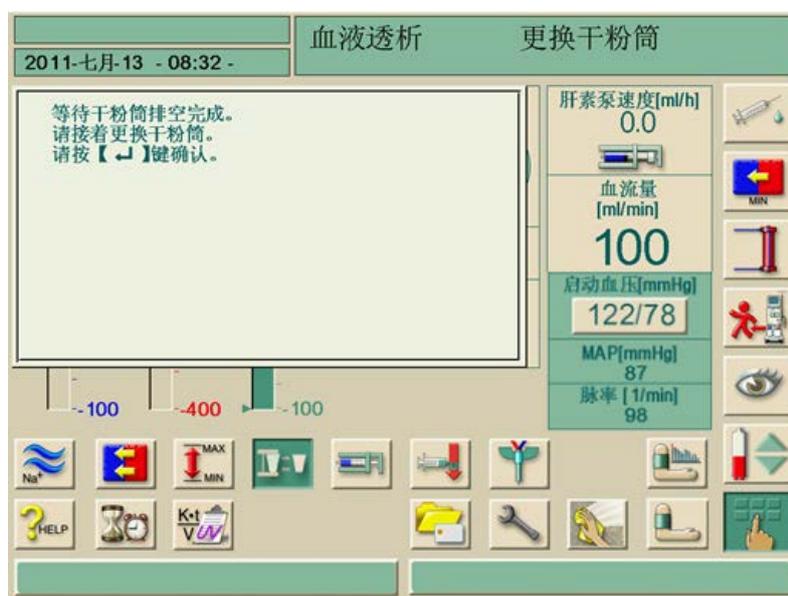
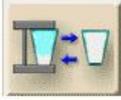


图 10-24 排干干粉筒进行更换

- 插入新干粉筒。
- 插入新干粉筒后，按回车键确认。  
机器准备新的干粉筒。

不排干



➤ 按键。

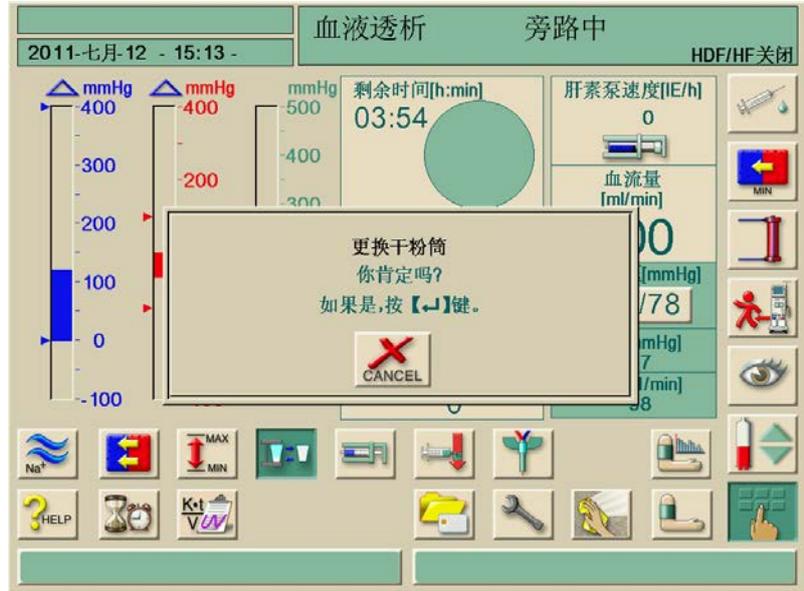


图 10-25 更换碳酸氢钠干粉筒

- 出现确认窗口，按回车键确认。
- 干粉筒不排干，只释放压力（如果 TSM 中已选择干粉筒不排干）。
- 出现信息窗口可以拿走空干粉筒。



图 10-26 不排干碳酸氢钠干粉筒进行更换



### 10.4.3 透析之后排空碳酸氢盐干粉筒

- 将透析器上的两个联接器连接到冲洗桥上。
- 触摸这个图标并按监视器上的 Enter 键↵进行确认。  
这时，碳酸氢盐干粉筒就会被自动地排空。

**i**

“排空透析器”和“排空碳酸氢盐干粉筒”功能可以同时被启动，但它们是逐一执行的。

只要两个联接器与透析器或冲洗桥连接，碳酸氢盐干粉筒就会被排空。如果蓝色的联接器被联接到了冲洗桥上，透析器就会被排空。

### 10.5 浓缩液的集中供给

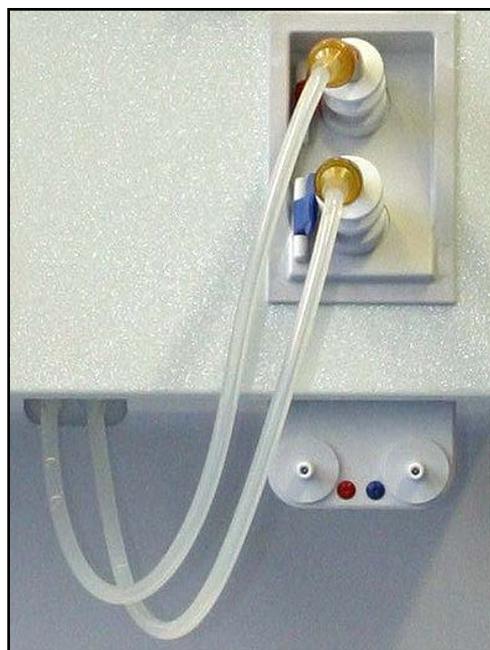


图 10-27 “浓缩液集中供给” 联结管路

使用一台装有“浓缩液集中供给”选项装置的透析机时，浓缩液（醋酸盐或碳酸氢盐成分）不必由桶装浓缩液提供，而是由集中供给装置提供。这两种成分可以集中或单独地从浓缩液罐获得。另一种选择方案是将碳酸氢盐干粉筒与酸性成分结合在一起，由浓缩液集中供给装置提供。

- 为了连接浓缩液，可将吸杆的接头连结到浓缩液集中供给装置的接点上，它位于透析机上冲洗舱的下方。注意颜色编号！  
这样，透析机的浓缩液接头直接链接到了中央供液系统接头。

## 10.6 透析液过滤器

### 10.6.1 使用与操作模式

透析液过滤器是一种空心纤维过滤器。它用于使用超纯透析液进行的血液透析治疗。即使透析机已经经过了清洁与消毒处理，但透析液与碳酸氢盐浓缩液与酸性的浓缩液不同，它们是不能实现自动灭菌的，因此可能会成为污染源。



**抽吸液体失控会给患者带来危险！**

如果内毒素过滤器有外部泄漏（比如，管路连接问题），会影响到透析机的超滤控制！

➤ 每次进行处理之前，应对透析液过滤器进行目测检验，看是否有泄漏现象。



#### 过滤器的更换时间

见使用的过滤器数据表中有关使用寿命的规定。

当出现以下情况时，应该更换过滤器：

- 已经达到了服务程序内设置的治疗次数；
- 已经达到了设置的操作小时数；
- 准备阶段的透析液系统自检未过或者发现滤器泄漏。



透析液过滤器只能通过反渗透水和透析液。

如果屏幕上出现如下警示窗口，必须尽快更换透析液过滤器<



图 10-28 “更换透析液过滤器” 提示窗口

### 10.6.2 更换透析液过滤器

透析机可以监控过滤器已使用过的治疗次数以及剩余的可运行时间。可运行时间包括治疗时间以及准备预冲和消毒时间。

如果运行时间或者治疗次数已到达规定，屏幕上会出现一个警告窗口，以警示用户需要更换滤器。运行时间只剩余 60 小时或者 10 次治疗时就会出现警告窗口。此窗口出现在用户从“程序选择”进入到准备阶段，持续时间为 1 分钟。

使用时间和治疗次数是由技术人员在维修菜单中设置。建议值为 150 次治疗或者 900 小时。

#### 前提条件

- 更换透析液过滤器时，透析机不能与患者连接
- 透析机打开
- 屏幕上显示选择消毒，但不选择消毒模式（机器处于冲洗，见图 10-29）

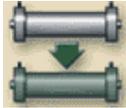


#### 对患者造成的危险！

- 只能使用贝朗公司DiacapUltra透析液过滤器或经由贝朗公司认可的产品。



- 触摸此图标。  
调出磁盘操作屏幕。



- 触摸此图标。  
出现以下屏幕：

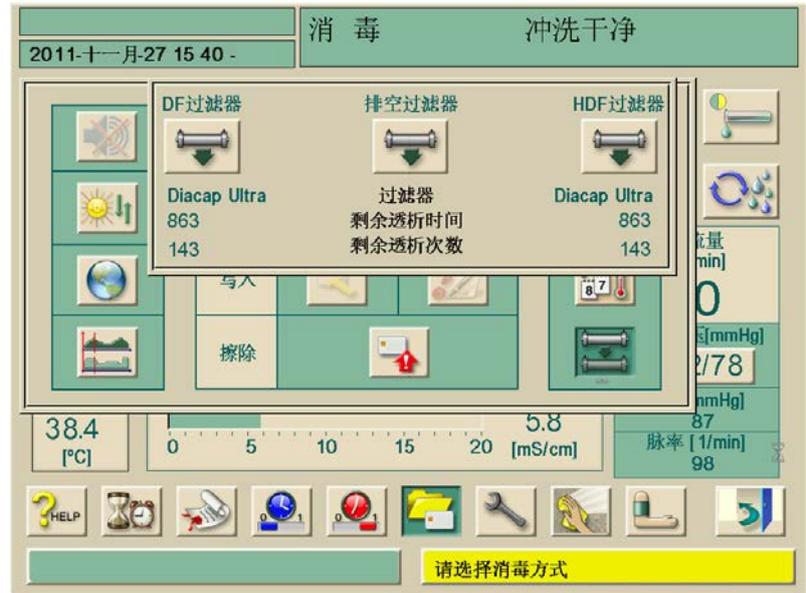


图 10-29 “排空透析液过滤器”提示窗口

显示剩余透析时间和透析治疗次数。



- 触摸此“排空透析液过滤器”图标。  
提示取下连接透析液过滤器的快速接头。
- 取下连接透析液过滤器的快速接头。  
排空过滤器。大约 90 秒后，出现“DF 透析液过滤器已排空”的提示信息。

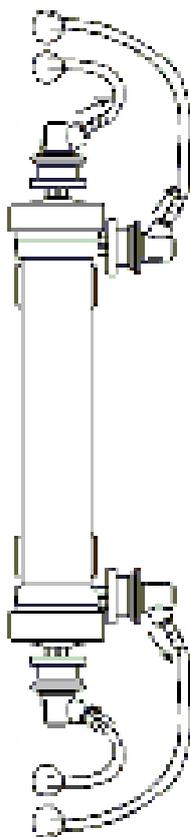


图 10-30 透析液过滤器的更换

- 从过滤器上拆开所有的接头（红色和蓝色）。收集好处理过程中遗留下的液体。
- 抓住旧过滤器的中间部位，并将它从过滤器固定件的夹口里卸下。
- 抓住新过滤器的中间部位，并将它压入进过滤器固定件的夹口里。
- 将蓝色的接头推接到位于过滤器盖子上的接头上。
- 将红色的接头推接到透析液的横向管路接点上。
- 在透析机开机状态下，重新设置有关数据。

#### 安装/更换完过滤器后



建议在透析机日志表中记录透析液过滤器的安装和更换情况（时间，批号）。透析液的数据、运行时间必须复位，见第10.6.3节。

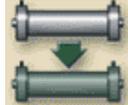
### 10.6.3 数据复位

#### 前提条件

- 透析机已启动。
- 消毒选择屏幕处于显示状态。



- 触摸这个图标。  
出现一个屏幕。



- 触摸这个图标。  
出现下面的屏幕：



图 10-31 “选择消毒”屏幕，包括“更换过滤器”活动窗口



- 触摸这个图标，复位运行时间和透析次数。
- 按监视器上的 Enter 键↵，确认显示的询问。

#### 10.6.4 消毒

在透析机的整个使用过程中，透析液过滤器是透析机上的一个固定部件。它的清洁与消毒和透析机一起进行。

##### 合适的消毒剂

以下制剂是供 Diacap 透析液过滤器消毒用的合适消毒剂：

- 50 %浓度的柠檬酸（热消毒）
- TIUTOL KF 消毒剂（仅在立即更换透析液过滤器之前使用一次）



警告

不合适的消毒剂会改变过滤器外壳、密封装置和空心纤维的材料特性！这会对患者构成危险！透析机的操作也将不再安全！

- 只应使用合适的消毒剂。
- 注意查阅随过滤器一起提供的资料。
- 如使用其他的消毒液，使用前请联系贝朗维修服务人员。



##### 不合适的消毒剂

以下物质不能用于对透析液超净滤器进行消毒：

- 各种含氯的液体和有机溶剂，例如，三氯甲烷、丙酮或乙醇。
- 各种水溶液，例如，次氯酸钠（漂白碱液）或氢氧化钠溶液。

如果使用了不合适的消毒剂，制造厂家将不承担任何责任。



警告

可能由于透析液过滤器钙化结晶而导致的超滤量不准的风险。

- 为了预防此类情况出现，每次治疗后用质量体积百分比50%柠檬酸进行脱钙。

### 10.7 应急电源/蓄电池

电池操作模式的作用在于，一旦发生电源故障，可用于维持体外的血液循环。

遇到这种情况时，透析机会自动切换到电池操作模式。

- 状态行上将会显示出“电池/旁路”字样。
- 在患者姓名字段内将会显示出电池的剩余使用时间。
- 之后，会发出声响信号。
- 这时，会显示出“电源故障 - 电池操作”的报警信息。

#### 电池操作期间的有效功能

在电池操作期间，下列功能和监视装置是有效的：

- 屏幕及各种控制要素。
- 血液侧的全部功能和报警。
- 血液泵。
- 管夹。
- SAD 空气探测器。
- 肝素泵。
- 血压测量。
- 单针操作。
- 袋上方动脉补液给药。

在电池操作期间和电源操作期间，采用“结束”模式时，血液侧的全部功能均可发挥作用。如果需要，可以按照常规方法将患者的连接断开。

#### 电池操作期间的无效功能

在电池操作期间不能使用以下功能：

- 用透析液的治疗。
- 超滤。
- 使用 HDF/HF 联机系统和使用置换溶液袋进行置换。
- 使用 HDF/HF 联机系统和置换溶液袋进行补液输注。
- 排空透析器和碳酸氢盐干粉筒。
- 冲洗操作或消毒。

---

#### 电池的运行时间

成功执行完一次自动电池测试之后，电池至少可以维持20分钟的运行时间。20分钟后关闭机器以保证电池的使用寿命。

当电源反复发生故障时，在每次发生电源故障后，电池只能维持其剩余的运行时间。

---

#### 电池供电操作中的关机

如果在电池供电操作中的关机，将在16分钟内不能再次开机，除非主电源恢复供电。

**i**

**i**

### 10.7.1 充电指示器

屏幕键盘上的一只指示灯亮，说明电池正在充电，而系统正在依靠（主）电源运行。即使当透析机已经关机，电池仍会继续充电。当电池已充满电时，指示灯就会变暗。

### 10.7.2 自动电池测试

当每次调用透析操作、引起透析机执行自动测试时，电池的功能也会受到检测。如果自动测试不成功，就会显示出一条信息。测试不能成功进行的原因如下：

原因	措施
电池未被充满电，如，透析机有较长时间没接通电源。	➤更换电池。
电池有毛病。	➤通知技术服务人员。
如果有技术问题，会触发电池熔断器。	➤通知技术服务人员。

#### i

#### 自动电池测试不成功之后的透析

即使电池未能通过自动测试，仍然可以开始进行透析。但是，在这种情况下，如果电源发生了故障，则不能使用电池操作或只能使用有限的时间。

#### i

#### 更换电池

为了维持电池的正常功能，我们建议每五年更换一次电池。请参照维修手册进行电池的正确弃用。



#### 病人存在损失血液的风险！

在主电源失效后，血泵停止可能导致血路管内凝血最终不能回输血液。  
➤ 这时应使用手动回血方案（参看第 13.4 章节）。

### 10.7.3 电池操作结束

一旦电源恢复供电，电池操作就会自动结束。这时，透析液处理会重新被启动。一旦设备根据设定值已经完成了自动调整，透析就会继续进行。

## 10.8 通信接口

透析机上设有 RS232 通信接口，可以与其它信息系统进行通信，但只能安装使用下述系统之一。

### 10.8.1 BSL（床边连接）

使用 BSL 可以将机器连接至数据管理系统 Nexadia。如需更多信息，请见 Nexadia 使用说明。

### 10.8.2 Dialog<sup>+</sup>透析机的计算机接口

通过 Dialog 计算机接口，各种参数可以被传送给病房里安装的其它电子数据处理系统。

更多信息请参见 Dialog 计算机接口的使用说明书。

### 10.8.3 人员呼叫

人员呼叫用来将透析机与现有的人员呼叫系统整合。



当出现报警时，请勿只依靠人员呼叫的功能。

更多详情，请参见人员呼叫系统技术支持信息。



## 目 录

11	配置.....	11-3
11.1	自动关机.....	11-3
11.2	每周消毒程序.....	11-5
11.3	配置每周消毒计划.....	11-6
11.4	配置曲线.....	11-9
11.4.1	基本原则.....	11-9
11.4.2	设置曲线参数.....	11-9
11.5	UF 曲线.....	11-11
11.5.1	设置 UF 曲线.....	11-11
11.5.2	UF 曲线表.....	11-13
11.6	患者 IC 卡.....	11-18
11.6.1	清除 IC 卡内容.....	11-18
11.6.2	输入患者姓名.....	11-19
11.6.3	阅读患者数据.....	11-20
11.6.4	储存患者数据（参数设定值）.....	11-20
11.7	输入计算透析充分性的参数.....	11-21
11.8	调整监视器的亮度.....	11-26
11.9	选择屏幕显示语言.....	11-27
11.10	编辑趋势图表参数.....	11-28



## 11 配置

### 11.1 自动关机

如果激活了自动关机系统，机器会在每次手动启动的消毒完成后自动关机。用户可以设置关闭时间。

比如：

45 分钟后关闭→ 如果在所设置的关闭时间内没有指令，机器会在消毒完成 45 分钟后关机。自动关机功能是独立于每周消毒程序的。

#### 图注

- 1 选择消毒剂。
- 2 热消毒。
- 3 化学消毒。
- 4 短时化学消毒。
- 5 进水冲洗。
- 6 中央供水系统消毒液化学消毒。
- 7 热水热消毒。



图 11-1 选择消毒程序



- 按键选择消毒模式。

窗口打开。

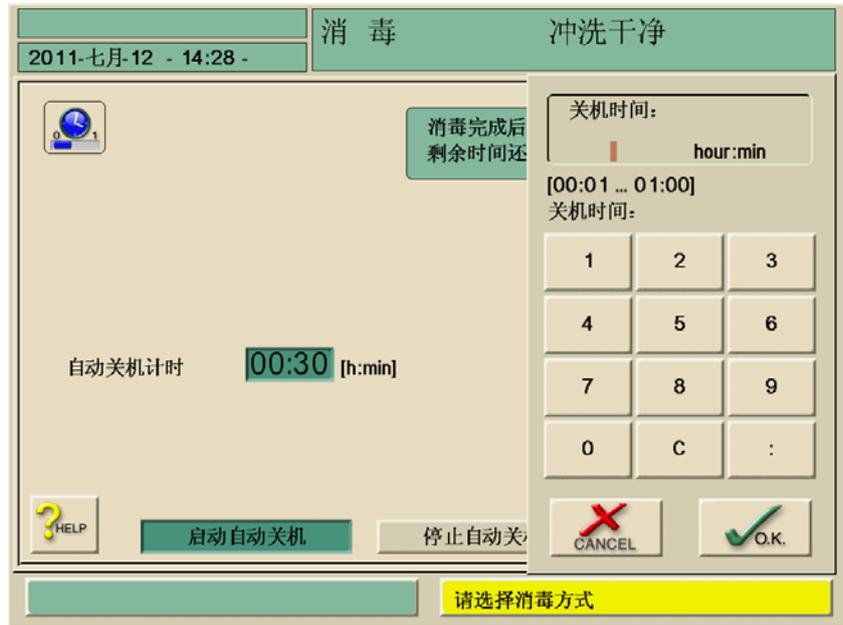


图 11-2 每周消毒程序

- 用数字键设置时间。
- 按 **O. K.** 键确认。
- 按 **“启动自动关机”** 键开始程序。
- 要改变关闭时间，可在消毒选择或者消毒程序过程中设置。
- 要停止此程序，按按键 **“关闭自动关机”**。



保证透析机的主电源打开。  
保证连接了足够的消毒剂。

## 11.2 每周消毒程序

每周计划“全自动周消毒程序”将简化消毒操作的设置。



- 选择消毒模式按钮（见图 11-1）。

如果在维修服务模式中选择了“自动周消毒程序”，屏幕中将显示：

周日期	开始时间	方法	关机	删除
周一	00:53	未消毒	是 否	<input type="checkbox"/>
周二	01:11	高温	是 否	<input type="checkbox"/>
周三	02:24	中央加热	是 否	<input checked="" type="checkbox"/>
周四	03:36	Citric Acid 50%	是 否	<input type="checkbox"/>
周五	04:48	冲洗	是 否	<input type="checkbox"/>
周六	05:25	未消毒	是 否	<input checked="" type="checkbox"/>

下次消毒 2011-七月-10 2:24

开始程序 停止程序 CANCEL O.K.

图 11-3 自动每周消毒计划

序号	项目	内容
1	设置自动消毒安排	显示下一个设置好的消毒程序
2	每周特定一天	可以输入从周一到周日的任何一天，如果一天有多于一次操作，也可多次输入。
3	开始时间	可以输入操作的开始时间。
4	方式	可输入如下方式： — 冲洗 — 热消毒 — 50%柠檬酸 — 中央热消毒 — 无
5	关机	输入操作结束后机器是否需要保持开启或者关机 是：所选方式结束后机器关机 否：所选方式结束后机器保持开机
6	-	标记行删除
7	删除	删除所有标记行

序号	项目	内容
8	新增	可在表中加入新行（总数 21 行）
9	开始程序	此键可启动每周消毒程序。只有按（10）按键后此程序才停止
10	停止程序	此键可停止每周消毒程序，直到按键（9）启动
11	取消	不保存设置直接离开窗口
	OK	保存设置并离开窗口



保证机器的主电源开启。  
保证连接足够的消毒液。



必须在TSM中开启自动关机和每周消毒程序。

### 11.3 配置每周消毒计划

可以对透析机进行如此配置，使它能够自动开机、执行消毒和再次关机。有关自动消毒的时间，可以提前一周为其编程。可以设置一整周的自动消毒程序参数。



- 触摸消毒屏幕上的这个图标。

这时，会显示出每周消毒计划屏幕。

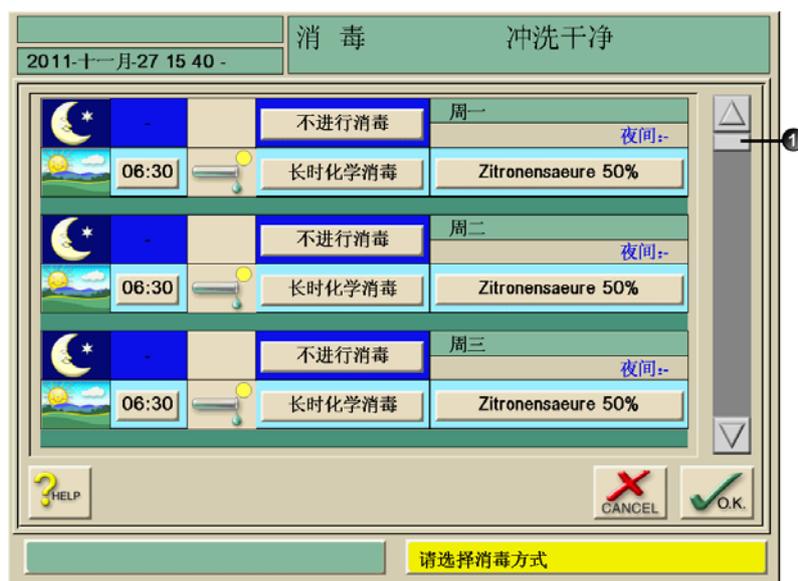


图 11-4 每周消毒计划（举例）

图 11-4 显示了以下消毒模式的设置情况：

日期/时间	说明
<b>星期一</b>	
6: 30	用 50%浓度的柠檬酸执行一次化学消毒。透析机在消毒完成之后保持开机状态。
<b>星期二</b>	
6: 30	用 50%浓度的柠檬酸执行一次化学消毒。
<b>星期三</b>	
6: 30	用 50%浓度的柠檬酸执行一次化学消毒。透析机在消毒完成之后保持开机状态。

- 使用滚动条 1 移动到其它周日。
- 触摸相应的字段并改变设置。

设置结果会被自动储存。

设置选项包括以下内容：

- 不消毒；
- 热消毒；
- 中央热消毒；
- 中央化学消毒
- 冲洗；
- 长时化学消毒（只可设置白天消毒）
- 短时化学消毒/清洗（只可设置白天消毒）

## i

---

透析机在早晨自动开始进行的准备工作必须在服务程序内予以激活。

根据“日间/冲洗”的设置，透析机在开机之后将会切换到“准备测试模式”。

自动夜间动作完成后，透析机会再次自行关闭。

自动日间动作完成后，透析机将保留在“冲洗（干净）”模式。

---

## 11.4 配置曲线

### 11.4.1 基本原则

参数可设置为绝对值或常数值，或时间进度已调节的各种曲线。这些曲线中可以反映以下各种参数：

- 透析液的流速；
- 透析液的温度；
- 电导率（全面）；
- 超滤；
- 肝素；
- 碳酸氢盐的电导率。

进行超滤运行时，可以选择十种预先编程的曲线或一种个体曲线。

### 11.4.2 设置曲线参数

以下用电导率（Na）曲线来解释各种参数设置的实例。

#### 图注

- 1 曲线设定值。
- 2 输入治疗参数。
- 3 肝素化数据。
- 4 压力范围。
- 5 超滤数据。
- 6 透析液参数。



图 11-5 “电导率”屏幕

- 触摸图标 2。
- 触摸图标 6。
- 触摸图标 1。

之后，将出现以下屏幕：

#### 图注

- 1 线性曲线。
- 2 指数曲线。
- 3 参数条。
- 4 参数条持续时间。
- 5 治疗时间设定。
- 6 人工输入总值 = 将曲线重新设置为水平线段形状。
- 7 选定参数条的数值

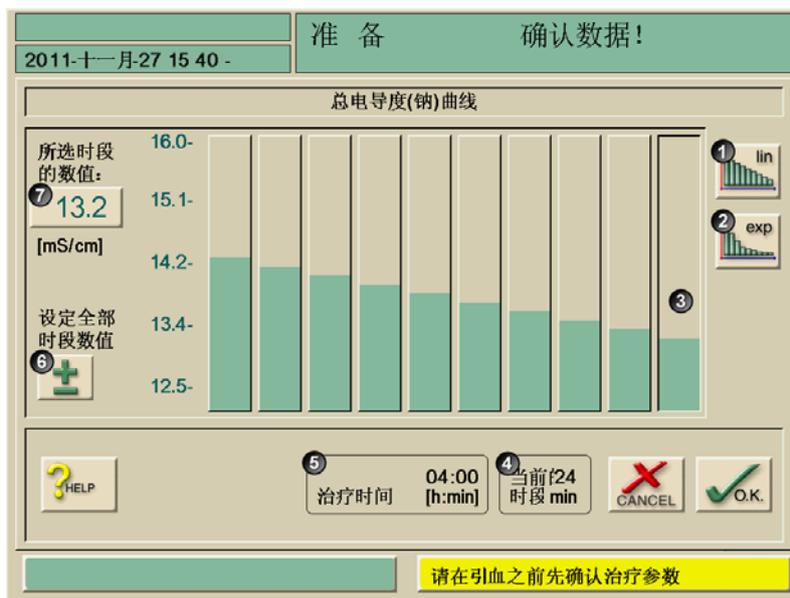


图 11-6 “曲线参数”屏幕

“曲线参数”屏幕图形中包含 10 个参数条，代表处理的时间。换句话说：若治疗时间为 4 小时（240 分钟），一个参数条代表 24 分钟。

调节参数的方法有四种：

#### 选择之 1：人工调整数值

- 用手指通过移动触摸屏上的每个参数条 3 来调整各种数值（不精确）。

#### 选择之 2：直接输入

- 触摸需要调整的参数条。
- 触摸图标 7。
- 通过键盘或通过图标 +/-，直接输入数值。
- 触摸 O.K. 图标接受数值。

#### 选择之 3：自动（线性/指数）分配

- 选择第一个参数条。
- 触摸图标 7。
- 通过键盘输入数值并用 O.K. 图标确认。
- 选择最后一个参数条。
- 触摸图标 7。
- 通过键盘输入数值并用 O.K. 图标确认。
- 触摸图标 1 或 2 自动分配各种线性值或指数值。

#### 选择之 4：通过手指移动所有阶段上的图线设定扩展曲线。

- 配置起始段和末尾段。
- 移动手指设置选中阶段上的红色线条以设定扩展曲线。

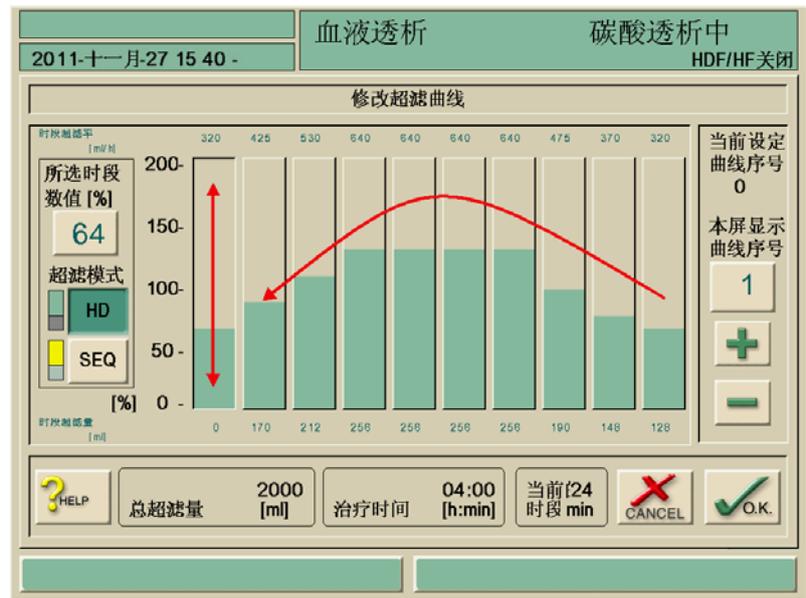


图 11-7 编辑曲线

## 11.5 UF 曲线

### 11.5.1 设置 UF 曲线

除了单个的设定值外,本透析机还可以提供各种标准化的超滤曲线。作为另外一种选择,可在任何时候预先选择单独的超滤曲线并将它储存到患者磁盘/IC 卡上,或在进行透析治疗之后通过 BSL 传送给其它设备。曲线表中包括了不同曲线的说明。



- 触摸这个图标。  
“UF (超滤) 参数” 屏幕出现。



- 触摸这个图标。  
“UF (超滤) 曲线” 屏幕出现。  
在每个参数条的上方都规定了超滤速度的设定值。

## 图注

- 1 曲线编号。
- 2 下一个曲线编号。
- 3 前一个曲线编号。
- 4 没有透析液的超滤(序贯治疗)。
- 5 使用透析液的治疗。

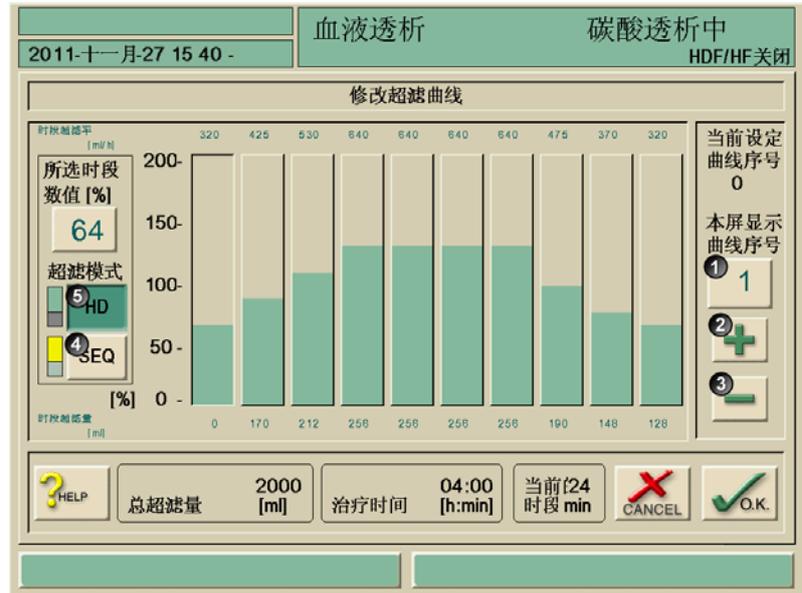


图 11-8 “超滤曲线”屏幕

- 触摸图标 2 或图标 3 选择其它超滤曲线。  
除了比较平滑的超滤曲线（曲线 0）之外，还有其它九种可以使用的超滤曲线。
- 触摸图标 4 或图标 5，从“透析液流量（HD）”模式切换到序贯治疗（SEQ）。  
序贯阶段被突出显示为黄色。



警告

**脱水危险！**

- 若序贯治疗时间超过2小时，则必须根据医生的指导进行设置。



警告

**高钾血症/高钙血症！**

如果在整个治疗期间一直使用序贯治疗模式，可能引起这种病人血液中的值增高。

- 超过2小时的序贯治疗只能根据医生的要求进行设置。



警告

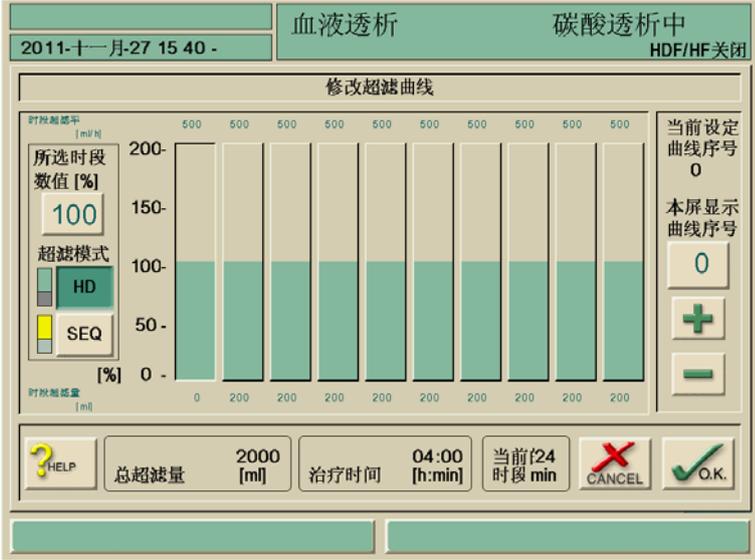
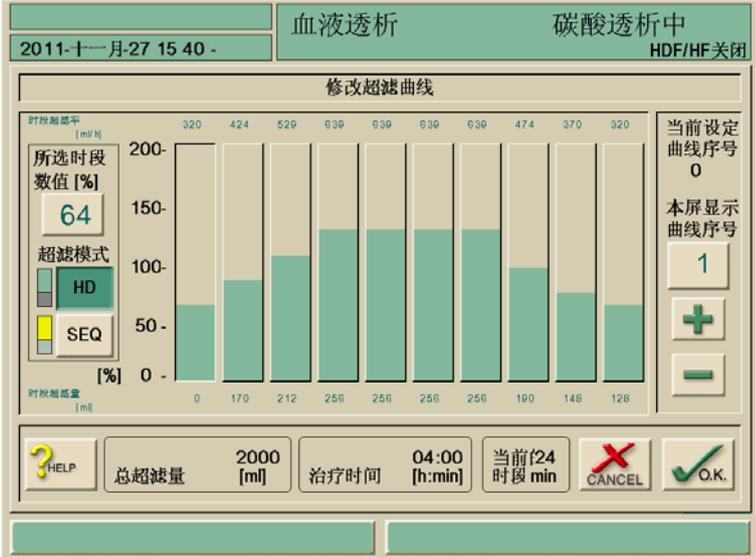
**高超滤量会引发心血管不稳定！**

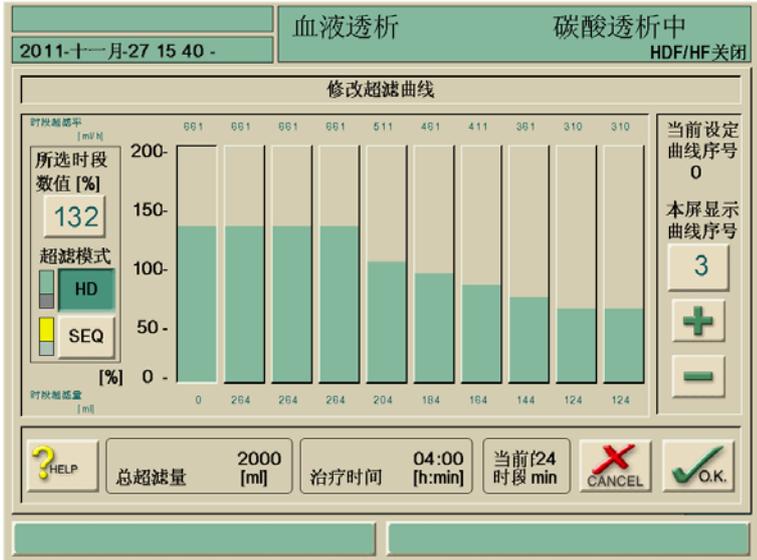
- 按照病人个体状态调整超滤曲线
- 必须通知责任医生

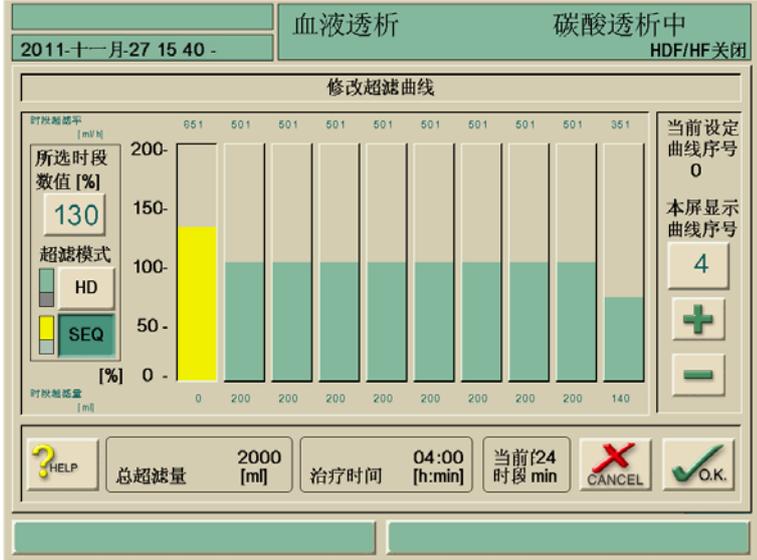
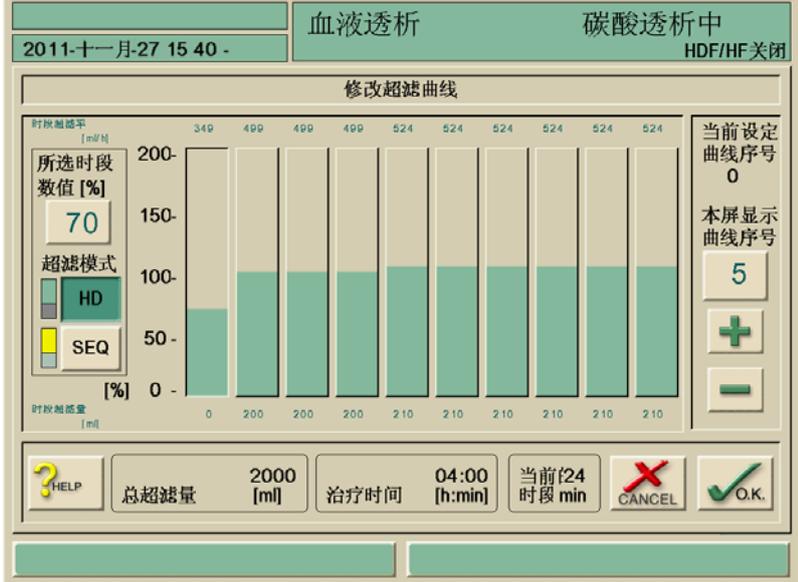


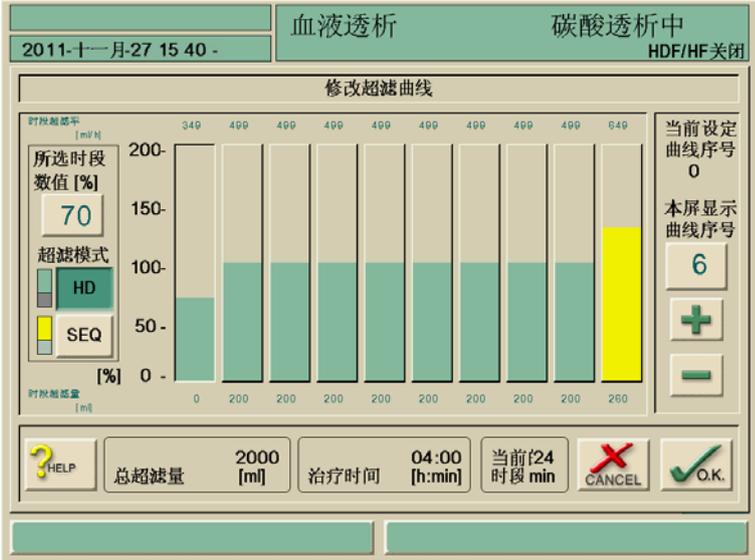
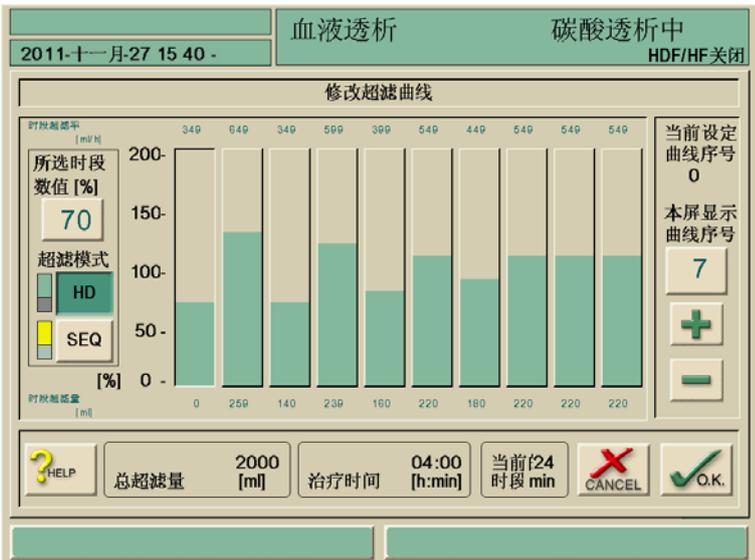
进行自动计算期间，最后一个参数条可以根据总值进行调整。

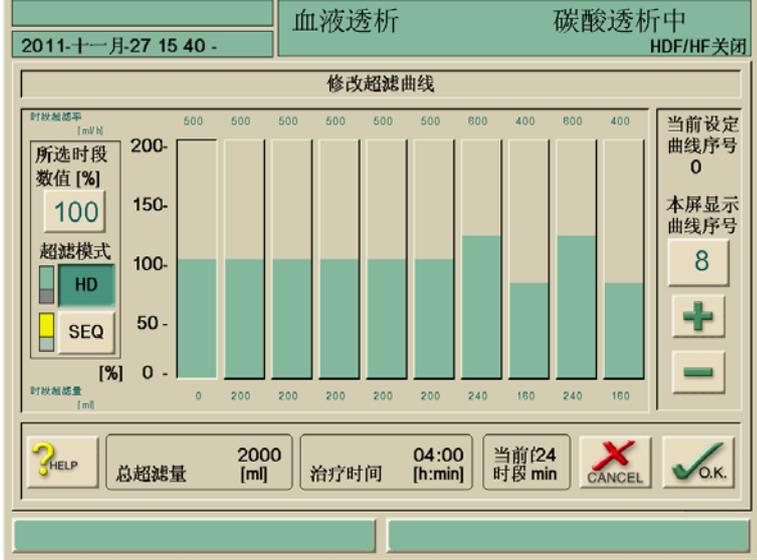
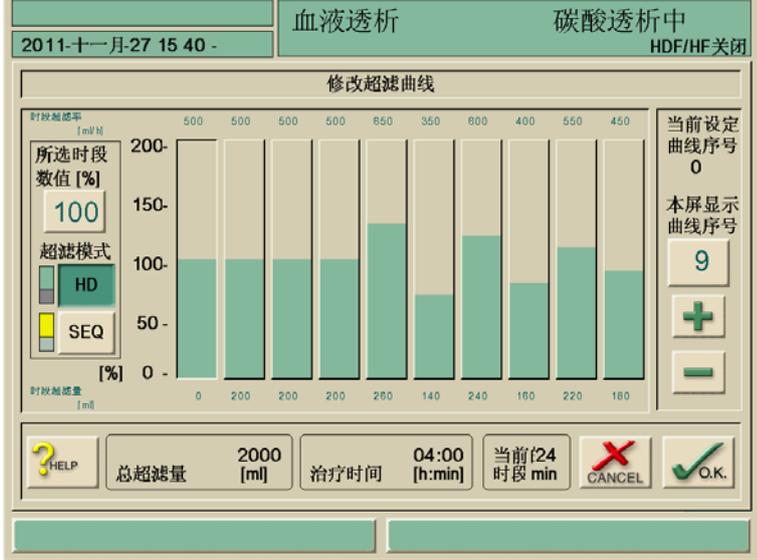
## 11.5.2 UF 曲线表

曲线编号	说明
0	<p>标准曲线 整个治疗期间超滤速度保持恒定。</p> 
1	<p>由于超滤速度的增加与减小是分级递增或递减，使治疗的开始阶段与结束阶段进行得十分舒缓。</p> 

曲线编号	说明
2	<p>由于超滤速度的增加是分级递增的，使治疗的开始阶段进行得十分舒缓。</p> 
3	<p>由于超滤速度的减小是分级递减的，使治疗的结束阶段进行得十分舒缓。</p> 

曲线编号	说明
4	<p>在第一阶段，序贯操作模式被自动设定。 适合于那些在处理开始时需要抽取大部分液体的患者。</p> 
5	<p>尤其适用于启动平行管流式的透析器。</p> 

曲线编号	说明
6	<p>序贯操作模式被自动设定在最后一个阶段。 适合于那些在处理结束时需要抽取大部分液体的患者。</p>  <p>The screenshot shows the '修改超滤曲线' (Modify Ultrafiltration Curve) screen. At the top, it indicates '血液透析' (Hemodialysis) and '碳酸透析中' (HDF/HF mode). The date and time are '2011-十一月-27 15 40'. The title is '修改超滤曲线'. The chart shows 10 stages with a total volume of 2000 ml. The first 9 stages are HD (green) and the 10th stage is SEQ (yellow). The selected value is 70%. The bottom panel shows '总超滤量 2000 [ml]', '治疗时间 04:00 [h:min]', and '当前124时段 min'. There are 'HELP', 'CANCEL', and 'O.K.' buttons.</p>
7	<p>在初始处理期间，紧迫与舒缓阶段交替进行，并在处理结束时，排除恒量的液体。</p>  <p>The screenshot shows the '修改超滤曲线' (Modify Ultrafiltration Curve) screen. At the top, it indicates '血液透析' (Hemodialysis) and '碳酸透析中' (HDF/HF mode). The date and time are '2011-十一月-27 15 40'. The title is '修改超滤曲线'. The chart shows 10 stages with a total volume of 2000 ml. The stages alternate between HD (green) and SEQ (yellow). The selected value is 70%. The bottom panel shows '总超滤量 2000 [ml]', '治疗时间 04:00 [h:min]', and '当前124时段 min'. There are 'HELP', 'CANCEL', and 'O.K.' buttons.</p>

曲线编号	说明
8	<p>在透析结束时，交替采用紧迫与舒缓处理阶段。</p> 
9	<p>在第二次处理期间，紧迫与舒缓阶段交替进行，并在处理开始时，排除恒量的液体。</p> 
10	<p>可自由进行设置。 当变更一个给定的曲线时，透析机会为其指定一个名称并将它储存为曲线10。 当该曲线被再次变更时，先前的曲线将被覆盖掉。</p>
11 - 30	<p>技术服务人员可以根据用户的要求，对11至30号曲线进行预设。</p>

## 11.6 患者 IC 卡



患者IC片可以作为Dialog<sup>+</sup> 的配件安装。

患者 IC 卡上可以单独储存一次治疗的几乎所有预设值，并在准备阶段再次将它们调出。

而且，一次治疗之后，最多可以存储多达 50 次患者治疗数据。



为了保证质量标准，必须向B. Braun订购病人卡片。

### 11.6.1 清除 IC 卡内容



- 触摸这个图标。  
这时，选择菜单将会出现。
- 将新磁盘插入磁盘驱动器。



- 触摸这个图标。  
IC 卡内原有数据将删除。

## 11.6.2 输入患者姓名



图 11-9 记录患者姓名

在输入屏幕上的字段 1 内，输入患者姓名。

- 触摸字段 1。  
屏幕上将会出现键盘。

## 图注

- 1 输入字段。
- 2 删除光标左侧的所有字符。
- 3 删除所有字符。
- 4 删除光标右侧的所有字符。
- 5 插入模式。
- 6 上档键 (Shift)。
- 7 特殊字符“开”键。
- 8 特殊字符“关”键。



图 11-10 患者姓名键盘

- 用键盘在字段 1 中输入患者姓名，然后点击 OK 按键确认。

## i

当使用患者治疗IC卡时，一个附加字段“患者编号”会显示在“患者总览”屏幕上，这将有助于区别姓名不同的患者。

### 11.6.3 阅读患者数据

触摸右下角的 O.K. 图标，接受所有的参数。

患者数据只能在“治疗选择”和“准备”模式中阅读。



- 将治疗 IC 卡插入驱动器。
- 触摸这个图标。

屏幕上，将显示出读入操作。

- 全面检查各个数据。必要时转到第二页。

如果由于技术原因，透析机不能读取 IC 卡中的数据，则会出现这个红色的图标。



- 触摸这个图标并用 O.K. 图标对相应参数的修改进行确认。一旦所有不正确的参数都已得到修改，这个图标就会消失。只有当屏幕上没有了以红色背景突出显示的数据后，
- 患者的治疗数据才能从 IC 卡被送入。

在选择治疗模式或者准备阶段时插入病人卡片，机器会自动读取数据。

### 11.6.4 储存患者数据（参数设定值）



- 变更参数设置后按键。  
在病人卡片中存储病人数据。
- 存储有效性数据 (Kt/V)，见 11.7 章。



和Nexadia BSL配合使用的机器可以有其他的存储，请见相应的操作指南。

## 11.7 输入计算透析充分性的参数



- 确信患者 IC 卡已经插入透析机。
- 触摸该图标。

这时，会打开一个为计算理论充分性而输入患者数据的屏幕。

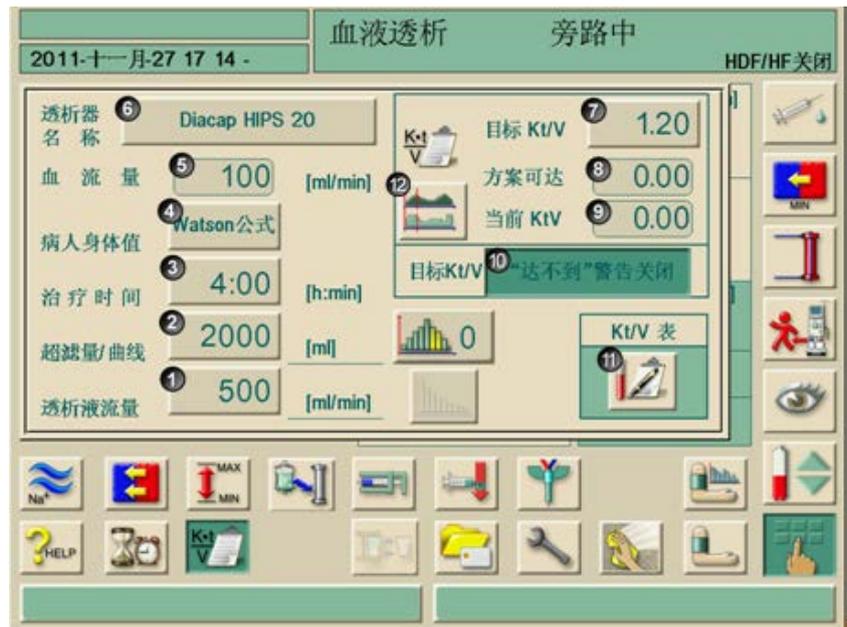


图 11-11 计算充分性 (Kt/V 值) 的输入窗口

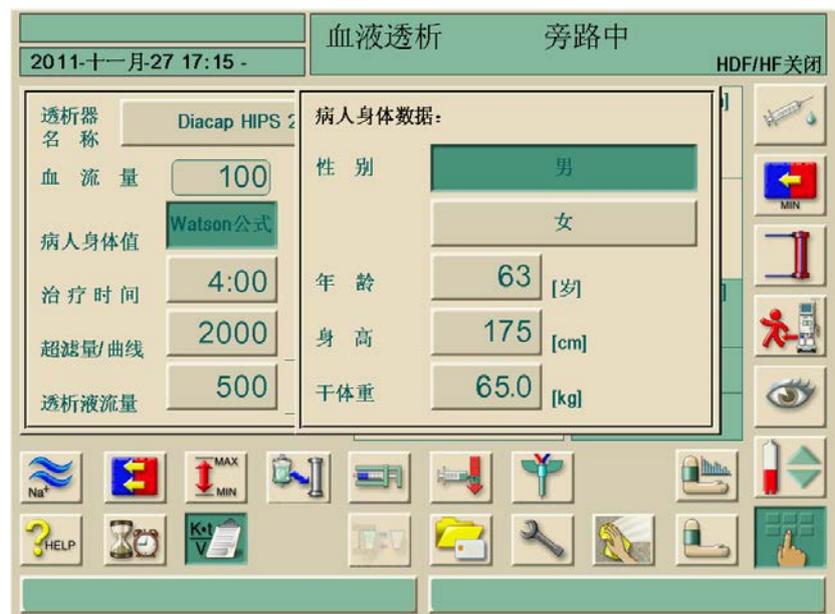


图 11-12 按“Watson”键后出现患者信息输入窗口。

序号	项目	内容
1	透析液流速	输入并显示透析液的流速（毫升/分钟）。
2	超滤量/曲线	输入和显示超滤量的毫升数和超滤曲线。
3	治疗时间	输入和显示透析持续时间（小时、分钟数）。
4	患者数据	输入： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 性别</li> <li>• 年龄</li> <li>• 身高</li> <li>• 干体重</li> </ul> 用 watson 公式来计算尿素分布体积。
5	血液流速	显示透析期间测量到的值。
6	过滤器名称	输入和显示使用的透析器。 数据必须储存在服务程序中的一个表格内。
7	目标值	输入预定达到的 Kt/V 值。
8	预测值	用实际血液流速计算出来的透析结束时可能的 Kt/V 值。
9	当前值	透析机测定的当前 Kt/V 值。
10	关闭计划报警	如果预定达到的 Kt/V 值（目标值）不可能达到，透析机将会自动显示出一个报警。为了关闭报警功能，激活“关闭报警”字段。
11	Kt/V 表	打开显示来自患者磁盘/IC 卡的患者 Kt/V 值表的一个屏幕。
12	Kt/V 图表	打开图表窗口显示按计划的和实际的 Kt/V 进行图

- 必要时可改变以下参数：
- 过滤器名称 (6)
  - 患者数据 (4)
  - 治疗时间的小时分钟数 (3)
  - 超滤：容量/曲线（毫升） (2)
  - 透析液流速：（毫升/分钟） (1)
  - 目标值 (7)

#### 显示表格

- 触摸图标 (11)。



这时，Kt/V 结果会从患者 IC 卡上传送出来，并显示在以下屏幕上：

Test Patient 1		血液透析		碳酸透析中				
2011-十一月-27 15 40 -								
治疗日期 [d-m-y]	治疗时长 [h:min]	病人干体重 [kg]	超滤量 [ml]	治疗总血量 [l]	净化/总血比 [%]	治疗 Kt/V	尿素 Kt/V	治疗/尿素比 Kt/V[%]
04-03-10	00:03	65.0	47	0.5	99.1	0.01	...	...
03-03-10	00:06	65.0	88	0.8	97.9	0.02	...	...
02-03-10	00:03	65.0	47	0.5	97.8	0.01	...	...
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	...	...	...

图 11-13 “Kt/V 值表” 屏幕

### 输入实验室结果

由于没有可以利用的有关透析进行之前和之后的实验室结果，因此提供一个选项将这些值输入表格。

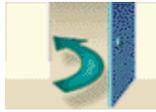
- 触摸相应的数值行。

出现一个用于输入实验室结果的屏幕：

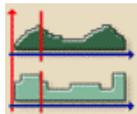
Test Patient 1		血液透析		碳酸透析中				
2011-十一月-27 15 40 -								
治疗日期 [d-m-y]	治疗时长 [h:min]	病人干体重 [kg]	超滤量 [ml]	治疗总血量 [l]	净化/总血比 [%]	治疗 Kt/V	尿素 Kt/V	治疗/尿素比 Kt/V[%]
04-03-10	00:03	65.0	47	0.5	99.1	0.01	...	...
		病人干体重 <sup>①</sup> 65.0 [kg]			治疗前尿素 <sup>②</sup> 0.0 [mmol/l]			
		净化总血比 99.1 [%]			治疗后尿素 <sup>③</sup> 0.0 [mmol/l]			
		治疗 Kt/V 0.01			尿素浓度 Kt/V ...			

图 11-14 输入实验室结果

- 输入以下实验室结果：
  - 患者的净重（公斤）1。
  - 透析之前尿素浓度的实验室结果（mmol/l）2。
  - 透析之后尿素浓度的实验室结果（mmol/l）3。



- 触摸这个图标。  
这时，会显示出当前的 Kt/V 值。改变后的值会自动地保存到患者卡片上。



### 显示图表

- 触摸这个图标  
打开 Kt/V 的计划的和实际的进行图表窗口

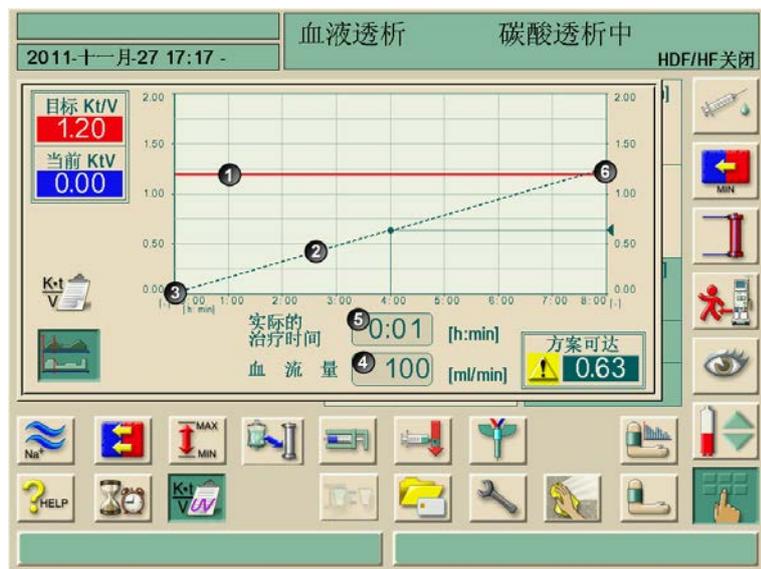


图 11-15 Kt/V 的计划的和实际的进行图表窗口

序号	项目	内容
1	计划的Kt/V目标线	计划的 Kt/V 红色目标线
2	目标Kt/V 进行线	虚线表示Kt/V按计划的治疗方案的进行趋势
3	实际的和当前的Kt/V 进行线	实线表示Kt/V在过去的时间里进行的趋势线和当前的实际值
4	当前血流速度	当前的实际血流速度
5	当前治疗时间	已经进行的治疗时间
6	Kt/V方案最终值	到治疗结束时方案可达到的Kt/V最终数值（当方案最终值可达计划目标时）
7	Kt/V方案最终值	到治疗结束时方案可达到的Kt/V最终数值前出现警告符号（当方案最终值低于计划目标时）
8	标尺线	标尺线指示相应点的坐标值

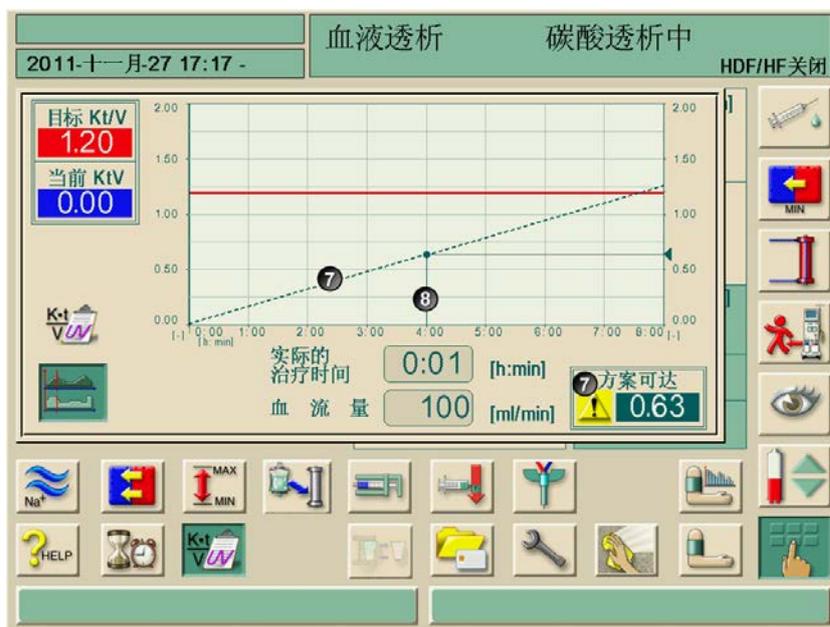


图11-16 KT/V 的计划的和实际的进行图表窗口(方案最终值低于计划目标)

## i

在序贯治疗和HF模式下无法计算KT/V。

## i

当采用过50ml/h的超滤率后，Dialog<sup>+</sup> 会按照Kt/V计算值的指导调整治疗。血泵会相应调整到所选的速度。

这个阶段的模式所持续的时间可以用机器的计时器功能来监控。



### 结束 KT/V

- 触摸“Kt/V 值表”屏幕上的这个图标。  
屏幕关闭。所有数据都存储到了患者磁卡上。  
如果“取消”按键被触摸，数据不会被保存。

## 11.8 调整监视器的亮度

监视器的亮度可以用以下方法进行调节：

- 手动连续式调节。
- 在预设的日间/夜间亮度之间进行人工切换。

该功能必须在服务程序中被激活。



### 程序

- 触摸这个图标。  
数据管理屏幕出现。



- 触摸这个图标。  
显示出调节亮度的屏幕。

人工方法设置亮度：

- 使用屏幕上显示的滑动条来调节亮度。  
屏幕中央显示出“manual（人工）”字样。

设置日间的亮度：

- 激活 **Daytime settings**（日间设定值）字段。  
屏幕的中央显示出“Daytime（日间）”字样。

设置夜间的亮度：

- 激活 **Nighttime settings**（夜间设定值）字段。  
屏幕的中央显示出“Nighttime（夜间）”字样。

### 屏幕保护程序

激活屏幕保护程序：

- 触摸 **Screensaver on**（屏幕保护程序启动）旁边的 **Yes** 字段。

为了解除屏幕保护程序：

- 触摸 **No.** 字段。
- 若想关闭这个屏幕，触摸“Brightness adjustment（亮度调节）”图标。



建议激活屏保。



- 若想关闭这个屏幕，触摸“Data management（数据管理）”图标。  
如果已经用 **Yes** 激活了 **Screensaver on**（屏幕保护程序启动），这个程序就会在经过一段预定时间（在服务程序中设置）之后被激活。

屏幕保护程序会显示出 3 个在暗色背景上移动的目标：

- 治疗时间饼形图
- 模式
- 时间
- 如果安装了 ABPM 自动血压监测，显示的是最后的血压结果而不是时间。

各种报警或触摸“关闭屏幕”可以使屏幕保护程序和活动屏幕再次出现。

## 11.9 选择屏幕显示语言

改变当前显示的文字语言种类。

### 程序



- 触摸这个图标。  
数据管理屏幕将出现。



- 触摸这个图标。  
可选语言列表屏幕将出现。



图 11-17 可选语言列表屏幕

- 触摸滑标柱调出所要的语言条目。
- 触摸激活所要的语言条目。  
退出此屏幕后所选语言立即生效。

## 11.10 编辑趋势图表参数

你可以编辑趋势图表所显示的参数组内容。

➤ 打开分组参数总览屏幕（参看第5.3.5章节）。

### 项目

- 1 当前参数组
- 2 编辑按键
- 3 启用 TSM 预设的分组配置
- 4 退出屏幕并保存数据
- 5 退出屏幕不保存数据

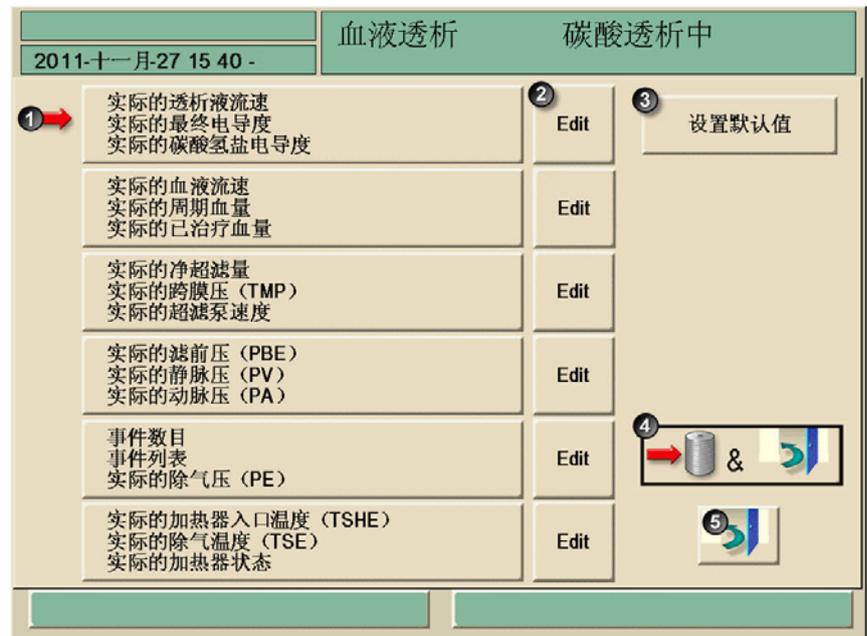


图 11-18 分组参数总览屏幕

参数组可以通过单个的选择改变分组的组成参数。

➤ 触摸这个图标。



将出现以下屏幕。

### 项目

- 1 趋势图参数组
- 2 待选参数列表
- 3 趋势图参数组滑标柱
- 4 待选参数列表区滑标柱
- 5 离开此屏幕

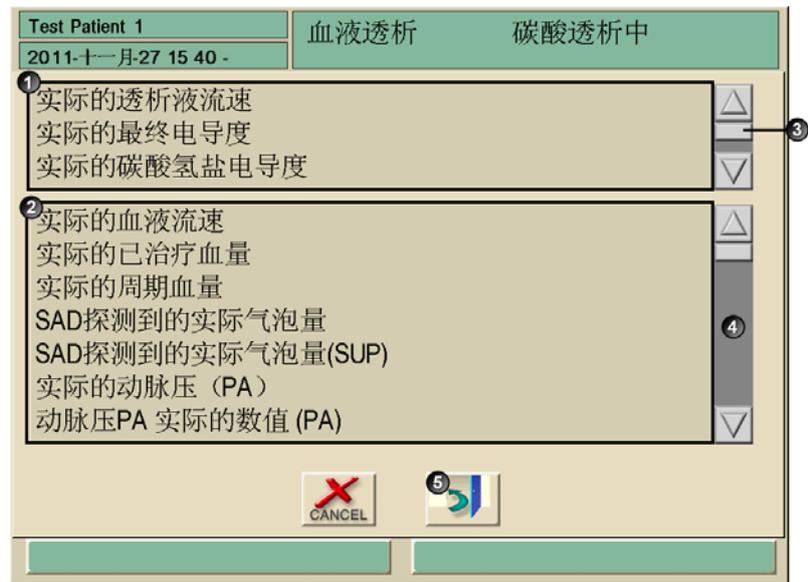


图 11-19 编辑趋势图分组

- 在项目1中选中将要修改的条目位置。  
该条目将被黑框标注出来。
- 在项目2中选中要查看的参数条目。  
选中的参数将替换到项目1中被黑框标注出的位置。
- 继续选择并修改其它参数
- 触摸这个图标退出屏幕。  
“趋势图组总览”屏幕出现。



- 触摸这个图标保存新的参数组。  
TSM程序中预设的趋势图分组配置可以重新设置。

设置默认值

- 触摸这个图标。



## 目 录

12	维护与清洗.....	12-3
12.1	外部清洗.....	12-3
12.2	维修与技术安全检查.....	12-4
12.2.1	定期维修.....	12-4
12.2.2	技术安全检查.....	12-4
12.2.3	附件, 部件及耗材.....	12-5
12.2.4	预期使用期限.....	12-5
12.3	技术维修和保修.....	12-5
12.3.1	保修.....	12-5
12.4	旧透析机的处置.....	12-6
12.5	透析液微生物分析取样.....	12-6



## 12 维护与清洗

### 12.1 外部清洗

#### 显示器和机器表面



#### 触电及起火危险！

- 确保无液体进入机器。
- 保证电源插头或插座上没有液体。



#### 应对污染带来的交叉感染的风险！

- 建议每次治疗之后对机器表面清洁并消毒。
- 表面一旦被血液污染，必须清洁并消毒。
- 压力传感器一旦被血液污染，必须清洁并消毒。



只能使用被贝朗所验证可用的消毒液。

只能使用经贝朗公司验证可用的清洗剂：

- Meliseptol (B. Braun)
- Melsitt (B. Braun)
- Ethanol 或者 isopropanol max. 70 %
- 其他经由贝朗爱敦公司验证可用的清洗剂(根据需要)

以次氯酸盐为基础的清洗药剂浓度不得超过0.1 %而且不能用于清洗触摸片。

只能按照各自的使用指导说明来使用清洗剂和消毒剂。

#### 操作时擦拭监测器



- 触摸图标。
- 使触摸片失效10秒钟并对其进行清洗。



不要用太湿的抹布擦拭液晶屏，有必要再用柔软的抹布擦干。



#### 由于超滤偏差对患者的风险！

非基于乙醇的清洁试剂可能会损坏Diacap Ultra透析液过滤器的外壳，并引起液体泄露。

- 透析液过滤器外壳和在线过滤器只能使用基于乙醇的试剂进行清洁。
- 只能联系 B. Braun 之后来确定使用其他消毒剂。

## 血泵泵头



不要重复用消毒剂清洗血泵泵头，否则将损坏泵头内的单向轴承。

### 12.2 维修与技术安全检查

#### 12.2.1 定期维修

推荐每 12 个月按照维修手册中的特殊查对清单进行定期的预防性维护（服务）。预防性的维护包括替换掉磨损部件以保证透析机的无故障运行。

只能让具有资质的工程师进行预防性的维护。

可以根据TSM维修菜单中的设置进行其他时间段的维护（见维修手册第5章）。如果距离设置的时间小于等于5%，当从治疗结束状态转换到消毒状态会出现如下图的窗口（图12-1）。

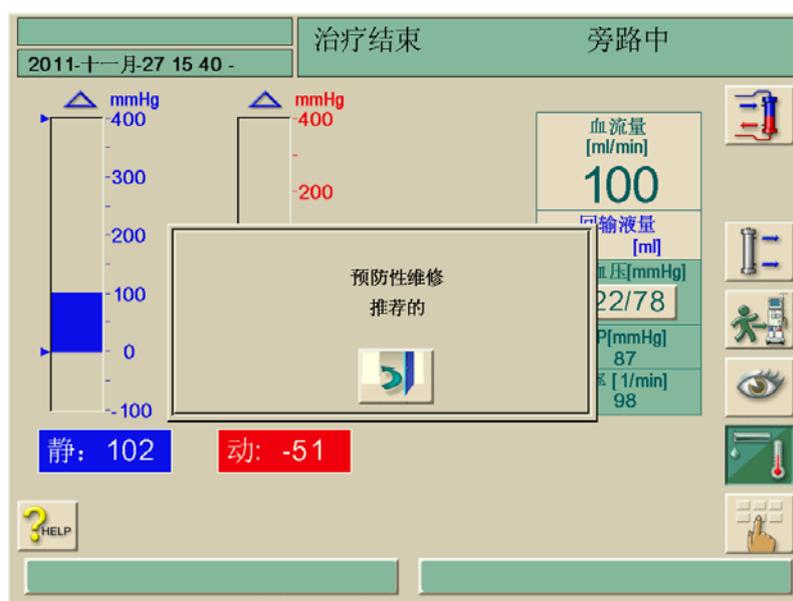


图 12-1 推荐进行预防性维护

如果到达维护时限，每次切换到消毒模式时会出现上述窗口。

#### 电池（应急电源供应配件）

电池每 5 年需更换以保证此配件的功能性。正确的电池丢弃方法请见维修手册。

#### 维修手册和技术培训

只有参加了技术培训才能获取维修手册。

#### 12.2.2 技术安全检查

根据维修手册和操作手册中的特殊查对清单和必须每12个月进行一次

技术安全查看并归档。

- 透析机应该由经过适当培训的，或具备需要的专业技术或经验，而无需检查指导说明的人员来进行检查。
- 技术安全记录的记录应该形成文档，比如，在机器上贴一个检测的标签。
- 必须由相关组织（人员）把技术安全检查结果归档。

### 12.2.3 附件，部件及耗材

为了确保机器功能的完整性运行使用，我们推荐使用由贝朗公司提供的产品。

除此之外，只能使用的耗材：

- 需符合适用您所在国家的法律要求
- 由其他制造商发布的针对此透析机使用。

只能使用由贝朗制造，经销/分销，或授权经销/分销的原厂配件及零部件。

### 12.2.4 预期使用期限

Dialog<sup>+</sup>血液透析设备的预期最低使用期限为10年。设备的实际使用状态与寿命视以下情形而定：

- 机器在治疗前顺利通过所有自检，以确保所有的安全监测功能的状态保持完好。
- 使用贝朗公司批准或认可的维修零部件。
- 产品的维护保养和维修必须由贝朗认证的服务工程师严格按照产品维修手册进行。
- 应根据维修手册及法规定期对机器进行技术安全检查。

满足以上条件的设备可正常运作。

## 12.3 技术维修和保修

### 12.3.1 保修

贝朗医疗技术股份有限公司为本透析机提供符合法定要求的保修。本保修包括由于设计，生产或材料失误造成的部件维修或更换。

如果透析机所有者或第三方对透析机进行了更改或修理，则本保修无效。

本保修不包括操控，不正确处理或正常磨损导致的故障的纠正。

## 12.4 旧透析机的处置

### i

处置前必须做消毒!

更多信息, 请见1.7章节。

## 12.5 透析液微生物分析取样

可按规章对透析液取样用作卫生检查。因为通常需要取样量大于100ml, 不应在治疗过程中进行取样。

按以下步骤取样:

- 准备机器。
- 等待透析液配液完毕。
- 请勿切换到待机模式或关机直到透析液开始流动。
- 消毒取样口上的注射孔。
- 将一个鲁尔注射器或者具有鲁尔接头连接管的收集袋/收集器连接到取样口。
- 使用合适的鲁尔注射器缓慢地取液或者将透析液通过鲁尔连接管流动到收集袋/收集器中。
- 如果使用了注射器, 将获得的透析液样本置入合适的容器中。操作中请避免接触到该容器。
- 消毒机器。

## 目 录

13	报警和纠正措施.....	13-3
13.1	报警系统总览.....	13-3
13.1.1	报警处理.....	13-3
13.1.2	报警特质.....	13-3
13.1.3	报警范围与预设值.....	13-6
13.1.4	报警延迟.....	13-7
13.1.5	核实警报系统的功能.....	13-7
13.1.6	在显示器失灵情况下的操作.....	13-7
13.2	系统错误处理.....	13-8
13.3	警报与问题解决.....	13-9
13.3.1	警报表中的缩写.....	13-9
13.3.2	透析报警.....	13-10
13.3.3	ABPM 报警.....	13-31
13.3.4	液面调整报警.....	13-34
13.3.5	Adimea 报警.....	13-35
13.3.6	bioLogic RR Comfort 报警.....	13-36
13.3.7	在线血液透析滤过报警.....	13-37
13.3.8	消毒过程中的报警.....	13-41
13.3.9	Nexadia 报警.....	13-42
13.4	SAD 纠正报警.....	13-42
13.5	手动血液回流.....	13-43
13.6	部分声音信号的省略.....	13-45
13.6.1	部分报警声音的省略.....	13-45
13.6.2	部分操作提示声音的省略.....	13-45



## 13 报警和纠正措施

---

**i**

仅由生产企业授权的维修技术人员用工具才能修改报警预置。

---

**i**

防护系统报警忽略时间：120s。

---

### 13.1 报警系统总览

Dialog<sup>+</sup>的报警系统是根据 IEC/EN 60601-1-8 标准设置的。警报根据优先级可分为高, 中, 低三种。

在准备与治疗期间, 使用者必须能够根据所有的声音与图像信息根据产品使用说明书采取措施。

因此, 使用者的站立位置须达到以下要求。使用者须站在设备前, 面对显示屏。使用者与显示屏的距离不应该超过 1 米。该位置是使用者进行操作与观察的最佳位置。

#### 13.1.1 报警处理

每项报警包含 3 个种条件:

- **条件:** 该报警系统在发现有潜在或实际危险的情况下开始作用。警报系统会间断性的检测报警条件。如果符合报警要求, 警报会被激活。
- **反馈:** 当警报被激活, 警报系统将采取必要措施保证安装。所有必要的行为在第 13.2 章中列明。
- **警报结束:** 当警报解除或者使用者排除问题后, 血透机将进入正常运行模式。

在进行警报消除操作后, 警报会被取消。每个警报消除的方法将在地 13.1.2 中详述。

#### 13.1.2 报警特质

##### 报警优先级

血透机的警报可分为:

- 高优先级
- 中等优先级
- 低优先级

血透机不会为非报警情况下的纯信息提示提供声学信号。

---

**i**

警报与警告信息根据编号次序显示在警报列表中。被激发的警报或警告出现在警报框中。

在重设被激发的警报后, 所有相应的警报或警报都会被删除。

---

信息	描述
警报	<ul style="list-style-type: none"> <li>报警信息将在报警框中显示。</li> <li>报警的具体描述将在信息框中显示（如有）。</li> </ul>
警告	警告信息将在报警框中显示。

## 图注

- 1 帮助文本。
- 2 警报窗口。
- 3 报警字段。
- 4 报警列表。
- 5 调出注释。



图 13-1 报警显示

- 报警信号显示在报警区 3。
- 报警区的背景由绿色变为红色。
- 发出声音信号。
- 屏幕上的信号灯变为红色。

最高优先级的报警是有声响的。较低优先级的警报将显示在背景，而没有单独的报警。声学信号将持续发出直到警报被解除或者警报静音键被按压。

贝朗 Dialog<sup>+</sup> 血透机的将根据下表排定优先级：

报警优先级 光学及声学特质	描述
高 信号灯：红色闪烁 声音：c f# c - c f# (重复)*	安全危险，需要使用者立即反映。
高(伴随血压测量) 信号灯：红色闪烁 声音：c e g - g C (重复)*	安全危险，需要使用者立即反映。
中等 信号灯：黄色闪烁 声音：c f# c (重复)*	安全危险，需要使用者马上反映。
中等(伴随血压测量) 信号灯：黄色闪烁 声音：c e g (重复)*	安全危险，需要使用者马上反映。
低(一次+声光报警) 信号灯：黄色持续 声音：e c (重复或只出现一次)*	安全危险，需要使用者引起注意。
低(一次) 信号灯：黄色持续 声音：e c (重复或只出现一次)*	安全危险，需要使用者引起注意。
低 信号灯：黄色持续 声音：无	安全危险，需要使用者引起注意。

<b>* 音</b>	<b>阶</b>
c	低
e	中低
f#	中
g	中高
C	高



技术服务工程师可以在工程维修模式下激活另一套声学报警系统。



使用者应对警报的重设，以及之后的血透机运行参数负责。

声学警报的声压在不同的优先级下须达到至少一米外 65 db 的要求。

报警静音按钮将在可静音的时间段使声音报警静音（详见章节 13.2）。



### 报警处理

#### 报警处理

- 按压报警静音按钮。  
声学信号被关闭。
- 修正报警原因。
- 按下“复位报警”按钮。  
透析机被复位到它原先的操作状态。

#### 透析液侧报警复位

- 按压报警静音按钮。  
关闭声音信号。  
报警区的背景由绿色变为红色。  
如果警报被解除，透析液一侧的警报器会自动复位。

## i

警告与相关信息将在警告框2中显示。警告框2将在超过一条警告信息时闪烁。

警告框1包含警报类别。请在需要联系技术服务工程时前，记录下相关警报类别。

- 触摸信息字段 2。  
警报列表 4 在下方显示。

### 13.1.3 报警范围与预设值

Dialog<sup>+</sup>有一套预设的报警范围。其中的一些可以在治疗过程中被修改，但是最终值将不能存储。使用者不能修改这些缺省参数。

在停电时间超过 15 分钟的情况下，报警限值与设置将在电力耗尽前自动恢复。



警告

对于任何独立区域（例如重症病房或心脏手术室）使用的相同或类似设备若使用不同的报警预置会存在潜在危险。

- 如需要，检查和纠正治疗参数。



警告

如果静脉压设置过低，会增加患者失血的风险！血透机具有一个监控静脉压变化的算法限值，即每2分钟内变化2mmHg

- 保证静脉压不要过低。



注意

保证警报系统没有被设置的极限报警值失去效能，或被人为关闭。

- 不要设置特别高或低的报警范围。
- 不要在没有采取措施的情况下关闭警报。

#### 13.1.4 报警延迟

漏血报警对与控制系统而言有 30 秒的延迟，对保护系统而言有 35 秒的延迟。

- 报警号 1042: 漏血 > 0,5 ml/min
- 报警号 1955: 漏血 (SUP)

更多细节请参考章节 13.2 警报与问题解决。

#### 13.1.5 核实警报系统的功能

血透机会在每次透析治疗前进行一系列自动自检措施。这项自检将对血透机的进行所有组件进行检查。报警系统同样也是自检的一部分。

血透机将只在所有自检项目通过后才能进行运行。



在报警扬声器发生问题的情况下, 机器的安全系统会发出电源蜂鸣音警报。  
➤ 通知技术服务工程师。

#### 13.1.6 在显示器失灵情况下的操作

在显示器或者触摸屏失灵的情况下, 所有的监测功能与信号灯仍然有效。血泵可以通过+/- 按键与 START/STOP 进行控制。



为了防止使用者与患者的不安, 在此情况下, 推荐终止治疗。这点需要使用者的特别重视。



在报警情况下, 血路管系统与气泡探测器必须被特别关注。任何警报都必须在患者静脉管不含有空气的情况下重置。

## 13.2 系统错误处理

当机器的安全系统检测到系统错误时，机器将被设置为患者安全状态。本机器通过血液侧静止和透析液侧旁路来停止治疗，产生声音报警信号，并显示以下错误信息：

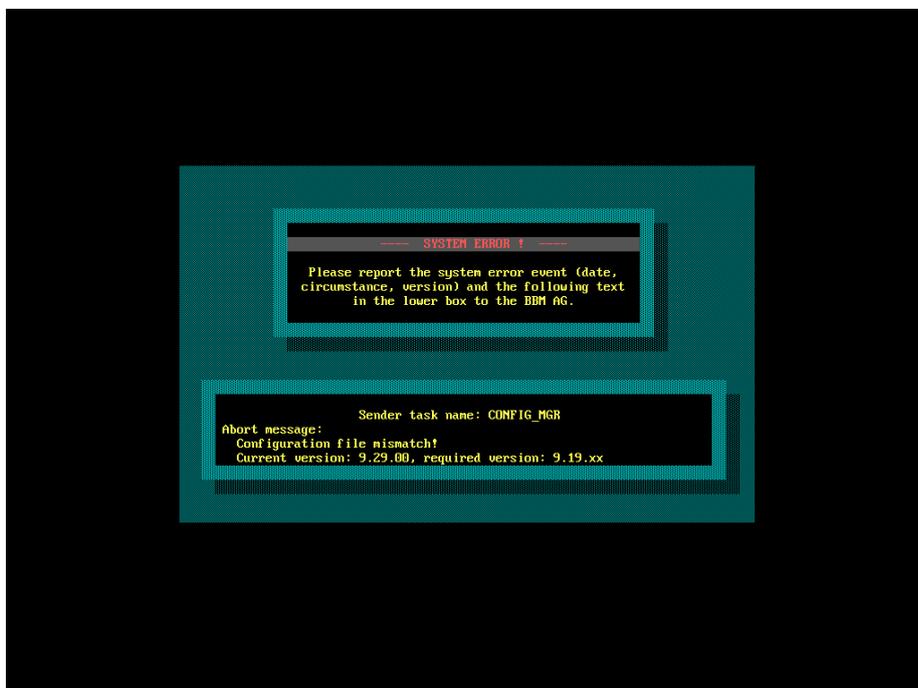


图 13-2 系统错误信息

### i

错误信息将始终以英语显示。

错误信息可能显示为原始文本或空白屏幕（请参阅第13.1章）。

#### 要求使用者进行处理

- 再次关闭和打开机器。机器将恢复治疗参数和以前的状态。
- 重新启动后，按显示器上的报警静音键两次来静音，确认“断电后系统恢复”报警。
- 显示器一亮起就按启动/停止键，开始血液流动。
- 检查存储的患者治疗参数。  
同时，机器将再次准备透析液，当准备完成时，自动离开旁路模式。治疗将继续。

如果错误仍然存在且治疗无法继续，则手动回血（见第 13.5 章手动回血）并断开患者连接。

### 13.3 警报与问题解决

所有的警报与警告在下列章节中根据英文字母的升序列明。

#### 13.3.1 警报表中的缩写

缩写	定义
A	警报
W	警告
Low	安全危险，需要使用者注意
Low(Hint)	安全危险，需要使用者注意
Low(Hint+OSD)	安全危险，需要使用者注意
Medium	安全危险，需要使用者及时反馈
Medium(Cardiac)	安全危险，需要使用者及时反馈
High	安全危险，需要使用者马上反馈
High(Cardiac)	安全危险，需要使用者马上反馈
All	所有阶段
Sel	选择程序
Pre	准备阶段
The	治疗程序
Eot	治疗结束阶段
Dis	消毒阶段

## 13.3.2 透析报警

代码 类型/优先级/警报阶段/警报 重复时间	原因	纠正措施
供电故障后系统已恢复 (代码600) A/low/All/0秒 准备/治疗阶段的断电。	技术问题。系统重启。	➤ 重启电源。
太长时间没有使用机器了 (代码620) W/low(Hint)/All/0秒	关机的状态长于维修模式中设置 允许的最大关机时间。	➤ 在治疗前消毒机器。
超滤量已达到 (代码665) A/low(Hint)/The/120秒	治疗结束。	➤ 断开患者。
超滤量超过设定值100ml (代码666) A/low(Hint)/The/120秒	治疗结束。	➤ 断开患者。
血泵【+】按键被粘住了 (代码672) A/low(Hint)/Sel/120秒 A/low(Hint)/Pre/120秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒 A/low(Hint)/Dis/120秒	血泵按钮+被粘住。	➤ 请释放按钮。 ➤ 如果确实被粘住，联系技术服务工程师。
血泵【+】按键被粘住了 (代码672) W/low(Hint)/All/120秒	血泵按钮+被粘住。	➤ 请释放按钮。 ➤ 如果确实被粘住，联系技术服务工程师。
血泵【Start/Stop】按键被粘住了 (代码673) A/low(Hint)/Sel/120秒 A/low(Hint)/Pre/120秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒 A/low(Hint)/Dis/120秒	血泵按键被粘住了。	➤ 请释放按钮。 ➤ 如果确实被粘住，联系技术服务工程师。
血泵【Start/Stop】按键被粘住了 (代码673) W/low(Hint)/All/120秒	血泵按键被粘住了。	➤ 释放按钮。 ➤ 如果确实被粘住，联系技术服务工程师。
血泵【-】按键被粘住了 (代码674) A/low(Hint)/Sel/120秒 A/low(Hint)/Pre/120秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒 A/low(Hint)/Dis/120秒	血泵按钮-被粘住。	➤ 释放按钮。 ➤ 如果确实被粘住，联系技术服务工程师。
血泵【-】按键被粘住了 (代码674) W/low(Hint)/All/120秒	血泵按钮-被粘住。	➤ 释放按钮。 ➤ 如果确实被粘住，联系技术服务工程师。

代码 类型/优先级/警报阶段/警报 重复时间	原因	纠正措施
<b>【↓】 按键被粘住了</b> (代码675) A/low(Hint)/Sel/120秒 A/low(Hint)/Pre/120秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒 A/low(Hint)/Dis/120秒	血泵按钮 $\downarrow$ 被粘住。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 释放按钮。</li> <li>➢ 如果确实被粘住，联系技术服务工程师。</li> </ul>
<b>【↓】 按键被粘住了</b> (代码675) W/low(Hint)/The/120秒	血泵按钮 $\downarrow$ 被粘住。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 释放按钮。</li> <li>➢ 如果确实被粘住，联系技术服务工程师。</li> </ul>
<b>【↓】 (消音) 按键粘住了</b> (代码676) W/low(Hint)/All/120秒	按钮 $\downarrow$ 被粘住。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 再次按压。</li> <li>➢ 联系技术服务人员。</li> </ul>
<b>超滤量增加了</b> (代码677) W/low/All/0秒	患者的超滤量增加。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 采取关注并观察患者。</li> </ul>
<b>设定的定时间隔已过去!</b> (代码678) W/low(Hint)/All/30秒 W/low/All/0秒	设置的时间间隔已到期!	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 将声音关闭并行动。</li> </ul>
<b>Dialog时间与服务器时间不同</b> (代码679) W/low(Hint)/All/0秒	血透机与服务器的数据差异超过了15分钟。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 并进入程序选择或按压“开始治疗”按钮来关闭报警。</li> </ul>
<b>在再次来电之前，定时已结束!</b> (代码680) W/low(Hint)/All/30秒 W/low/All/0秒	计时器所设的时间间隔在电力故障后过期了!	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 将声音信号关闭并采取措施。</li> </ul>
<b>病人信息卡已被取走</b> (代码682) W/low(Hint)/All/0秒	患者卡片被移走。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 如果想读取或写其他信息，再次插入卡片。</li> </ul>
<b>超滤量</b> (代码684) W/low(Hint)/All/0秒	警报提示治疗已经在未进行自检情况下开始。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 确保该警报并继续治疗。</li> </ul>
<b>声音+指示灯自检报警</b> (代码1002) A/low(Hint)/Pre/120秒	内部自检。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 无须操作。</li> </ul>
<b>BS (血路) 自检失败</b> (代码1003) A/low(Hint)/Pre/120秒	血路管未装入静脉夹。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 将管路插入静脉夹。</li> </ul>
	封盖打开或接口松。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 检查接口与封盖出的紧度。</li> </ul>
	湿的疏水性滤器。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 用注射器注入空气移除液体。如果无效，更换血路管。</li> </ul>
	错误的POD膜位置。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 重新安置 POD 膜。</li> </ul>
<b>+/- 12 V电源电压不足</b> (代码1008) A/low(Hint)/All/120秒 电压水平 +12VAN or -12VAN is over the tolerance.	技术问题。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 联系技术服务人员。</li> </ul>

代码 类型/优先级/警报阶段/警报 重复时间	原因	纠正措施
市电故障 - 电池供电模式 (代码1009) A/low(Hint)/The/0秒 A/low(Hint)/Eot/0秒	血透机使用电池供电。	➤ 检查供电保险丝。
暂时的通讯问题 (代码1010) A/low(Hint)/All/120秒	低层系统的数据通讯故障。	➤ 关闭设备再次启动。 ➤ 如果问题还在, 联系工程师。
入水口消毒 - 吸入受干扰 (代码1013) A/low/Dis/300秒	反渗透系统关闭。	➤ 检查水处理系统。
	供水管路扭曲或堵塞。	➤ 保证进水管路连接正确, 并且没有弯曲。
入水口消毒 - 冲洗受干扰 (代码1014) A/low/Dis/300秒	超滤泵的限度已经达到。	➤ 减少超滤量并提高超滤时间。 ➤ 如果问题还在, 联系工程师。
TMP (跨膜压) 超出报警限值 TMP (跨膜压) 超出报警限值 (代码1015) A/low(Hint)/The/300秒	跨膜压低限太低。	➤ 提高跨膜压低限。
	透析器的超率系数太小。	➤ 仔细查看透析器的数值。
	透析器凝血。	➤ 检查透析器是否凝血。
	超滤率太高。	➤ 降低超滤率。
TMP (跨膜压) 太低 (代码1016) A/low(Hint)/Pre/300秒 A/low(Hint)/The/300秒	技术问题。	➤ 提高超滤量。 ➤ 降低超滤时间。 ➤ 联系技术服务人员。
透析器TMP (跨膜压) 超限 (代码1017) A/low(Hint)/Pre/120秒 A/low(Hint)/The/120秒 TMP大于预设的最大TMP值。	过度超滤量/时间操作。	➤ 降低超滤量/提高超滤时间。 ➤ 重设跨膜压限度。
	凝血。	➤ 检查肝素施与量。
	透析器面积太小。	➤ 使用大面积的透析器。
	技术问题。	➤ 联系技术服务人员。
干粉筒连接出错 (代码1018) A/low(Hint)/Pre/0秒 A/low(Hint)/The/300秒 A/low(Hint)/Eot/0秒 不能向干粉筒填充水。	可能是干粉筒两端口没有被切开。	➤ 检查干粉筒的安装是否正确。
透析液通路受干扰 (检查膜移动) (代码1019) A/low/Pre/0秒 A/low/The/300秒 A/low/Eot/0秒	平衡腔膜导致的腔系统故障。	➤ 联系技术服务人员。

代码 类型/优先级/警报阶段/警报 重复时间	原因	纠正措施
DF(透析液)压力 < -400 mmHg (代码1020) A/low(Hint)/Pre/120秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒 透机器中透析液的下游压力 (PDA) -400mmHg。	透机器的超滤率比设置的超滤率小。	➤ 使用较大超滤率的透析器。
	UF容量设置太高。	➤ 减少 UF 容量/增加 UF 时间。
	管路打结。	➤ 检查血液管。
	技术问题。	➤ 联系技术服务人员。
DF(透析液)压力 > 400 mmHg (代码1021) A/low(Hint)/Pre/120秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	透析器的压力大于500 mmHg。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 检查 PBE。</li> <li>➤ 检查血路管。</li> </ul>
供水受干扰 代码1022) A/low(Hint)/Pre/300秒 A/low(Hint)/The/300秒 A/low/Eot/0秒 A/low(Hint)/Dis/120秒 下接触簧片激活后15秒, 中接触簧片还没有再次到达。此时, 入口阀门打开。	水压过低。	➤ 检查水入口压力(最小压力 0.5 bar)。
	水龙头关闭。	➤ 打开截流阀门。
	水入口管打结。	➤ 检查入口管路。
	入水阀门未打开或减压阀门设置不正确。 技术问题。	➤ 联系技术服务人员。
平衡室传感器故障 (代码1023) A/low/Pre/0秒 A/low/The/300秒 A/low/Eot/0秒 平衡腔传感器(MABK1; MSBK2) 打开电压供应超过1.5分钟后产生一个不在已定最终值之内的读数。	技术问题。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 准备: 报警自动清除。</li> <li>➤ 治疗过程中: 按“报警重置”(AQ键)两次以去除报警状态。</li> <li>➤ 联系技术服务人员。</li> </ul>
UF(超滤)平衡吗? 透析器接头漏气 (代码1026) A/low(Hint)/The/120秒 在透析进程中, 由于空气收集器中的空气(液位低于底部电极)。阀门(VLA)必须打开超过10次。	技术问题。	➤ 如果报警不能复位, 联系技术服务人员。
	透析器没有充满, 不含有空气。	➤ 透析器通风(带水一侧)。
	透机器连接处渗漏。	➤ 联系技术服务人员。
醋酸/酸性(A液)浓缩液空了? (代码1027) A/low(Hint)/Pre/300秒 A/low(Hint)/The/300秒 A/low(Hint)/Eot/300秒 A/low(Hint)/Dis/300秒 血透机无法吸入酸性浓缩液。	消毒液桶空了。	➤ 更换消毒液桶。
	吸管没有正确置入消毒液桶。	➤ 正确放置消毒液吸管。

代码 类型/优先级/警报阶段/警报 重复时间	原因	纠正措施
<b>碳酸电导度超限</b> (代码1028) A/low/Pre/0秒 A/low/The/180秒 A/low/Eot/0秒 BICLF测量的一个室充满循环 (250ms采样时间)的平均值 偏离预定值大于+/-5%。	吸棒未正确插入容器。	➤ 检查吸棒在容器中的位置。
	浓缩剂罐为空。	➤ 更换容器。
	吸入管路有缺陷。	➤ 更换吸入管路。
	技术问题。	➤ 联系技术服务人员。
<b>总电导度超限</b> (代码1029) A/low/Pre/0秒 A/low/The/180秒 A/low/Eot/0秒 ENDLF测量的一个室充满循环 (250ms采样时间)平均值偏 离预定值大于+/-5%。	吸棒未正确插入容器。	➤ 检查吸棒在容器中的位置。
	浓缩剂罐为空。	➤ 连接新的容器。
	吸入管路有缺陷。	➤ 更换吸入管路。
	技术问题。	➤ 联系技术服务人员。
<b>BIC-RATIO(碳酸混合比)超出 限值</b> (代码1030) A/low/Pre/0秒 A/low/The/120秒 A/low/Eot/0秒 水与碳酸氢盐浓缩剂的混合 比大约超出预设比率公差 +/-7。	使用不正确的浓缩剂。	➤ 连接正确的浓缩剂。
	不正确的浓缩剂组成。	➤ 在产生混合物的时候, 观察混比率动力/水。
	技术问题。	➤ 联系技术服务人员。
<b>END-RATIO(总混合比)超出限 值</b> (代码1031) A/low/Pre/0秒 A/low/The/120秒 A/low/Eot/0秒 水加上可能的BIC醋酸/酸浓 缩剂的混合比超出两个室充 满循环的允许范围。	使用不正确的浓缩剂。	➤ 连接正确的浓缩剂。
	浓缩剂罐为空。	➤ 连接新的容器。
	吸入管路有缺陷。	➤ 更换吸入管路。
	技术问题。	➤ 联系技术服务人员。
<b>B液桶空了?</b> (代码1032) A/low(Hint)/Pre/300秒 A/low(Hint)/The/300秒 A/low(Hint)/Eot/300秒	碳酸盐泵停止。	➤ 查看浓缩液供给, 并且按压? 键。
<b>温度太低</b> (代码1033) A/low/Pre/0秒 A/low/The/120秒 A/low/Eot/0秒 在TSD对一个室充满循环 (250ms采样时间)测量的平 均温度为1℃, 低于超过120秒 的设定值。	非正常透析液流量。	➤ 如果报警不能复位, 联络技术 服 务 部。
	技术问题。	

代码 类型/优先级/警报阶段/警报 重复时间	原因	纠正措施
<b>温度太高</b> (代码1034) A/low/Pre/0秒 A/low/The/120秒 A/low/Eot/0秒 在TSD对一个室充满循环 (250ms采样时间)测量的平均 温度超过41℃。	非正常透析液流量。 技术问题。	➤ 如果报警不能复位, 联系技术服务人员。
<b>从冲洗桥取下蓝色接头</b> (代码1035) A/low/Dis/120秒	更换滤器程序。	➤ 将蓝色连接头从冲洗桥上移除, 让水留出。
<b>透析器快接头插在透析器上吗?</b> (代码1036) A/low(Hint)/Pre/120秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	透析器管连接在冲洗桥上。	➤ 正确连接。
<b>透析器快接头插在冲洗桥上吗?</b> (代码1037) A/low(Hint)/Pre/120秒 A/low(Hint)/Dis/120秒	透析器管没有连接到冲洗桥。	➤ 正确连接。
<b>请连接酸性(A液)或醋酸浓缩液</b> (代码1038) A/low(Hint)/Pre/120秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒 A/low(Hint)/Dis/120秒	酸液或醋酸桶未连接。	➤ 连接酸液/醋酸浓缩液。
<b>请连接红色浓缩液(A)接头到冲洗桥</b> (代码1039) A/low(Hint)/Dis/120秒	红色浓缩液接头未连接到冲洗桥。	➤ 将红色浓缩液接头连接到冲洗桥。
<b>请连接碳酸(B液)</b> (代码1040) A/low(Hint)/Pre/120秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	碳酸盐未连接。	➤ 连接碳酸盐。
<b>请连接蓝色浓缩液(B)接头到冲洗桥</b> (代码1041) A/low(Hint)/Pre/120秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒 A/low(Hint)/Dis/120秒	蓝色浓缩液接头未连接到冲洗桥。	➤ 将蓝色浓缩液接头连接到冲洗桥。
<b>漏血 &gt;0.5 ml/min</b> (代码1042) A/low/Pre/0秒 A/low(Hint)/The/120秒	透析器破膜导致的管路漏血。	➤ 更换透析器。
	感应器脏。	➤ 进行消毒。
	技术故障。	➤ 联系工程师。

代码 类型/优先级/警报阶段/警报 重复时间	原因	纠正措施
漏血 >0.35 ml/min (代码1043) A/low/Pre/0秒 A/low(Hint)/The/120秒	透析器破膜导致的管路漏血。	➤ 更换透析器。
	感应器脏。	➤ 进行消毒。
	技术问题。	➤ 联系技术服务人员。
漏血：传感器内有杂质 (代码1044) A/low/Pre/0秒 A/low(Hint)/The/120秒 传感器(BL)测量出的血浓度为负数。	传感器被污染。	➤ 联系技术服务人员。
	透析液一侧有空气。	➤ 重新设置报警。
	技术问题。	➤ 联系技术服务人员。
碳酸氢盐干粉筒架打开了 (代码1045) A/low(Hint)/Pre/120秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒 A/low(Hint)/Dis/120秒	干粉筒支架打开。	➤ 关闭干粉筒支架。
未允许干粉筒 (代码1046) A/low(Hint)/Pre/120秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒 A/low(Hint)/Dis/120秒	干粉筒功能未在工程模式打开。	➤ 联系技术服务人员。
	技术故障。	
DF或/和 HDF过滤器架打开了 (代码1047) A/low(Hint)/Pre/120秒 A/low/The/120秒 A/low/Eot/120秒 A/low(Hint)/Dis/120秒	过滤器后部支架打开： - 制备期间 - 在治疗模式或结束治疗模式 - 在消毒进行中	➤ 关闭过滤器支架。只有在消毒阶段才考虑更换过滤器。
PBE高于高限 (代码1048) A/low/Sel/0秒 A/low/Pre/0秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒 A/low/Dis/0秒 血液侧的透析器进口压力超过了预设高限。	泵速过快。	➤ 调节流向透析器的血流量和管路的情况。 ➤ 重新调整范围
	透析器血液侧压力上升(凝结)。	➤ 检查透析器有无凝结现象。
	管路打结。	➤ 检查管路系统。
	技术问题。	➤ 联系技术服务人员。
PBE低于低限 (代码1049) A/low/Sel/0秒 A/low/Pre/0秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒 A/low/Dis/0秒 血液侧透析器入口压力低于10mmHg预设范围。	管路渗漏。	➤ 检查管路系统。
	血液泵管路下游打结。	
	技术问题。	➤ 联系技术服务人员。

代码 类型/优先级/警报阶段/警报 重复时间	原因	纠正措施
<b>动脉压 - 高于高限</b> (代码1050) A/low/Sel/0秒 A/low/Pre/0秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒 A/low/Dis/0秒 动脉吸入压力超过了预 设的动脉血压上限。	患者通路故障。	➤ 检查患者通路。
	不正确的范围设定。	➤ 重新调整范围。
	不正确的套管位置。	➤ 更正套管位置。
	技术问题。	➤ 联系技术服务人员。
<b>动脉压 - 低于低限</b> (代码1051) A/low/Pre/0秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒 A/low/Dis/0秒 动脉吸入压力低于预设的动 脉血压下限。	泵速过快。	➤ 根据患者情况调节血流量。
	不正确的范围设定。	➤ 重新调整范围。
	不正确的套管位置。	➤ 更正套管位置。
	技术问题。	➤ 联系技术服务人员。
<b>静脉压 - 高于高限</b> (代码1052) A/low/Sel/0秒 A/low/Pre/0秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒 A/low/Dis/0秒 静脉血压超过上限。	泵速过快。	➤ 根据患者情况调节血流量。
	不正确的套管位置。	➤ 更正套管位置。
	静脉壶有凝结现象。	➤ 检查静脉壶。
	技术问题。	➤ 联系技术服务人员。
<b>静脉压 - 低于低限-检查通 路</b> (代码1053) A/low/Sel/0秒 A/low/Pre/0秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒 A/low/Dis/0秒 静脉血压低于下限。	泵速过慢。	➤ 根据患者情况采血。
	压力测量处渗漏, 导致血量上升 至传感器保护罩处。	➤ 使用无渗漏连接, 用注射器 将液面降低。
	静脉套管从分流器上拔出。	➤ 重新连接。
	技术问题。	➤ 联系技术服务人员。
<b>准备新BIC干粉筒-旁路</b> (代码1054) A/low/Pre/0秒 A/low/The/0秒 A/low/Eot/0秒	一个全新的干粉筒已经准备好。	➤ 等待直到干粉筒准备完毕。
<b>SAD(空气检测器)- 有空气!</b> (代码1058) A/low/Pre/0 s A/low(Hint)/The/120 s A/low(Hint)/Eot/120 s	血路管中的空气。	➤ 排除血路管中的空气。 ➤ 按照屏幕上的指示操作。
<b>SAD(空气检测器)- 传感器 出错</b> (代码1059) A/low/Pre/0 s A/low(Hint)/The/120 s A/low(Hint)/Eot/120 s	空气探测器没有工作! 目前 无法探测空气!	➤ 断开患者并且通知工程师。

代码 类型/优先级/警报阶段/警报 重复时间	原因	纠正措施
<b>请检查肝素泵 - 重放注射器</b> (代码1060) A/low/Pre/0秒 A/low(Hint)/The/300秒 A/low(Hint)/Eot/300秒 A/low/Dis/0秒	注射器并未未装好, 或者未被认出, 或者肝素剂量设置为0。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ (重新)插入注射器。</li> <li>➤ 设置肝素剂量&gt; 0 ml/h。</li> </ul>
<b>请不要移开泵管!</b> (代码1061) A/low(Hint)/Eot/120秒	泵管太早被移除。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 直到治疗结束才移除泵管。</li> </ul>
<b>泵门打开了(动脉泵)</b> (代码1062) A/low/Se1/0秒 A/low/Pre/0秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒 A/low/Dis/0秒 接触血液泵壳的簧片探测到 在血液泵运行时, 盖子打开。	血液泵盖子打开。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 关闭血液泵盖子。</li> </ul>
	技术问题。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 联系技术服务人员。</li> </ul>
<b>泵门打开了(单针/置换泵)</b> (代码1063) A/low/Se1/0秒 A/low/Pre/0秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒 A/low/Dis/0秒 接触血液泵壳的簧片探测到 在血液泵运行时, 盖子打开。	血液泵盖子打开。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 关闭血液泵盖子。</li> </ul>
	技术问题。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 联系技术服务人员。</li> </ul>
<b>周期血量太高</b> <b>周期血量太高</b> (代码1064) A/high/The/120秒 A/high/Eot/120秒 单针阀或单针交互: 周期血 容量超过80ml。	周期血量高于80ml。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 检查管路渗漏。</li> <li>➤ 检查血泵速度。</li> <li>➤ 如果需要, 请提高泵速。</li> <li>➤ 如果需要, 调整转换压力。</li> </ul>
<b>没有肝素推入 - 注射器空了吗?</b> (代码1065) A/low(Hint)/Pre/120秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒 A/low/Dis/0秒	注射器空置。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 充满注射器。</li> </ul>
	管路夹住。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 打开夹子。</li> </ul>
	不适当注射器插入。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 插入适当注射器。</li> </ul>
	注射器插入不正确。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 正确插入注射器。</li> </ul>
	技术问题。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 联系技术服务人员。</li> </ul>
<b>肝素注射器夹子打开了</b> (代码1066) A/low/Pre/0秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒 A/low/Dis/0秒	错误的注射器或者夹子为正确关闭。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 使用正确的注射器并关闭夹子。</li> </ul>

代码 类型/优先级/警报阶段/警报 重复时间	原因	纠正措施
周期血量太低 - 请看帮助 (代码1067) A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒 泵血阶段, 静脉血压传感器显示压力增高太快。	阶段容量明显低于平均水平。 报警范围: 最小12ml	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 减少血流量。</li> <li>➢ 如果必要可继续调节控制压力。</li> <li>➢ 检查可能的血路管弯折。</li> <li>➢ 检查针头/导管的位置。</li> </ul>
暂时的通讯问题 (代码1069) A/low/Se1/120秒 A/low/Pre/120秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒 A/low/Dis/120秒	处理器数据传输故障。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 联系技术服务人员。</li> </ul>
PBS太低 (代码1070) A/low/Se1/0秒 A/low/Pre/0秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒 A/low/Dis/0秒	因为透析器凝血或管路缠绕引起的压力干扰。 技术故障。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 短期改变血流量。 查看透析器与管路。 如必要, 结束单针治疗。</li> <li>➢ 联系技术服务人员。</li> </ul>
PBS太高 (代码1071) A/low/Se1/0秒 A/low/Pre/0秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒 A/low/Dis/0秒	因为透析器凝血或管路缠绕引起的压力干扰。 技术问题。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 短期改变血流量。 查看透析器与管路。 如必要, 结束单针治疗。</li> <li>➢ 联系技术服务人员。</li> </ul>
不能吸入消毒液 (代码1082) A/low/Dis/300秒	消毒液中太多空气被吸入。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 检查连接。</li> <li>➢ 消毒液桶空?</li> </ul>
不能排空水箱 (代码1083) A/low/Dis/120秒	在化学消毒后, 不能将所有的水排出 - 技术问题。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 查看排水管。</li> <li>➢ 联系技术服务人员。</li> </ul>
置换受干扰 - 有漏吗? (代码1089) A/low(Hint)/Pre/120秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	置换容量刻度与总置换量不符。 技术问题。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 检查管路系统有无渗漏和打结。</li> <li>➢ 联系技术服务人员。</li> </ul>
自检的温度未达到 (代码1102) W/low/Al1/0秒	TSD测试温度未达到要求。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 如果警报持续, 联系服务工程师。</li> </ul>
电池未充满电 (代码1103) W/low/Al1/0秒	电池容量不够支持设备20分钟的工作。电池故障或者为连接到充电回路。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 重置电源。</li> <li>➢ 如果电池故障, 不要连接患者。</li> <li>➢ 联系技术服务人员。</li> </ul>
PBS自检失败 - 请看帮助文字 (代码1104) W/low/Al1/0秒	单针交叉模式下压力自检失败。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 重复自检(重启)。</li> <li>➢ 断开管路并关闭单针模式。</li> <li>➢ 如果警报继续, 请联系技术服务部。</li> </ul>

代码 类型/优先级/警报阶段/警报 重复时间	原因	纠正措施
连接病人-报警范围暂时打 开, 安全性下降! (代码1105) W/low/All/0秒	连接患者后降低的报警功能!	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 查看患者通路。</li> <li>➤ 缓慢提高提高血流量。</li> </ul>
回血 - 报警范围暂时打开, 安全性下降! (代码1106) W/low/All/0秒	回输血液, 安全性下降。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 查看患者通路。</li> <li>➤ 以缓慢的流速回血。</li> </ul>
准备透析液系统 (代码1107) W/low/All/0秒	透析液水路系统已经准备好。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 等待准备过程完毕。</li> </ul>
超滤率太高 (代码1108) W/low/All/0秒	超滤率达到最大的时间、容量或者 超滤率。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 降低超滤率或者提高超滤时间 或者提高超滤限度设置。</li> </ul>
TMP超限 (代码1109) W/low/All/0秒	跨膜压限度太低。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 提高跨膜压限度。</li> </ul>
	血泵速度太低。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 如果可以, 提高泵速。</li> </ul>
TMP(跨膜压)达到了报警限值 (代码1110) W/low/All/0秒	跨膜压限度太低。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 提高跨膜压限度。</li> </ul>
	血泵速度太低。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 如果可以, 提高泵速。</li> </ul>
除气压太低 (编号1111) W/low/All/0秒 除气压力未达到设定值。	技术问题。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 如果报警不能复位, 联系技术 服务人员。</li> </ul>
透析器的冲洗超滤量太高 透析器的冲洗超滤量太高 (编号1112) W/low(Hint)/All/120秒	冲洗量太大。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 查看血路管系统, 确定是否正 确安装并关闭了所有接头。</li> </ul>
	透析器超滤系数太小。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 联系技术服务人员。</li> </ul>
单针液面设定被报警中断了 (编号1115) W/low/All/0秒	警报打断壶液面设置。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 重设并清除警报。</li> <li>➤ 继续进行壶液面调整。</li> </ul>
TMP太高 (编号1116) W/low/All/0秒	跨膜压限度太低。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 提高跨膜压限度。</li> </ul>
	透析器超率系数太小。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 仔细查看透析器参数。</li> </ul>
	透析器凝血。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 检查透析器是否凝血。</li> </ul>
	超滤率太高。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 减少超滤率。</li> </ul>
空气分离室 - 太多空气了 (编号1117) W/low/All/0秒	透析器接头松动, 血路管接头松动 (水管, 透析器接头, 透析液过滤 器接头)。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 重新连接各接头。</li> </ul>
	技术故障。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 联系技术服务人员。</li> </ul>
透析器里有空气 - 有漏吗? (编号1118) W/low/All/0秒	透析器接头松动, 血路管接头松 动。 不正常的管路组件连接。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 连接各接头, 拧紧血路管中的 各接头。</li> </ul>
透析液受干扰 (编号1119) W/low/All/0秒	水管被堵住。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 查看水管。</li> </ul>
	技术故障。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 联系技术服务人员。</li> </ul>

代码 类型/优先级/警报阶段/警报 重复时间	原因	纠正措施
肝素输注率不正确 (编号1120) W/low(Hint)/All/600秒	所设的肝素输注率超过了限度。	➤ 如仍有警告, 联系技术服务人员。
请开血泵! (编号1140) W/low(Hint)/All/120秒	血泵静置时间太长。	➤ 启动血泵。
PFV测试失败 (编号1141) W/low(Hint)/All/0秒	PFV 测试失败	➤ 重复测试(重启)。 ➤ 联系技术服务人员。
SAD(空气检测器) 报警已关闭 (编号1142) W/low(Hint)/All/0秒	SAD 警报被使用者关闭。	➤ 根据说明, 采取措施排除空气。
透析液准备受干扰 (编号1143) W/low(Hint)/All/120秒	LLC与LLS通讯问题。	➤ 联系技术服务人员。
主电压损失时无报警声音 (编号1144) W/low/All/0秒	供电蜂鸣器故障。在电源故障后无声音报警。	➤ 联系技术服务人员。 ➤ 更换故障电源。
SMPS蜂鸣器测试自检出错 (编号1145) W/low/All/0秒	须重复测试供电蜂鸣器。	➤ 如果测试未通过, 联系工程师。
周期血量太低 - 请看帮助 (编号1146) W/low(Hint)/All/120秒	错误的通路位置/插管凝血。	➤ 重新检查通路状态。
	血流量太高。	➤ 降低血流量。
	控制压力设置范围太小。	➤ 增加压力控制范围。
PBE没有连接! (编号1147) W/low/All/0秒	滤器前压管未正确连接。	➤ 正确连接滤器前压管路。
PBE太高 (编号1148) W/low(Hint)/All/120秒	透析器血液侧压力太高。可能的原因: 透析器内部因为凝血而堵塞, 或者血路管弯曲。	➤ 查看血路管是否弯曲。 ➤ 查看透析器是否凝血。 ➤ 提高 PBE 上限。 ➤ 如果需要, 更换透析器。
电池持续时间<20分钟 (编号1149) W/low/All/0秒	电池容量不够支持设备20分钟的工作。电池故障或者为连接到充电回路。	➤ 重置电源。 ➤ 如果电池故障, 不要连接患者。 ➤ 联系技术服务人员。
SMPS电池测试自检出错 (编号1150) W/low/All/0秒	必须重复电池测试。	➤ 如果电池多次为通过自检, 联系工程师。
在线HDF过滤器自检失败! (编号1151) W/low/All/0秒	破膜。	➤ 重复进行过滤检测。联机系统自动检测必须由机器重新进行, 而且必须成功。 ➤ 查看滤器看是否破膜。 ➤ 如果无破膜, 更换滤器。
电源维修模式-无治疗 (编号1152) W/low/All/0秒	技术问题。	➤ 联系技术服务人员。
重复自检! (编号1153) W/low(Hint)/All/120秒	因错误安装位置等导致的自检失败。	➤ 检查血路管与各接头后重新自检。
	技术故障。	➤ 联系技术服务人员。

代码 类型/优先级/警报阶段/警报 重复时间	原因	纠正措施
SMPS-EEPROM 故障 (编号1154) W/low/All/0秒	在电源自检过程中检测到错误的EEPROM。	➤ 联系技术服务人员。
+/-12V电源测试失败 (编号1155) W/low/All/0秒	自检未通过。	➤ 重复测试。
	技术故障。	➤ 如果测试无法通过, 联系工程师。
漏血自检不通过 (编号1156) W/low/All/0秒	自检未通过。	➤ 重复测试。
	技术问题。	➤ 如果测试未通过, 联系工程师
即将重复DF(透析液)压力自检 (编号1157) W/low/All/0秒	DF压力测试未通过, 将重复测试。	➤ 等待测试完毕。 ➤ 如果自检再次失败, 联系工程师。
即将重复UFP(超滤泵)自检 (编号1158) W/low/All/0秒	超滤泵自检未通过, 将重复测试。	➤ 等待测试完毕。 ➤ 如果自检再次失败, 联系工程师。
电导度自检不通过 (编号1159) W/low/All/0秒	测试未通过。	➤ 重复测试。
	技术问题。	➤ 如果测试未通过, 联系工程师。
温度自检不通过 (编号1160) W/low/All/0秒	测试未通过。 技术故障。	➤ 如果测试未通过, 联系工程师。
SAD(参考)自检不通过 (编号1161) W/low/All/0秒	测试水平大于可校准范围。	➤ 重复测试。
	技术故障。	➤ 如果测试无法通过, 联系工程师。
SAD(频率)自检不通过 (编号1162) W/low/All/0秒	自检未通过。	➤ 如果测试无法通过, 联系工程师。
血路压力传感器自检不通过 (编号1163) W/low/All/0秒	技术问题。	➤ 如果测试无法通过, 联系工程师。
VBICP阀自检不通过 (编号1164) W/low(Hint)/All/120秒	自检未通过。	➤ 如果测试无法通过, 联系工程师。
VD(消毒阀)自检失败 (编号1165) W/low/All/0秒	技术问题。	➤ 如果测试无法通过, 联系工程师。
置换液管自检失败 (编号1166) W/low/All/0秒	自检未通过。	➤ 如果测试无法通过, 联系工程师。
声音+指示灯自检失败 (编号1167) W/low/All/0秒	技术问题。	➤ 如果测试无法通过, 联系工程师。
血路密封自检不通过 (编号1169) W/low/All/0秒	压力探测器测试上限平衡时失败。	➤ 重新进行, 或联系工程师。

代码 类型/优先级/警报阶段/警报 重复时间	原因	纠正措施
在限定时间温度未达到 (编号1402) A/low(Hint)/Dis/300秒	技术故障。	➤ 联系技术服务人员。
消毒期间电源故障 (编号1403) A/low(Hint)/Dis/300秒	消毒时电源故障。	➤ 重置电源。
温度太高 (编号1420) W/low(Hint)/All/300秒	透析液瞬时温度太高。	➤ 等待直到温度稳定。 ➤ 如果警告继续, 联系工程师。
温度太低 (编号1421) W/low(Hint)/All/300秒	透析液瞬时温度太低。	➤ 等待直到温度稳定。 ➤ 联系技术服务人员。
B泵已停! (编号1426) W/low(Hint)/All/300秒	技术问题。	➤ 联系技术服务人员。
除气部分故障 (编号1429) W/low(Hint)/All/300秒	消毒时排气压力太高。	➤ 联系技术服务人员。
通讯故障-系统出错 (SUP<监 测电脑>) (编号1805) A/low(Hint)/All/120秒	技术问题。	➤ 联系技术服务人员。
实际超滤量偏差 (编号1816) A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒 由UF泵速计算出来的UF容量 明显偏离预设值。范围窗口可 能延伸为原来的三倍。	技术问题。	➤ 联系技术服务人员。
超滤量太高 (编号1821) A/low(Hint)/The/120秒	测量到的超滤量太大。	➤ 重新检查患者体重或联系工程 师。
病人已连接了吗? (编号1824) A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	红色探测器检测到血液。	➤ 启动血泵。患者是否进入治疗 模式?
太高的超滤量误差 - 请结束 透析 (编号1826) A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒 超滤量偏差超过400ml。	技术问题。	➤ 联系技术服务人员。
在“准备”和“消毒”期间, 检测到有血。 (编号1831) A/low(Hint)/Pre/120秒 A/low(Hint)/Dis/120秒	血液在治疗过程外被探测到。血 泵与管路系统只能在治疗过程 中启动。	➤ 保证患者只在治疗阶段被连 接。

代码 类型/优先级/警报阶段/警报 重复时间	原因	纠正措施
主电源失效-电池模式 (编号1832) A/low/The/0秒 A/low/Eot/0秒	电源失效。	➤ 重置电源。
所选时段已结束 (编号1833) A/low(Hint)/The/0秒 A/low(Hint)/Eot/0秒	电源失效。	➤ 重置电源。
要求的超滤量太大 (编号1913) W/low(Hint)/All/120秒	设置的超滤量太大。	➤ 减少目标超滤量。 ➤ 增加治疗时间或最大超滤率。
所选超滤率太小 (编号1914) W/low(Hint)/All/120秒	设置的超滤量太小。	➤ 增加目标超滤量。 ➤ 减少治疗时间或最小超滤率。
超滤曲线已被修改 (编号1915) W/low(Hint)/All/120秒	超滤曲线在治疗中被修改。	➤ 无须采取措施。
超滤率上限太高 (编号1916) W/low/All/0秒	最大超滤率高于所设范围。	➤ 提高最大超滤率。 ➤ 如果可能, 增加超滤时间或减少超滤量。
超滤率上限 < 最小超滤率 + 100ml/h (编号1917) W/low(Hint)/All/0秒	最大超滤率与最小超滤率之前的 差别小于100ml/h。	➤ 减少超滤时间或增加超滤量。 ➤ 提高最大超滤率或减少最小超 滤率。
治疗时间已达到 (编号1923) W/low(Hint)/All/300秒	设置的超滤时间已过期。	➤ 终止治疗并断开患者。
冲洗超滤量达到了 (编号1927) W/low(Hint)/All/300秒	所选的冲洗量已经达到。	➤ 无须采取措施。
连接耗材为循环连接 (编号1928) W/low(Hint)/All/120秒	预冲量在循环前已经达到。	➤ 连接血路管的动静脉接头到预 冲袋。
旁路 > 2 分钟 (编号1943) W/low(Hint+OSD)/All/300秒	血透机被旁路超过2分钟。	➤ 关闭旁路。
结束过程超过 5 分钟 (编号1944) W/low(Hint)/All/300秒	治疗时间自结束已超过5分钟。	➤ 终止治疗并断开患者。
碳酸混合比超出限值(SUP) (编号1950) A/low/Pre/0秒钟 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒 水与碳酸氢盐浓缩剂的混合 比大约超出预设比率公差 +/-7。	使用不正确的浓缩剂。	➤ 连接正确的浓缩剂。
	不正确的浓缩剂组成。	➤ 在产生混合物的时候, 观察混 比率动力/水。
	技术问题。	➤ 联系技术服务人员。

代码 类型/优先级/警报阶段/警报 重复时间	原因	纠正措施
总电导度超出限值 (SUP) (编号1951) A/low/Pre/0秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒 ENDLF测量出的一个室充满循环 (250ms采样时间) 的平均值偏离确定的“最大值”最终电导度超过+5%, 或偏离确定的“最小值”超过-5%。	吸棒未正确插入容器。	➤ 检查吸棒在容器中的位置。
	浓缩剂罐为空。	➤ 连接新的容器。
	吸入管路有缺陷。	➤ 更换吸入管路。
	技术问题。	➤ 联系技术服务人员。
温度太高 (SUP) (编号1952) A/low/Pre/0秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	LLS数据转移故障。	➤ 关闭设备并重新启动。 ➤ 如果可能, 联系工程师。
超出超滤率上限了 (编号1953) A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒 要求的UFR比预定的最大UFR大20ml/h, 。	UF容量太大。	➤ 减少UF容量, 增加UF时间。
	透析参数太小。	➤ 使用较大参数。
	技术问题。	➤ 联系技术服务人员。
漏血 (SUP) (编号1955) A/low/Pre/0秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	透析器破裂。	➤ 更换透析器。
	技术问题	➤ 联系技术服务人员。
静脉压高于高限 (SUP) (编号1956) A/low/Pre/0秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	内瘘针位置错误。	➤ 查看内瘘针位置。
	血流量太高。	➤ 减少血流量, 设置新的短期低血流量。
	管路弯曲或被夹住。	➤ 检查血路管。
	透析器堵塞。	➤ 检查透析器是否凝血。
血泵停了(SUP) (编号1957) A/Medium/The/120秒 A/Medium/Eot/120秒	主警报: 血泵静置超过1分钟, 存在体外血液损害风险!	➤ 启动血泵。
SAD (SUP) (编号1958) A/low/Pre/0秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒  SAD (空气检测器)- 有空气! (编号 1058) A/low/Pre/0秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	SAD区域有空气。	➤ 去除空气, 见屏幕上的说明。
	壶中的液位下降。	➤ 更正壶面的液位。
	血压过高 (起泡)。	
	管路系统不是可信的更换部件。	➤ 使用原装的管路系统。
	管路系统变形/擦伤或损坏等。	➤ 确保在插入时系统任何无变形/擦伤或损坏。 ➤ 不要插入 SAD 管路过夜。
技术问题。	➤ 联系技术服务人员。	

代码 类型/优先级/警报阶段/警报 重复时间	原因	纠正措施
静脉压低于低限 (SUP) (编号1959) A/low/Pre/0秒 A/high/The/120秒 A/high/Eot/120秒	静脉针断开!	➤ 检查内瘘针位置。
	打开连接。	➤ 检查管路。
	血流量太低。	➤ 如果需要, 提高血流量。设置新的短期高血流量。
Supervisor (监测电脑) 系统 出错 (编号1960) A/high/All/120秒	主警报: 无法搜集到信息。	➤ 联系技术服务人员。
SAD: 传感器出错 (SUP) (编号1961) A/low/Pre/0秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	外部声脉冲。	➤ 断开患者。
	测量频率小于600Hz。	
SAD (空气检测器) - 传感器 出错 (编号1059) A/low/Pre/0秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	技术故障。	➤ 联系技术服务人员。
SAD功能参考值 (SUP) (编号1962) A/low/Pre/0秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒 报警液位在校准值 $\pm$ 50mV以外。	技术问题。	➤ 联系技术服务人员。
PV 低于低限 (SUP) (编号1963) A/low/Pre/0秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	在单针模式下, 静脉压变化监测太低。	➤ 提高静脉压变化。
双泵式单针控制压力故障 (PBS) (SUP) (编号1964) A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	技术故障。	➤ 联系技术服务人员。
超滤时间已超过 (SUP) (编号1965) A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	治疗时间已过。	➤ 启动回血或延长治疗时间。
超滤量已超过 (SUP) (编号1966) A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒 转速计算器计算出的实际容量超。出预先选定的UF容量200ml。	技术问题。	➤ 联系技术服务人员。

代码 类型/优先级/警报阶段/警报 重复时间	原因	纠正措施
消毒阀是打开的! (SUP) (编号1967) A/low(Hint)/Sel/120秒 A/low(Hint)/Pre/120秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒 A/low/Dis/0秒	技术故障。	➤ 联系技术服务人员。
安全数据没有确认! (SUP) (编号1968) A/low(Hint)/Pre/120秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	安全数据未被确认。	➤ 更改参数后重复检查。 ➤ 联系技术服务人员。
内部存储器故障(SUP) (编号1970) A/low(Hint)/All/120秒	传感器信息故障。该模块不能进行操作。	➤ 联系技术服务人员。
硬件出错RAM/ROM (SUP) (编号1971) A/low(Hint)/All/120秒	RAM/ROM 测试问题。该模块无法进行操作。	➤ 联系技术服务人员。
单针周期血量 > 100 ml (SUP) (编号1972) A/high/The/120秒 A/high/Eot/120秒	周期血量大于100ml。	➤ 更正血泵流速。 ➤ 检查管路系统是否漏液。
主周期改变出错 (SUP) (编号1973) A/low(Hint)/All/120秒	技术故障。	➤ 联系技术服务人员。
静脉泵速度偏差 (SUP) (编号1974) A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	技术故障。	➤ 联系技术服务人员。
DFS(透析液系统)有阀开关状态错误 (SUP) (编号1975) A/low(Hint)/The/120秒	技术故障。	➤ 联系技术服务人员。
动脉压 - 低限 (SUP) (编号1976) A/low/Pre/0秒钟 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	错误的内瘘针位置。	➤ 检查患者通路与管理。
	动脉管弯折。	➤ 检查动脉管路。
	血流速太高。	➤ 降低血流速。
	动脉血流量低限太高。	➤ 降低低限值。
校验数据坏了 (SUP) (编号1978) A/low(Hint)/The/120秒	技术故障。	➤ 联系技术服务人员。
检查管路是否有动脉压 监测部分 (SUP) (代码1980) A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	在动脉压监测未见到动脉管路的连接。	➤ 如果管路有动脉监测部分, 连接到动脉压传感器。

代码 类型/优先级/警报阶段/警报 重复时间	原因	纠正措施
漏血(监测电脑) (代码1981) A/low/Pre/0秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	透析器破膜导致漏血。	➤ 更换透析器。
	其他原因: 感应器脏。	➤ 进行消毒程序。
	技术故障。	➤ 联系技术服务人员。
实际的超滤量太高 (SUP) (代码1995) A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	实际超滤量太大。	➤ 降低超滤量或者延长超滤时间。
置换追加补液量太高 (SUP) (代码1998) A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	追加补液量太高。	➤ 降低补液量。 ➤ 终止补液。 ➤ 如果再次报警, 联系工程师。
BPA (动脉血泵) 量太高 (SUP) (代码1999) A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	实际血流量太高。	➤ 降低血泵速度。 ➤ 如果需要, 联系工程师。
SAD 流量太高 (SUP) (代码2000) A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	主控监测到SAD的流量太高。	➤ 连接患者。 ➤ 如果需要, 联系工程师。
引血: 泵过的血量 >450 ml (代码2014) A/low(Hint)/The/120秒	主控检测到血泵转速的偏差。	➤ 连接患者。 ➤ 如果需要, 联系工程师。
回血: 泵过的血量 >450 ml (代码2015) A/low(Hint)/Eot/120秒	主控检测到血泵转速的偏差。	➤ 检查回输血量。 ➤ 如果需要, 联系工程师。
SAD 流量太高 (>700ml/min) (SUP) (代码2019) A/low/Pre/0秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	主控检测到SAD流量太高。	➤ 降低血流速或补液量。 ➤ 重启: 按 n 键。 ➤ 如果重启后无法解决问题, 联系工程师。
动脉补液量已超出200ml (SUP) (代码2026) A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	动脉追加量超过了200ml。	➤ 联系技术服务人员。
透析/旁路有阀故障 (SUP) (代码2027) A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	技术故障。	➤ 联系技术服务人员。
SUP: 数据超出范围 (代码2029) A/low(Hint)/Pre/120秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	输入值超出范围。	➤ 更正数据。

代码 类型/优先级/警报阶段/警报 重复时间	原因	纠正措施
SAD 流量太高 (SUP) (代码2032) A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	主控探测到太高的SAD流速。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 降低血泵转速。</li> <li>➤ 如果需要, 联系工程师。</li> </ul>
系统出错 - 参看帮助! (代码2033) A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	系统故障。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 关机后再开机。</li> <li>➤ 如果警报继续, 联系工程师。</li> </ul>
SUP: 报警系统自检 (代码2034) A/low(Hint)/Pre/120秒	主控正在测试报警系统。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 等待直到测试完毕。</li> </ul>
SUP: 工作状态显示 (OSD) 红 灯自检失败 (代码2035) A/low(Hint)/Pre/120秒	红色警报状态灯检测失败。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 重复检测。</li> <li>➤ 如果警报继续, 联系工程师。</li> </ul>
【↵】按键粘住了 (代码2036) A/low(Hint)/Sel/120秒 A/low(Hint)/Pre/120秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒 A/low(Hint)/Dis/120秒	↵键被粘住了。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 按压↵键。</li> <li>➤ 如果无法释放, 联系工程师。</li> </ul>
SUP: 输入数据无效 (代码2037) A/low(Hint)/Pre/120秒 A/low(Hint)/The/120秒	主控检测到无效数据。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 如可能, 更正数据。</li> </ul>
红色警报状态灯自检失败 (代码2038) A/low(Hint)/Pre/120秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	红色警报状态灯检测失败 (主 控)。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 重复检测。</li> <li>➤ 如果警报继续, 联系技术工 程师。</li> </ul>
空气分离阀VLA故障 (SUP) (代码2040) A/low(Hint)/The/120秒	VLA阀技术故障。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 为了避免治疗中继续, 联系工 程师。</li> </ul>
最少超滤功能已启用 (代码2057) W/low(OSD)/All/600秒	最少超滤功能已启动!	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 如果可能, 关闭最小超滤功能, 继续正常治疗。</li> </ul>
超滤脱水太低 (代码2064) W/low/All/0秒	实际超滤量低于要求值200ml。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 查看患者体重。</li> <li>➤ 如果报警再次出现, 断开患者 并联系工程师。</li> </ul>
请开血泵! (代码2067) W/low(Hint)/All/120秒	血泵处于静止状态。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 启动血泵。</li> </ul>
继续使用寿命已到的DF/HDF 过滤器 (代码2078) W/low/All/0秒	透析液过滤器已经达到使用寿命。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 更换透析液过滤器。</li> </ul>
DF/HDF过滤器寿命将到 (代码2079) W/low/All/0秒	透析液过滤器在60小时或10次治 疗后到期。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 检查透析液过滤器的使用寿命 。</li> </ul>

代码 类型/优先级/警报阶段/警报 重复时间	原因	纠正措施
请开血泵! (代码2080) W/low(Hint)/All/0秒	血泵处于静止状态。	➤ 启动血泵。
Δ PBE不能超过最大值 (代码2085) W/low/All/0秒	可能滤器凝血或者管路打折引起的堵塞。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 查看透析器是否凝血。</li> <li>➤ 提高 PBE 容差范围。</li> <li>➤ 如果该状态无法改善, 用生理盐水冲洗管路和透析器。</li> <li>➤ 如果需要, 终止治疗并更换管路和透析器。</li> </ul>
动脉追加补液已完成或被中断 (代码2086) W/low(Hint)/All/120秒	动脉追加补液完成或被中断。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 如需要, 重新启动补液。</li> <li>➤ 提高最大超滤率或者降低最小超滤率。</li> </ul>
最小超滤率 > 超滤率上限 -100ml/h (代码2087) W/low(Hint)/All/0秒	实际超滤率与最小超滤率差别小于100ml/h。	➤ 减少超滤时间或者提高超滤量。
透析液流量因治疗模式而改变 (代码2095) W/low/All/0秒	因治疗模式改变导致的自动透析液流量变更。	➤ 无须进行任何措施。
停肝素时间减少了 (代码2099) W/low/All/0秒	肝素停止时间长于治疗时间。	➤ 减少肝素停止时间。
单针功能已启用! 静脉壶液面正确吗? (代码2100) W/low/All/0秒	单针模式被激活。	➤ 保证静脉壶在正确的水平面。
成功擦除病人信息卡内容! (代码2103) W/low/All/0秒	治疗结束后擦除患者卡片数据。	➤ 无须进行任何措施。
擦除病人信息卡内容失败! (代码2104) W/low/All/0秒	无法擦除患者卡片数据。	➤ 再次尝试或者更换另一张卡片。
后备电池模式 (代码2105) W/low/All/0秒	血透机正在使用蓄电池。	➤ 20 分钟内不须重启电源。
治疗中断超过10分钟 (代码2108) W/low(Hint)/All/120秒	治疗中断超过了10分钟。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 如果问题仍然存在 5-10 分钟, 关机后重启设备。</li> <li>➤ 请联系工程师。</li> </ul>
bioL. RR 70%超滤量未达到 (代码2127) W/low(Hint)/All/0秒	肝素补液已经结束。	➤ 无须进行任何措施。

## 13.3.3 ABPM 报警

代码 类型/优先级/警报阶段/警报 重复时间	原因	纠正措施
ABPM: 收缩压太高 (代码9100) A/low(Hint)/All/120秒	心脏收缩压超过预设上限。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 重新测量。</li> <li>➤ 选择个别范围调整。</li> <li>➤ 手动改变个别范围。</li> <li>➤ 通知医生。</li> </ul>
ABPM: 收缩压太低 (代码9101) A/high(Cardiac)/All/120秒	心脏收缩压低于预设范围。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 重新测量。</li> <li>➤ 选择个别范围调整。</li> <li>➤ 手动改变个别范围。</li> <li>➤ 通知医生。</li> </ul>
ABPM: 舒张压太高 (代码9103) A/low(Hint)/All/120秒	心脏舒张压超过预设上限。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 重新测量。</li> <li>➤ 选择个别范围调整。</li> <li>➤ 手动改变个别范围。</li> <li>➤ 通知医生。</li> </ul>
ABPM: 舒张压太低 (代码9104) A/high(Cardiac)/All/120秒	心脏舒张压低于预设下限。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 重新测量。</li> <li>➤ 选择个别范围调整。</li> <li>➤ 手动改变个别范围。</li> <li>➤ 通知医生。</li> </ul>
ABPM: 人体移动 (代码9119) W/low(Hint)/All/0秒	测量被患者移动而打断。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 重新测量。</li> </ul>
ABPM: 内部通讯受干扰。 (代码9138) A/low(Hint)/All/0秒	ABPM无反应; 不能再进行测量。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 用不同的 RR 设备测量脉搏, 或手动测量。</li> </ul>
ABPM: 服务(S/04) (代码9154) A/low/All/120秒	技术故障。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 联系技术服务人员。</li> </ul>
ABPM: 自检出错 (代码9157) A/low(Hint)/all/0秒	技术问题。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 联系技术服务人员。</li> </ul>
ABPM: 等待..... (代码9162) W/low(Hint)/All/0秒	ABPM模块正在处理。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 等待处理结束。</li> </ul>
	测量循环区间太小。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 检查并提高循环测量区间。</li> </ul>
ABPM: 脉率太高 (代码9169) A/low(Hint)/All/120秒	脉搏频率超出上限。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 重新测量。</li> <li>➤ 选择个别范围调整。</li> <li>➤ 手动改变个别范围。</li> <li>➤ 通知医生。</li> </ul>
ABPM: 脉率太低 (代码9170) A/high(Cardiac)/All/120秒	脉搏频率低于下限。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 重新测量。</li> <li>➤ 选择个别范围调整。</li> <li>➤ 手动改变个别范围。</li> <li>➤ 通知医生。</li> </ul>
自动血压测量 (ABPM) :读数 中断 (代码9171) W/low(Hint)/All/0秒	测量停止。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 重复测量。</li> </ul>
自动血压测量 (ABPM) :关闭- 模块故障 (代码9172) W/low(Hint)/All/0秒	当确认报警9301后会出现。 这个报警血压模块安全关闭。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 关闭透机器后再重新打开; 保存所有数据。</li> </ul>

代码 类型/优先级/警报阶段/警报 重复时间	原因	纠正措施
ABPM: 检查报警限值 (代码9173) W/low(Hint)/All/0秒	载入ABPM的报警限值与最初的 读数不符。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 设置更接近于血压值的报警限度。</li> <li>➤ 进行个体化限度设置或单独 修改报警限值。</li> </ul>
ABPM: 漏气 - 检查袖带连接 (代码9300) A/low/All/120秒	血压模块安全关闭。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 检查ABPM和袖带的连接处。</li> <li>➤ 关闭透机器后再重新打开; 保存所有数据。</li> </ul>
ABPM: 模块故障, 请关机再 开机 (代码9301) A/low/All/120秒	血压模块安全关闭确认后 会显示编号9172的信息。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 关闭透机器后再重新打开; 保存所有数据。</li> </ul>
ABPM: 上升压力未达到 (代码9302) A/low/All/120秒	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 检查袖带位置是否正确。</li> <li>➤ 如果需要更换袖带。</li> <li>➤ 重新测量。</li> </ul>
ABPM: 脉搏未测到 (代码9303) A/low/All/120秒	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 检查ABPM和袖带的连接处。</li> <li>➤ 手动测量脉搏。</li> </ul>
自动血压测量 (ABPM): 过多 手臂移动 (代码9304) A/low/All/120秒	患者过多的手臂移动。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 检查患者的手臂位置。</li> </ul>
自动血压测量 (ABPM): 过多 手臂移动 (代码 9304) W/low(Hint)/All/0秒	患者剧烈的手臂移动。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 重复测量。</li> </ul>
ABPM: 收缩压 > 袖带压力高 限 (代码 9305) A/low/All/120秒	最后一次测量的血压有 明显上升。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 用不同的RR设备测量脉搏, 或手动测量。</li> </ul>
ABPM: 脉搏测量受干扰 (代码 9306) A/low/All/120秒	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 检查袖带位置是否正确。</li> <li>➤ 用不同的RR设备测量脉搏, 或手动测量。</li> </ul>
ABPM: 不规则的脉搏 (代码 9307) A/low/All/120秒	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 检查袖带位置是否正确。</li> <li>➤ 用不同的RR设备测量脉搏, 或手动测量。</li> </ul>
ABPM: 读数时间太长 (代码 9308) A/low/All/120秒	超出最长测量时间110秒。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 用不同的RR设备测量脉搏, 或手动测量。</li> </ul>
自动血压测量 (ABPM): 脉搏 超过100 (代码 9309) A/low/All/120秒	超出最长测量时间110秒。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 用不同的RR设备测量脉搏, 或手动测量。</li> </ul>
ABPM: 袖带压力 > 320 mmHg (代码 9310) A/low/All/120秒	袖带压力超出范围。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 检查患者手臂位置。</li> <li>➤ 用不同的RR设备测量脉搏, 或手动测量。</li> </ul>
ABPM: 脉率信号太低 (代码 9311) A/low/All/120秒	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 检查袖带位置是否正确。</li> <li>➤ 用不同的RR设备测量脉搏, 或手动测量</li> </ul>

代码 类型/优先级/警报阶段/警报 重复时间	原因	纠正措施
自动血压测量 (ABPM) : 巨大的 瞬间压力 (代码 9312) A/low/All/120秒	检测到瞬时的巨大压力。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 手动检查患者血压。</li> <li>➤ 重复ABPM检测。</li> </ul>
自动血压测量 (ABPM) : 未定 义的错误代码 (代码 9313) A/low/All/120秒	在血压模式下, 没有可以确定的 代码。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 如果问题再次出现, 联系技术服务 部。</li> </ul>
自动血压测量 (ABPM) : 血压 读取失败 (代码 9314) A/low(Hint)/All/120秒	错误的袖套位置。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 重新放置袖套。</li> </ul>
	没有袖套管连接。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 连接袖套管。</li> </ul>
	患者手臂移动。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 在不移动的情况下再次测量。</li> </ul>
	患者健康指数超限。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 检查患者的健康状况。</li> </ul>
	技术故障。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 联系技术服务人员。</li> </ul>

## 13.3.4 液面调整报警

代码 类型/优先级/警报阶段/警报重复时间	原因	纠正措施
液面调节容量超限 (代码 1011) A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	血容量最大值超过 190 ml。	➤ 检查管路是否漏气。
液面调节时间超限 (代码 1024) A/low(Hint)/Pre/120秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒 A/low(Hint)/Dis/120秒	液面调整超过3 分钟。	➤ 不可连续调整液面超过3分钟。
血泵运转中! (代码 2028) A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	在排空透析器或SAD报警处理过程中, 血泵禁止转动。	➤ 停止血泵。
液面调节容量超限 (SUP) (代码 2039) A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	血容量最大值超过220 ml。	➤ 检查管路是否漏气。
动脉压监测出错 (SUP) (代码 2041) A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	动脉压搏动不足。	➤ 设置正确的限定值。 ➤ 确保压力保护罩畅通。
液面调节阀门状态出错 (SUP) (代码 2042) A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	阀门状态错误。	➤ 联系技术服务人员。
静脉压监测出错 (SUP) (代码 2043) A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	静脉压搏动不足。	➤ 设置正确的限定值。
PBE压力监测出错 (SUP) (代码 2044) A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	PBE 压力搏动不足。	➤ 设置正确的限定值。 ➤ 确保压力保护罩畅通。
PBS压力监测出错 (SUP) (代码 2045) A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	PBS压力搏动不足。	➤ 确保压力保护罩畅通。
调节液面时要求血泵转动 (代码 5310) W/low/All/0秒	使用者在血泵停止时要求设置壶页面。	➤ 设置壶液面前启动血泵。
调节液面时要求血泵转动 (代码5311) W/low/All/0秒	使用者在血泵停止时要求设置壶页面。	➤ 设置壶液面前启动血泵。

## 13.3.5 Adimea 报警

代码 类型/优先级/警报阶段/警报重复时间	原因	纠正措施
Kt/V目标值不能达到 (代码 1550) W/low(Hint)/All/0秒	计划的Kt/V值在治疗结束时将不能达到目标值。	<ul style="list-style-type: none"> <li>调整治疗参数 (时间, 血流速, 透析液流速) 使计划的Kt/V 值达到目标值或关闭目标值报警 功能。</li> </ul>
Adimea: 未定标传感器 (代码 1551) W/low/All/0秒	<p>该提示若在治疗过程中出现, 则可能在准备阶段未成功自动定标传感器。</p> <p>若在治疗开始阶段出现, 则可能是由血路相关因素(例如血管通路问题)引起。</p> <p>机器与传感其间通讯故障导致治疗过程中出现该提示。</p> <p>连续的故障则很有可能是透析液中有大量气泡引起。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>关机再开机, 传感器将可以正常工作。</li> <li>联系技术服务人员。</li> </ul>
Adimea: 传感器没有连接 (代码 1552) W/low/All/0秒	<p>传感器未被安装。</p> <p>物理连接中断或USB通讯接口电子干扰。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>联系技术服务人员。</li> </ul>
Adimea: 定标失败 (代码 1553) W/low/all/0秒	自动定标阶段的问题, 很可能是透析液中有大量气泡引起。	<ul style="list-style-type: none"> <li>机器将重复自动定标程序。</li> </ul>
Adimea: 传感器不能预热 (代码 1554) W/low/All/0秒	<p>传感器故障。</p> <p>在定标阶段传感器不能预热, 则不能达到要求的精度。</p> <p>在治疗过程中传感器被激活测量时至少10次不能预热, 由于不能保障测量精度所以停止传感器测量。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>联系技术服务人员。</li> </ul>
Adimea: 传感器不能使用 (代码 1555) W/low/All/0秒	<p>传感器不能达到要求精度。</p> <p>由于传感器预热问题停止传感器测量。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>联系技术服务人员。</li> </ul>
Adimea: Kt/V目标值不能达到 (代码 1556) W/low/All/0秒	<p>Kt/V目标无法达到, 因为:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 治疗时间太短。</li> <li>- 血流量太慢。</li> <li>- 通路再循环。</li> <li>- 透析器中有空气存在。</li> <li>- 透析器凝血或者面积太小。</li> <li>- 透析液流量太低。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>查看治疗时间, 透析器, 血管通路, 血流量与透析液流量。</li> <li>向医师咨询下次治疗的测量方案。</li> </ul>
Adimea: 缺少患者体重数据 (代码 1558) W/low/All/0秒	患者透前数据未输入到Adimea界面中。	<ul style="list-style-type: none"> <li>输入患者体重。</li> </ul>

## 13.3.6 bioLogic RR Comfort 报警

代码 类型/优先级/警报阶段/警报 重复时间	原因	纠正措施
bioL. RR 70%超滤量未达到 (代码 3000) A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	当治疗时间已过80% 后而超滤量仍未达到设定的 80%，允许50 ml 误差。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 任何时候都可以无条件的确认。</li> <li>➤ 按 bioLogic RR 按键，报警即自动消失。</li> </ul>
bioL. RR 丢失3个以上 读数 (代码 3001) A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	依据 bioLogic RR 的运算法则，13 分钟未得到正确的血压测量数据。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 确认报警两次以触发血压测量动作。 若测量动作正确完成，则报警自动消失。</li> <li>➤ 按 bioLogic RR 按键报警自动消失。</li> </ul>
bioL. RR 内部出错 (代码 3002) A/low(Hint)/Pre/120秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	bioLogic RR出现内部错误。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 按bioLogic RR 按键，报警自动消失。</li> </ul>
bioL. RR 没有读数请求 (代码 3003) A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	两次读取血压测量数据的要求之间的 时间超过时限。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 按bioLogic RR 按键，报警自动消失。</li> </ul>
bioL. RR 超滤目标很难达到 (80%时间时) (代码 3100) W/low(Hint)/all/120秒	当治疗时间已过70% 后而超滤量仍未达到设定的 70%，允许50 ml 误差。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 按bioLogic RR 按键，报警自动消失。</li> </ul>
bioL. RR 超滤曲线取消了 (代码 3101) W/low(Hint)/all/60秒	激活bioLogicRR前，超滤曲线已被 设置。 设置的超滤曲线已被取消。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 触摸 bioLogic RR 按钮，警报自动消失。bioLogic RR 将设置超滤曲线。</li> </ul>
bioL. RR 收缩压低限减小了 (代码 3102) W/low(Hint)/all/60秒	SYS 低限的最大值130 mmHg 被超出(对于 bioLogic RR, 值130 mmHg 是有效的)。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 按bioLogic RR 按键。</li> <li>➤ 降低 SYS 低限至 130 mmHg。</li> </ul>
bioL. RR 丢失读数 (代码 3103) W/low(Hint)/all/0秒	依据bioLogicRR法则发出读取要求 超过3 分钟未收到血压测量数据。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 按bioLogic RR 按键，报警自动消失。</li> </ul>
bioL. RR 丢失2个读数 (代码 3104) W/low(Hint)/all/0秒	从启动bioLogicRRComfort开始，8 分钟无法成功测量血压。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 按bioLogic RR 按键，报警自动消失。</li> </ul>

## 13.3.7 在线血液透析滤过报警

代码 类型/优先级/警报阶段/警报 重复时间	原因	纠正措施
请打开置换液出口(白色) (代码 1056) A/low/Dis/120秒	置换液接口关闭。	➤ 打开置换液出液口以排空超净滤器。
置换液出口(白色)打开了 (代码 1078) A/low/Sel/0秒 A/low(Hint)/Pre/120秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒 A/low(Hint)/Dis/120秒	置换液出液口打开了。	➤ 关闭出液口。 ➤ 如果出口关闭而警报仍然显示, 联系技术服务人员。
置换液出口(白色)关闭了 (代码 1079) A/low/Sel/0秒 A/low(Hint)/Pre/120秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒 A/low(Hint)/Dis/120秒	置换液出液口已关闭。	➤ 打开置换液回液口。 ➤ 如果出口关闭而警报仍然显示, 联系技术服务人员。
置换液入口(蓝色)打开了 (代码 1080) A/low/Sel/0秒 A/low(Hint)/Pre/120秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒 A/low(Hint)/Dis/120秒	置换液回液口打开。	➤ 关闭置换液回液口。 ➤ 如果出口关闭而警报仍然显示, 联系技术服务人员。
置换液入口(蓝色)关闭了 (代码 1081) A/low/Sel/0秒 A/low(Hint)/Pre/120秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒 A/low(Hint)/Dis/120秒	置换液回液口已关闭。	➤ 打开置换液回液口。 ➤ 如果出口关闭而警报仍然显示, 联系技术服务人员。
泵门打开了(置换泵) (代码 1093) A/low/Pre/0秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	泵盖打开。	➤ 关闭泵盖。
HDFO: 因DFS出错, 在线回血 不可用。 (代码 1100) W/low(Hint)/All/120秒	透析液的电导度或温度问题导致 无法在线回血。	➤ 等待直到透析液正常。 ➤ 使用生理盐水进行回血。
HDFO: 因DFS出错, 在线引血 不可用。 (代码 1101) W/low(Hint)/All/120秒	透析液的电导度或温度问题导致 无法在线生成置换液。	➤ 等待直到透析液正常。 ➤ 使用生理盐水连接患者。
HDFO - 追加补液已停 (代码 1113) W/low(Hint)/All/120秒	透析液的电导度或温度问题导致 无法在线补液。	➤ 停止该功能。 ➤ 等待直到透析液正常。 ➤ 如果紧急, 使用生理盐水袋进行补液。

代码 类型/优先级/警报阶段/警报 重复时间	原因	纠正措施
请做一次完整的消毒! (代码 1430) W/low/All/0秒	置换液管未连接好。 置换液管被夹住了。	➤ 正确连接置换液管, 打开夹子。
无自检进入! (SUP) (代码 1969) A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	未执行自检程序。	➤ 按消音键两次。 ➤ 关机再开机。 ➤ 如果报警继续, 联系技术服务人员。
HDF报警使血泵停了(SUP) (代码 1979) A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	LLS探测到UFP泵的转速方向错误。	➤ 如果警报再次发生, 联系技术服务人员。
置换液系统有漏(SUP) (代码 1993) A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	置换液系统泄露。	➤ 检查置换液系统。 ➤ 如必要则停止HDF功能。
超滤量太高 (SUP) (代码 1994) A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	HDF偏差过大。	➤ 限定值可在按回车键后自动扩展。 ➤ 如必要则停止HDF功能。
超滤率太高 (SUP) (代码 1996) A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	不可能再次增加限制值。	➤ 停止HDF功能。 ➤ 检查病人体重。
超滤率太低 (SUP) (代码 1997) A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	超滤率过低。	➤ 停止HDF功能。 ➤ 检查病人体重。
HDF0: 追加补液量太高 (SUP) (代码 2016) A/low(Hint)/Pre/0秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	监测板探测到过大的补液量。	➤ 触摸“重设警报”按钮。如无法解决, 联系技术服务人员。 ➤ 分离病人。
置换液部分: 检查管路及连接 点紧固性 (代码 2017) A/low(Hint)/The/120秒	置换液管路连接不够紧固。	➤ 按“重置 报警” 按键重置。 ➤ 如可能联系技术人员。
	泄漏。	
HDF自检失败(监测电脑) (代码 2018) A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	监测板探测到过高的补液速率。	➤ 按“重置 报警” 按键重置。 ➤ 如无法解决, 联系技术服务人员。

代码 类型/优先级/警报阶段/警报 重复时间	原因	纠正措施
HDFO: 置换泵启用 (SUP) (代码 2020) A/low/Pre/0秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	技术故障。 透析液进口阀门(VDE) 或透析器出口阀门(VDA) 已关闭时置换液泵(OSP)在转动。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 触摸“重设警报”按钮。如无法解决,联系技术服务人员。</li> <li>➢ 分离病人。</li> </ul>
HDFO: VSB或VSAA阀是打开的 (SUP) (代码 2021) A/low/Pre/0秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	技术故障。 置换液回液口阀门(VSAA) 已打开。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 触摸“重设警报”按钮。如无法解决,联系技术服务人员。</li> <li>➢ 分离病人。</li> <li>➢ 做机器消毒。</li> </ul>
HDFO: VBE 阀打开了 (SUP) (代码 2022) A/low(Hint)/Sel/120秒 A/low(Hint)/Pre/120秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒 A/low(Hint)/Dis/120秒	技术故障。 空气过滤阀门(VBE)已打开, 在线透析不能进行。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 触摸“重设警报”按钮。如无法解决,联系技术服务人员。</li> <li>➢ 分离病人。</li> </ul>
HDFO: 透析液系统没有冲洗 (SUP) (代码 2023) A/low/Pre/0秒 A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	技术故障。 消毒后水路部分未被冲洗。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 触摸“重设警报”按钮。如无法解决,联系技术服务人员。</li> <li>➢ 分离病人。</li> </ul>
HDFO: 泵过的血量 >450 ml (代码 2025) A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	在线补液超过了最大值450ml。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 终止在线补液。</li> <li>➢ 如果警报继续,联系工程师。</li> </ul>
HDF置换追加补液量太高 (SUP) (代码 2030) A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	测板探测到过高的补液速度。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 触摸“重设警报”按钮。如无法解决,联系技术服务人员。</li> <li>➢ 分离病人。</li> </ul>
HDF追加补液BPA量太高 (SUP) (代码 2031) A/low(Hint)/The/120秒 A/low(Hint)/Eot/120秒	在线补液对于血流速而言太低。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 降低血流速度。</li> </ul>
毛超滤率/血流量比太高 (代码 2059) A/low(Hint)/The/120秒	毛超滤率比血流的百分比值 超出限定值。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 增加血流量。</li> <li>➢ 降低置换液量。</li> </ul>
HDF/UF报警限值扩大了 (代码 2070) W/low/All/0秒	TLC 或 LLS 的超滤报警范围都已被扩展。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 不能继续本次治疗,退出治疗。</li> </ul>
旁路状态不能追加补液! (代码 2081) W/low(Hint)/All/0秒	旁路状态无法进行补液。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 如果可能,关闭在线补液。</li> <li>➢ 在紧急情况下,通过生理盐水袋补液。</li> </ul>

代码 类型/优先级/警报阶段/警报 重复时间	原因	纠正措施
追加补液被中断! (代码 2082) W/low(Hint)/All/0秒	血泵停止或被设为0ml/min,在线补液按钮松开或者治疗确认结束。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 重启血泵, 大于 0ml/min。</li> <li>➢ 重新启动补液或进入治疗模式。</li> </ul>
在电池供电/旁路状态, HDFO 追加补液不可用 (代码 2084) W/low/All/0秒	蓄电池工作中!该模式无在线补液功能, 血透机处于旁路状态。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 如果需要, 使用生理盐水袋进行补液/或等待到电源恢复。</li> </ul>
HDF/HF不可用 - 自检失败 (代码 2090) W/low(Hint)/All/60秒	HDF/HF模式不可用, 自检失败。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 确认管路管与置换液管是否正确安装与连接。</li> <li>➢ 重复自检。</li> <li>➢ 如果警报继续, 联系技术服务人员。</li> </ul>
追加补液不可用 - 自检失败 (代码 2091) W/low(Hint)/All/60秒	HDF在线补液不可用, 自检失败。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 如果需要, 使用生理盐水袋补液。</li> </ul>
在单超模式, 追加补液不可用! (代码 2092) W/low(Hint)/All/60秒	在序贯模式下, 在线补液不可用。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 如果需要, 使用生理盐水袋补液。</li> </ul>
引血时, 追加补液不可用! (代码 2093) W/low(Hint)/All/60秒	在连接患者的情况下, HDF在线补液功能不可用。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 如果需要, 使用生理盐水袋补液。</li> </ul>
当冲HDF/DF过滤器时, 追加补液不可用! (代码 2094) W/low(Hint)/All/60秒	在冲洗透析液过滤器时, 在线补液功能不可用。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 如果需要, 使用生理盐水袋补液。</li> </ul>
在线HDF: 透析液流速低于血流速 超过100ml/min (代码 2101) W/low/All/0秒钟	在HDF模式下, 透析液流速低于血流速	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 提高透析液流速/降低血流素。</li> <li>➢ 透析液流速与血流素应当为 2:1。</li> </ul>
在线HDF: 透析液流速低于血流速 超过100ml/min (代码 2102) W/low/All/0秒钟	在HDF模式下, 透析液流速低于血流速。	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 提高透析液流速/降低血流素。</li> <li>➢ 透析液流速与血流素应当为 2:1。</li> </ul>

## 13.3.8 消毒过程中的报警

代码 类型/优先级/警报阶段/警报 重复时间	原因	纠正措施
消毒温度太低 (代码 1125) W/low/All/0秒	消毒时温度太低。	➤ 联系技术服务人员。
消毒温度太高 (代码 1126) W/low/All/0秒	消毒时温度太高。	➤ 联系技术服务人员。
消毒液吸入失败 (代码 1401) A/low(Hint)/Dis/300秒	消毒液桶空了或者吸管位置错误。	➤ 更换一桶新的消毒液，或者将吸管正确放入桶中。
LF(电导度)太低 (请检查消 毒液品种和浓度) (代码 1422) W/low(Hint)/All/300秒	消毒时电导度太低。消毒液错 误?	➤ 检查并更正消毒液。
	技术故障。	➤ 如果警报继续，联系技术服务人 员。
最后一次消毒受干扰了吗? (代码 1423) W/low(Hint)/All/300秒	上一次消毒并未成功完成。	➤ 检查消毒历史记录。 ➤ 如果需要，重复消毒。
请选择消毒方式 (代码 1424) W/low(Hint)/All/0秒	消毒方法没有被选择。	➤ 选择一种消毒方法。
机器里还有消毒液吗? (代码 1425) W/low(Hint)/All/300秒	消毒还在进行/未完成。	➤ 等待直到消毒结束。
消毒报警 (代码 1427) W/low/All/0秒	消毒过程中发生错误。	➤ 如果警报继续，联系技术服务人 员。
机器冲洗已完成 (代码 1428) W/low/All/0秒	消毒基本完成。	➤ 等待直到消毒完全结束。

## 13.3.9 Nexadia 报警

代码 类型/优先级/警报阶段/警报 重复时间	原因	纠正措施
新信息! (代码 670) W/low/All/0秒	新信息到达Nexadia。	➤ 读取信息并采取措​​施。
新药品! (代码671) W/low/All/0秒	新处方到达Nexadia。	➤ 读取信息并采取措​​施。
新的核对项目! (代码683) W/low/All/0秒	新检查项目到达Nexadia。	➤ 读取信息并采取措​​施。

## 13.4 SAD 纠正报警



当SAD区域有空气时，管夹是关闭的，因为报警起动了。在系统重新启动时，在SAD下部可能有少量的空气，在SAD报警情况下，也可能出现这种情况。



清除空气的注意事项会显示在屏幕上。

检查所有的连接处都是紧密的。

如果报警是由微小的泡沫触发的，有充足的理由将报警复位。在关闭报警声音之后 2 秒钟，复位将报警删除。现在，SAD 测量域不得存在气泡。

**去除气泡(如果有壶液面调节功能)**

如果管路中的气泡触发了报警，必须按照下列步骤移除气泡：

- 夹住透析器和静脉气泡收集器（静脉壶）之间的管路。
- 按显示器上的确认键打开窗口“静脉壶液面升高”。
- 按“静脉壶液面升高”键来升高静脉壶液面。
- 去除气泡后，松开管路，并按“报警重置”键。

**去除气泡(如果没有壶液面调节功能)**

如果管路中的气泡触发了报警，必须按照下列步骤移除气泡：

- 夹住静脉气泡段与透析器之间的管路。  
这样可防止血液被从透机器上吸出。
  - 用注射器在静脉壶生成至少-75 mmHg 的真空，见静脉血压显示。  
当空气聚集在患者入口区域时，必须通过前面的真空操作将空气推回静脉壶。
  - 按透析机上的 Enter 键↵。
- 静脉夹暂时打开。  
血液由患者入口流回，空气被推回到静脉壶。
- 去除静脉壶与透析器之间的夹子。
  - 如果空气已经被去除，按监测器上的“复位报警 (Reset alarm AQ)”。

如果需要可重复以上步骤。

当所有空气从 SAD 去除，报警被删除。如果在该区域仍有部分空气，必须重复以上过程。

## 13.5 手动血液回流



如果透析过程中电源失灵，没有应急电源可用的情况下，必须手动使血液回流到患者体内。



警告

**对患者的危险！**

- 在手动血液回流过程中，透析机空气灌输监测功能不处于工作状态。操作者必须同时监测患者和透析机。
- 手动血液回流要始终由两名工作人员一起完成，并且要最大限度的小心。
- 一定要按照泵头上的标识顺时针转动泵头。



血泵摇柄可能是以下两图中的一种(请参考图片)。



图 13-3 手工摇血泵 (摇柄1)



当使用了上图中的摇柄，请将其插入泵头外部小孔中，以轻松旋转。



图 13-4 手工摇血泵 (摇柄2)

- 取下透机器后面的摇柄。
- 打开（左）血液泵盖子，将摇柄插入滚动转子。
- 断开患者动脉一侧，见章节 6.1。
- 从 SAKV 中取出静脉管路。
- 使摇柄平稳地操控血液泵。按照适宜的速度，保证在静脉壶中有充足的血量。
- 持续监测静脉患者入口，这里不得有任何的空气。
- 当生理盐水流到静脉管夹，关闭管夹。
- 断开患者静脉一侧的连接。

## 13.6 部分声音信号的省略

### 13.6.1 部分报警声音的省略

以下报警不出现报警音：

编号	文字
600	供电故障后系统已恢复

### 13.6.2 部分操作提示声音的省略

以下报警不出现报警音：

编号	文字
1900	所选时段已结束
1903	所选的超滤量太高
1904	所选的超滤量太低
1905	所选的超滤时间太长
1906	所选的超滤时间太短
1907	时段不能修改
1908	超滤率上限已被曲线修改
1911	所选肝素维持量太高
1912	所选肝素维持量太低
1922	超滤量已被减少
1934	冲洗时间太长
1935	冲洗时间太短
1936	冲洗超滤量太高
1937	冲洗超滤量太低
1942	请在引血之前先确认治疗参数
2056	不能追加 肝素！
2060	请再次按【↵】键并按久一点
2066	UF+HDF 速度 >5500ml/h, 请减少！
2073	冲洗超滤率太低
2074	冲洗超滤率太高
1093	泵门打开了(置换泵)
1054	准备新 BIC 干粉筒-旁路



## 目 录

14	配件.....	14-3
14.1	选项.....	14-3
14.2	机械配件.....	14-4
14.3	其它耗材.....	14-4



## 14 配件

### 14.1 选项

名称	项目编号(REF)
Adimea: Kt/V 透析充分性监测系统	7102233
Nexadia- BSL: 读卡器和联网设备	7102230
ABPM: 自动血压监测装置	7102226
bioLogic RR Comfort: 自动血压稳定装置 (基于指南技术, 与ABPM(自动血压监测装置)协同工作)	7105324
碳酸氢盐干粉筒支架	7105171
应急电源装置(应急电池)	7102244
中央浓缩液供应装置(ZKV)	7105196
透析液过滤器支架	7102102
护士呼叫器 *	7102315
输血泵滚轴7×10	7102340
DCI *	7107218
电气接地连接线路	8701628
读卡器(带5张卡片)	7105230



\* 由于电缆已经确定，以上条目仅被允许以符合按EMV指示的标准使用。

## 14.2 机械配件

名称	项目编号(REF)
透析器支架	7107426
盒子Comfort	7107302
多功能储物盘	7105238
通用前托盘	7105239
组合型储物架	7102871
监视器迷你托架	7102872
病例夹	7102873
ABPM: 小号袖带	7102372
ABPM: 中号袖带	7102771
ABPM: 大号袖带	7102380
管道内/外接口	7102698
管道内/外接口	7102699
通用型储物架 (最大承重30 公斤, 如一台单床反渗透水处理机)	7105500
6至10升消毒液桶架	7102277
患者治疗卡 (5张卡片套件)	7105232
血压监测袖套篮	7102865
血压监测袖套架	7102781
预冲筒	7105237
透析液取样端口	7102867

## 14.3 其它耗材

目前, B. Braun 提供以下产品的耗材:

- 高低通量的聚砜膜的透析器
- 血滤器
- 血路管
- 透析浓缩剂和碳酸氢盐干粉筒
- 内瘘针
- 冲洗溶液
- 置换溶液
- 消毒剂

请与您的贝朗公司代表联系索取更多信息。

## 目录

15	技术参数 .....	15-3
15.1	一般技术规范 .....	15-3
15.2	环境条件 .....	15-3
15.3	建议安全距离 .....	15-4
15.4	电磁兼容 .....	15-5
15.5	透析液系统 .....	15-8
15.6	体外循环 .....	15-10
15.7	与水, 透析液, 透析液浓缩液和/或消毒液接触的 材料.....	15-12
15.8	HDF/HF-联机系统技术规范 .....	15-13
15.9	自动血压监测装置 (ABPM) .....	15-14
15.10	消毒 .....	15-15
15.11	有毒有害的物质名称和含量 .....	15-16



## 15 技术参数

### 15.1 一般技术规范

说明	数值
标称电压	230 V~ ± 10 %
标称频率	50 Hz / 60 Hz ± 5 %
标称电流	最大 11 A, 230 V~
热辐射	大约. 230 W/h
防护等级	IP21
尺寸 (W × H × D)	大约 51 × 168 × 64 cm
空运转重量	约85公斤(在安装可选件的情况下)
进水压力	0.5-6 bar
准备透析液的进水温度	10 - 30 ° C
消毒的进水温度	最大中央消毒进水温度为95° C
浓缩液供应装置	来自罐或中央供应装置0-1 bar

如需要熔断器级别和电池参数信息，请见维修手册。

### 15.2 环境条件

说明	数值
操作	
温度	+15 到 +35° C
相对湿度	15% - 70 % (无冷凝)
大气压力	700 - 1060 mbar
运输和储藏(干燥)	
温度	-20 到 +60° C
相对湿度	15% - 80 % (无冷凝)
大气压力	700 - 1060 mbar

### 15.3 建议安全距离

便携式及移动式射频通信设备和Dialog <sup>+</sup> 血液透析设备之间的推荐隔离距离			
Dialog <sup>+</sup> 透析机适用于控制高频信号源使用能量的环境。用户可以通过保持Dialog <sup>+</sup> 透析机和高频通讯设备之间的距离消除电磁信号的干扰。参照下表给出的参考数值，依据信号源的频率能量确定安全距离。			
信号源的标称输出功率 (W)	依据信号源频率确定安全距离 (d)		
	150 kHz 至 80 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	80 MHz 至 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	800 MHz 至 2,5 GHz $d = 2,3 \sqrt{P}$
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
若信号源以其他输出功率级别工作, 建议的安全距离 (m) 可以通过以上的规则计算。高频电子功率 (W), 以制造商的产品信息标识为准, 从上表中找出相应的参数。 <b>提示1:</b> 80 MHz 至 800 MHz 属高频范围。 <b>提示2:</b> 该规则不适用的情况。电磁辐射受环境干扰和吸收, 如建筑, 人体, 设备等。			

若需要更多的EMC电磁兼容性,无线电干扰和IEC 60601-1-2 的信息, 在维修手册的第8章节。

## 15.4 电磁兼容



指南和制造商声明见附件。

### 指南和制造商的声明 - 电磁发射

Dialog<sup>+</sup> 透析机适用于控制高频信号源使用能量的环境。购买者或使用者应保证它在这种电磁环境下使用。

发射试验	符合性	电磁环境 - 指南
射频发射 GB 4824	1 组	血液透析设备仅为其内部功能而使用射频能量。因此，它的射频发射很低，并且对附近电子设备产生干扰的可能性很小。
射频发射 GB 4824	B类	血液透析设备适于在所有的设施中使用，包括家用设施和直接连接到家用住宅公共低压供电网。
谐波发射 GB 17625.1	A类	
电压波动/闪烁发射 GB 17625.2	符合	



本产品在中国仅批准用于医疗机构。

指南和制造商的声明 - 电磁抗扰度			
Dialog <sup>+</sup> 透析机适用于控制高频信号源使用能量的环境。购买者或使用者应保证它在这种电磁环境下使用。			
抗扰度试验	IEC 60601 试验电平	符合电平	电磁环境 - 指南
静电放电 GB/T 17626. 2	±6 kV 接触放电 ±8 kV 空气放电	±6 kV 接触放电 ±8 kV空气放电	地面应是木质、混凝土或瓷砖，如果地面用合成材料覆盖，则相对湿度应至少30%。
电快速瞬变脉冲群 GB/T 17626. 4	±2kV 对电源线 ±1kV 对输入/输出线	±2kV 对电源线	网电源应具有典型的商业或医院环境下使用的质量。
浪涌 GB/T 17626. 5	±1 kV 线对线 ±2 kV 线对地	±1 kV 线对线 ±2 kV 线对地	网电源应具有典型的商业或医院环境中使用的质量。
电源输入线上电压暂降、短时中断和电压变化 GB/T 17626. 11	<5 % UT, 持续0.5周期 (在UT 上, >95%的暂降) 40 % UT, 持续5周期 (在UT 上, 60%的暂降) 70 % UT, 持续25周期 (在UT 上, 30%的暂降) <5 % UT, 持续5s (在UT 上, >95%的暂降)	<5 % UT, 持续0.5周期 (在UT上, >95%的暂降) 40 % UT, 持续5周期 (在UT上, 60%的暂降) 70 % UT, 持续25周期 (在UT上, 30%的暂降) <5 % UT, 持续5s (在UT上, >95%的暂降)	网电源应具有典型的商业或医院环境中使用的质量。如果Dialog <sup>+</sup> 血液透析设备的用户在电源中断期间需要连续运行，则推荐血液透析设备采用不间断电源或电池供电。
工频磁场 (50/60Hz) GB/T 17626. 8	3A/m	3A/m	如发生图像失真，可能需将Dialog <sup>+</sup> 血液透析设备放置到离工频磁场更远的位置或给其安装电磁屏蔽装置。 工频磁场应具有在典型的商业或医院环境中典型场所的工频磁场水平特性。
注：UT 指施加试验电压前的交流网电压。			

指南和制造商的声明 - 电磁抗扰度			
血液透析设备预期在下列规定的电磁环境中使用，购买者或使用者应保证它在这种电磁环境下使用。			
抗扰度试验	IEC 60601 试验电平	符合电平	电磁环境 - 指南
			便携式和移动式射频通信设备不应比推荐的隔离距离更靠近血液透析设备的任何部分使用，包括电缆。该距离由与发射机频率相应的公式计算。  推荐的隔离距离
射频传导 GB/T 17626.6	3 V (有效值) 150 kHz~80 MHz	3V (有效值)	$d = 1,2 \sqrt{P}$
射频辐射 GB/T 17626.3	3V/m 80 MHz~2.5 GHz	3V/m	$d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz ~ 800 MHz
			$d = 2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz ~ 2,5 GHz
			$P$ 为根据发射机制造商提供的发射机最大额定输出功率，以瓦特(W) 为单位； $d$ 为推荐的隔离距离，以米(m)为单位。  固定式射频发射机的场强通过对 电磁场所的勘测 <sup>a</sup> 来确定，在每个频率范围 <sup>b</sup> 都应比符合电平低。 在标记下列符号的设备附近可能出现干扰。 
注 1: 在80MHz和800MHz频率上，采用较高频段的公式。 注2: 这些指南可能不适合所有的情况，电磁传播受建筑物、物体及人体的吸收和反射的影响。			
<sup>a</sup>	固定式发射机，诸如：无线(蜂窝/无绳)电话和地面移动式无线电的基站、业余无线电、调幅和调频无线电广播以及电视广播等，其场强在理论上都不能准确预知。为评定固定式射频发射机的电磁环境，应考虑电磁场所的勘测。如果测得Dialog <sup>+</sup> 血液透析设备所处场所的场强高于上述适用的射频符合电平，则应观测Dialog <sup>+</sup> 血液透析设备以验证其能正常运行。如果观测到不正常性能，则补充措施可能是必需的，比如重新调整血液透析设备的方向或位置。		
<sup>b</sup>	在150kHz~80MHz整个频率范围，场强应低于3V/m。		

### 15.5 透析液系统

说明	数值
温度操作范围	33-40 ° C
在标准设置与23° C环境下的温度差	±0.5° C
报警限值	±1 ° C(预设指定数值)
高温保护	41 ° C
防护系统	多重温度传感器
调温调湿	电导度定标, 温度补偿
操作制度	液电导度 2 - 4 mS/cm, 4 - 7 mS/cm 总电导度 12.5 - 16.0 mS/cm
误差	±0.2 mS/cm
防护系统	通过双重改进的电导度传感器监测
报警限值	偏离设置值±5%
电导度与浓度关系	总电导度 = { [ 总浓度 (mmol/l) - B液浓度 (mmol/l)] x 转换系数 (A液) } + [B液浓度 (mmol/l) x 转换系数 (B液)]  B液电导度 = B液浓度 (mmol/l) x 转换系数 (B液)
无氯化钠B液的操作方式	0.06 - 0.14 mmol*cm/mS A液中钠浓度的转换系数: 0.07 - 0.14 mmol*cm/mS
含氯化钠B液的操作方式	0.05 - 1.000 mmol*cm/mS A液中钠浓度的转换系数: 0.05 - 0.142 mmol*cm/mS
流量	300 - 800 ml/min
透析液流量差	±10 % (指定值)
透析液压力范围	-400 到 + 400mmHg
误差 (PDA)	±10 mmHg
漏血探测器	红色感光
误差	± 10 %

15

说明	数值
报警阈值	32% 时 0.35 ml/min
超滤系统	通过平衡腔原理进行容量控制，净超滤量由超滤泵控制
操作范围	100-4000 ml/h
系统整体精度	$F = F_{bal} + F_{UF}$
$F_{bal}$	总透析液流量的 $\pm 0.2\%$ ， 或 35 ml/h
$F_{UF}$	$< 1\%$
可选转换系数 (电导度 mS/cm 到 浓度 mmol/l)	0.05 - 1,000 mmol*cm/mS
跨膜压	
限值范围 (最大跨膜压)	300 - 700 mmHg
绝对报警限值	-100 mmHg
容差	$\pm 20$ mmHg
容差	计算方法: 跨膜压 = ((滤器前压 + 静脉压) / 2) - 透析液压 + 补偿 或 跨膜压 = 静脉压 - 透析液压 + 补偿
排气系统	通过排汽泵的机械控制进行

系统整体精度 F 是以下两种误差的总和

$$F = F_{bal} + F_{UF}$$

$F_{bal}$  = 平衡腔误差 (以每次平衡腔循环计算，循环次数取决于透析液流速)

$F_{UF}$  = 超滤泵误差

### 15.6 体外循环

说明	数值
泵速	50 - 600 ml/min (8/12 mm) 50 - 400 ml/min (7/10 mm) 步阶 : 10 ml
误差	±10 % (血压不低于-150mmHg时, 总治疗血容量≤ 120升)
工作压力范围	入口压力达到 最大 -390 mmHg 泵出压力 0-1725 mmHg
肝素泵	适用于10 - 30 ml 注射器
流速	0.1 - 10.0 ml/h (0.1 ml/h 分辨率)
误差	±10%
压力范围	0 到 +480 mmHg
安全空气探测器	采用超声波的SAD (安全空气探测器), 在整个操作阶段自动循环检查
敏感性	气泡大于50 μl 或 微泡沫
报警限值	单个气泡: 0.2 ml 0 - 200 ml/min (经漏血监测器流速) 0.3 ml 200 - 400 ml/min (经漏血监测器流速) 0.5 ml > 400 ml/min (经漏血监测器流速) max. 0.7 ml (单针治疗)
红色传感器	在漏血检测器内, 通过光学方式探测管路中的血液

说明	数值
滤器前压力 (PBE)	电子压力传感器
操作范围	0 - 700 mmHg
容差范围	±10 mmHg
上限	在操作范围内可调
动脉入口压力 (PA) 测量	电子压力传感器
操作范围	-400 到+400 mmHg
容差	±10 mmHg
限度	在操作范围内可调节，调节动态限度窗口的间隔宽度。
静脉回流压力 (PV) 测量	电子压力传感器
操作范围	-50 到 +390 mmHg (可在维修程序中进行调节)
容差	±10 mmHg
限度	固定的可调低限为20mmHg。 在操作范围内，具有动态，可调的报警窗口 (40 - 200 mmHg)。 血液泵调节完成之后，报警窗口将重新居中。

15.7 与水，透析液，透析液浓缩液和/或消毒液接触的材料

材料名称	如果存在，使用简写
陶瓷	
三元异丙橡胶	EPDM
玻璃	
石墨	
聚酯	
聚醚烯酮	PEEK
聚醚	PEI
聚乙烯	PE
聚异戊二烯	
聚甲基丙烯酸甲酯	PMMA
聚甲醛	POM
聚苯砜	PPSU
聚丙烯	PP
聚丙烯氧化物	PPO
聚四氟乙烯	PTFE
聚氯乙烯	PVC
聚偏氟乙烯	PVDF
硅胶	
不锈钢	
聚氨酯	TPU

## 15.8 HDF/HF-联机系统技术规范

说明	数值
HDF (血液透析滤过)	
置换液流量	20 - 400 ml/min $\pm$ 10 %
透析液处理	500 - 800 ml/min $\pm$ 10 %
追加补液量	50 - 250 ml $\pm$ 10 %
HF (血液滤过)	
置换率	20 - 400 ml/min $\pm$ 10 %
一次补液量	50 - 250 ml $\pm$ 10 %
联机系统透析液过滤器	
有效使用:	150 次治疗 (900 h), 见过滤器使用说明

### 15.9 自动血压监测装置 (ABPM)

说明	数值
袖带压力范围	0 - 320 mmHg
默认目标袖带膨胀*	200 mmHg
目标袖带膨胀最终 SYS压力*	最终SYS压力+30 mmHg
血压测量范围	心脏收缩压 45 - 280 mmHg MAP 25 - 240 mmHg 心脏舒张压 15 - 220 mmHg
精确度	±3 mmHg 或 ±2 %
脉搏测定	30 - 240 BPM
脉搏测定精确度	±2% 或 2 BPM
超压关断	300 mmHg +10 %

\* 适用于放气法

### 15.10 消毒

消毒过程中,不能执行透析功能。

个别消毒剂的消毒方式和消毒效力报告请参照消毒剂厂商提供的信息。

方式	描述
消毒/清洗	自动消毒过程带有自动冲洗程序 消毒剂的使用参数可以在维修程序中设定。 选配HDF 和 DF 过滤器时:适用于透析液过滤器。
热消毒	在高温大约 85 ° C 的状态, 自动循环冲洗。

### 15.11 有毒有害的物质名称和含量

以下表格列出医疗设备是否含有对环境有毒有害的物质或含量是否符合 GB/T 26572-2011。

零件	有毒有害物质及元素					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	铬 (Cr (VI))	溴苯化合物 (PBB)	多溴苯基乙醚化合物 (PBDE)
电源和 滤波器	X	0	0	0	0	0
所有电路板	X	0	X	0	X	X
LCD 监视器和触摸屏	X	X	X	X	X	X
铝制外壳, 背架与托架	0	0	0	0	0	0
软管	0	0	0	0	0	0
导线	0	0	0	0	0	0
粉碎过的 PPH 塑料颗粒	0	0	0	0	0	0
其它注塑配件 (接头, 盖子)	0	0	0	0	0	0
其他金属配件 (螺钉, 弹簧, 轴承...)	0	0	0	X	0	0
硬盘	X	0	X	0	X	X
马达	X	0	0	0	0	0

零件	有毒有害物质及元素					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	铬 (Cr (VI))	溴苯化合物 (PBB)	多溴苯基乙醚化合物 (PBDE)
齿轮泵	0	0	0	0	0	0
活塞泵	0	0	0	0	0	0
血压测量部件	0	0	0	0	0	0
带脚轮的机座	X	0	0	0	0	0
旋转磁铁	0	0	0	X	0	0
阀门和减压阀	0	0	X	0	0	0
压力传感器	0	0	0	0	0	0
其它的电子和机电零件	X	0	X	0	X	X
温度传感器	X	X	X	X	X	X
血泵	0	0	0	0	0	0

0: 表示该零件同类物质含该列有毒害的物质的量低于 GB/T 26572-2011 标准。

X: 表示该零件同类物质至少一件含该列有毒害的物质的量超过 GB/T 26572-2011 的要求标准。



## 目录

16	附录 .....	16-3
16.1	技术安全部分和预防性维护 .....	16-3



## 16 附录

### 16.1 技术安全部分和预防性维护

必须按照维修手册上的特殊检查清单并参照操作手册，每12个月进行技术安全监查并归档。

必须按照维修手册上的特殊检查清单并参照操作手册，每12个月进行预防性维护并归档。

