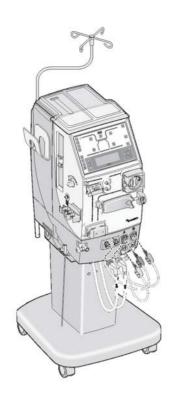
# AK 96® 血液透析装置



# 操作手册

程序版本 5.xx

订单号:

MHCZHCN12707-03/15

### 版权

© 2007, 2008-2012, 2014-2015 Gambro Lundia AB。 保留所有权利。

### 商标

商标 Gambro、AK 96、BiCart、CleanCart、Diascan、SoftPac 和 U 9000 都属于 Gambro 集团。

商标 Dialox 属于 Schülke & Mayr。

商标 HASTELLOY 属于 Haynes International Inc。

### 制造商

Gambro Lundia AB

Box 10101

Magistratsvägen 16

SE-220 10 LUND

Sweden

电话: +46 46 169000

www.gambro.com

销售代表联系信息(如果有):

如对本手册有任何意见或建议,请联系当地销售代表或制造商。

当地法规登记号(如果有):

## 한국 시장에 관련된 정보

수입품목허가번 수허 09-204 호

한국갬브로(주), 수입업자

서울시

강남구 삼성동

145-9

대한해운빌딩

4층

产品名称 血液透析装置

产品标准 YZB/SWE

1056-2009

注册编号 SFDA(I)

20093451521

售后服务/代理机构信息

名称 金宝肾护理产

品(上海)有限

公司

上海市外高桥保 地址

税区泰谷路18 号1号楼第12层

1201A部位

电话 021-63912727 传真 021-63912150

邮政编码 200001

## 台灣市場相關資訊

产品名称 "衛寶"血液透析

英文产品名称 "Gambro"

Hemodialysis Machine

衛署醫器 輸字第019517

號

型號 AK 96

衛寶股份有限公 藥商名稱

藥商地址 台北市中山區民

生東路2段143

號11樓

使用前請務必詳閱原廠之使用說明書並遵照指示使用。

# 操作手册第 1 部分 ( 共 2 部分 ) - 一般用途

1	一般信息	1
2	机器说明	17
3	操作机器	47
4	血液透析治疗	73
5	血压测量(可选)	. 139
6	清除率测量(可选)	. 147
7	消毒和维护	. 159
8	单纯超滤	. 185
9	图形预制功能	. 191
10	技术数据	. 201
11	自程序版本 4.xx 以后所做的更改	. 221
操	作手册第 2 部分(共 2 部分)- 报警	
1	报警	1
2	提示信息	67

# 目录

一般信息		1
1.1	如何使用本手册	2
1.1.1	本手册的各个部分	2
1.1.2	如何找到所需信息	2
1.1.3	章节说明	2
1.1.3.	1 第 1 部分;一般用途	2
1.1.3.2	2 第 2 部分;报警	3
1.1.4	本手册中所用词语的定义	
1.1.4.	1 警告	3
1.1.4.2	2 注意	3
1.1.4.3	3 注	3
1.1.4.4	4 本手册中使用的其他关键字	4
1.1.5	图	4
1.1.6	系统	5
1.1.6.	1 本手册中的符号	5
1.1.6.2	2 用户界面中的符号	5
1.1.6.3	3 固定在机器上的符号	5
1.2	使用前的一般注意事项	7
1.3	预期用途	10
1.4	安全须知	10
1.4.1	控制系统和保护系统	
1.4.2	超滤	11
1.4.3	静脉压力	11
1.4.4	血泵	11
1.4.5	漏血探测器	11
1.4.6	空气探测器	11
1.5	透析液的配制	12
1.5.1	进水要求	12
1.5.2	透析液的配制	12
1.5.3	UFD - 透析液超纯滤过装置(选件)	12
1.5.3.	1 连接超滤器	12
1.5.3.2	2   超滤器 - 更换频率	12
1.6	消耗品	
1.6.1	关于浓缩液、化学消毒剂、附件和消耗品	12
1.6.2	浓缩液	13
1.6.3	化学消毒剂	13
1.6.4	管路	13
1.6.5	透析器/超滤器	14
1.6.6	血压测量附件	14
1.7	认证标志	14

2	机器说明	月	17
	2.1	机器的血液部分	18
	2.1.1	血液部分的部件术语	18
	2.1.2	血液部分部件详细信息	19
	2.2	机器的液体部分	30
	2.2.1	液体部分的部件术语	
	2.2.1	液体部分组件详细信息	
	2.3	机器背面	
	2.3.1	背面的部件术语	
	2.3.2	背面部件详细信息	41
3	操作机器	e ir	47
	3.1	基础知识	49
	3.2	操作须知	49
	3.2.1	关于操作须知	
	3.2.2	流程图	
	3.2.3	按钮	
	3.3	操作员面板	50
	3.3.1	时间显示屏	
	3.3.2	流程图	
	3.3.3	按钮	
	3.3.3.		
	3.3.3.		
	3.3.3.		
	3.3.3.		
	3.3.3.		
	3.3.3.		
	3.3.3.		
	3.3.3.		
	3.3.3.	.9 血液路径	56
	3.3.3.	.9.1 血液路径按钮	56
	3.3.3.	.9.2 血流	56
	3.3.3.	.9.3 肝素	57
	3.3.3.	.9.4 单针	57
	3.3.3.		
	3.3.3.	.11 液体旁路按钮	57
	3.3.3.	.12   超滤开始/停止按钮	58
	3.3.3.	.13 液体流路	58
	3.3.3.	.13.1 液体流路按钮	58
	3.3.3.	.13.2 超滤	58
	3.3.3.	.13.3 累计超滤	58
	3.3.3.	.13.4 浓缩液	59
	3.3.3.	.13.5 温度	59
	3.3.3.	.13.6 电导率	59
	3.3.3.	.13.7 透析液流速	59
	3.3.3.	.13.8 Diascan®(选件)	60
	3.3.3.	.13.9 跨膜压	60

4

3.3.3	.14 静音按钮	60
3.3.3	.15 提示信息按钮	60
3.3.3		
3.3.3		
3.3.3	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
3.3.3		
3.3.4	键盘	
3.3.4	.1 关于键盘	61
3.3.4	.2 选择键	62
3.3.4	.3 后退键	62
3.3.4	.4 光标键	62
3.3.4	.5 显示屏向上/向下键	62
3.3.5	信息显示屏	62
3.3.5	.1 关于信息显示屏	62
3.3.5	.2 视角调节	63
3.3.5	.3 光标	63
3.3.5	.4 浏览显示	63
3.4	超滤控制	65
3.5	电源故障	65
3.5.1	备用电池操作	
3.5.2	忽略备用电池操作	
3.5.3	机器关闭	
3.5.4	机器关闭时回血	
3.5.5	从机器关闭状态恢复	
3.6	操作特点	68
3.6.1	浓缩液待命模式	
3.6.2	手动启用程序	
3.6.3	恢复液体准备	
<b>3.7</b> 3.7.1	<b>杂项</b>	
•	在治疗过程中更换 BiCart® 干粉筒	
3.7.2 3.7.3	更换血泵泵管 在治疗过程中更换透析器和血路管	
3.7.3	恢复治疗	
3.7.5	治疗过程中输液	
3.7.5		
3.7.5		
3.7.5		
血液诱丸	<b>听治疗</b>	73
4.1	双针治疗	
4.1.1	启动机器	
4.1.1		
4.1.1		
4.1.1		
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	

4.1.2	设置机器	78
4.1.2.1	连接/确认浓缩液	78
4.1.2.1.1	注意和注释	78
4.1.2.1.2	浓缩液组合	78
4.1.2.1.3	酸性浓缩液和 BiCart® 干粉筒	79
4.1.2.1.4	酸性浓缩液和碳酸氢盐浓缩液	81
4.1.2.1.5	醋酸盐浓缩液	82
4.1.2.2	加装消耗品	83
4.1.2.2.1	警告和注释	
4.1.2.2.2	透析器 - 加装	
4.1.2.2.3	动脉血液管路	
4.1.2.2.4	静脉血液管路	
4.1.2.2.5	透析液管	
4.1.3	预冲	
4.1.3.1	一般信息	
4.1.3.2	预冲部分	
4.1.3.2.1	手动预冲	
4.1.3.2.2	辅助预冲	
4.1.3.3	额外预冲部分	
4.1.3.4	再循环预冲部分	
4.1.3.5	手动预冲和冲洗过程	
4.1.3.5.1	手动预冲程序	
4.1.3.5.2	额外预冲程序	
4.1.3.5.3 4.1.3.6	再循环预冲程序 辅助预冲和冲洗过程	
4.1.3.6.1 4.1.3.6.2	辅助预冲程序	
4.1.3.6.2		
4.1.3.0.3	再循环预冲程序	
4.1.4.1	设置治疗参数	
4.1.4.1	始终检查/调整	
4.1.4.2	连接病人	
4.1.4.4	开始治疗	
4.1.4.5	压力报警限值设置	
4.1.4.5.1	报警限值中心化功能	
4.1.4.5.2	动脉/静脉压力	
4.1.4.5.3	TMP	
4.1.5	停止	
4.1.5.1	治疗时间	
4.1.5.2	确认治疗结束	
4.1.5.3	回血	
4.1.5.4	程序	
4.1.5.5	—————————————————————————————————————	
4.1.5.6	机器后期处理	
	+治疗	
<b>+.2  平</b> 年 4.2.1	T/A/7	
4.2.1	一般信息 单针参数术语与关键术语	
4.2.2	准备	
4.2.4	连接病人	
¬.∠.¬	ᄄు씨ᄉᄼ	I 3Z

	4.2.5	开始治疗	135
	4.2.6	压力报警限值设置	137
	4.2.6.1	报警限值中心化功能	137
	4.2.6.2	动脉压力	137
	4.2.6.3	静脉压力	138
	4.2.6.4	TMP	138
	4.2.7	停止	138
5	血压测量	(可选)	139
	5.1	· 一般信息	140
	5.2	影响读数的病人因素	141
	5.3	血压计日志列表	142
	5.4	单次测量	142
	5.5	自动-间隔测量	
^			
6		量(可选)	
	6.1	一般信息	
	6.1.1	应用	
	6.1.2 6.1.3	机备如何执行测量过程 Diascan® 参数与关键术语	
	6.1.4	使用前的注意事项	
	6.1.4	菜单	
	6.1.6	*** "Viewing"(查看)菜单	
	6.1.6.1		
	6.1.6.2		
	6.1.6.3		
	6.1.6.4	,	
	6.1.6.5		
	6.1.7	"Setting"(设置)菜单	
	6.1.7.1		
	6.1.7.2		
	6.1.7.3		
	6.1.7.4		
	6.1.7.4	.1 计算分布体积	151
	6.1.7.4	.2 分布体积设置	151
	6.1.7.4	.3 使用 Watson 公式进行分布体积计算和设置	151
	6.1.7.5	Kt/V 的报警限值	152
	6.1.7.6	Kt/V 的目标值	152
	6.1.8	报警	152
	6.1.8.1	清除率的报警限值	152
	6.1.8.2	Kt/V 的报警限值	153
	6.2	测量清除率和 Kt/V 的分步说明	
	6.2.1	单次清除率测量检查	
	6.2.2	对清除率进行持续测量	
	6.2.3	单次 Kt/V 和清除率测量检查	
	6.2.4	对 Kt/V 和清除率进行持续测量	155

7	消毒和组	<b>能护</b>	159
	7.1	一般信息	161
	7.1.1	关于清洁和维护	161
	7.1.2	消毒术语表	161
	7.1.3	消毒历史记录	161
	7.1.4	清洁和维护安排	162
	7.1.5	当机器计划停止使用时	163
	7.1.6	消毒剂、脱钙剂和清洁剂-特征	163
	7.2	加热消毒	164
	7.2.1	加热消毒 - 一般信息	164
	7.2.2	加热消毒方案 - 执行	164
	7.2.3	使用 CleanCart® 清洗棒的加热消毒方案 - 执行	166
	7.2.4	使用液体柠檬酸的加热消毒方案 - 执行	167
	7.2.5	使用 WRO 300 H 的整合加热消毒方案 - 执行	169
	7.2.5	.1 关于使用 WRO 300 H 的加热消毒	169
	7.2.5	.2 程序开始之前的检查	170
	7.2.5	.3 程序	170
	7.2.5	.4 自动启动低流量加热阶段	170
	7.2.5	.5 手动启动低流量加热阶段	171
	7.2.6	加热消毒方案	171
	7.2.6	.1 加热消毒的自动启动	171
	7.2.6	.2 每次启用时检查	172
	7.2.6	.3 编程和启用程序	172
	7.2.6	.4 结合 CleanCart® 清洗棒	173
	7.2.7	加热消毒方案-自动关闭	
	7.2.8	整合加热消毒	173
	7.3	化学消毒	173
	7.3.1	化学消毒 - 一般信息	173
	7.3.2	化学消毒剂	174
	7.3.3	化学消毒方案	174
	7.3.3	.1 执行化学消毒	174
	7.3.3	.2 在机器中灌注化学消毒剂	176
	7.3.4	化学消毒后的残留物检测	
	7.3.5	中央化学消毒 - 执行	177
	7.3.6	使用 WRO 单元和 AK 96® 血液透析装置的整合化学消毒方案	178
	7.4	冲洗/排水	179
	7.4.1	冲洗/排水 - 一般信息	179
	7.4.1	.1 冲洗/排水方案 - 执行	179
	7.4.1	.2 冲洗/排水方案 - 自动启动	180
	7.4.1	.2.1 关于自动启动	180
	7.4.1	.2.2 每次启用时检查	180
	7.4.1	.2.3 编程和启用程序	180
	7.4.1	.3 冲洗/排水方案 - 自动关闭	181
	7.5	维护 - 流量路径	181
	7.5.1	流量路径	181
	7.5.2	清洁	181
	7.5.3	脱钙	181

	7.5.4	超滤器	182
	7.5.4.	1   超滤器更换方法	182
	7.5.4.	2 超滤器更换提醒	182
	7.6	维护 - 外表	183
	7.6.1	外表面	183
	7.6.2	顶部托盘	183
	7.6.3	吸液管	183
	7.6.4	血泵	183
	7.6.5	漏血探测器	184
	7.6.6	进水管消毒	184
	7.6.7	血压测量袖带	184
8	单纯超滤		185
	8.1	单纯超滤 – 一般信息	186
	8.2	单纯超滤 – 执行	186
	8.2.1	治疗前	186
	8.2.2	治疗期间	187
	8.2.3	治疗后	188
9	图形预制	功能	191
	9.1	一般信息	192
	9.1.1	关于图形预制功能	
	9.1.2	Na+ 和 HCO3- 透析液浓度曲线的图形预制功能	
	9.1.3	超滤率曲线	
	9.1.4	曲线模型	
	9.1.5	图形预制功能设置/启用	
	9.2	启用图形预制功能	196
	9.2.1	注意	196
	9.2.2	不使用预设模型	196
	9.2.2.	1 线性图表时的超滤	196
	9.2.2.	2 超滤梯度或间隔图表	197
	9.2.2.	3 钠	198
	9.2.2.	4 碳酸氢盐	198
	9.2.3	使用预设模型	199
10	技术数据	<b>₹</b>	201
	10.1	性能和规格 - 控制系统	203
	10.1.1	血流控制	203
	10.1.2	肝素泵	203
	10.1.3	血压	204
	10.1.4	血压监测仪 (BPM)	204
	10.1.5	透析液准备	204
	10.1.6	超滤控制	205
	10.1.7	TMP	206
	10.1.8	图形预制功能	
	10.1.9	Diascan®(选件)	
	10.1.10		

	10.1.11	消毒和清洁 – 加热消毒	207
	10.1.1	1.1 关于加热消毒	207
	10.1.1	1.2 加热消毒	207
	10.1.1	1.3 自动加热消毒	208
	10.1.1	1.4 加热消毒方案(包括 WRO 300 H)	208
	10.1.12	,	
	10.1.13		
	10.1.14	供水	208
	10.1.15	电源	210
	10.1.16	外部设备连接	210
	10.1.17	备用电池	211
	10.2	性能和规格 - 监控系统	211
	10.2.1	血压监控	
	10.2.1	₩K ₩ ₩ ₩ ₩ ₩ ₩ ₩ ₩ ₩ ₩ ₩ ₩ ₩ ₩ ₩ ₩ ₩ ₩	
	10.2.2	空气探测	
	10.2.3	五 (孫炯) 因凝血造成的体外血液流失	
	10.2.4	透析液准备	
	10.2.5	超滤保护	
	10.2.7	漏血探测	
	10.3	报警声压	
	10.3.1	报警声压	213
	10.4	物理数据	213
	10.4.1	尺寸和重量	213
	10.4.2	输液支架	213
	10.5	与透析液、浓缩液和水接触的材料	213
	10.5.1	聚合物	
	10.5.2	金属	
	10.5.3	其他	
	10.5.4	使用寿命	
	10.6	环境数据	
	10.6.1	操作	
	10.6.2	运输和储存	
	10.6.3	电磁环境	
	10.6.4	能耗	
	10.6.5	中国 RoHS 声明表(根据 GB/T 26572-2011)	218
	10.7	标准	218
11	自程序版	本 4.xx 以后所做的更改	221
	11.1	程序版本 4.xx 和 5.xx 之间的主要更改	222
	11.1.1	完整手册	
	11.1.2	第1章	
	11.1.2	第2章	
	11.1.4	第3章	
	11.1.5	第 4 章 - 血液透析治疗	
	11.1.6	第 5 章 - 血压测量(可选)	
	11.1.7	第7章	
		-1- ·	

11.1.8	第 10 章	226
11.1.9	第 13 章 - 报警	229
11.1.10	第 14 章 - 提示信息 – 一般信息	230

# 1 一般信息

1.1	如何使用不手册	2
1.1.1	本手册的各个部分	2
1.1.2	如何找到所需信息	2
1.1.3	章节说明	2
1.1.3.1	1 第 1 部分;一般用途	2
1.1.3.2	2	3
1.1.4	本手册中所用词语的定义	3
1.1.4.1	1 警告	3
1.1.4.2	2 注意	3
1.1.4.3	3 注	3
1.1.4.4	4 本手册中使用的其他关键字	4
1.1.5	图	4
1.1.6	系统	5
1.1.6.1	1 本手册中的符号	5
1.1.6.2	2 用户界面中的符号	5
1.1.6.3	3 固定在机器上的符号	5
1.2	使用前的一般注意事项	7
1.3	预期用途	10
1.4	安全须知	10
1.4.1	控制系统和保护系统	
1.4.1	超滤	
1.4.3	静脉压力	
1.4.4	血泵	
1.4.5	漏血探测器	
1.4.6	空气探测器	
1.5	透析液的配制	
1.5.1	进水要求	
1.5.2	透析液的配制	
1.5.3	UFD - 透析液超纯滤过装置(选件)	
1.5.3.1		
1.5.3.2		. 12
1.6	消耗品	12
1.6.1	关于浓缩液、化学消毒剂、附件和消耗品	
1.6.2	次缩液	
1.6.3	化学消毒剂	
1.6.4	管路	
1.6.5	透析器/超滤器	
1.6.6	血压测量附件	
1.7	认证标志	14

## 1.1 如何使用本手册

### 1.1.1 本手册的各个部分

这本 AK 96 血液透析装置的操作手册按其相应内容划分为两个部分。 这是为了操作员便于操作机器。 必须注意的是,应将这两个部分视为一个文档,但以两个单独的部分印刷。 这意味着参考文献等内容适用于整个手册。 还要注意的是,第二部分"报警"对**所有**报警和提示信息进行了说明。

第一部分"一般用途"包括如何常规使用和运行机器的相关说明,包括对血压测量(可选)和清除率测量(可选)的说明。

第二部分"报警"介绍由机器的所有功能生成的所有报警和提示信息。

第一部分以 A4 格式印刷,第二部分以 A5 格式印刷。 这几部分都放入一个盒中,应该将盒视为整个手册的封面。 因此,在由于机器程序版本更新而需要将手册更改为更新版本时,整个手册(所有部分)需要同时更改。

#### 1.1.2 如何找到所需信息

为了能在本手册中找到所需信息,请先阅读本节后面对章节的组织和使用方式所做的简 短说明。 然后,请使用整本手册开头或每章开头的目录。

本手册中对页的引用用两个以冒号隔开的数字表示。 第一个数字为手册部分编号,第二个为页码。 例如,1:10 页表示操作手册第 1 部分"一般用途"的第 10 页。这两部分的第一页相同,即对哪些章节号包括在哪个部分中的概述。

本手册中在图的旁边增加了一个小参考编号,以简化手册的制作。

后续页是本手册中如何组织和使用部分和章节的简短说明。

#### 1.1.3 章节说明

### 1.1.3.1 第 1 部分; 一般用途

## 第1章;一般信息

本章包含在使用 AK 96 血液透析装置前需阅读的信息。

## 第2章:机器说明

本章包含机器的血液部分、液体部分和尾部的部件说明(术语和详细信息)。

## 第3章:操作机器

本章包含有关如何控制此机器的说明。 例如,如何将操作面板的按钮及键盘与信息显示 屏上的菜单结合使用。 此外,本章还介绍了报警功能以及如何设置参数。 本章还说明 了如何使用此机器的处理功能。 本章对信息显示屏上显示的浏览画面以及超滤控制也做 了阐释,还说明了在发生电源故障时应如何处理。

#### 第4章:血液透析治疗

本章包含有关如何在 AK 96 血液透析装置上使用两个针头进行血液透析的说明。 本章首先介绍如何启动此机器,接着介绍如何加装透析器和血路管、预冲程序、如何开始治疗以及如何设置参数。 本章最后介绍了停止程序。

本章还包含如何用一个针头进行血液透析的说明。

#### 第5章;血压测量(可选)

本章包含有关如何使用 BPM(如果已安装)的说明,BPM 用于测量血压和心率。 将用到一种特殊的血压测量袖带和袖带软管。 本章包含有关如何使用 **BPM 按钮** 和 BPM 屏幕操作 BPM 的说明,还介绍了报警功能。 如果只需要进行一次测量检查,则可以手动使用 BPM,也可以在治疗过程中以设定的时间间隔使用它。

### 第6章;清除率测量(可选)

本章包含有关如何使用 Diascan 功能的说明,此功能用于测量清除率 (K) 和透析剂 量(Kt 或 Kt/V)。 本章分为两个部分,第一部分包括有关 Diascan 功能的一般信息 并介绍 Diascan 画面和报警功能。 第二部分包含有关一次性测量或连续测量清除率和 Kt/V 的分步说明。

## 第7章;消毒和维护

本章包含有关应由机器操作员对机器执行的消毒和维护的信息和说明。 本章的开头为一 般信息部分,其中包含清洁和维护安排。 消毒部分包含有关如何执行消毒方案的一般信 息和说明。 维护部分包含此机器的流量路径和外表的维护说明。

#### 第8章:单纯超滤

本章包含有关如何进行单纯超滤的说明。

#### 第9章:图形预制功能

本章包含有关如何将图形预制功能用于超滤以及透析液中钠和碳酸氢盐浓度的说明。

#### 第 10 章;技术数据

本章包含此机器的控制和监测系统的技术规格。 它还包含物理数据、与水接触的材料、 浓缩液和透析液、环境数据以及此机器符合的标准列表。

### 第 11 章;自程序版本 4.xx 以后所做的更改

本章包含本手册中对机器的当前和先前程序版本所做的主要更改的简要信息。 所说的更 改主要是有关机器操作,特别是针对操作员的信息。

#### 第2部分;报警 1.1.3.2

#### 第1章:报警

本章包含一个报警列表。 此列表还包含有关以下两方面的其他信息:导致每个报警的可 能原因以及针对每个报警应采取的措施方面的建议。

#### 第2章:提示信息

本章包含一个提示信息列表。 此列表还包含有关以下两方面的其他信息:导致每项提示 信息的可能原因以及针对每项提示信息应采取的措施方面的建议。 此列表中的提示信息 按字母顺序列出。

#### 1.1.4 本手册中所用词语的定义

#### 警告 1.1.4.1



"警告"用于警告读者避免某种情况,否则可能导致不良反应或人员伤亡。

#### 1.1.4.2 注意



#### 注意

"注意"用于警告读者避免某种情况,如果不避免这种情况,可能导致对使用 者或病人造成轻度或中度伤害或者损坏设备或其他财产。

#### 1.1.4.3 注

註

就正常的治疗活动以及在特殊情况下适宜采取何种操作提醒使用者/操作 员。

### 1.1.4.4 本手册中使用的其他关键字

#### 使用者

本手册中的使用者指对 AK 96 血液透析装置的使用方式负全责的人。 使用者决定哪些临床规程适用于 AK 96 血液透析装置。

#### 操作员

本手册中的操作员指具备血液透析方面的知识、受过血液透析方面的培训并主管此机器(即在血液透析治疗前、治疗过程中以及治疗后对此机器进行必要设置)的人。 有时将操作员称为"您"。

#### 授权技术员

授权技术员指接受过 Gambro 提供的 AK 96 血液透析装置方面的培训并获得 Gambro 证书或者通过其他某种方式获得同样的知识的技术员。

#### 机器

本手册中用到"机器"这个词时,如果未写明是其他机器,则始终指 AK 96 血液透析装置。

#### 手册

除非另外指明,"手册"一词都是指这本 AK 96 血液透析装置操作手册。

#### 选件

功能和机器部件有时被标记为**选件**,这表示此机器可能配备了所述功能/部件。

### 1.1.5 图

本手册中包含了不同类型的图。 信息显示屏上所示的画面和菜单就是其中一种类型的图。 这些图是从此机器的信息显示屏上直接"拍"下来的,并且之后未曾修改,以便操作员能够识别正在进行的程序的当前机器显示内容。 有些图说明操作方式或指示此机器的部件。 为了突出显示某些项或说明移动情况,这些图中包含了箭头。



图中的"直箭头"指示对应文字说明的细部。 这种箭头还可以显示方向,即是否要沿特定方向移动某物。



图中的"弯箭头"显示旋转方向。 这可以是要连接或打开/关闭的某物的方向。



在要压入或拉出某物的图中会出现"压力箭头"。 这种箭头指向的点为压入/拉出点。

此外,为了突出显示某些项,说明中的描述文字所针对的细部在对应的图中以灰色突出 显示。

操作面板上的按钮在不同的情况下会亮起,以便引导操作员或告知当前状态。 在操作说明中通常不会给出按钮是否亮起的图解:亮起、闪烁和未亮起按钮的按钮图都是相同的。 除报警列表外,所有说明都是如此。在报警列表中,按钮图还会显示状态,以便操作员能够完全理解相应说明。



这是一个亮起的按钮的例子。



这是一个闪烁按钮的例子。

有时在图的旁边增加了一个小参考编号,以简化手册的制作。

#### 系统 1.1.6

#### 1.1.6.1 本手册中的符号

当手册文字中出现 👻 这个符号时,它表示可以预设某一参数的值。 可以通过预设使机 器的设置与使用者/医疗机构的规程相符。 上述操作必须由授权技术员执行。

本手册中提及的所有值都是此机器在制造时设定的缺省值。 请务必与授权技术员核对值 是否已更改,如果已更改,还须核对更改了哪些值。

例如,可以预设机器以何种模式启动、机器的某些报警限值、机器的某些功能和选项。 在列表中,各项前面的不同图标说明了列表的使用方式。

- 1. 带有编号的列表应按从上到下的顺序使用。 这种列表大多出现在操作说明中。
- 在项目符号列表中,并非所有项均有效,并且列表中的项不按特定顺序列出。 当在执行一个程序前应选中一些项时,将用到复选框列表。
- 在以破折号开头的列表中,所有项均有效,但不按特定顺序列出。

#### 1.1.6.2 用户界面中的符号

请参见节 3.3.3 "按钮" 相应页码上的 1:52。

#### 1.1.6.3 固定在机器上的符号

此产品上可能没有下面列表中的所有符号。 这些符号可以贴在此机器上或贴在原包装 上。





说明 交流电



保护接地



关(电源,与电源断开连接)



开(电源,与电源连接)



等电位

AK 96 血液透析装置具有针对滴水以及手指碰到危险部件的保护措施。

# IP21

AK 96 血液透析装置具有针对直径为 12.5 mm 的固体异物和垂直落下的水滴的保护措



B类,触身部分



NIBP 类型 BF 应用部件



产品不含乳胶



产品不含 PVC

### 符号



运输包装允许的最大堆放负载



禁止堆放



堆放限制层数



易碎 – 小心轻放



此面朝上



保持干燥



目录编号



序列号



湿度限制。 上下限均以百分比数值表示。



大气压力限制。 上下限值均以数值表示,以 kPa 为单位。



温度限制。 上下限值均以数值表示,以摄氏度或华氏度为单位。



制造商。符号中包括制造日期以及制造商名称和地址。



回收符号 - 波纹纸板。 (根据 GB 18455-2001)。



此符号表示 AK 96 血液透析装置含有毒有害物质或元素(根据 GB/T 26572-2011)。数字 25 表示 AK 96 血液透析装置的相应环保使用期限。



电气设备和电子设备分开回收



警告,高压危险。 接触可能导致触电或被烧伤。 (标签为黄色,带有黑色框和图标。)



警告。 AK 96 血液透析装置与地面间的倾斜角度不能超过  $5^\circ$ 。 (标签为黄色,带有黑色框和图标。)



不要倚靠或推动 AK 96 血液透析装置。 有失去平衡的风险。 (符号颜色为红色、白色和黑色。)



AK 96 血液透析装置(包括装置上放置的治疗设备)的重量。



注意,请参见随附文档



供水

#### 说明



废水连接



使用前请阅读说明。 (标签为蓝色,带有白色图标。)



注意,双极/中线熔断型



显示在安装干粉筒时,BiCart 干粉筒和 CleanCart 清洗棒的上端口与上臂连接的位

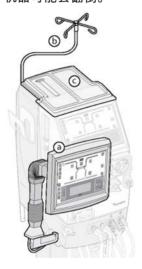


安装 BiCart 干粉筒和 CleanCart 清洗棒时确保将其保持在正确的直立位置的指南。

#### 使用前的一般注意事项 1.2



如果已安装远程操作员面板 ③,则必须先从输液支架 ⑤ 上卸下液体袋,然 后再移动机器。 可以将液体袋放在顶部托盘 ② 上。 如果液体袋仍在输液 支架上,机器可能会翻倒。





为避免可能导致人员伤亡的触电风险,此设备必须在进行保护接地的情况 下连接到电源。 应使用 AK 96 血液透析装置的电源线(长度为 3.5 米)。



■治疗期间不得对 AK 96 血液透析装置进行维修或维护。



只能由授权维修技术员对 AK 96 血液透析装置进行修理和维护。 未经授权 改造机器或者对其维护或校准不足,可能会影响安全操作或导致机器出现 故障并带来严重后果。



家庭健康护理环境中的治疗只能由经过全面培训的操作员进行。 培训内容 必须包括设置机器、安全实施和结束治疗以及在各次治疗之间对机器进行 清洁和消毒。 接受过八年教育的任何人员均可参加培训。 医生负责确保对 操作员的能力定期进行检查。 培训和能力检查记录必须由负责医生归档。



#### 警告

如果要在家庭健康护理环境中进行治疗,必须由维修技术员按照病人处方预设最大超滤率,以防止病人过快流失过多的体液。



#### 警告

为保护儿童,切勿在无人看管的情况下将儿童留在血液透析装置、其化学物质、消耗品或附件附近。



#### 警告

在治疗期间,应使儿童和宠物远离血液透析装置,否则他们可能会干扰治疗并导致潜在危险。



#### 整生

为避免绞窄,请确保电缆和软管的长度适当。 必须将所有松散的电线绑定 并布设整齐。



#### 警告

工员 为避免因吞咽或吸入小部件而导致窒息的风险,请将 AK 96 血液透析装置 及其消耗品放在儿童接触不到的位置。



#### 警告

使用中心静脉导管时,导管的尖端距离心脏很近。为了最大限度地降低漏电引起的心律失常风险,有必要在 AK 96 血液透析装置和电气装置中的等电位汇流线之间连接一条等电位导线。



#### 警告

使用中心静脉导管时,导管的尖端距离心脏很近。为了最大限度地降低其他电气设备漏电引起的心律失常风险,病人区内的任何设备漏电值都应低于 CF 类型触身部分要求的相应限值。



#### 注音

AK 96 血液透析装置只能由受过血液透析方面的培训并且研习过本手册中说明的人员操作。使用者/操作员应对适用于此机器安全须知的文字格外注意。请参见节 1.4 "安全须知" 相应页码上的 1:10。请验证此机器和本手册的程序版本的第一个数字是否相同。如果 AK 96 血液透析装置不按本手册中所述的方式工作,则在纠正相应的问题之前不应使用。



#### 注意

AK 96 血液透析装置必须由授权维修技术员按照安装指南进行安装,以确保机器能够正常工作。



#### 注意

▋请避免机器受到阳光直射,以防机器表面降解。



#### 注意

打开设备包装时,请检查设备有无损坏迹象。 如果设备存在任何形式的损坏,则无法保证其安全、正常地运行。



#### 注音

应对与 AK 96 血液透析装置相连的病人进行持续监控。 可能会发生不激活报警的危险情况,例如,因静脉针断开连接而发生血液流失。 应注意所有报警并遵照本手册中的说明、警告、注意和注释操作。

应确保机器已通过功能检查,然后才能将机器与病人相连。



#### 注意

为确保机器能够正常工作,在安装过程中,必须先做完所有校准检查,再 使用此机器进行透析治疗。



需特别注意 AK 96 血液透析装置的电磁兼容 (EMC) 问题,且必须根据节 10 "技术数据"相应页码上的 1:201中提供的 EMC 信息安装并使用。



在 AK 96 血液透析装置附近使用移动电话或通信设备可能会给此机器的性 能带来不利影响。 有关详细信息,请参见节 10 "技术数据" 相应页码上的 1:201。



## 注意

AK 96 血液透析装置只有在按照 Gambro 的说明使用和维护的情况下才会 按照设计预期工作。 如果不按提供的说明使用此设备,则 Gambro 对 AK 96 血液透析装置所做的任何担保均不适用。 对于因使用或维护不当或未经 ▌授权进行修理而造成的任何损坏或人身伤害,Gambro 概不负责。



### 注意

为确保机器能够正常工作,对 AK 96 血液透析装置的预防性检查、维护和 校准应由受过充分训练的授权维修技术员按照《AK 96 维修手册》中的"维 护手册"执行,此维修手册可从当地 Gambro 代表处订购。 至少每隔一年必 须进行一次预防性维护。 建议每年进行一次维护。 执行预防性维护程序的 时间间隔可能随使用环境的变化而有所不同。



### 注意

使用前应检查使用环境,这是因为 AK 96 血液透析装置不适合在有易燃麻 醉剂与空气、氧气或一氧化二氮的混合物的场所使用。



为了维持安全的工作环境,应将所有使用过的化学消毒剂按照制造商的建 议进行存储。



医生有责任确保病人在家庭健康护理环境中进行血液透析时能够使用 AK 96 操作手册。

确保在移动血液透析装置之前已松开制动器。 在移动血液透析装置时始终 使用运输把手。 牢牢握住运输把手并将设备轻轻拉上台阶,不要推动。

在 AK 96 血液透析装置运输期间,确保支架上未放置任何物品(包括 WRO 300)。

这本操作手册提供了正确使用 AK 96 血液透析装置所需的说明。 这并非有 关血液透析的管理指南。

## 舗

|机器在交货前未消毒。 在安装后,始终要在初次使用前进行化学消毒。

当精确范围写成诸如"(±1 ml/min 或 ±1%)"的形式时,最宽的范围有效。

在运输和储存期间,此设备必须放在其原包装内。

对于授权技术员,提供了适用于 AK 96 血液透析装置的维修手册。 此维修 手册提供了安装、安全使用和保管此机器以及对它进行必要的维护而需要 的所有信息。

## 註

装置中的保护接地一定要具备高质量。

#### 1 | 註

出于保护环境考虑,AK 96 血液透析装置不得与一般的生活垃圾一同处理,而应单独收集以便分解和回收。 如果国内相关规定适用,应予以遵守。 有关信息,请咨询当地 Gambro 分销商。

#### 1 | | | | | | |

AK 96 血液透析装置可持续运行。

## 1.3 预期用途

Gambro AK 96 血液透析装置是专供单个病人使用的机器,可按医生开具的处方为肾功能衰竭或液体超负荷的病人进行血液透析治疗。 病人建议及治疗技术的传授应直接在医生的监督下进行并由医生自由裁量。 AK 96 血液透析装置可用于在医院环境和家庭健康护理环境中进行治疗,前提是由医生规定的有资格的合格人员进行血液透析。



#### 警告

工 家庭健康护理环境中的治疗只能由经过全面培训的操作员进行。 培训内容必须包括设置机器、安全实施和结束治疗以及在各次治疗之间对机器进行清洁和消毒。 接受过八年教育的任何人员均可参加培训。 医生负责确保对操作员的能力定期进行检查。 培训和能力检查记录必须由负责医生归档。



#### 法章

病人教育、建议,家庭护理跟踪以及医疗维护必须由开具此治疗处方的医生自由裁量并在其监督下进行。 Gambro 明确声明,对病人教育、建议或家庭护理和医疗维护不承担任何责任。



## 注意

仅在 AK 96 血液透析装置用于配制源自非液态浓缩物的含碳酸氢盐的透析液时,血液透析装置设计为与 BiCart™ 干粉筒搭配使用,这种使用方式已经过验证。 如使用其他非浓缩液容器,无法保证装置能够正常工作,Gambro 对此不承担责任。



#### 注意

医生有责任确保病人在家庭健康护理环境中进行血液透析时能够使用 AK 96 操作手册。



#### 注音

对于体重低于 25 kg 的病人的治疗或持续时间超过 4 小时的治疗,应在由 医生承担全部医疗责任的情况下进行。 在这些情况下,建议采取其他措施 监控病人的体重减轻量。

这可能包括更改 UF 监控报警的预设值。

## 1.4 安全须知

#### 1.4.1 控制系统和保护系统

AK 96 血液透析装置是依照血液透析设备的最新标准 IEC 60601-2-16 设计的。 这意味着它在所谓的"单一故障条件"下是安全的。 在实际操作中,这表示可控治疗参数(即电导率、温度和超滤)由一个系统(即**控制系统**)控制,由另一个完全独立的**保护系统**利用其自身的传感器、电路和微处理器进行监测。 在每次治疗前,保护系统的功能由 AK 96 血液透析装置进行检查。 如果在治疗前的测试过程中检测到故障,则无法开始治疗。

为了确认对应的控制系统和保护系统是使用正确输入值运行的,要求使用者在将这两个 系统连到病人身体前比较这两个系统中的读数。 须检查电导率菜单中显示的累积电导值 (C/P) 是否符合要求。 如果这种比较的结果不理想,请联系授权技术员。

当参数(由保护系统测量)超出报警限值时,保护系统会将 AK 96 血液透析装置置于病 人安全条件下。 也就是说,保护系统可以停止血泵、合上静脉夹、阻止透析液流至透析 器并通过声音和灯警告操作员。

存在因从透析液腔向透析器的血液腔输送了异物而导致病人血液可能受细菌和内毒素污 染的危险。 通过使用完好的透析器、高质量的进水、高质量的浓缩液以及使用透析液超 滤器,可以降低这种危险。

#### 超滤 1.4.2

超滤保护系统使用一对独立的流量传感器。 超滤保护系统的自调校与超滤控制系统并行 完成。

TMP 监控仅用于检测透析器中是否发生血液浓缩。

#### 1.4.3 静脉压力



在特定情况下,病人可能会遭受血液流失,而静脉压力不会触发报警。为 了避免发生这种情况,请确保血液循环和针牢固连接、并将报警值下限设 置为尽可能接近实际静脉压力。

为了防止病人出现体外血液流失的危险状况, AK 96 血液透析装置包含了一个静脉压力 监测系统。 此系统将对静脉压力的变化(即当压力降至报警值下限以下时)做出反应。 有一点必须注意:在特定压力/流动条件下,体外血液流失可能并不能导致静脉压力下降 到报警值下限以下。 为避免体外血液流失,务必确保体外血液循环中的所有连接都必须 紧密、牢固,瘘管穿刺针放置正确且固定良好,报警值下限的设置尽可能与正常工作时 的静脉压力接近。

静脉压力测量系统用于防止体外血液流失。 每次治疗前都会自动检查此测量系统。 如 未通过检查,将无法开始治疗。

#### 1.4.4 血泵

用来监测血泵停止时间的是一种保护系统,其可以防止因治疗过程中发生凝血而导致病 人失血。 将通过一条报警来通知操作员已超出血泵停止时间。

#### 1.4.5 漏血探测器

在每次治疗前,都会自动测试利用光学传感器的漏血探测器系统是否能够在每次治疗前 探测透明状态(无血)和不透明状态(有血)。 如果此系统不能探测这两种状态,则无 法开始治疗。

#### 空气探测器 1.4.6

空气探测器利用了超声波声音传感系统,在此系统中,发射器由一个微处理器操纵,接 收器由保护系统中的两个微处理器操纵。 在治疗前会测试此系统在灵敏度变化方面是否 存在参数偏差。

在治疗过程中,通过 AK 96 血液透析装置的体外血液循环提供给病人的任何输液/输血/ 药物都必须通过静脉滴注室和启用的空气探测器。 有关输液的说明,请参阅节 3.7.5.1 " 关于治疗过程中输液"相应页码上的 1:71。

## 1.5 透析液的配制

### 1.5.1 进水要求

透析用水的化学和微生物质量如何,对获得和维持透析液的适宜质量具有重要作用。

水质取决于用于处理水的技术设备。 此外,对水处理系统和供水分配回路进行适当维护 也非常重要。

进水必须符合透析用水的适用标准,详细信息请参见节 10.1.14 "供水" 相应页码上的 1:208。

## 1.5.2 透析液的配制

AK 96 血液透析装置用进水和浓缩液配制透析液。

透析液应该用酸性 (A) 浓缩液和碳酸氢盐干粉(如 BiCart 干粉筒)配制。 它也可以用酸性 (A) 浓缩液和碳酸氢盐 (B) 浓缩液配制,或用醋酸盐浓缩液配制。 请参见节 1.6.2 "浓缩液" 相应页码上的 1:13。

## 1.5.3 UFD - 透析液超纯滤过装置(选件)

#### 1.5.3.1 连接超滤器

AK 96 血液透析装置可能会配有一个可用来安装超滤器的固定夹。 超滤器用来对透析液进行净化,以防止其可能受到细菌和内毒素的污染。

#### 1.5.3.2 超滤器 - 更换频率

准备超纯滤过的透析液时使用的超滤器应定期更换,具体取决于原生液质量和所需的最 终液体的质量。 微生物控制的结果决定了更换频率。 更换频率可以介于一月一次和每 三月一次之间。

有关如何更换超滤器的说明,请参见节 7.5.4.1 "超滤器更换方法" 相应页码上的 1:182。

## 1.6 消耗品

### 1.6.1 关于浓缩液、化学消毒剂、附件和消耗品

本手册包括有关与 AK 96 血液透析装置搭配使用的浓缩液、化学消毒剂、附件及消耗品的一些参考资料。 为便于参考,下面提供了此类浓缩液、化学消毒剂、附件和消耗品的详尽列表。



#### 注音

为了确保 AK 96 血液透析装置能够正常工作,只能使用与 AK 96 血液透析装置的搭配使用已经过测试和验证的浓缩液、化学消毒剂、附件及消耗品。



## 注意

如果使用的不是下面指定的浓缩液、化学消毒剂、附件或消耗品,Gambro 不承担任何责任或义务。 如果使用的不是所指定的浓缩液、化学消毒剂、附件或消耗品,Gambro 还可能免除对 AK 96 血液透析装置的某些担保,这一点视具体情况而定。



#### 注意

为了确保 AK 96 血液透析装置能够正常工作,请遵守制造商关于一次性使用血路管和透析器的使用说明。

使用者应确保有最新的浓缩液、化学消毒剂、附件和消耗品列表可供查 阅。

使用者应依照设备程序并根据当地法规,适当处置用过的血路管、透析器 及其他消耗品。

#### 浓缩液 1.6.2



## 注意

确保使用处方规定的透析液浓缩液。 错误的浓缩液可能会造成透析液的成 分不正确。 成分不正确可能会造成病人血液中电解质失衡。

浓缩液	使用领域		
SoftPac(G 系列和 C 系列)	含乙酸的酸性浓缩液,与 BiCart 干粉筒或碳酸 氢盐血液透析浓缩液搭配使用可配制碳酸氢盐 透析液。		
	要获取推荐浓缩液的最新列表,请与您当地的 销售办事处联系。		
SoftPac 柠檬酸盐(G 系列和 C 系列)	含柠檬酸的酸性浓缩液,与 BiCart 干粉筒或碳酸氢盐血液透析浓缩液搭配使用可配制碳酸氢盐透析液。		
	要获取推荐浓缩液的最新列表,请与您当地的 销售办事处联系。		

机器的液体流路应能在 35-40 摄氏度下承受以下稀释的流路液体(浓度以 mmol/l 表 示):

	<b>大田佐</b> 县
非液态浓缩物	使用领域
BiCart 干粉筒	碳酸氢盐干粉,用于与合适的酸性浓缩液一起 配制碳酸氢盐透析液。
	要获取推荐浓缩液的最新列表,请与您当地的 销售办事处联系。

#### 化学消毒剂 1.6.3

节 10.1.10 "消毒和清洁 - 化学消毒" 相应页码上的 1:206中列出了适用于消毒的化学物 质及其浓度。 化学消毒剂可能对血液透析装置液体流路所用材料有害,请参见节 1.6.3 " 化学消毒剂"相应页码上的 1:13。

#### 管路 1.6.4

管路编号	使用领域	
Gambro 血液管路系统(PVC+DOP/蒸汽已消毒	)	
GMB S 系列	动脉和静脉血液管路装置	
BL 200 S 系列	动脉和静脉血液管路装置	
Gambro 医用管路(PVC+DOP/EtO,已消毒)		
GMB 系列	动脉和静脉血液管路装置	
CBL 系列	动脉和静脉血液管路装置	
Gambro 医用管路(PVC+DOA/电子束已消毒)		
BL 10 系列	动脉和静脉血液管路装置	
BL 100 系列	动脉和静脉血液管路装置	

BL 200 系列	动脉和静脉血液管路装置	
A 5000 和 V 5000 系列	动脉和静脉血液管路	
	请特别注意下文关于低体重用血液管路装置的 警告文字	
Gambro 附件		
C系列	血液透析附件	
C 705	带有膨胀室的连接管路	
SP 系列	附件	



#### 注音

请勿将新生儿血路管:A-5.128-B4、V-5.127-X、A-5.129-B4 或 V-5.129-X 与 AK 96 血液透析装置搭配使用,因为此类新生儿血路管不适用于 AK 96 血液透析装置。

## 1.6.5 透析器/超滤器

X2 1/1 HH/ X2 1/10 HH		
透析器/超滤器	使用领域	
U 9000	透析液超纯滤过装置中使用的超滤器。	
透析器	以下中空纤维透析器已通过 Gambro 验证,可 与 AK 96 血液透析装置一起使用:	
	- Gambro Polyflux 系列	
	- Gambro Revaclear 系列	
	- Hospal Evodial 系列	
	Gambro 已经确定,这些透析器在有关建议预冲程序等方面满足 AK 96 血液透析装置的规格和使用说明;另外,透析器的接头和端口符合ISO 8637 和 EN 1283 的标准。	

## 1.6.6 血压测量附件

装置一起测量血压的袖

# 1.7 认证标志

**C**€ 0086

### CE 标志

CE 符合标志表示 AK 96 血液透析装置符合 EC 理事会于 1993 年 6 月 14 日出台的关于医疗设备的 93/42/EEC 指令的要求。 它还表示英国标准学会(BSI,0086 号)公告机构已批准了质量管理系统。 CE 符合标志仅对 AK 96 血液透析装置有效。 指定与 AK 96 血液透析装置搭配使用的消耗品和任何附件都是凭其自身的资格标有 CE 符合标志的



### CSA 标志

CSA 标志表示 AK 96 血液透析装置符合加拿大关于医疗设备安全的要求,并且 AK 96 血液透析装置已经通过适用的 CSA 标准的评估,可以在加拿大使用。

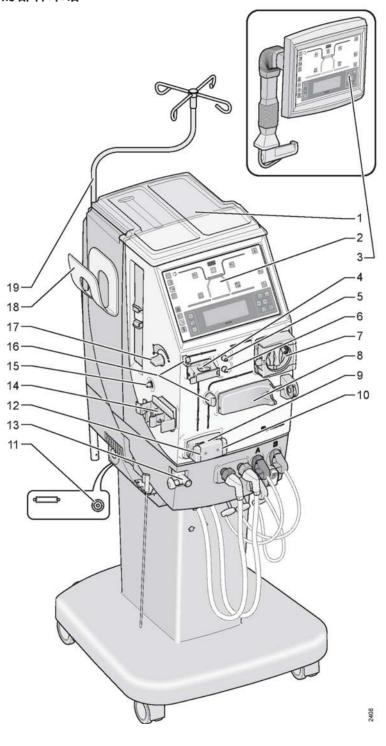
本页特意留白。

# 2 机器说明

2.1	机器的血液部分	
2.1.1	血液部分的部件术语	
2.1.2	血液部分部件详细信息	19
2.2	机器的液体部分	30
2.2.1	液体部分的部件术语	30
2.2.2	液体部分组件详细信息	31
2.3	机器背面	40
2.3.1	背面的部件术语	40
232	背面部件详细信息	41

# 2.1 机器的血液部分

# 2.1.1 血液部分的部件术语

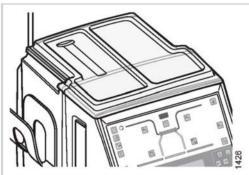


- 顶部托盘
   操作员面板
- 3. 远程操作员面板(选件)
- 4. 空气探测器 5. 静脉压力传感器接头
- 6. 动脉压力传感器接头
- 7. 血泵
- 8. 肝素泵 9. 预冲探测器
- 10. 动脉血液管路夹

- 11. 等电位连接
- 12. 静脉血液管路夹
- 13. 透析器支架臂
- 14. 膨胀室固定夹
- 15. BPM 接头(选件)
- 16. 血路管引导槽
- 17. 液面调节旋钮
- 18. 血压计袖带盒(选件)
- 19. 输液支架

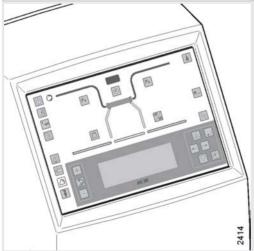
上面的列表显示了机器的液体部分概图(见上页图)中所指示的各个部件的位置和术 语。 在此列表后面,本节将分别详细描述每个部件的位置,有时还会提供一些其他的说 明性文字。

#### 2.1.2 血液部分部件详细信息



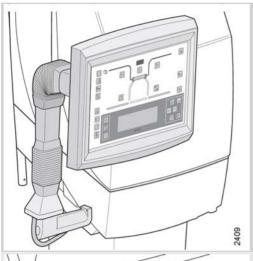
### 1. 顶部托盘

为防止机器溢出液体,必须始终将顶部托盘正 确安装在机器顶部。



## 2. 操作员面板

有关操作面板各个部分的信息,请参见节 3.3 " 操作员面板"相应页码上的 1:50。



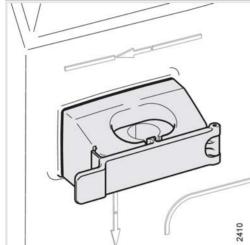
## 3. 远程操作员面板(选件)

操作面板可以安装在外部卡座内。 此远程面板 易于调整位置。 其处理程序与普通操作面板相 同。



#### 警告

如果已安装远程操作员面板,则必 须先从输液支架上卸下液体袋,然 后再移动机器。 可以将液体袋放在 顶部托盘上。 如果液体袋仍在输液 支架上,机器可能会翻倒。

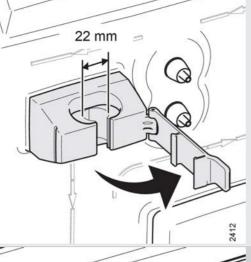


#### 4. 空气探测器

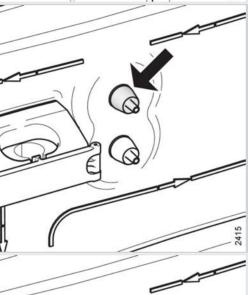
超声波空气探测器用于探测静脉滴注室中的空 气或气泡。



**空气探测器盖很容易打开**,方法是在打开盖时 按下盖的中部,如相应的图所示。

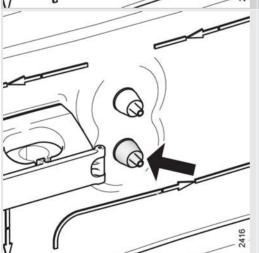


空气探测器的探测头设计用于直径为 22 mm 的 滴注室。有关如何将静脉血液管路的静脉滴注 室加装到空气探测器中的说明,请参阅节 4.1.2.2.4.1 "加装静脉血液管路" 相应页码上的 1:94。



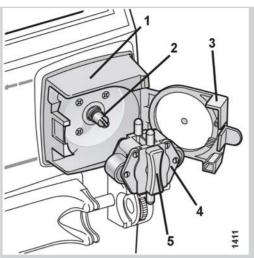
### 5. 静脉压力传感器接头

在将静脉血液管路的静脉压力传感器正确加装到此接头上后,可以测量静脉滴注室中的压力。 有关此方面的说明,请参阅节 4.1.2.2.4.1 "加装静脉血液管路" 相应页码上的 1:94。



### ≠ 6. 动脉压力传感器接头

在将动脉血液管路的动脉压力传感器正确安装到此接头上后,可以测量动脉血液管路(血泵正前方)中的压力。 有关此方面的说明,请参阅节 4.1.2.2.3.1 "加装动脉血液管路"相应页码上的 1:84。



### 7. 血泵

血泵包括以下部分:

- 1. 泵室
- 2. 泵轴
- 3. 泵盖
- 4. 泵转子和
- 5. 泵把手,

如相应的图所示。

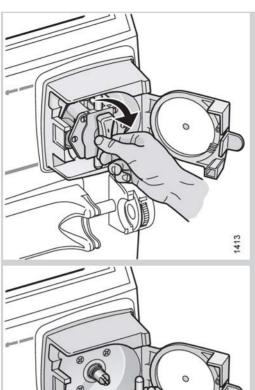
AK 96 血液透析装置的血流测量是基于血泵的转速进行的(另请参见节 10.1.1 "血流控制"相应页码上的 1:203)。

如果在血泵运行过程中打开泵盖,血泵将停止运行,直至再次关闭泵盖。

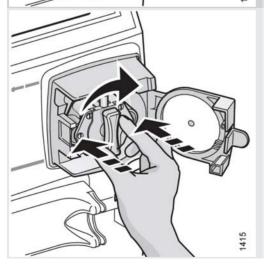
出现电源故障时,可以进行手动操作,方法是 使用泵把手按逆时针方向旋转泵转子。

**泵盖很容易打开**,方法是在打开泵盖时按下泵 盖的中部,如相应的图所示。

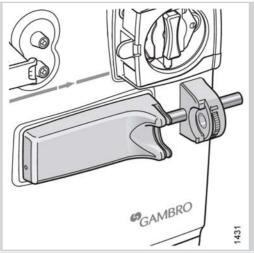




**移除血泵转子的方法**:握住把手并将其拉出。 然后顺时针旋转血泵转子,直至将其从泵轴上 松开。



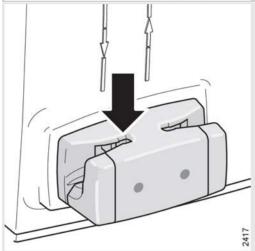
加装血泵转子的方法:握住把手,同时将转子装在泵轴上。接下来,将手指从把手移到转子上,如图所示。 按顺时针方向慢慢旋转转子,同时轻轻推入,直至转子到达底部位置。 继续旋转,直至血泵把手搭接到位。



### 8. 肝素泵

可对肝素泵进行设置以适用于各种注射器尺寸 流。注射器必须符合 ISO 7886-2 标准。

有关如何将注射器加装到肝素泵上以及如何进行肝素泵设置的说明,请参阅节 4.1.2.2.3.1 "加装动脉血液管路" 相应页码上的 1:84中的第 8 项。



#### 9. 预冲探测器

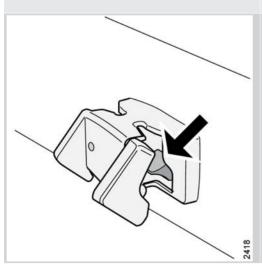
预冲探测器用于探测静脉血液管路中是否有血液。 如果探测到血液,它将启动治疗报警。 因此,在开始治疗之前,应将静脉血液管路正确放在预冲探测器中,这一点至关重要。有关说明,请参见节 4.1.2.2.4.1 "加装静脉血液管路"相应页码上的 1:94中的第 5 项。

在预冲探测器探测到血液之前,将禁用某些报警,以加快预冲程序。 在探测到血液时,治疗时间将开始倒计时,同时开始测量并显示累计的治疗参数值。 只要不断探测到血液,治疗时间倒计时就会持续下去。



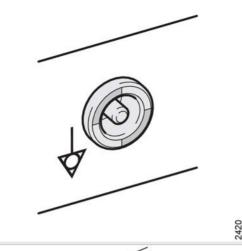
### 注意

仔细检查静脉血液管路是否已正确 放置在预冲探测器中,以确保激活 病人监控。



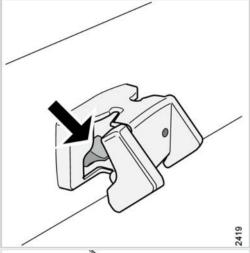
### 10. 动脉血液管路夹

在治疗过程中的某些报警情况下,动脉血液管路夹可用于关闭动脉血液管路。 执行单针治疗时,此部件会在单针循环的动脉阶段关闭,以便最大程度地减少再循环。 请参见节 4.2.1 "一般信息"相应页码上的 1:129和节 4.2.2 "单针参数术语与关键术语"相应页码上的 1:129。



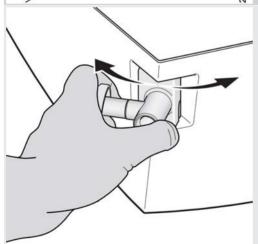
# 11. 等电位连接

此连接用于等电位导线。 使用中心静脉导管时,必须连接该导线,以尽量降低发生触电的危险。 此连接用表示等电位的符号标记(请参见节 1.1.6.3 "固定在机器上的符号"相应页码上的 1:5)。



### 12. 静脉血液管路夹

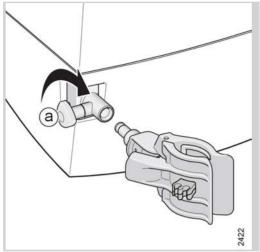
在治疗过程中的某些报警情况下,静脉血液管路夹可用于关闭静脉血液管路。 执行单针治疗时,此部件会在单针循环的静脉阶段关闭,以便最大程度地减少再循环。 请参见节 4.2.1 "一般信息"相应页码上的 1:129和节 4.2.2 "单针参数术语与关键术语"相应页码上的 1:129。



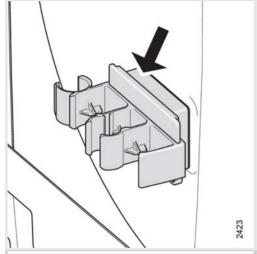
# 13. 透析器支架臂

透析器支架臂可转到两个位置:指向左侧或指向正前方。 在移动此机器,特别是已加装透析器支架时,建议采用后一种位置。

旋转透析器支架臂时,请向后或向前推动它, 直至其搭接到位,如相应的图所示。

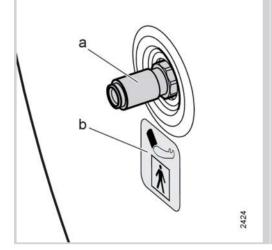


**将透析器支架**加装到支架臂上,然后使用支架 臂上的自锁螺钉(在相应的图中用 a 标记)将 其卡入到位。



## 14. 膨胀室固定夹

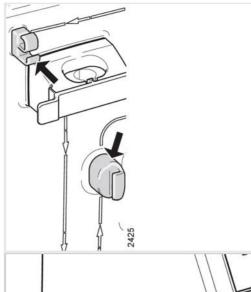
此固定夹主要在执行单针治疗时用于固定静脉 血液管路中的膨胀室。 有关说明,请参见节 4.2.3 "准备"相应页码上的 1:130。



# **15. BPM 接头**(选件)

血压袖带的管路将连接到 BPM(血压监测仪) 螺纹插头(在相应的图中用 1 标记)。

血压计接头由印在机器上的符号标记(对应图中的 2)。有关符号信息,请参见节 1 "一般信息"相应页码上的 1:1中的节 1.1.6.1 "本手册中的符号"相应页码上的 1:5和节 5 "血压测量(可选)"相应页码上的 1:139引言部分中的节 5.1 "一般信息"相应页码上的 1:140。



# 16. 血路管引导槽

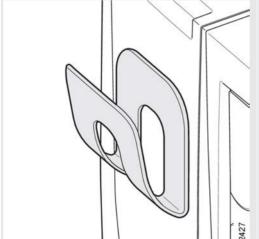
为安全起见,在治疗过程中应始终将血路管放在引导槽内。



# 17. 液面调节旋钮

静脉滴注室中的液面可通过旋转液面调节旋钮 进行调节。 但前提条件是已将静脉压力传感器 连接到静脉压力传感器接头上。

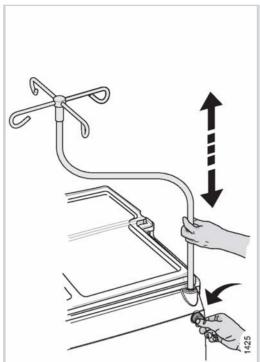
按逆时针方向转动液面调节旋钮可提高液面, 按顺时针方向转动则可降低液面。



# 18. 血压计袖带盒(选件)

此袖带盒背面的两端上都有胶带,从而可以方 便地将其粘贴在机器的任意位置。

此袖带盒主要用于放置血压袖带和管路,但也 能用于放置书面文件。



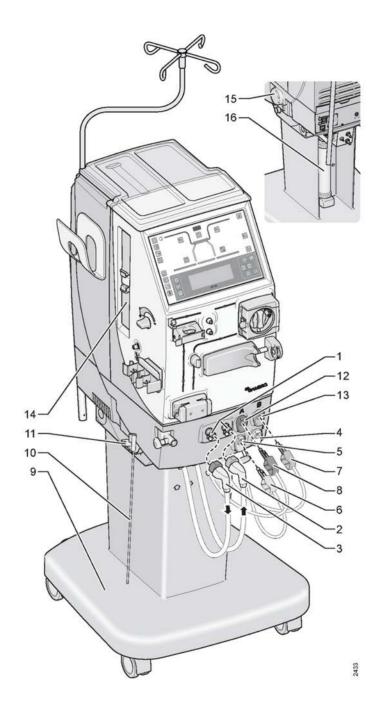
# 19. 输液支架

标准输液支架专门用于悬挂液体袋。 它允许的 最大负载是 3 kg。

输液支架的高度可进行调节,方法是在握住输 液支架的同时,先松开其自锁螺钉(位于机器 上),然后上下移动输液支架(如相应的图所 示),在确定高度后再将其卡入锁紧到位。 本页特意留白。

# 2.2 机器的液体部分

# 2.2.1 液体部分的部件术语

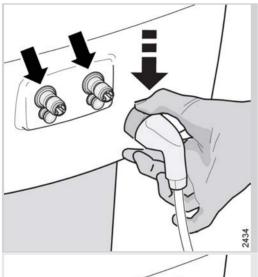


- 1. 透析液管的安全耦合接口
- 2. 机器透析液出口管;从机器到透析器 10. 吸液管 3. 机器透析液入口管;从透析器到机器 11. 吸液管
- 4. 黄色消毒剂接头的驻留端口(标记为 P)
- 5. 黄色消毒剂接头的消毒端口6. 黄色消毒剂接头
- 7. 带白管标志的蓝色浓缩液接头
- 8. 红色浓缩液接头

- 9. 底盘
- 11. 吸液管托架
- 12. 红色浓缩液接头的待命端口
- 13. 蓝色浓缩液接头的待命端口
- 14. BiCart 干粉筒支架
- 15. 漏血探测器
- 16. 透析液过滤器(选件)

上面的列表显示了机器的液体部分概图(见上页图)中所指示的各个部件的位置和术 语。 在此列表后面,本节将分别详细描述每个部件的位置,有时还会提供一些其他的说 明性文字。

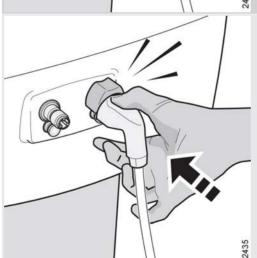
#### 2.2.2 液体部分组件详细信息



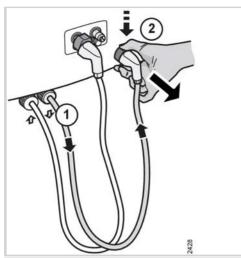
# 1. 透析液管的安全耦合接口

在检查机器功能的初始阶段以及运行消毒/冲洗 方案时,必须将透析液管连接到安全耦合接口

将透析液管正确连接到安全耦合接口的方法: **按住透析液管接头上的按钮**,同时将其安装到 安全耦合接口上。



释放该按钮,同时**将接头推入,直至其卡入到** 位。 现在,安全耦合接口正下方的小按钮将被 压下,这表示已正确将接头加装到机器上。

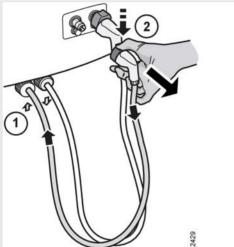


### 2. 机器透析液出口管

刚准备的**新鲜**透析液将通过此管**从机器流向透析器**。 在机器透析液管出口处的下方标有一个小箭头,用于指示透析液的流向(在相应的图中用 1 标记)。

**从安全耦合接口上拔下透析液管的方法:按住透析液管上的按钮**(如相应的图中的 (2) 所示),然后将透析液管从安全耦合接口上拔下。

有关如何及何时可以将透析液管加装到透析器上的说明,请参阅节 4.1.2.2.5.1 "加装透析液管" 相应页码上的 1:99。

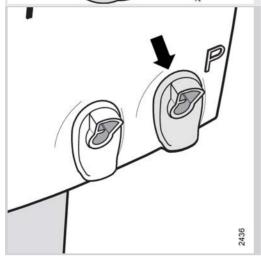


### 3. 机器透析液入口管

**用过的**透析液将通过此管**从透析器流向机器**。 在机器透析液管出口处的下方标有一个小箭 头,用于指示透析液的流向(在相应的图中用 1 标记)。

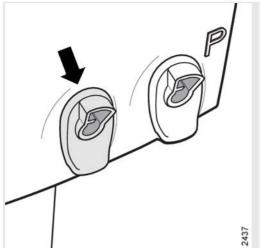
拔下透析液入口管的方法与拔下透析液出口管 的方法相同(见前面第(2)项所述)。

有关如何及何时可以将透析液管加装到透析器上的说明,请参阅节 4.1.2.2.5.1 "加装透析液管" 相应页码上的 1:99。



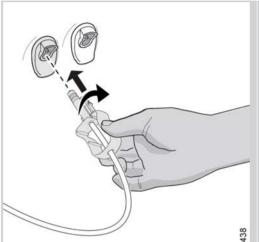
# 4. 黄色消毒剂接头的驻留端口(标记为 P)

黄色消毒剂接头必须始终连接此黄色端口(标记为 P),除非是在化学消毒方案的灌注阶段。 有关详细信息,请参见此列表下面的第 6 项。



# 5. 黄色消毒剂接头的消毒端口

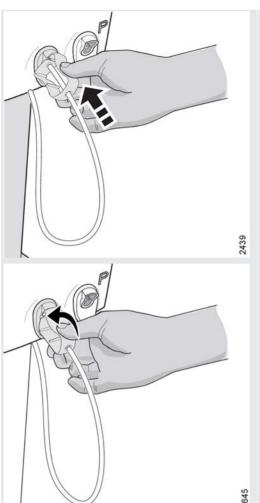
在化学消毒方案的灌注阶段中,需要将黄色消毒剂接头(此列表中的第 6 项)连接在此黄色端口上。 其前提条件是,化学消毒方案中使用的消毒剂永久连接在机器背面的入口管路上(请参见节 2.3 "机器背面" 相应页码上的 1:40)。



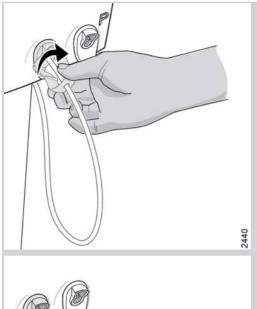
#### 6. 黄色消毒剂接头

必须始终将此接头放在驻留端口(此列表中的第4项)中,除非是在化学消毒方案的灌注阶段。

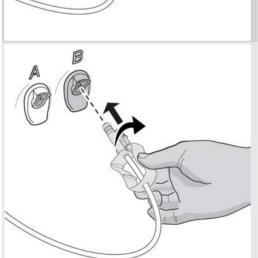
如果化学消毒方案使用的消毒剂永久连接在机器背面的入口管路上,则应在化学消毒方案的灌注阶段中,将此接头放在消毒端口(此列表中的第5项)中。 否则,应将此接头连接到单独加装的吸液管(用于摄入消毒剂)上并插入消毒剂容器内。 有关如何运行化学消毒方案的详细信息,请参见节 7.3.3.1 "执行化学消毒"相应页码上的 1:174。



**将接头正确加装到端口上的方法**:将接头与端口对齐(抓住接头并顺时针轻轻旋转),将接头插入端口中,**对着装有弹簧的支架将之完全推入,然后逆时针旋转将其卡入锁紧到位**。



从端口上拔下接头的方法:顺时针旋转接头, 将其解锁,然后拔出。

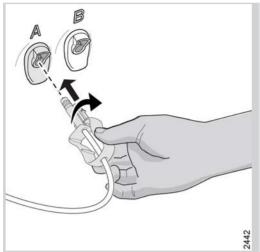


# 7. 带白管标志的蓝色浓缩液接头

此接头用于连接单独加装的吸液管,以摄入碳 酸氢盐浓缩液或醋酸盐浓缩液。

在端口中加装和移除此接头的方法与黄色消毒剂接头(此列表中的第6项)相同。

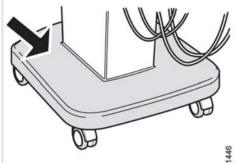
2441



# 8. 红色浓缩液接头

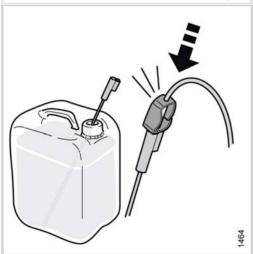
此接头用于连接单独加装的吸液管,以摄入酸 性浓缩液。

在端口中加装和移除此接头的方法与黄色消毒剂接头(此列表中的第6项)相同。



## 9. 底盘

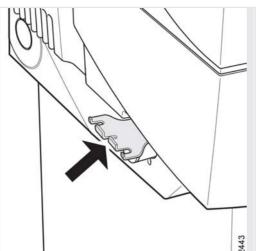
在治疗过程中,底盘用于放置浓缩液容器。



# 10. 吸液管

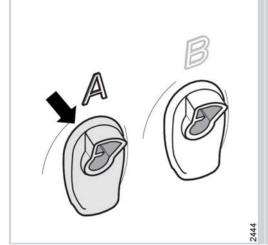
吸液管将单独加装在相应的浓缩液接头上,然后再插入适当的浓缩液容器中。 (单独加装的吸液管还可以用于摄入消毒剂。 有关详细信息,请参见节 7.3.3.1 "执行化学消毒" 相应页码上的 1:174。)

将浓缩液(或消毒剂)接头插入适当吸液管, 然后**将其推入,直至其搭接入位**。



# 11. 吸液管托架

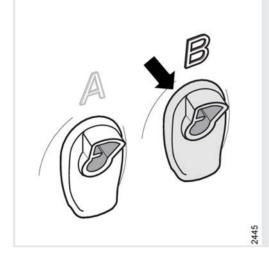
干净的吸液管可放置在此托架上,如相应的图 所示。 有关吸液管的冲洗/消毒说明,请参见节 7.6.3 "吸液管" 相应页码上的 1:183。



#### 12. 红色浓缩液接头的待命端口

在功能检查和治疗过程中,必须始终将红色浓缩液接头(此列表中的第8项)放在此端口中,除非要使用该接头来摄入酸性浓缩液。

将该接头加装到此端口中的方法与黄色消毒剂 接头相同,请参见此列表中的第 6 项。



# 13. 蓝色浓缩液接头的待命端口

在功能检查和治疗过程中,必须始终将带白管 标志的蓝色浓缩液接头(此列表中的第7项) 放在此端口中,除非要使用该接头来摄入碳酸 氢盐浓缩液或醋酸盐浓缩液。

将该接头加装到此端口中的方法与黄色消毒剂 接头相同,请参见此列表中的第 6 项。



# 14. BiCart 干粉筒支架

此支架用于固定 BiCart 干粉筒,该干粉筒中含有用于治疗的碳酸氢盐干粉末。 此支架还用于固定 CleanCart A 或 C 清洗棒,此类清洗棒中含清洗剂 (A) 或脱钙剂 (C),用于使用CleanCart 清洗棒的加热消毒方案。

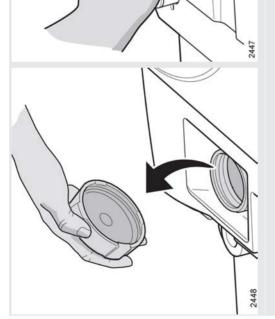
有关如何将 BiCart 干粉筒加装到此支架上的说明,请参阅节 4.1.2.1.1 "注意和注释"相应页码上的 1:78;而有关如何在治疗期间更换干粉筒的说明,请参阅节 3.7.1 "在治疗过程中更换 BiCart® 干粉筒"相应页码上的 1:69。

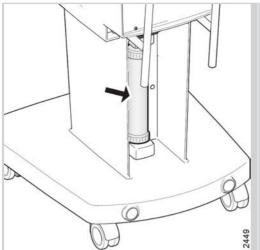
有关如何将 CleanCart 干粉筒加装到支架上的 说明,请参阅节 7.2.3 "使用 CleanCart® 清洗 棒的加热消毒方案 - 执行" 相应页码上的 1:166



### 15. 漏血探测器

如有必要(例如在清洁时,请参见节 7.6.5 "漏血探测器" 相应页码上的 1:184),可以打开漏血探测器的盖子,如相应的图所示。 在更换探测器的盖子时,应确保盖子内的密封环紧密入位。



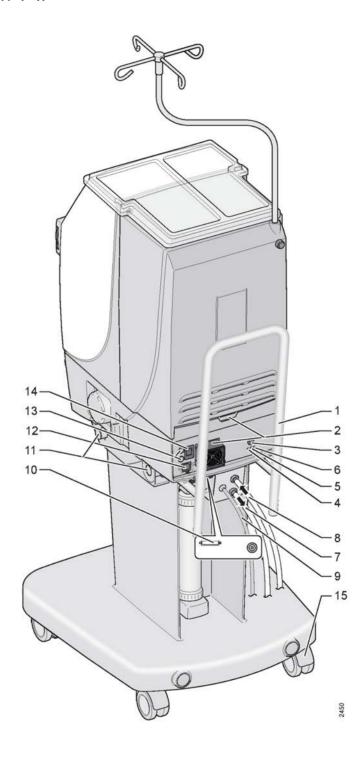


# 16. 透析液过滤器(选件)

有关此选件的信息,请参见节 1.5.3.1 "连接超滤器" 相应页码上的 1:12。

# 2.3 机器背面

# 2.3.1 背面的部件术语



- 1. 运输把手
- 空气过滤器
   中断按钮
- 4. 过热保护指示灯(黄色)
- 5. 电池连接指示灯(绿色)
- 6. 电池充电指示灯(黄色) 7. 出口管 8. 进水管

- 9. 消毒剂入口管
- 10. 外部通讯端口
- 11. 维修工作台附件
- 12. 电源连接
- 13. 保险丝
- 14. 主开关
- 15. 轮子

上面的列表显示了机器背面概图(见上页图)中所指示的各个部件的位置和术语。 在此 列表后面,本节将分别详细描述每个部件的位置,有时还会提供一些其他的说明性文

#### 2.3.2 背面部件详细信息



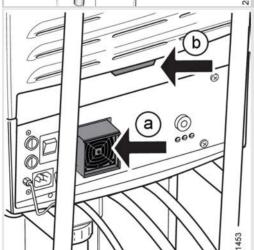
### 1. 运输把手

在移动机器时,将始终用到此把手。



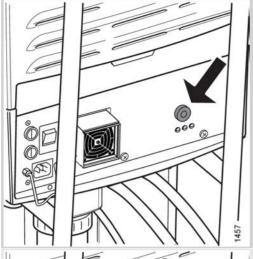
#### 注意

治疗期间请勿移动血液透析装置。 如果您需要移动血液透析装置以便 使用控件,请只做小幅调整。 确保 不要使血液透析装置失去平衡或碰 撞血液透析装置,否则可能损坏设



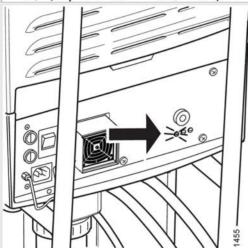
#### 2. 空气过滤器

此机器上有两个空气过滤器。 用 a) 标记的过滤 器用于保护电源单元。 用 b) 标记的过滤器用于 防止灰尘进入机器内部。



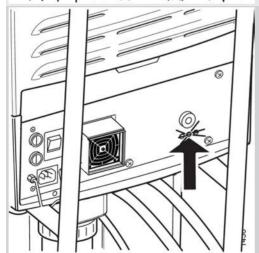
# 3. 中断按钮

按下此按钮时,将中断机器的电源。 释放按钮后,电源将立刻恢复,且机器将执行恢复操作。 请参见节 3.5.5 "从机器关闭状态恢复" 相应页码上的 1:67。



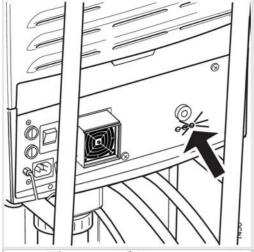
# 4. 过热保护指示灯

电源温度过高时,此黄灯将会亮起。 电源无法 为机器输送电力。 此灯标记为 OTP。



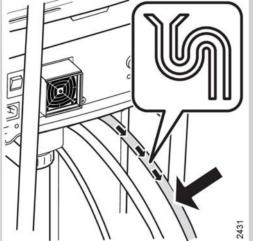
# 5. 电池连接指示灯

如果已安装备用电池,此绿灯将亮起(此灯标记为 BACO)。



# 6. 电池充电指示灯

在将电源线连接到电源上时,如果已打开主开 关(请参见此列表下面的第 13 项),此黄灯( 标记为 BACH)将亮起,指示电池正在充电。



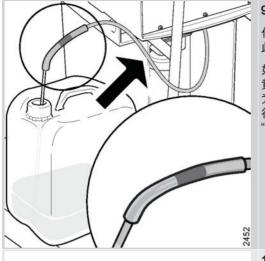
# 7. 出口管

用过的透析液将通过此管从机器中流出。



# 8. 进水管

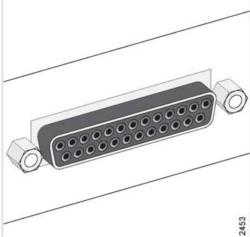
用于准备透析液的水将通过此管流入机器。 有 关详细信息,请参见节 1.5.1 "进水要求" 相应页码上的 1:12。



# 9. 消毒剂入口管

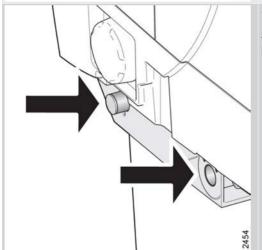
化学消毒方案中使用的消毒剂可以永久连接在 此入口管上。

如果是这样,则应在执行化学消毒方案时,将 黄色消毒剂接头从机器前面的驻留端口(标记 为 P)中移除并接在消毒端口中。 有关如何运 行化学消毒方案的详细信息,请参见节 7.3.3.1 "执行化学消毒" 相应页码上的 1:174。



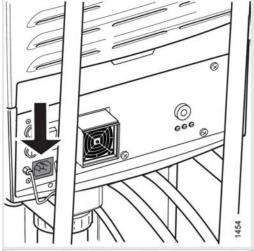
## 10. 外部通讯端口

此端口由授权技术员使用。 在进行维修、连接至外部计算机系统和生成外部报警时,都可以使用此端口。



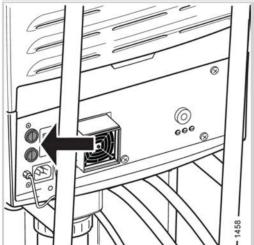
# 11. 维修工作台附件

在对机器进行维修时,授权技术员将使用这些 附件及其在机器背面相应的两个附件。



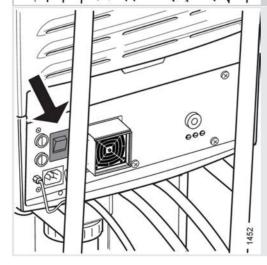
# 12. 电源连接

此连接用于连接电源线,它始终都应保持连接 状态,即使在未使用机器时,也应通过此连接 为电池充电。 请检查电源线的自锁弹簧(用于 防止电源线松开)是否已安装正确。



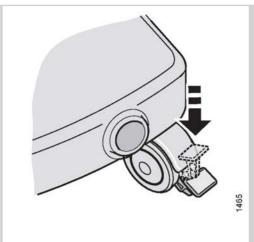
## 13. 保险丝

在必要时,这些保险丝应由授权技术员更换。



# 14. 主开关

主开关用于接通和断开机器的电源。 此开关应 始终处于"I"位置(由时间显示屏上的亮区指 示)以便让电池充电,即使在未使用机器时也 不例外。



# 15. 轮子

为安全起见,建议锁住轮子,这在治疗过程中 尤为重要。



#### 注意

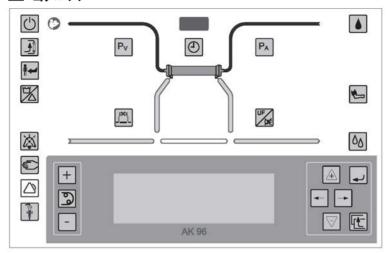
治疗期间请勿移动血液透析装置。如果您需要移动血液透析装置以便使用控件,请只做小幅调整。 确保不要使血液透析装置失去平衡或碰撞血液透析装置,否则可能损坏设备。

# 3 操作机器

3.1 基	<b>基础知识</b>	49
3.2 掮	<b>操作须知</b>	49
3.2.1	关于操作须知	
3.2.2	流程图	49
3.2.3	按钮	
0.0 45		
	<b>操作员面板</b>	
3.3.1	时间显示屏 流程图	
3.3.2		
3.3.3	按钮	
3.3.3.1 3.3.3.2	开/关按钮	
3.3.3.3	预冲按钮	
3.3.3.4	停止按钮	
3.3.3.5	冲洗/消毒按钮	
3.3.3.6	静脉压力按钮	
3.3.3.7	时间按钮	
3.3.3.8	动脉压力按钮	
3.3.3.9	血液路径	
3.3.3.9.1		
3.3.3.9.1		
3.3.3.9.3		
3.3.3.9.4		
3.3.3.10	BPM 按钮	
3.3.3.11	液体旁路按钮	
3.3.3.12	超滤开始/停止按钮	
3.3.3.13	液体流路	
3.3.3.13.		
3.3.3.13.		
3.3.3.13.		
3.3.3.13.		
3.3.3.13.		
3.3.3.13.		
3.3.3.13.		
3.3.3.13.		
3.3.3.13.		
3.3.3.14	静音按钮	
3.3.3.15	提示信息按钮	60
3.3.3.16	报警按钮	
3.3.3.17	空气探测器按钮	
3.3.3.18	血泵按钮	
3.3.3.19	血泵上/下键	
3.3.4	键盘	
3.3.4.1	关于键盘	
3.3.4.2	选择键	
3343	后退键	62

3.3.4.	4 光标键	62
3.3.4.	5 显示屏向上/向下键	62
3.3.5	信息显示屏	62
3.3.5.	1 关于信息显示屏	62
3.3.5.2	2 视角调节	63
3.3.5.3	3 光标	63
3.3.5.4	4 浏览显示	63
3.4	超滤控制	65
3.5	电源故障	65
3.5.1	备用电池操作	65
3.5.2	忽略备用电池操作	66
3.5.3	机器关闭	66
3.5.4	机器关闭时回血	66
3.5.5	从机器关闭状态恢复	67
3.6	操作特点	68
3.6.1	浓缩液待命模式	68
3.6.2	手动启用程序	68
3.6.3	恢复液体准备	69
3.7	杂项	69
3.7.1	在治疗过程中更换 BiCart® 干粉筒	69
3.7.2	更换血泵泵管	69
3.7.3	在治疗过程中更换透析器和血路管	70
3.7.4	恢复治疗	71
3.7.5	治疗过程中输液	71
3.7.5.	1 关于治疗过程中输液	71
3.7.5.2	2 血泵后输液	72
3.7.5.3	3 前血泵输液	72

#### 基础知识 3.1



操作员的位置应能够清晰地看到操作面板和机器的其他重要部件。

AK 96 血液透析装置的操作面板由下列部分组成:一个时间显示屏(位于面板顶部)、 一个流程图(位于时间显示屏下方)、若干功能按钮、一个键盘(设定键)以及一个信 息显示屏。 这些部件旨在向操作员指示机器的状态和参数值,同时引导操作员完成各项 程序。

时间显示屏显示是否在执行功能检查。 它还会显示当前程序的剩余时间。

流程图是操作面板的一个重要组成部分。 它显示机器的状态和透析液的流向。 此功能 是通过亮起和更改液体流路的颜色来实现的。 在探测到静脉血液管路中存在血液时,流 程图上的血液路径将亮起红灯。

按钮指功能按钮或设定键。 功能按钮用于访问各种功能和参数。 有些功能按钮只提供 一种功能。 当需要直接访问某项功能时,就需要使用这种按钮。 有些按钮则可以提供 多项功能,其中每项功能可通过设定键并结合信息显示屏上的文字指南来进行访问。 信 息显示屏位于操作面板的底部。 它不断显示有关当前程序、报警和活动的信息。 键盘 紧靠信息显示屏的右侧。

信息显示屏位于操作面板的底部。 它不断显示有关当前程序、报警和活动的信息。 键 盘紧靠信息显示屏的右侧。

#### 3.2 操作须知

#### 3.2.1 关于操作须知

操作员与机器之间的交互主要是通过按钮和信息显示屏来完成的。 操作员通过按钮来选 择选项,并向机器发出指令。 机器将信息以文字的形式显示在信息显示屏上,同时通过 按钮的亮灭来指示信息。

#### 3.2.2 流程图

机器通过亮起操作面板上的流量路径来显示程序的当前状态。 流程图中有两条流量路 径:液体流路和血液路径。 液体流路以不同的灯光颜色来显示透析液的状态,当机器探 测到静脉血液管路中存在血液时,血液路径将亮起红灯。

在机器操作中,流程图也发挥着重要的作用,因为它搭建起了"流路思路"的框架。 这意 味着,功能按钮将按照它们在流程图上所属的位置进行分布("血液按钮"沿血液路径分 布,"液体按钮"则沿液体流路分布)。 所有操作员在操作之前都要思考以下问题:"此操 作是与血液有关,还是与透析液有关?"这样,操作员将可以在操作面板上轻松找到所需的功能或参数,因为功能按钮主要是根据这一原则进行布局的。

# 3.2.3 按钮

除了前面提到的"流路思路"外,功能按钮还按照它们的用法进行排列。 设定键位于**信息显示屏**旁边的**键盘**内,或位于**血泵按钮**的上方和下方。 亮起的功能按钮表示该按钮代表的功能已经启用。 闪烁的功能按钮表示需要按下该按钮。 相关信息随后将显示在信息显示屏上。 亮起的设定键是一个向导,这表示按该设定键可以从信息显示屏上了解进一步的信息。

开/关按钮 以及用于启用各个程序的按钮位于左上角。

"血液按钮"沿流程图的血液路径分布,"液体按钮"则沿液体流路分布。 所有报警按钮位于操作面板的左下角。 它们是报警按钮、提示信息按钮和空气探测器按钮。 生成报警或提示信息时,将启用报警按钮。 位于该组按钮顶部的是静音按钮,它用于使蜂鸣器静音。 活动警报被设置为静音时,按住静音按钮三秒可再次启动蜂鸣器。 血泵按钮 位于面板左侧,其右侧与信息显示屏相邻。 用于增加和减少血液流速的设定键就分别位于该按钮的上方和下方。

**血泵按钮** 位于面板左侧,其右侧与信息显示屏相邻。 用于增加和减少血液流速的设定 键就分别位于该按钮的上方和下方。

**键盘** 位于面板右侧,其左侧与信息显示屏相邻。 **键盘** 包含 6 个设定键,分别用于在信息显示屏上进行各项设置。

在按下各个功能键时,信息显示屏上将出现不同的内容和菜单。 **光标键** 和**显示屏向上/向下键** 用于在信息显示屏的各个菜单之间进行切换。 **选择键** 和**后退键** 也可用于在信息显示屏上进行菜单切换和设置。

**血泵按钮** 以及超滤开始/停止按钮 和液体旁路按钮 与上述按钮不同,因为对于这些功能,操作员需要直接使用。 按**血泵按钮** 时,血泵将在开、关之间进行切换(不显示相关信息)。 血液流速可通过与该按钮相关的**血泵上/下键** 进行调节。 按超滤开始/停止按钮 可在启动和停止超滤之间进行切换。 按液体旁路按钮 时,透析液将进入或绕过透析器。

# 3.3 操作员面板

# 3.3.1 时间显示屏

在功能检查过程中,时间显示屏将显示 FCh。

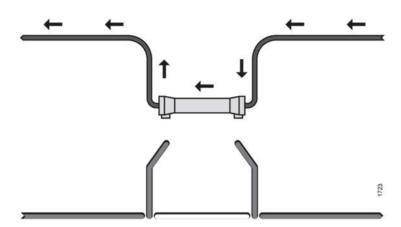
在治疗过程中,它将显示剩余的治疗时间。

在执行消毒方案时,它将显示当前方案的估计剩余时间。

### 3.3.2 流程图

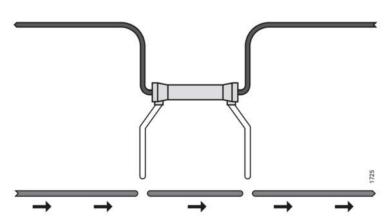
流程图显示血流和透析液流动的状态。

血液路径



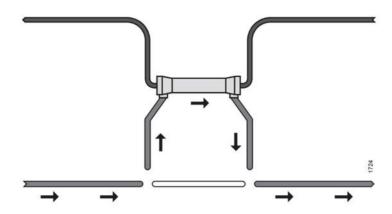
当预冲探测器探测到血液时,血液路径将亮起红灯。

# 旁路路径



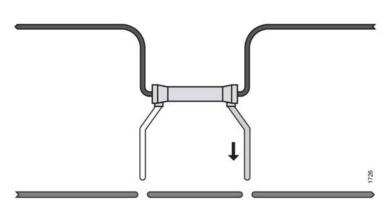
当透析液已准备好用于治疗时(透析液的电导率水平正确),旁路路径将亮起绿灯。 当透析液的电导率水平不正确时,旁路路径将亮起橙色灯。 在某些报警情况下和进行自我校准时,此机器将自动绕过透析器。

# 透析器路径



当透析液流经透析器时,透析器路径将亮起绿灯。

# 超滤路径

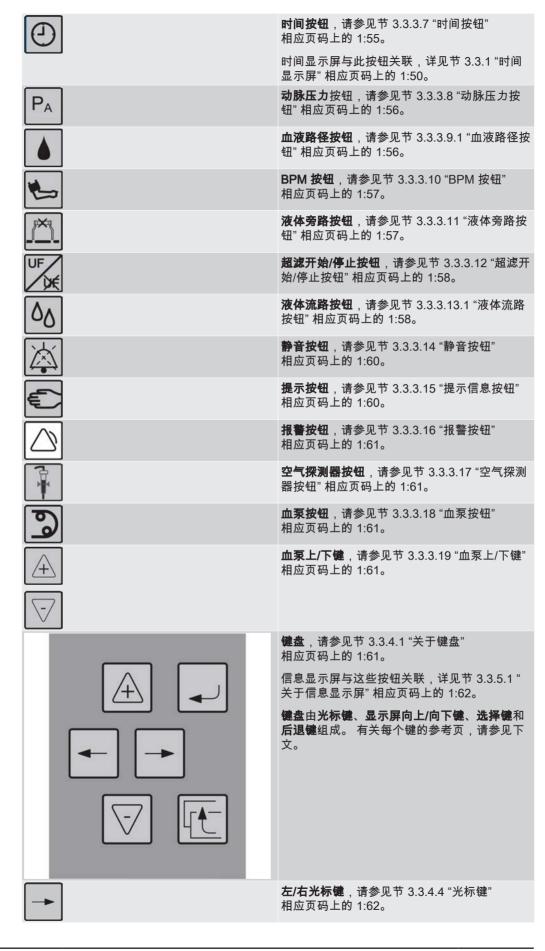


在进行单纯超滤和处于液体旁路路径中时,超滤路径将亮起黄灯。

# 3.3.3 按钮

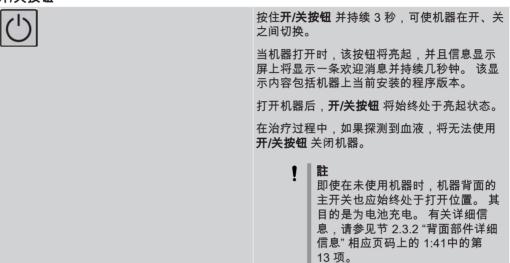
# 3.3.3.1 本节中的按钮参考页

1 1 1 1 1 1 2 2 1 2 1	
(b)	<b>开/关按钮</b> ,请参见节 3.3.3.2 "开/关按钮" 相应页码上的 1:54。
	<b>预冲按钮</b> ,请参见节 3.3.3.3 "预冲按钮" 相应页码上的 1:54。
•	<b>停止按钮</b> ,请参见节 3.3.3.4 "停止按钮" 相应页码上的 1:54。
<b>%</b>	<b>冲洗/消毒按钮</b> ,请参见节 3.3.3.5 "冲洗/消毒按钮" 相应页码上的 1:55。
P <sub>V</sub>	<b>静脉压力按钮</b> ,请参见节 3.3.3.6 "静脉压力按 钮" 相应页码上的 1:55。



<b>—</b>	
	<b>显示屏向上/向下键</b> ,请参见节 3.3.4.5 "显示屏 向上/向下键" 相应页码上的 1:62。
$\overline{\bigcirc}$	
	<b>选择键</b> ,请参见节 3.3.4.2 "选择键" 相应页码上的 1:62。
<u>(+</u>	<b>后退键</b> ,请参见节 3.3.4.3 "后退键" 相应页码上的 1:62。

# 3.3.3.2 开/关按钮



# 3.3.3.3 预冲按钮



# 3.3.3.4 停止按钮



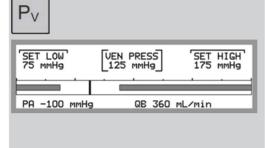
停止按钮 用于在治疗结束时启动回血程序。 按此按钮还将显示病人断开连接和机器后期护理的停止菜单。 有关详细信息,请参见节 4.1.5.1 "治疗时间" 相应页码上的 1:122。

#### 冲洗/消毒按钮 3.3.3.5



冲洗/消毒按钮 用于启用冲洗和消毒方案。 有关 信息,请参见节7"消毒和维护" 相应页码上的 1:159。

#### 3.3.3.6 静脉压力按钮



按静脉压力按钮 可进入静脉压力菜单。 此菜单 中显示了各个静脉压力值,以及一个用于表示 当前值和当前报警限值设置的条形图。

信息显示屏上将显示以下内容:

设定低限:静脉压力报警值下限

静脉压: 当前静脉压力

设定高限:静脉压力报警值上限

动脉压: 当前动脉压力

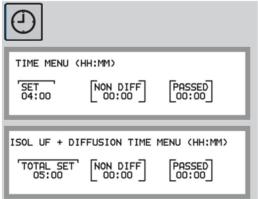
QB:血液流速

当按下**静脉压力按钮** 时(在非报警情况下) 上光标将同时位于静脉压力报警值上限和下限

要移动整个报警窗口(报警上限和下限将同时 更改),请先按**选择键**。 然后使用**向上** 和**向下** 显示屏键 在标尺上移动窗口。 使用选择键 关

要一次调整一个报警限值,请先按左 或右光标 键 来选择报警限值。 然后按选择键 打开位置。 使用向上 和向下显示屏键 更改值。 使用选择键

#### 3.3.3.7 时间按钮



按时间按钮 时将显示时间菜单。

信息显示屏上将显示以下内容:

设定:设置治疗时间

非弥散:已经过的非弥散治疗时间

已经过:已经过的治疗时间

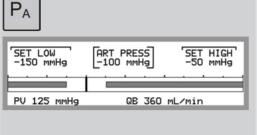
启用单纯超滤后会显示时间菜单:

已经过:设置总治疗时间

非弥散:已经过的非弥散治疗时间

已经过:已经过的治疗时间

## 3.3.3.8 动脉压力按钮



按**动脉压力按钮**可进入动脉压力菜单。 此菜单中显示了各个动脉压力值,以及一个用于表示当前值和当前报警限值设置的条形图。

信息显示屏上将显示以下内容:

设定低限:动脉压力报警值下限

动脉压: 当前动脉压力

设定高限a:动脉压力报警值上限

静脉压: 当前静脉压力

QB:血液流速

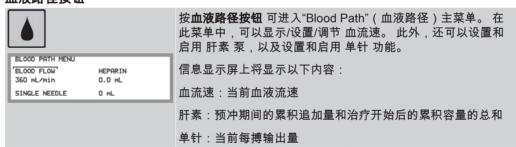
当按下**动脉压力按钮** 时(在非报警情况下), 上光标将同时位于动脉压力报警值上限和下限 上

要移动整个报警窗口(报警上限和下限将同时 更改),请先按选择键。 然后使用向上 和向下 显示屏键 在标尺上移动窗口。 使用选择键 关

要一次调整一个报警限值,请先按左 或右光标键 来选择报警限值。 然后按选择键 打开位置。 使用向上 和向下显示屏键 更改值。 使用选择键 关闭。

### 3.3.3.9 血液路径

# 3.3.3.9.1 血液路径按钮



# 3.3.3.9.2 血流

在"Blood Path"(血液路径)主菜单上,使用键盘选择 血流速 可进入其子菜单。



信息显示屏上将显示以下内容:

设定血流速:设定血液流速

设定低限:设置血液流速报警值下限

泵管径:血泵泵管直径 实际血流速:当前血液流速

累计:治疗开始后累积的血液容量

a 此报警限值 🛪 可以由授权技术员预设为固定值。

#### 3.3.3.9.3 肝素

在"Blood Path"(血液路径)主菜单上,使用键盘选择 肝素 可进入其子菜单。



信息显示屏上将显示以下内容:

注射器类型(如 Terumo 30 ml)。

追加:设置肝素溶液一次性追加量

流速:设置肝素溶液流速

早停时限:设置停止时间,停止时间是指肝素泵应当在治疗结束前的多长时间内停止, 单位为分钟

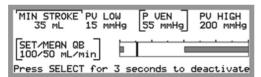
累计肝素. 预冲期间的累积追加量和治疗开始后的累积容量的总和

在双针治疗中,肝素泵将与血泵同时运行。 在单针治疗中,无论是否运行了血泵,肝素 泵都将持续运行。

肝素一次性追加流速	60 ml/h,使用 20 ml(直径为 20 mm)和 30 ml(直径为 22 mm)注射器。
一次性追加量	0 至 10 ml(±0.2 ml 或 ±5%,取两者中的较大 值,使用已预冲血液管路)

#### 3.3.3.9.4 单针

在"Blood Path"(血液路径)主菜单上,使用键盘选择 单针 可进入其子菜单。



信息显示屏上将显示以下内容:

每搏低限:显示每搏输出量的报警值下限

PV低限:静脉压力报警值下限

静脉压: 当前静脉压力

PV高限:静脉压力报警值上限

设定/平均血流速:显示设定的血液流速和平均血液流速。 设定血液流速(动脉)可使 用**血泵上/下键** 进行设置和调节。 执行单针治疗时,显示的平均血液流速是有效血液流 速。

#### 3.3.3.10 BPM 按钮



按 **BPM 按钮** 可进入 BPM 主菜单。 在此菜单上,可以启用血压测量。 有关说明,请参见节 5 "血压测量(可选)"相应页码上的 1:139。

#### 3.3.3.11 液体旁路按钮



液体旁路按钮 用于通过手动方式使透析液绕过 透析器。

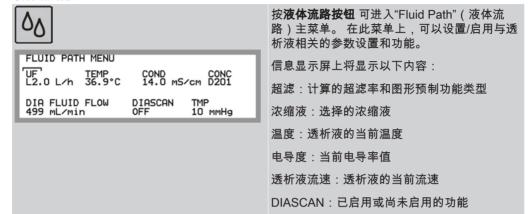
### 3.3.3.12 超滤开始/停止按钮



超滤开始/停止按钮 用于启动和停止超滤。

#### 3.3.3.13 液体流路

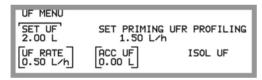
# 3.3.3.13.1 液体流路按钮



跨膜压: 当前跨膜压

### 3.3.3.13.2 超滤

在"Fluid Path"(液体流路)主菜单上,使用键盘选择 超滤 可进入其子菜单。



信息显示屏上将显示以下内容:

设定超滤:设置超滤量(病人的体重减轻量)

设定预冲超滤率:设置预冲期间在探测到血液前的超滤率

设定最低超滤率:设置治疗过程中的最低超滤率

曲线功能:请参见节9"图形预制功能"相应页码上的1:191

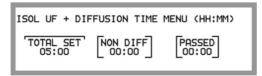
超滤率:计算的超滤率

累计超滤学:累积超滤量(病人的体重减轻量)

单超:请参见节8"单纯超滤"相应页码上的1:185

启用单纯超滤后会在时间菜单上显示

总体设定 治疗时间。



### 3.3.3.13.3 累计超滤

在"UF Supervision" (UF 监控)菜单上,使用键盘选择 累计超滤 可进入其子菜单。

ACCUMULATED UF VOLUME SUPERVISION ACC UF PROTECTIVE 2.11 L ACC UF CONTROL 2.05 L

信息显示屏上将显示以下内容:

累计超滤的控制:控制系统测量的累积超滤量

累计超滤的保护:UF 保护监控系统测量的累积超滤量

### 3.3.3.13.4 浓缩液

在"Fluid Path"(液体流路)主菜单上,使用键盘选择 浓缩液 可进入其子菜单。 有关连 接和选择浓缩液的说明,请参见节 4.1.2.1 "连接/确认浓缩液" 相应页码上的 1:78。

### 3.3.3.13.5 温度

在"Fluid Path"(液体流路)主菜单上,使用键盘选择 温度 可进入其子菜单。

TEMPERATURE MENU SET TEMP SET LOW TEMP 36.9°C

信息显示屏上将显示以下内容:

设定温度:设置透析液温度 设定低限:温度报警值下限 设定高限:温度报警值上限 温度:透析液的当前温度

### 3.3.3.13.6 电导率

在"Fluid Path"(液体流路)主菜单上,使用键盘选择 电导度 可进入其子菜单。

CONDUCTIVITY MENU SET HC03 34 mmol/L PROFILING COND (C/P) 13.9/13.9 mS/cm SET COND (C/P) 14.0/14.0 mS/cm

信息显示屏上将显示以下内容:

设定Na:设置钠值

设定HCO3:设置碳酸氢盐值

曲线功能:请参见节9"图形预制功能"相应页码上的1:191

电导度(C/P):透析液的当前电导率值,其中 C 是控制系统中的当前电导率值, P 是保 护系统中的当前电导率值

设定电导(C/P):设置透析液的电导值,其中 C 是控制系统中设定的电导值,P 是保护 系统中设定的电导值

### 3.3.3.13.7 透析液流速

在"Fluid Path" (液体流路)主菜单上,使用键盘选择 透析液流速 可进入其子菜单。

透析液流速是一个预设参数值,在预冲期间操作员不能对其进行调整。 不过,在预冲期 间可以在(设定治疗中透析液流速)中设置该值,但该值在治疗开始后(预冲探测器探 测到静脉血液管路中存在血液)才会生效。 在治疗过程中,操作员可以调整该值。

SET TREATMENT DIA FLUID FLOW'
500 mL/min

ACTUAL DIA FLUID FLOW
499 mL/min

Press SELECT 3 seconds to start CSBM

信息显示屏上将显示以下内容:

设定治疗中透析液流速:设置透析液流速

实际透析液流速:透析液的当前流速

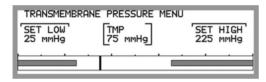
按压选择键3秒钟启动浓缩液待命模式:启用浓缩液待命模式时,将使用这些文字。 有关说明,请参见节 3.6.1 "浓缩液待命模式" 相应页码上的 1:68。

### 3.3.3.13.8 Diascan® (选件)

在"Fluid Path"(液体流路)主菜单上,使用**键盘**选择 DIASCAN 可进入其子菜单。 有 关设置和启用 Diascan 功能的说明,请参见节 6 "清除率测量(可选)" 相应页码上的 1:147。

### 3.3.3.13.9 跨膜压

在"Fluid Path"(液体流路)主菜单上,使用键盘选择 跨膜压 可进入其子菜单。



信息显示屏上将显示以下内容:

设定低限:跨膜压力报警值下限

跨膜压: 当前跨膜压

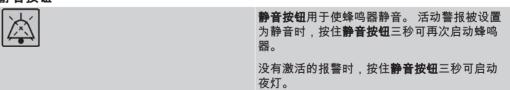
设定高限:跨膜压力报警值上限

在此显示屏上,上光标将同时位于跨膜压报警上限和下限上。

**要移动整个报警窗口**(报警上限和下限将同时更改),请先按**选择键**。 然后使用**向上** 和**向下显示屏键** 在标尺上移动窗口。 使用**选择键** 关闭。

要一次调整一个报警限值,请先按左 或右光标键 来选择报警限值。 然后按**选择键** 打开位置。 使用**向上** 和**向下显示屏键** 更改值。 使用**选择键** 关闭。

### 3.3.3.14 静音按钮



## 3.3.3.15 提示信息按钮



### 3.3.3.16 报警按钮



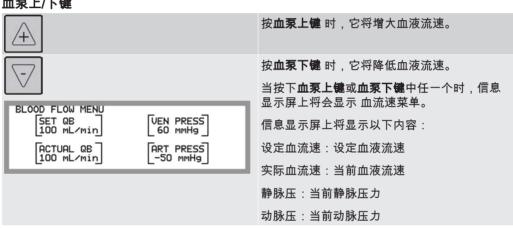
### 3.3.3.17 空气探测器按钮



### 3.3.3.18 血泵按钮

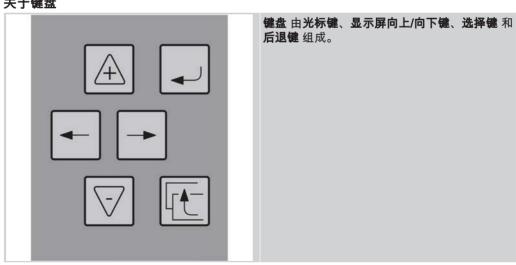


### 3.3.3.19 血泵上/下键



## 3.3.4 键盘

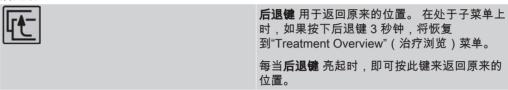
### 3.3.4.1 关于键盘



### 3.3.4.2 选择键

اله	<b>选择键</b> 用于打开和关闭信息显示屏上的菜单设置。 例如,在启用/停用功能和确认提示信息时,操作员就需要使用 <b>选择键</b> 。	
	<b>选择键</b> 还用于转到菜单上的不同位置:在主菜单上移动以及在菜单的各个子部分之间切换。	

### 3.3.4.3 后退键



### 3.3.4.4 光标键

**光标键** 用于在信息显示屏的菜单中逐项移动。 **右光标键** 按顺时针方向移动光标,**左光标键** 按逆时针方向移动光标。

<b>→</b>	右光标键
•	左光标键

### 3.3.4.5 显示屏向上/向下键

**显示屏向上/向下键**用于设置和更改信息显示屏上显示的参数的值。 **显示屏向上键**可使值增大,显示屏向下键可使值减小。

这些键有两种用法:一是不断以小幅快速按键,二是在需要快速大幅更改值时,一直按住键,直至显示适当的值。

当信息显示屏显示列表时,**显示屏向上/向下键**还可以用于上下滚动列表。 有关如何使用这些列表中的键的详细信息,请参见节 7.1.3 "消毒历史记录" 相应页码上的 1:161 或节 1 "报警" 相应页码上的 2:1 在 操作手册第 2 部分(共 2 部分)- 报警。

显示屏向上键
显示屏向下键

### 3.3.5 信息显示屏

### 3.3.5.1 关于信息显示屏

结合键盘,信息显示屏可用于启用/停用功能、启动/停止程序、选择选项以及设置参数和报警限值。 此外,信息显示屏还可以在预冲和治疗程序中显示参数值、报警和提示信息,如果当前在治疗过程中启用了某项功能,它也会显示在信息显示屏上。

在预冲和治疗程序中,信息显示屏将始终亮起,用于显示"Priming"(预冲)和"Treatment Overview"(治疗浏览)菜单 常上的参数值。 在按操作面板上的功能按钮时,这些显示内容将立即消失。 在按任意按钮后,经过 20 秒钟将自动恢复"Priming"(预冲)或"Treatment Overview"(治疗浏览)菜单。

在生成报警时,如果按报警按钮,将在信息显示屏上显示一个包含报警信息的报警列表(此外还会执行其他机器报警操作)。 在生成提示信息时,如果按提示信息按钮,信息显示屏上将显示提示信息文字。

### 3.3.5.2 视角调节

同时按**静脉压力** 和**时间按钮**。 按入这两个按钮后,**显示屏向上/向下键** 将亮起。 在继续保持**静脉压力** 和**时间按钮** 处于按入状态的同时,可使用**显示屏向上/向下键** 调节信息显示屏的视角。

### 3.3.5.3 光标

当信息显示屏上显示菜单时,可使用光标指出菜单的每个位置。 此机器有四个不同的光标,操作员可使用**光标键** 手动移动其中的三个。 另一个在菜单上具有固定的位置。

### 上光标

此光标指示已选择该位置,通过**选择键** 可打开该位置。 如果该位置提供了某项功能,则会进入其子部分,并显示一个新的菜单。 如果该位置提供了某个参数,光标将移到其下面的位置。 使用**光标键** 可在菜单内移动上光标,以选择其他位置。

### 下光标

此光标指示该位置已经打开,操作员可以使用**显示屏向上/向下键** 更改参数的值。 设置适当的值后,如果使用**选择键** 关闭该位置,光标将移到菜单的下一个位置。

### 光标括号

此光标指示已预先选择该位置。 使用**光标键** 可在菜单内移动该光标,以选择其他位置。

## 显示括号



此光标具有固定的位置,并显示一个参数的值。

操作员不能进入或移动该位置。

### 3.3.5.4 浏览显示

当探测到血液时,将开始显示"Treatment Overview"(治疗浏览)菜单 常,该菜单在治疗期间将持续显示。 在治疗过程中,当前参数值将显示在此处。 已启用的功能将显示在浏览菜单底部的活动字段中。

"Treatment Overview"(治疗浏览)菜单 常分为三部分,分别显示了当前的治疗参数值和活动功能。 使用后退键可在各部分之间进行切换。 在治疗过程中,将始终显示包含当前血液流速的第一部分,使用后退键可进行更换。 返回第一部分之前,选择的设置将显示 20 秒。

在治疗过程中,按任意其他菜单中的**后退键**并持续 3 秒,可返回到"Treatment Overview"(治疗浏览)菜单。

将不会显示未启用或无效的参数值,因此,"Treatment Overview"(治疗浏览)菜单可包含两个、三个或四个活动值字段。 系统将会调整显示字段的大小以适应显示窗口。

已启用的功能将显示在"Treatment Overview"(治疗浏览)菜单底部的活动字段中。

当显示双针治疗的"Treatment Overview"(治疗浏览)菜单 🕏 的第一部分时,信息显示 屏上将显示以下内容:



QB:血液流速,单位是 ml/min

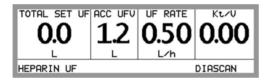
静脉压:当前静脉压力动脉压学:当前动脉压力

K常:清除率告诉操作员有多少血液(单位是 ml/min)在通过透析器后清除了其中的尿

素。该值可以与此时的当前血液流速进行比较。

跨膜压%:当前跨膜压

"Treatment Overview"(治疗浏览)菜单的第二部分将在信息显示屏上显示以下内容:



设定的总超滤:当前设定的超滤量,如果未设定单纯超滤值,则显示 设定超滤。

累计超滤:治疗开始后累积的超滤量(病人体重减轻量)

超滤率: 当前超滤率

Kt/√常:机器根据其操作员输入的分布体积设定值计算出的结果,仅在启用了 Diascan

测量并设定了分布体积的情况下显示

累计肝素学:治疗开始后累积的输注量,仅在启动了肝素泵的情况下显示

"Treatment Overview"(治疗浏览)菜单的第三部分在信息显示屏上显示以下一组值 ☞ 之一。

ACC QB	ACC HEP	BPM SYS	TMP
13.4	5.0	0	80
L	mL	mmHg	ммНд
HEPARIN UF			DIASCAN

累计血量常:治疗开始后累积的血液容量

累计肝素学:治疗开始后累积的输注量,仅在启动了肝素泵的情况下显示

血压计 收蒙: 监测到的收缩血压

跨膜压%:当前跨膜压

COND TEMP QD P ART QD O.0 175 Q ML/min MMH9

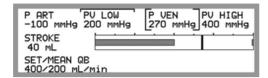
HEPARIN UF DIASCAN

电导度学:透析液的当前电导率

温度学:透析液的当前温度

QD\*:透析液流速

动脉压管:当前动脉压力



执行单针治疗时的"Treatment Overview"(治疗浏览)菜单的第一部分与执行双针治疗 时的浏览菜单不同,它将显示启用单针模式时的相关参数。

### 3.4 超滤控制

在治疗过程中,始终适用以下公式:

### 超滤率 = 超滤量/治疗时间

治疗时间和超滤量可设置在一定限度内。 此机器将自动计算并显示超滤率(单位为 I/h)。 当治疗时间或超滤量发生更改时,超滤率也会发生更改。

下面是一个有关如何设置 UF 的示例:

### 程序



1) 按时间按钮, 然后使用键盘设定治疗时间(设定)。



- 2) 按液体流路按钮,选择超滤并设置超滤量(设定超 滤)。 计算得到的超滤率将显示在 超滤率 中。
- 3) 按闪烁的超滤开始/停止按钮(已亮起)时,将开始 超滤。 操作员必须通过信息显示屏上显示的 TMP 确认菜单确认自动设定的当前 TMP 值以及设置( 集中)的报警限值。 请注意,报警限值应根据超滤 率和透析器超滤系数进行设置。

### 結果



如果设置的 TMP 报警限值为负数,则不会通过报警或提示信息 🛪 通知操 作员可能发生了反超。 不过,授权维修技术员可以预设机器,以便在 TMP 报警限值被设置为负数的情况下,发出此类提示报警。

如果设置组合有误,则可能显示提示信息。 将设置调整到允许限制范围内后,提示信息 将消失。

此机器将自动计算高超滤率限值,并将其设置为已计算出的超滤率的 120%。 在治疗过 程中,该限值是最高的超滤率。

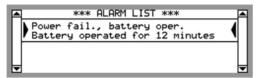
如果出于某种原因,超滤率在一段时间内都持续过低,此机器将尝试在超滤率限值的范 围内增加超滤率,以便对其进行补偿。

### 3.5 电源故障

### 3.5.1 备用电池操作

此机器配有备用电池。 在出现电源故障时,电池便可为机器提供电能。 此机器将存储 各项设置和累计值。 电池可为机器提供执行各种功能(加热透析液除外)所需的电能。 不过,在靠电池运行时,液体流动将会停止以节省水和浓缩液。 这还意味着,发生电源 故障时,将出现低温报警。

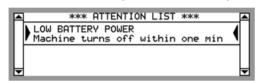
在发生电源故障时,将显示警报,指示机器正在使用备用电池以及电池还能持续的时间:



在电池仅剩一分钟(治疗期间)的电量时,将显示一条报警:



在电池仅剩一分钟(预冲或消毒期间)的电量时,将显示一条提示信息:



### 信!!

如果已经通过备用电池使用机器,请注意,只有机器为其充电,备用电池才有满电量。

## 3.5.2 忽略备用电池操作

发生电源故障时,如果需要忽略备用电池功能,请按下并释放位于机器背面的中断按钮。 此机器随即会关闭,直至主电源恢复。 当主电源恢复时,此机器也将执行恢复,请参见节 3.5.5 "从机器关闭状态恢复" 相应页码上的 1:67。

当需要关闭或重新启动机器时(例如需要移动机器),可以使用忽略备用电池功能。

### 3.5.3 机器关闭

如果同时出现电池故障和电源故障,则机器将关闭,时间显示屏上将有一个显示区不断 闪烁。 此机器将存储各项设置和累计值。 当电源恢复时,此机器也将执行恢复,请参 见节 3.5.5 "从机器关闭状态恢复" 相应页码上的 1:67。

### 3.5.4 机器关闭时回血

在机器关闭期间,可以手动为病人回血。



检查动脉血液管路是否连接到回血溶液,以防止病人血液流失。

- 1. 夹紧动脉血液管路,并将其从病人身上断开。
- 2. 将动脉血液管路连接在回血溶液中, 然后移除夹子。



- 3. 打开血泵盖,手动旋转血泵。
- 4. 在为病人返回所需的血量时,夹紧静脉血液管路,然后将其从病人身上断开。

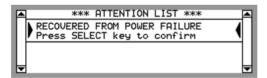


在出现电源故障期间手动为病人回血时,机器不会对空气探测等安全功能 进行监控。操作员必须目测监控,确保未将空气注入病人体内。

### 3.5.5 从机器关闭状态恢复

在出现短暂的电源故障或长时间关闭机器时,此机器将存储各项设置和累计值。 如果出 现电源故障之前,此机器已通过功能检查并且时间显示屏上已显示时间,则当电源恢复 时,它将执行恢复。 如果发生电源故障之前未完成功能检查,则电源恢复时将执行功能 检查。

机器执行恢复时,将出现提示信息,并且蜂鸣器也将响起。 时间显示屏上将显示文 字"reC"。



操作员必须在重新启动后按选择键 确认恢复。 随后,此机器将从其中断处继续治疗。



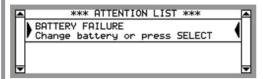
### 注意

恢复后,检查治疗参数以确保按照处方继续治疗。

在主电源故障后电源恢复时,所有报警设置将会恢复。

### 註

如果提示信息:



出现,则发生电源故障时,蜂鸣器将无声音,时间显示屏上也无闪烁区。 但是,机器将存储各项设置和累计值。 确认后,机器将不会自动重新启 动。

必须按开/关按钮 才能恢复功能。

### 信】(

由于此电池与备用电池不同,因此机器仍然能够操作。 请联系授权技术员 以便更换电池或进行充电。

### !】註

在出现电源故障时,如果蜂鸣器设置为静音,则电池的耗电量将非常大。 为避免这种耗电较高的情况,请按**开/关按钮** 3 秒钟以关闭机器,而不是按 **静音按钮**。 当电源恢复时,请使用**开/关按钮** 重新打开机器。 现在,将进 行正常恢复。

## 3.6 操作特点

## 3.6.1 浓缩液待命模式

当打开机器,连接适当的浓缩液对机器进行功能检查且通过,并且流程图上的旁路路径 亮起绿灯后,机器即可进入待命模式,在此模式下,将停止使用浓缩液。

此待命模式称为浓缩液待命模式,它可以在预冲期间按下闪烁的**液体旁路按钮**(即预冲透析器的液体腔)之前或之后启用。 (如果已探测到血液,则无法启用此模式。)

浓缩液待命模式可以手动启用(缺省功能),也可以通过预设自动启用。

授权技术员可根据临床要求,为最适合特定临床常规程序的浓缩液待命模式预设预设类型。

有两种预设可供使用 - 单独预设或组合预设:

- 1. 当时间显示屏上显示时间,并且流程图的旁路路径亮起绿灯时,将自动启用浓缩液待命模式。 当旁路路径亮起绿灯或经过预设的时间长度时,可以立即启用此模式。
- 2. 自动启用的时间也可以预设为预冲期间显示"Priming Volume Achieved"(已完成预冲容量)菜单的时间。

启用浓缩液待命模式时,信息显示屏上将显示 浓缩液待命模式 菜单。 流程图的旁路路 径将显示为橙色。

除上面提到的预设类型外,此机器还可以预设为在启用浓缩液待命模式时自动停止摄入 水。 在此情况下,将同时停止使用水和浓缩液。 其他操作程序均相同。

## 3.6.2 手动启用程序 程序



1) 按液体流路按钮,使用键盘选择 透析液流速。

SET TREATMENT DIA FLUID FLOW 500 mL/min

ACTUAL DIA FLUID FLOW 499 mL/min

Press SELECT 3 seconds to start CSBM

2) 按选择键 并持续 3 秒,以启用浓缩液待命模式。

CONCENTRATE STANDBY MODE

PRESS SELECT KEY FOR 3 SECONDS TO INACTIVATE

3) 现在,信息显示屏上将显示 浓缩液待命模式 菜单。

### 3.6.3 恢复液体准备

若要恢复透析液准备(已停用浓缩液待命模式),请在显示 浓缩液待命模式 时按下选 择键并持续 3 秒。 透析液将在大约 2 分钟内准备完毕。

如果预冲期间未恢复透析液准备,则当预冲探测器在治疗开始后探测到血液时,它将自 动恢复。 此外,当浓缩液待命模式的启用时间超过一个小时后,也将自动恢复透析液准

### 3.7 杂项

### 3.7.1 在治疗过程中更换 BiCart® 干粉筒

如果在治疗过程中需要更换 BiCart 干粉筒,请关闭销并**至少持续 2 秒钟**,然后再加装 新的干粉筒。 这是使机器自动预冲新的 BiCart 干粉筒所必需的。 有关如何移除干粉筒 的说明,请参阅节 4.1.5.6 "机器后期处理"相应页码上的 1:125。 有关如何加装干粉 筒的说明,请参阅节 4.1.2.1.3 "酸性浓缩液和 BiCart® 干粉筒" 相应页码上的 1:79。

### 更换血泵泵管 3.7.2

### 開始之前

如果正在使用的血液管路需要特定的血泵泵管直径设置,则可以使用三种 方案对机器进行预设。 请咨询授权技术员。

更改血泵泵管设置的操作必须在连接病人之前完成。

在成人和儿科用血液管路之间切换时,检查/调整泵管直径的设置。 必须设 定合适的泵管直径,以确保血流正确。



使用正确的血泵转子。 检查所使用的血泵泵管闭塞程度是否调 整正确。应由授权维修技术员进行此项检查。

若要更改血泵泵管的直径,必须使此机器处于预冲模式下,并停止血泵。

### 程序



按血液路径按钮。

BLOOD FLOW MENU

SET QB O mL/min

SET LOW O mL/min

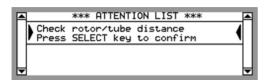
SEGMENT 7.90 mm

ACTUAL QB O mL/min

ACC L

2) 使用键盘选择 血流速 和 泵管径。





- 3) 按选择键打开参数,然后使用显示屏向上/向下键 讲行调节。
- 4) 确保使用正确的血泵转子。 血泵转子必须经过适当 调节,才能正确遮蔽所使用的血泵泵管。
- 5) 通过按选择键确认该提示信息。

### 3.7.3 在治疗过程中更换透析器和血路管

NEW BLOOD CIRCUIT

由于凝血等原因,在治疗过程中,可能需要更换血液管路和透析器(即体外血液循环)。 有时可能需将血液回输到病人体内,但也可能需要立即断开整个血液循环与病人的连接,而不回血。

### 程序



1) 按停止按钮以显示 回血菜单。



2) 在选择了 新管路 之后,按住**选择键**并持续 3 秒 钟,以启用停止模式。

按下选择键时,血泵将自动停止(闪烁按钮)。停止按钮 将亮起。 这还会自动将静脉压力、动脉压力和 TMP 报警限值扩大到其预冲值,而无需随后对报警进行中心化处理。 超滤率将降低到最低超滤率(不亮的超滤开始/停止按钮)。

菜单将发生变化,并且可以选择**立即断开整个血液循环**与病人的连接 (断开患者连接) **,或者,在断开血液循环之前,将血液回输给病人** (回血)。 请选择适当的方案,然后继续阅读以下相应说明。

NEW BLOOD CIRCUIT

RINSE BACK MENU

DISCONNECT PATIENT RINSE BACK

Press SELECT 3 seconds to start program

3) 如果选择了回血

回血:

- a) 按照普通程序将血液回输到病人体内。 有关回血说明,请参见节 4.1.5.3 "回血"相应页码上的 1:123。 从说明的第 4 项开始,然后继续阅读节 4.1.5.3 "回血"相应页码上的 1:123中的所有说明(包括第12 项),直到节 4.1.5.5 "确认病人断开"相应页码上的 1:125。
- b) 继续这些说明中的第5项。
- 4) 如果选择了立即断开与病人的连接

断开患者连接:

- a) 检查血泵是否已停止。
- b) 夹紧动脉和静脉血液管路,并将血液管路与病 人断开。
- c) 继续这些说明中的第 5 项。

NEW BLOOD CIRCUIT

DISCONNECT PATIENT' RINSE BACK

PUT FLUID TUBES TO SAFETY COUPLINGS DISMOUNT OLD BLOOD CIRCUIT PREPARE NEW BLOOD CIRCUIT FOR PRIMING PRESS SELECT 5) 检查动脉血液管路和静脉血液管路是否已完全断开 与病人的连接。 通过按住**选择键**并持续 3 秒钟对此 进行确认,然后菜单将变成 拆卸原有的血路管 菜 单。

确认断开与病人的连接后,空气探测器将停用,并 且诱析液将自动与诱析器隔离。

- 6) 断开透析液管与透析器的连接,将它们连接到机器的安全耦合接口上。 按照节 4.1.5.6 "机器后期处理" 相应页码上的 1:125中第 25 项和其他警告中的说明,移除透析器和血路管。
- 7) 按照节 4.1.2.2.1 "警告和注释" 相应页码上的 1:83中的相应说明,加装新透析器 和血路管。



- 8) 在加装了新消耗品时按**选择键,预冲按钮**将点亮, 指示已激活预冲模式。
- 9) 按照普通程序对新血液循环执行预冲和除气。 请按节 4.1.3.5.1 "手动预冲程序"相应页码上的 1:104和节 4.1.3.6.1 "辅助预冲程序"相应页码上的 1:110中的相应说明操作。

## 3.7.4 恢复治疗

### 程序

- 1) 检查/调整继续治疗的治疗参数(请参见节 4.1.4.2 "始终检查/调整" 相应页码上的 1:116)。
- 2) 连接血液管路,然后按照普通程序开始治疗。 请参见节 4.1.4.3 "连接病人" 相应页码上的 1:117和节 4.1.4.4 "开始治疗" 相应页码上的 1:119中的相应说明。

### 結果

请特别注意,机器会**保存**从治疗开始到中断的**所有治疗参数**、设定值以及累计值。 如果前面启用了 Diascan 测量或图形预制功能,则会生成提示信息,为操作员提供有关如何设置/调整继续治疗的值的说明。

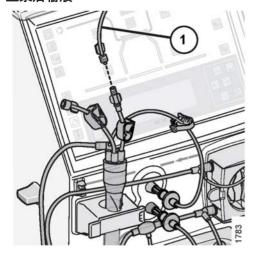
### 3.7.5 治疗过程中输液

### 3.7.5.1 关于治疗过程中输液

在治疗过程中,可以通过体外血液循环为病人提供输液/输血/药物。 原则上,在透析器 后的静脉血液管路中管理输血和药物。

输液可能在动脉血液管路或静脉血液管路中管理,具体取决于输液类型。 请特别注意,在治疗过程中,通过体外血液循环提供给病人的任何输液/输血/药物必须通过静脉滴注 室和启用的空气探测器。

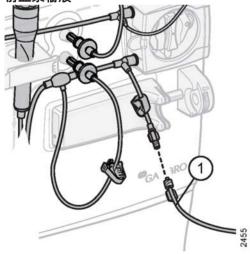
### 3.7.5.2 血泵后输液



输液管首先连接到体外血液循环血泵后,**即血泵之后**,最好连接到静脉滴注室。 相应图显示输液的血泵后连接。 输液管标记为 1。

由于血液管路血泵后(包括静脉滴注室)中存在正压,因此必须在输液管中确定过压。通常,通过使用输液泵、过压袖带或通过手动创造过压(如果需要)来执行此操作。

### 3.7.5.3 前血泵输液



还可以将输液管连接到体外血液循环血泵前,**即血泵前**。 相应图显示输液的血泵前连接。 输液管标记为 1。

由于血液管路血泵前中存在负压,注意空气可能进入血液管路。 始终小心控制血泵前输液。 不要使用输液泵或任何其他方法在输液管中创造过压。



### 警告

在使用导管时,可能会产生负压。 请检查在输液之前和输液过程中动脉血液管路是否已夹紧,并检查动脉输入管(针头或导管)是否正确连接。 这是为了防止空气进入病人血液。

# 4 血液透析治疗

4.1	双针治疗	75
4.1.1	启动机器	75
4.1.1.	1 打开机器前的检查事项	75
4.1.1.2	2 打开机器	75
4.1.1.3	3 功能检查	75
4.1.2	设置机器	78
4.1.2.	1 连接/确认浓缩液	78
4.1.2.	1.1  注意和注释	78
4.1.2.		
4.1.2.	1.3 酸性浓缩液和 BiCart® 干粉筒	79
4.1.2.	1.4 酸性浓缩液和碳酸氢盐浓缩液	81
4.1.2.	1.5 醋酸盐浓缩液	82
4.1.2.2	2 加装消耗品	83
4.1.2.2	2.1 警告和注释	83
4.1.2.2	2.2 透析器 - 加装	84
4.1.2.2	2.3 动脉血液管路	84
4.1.2.2	2.4 静脉血液管路	94
4.1.2.2	/	
4.1.3	预冲	
4.1.3.	WAIE -	_
4.1.3.2		
4.1.3.2		
4.1.3.2		
4.1.3.3		
4.1.3.4	7 - MA 1	
4.1.3.	3 73 37 1 1 1 1 1 2 1 2 1	
4.1.3.		
4.1.3.		
4.1.3.	10 11 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 1	
4.1.3.6	110-20 127.   1   207.	
4.1.3.6	110.70.07.1.   12.5	
4.1.3.6		
4.1.3.6		
4.1.4	治疗	
4.1.4.	7—77.2	
4.1.4.2		
4.1.4.3		
4.1.4.4 4.1.4.5		
4.1.4.		
4.1.4. <del>\</del> 4.1.4. <del>\</del>		
4.1.4.: 4.1.5	5.3 TMP 停止	
4.1.5 4.1.5.		
4.1.5.2		
4.1.5.2		
4.1.5.4		
7.1.3.	T ' 工/J'	123

4.1.5.5	确认病人断开	125
4.1.5.6	机器后期处理	
4.2	单针治疗	
4.2.1	一般信息	129
4.2.2	单针参数术语与关键术语	129
4.2.3	准备	130
4.2.4	连接病人	
4.2.5	开始治疗	
4.2.6	压力报警限值设置	137
4.2.6.1	报警限值中心化功能	
4.2.6.2	动脉压力	
4.2.6.3	静脉压力	138
4.2.6.4	TMP	138
427	信 <sub>止</sub>	138

### 4.1 双针治疗

### 4.1.1 启动机器

### 4.1.1.1 打开机器前的检查事项

- 检查电源线连接的电源是否带有接地保护。
- 检查机器背面的主开关是否处于打开位置(由时间显示屏上的亮区指示)。
- 检查供水系统是否已连接到机器(进水管)上并已打开。
- 检查排水管(出口管)的位置是否适当,以便在机器与排水/下水系统之间留出一定 的空气间隙。
- 检查透析液管是否已连接到机器的安全耦合接口上。

### 打开机器 4.1.1.2

註

如果机器中存储有化学消毒剂,则必须在启动任何治疗之前将此溶液从系 统中冲洗掉。

按住开/关按钮 并持续 3 秒钟以打开机器。

此时,蜂鸣器将短暂响起,并且机器的计算机处理器将开始计时(显示在时间显示屏 上)。此外,信息显示屏上还将显示机器当前安装的程序版本。

GAMBRO AK 96

PROGRAM VERSION X.xx

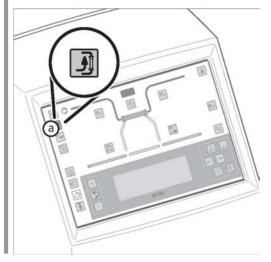
稍后,操作面板上的所有指示灯将同时亮起。 操作员必须查看这些灯是否能正常使用。 如果有任何灯未亮起,请联系授权维修技术员。 此外,机器还将对蜂鸣器声音进行测

从打开 AK 96 血液透析装置到可以开始治疗的时间大约为 16 分钟,具体取决于进水温 度和预冲程序。

### 功能检查 4.1.1.3



在功能检查期间,血路管夹处于运动状态。 请小心操作,在预冲按钮 ⓐ 被 激活之前,不要尝试连接血管路,以免夹伤手指。



此机器在启动时会始终执行内部安全、警报系统检查和校准,即功能检查。 "F.Ch"将出现在时间显示屏上,"Treatment Overview"(治疗浏览)菜单 👸 将显示在信息显示屏上。 有关详细信息,请参见节 3.3.5.4 "浏览显示" 相应页码上的 1:63。



**后退键**将亮起。 如果按此按钮,则将显示"Treatment Overview"(治疗浏览)菜单的下一部分。 使用**后退键**可在这三个部分之间进行切换。

**将首先检查血液部分**,该过程只需几分钟。 在此期间,血泵盖必须关闭,且不能连接血路管的压力传感器。

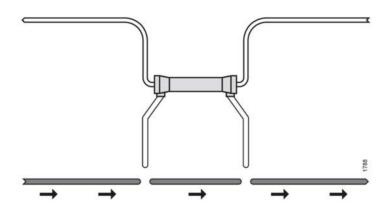


**当预冲按钮亮起时**,**血泵按钮**开始闪烁,**空气探测器按钮**亮起,此时可以加装血路管(如果未在打开机器前加装)。 请参见节 4.1.2.2.1 "警告和注释" 相应页码上的 1:83。 另外,此时还可以启动血液部分的预冲程序。 请参见节 4.1.3 "预冲" 相应页码上的 1:102。

**若要成功完成功能检查**,必须连接适当的浓缩液。 请参见节 4.1.2.1.1 "注意和注释" 相应页码上的 1:78。 请注意,如果要使用 BiCart 干粉筒,则可以在功能检查完成后 再执行加装。 此时将出现提示信息,要求操作员加装干粉筒。 蜂鸣器可以永久静音。 必须加装 BiCart 干粉筒才能使流程图上的旁路路径亮起绿灯。

透析液管必须一直连接在机器的安全耦合接口上,直至"F.Ch"从时间显示屏上消失。 请注意,如果安装了透析液过滤器(请参见节 1.5.3.1 "连接超滤器" 相应页码上的 1:12),则必须将透析液管一直连接在安全耦合接口上,直至流程图的旁路路径亮起绿灯。

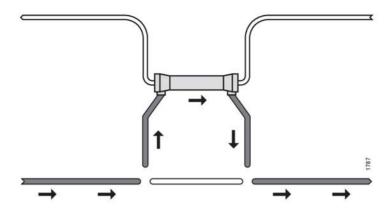
当"F.Ch"从时间显示屏上消失时,即可将透析液管加装到透析器上。



此外,流程图的旁路路径也将亮起。 在达到正确的电导率水平之前,旁路路径将显示为 橙色。 完成液体准备后,**旁路路径将变为绿色**。



同时,**液体旁路按钮** 将开始闪烁。 按此按钮时(旁路路径呈现绿色),它将亮起,并且透析液将开始流动。



如果透析液管连接在安全耦合接口上,液体将在机器内部循环。 如果透析液管已连接到透析器上,液体此时将进入透析器。 有关如何将透析液管正确加装到透析器上的说明,请参见节 4.1.2.2.5.1 "加装透析液管" 相应页码上的 1:99。

打开机器之前,可以根据需要连接浓缩液和加装血路管。 如果执行了这些操作,则在打 开机器且**预冲按钮** 亮起之前,请不要将血路管的压力传感器连接到机器上。

在功能检查过程中(完成血液部分的检查之后),可以启动预冲过程(预冲透析器的血路管和血液腔)。 此过程也可以在运行消毒方案时执行。 请记住,**预冲按钮** 在这两种情况下都将亮起。

在预冲期间,当达到预冲量的 70%,静脉滴注室已灌注,流程图的旁路路径点亮呈绿色时,**设定治疗时间显示在时间显示屏上**。



### 警告

执行化学消毒节 7.3.3.1 "执行化学消毒" 相应页码上的 1:174后,应始终进 行残留物检测。 确保 AK 96 血液透析装置中没有残留物,然后才能将其连 接到病人身上,以避免病人血液细胞受损的风险。

### 註

当机器通过功能检查且流程图上的旁路路径亮起绿灯后,即可启用浓缩液 待命模式,以便在连接病人之前节省浓缩液。 请参见节 3.6.1 "浓缩液待命 模式" 相应页码上的 1:68中的信息。

### 4.1.2 设置机器

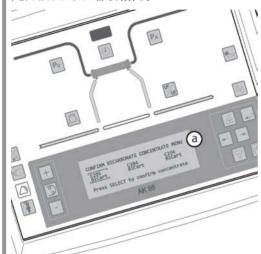
### 4.1.2.1 连接/确认浓缩液

### 4.1.2.1.1 注意和注释



### 注意

为确保正确进行治疗,请确保在信息显示屏 ⓐ 上所选的浓缩液与所使用及 处方规定的浓缩液相同。



### 结】(

为完成功能检查,必须连接酸性浓缩液/醋酸盐,并将静脉滴注室灌注至适当的液面。 这是因为,必须检查电导率单元的电导率,并使用滴注室中的液体检查空气探测器。 完成功能检查时,时间显示屏上将显示治疗时间。

### • ■

在功能检查的电导率测试中,不能切换碳酸氢盐模式和醋酸盐模式。 如果 功能检查中的电导率检查是在醋酸盐模式下执行的,则不能在治疗过程中 切换到碳酸氢盐模式。 但是,在治疗过程中,可以随时将碳酸氢盐模式更 改为醋酸盐模式。

### 1 | 註

将以电导率设定值为中心,自动设置固定电导率报警限值 (±5%)。

### 4.1.2.1.2 浓缩液组合

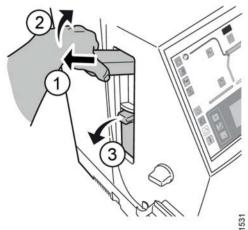
有**三种不同的**浓缩液组合可供使用:酸性浓缩液和碳酸氢盐干粉(BiCart 干粉筒)、酸性浓缩液和碳酸氢盐浓缩液、醋酸盐浓缩液。 请按照相应的说明选择浓缩液组合:

- 酸性浓缩液和 BiCart 干粉筒,请参见节 4.1.2.1.3 "酸性浓缩液和 BiCart® 干粉筒" 相应页码上的 1:79了解相关说明。
- 酸性浓缩液和碳酸氢盐浓缩液,请参见节 4.1.2.1.4 "酸性浓缩液和碳酸氢盐浓缩液" 相应页码上的 1:81了解相关说明。
- 醋酸盐浓缩液,请参见节 4.1.2.1.5 "醋酸盐浓缩液 " 相应页码上的 1:82了解相关 说明。

有关下述机器部件的详细信息,请参见节 2.2.2 "液体部分组件详细信息" 相应页码上的 1:31中的相应信息。

# 4.1.2.1.3 酸性浓缩液和 BiCart® 干粉筒 程序





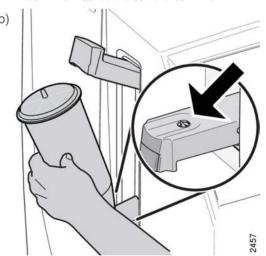
### 1) 加装酸性浓缩液

- a) 将红色浓缩液接头从机器的待命端口中取出( 顺时针转动接头以便解锁,然后将接头拔 出)。
- b) 将该接头加装到浓缩液吸管上:将接头插入吸液管端口,并向里推送,直至其搭接到位。应确保接头搭接到位,以防在治疗过程中出现空气泄漏。
- c) 将吸液管插入适当的酸性浓缩液容器(蓝色浓缩液接头必须留在待命端口中)。

如果为酸性浓缩液使用 SoftPac 容器,请先将 红色浓缩液接头连接到用于 SoftPac 容器的特 定接头上,然后再将其插入 SoftPac 容器。

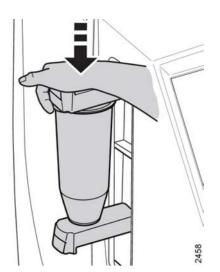
### 2) 加装 BiCart 干粉筒

a) 按下释放按钮,以松开销。 打开 BiCart 干粉筒 支架 ①。 朝外向上打开上臂,同时朝外拉动上臂 ②。 朝外向下打开下臂 ③。



将 BiCart 干粉筒的下端口插入下臂的孔中,如相应的图所示。

c)



降低上臂,并将干粉筒的上端口插入上臂的孔中。 压下上臂,以刺穿干粉筒。

此时将自动预冲 BiCart 干粉筒。

### 1 註

请按照 BiCart 干粉筒的使用说明操作。

### ▮ 計

BiCart 干粉筒可以在功能检查之前、期间或之后加装。 这意味着,可以在功能检查完成后再加装此干粉筒,但必须加装此干粉筒才能使流程图的旁路路径亮起绿灯。

CONFIRM CONCENTRATE MENU

BICARBONATE ACETATE

### 3) 确认浓缩液

从待命端口移除红色浓缩液接头时,将自动显示确 认浓缩液菜单。

a) 使用键盘选择 碳酸氢盐。

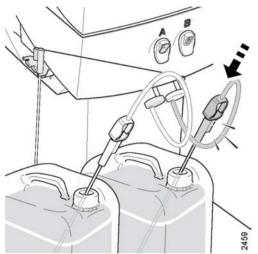


然后,使用**选择键** 确认连接的浓缩液是否与信息显示屏上显示的浓缩液相对应。

请注意,在确认浓缩液后,随时都可以进入浓缩液菜单来检查/选择浓缩液。 操作方法为:按**液体流路按钮**,然后选择 浓缩液。 接下来,使用键盘 进入子菜单并检查/选择已连接的浓缩液。

# 4.1.2.1.4 酸性浓缩液和碳酸氢盐浓缩液





CONFIRM CONCENTRATE MENU

BICARBONATE

ACETATE

### 1) 加装酸性浓缩液

- a) 将红色浓缩液接头从机器的待命端口中取出( 顺时针转动接头以便解锁,然后将接头拔 出)。
- b) 将该接头加装到浓缩液吸管上:将接头插入吸液管端口,并向里推送,直至其搭接到位。应确保接头搭接到位,以防在治疗过程中出现空气泄漏。
- c) 将吸液管插入适当的酸性浓缩液容器(蓝色浓缩液接头必须留在待命端口中)。

如果为酸性浓缩液使用 SoftPac 容器,请先将 红色浓缩液接头连接到用于 SoftPac 容器的特 定接头上,然后再将其插入 SoftPac 容器。

### 2) 加装碳酸氢盐浓缩液

- a) 将蓝色浓缩液接头从机器的待命端口中取出( 顺时针转动接头以便解锁,然后将接头拔 出)。
- b) 将该接头加装到浓缩液吸管上:将接头插入吸液管端口,并向里推送,直至其搭接到位。应确保接头搭接到位,以防在治疗过程中出现空气泄漏。
- c) 将吸液管插入适当的碳酸氢盐浓缩液容器。

## 3) 确认浓缩液

从待命端口移除红色或蓝色浓缩液接头时,将自动 显示确认浓缩液菜单。

a) 使用键盘选择 碳酸氢盐。

b) 确认碳酸氢盐浓缩液菜单
C295 C394 C204
BiCart BiCart BiCart
按压选择键确认浓缩液

然后,使用**选择键** 确认连接的浓缩液是否与信息显示屏上显示的浓缩液相对应。

请注意,在确认浓缩液后,随时都可以进入浓缩液菜单来检查/选择浓缩液。 操作方法为:按**液体流路按钮**,然后选择 浓缩液。 接下来,使用键盘 进入子菜单并检查/选择已连接的浓缩液。

### 4.1.2.1.5 醋酸盐浓缩液 程序



CONCENTRATE MENU
BICARBONATE ACETATE

### 1) 加装醋酸盐浓缩液

- a) 将蓝色浓缩液接头从机器的待命端口中取出( 顺时针转动接头以便解锁,然后将接头拔 出)。
- b) 将该接头加装到浓缩液吸管上:将接头插入吸液管端口,并向里推送,直至其搭接到位。应确保接头搭接到位,以防在治疗过程中出现空气泄漏。
- c) 将吸液管插入适当的醋酸盐浓缩液容器(红色浓缩液接头必须留在待命端口中)。

## 2) 确认浓缩液

在从待命端口中移除蓝色浓缩液接头时,将自动显示确认浓缩液菜单。

a) 使用键盘选择 醋酸盐

DOI D94 D53

Press SELECT to confirm concentrate

然后,使用**选择键** 确认连接的浓缩液是否与信息显示屏上显示的浓缩液相对应。

请注意,在确认浓缩液后,随时都可以进入浓缩液菜单来检查/选择浓缩液。 操作方法为:按**液体流路按钮**,然后选择 浓缩液。 接下来,使用键盘 进入子菜单并检查/选择已连接的浓缩液。

### 加装消耗品 4.1.2.2

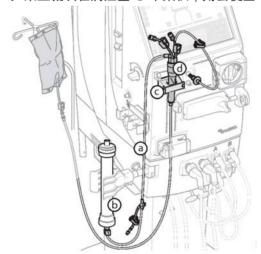
### 4.1.2.2.1 警告和注释



请遵照当地临床实践和病人处方,以防止血路管 ③ 和透析器 ⑥ 中出现凝 血。

### 凝血可能导致:

- 透析液输注不足
- 血凝块进入病人体内的风险增加
- 如果血凝块在滴注室 ⓓ 中聚积,则会使空气探测器 ⓒ 的功能丧失





若要避免病人失血以及病人血液细胞受损,务必按照制造商的说明来使用 透析器和血路管。 连接血路管时,应确保所有连接都已接牢,并且血路管 没有扭结。 如果不使用肝素泵,确保正确关闭肝素溶液细管路末端的盖 子。



### 注意

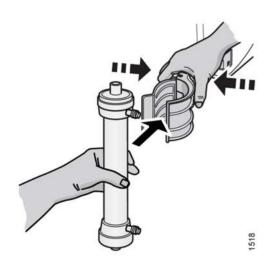
消耗品的包装如果损坏、灭菌帽缺失或松动或者血路管扭结,请勿使用。

由于功能检查中包括血泵测试和夹子测试,因此必须在功能检查之前或完 成对血液监控器的功能检查之后(亮起**预冲按钮**)加装血路管。

### 4.1.2.2.2 透析器 - 加装 程序



1) 将透析器推入支架,直至其搭接到位,以便将其固定。



2) 如有必要,请按相应的图所示挤压弹簧夹子,以便 将透析器放到支架中。

### 4.1.2.2.3 动脉血液管路

# 4.1.2.2.3. 加装动脉血液管路

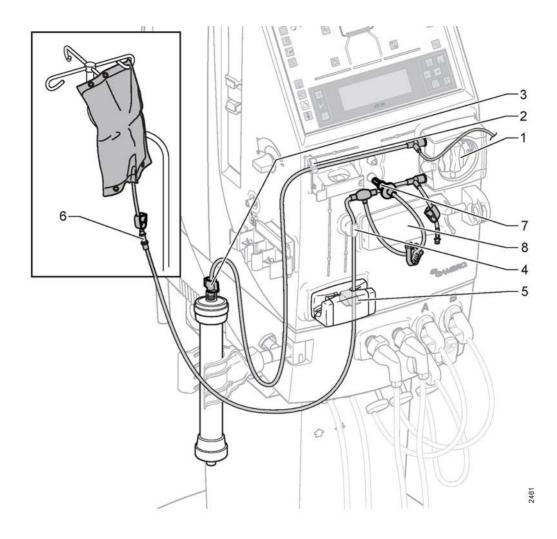


### 注意

请勿将新生儿血路管:A-5.128-B4、V-5.127-X、A-5.129-B4 或 V-5.129-X 与 AK 96 血液透析装置搭配使用,因为此类新生儿血路管不适用于 AK 96 血液透析装置。

请按照相关说明来使用当前的特定动脉血液管路。 此外,应特别注意以下几项。 这些项从血泵开始按"设置"顺序依次列出。

其后面是一个列表,其中详细说明了如何正确加装相应的动脉血液管路部分。



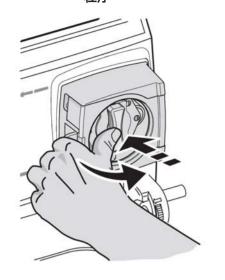
- 1. 血泵
- 2. 血路管引导槽
- 3. 透析器连接
- 4. 血路管引导槽

- 5. 动脉管路夹
- 6. 病人动脉接头
- 7. 动脉压力传感器接头
- 8. 肝素泵

若要了解有关下述部件的详细信息,请参阅节 2.1.2 "血液部分部件详细信息" 相应页码上的 1:19中的列表。

# 4.1.2.2.3. 详细信息 - 动脉血液管路

### 程序



## 1) 血泵

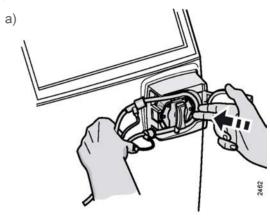
打开血泵的泵盖,方法是按下泵盖的中部,同时打开泵盖。 随后,可以自动或手动装入血泵泵管。

如果是自动装入,此机器将在功能检查或开始预冲 时将血泵泵管装入血泵转子,具体时间取决于将泵 管放在血泵转子上的时间。

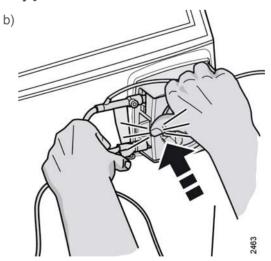
如果是手动装入,操作员应在安装动脉血液管路时将泵管装入血泵。

有关这两种方式的说明,请参见下文。

### 2) 自动拧入

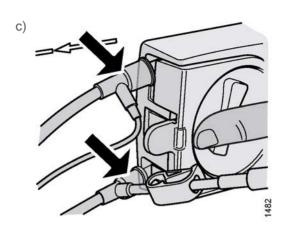


将血泵泵管放在血泵转子上,如相应的图所 示。



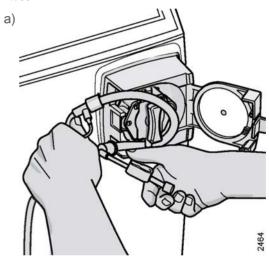
固定住泵管,同时按相应的图显示的部位关闭 血泵的泵盖。

141

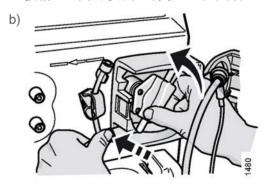


确保将血泵泵管卡箍留在泵室的外面。

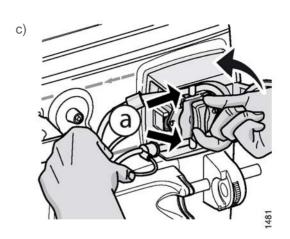
## 3) **手动拧入**



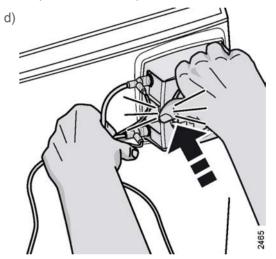
按相应的图所示放置并固定血泵泵管。



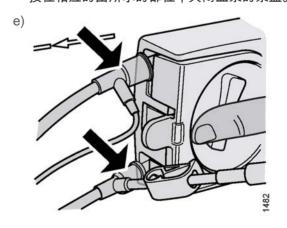
按住相应的图所示的血泵泵管部位,然后以逆时针方向旋转血泵转子。 这样是为在拧入泵管时,将管的卡箍留在泵室外面。



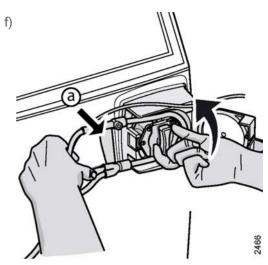
在按住泵管的同时,继续以逆时针方向旋转血 泵转子,以便将泵管拧入血泵。 血泵转子上的 销(图中以 ② 指示)将用于固定泵管。



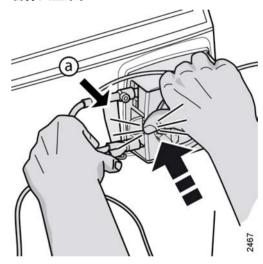
按住相应的图所示的部位,关闭血泵的泵盖。



确保将血泵泵管卡箍留在泵室的外面。

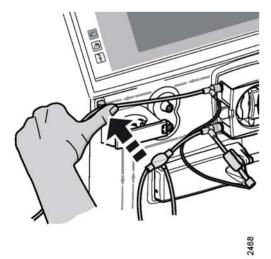


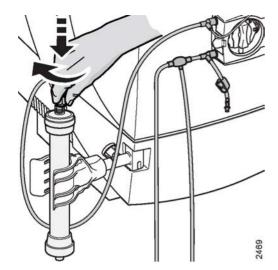
建议使用在泵管卡箍之间带塑料横杆的血路管,如图中的 ⓐ 所示。 在治疗过程中,该横杆将用于固定泵管。此外,它还有助于将血泵泵管拧入血泵。



## 4) 血路管引导槽

轻轻按压血路管,以将其压入引导槽的一个凹槽 中。







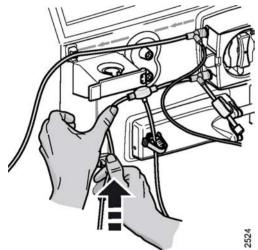


### 警告

检查动脉血液管路与透析器的连接是否牢 固,以防止病人血液流失。

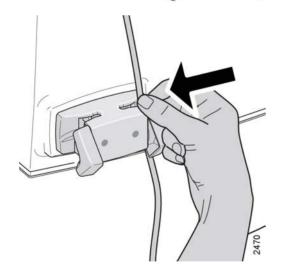
### 透析器连接

将动脉血液管路的透析器端牢固地接在透析器上: 在按下的同时进行旋转。



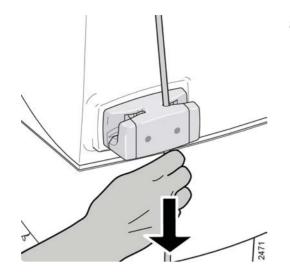
### 6) 血路管引导槽

轻轻按压血路管,以将其压入引导槽的一个凹槽 中。

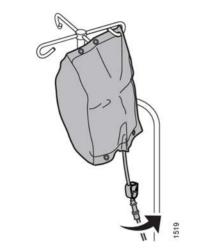


## 7) 动脉管路夹

将血路管轻轻压入动脉夹(带红点标志),以便将 该管路引入夹中。

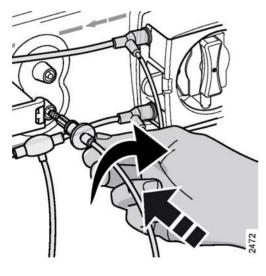


8) 随后,轻轻向下拉动血路管,同时轻轻按压,即可使该管路入位。



### 9) 病人动脉接头

将动脉血液管路的病人端连接到预冲液中。 请按照制造商的说明来使用针对特定透析器和血路管的各种预冲液。



### 10) 动脉压力接头

将血路管的动脉压力传感器保护套加装到动脉压力 接头上:在按下的同时进行旋转。

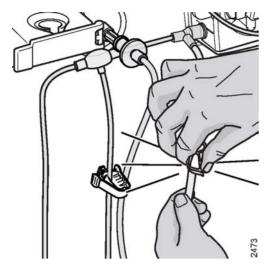
# 11)

### 注意

│ 检查所有相关的夹子是否都已闭合,以防 │ 止出现未检测到的血液流失。

如果不使用肝素泵,特别要确保正确关闭细肝素溶 液管路末端的盖子。

在双针治疗期间,连接动脉血液管路时会 为动脉压补偿血流。



### 12) 肝素泵

肝素泵用于持续和/或一次性注入肝素。 在此过程中,应在适用的注射器内使用适当的溶液来混合(稀释)肝素。 肝素泵的设计适用于各种注射器尺寸常,注射器必须符合 ISO 7886-2 标准。 有关为特定机器预设肝素泵的信息,请咨询授权技术员。 如果没有咨询授权维修技术员,应确保选择的注射器类型与 肝素注射器菜单 中显示的注射器类型 掌 匹配。

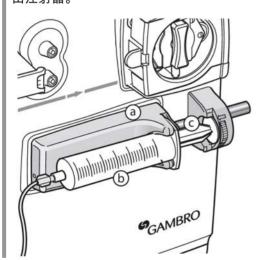
### 下一步

有关如何将注射器加装到肝素泵上以及如何设置机器中的肝素泵值的说明,请参见节 4.1.2.2.3.3 "使用肝素泵时的准备事项"相应页码上的 1:92。



### 注意

若要防止注射器 ⓑ 在治疗过程中从肝素泵 ⓓ 上松开,必须将注射器活塞 ⓒ 完全固定好。 请通过轻拉活塞进行检查。 此时,必须无法从肝素泵上拉出注射器。



### 自自

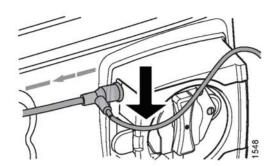
如果没有咨询授权维修技术员,应确保选择的注射器类型与 肝素注射器菜单 中显示的注射器类型 🚏 匹配。

## 4.1.2.2.3. 使用肝素泵时的准备事项

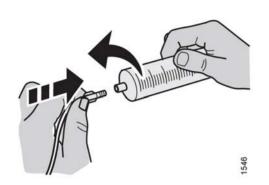
3

程序

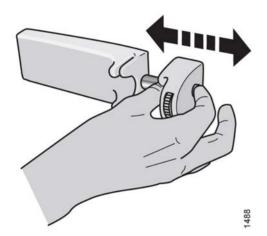
1) 准备一支注射器,并吸入适量的肝素溶液。



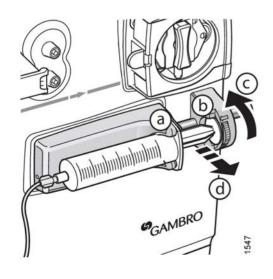
2) 在动脉血液管路上,找到在血泵泵管之后伸出的细管路(如相应的图所示),然后将注射器加装到其末端的连接处。



3) 向该管路中预冲肝素溶液,一直达到它没入动脉血 液管路中的位置。 Luer Lock 固定槽可确保注射器 能正确连接在该管路上,如相应的图所示。



- 4) 将肝素泵上的活塞向外拉到头。 若要更改活塞的位置,请按住活塞的末端,同时握住它并移动支架。 释放活塞后,支架将无法移动。
- 5) 如果没有咨询授权维修技术员,应确保选择的注射 器类型与 肝素注射器菜单 中显示的注射器类型 ② 匹配(按**血液路径按钮**,选择 肝素)。
- 6) 将注射器插入泵中;注射器末端的塑料卡口必须能 嵌入在泵的凹槽中,如相应的图的 ⓐ 所示。
- 7) 推回活塞,将活塞上的塑料板插入凹槽,一直抵到自锁轮,如图中的 ⓑ 所示。



- 8) 向上旋转自锁轮,直至感到阻力为止。 这是为了将活塞的塑料板锁定在凹槽中,如图中的 ⓒ 所示。
- 9) 轻轻拉动活塞,检查注射器是否已正确接牢,如图中的 ⓓ 所示。



10) 按血液路径按钮,血路菜单 将显示在信息显示屏

BLOOD PATH MENU

BLOOD FLOW 0 ml/min

HEPARIN'

SINGLE NEEDLE

0 mL

11) 使用键盘选择 肝素,会显示 肝素注射器菜单。

HEPARIN MENU

Terumo 30 ml

FLOW RATE STOP LIMIT ACC HEP 0.0 ML 12) 如果将在治疗开始时输注肝素溶液的一次性追加剂 量,请使用键盘设置适合患者的一次性追加量(追 加),以 ml 为单位。

HEPARIN MENU

Terumo 30 ml

FLOW RATE STOP LIMIT ACC HEP 0.0 mL

13) 设置适合病人的肝素溶液流速 (流速), 以 ml/h 为单 位。 注意,在预冲期间肝素泵无法以正常 流速 运 行。

HEPARIN MENU

Terumo 30 ml

FLOW RATE STOP LIMIT ACC HEP 2.0 mL/h 20 min 0.0 mL

14) 如果需要,设置肝素泵停止时间 早停时限。 停止时 间是指肝素泵应当在治疗结束前的多长时间内停 止,单位为分钟。

### 結果

如果将肝素溶液流速 (流速) 和/或肝素溶液的一次性追加剂量 (追加) 设置为大于零,则 在开始治疗后,当在静脉血液管路内探测到血液时,肝素泵将自动开始运行。 如果已设 置肝素溶液一次性追加量 追加,则先注入此量。 此后,将按照设置的流速自动注入肝 素溶液。 注意,预冲期间的累积追加量和治疗开始后的累积容量的总和将会显示在 累 计肝素 下方。 要在治疗期间停止运行肝素泵,可将 流速 和一次性追加量 (追加) 分别设 置为零。

在双针治疗中,肝素泵将与血泵同时运行。 在单针治疗中,无论是否运行了血泵,肝素 泵都将持续运行。

在机器设置和预冲过程中,可以随时启动肝素泵,方法是按**选择键**并持续 3 秒,直到文

按压选择键3秒钟以开始追加 消失;肝素泵将立即开始运行。 (但有一个例外情况,即 在执行再循环预冲时,不能运行肝素泵)。 注意,要在预冲期间停止运行肝素泵,可将 一次性追加量(追加)设置为零。

### 4.1.2.2.4 静脉血液管路

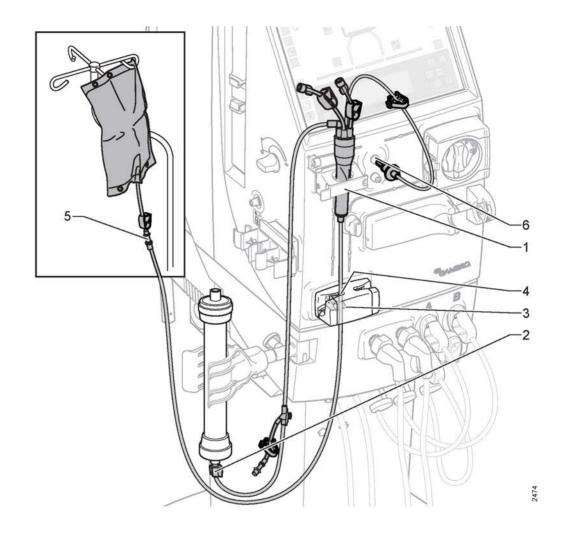
### 4.1.2.2.4. 加装静脉血液管路



请勿将新生儿血路管:A-5.128-B4、V-5.127-X、A-5.129-B4 或 V-5.129-X 与 AK 96 血液透析装置搭配使用,因为此类新生儿血路管不适用于 AK 96 血液透析装置。

请按照相关说明来使用当前的特定静脉血液管路。 此外,应特别注意以下几项。 这些项从空气探测器开始按"设置"顺序依次列出。

下几页上有一个列表,其中详细说明了如何正确加装相应的静脉血液管路部分。



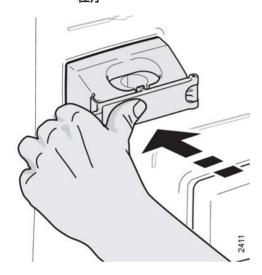
- 1. 空气探测器
- 2. 透析器连接
- 3. 静脉管路夹

- 4. 预冲探测器
- 5. 病人静脉接头
- 6. 静脉压力传感器接头

若要了解有关下述部件的详细信息,请参阅列表节 2.1.2 "血液部分部件详细信息" 相应页码上的 1:19。

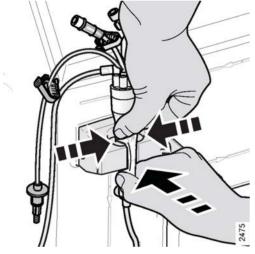
# 4.1.2.2.4. 详细信息 - 静脉血液管路 2

# 程序

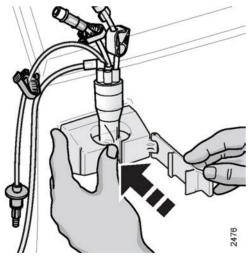


# 1) 空气探测器

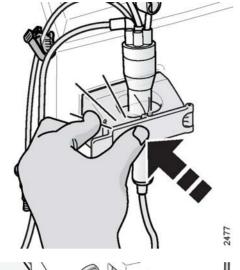
打开空气探测器的盖子,然后放入静脉滴注室。 空气探测器的盖子很容易打开,方法是按下盖的中部,同时将其打开。



2) 按相应的图所示挤压静脉滴注室,然后将其推入空气探测器。

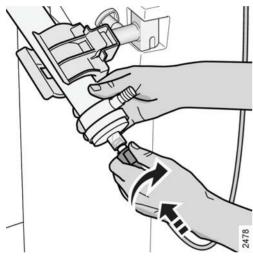


3) 按住静脉滴注室的中部,同时关闭探测器的盖子。



# 4) 用力关闭盖子,直至其搭接到位。

将静脉滴注室调整至适当位置:静脉滴注室尽量 低,以防空气进入静脉管路。 但是,应该可以将液 面调整到明显高于空气探测器的探测头。



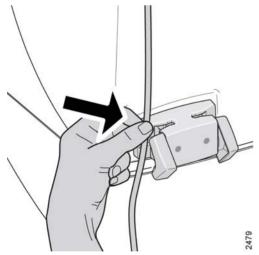
# 5) 透析器连接

将静脉血液管路的透析器端牢固地接在透析器上: 在按下的同时进行旋转。



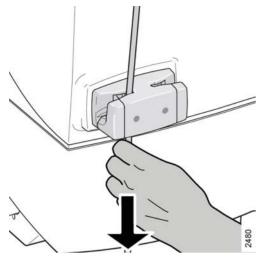
# 警告

检查静脉血液管路与透析器的连接是否牢 固,以防止病人血液流失。

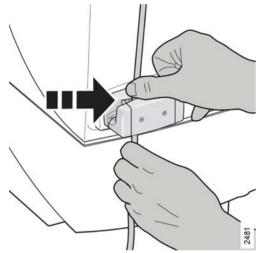


# 6) 静脉管路夹

将血路管轻轻压入静脉夹(带蓝点标志),以便将 该管路引入夹中。



7) 随后,轻轻向下拉动血路管,同时轻轻按压,即可使该管路入位。



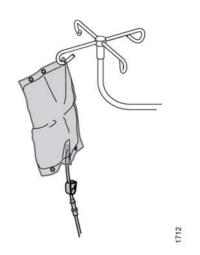
# 8) 预冲探测器

将静脉血液管路正确放入预冲探测器至关重要,因为只有这样,才能使机器在治疗开始后探测到血液。 有关详细信息,请参见节 2.1.2 "血液部分部件详细信息" 相应页码上的 1:19中的第 9 项"预冲探测器"。



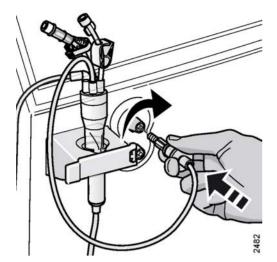
## 注意

● 仔细检查静脉血液管路是否已正确放置在● 预冲探测器中,以确保激活病人监控。



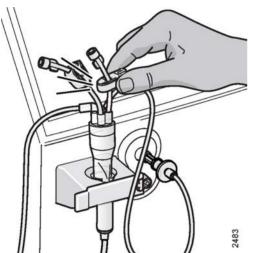
# 9) 病人静脉接头

将静脉血液管路的病人端挂在排水容器上或接在废 液袋上。



### 10) 静脉压力接头

将血路管的静脉压力传感器保护套加装到静脉压力 接头上:在按下的同时进行旋转。



## 11) 检查所有必需的夹子。



#### 注意

检查所有相关的夹子是否都已闭合,以防 止出现未检测到的血液流失。

# 4.1.2.2.5 透析液管

# 4.1.2.2.5. 加装透析液管

当功能检查完成时(即"F.Ch"从时间显示屏上消失,并且流程图的旁路路径亮起时),即可将透析液管加装到透析器上。 **液体旁路按钮** 将开始闪烁,按此按钮时,将启用透析液供给。

当流程图上的旁路路径亮起绿灯时,则说明透析液准备已经完成(已达适当的电导率水平)。 如果此时将透析液管加装到机器的安全耦合接口中,透析液将开始在透析液管中循环。 如果透析液管已加装在透析器上,则透析液将流入透析器。

如果安装了透析液过滤器(透析液超纯滤过装置),则必须将透析液管一直连接在安全耦合接口上,直至流程图的旁路路径亮起绿灯。 当"F.Ch"从时间显示屏上消失后,机器将在设有超滤器的位置执行流量路径冲洗。 这样可确保透析液在进入透析器时达到适当的电导率。 在冲洗过程中,将有大量的液体流过透析液管。 同时,信息显示屏上还将显示一串提示信息文字。 请等待提示信息文字消失并且流程图的旁路路径亮起绿灯,然后再断开透析液管。1

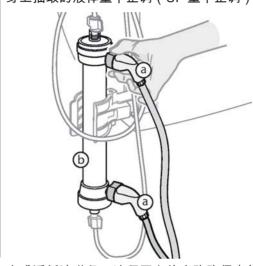
# 4.1.2.2.5. 加装过程

# 開始之前



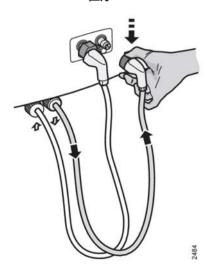
#### 警告

检查透析液管 ③ 与透析器 ⓑ 的连接是否牢固,以防止从病人身上抽取的液体量不正确(UF 量不正确)。

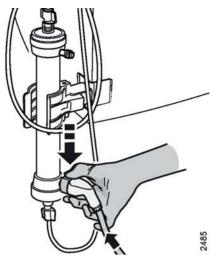


完成透析液准备(流程图上的旁路路径亮起绿灯)时,**首先应检查液体旁路按钮** 是否正在闪烁。 如果没有,请按该按钮以停止透析液在管内的循环,然后再开始加装过程。

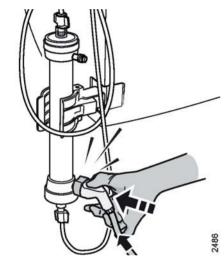
# 程序



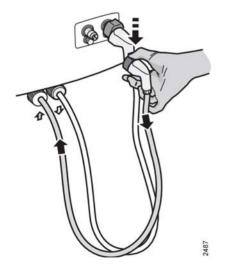
1) 将透析液出口管从机器的安全耦合接口中断开:按 住透析液管上的按钮,然后再将其从安全耦合接口 中移除。 刚准备的新鲜透析液将通过此管**从机器流 向透析器**。 在机器透析液管出口处的正下方标有一 个小箭头,用于指示透析液的流向。



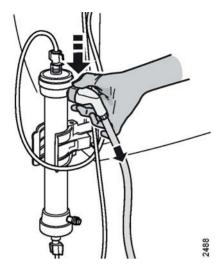
2) 继续按住透析液管上的按钮,同时将其加装到透析 器接头上,如相应的图所示。



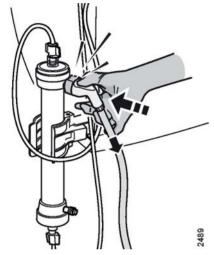
3) 释放该按钮,同时将接头推入,直至其搭接到位。 应确保接头正确搭接到位,以防在治疗过程中出现 泄漏。



4) 将透析液入口管从机器的安全耦合接口中断开:其 方式与移除透析液出口管的方式相同,详见本说明 前面的第 1 项。 用过的透析液将通过此管**从透析器 流向机器**。 在机器透析液管出口处的正下方标有一 个小箭头,用于指示透析液的流向。



5) 继续按住透析液管上的按钮,同时将其加装到透析器接头上,如相应的图所示。



6) 释放该按钮,同时将接头推入,直至其搭接到位。 应确保接头正确搭接到位,以防在治疗过程中出现 泄漏。

## 4.1.3 预冲

# 4.1.3.1 一般信息

在功能检查过程中,亮起**预冲按钮** 时即可开始体外循环的预冲和冲洗过程。 有关此过程会出现哪些现象以及这些现象如何在操作面板上指示的详细信息,请参见节 4.1.1.3 "功能检查" 相应页码上的 1:75。

执行预冲和冲洗过程时,请确保按照制造商针对特定透析器和特定血路管的说明操作。

可以手动执行预冲,或者在机器协助下执行。 有关这两种方式的处理过程说明,请参见下文中的节 4.1.3.6.1 "辅助预冲程序" 相应页码上的 1:110和节 4.1.3.5.1 "手动预冲程序" 相应页码上的 1:104。 这两种方式均可由授权技术员预设为在启动时启用。 在机器输注时,缺省情况下会启用手动预冲过程。

另外,手动/辅助预冲过程都可以分为 3 个部分:预冲、额外预冲和再循环预冲。 要完成预冲过程,必须始终执行预冲部分。 必要或需要时,可以使用后两部分,对于手动预冲和辅助预冲,其处理过程相同。

#### 4.1.3.2 预冲部分

#### 4.1.3.2.1 手动预冲

执行手动预冲时,操作员负责设置预冲参数、排出透析器和血路管中的空气以及总体监 控此过程。而授权技术员可以预设某些预冲参数值以便干执行手动预冲过程:预冲量、 血泵速度、预冲超滤率和透析液流速。

#### 4.1.3.2.2 辅助预冲

辅助预冲是一项使用预设设定的模块化功能,用于优化预冲过程并保持预冲过程之间的 一致性。 为允许血路管和透析器的不同组合,授权技术员可通过编程实现三种不同的辅 助预冲预设组合,并根据当地的偏好进行命名。

辅助预冲包含多个阶段,可以调整包括在内或排除在外。

在 执行状态:灌注 过程中,将用预冲液灌注血路管以及透析器的血液腔。 血泵启动可 预设为忽略或等待适当的透析液电导率和温度。

在 执行状态:预冲 过程中,将在运行血泵的同时间歇性打开和关闭静脉夹,以清除透 析器中的空气。

在 执行状态:第一次冲洗 过程中,将用预冲液冲洗血路管和透析器,其流速与预冲阶 段相同。 血泵自动停止时,会指示操作员将透析液管连接到透析器上并启用透析液。 冲洗过程将在第一次冲洗后停止。

如果操作员要继续,可启动血泵,以开始 执行状态;第二次冲洗。 这样便可以在启动 治疗前执行最后一次冲洗。 血泵的转速与预冲过程相同。

#### 4.1.3.3 额外预冲部分

预冲完成后,可以通过额外预冲继续执行预冲,此时将增加额外预冲量。 必要时,例如 启动治疗之前或体外循环需要额外冲洗时,可以使用额外预冲程序。 授权技术员可以预 设额外预冲参数值以便于执行该程序,这些参数类似于手动预冲的参数。

#### 4.1.3.4 再循环预冲部分

如果需要,可以通过再循环预冲再次执行预冲。 在此过程中,相同的预冲液将在闭合的 体外循环管路中再循环一段预设的时间。 循环中的预冲液将进行超滤并需要由通过输液 管连接到循环管路的预冲液进行补偿。 将预设此过程应持续的时间以及再循环预冲超滤 量。 机器根据这两个参数计算再循环预冲超滤率。 达到再循环预冲超滤量和时间时, 此过程即完成。

再循环预冲可用于适应临床规程或特定透析器或血路管的预冲和冲洗要求。 授权技术员 可以预设再循环预冲参数值以便于执行此过程:时间、再循环预冲超滤量、血泵速度和 透析液流速。

开始此程序之前,必须根据临床使用的标准程序为再循环预冲准备体外血液循环。 动脉 和静脉血液管路的病人端必须连接在一起才能构成闭合的体外循环。 请在两个血路管之 间使用专为此目的而设计的一次性血路管连接。 另外,通过输液管连接预冲液,采用的 方式与治疗过程中向体外血液循环中输液的方式类似。 这是为了补偿从闭合管路中超滤 的预冲液。 有关如何连接预冲液的信息,请参见节 3.7.5.1 "关于治疗过程中输液" 相应页码上的 1:71。

### 4.1.3.5 手动预冲和冲洗过程

#### 4.1.3.5.1 手动预冲程序

#### 開始之前

- 检查是否已正确连接预冲液和废液袋。 移除所有构成障碍的夹子。
- 检查是否已将静脉血液管路正确放置在预冲探测器中。 请参见前文说明节 4.1.2.2.4.1 "加装静脉血液管路" 相应页码上的 1:94中的第 5 项。
- 检查是否已将血路管的压力传感器正确加装到机器的压力接头上。
- 检查所有连接。
- ◆检查是否已正确设置预冲超滤率:按液体流路按钮,然后使用键盘选择 超滤并检查/调整设定预冲超滤率。请按照透析器的使用说明操作。

#### 信!

信息显示屏上显示的 浓缩液待命模式 菜单指示已启用浓缩液 待命模式。 通过按**选择键** 并持续 3 秒钟(如菜单所指示), 可以恢复透析液准备(停用浓缩液待命模式)。 透析液将在大 约 2 分钟内准备完毕。

# !

请始终按照制造商建议的最小冲洗量(针对血路管和透析器) 执行操作。

START BLOOD PUMP WHEN READY FOR PRIMING

启用手动预冲时,此菜单将显示在信息显示屏上。 如果显示的是 辅助预冲设置菜单,请短暂按下亮起的**预冲按钮**,然后使用**键盘**选择 预冲。 接下来,请按住**选择键** 并持续 3 秒钟,以启用手动预冲模式。

## 程序



1) 检查预冲按钮 是否已亮起。

请按照制造商的说明来使用透析器和血路管。



#### 警告

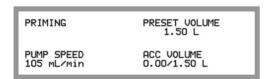
为防止损害病人的血液细胞,请在起动血 泵之前检查血路管中是否无扭结。

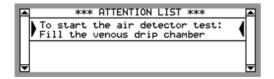


- 2) 按下闪烁的**血泵按钮**。 泵速 (泵速) 将自动以 100 常 ml/min 开始。 如有必要,请使用**血泵上/下键**进行调整;随即将显示"Blood Flow"(血流)菜单,请调整 设定血流速。 如果血泵泵管是自动拧入的,请检查是否可能存在扭结。
- 3) 对血路管和透析器进行预冲和除气。 请特别注意,透析器应自下而上灌注,以确保正确除气。

信息显示屏上将显示"Priming Overview"(预冲浏览)菜单,其中会提供最重要的预冲参数的当前信息。 预设的预冲量显示在下面 预设定容量。 在 累计容量 下的"/"左侧,将显示自预冲开始后获得的当前预冲量。 总预设预冲量显示在"/"的右侧。

4) 使用液面调节旋钮(按逆时针方向)调整静脉滴注 室的液面高度(在血泵运行时)。 液面应调整至明 显高于空气探测器的探测头。 请注意,在预冲程序 的开始阶段,如果没有灌注静脉滴注室,将出现一





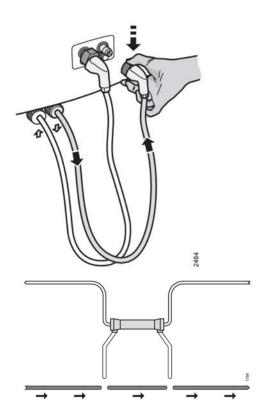
条提示信息(无蜂鸣器声),要求操作员进行灌 注。



- 5) 当静脉滴注室注满后,**空气探测器按钮**将开始闪烁。 这是要求操作员来按该按钮,并由此启用空气探测器报警功能。 不必在此时按闪烁的按钮,可以等到体外循环完全除气后再启用空气探测器。 另外,如果在预冲期间没有手动启用空气探测器,则当达到预冲量、选择连接患者或检测到血液时,空气探测器都会自动启用。 启用的空气探测器报警功能由未亮起的按钮指示。
- 6) 当"F.Ch"从时间显示屏上消失并且流程图的旁路路径点亮时,将透析液管加装到透析器上。 有关如何加装透析液管的说明,请参见节 4.1.2.2.5.1 "加装透析液管" 相应页码上的 1:99。

请特别注意,如果安装了透析液超纯滤过装置(透 析液过滤器),则只有在流程图的旁路路径点亮呈 绿色时,才能移动透析液管。

在达到正确的电导率水平之前,液体流路将显示为 橙色。 当液体准备完成时,流程图上的旁路路径将 亮起绿灯。

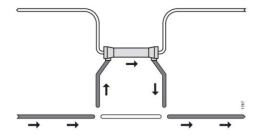




7) 按下闪烁的液体旁路按钮。

现在,当流程图的透析器路径点亮呈绿色时,透析 液将流入透析器。 请特别注意,透析器应自下而上 灌注,以确保正确除气。

**在达到预冲量 🕏 时**,血泵将自动停止,并显示 已 完成预冲容量 菜单。



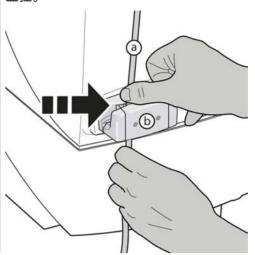
PRIMING VOLUME ACHIEVED

EXTRA PRIMING CONNECT PATIENT
NEW PRIMING RECIRCULATION



## 注意

仔细检查静脉血液管路 ③ 是否已正确放置在预冲探测器 ⑤ 中,以确保激活病人监控。



现在可以继续预冲 (额外预冲) 或在需要的情况下执行再循环过程 (再循环)。 也可以直接转到病人连接 (连接患者)。

请选择需要的方案,然后继续阅读以下相应说明。

必要时,选择新预冲程序 (新预冲),在此过程中将 从开始处重复预冲并将预冲量的值设置为零。

# !】註

请始终按照制造商建议的最小冲洗量(针 对血路管和透析器)执行操作。

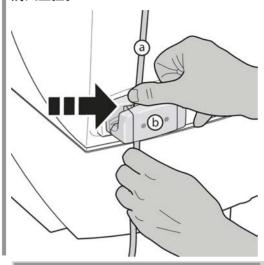
# !』註

当机器通过功能检查且流程图上的旁路路径亮起绿灯后,即可启用浓缩液待命模式,以便在连接病人之前节省浓缩液。请参见节 3.6.1 "浓缩液待命模式"相应页码上的 1:68中的信息。

#### 4.1.3.5.2 额外预冲程序



仔细检查静脉血液管路 ② 是否已正确放置在预冲探测器 ⑥ 中,以确保激活 病人监控。



START BLOOD PUMP WHEN READY FOR EXTRA PRIMING

EXTRA PRIMING PRESET VOLUME 0.20 L

PUMP SPEED 105 mL/min ACC VOLUME 1.60/1.70 L

如有必要,可以在已选择 额外预冲 时按选择键 继续预冲。 菜单将更改,并在准备好额外预冲 时要求操作员按闪烁的血泵按钮。 按下该按钮 时,血泵将以 100 🛣 ml/min 的转速自动启动。 根据需要按血泵上/下键 进行调整。

信息显示屏上将显示"Extra Priming Overview"(额外预冲浏览)菜单,其中会提供 最重要的额外预冲参数的当前信息。 预设的额 外预冲量显示在 预设定容量 下面。 在 累计容 量 下的"/"左侧,将显示自预冲开始后获得的当 前总预冲量。 自预冲开始后获得的总预设预冲 量显示在"/"的右侧。

达到额外预冲量 🛣 后,血泵自动停止,并出现 提示信息。操作员可根据需要重新启动 额外预 冲。 检查预冲液体和废液袋。

始终均可通过按血泵按钮 手动停止额外预冲。

PRIMING VOLUME ACHIEVED

EXTRA PRIMING CONNECT PATIENT

NEW PRIMING RECIRCULATION

PRIMING VOLUME ACHIEVED

EXTRA PRIMING CONNECT PATIENT

NEW PRIMING RECIRCULATION

额外预冲过程完成时,请使用键盘选择 连接患 者,菜单将发生变化。 请按照节 4.1.4 "治疗" 相应页码上的 1:116中的说明继续操作。

如果需要,此时还可以选择再循环,请参见以 下说明。

如果操作员希望重新启动预冲,同时将预冲量 的值设置为零,请在显示"Priming Volume Achieved"(已完成预冲容量)菜单时使用键盘 选择 新预冲。 机器将重新启用预冲,此时可以 从头开始重复预冲过程。

# 4.1.3.5.3 再循环预冲程序

#### 開始之前

如果需要,再使用再循环预冲程序执行预冲,在整个过程中使用相同的预冲液冲洗血液循环管路。

开始此程序之前,必须根据临床使用的标准程序为再循环预冲准备体外血液循环。 动脉和静脉血液管路的病人端必须连接在一起才能构成闭合的体外循环。 请在两个血路管之间使用专为此目的而设计的一次性血路管连接。 另外,通过输液管连接预冲液,采用的方式与治疗过程中向体外血液循环中输液的方式类似。 这是为了补偿从闭合管路中超滤的预冲液。 有关如何连接预冲液的信息,请参见节 3.7.5.1 "关于治疗过程中输液"相应页码上的 1:71。

START BLOOD PUMP WHEN READY FOR

RECIRCULATION

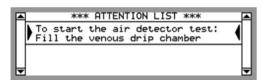
TIME TO UF TARGET PRESET UF VOLUME

PUMP SPEED 150 mL/min ACC UF VOLUME

要进入再循环预冲程序,请在选择 再循环 后按选择键。 菜单将更改,并在准备好再循环预冲时要求操作员按闪烁的血泵按钮。 按下该按钮时,血泵将以 150 % ml/min 的转速自动启动。 根据需要按血泵上/下键 进行调整。

信息显示屏上将显示"Recirculation Priming Overview"(再循环预冲浏览)菜单,其中会提供最重要的再循环预冲参数的当前信息。 预设的再循环预冲超滤量显示在 预设定超滤容量 下面。 剩余再循环时间显示在 距超滤目标用时 下面。 在 累计超滤容量 下的"/"左侧,将显示自再循环开始后获得的当前再循环预冲超滤量。 总预设再循环预冲超滤量显示在"/"的右侧。

### 程序



1) 使用液面调节旋钮(按逆时针方向)调整静脉滴注 室的液面高度(在血泵运行时)。 液面应调整至明 显高于空气探测器的探测头。 请注意,在再循环预 冲程序的开始阶段,如果没有灌注静脉滴注室,将 出现一条提示信息(无蜂鸣器声),要求操作员进 行灌注。



2) 当静脉滴注室注满后,空气探测器按钮将开始闪烁。这是要求操作员来按该按钮,并由此启用空气探测器报警功能。不必在此时按闪烁的按钮,可以等到体外循环完全除气后再启用空气探测器。另外,如果在再循环预冲期间没有手动启用空气探测器,则当达到再循环量、选择连接患者或检测到血液时,空气探测器都会自动启用。启用的空气探测器报警功能由未亮起的按钮指示。

### 結果

在达到再循环预冲超滤量 🕏 和时间 🤻 时,血泵将自动停止。

START BLOOD PUMP WHEN READY FOR EXTRA RECIRCULATION

如有必要,可以在已选择 额外再循环 时按**选择** 键继续进行再循环。 菜单将更改,并在准备好 进行额外再循环预冲时要求操作员按闪烁的**血** 泵按钮。

#### EXTRA RECIRCULATION

TIME TO UF TARGET PRESET UF VOLUME 0.20 L

PUMP SPEED 150 mL/min

ACC UF VOLUME 0.08/0.20 L

信息显示屏上将显示额外再循环浏览菜单,其 中会提供最重要的额外再循环预冲参数的当前 信息。 预设的额外再循环预冲超滤量显示在 预 设定超滤容量 下面。 剩余再循环时间显示在 距 超滤目标用时 下面。 在 累计超滤容量 下的"/" 左侧,将显示自再循环开始后获得的当前总再 循环预冲超滤量。 总预设再循环预冲超滤量显 示在"/"的右侧。 达到额外再循环预冲超滤量 🦮 和时间 🛣 后,血泵自动停止。操作员可根据需 要重新启动 额外再循环。 检查是否已通过输液 管连接预冲液。



## 注意

如果再循环期间已经存在消毒化学物质,应执行残留物检测,然后才能将 病人连接到 AK 96 血液透析装置。

### 註

始终均可通过按血泵按钮 手动停止额外再循环。

RECIRCULATION VOLUME ACHIEVED EXTRA RECIRCULATION CONNECT PATIENT

NEW PRIMING

RECIRCULATION VOLUME ACHIEVED EXTRA RECIRCULATION CONNECT PATIENT

NEW PRIMING

再循环预冲过程完成时,请使用键盘选择 连接 患者,菜单将发生更改。 按照临床使用的标准 程序,为进行治疗准备体外血液循环。 请按 照节 4.1.4 "治疗" 相应页码上的 1:116中的说 明继续操作。

如果操作员希望重新启动预冲,同时将预冲量 的值设置为零,请在显示"Priming Volume Achieved"(已完成预冲容量)菜单时使用键盘 选择 新预冲。 机器将重新启用预冲,此时可以 从头开始重复预冲过程。

## 4.1.3.6 辅助预冲和冲洗过程

## 4.1.3.6.1 辅助预冲程序

#### 開始之前

- 检查是否已正确连接预冲液和废液袋。 移除所有构成障碍的夹子。
- 检查是否已将静脉血液管路正确放置在预冲探测器中。 请参见节 4.1.2.2.4.1 "加装静脉血液管路" 相应页码上的 1:94的第 5 项。
- 检查是否已将血路管的压力传感器正确加装到机器的压力接头上。
- 检查所有连接。
- ◆ 检查预设的辅助预冲参数是否符合制造商关于所用特定透析器的使用说明。

信息显示屏上显示的 浓缩液待命模式 菜单指示已启用浓缩液 待命模式。 通过按**选择键** 并持续 3 秒钟(如菜单所指示), 可以恢复透析液准备(停用浓缩液待命模式)。 透析液将在大 约 2 分钟内准备完毕。

请始终按照制造商建议的最小冲洗量(针对血路管和透析器) 执行操作。

下面的程序使用辅助预冲参数的缺省设置。 请确保按照制造商针对所用特定透析器的预冲说明来执行预设预冲过程。

ASSISTED PRIMING SETUP MENU DIALYZER SELECTION

DIA 1 DIA 2 DIA 3

Press SELECT to start assisted priming

启用辅助预冲时,此菜单将显示在信息显示器上。 如果显示了 准备好辅助 预冲时启动血泵,请短暂按下亮起的**预冲按钮**,然后使用**键盘**选择 辅助预 冲。 接下来,请按住**选择键** 并持续 3 秒钟,以启用辅助预冲模式。

## 程序



- 1) 检查**预冲按钮** 是否已亮起。 请按照制造商的说明来使用透析器和血路管。
- 2) 使用键盘选择 辅助预冲设置菜单 中的各个设置项。

ASSISTED PRIMING SETUP MENU
DIALYZER SELECTION
DIA 1 DIA 2 DIA 3

Press SELECT to start assisted priming

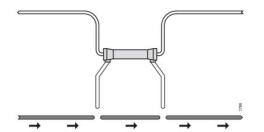
START BLOOD PUMP WHEN
READY FOR ASSISTED PRIMING

DO NOT CONNECT PATIENT

3) 按选择键,菜单将发生更改。

如果透析液准备已完成("F.Ch"从时间显示屏上消失,并且流程图的旁路路径亮起),则可将透析液管连接到透析器上。 有关如何加装透析液管的说明,请参见节 4.1.2.2.5.1 "加装透析液管"相应页码上的 1:99。 请特别注意,如果安装了透析液超纯滤过装置(透析液过滤器),则只有在流程图的旁路路径点亮呈绿色时,才能移动透析液管。

**如果透析液准备未完成**,此过程也可以在透析液管 连接到安全耦合接口的情况下启动。





为防止损害病人的血液细胞,请在起动血 泵之前检查血路管中是否无扭结。



ASSISTED PRIMING MENU ACTIVE PHASE: FILLUP

REM PHASE/TOTAL TIME 3/9 min PUMP SPEED 100 mL/min



ASSISTED PRIMING MENU ACTIVE PHASE: PRIMING

REM PHASE/TOTAL TIME 2/6 min PUMP SPEED

ASSISTED PRIMING MENU ACTIVE PHASE: WAITING FOR FCH

> CONNECT FLUID TUBES TO DIALYZER AND INVERT THE DIALYZER

PRESS FLUID BYPASS BUTTON TO CONTINUE ASSISTED PRIMING

4) 按闪烁的血泵按钮 以启动血泵和程序。 如果血泵泵 管是自动拧入的,请检查是否可能存在扭结。 注 意,应自下而上灌注透析器,以确保正确除气。

此程序将从灌注阶段开始。将显示 执行状态:灌 注。

- 5) 使用液面调节旋钮(按逆时针方向)调整静脉滴注 室的液面高度(在血泵运行时)。 液面应调整至明 显高于空气探测器的探测头。
- 6) 当静脉滴注室注满后,空气探测器按钮将开始闪 烁。 这是要求操作员来按该按钮,并由此启用空气 探测器报警功能。 不必在此时按闪烁的按钮,可以 等到体外循环完全除气后再启用空气探测器。 另 外,如果在预冲期间没有手动启用空气探测器,则 当达到预冲量、选择 连接患者 或检测到血液时,空 气探测器都会自动启用。 启用的空气探测器报警功 能由未亮起的按钮指示。

此程序将继续预冲阶段。 菜单将更改为 执行状态: 预冲。

如果功能检查仍在进行,将显示 正在等待FCH功能 检查。 等到菜单更改为 连接透析液管路到透析器, 然后继续下一项。

7) 血泵在第一冲洗阶段开始前自动停止,并且此菜单 显示在信息显示屏上。 如果先前没有将透析液管加 装到透析器上,则会要求操作员如此做。 有关如何 加装透析液管的说明,请参见节 4.1.2.2.5.1 "加装透 析液管"相应页码上的 1:99。

**将透析器倒置**,以便自下而上灌注透析器来确保正 确除气。

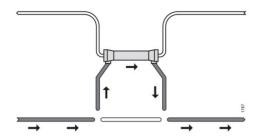


8) 按下闪烁的**液体旁路按钮**。

现在,当流程图的透析器路径点亮呈绿色时,透析 液将流入透析器。 请特别注意,透析器应自下而上 灌注,以确保正确除气。



为防止损害病人的血液细胞,请在起动血 泵之前检查血路管中是否无扭结。



START BLOOD PUMP TO CONTINUE ASSISTED PRIMING

DO NOT CONNECT PATIENT



ASSISTED PRIMING MENU ACTIVE PHASE: FIRST FLUSH

PUMP SPEED REM PHASE/TOTAL TIME 200 mL/min 2/4 min

START BLOOD PUMP WHEN READY FOR SECOND FLUSH

DO NOT CONNECT PATIENT

9) 按闪烁的**血泵按钮** 以重新启动血泵并继续该过程。 此程序继续第一冲洗阶段,将显示 执行状态:第一 次冲洗。

完成第一次冲洗后,血泵将自动停止。



ASSISTED PRIMING MENU ACTIVE PHASE: SECOND FLUSH

PUMP SPEED REM PHASE/TOTAL TIME 200 mL/min 2/2 min

ASSISTED PRIMING COMPLETED

CHECK LINE IN PRIMING DETECTOR PRESS SELECT KEY TO CONTINUE

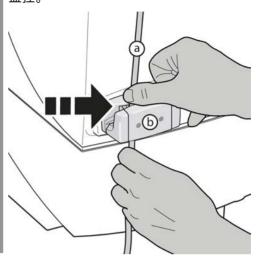
10) 按闪烁的**血泵按钮** 以重新启动血泵并继续该过程。 此程序继续第二冲洗阶段,将显示 执行状态:第二 次冲洗。

11) 辅助预冲过程完成时,菜单会发生变化。



## 注意

仔细检查静脉血液管路 ② 是否已正确放 置在预冲探测器 ⓑ 中,以确保激活病人 监控。





PRIMING VOLUME ACHIEVED

EXTRA PRIMING CONNECT PATIENT

NEW PRIMING RECIRCULATION

# 12) 按选择键 继续。

现在可以继续预冲 (额外预冲) 或在需要的情况下执 行再循环过程 (再循环)。 也可以直接转到病人连接 (连接患者)。

请选择需要的方案,然后继续阅读以下相应说明。

必要时,选择新预冲程序(新预冲),在此过程中将 从开始处重复预冲并将预冲量的值设置为零。

请始终按照制造商建议的最小冲洗量(针 对血路管和透析器)执行操作。

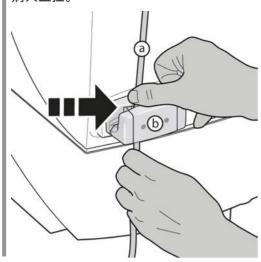
当机器通过功能检查且流程图上的旁路路 径亮起绿灯后,即可启用浓缩液待命模 式,以便在连接病人之前节省浓缩液。 请参见节 3.6.1 "浓缩液待命模式" 相应页码上的 1:68中的信息。

## 4.1.3.6.2 额外预冲程序



#### 注意

仔细检查静脉血液管路 ③ 是否已正确放置在预冲探测器 ⑥ 中,以确保激活病人监控。



START BLOOD PUMP WHEN READY FOR EXTRA PRIMING

EXTRA PRIMING PRESET VOLUME 0.20 L

PUMP SPEED ACC VOLUME 105 mL/min 1.60/1.70 L 如有必要,可以在已选择额外预冲时按**选择键**继续预冲。菜单将更改,并在准备好额外预冲时要求操作员按闪烁的**血泵按钮**。按下该按钮时,血泵将以100分ml/min的转速自动启动。根据需要按**血泵上/下键**进行调整。

信息显示屏上将显示"Extra Priming Overview"(额外预冲浏览)菜单,其中会提供最重要的额外预冲参数的当前信息。 预设的额外预冲量显示在 预设定容量 下面。 在 累计容量 下的"/"左侧,将显示自预冲开始后获得的当前总预冲量。 自预冲开始后获得的总预设预冲量显示在"/"的右侧。

达到额外预冲量 着后,血泵自动停止,并出现 提示信息。操作员可根据需要重新启动 额外预 冲。 检查预冲液体和废液袋。

#### 信

始终均可通过按血泵按钮 手动停止额外预冲。

PRIMING VOLUME ACHIEVED

EXTRA PRIMING CONNECT PATIENT

NEW PRIMING RECIRCULATION

PRIMING VOLUME ACHIEVED

EXTRA PRIMING CONNECT PATIENT

NEW PRIMING RECIRCULATION

额外预冲过程完成时,请使用**键盘**选择 连接患者,菜单将发生变化。 请按照节 4.1.4 "治疗" 相应页码上的 1:116中的说明继续操作。

如果需要,此时还可以选择 再循环,请参见以下说明。

如果操作员希望重新启动预冲,同时将预冲量的值设置为零,请在显示"Priming Volume Achieved"(已完成预冲容量)菜单时使用**键盘** 选择 新预冲。 机器将重新启用预冲,此时可以从头开始重复预冲过程。

## 4.1.3.6.3 再循环预冲程序

如果需要,再使用再循环预冲程序执行预冲,在整个过程中使用相同的预冲液冲洗血液 循环管路。

开始此程序之前,必须根据临床使用的标准程序为再循环预冲准备体外血液循环。 动脉和静脉血液管路的病人端必须连接在一起才能构成闭合的体外循环。 请在两个血路管之间使用专为此目的而设计的一次性血路管连接。 另外,通过输液管连接预冲液,采用的

方式与治疗过程中向体外血液循环中输液的方式类似。 这是为了补偿从闭合管路中超滤 的预冲液。 有关如何连接预冲液的信息,请参见节 3.7.5.1 "关于治疗过程中输液" 相应页码上的 1:71。

STORT BLOOD PLIMP WHEN READY FOR RECIRCULATION

#### RECIRCULATION

TIME TO UF TARGET 0 min

PRESET UF VOLUME 0.20 L

PUMP SPEED 150 mL/min

ACC UF VOLUME 0.08/0.20 L

START BLOOD PUMP WHEN READY FOR EXTRA RECIRCULATION

EXTRA RECIRCULATION

TIME TO UF TARGET 0 min

PUMP SPEED 150 mL/min

ACC UF VOLUME 0.08/0.20 L

要进入再循环预冲程序,请在选择 再循环 后按 选择键。 菜单将更改,并在准备好再循环预冲 时要求操作员按闪烁的血泵按钮。 按下该按钮 时,血泵将以 150 🛪 ml/min 的转速自动启动。 根据需要按血泵上/下键 进行调整。

信息显示屏上将显示"Recirculation Priming Overview"(再循环预冲浏览)菜单,其中会提 供最重要的再循环预冲参数的当前信息。 预设 的再循环预冲超滤量显示在 预设定超滤容量 下 面。 剩余再循环时间显示在 距超滤目标用时 下 面。 在 累计超滤容量 下的"/"左侧,将显示自再 循环开始后获得的当前再循环预冲超滤量。 总 预设再循环预冲超滤量显示在"/"的右侧。

在达到再循环预冲超滤量 👸 和时间 🥞 时,血 泵将自动停止。

如有必要,可以在已选择 额外再循环 时按选择 键继续进行再循环。 菜单将更改,并在准备好 进行额外再循环预冲时要求操作员按闪烁的血

信息显示屏上将显示额外再循环浏览菜单,其 中会提供最重要的额外再循环预冲参数的当前 信息。 预设的额外再循环预冲超滤量显示在 预 设定超滤容量 下面。 剩余再循环时间显示在 距 超滤目标用时 下面。 在 累计超滤容量 下的"/" 左侧,将显示自再循环开始后获得的当前总再 循环预冲超滤量。总预设再循环预冲超滤量显 示在"/"的右侧。 达到额外再循环预冲超滤量 🦮 和时间 🛣 后,血泵自动停止。操作员可根据需 要重新启动 额外再循环。 检查是否已通过输液 管连接预冲液。



如果再循环期间已经存在消毒化学物质,应执行残留物检测,然后才能将 病人连接到 AK 96 血液透析装置。

始终均可通过按血泵按钮 手动停止额外再循环。

RECIRCULATION VOLUME ACHIEVED EXTRA RECIRCULATION CONNECT PATIENT

NEW PRIMING

RECIRCULATION VOLUME ACHIEVED EXTRA RECIRCULATION CONNECT PATIENT

NEW PRIMING

再循环预冲过程完成时,请使用**键盘**选择 连接 患者,菜单将发生更改。 按照临床使用的标准 程序,为进行治疗准备体外血液循环。 请按 照节 4.1.4 "治疗" 相应页码上的 1:116中的说 明继续操作。

如果操作员希望重新启动预冲,同时将预冲量 的值设置为零,请在显示"Priming Volume Achieved"(已完成预冲容量)菜单时使用键盘 选择 新预冲。 机器将重新启用预冲,此时可以 从头开始重复预冲过程。

# 4.1.4 治疗

## 4.1.4.1 设置治疗参数

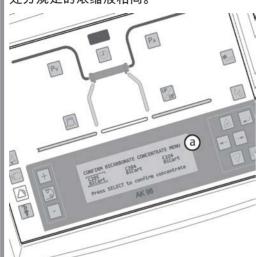


#### 注意

若要避免在治疗过程中出现危险的负面影响,必须选择符合病人需要和耐受程度的参数和报警限值。



#### 注意





#### 注音

缺省超滤量为零。 为了避免错误的脱水情况,为病人设置正确的 UF 量非 常重要。



#### 注意

设置完治疗参数后,应验证所有计算得出的治疗值是否符合预期。

### 4.1.4.2 始终检查/调整

- 检查时间显示屏上的预设治疗时间,并根据需要进行调整。 调整方法是按**时间按** 钮,然后调整 设定。
- 将超滤量(病人体重减轻)设置为所需的总超滤量。 方法是按下**液体流路按钮**,然 后选择 超滤 并在 设定超滤 中设置所需的值。
- 检查计算出的超滤率(病人体重减轻量/小时)是否适当。 方法是按液体流路按钮, 选择 超滤,然后检查 超滤率 中的值。 根据需要调整治疗时间或超滤量。
- 核实透析液流速是否已设置为所需的值。 方法是按液体流路按钮,选择透析液流速,然后检查实际透析液流速中的值。 如有必要,请在设定治疗中透析液流速中调整。
- 检查/调整透析液的钠盐 设定Na 和碳酸氢盐 设定HCO3。 方法是按液体流路按钮,然后选择 电导度 并根据需要进行调整。 另外还要检查/调整透析液温度的设定值:按液体流路按钮,然后选择 温度 并根据需要进行调整。
- 如果要使用肝素泵,请按血液路径按钮,然后选择 肝素。 检查/调整肝素溶液流速( 肝素)、肝素溶液一次性追加量 (追加) 和泵停止限值 早停时限。 如果不手动启动, 肝素泵将在静脉血液管路中探测到血液时自动启动。
- 如果要使用单纯超滤、图形预制功能、Diascan 功能或血压测量等功能,或者执行 单针治疗,请参见本手册的相应章节,以了解相关说明。

#### 4.1.4.3 连接病人

## 開始之前

在连接血液通路与体外循环时,操作员必须确保空气探测器已启动且血液通路和血路管之间的连接非常牢固。 同时确保无泄漏。



#### 警告

检查血路管和病人血液通路(针头或导管)是否已紧密连接。 否则,病人可能出现血液流失或空气栓塞。



#### 整生

如果断开了动脉输入管并将输液管连接到了血泵前,则使用可能形成负压的中心静脉导管会导致空气栓塞。



## 警告

在使用导管时,请牢记导管中可能会产生负压。 在血泵前面连接任何输液管之前检查动脉管路是否已夹紧。



#### 注意

选择 CONNECT PATIENT,然后再将血路管连接到输入管路。 这使机器能够在探测到血液之前测量输送到病人体内的预冲液量。

# !】註

信息显示屏上显示的 浓缩液待命模式 菜单指示已启用浓缩液 待命模式。 通过按**选择键** 并持续 3 秒钟(如菜单所指示), 可以恢复透析液准备(停用浓缩液待命模式)。 透析液将在大 约 2 分钟内准备完毕。

## 1 | 註

请始终按照制造商建议的最小冲洗量(针对血路管和透析器) 执行操作。

一旦选择了连接患者,机器将在启动血泵后测量连接病人容量 常。如果在达到此连接病人容量时未在静脉血液管路中检测到血液,则将生成报警:未探测到血液。有关说明,请参见节 1.3.15 "'连接病人"报警"相应页码上的 2:60 在 操作手册第 2 部分 ( 共 2 部分 ) - 报警。

程序

1) 确保血路管中没有空气,并且静脉滴注室适当高于空气探测器的探测头。如果使用了膨胀室,请检查其加注液面是否适当(请参见该单个血路管的使用说明)。



2) 如果在前面的预冲过程中尚未启用空气探测器报警功能,请通过按闪烁的空气探测器按钮 手动启用该功能。如果未启用空气探测器,它将在预冲探测器探测到血液时自动启用。启用的空气探测器报警功能由未亮起的按钮指示。



- 3) 检查血泵是否已停止,如果没有,请按**血泵按钮**。由于以前已选择连接患者,因此在稍后按闪烁的**血泵按钮**时,血泵将以 100 常 ml/min 的转速启动。如有必要,请使用**血泵上/下键** 将血液流速调整至适当的值,以便开始治疗。
- 4) 按照标准程序将血路管连接到病人身上。 移除所有构成障碍的夹子。

在连接血液通路与体外循环时,操作员必须确保空气探测器已启动且血液通路和血路管之间的连接非常牢固。 同时确保无泄漏。

START BLOOD PUMP WHEN READY TO CONTINUE CONNECT PATIENT



# 警告

检查血路管和病人血液通路(针头或导管)是否已紧密连接。 否则,病人可能 出现血液流失或空气栓塞。



#### 警告

为防止损害病人的血液细胞,请在起动血 泵之前检查血路管中是否无扭结。



#### 注意

■ 检查所有相关的夹子是否都已闭合,以防 ■ 止出现未检测到的血液流失。



CONNECT PATIENT

VEN PRESS 65 mmHg

PUMP SPEED 100 mL/min ART PRESS -25 mmHg 5) 启动血泵。

信息显示屏上将显示"Connect Patient Overview"(连接病人浏览)菜单,其中会提供病人连接过程中最重要的参数的当前信息。 要在静脉血液管路中探测到血液之前监控病人血液通路,请读取 动脉压 下面的当前动脉压力和 静脉压 下面的当前静脉压力。血液流速将显示为 泵速,直至在静脉血液管路中探测到血液。

## ! || 討

当预冲探测器探测到静脉血液管路中存在 血液,并且流程图中的血液路径亮起时, 血泵可自动停止 %。

#### 1 | 註

在连接到病人的过程中,血泵停止后,当在静脉血液管路中检测到血液时,可以打开静脉夹掌(手动或自动学)。此预设便于在将静脉血液管路连接到病人后从静脉血液管路中清除空气。请记住,当启用此预设时,操作员应完全负责在病人连接期间夹紧静脉血液管路并在必要时检查血液管路以确保其中没有空气。

BLOOD FLOW MENU

SET QB
100 mL/min

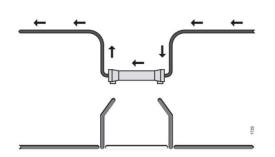
ACTUAL QB
100 mL/min

RRT PRESS
-50 mmHg

6) 使用**血泵上/下键**来设置适用于病人的所需血液流速;随即将显示"Blood Flow"(血流)菜单,请调整设定血流速。

当预冲探测器探测到静脉血液管路中存在血液时,流程图的血液路径将亮起红灯,并且时间显示屏上的治疗时间将开始倒计时。 当机器持续探测到血液 20 秒钟,流程图的血液路径将保持亮起状态,即使机器不再探测到血液也会保持该状态。 它将保持亮起状态,直到确认病人连接。 即使在治疗过程中将静脉血液管路从预冲探测器中移除,情况也是如此(就是说血液监控器的保护系统将保持激活状态)。

QB	P VEN	P ART	K
100	60	- 50	50
mL/min	mmHg	mmHg	mL/min



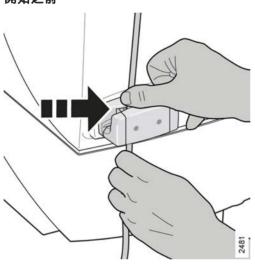
当探测到血液时,将开始显示"Treatment Overview"(治疗浏览)菜单 😭,该菜单在治疗期间将持续显示。 有关详细信息,请参见节 3.3.5.4 "浏览显示" 相应页码上的 1:63。

**静脉压力按钮** 和**动脉压力按钮** 将开始闪烁。 超滤开始/停止按钮 将开始闪烁。

对于单针治疗,请参见节 4.2.5 "开始治疗" 相应页码上的 1:135获取如何继续的信息。

# 4.1.4.4 开始治疗

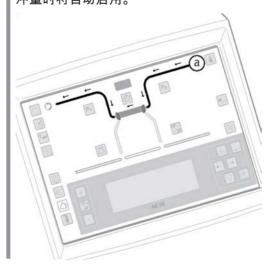






#### 注音

检查流路图的血液路径 ③ 是否亮起。 如未亮起,检查静脉血液管路是否已正确放置在预冲探测器中。 如果血液路径未亮起,机器将认为尚未连接病人,从而不会使用超滤系统来控制病人超滤。 如果在预冲期间未启用空气探测器,则它在达到预冲量时将自动启用。



## 程序

BLOOD FLOW MENU

SET QB
450 mL/min

ACTUAL QB
448 mL/min

FACTUAL QB
1448 mL/min

RESS
140 mmHg

1) 使用**血泵上/下键**检查血液流速 (设定血流速) 或将其 调整至适于特定病人的所需值。

2) 如果需要,请按血液路径按钮,然后使用键盘打开 血流速菜单。 根据需要检查/调整 设定低限 中的血 液流速报警值下限。



3) 按下闪烁的**动脉压力按钮**,以便将报警限值集中在 当前值附近。 另外,也可以根据需要使用**键盘** 手动 设置动脉压力报警限值。



4) 按下闪烁的**静脉压力按钮**,以便将报警限值集中在 当前值附近。 另外,也可以根据需要使用**键盘** 手动 设置静脉压力报警限值。



5) 按闪烁的**超滤开始/停止按钮**(亮起)以启动超滤。 请特别注意,在治疗过程中,可随时根据需要按**超 滤开始/停止按钮**(闪烁)将超滤率降至最小超滤率 设置。

请检查是否已将最小超滤率设置为适当的值。 方法 是按**液体流路按钮**,选择 超滤,然后检查 设定最低 超滤率 中的值。 请根据需要进行调整。

- 6) 如果肝素泵已启动,则肝素泵将与血泵同时运行。 如果已设置 追加,则先注入此量。 此后,将按设置 的流速 流速 注入肝素溶液。 如果将肝素溶液的流 速设置为零,将出现提示信息,要求操作员确认是 否不使用肝素泵。
- 7) 如果要使用单纯超滤、图形预制功能、Diascan 测量、血压测量或单针治疗功能,请参见本手册的相应章节,以了解相关设置说明。

## 結果



# 注意

缺省超滤量为零。 为了避免错误的脱水情况,为病人设置正确的 UF 量非 常重要。

### 4.1.4.5 压力报警限值设置

### 4.1.4.5.1 报警限值中心化功能

机器配备了中心化功能 👻,用来简化正确设置动脉压力、静脉压力以及 TMP 的报警限值的过程。

中心化功能意味着需要在**动脉压力按钮**或**静脉压力按钮**闪烁时按该按钮。 在按下按钮之后,报警窗口将自动设置到与当前数值对应的位置附近。

报警限值窗口的大小以及这些窗口在压力标尺上所处的位置都会随参数的变化而变化,并且可以由授权技术员预设。 有关机器在出厂时预设的缺省值,请参阅节 10 "技术数据"相应页码上的 1:201。 如果去除了中心化功能,或者预设的报警限值范围较宽,操作员必须负责确保在治疗期间将报警限值正确设置为与当前值相近的值。

#### 动脉/静脉压力 4.1.4.5.2

按这两个按钮(在闪烁时)可将相应的报警限值集中在当前值附近。

如有必要,可以在预设报警窗口中手动设置/调整报警限值。 按下相应的按钮后,信息 显示屏上将显示压力菜单。 使用键盘 手动调整报警限值。 有关手动设置报警限值的说 明,请参见节 3.3.3.8 "动脉压力按钮" 相应页码上的 1:56和节 3.3.3.6 "静脉压力按钮" 相应页码上的 1:55。

当血液流速发生变化或按下血泵按钮 时,报警窗口将自动变宽,并且这些按钮将开始闪 烁。

根据临床需要,授权技术员可以将动脉压力报警值上限 🕏 预设为固定值。 这是为了便 于在特定条件下,在治疗过程中启动血泵前进行注入,请参见节 3.7.5.1 "关于治疗过程 中输液"相应页码上的 1:71。 请注意,这种情况下会停用动脉压力报警值上限功能, 暗示着操作员应负责在治疗过程中监控动脉压力。



#### 警告

当动脉压力报警上限预设为固定值学 或不使用动脉压力测量功能时,如果 意外断开动脉输入管,则有空气栓塞风险。 特别是在机器与中心静脉导管 结合使用时更是如此(由于导管中可能产生负压)。

#### 4.1.4.5.3 TMP

如果操作员缩窄了 TMP 窗口,则在按下超滤开始/停止按钮时,TMP 报警窗口将自动变

如有需要,可以在预设报警窗口中手动设置/调整 TMP 报警限值,方法是先按**液体流路** 按钮,选择 TMP,然后使用键盘调整报警限值。 有关手动设置报警限值的说明,请参 见节 3.3.3.13.1 "液体流路按钮" 相应页码上的 1:58。 转到列表最后的"跨膜压"。



# 注意

如果设置的 TMP 报警限值为负数,则不会通过报警或提示信息 🛪 通知操 作员可能发生了反超。 不过,授权维修技术员可以预设机器,以便在 TMP 报警限值被设置为负数的情况下,发出此类提示报警。

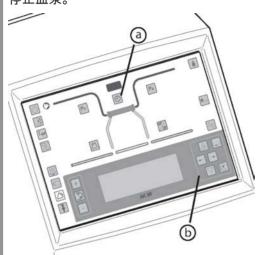
# 4.1.5 停止

# 4.1.5.1 治疗时间



#### 警告

如果要在达到设定的治疗时间前停止治疗,应将剩余时间设置为 0.00 (方法是按时间按钮③,然后使用键盘⑤ 更改 SET),以便进入回血模式。 在回血模式中,AK 96 血液透析装置将记录回血量,并在所需量注入完成时停止血泵。



#### 1 | 註

如果要继续治疗,请按闪烁的时间按钮 确认治疗结束。 随后将清除 到达治疗时限 提示信息,信息显示屏上将显示治疗时间确认菜单。 然后按时间按钮,并使用键盘增加治疗时间 (设定)。 增加超滤量或将最小超滤率设置为零。

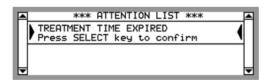
#### 1 計

将治疗时间减少至 0:00 后(即 设定 中的设置时间减少),如果**单纯超滤阶段仍留有时间**,将出现提示信息。 这时,请停用单纯超滤(在显示单纯超滤菜单时,按住**选择键**并持续 3 秒钟)或将 单超 时间设置为零。

### 4.1.5.2 确认治疗结束

## 開始之前

当时间显示屏上显示的剩余治疗时间等于 0:00 时,将出现提示信息。 同时,**时间按钮** 将开始闪烁。



此时,超滤率将在达到设置的超滤量时自动降低为最低超滤率,**超滤开始/停止按钮** 将熄灭以指示此情况。 TMP 报警限值会自动放大。 时间显示屏上显示的时间将继续倒计时,但会显示负数。

可以**选择以下两种方法之一继续**:

## 程序



1) 按**选择键** 确认治疗结束。 将清除 到达治疗时限 提示信息,信息显示屏上将显示 回血菜单。 请按照节

4.1.5.3 "回血"相应页码上的 1:123中的说明继续 操作。



2) 按闪烁的时间按钮 确认治疗结束。 将清除 到达治 疗时限 提示信息,菜单将发生变化(此菜单将在 20 秒后或在按**血泵按钮**时自动消失)。 按**选择** 键 . 回血菜单 将显示在信息显示屏上。 请按照节 4.1.5.3 "回血"相应页码上的 1:123中的说明继续 操作。

如果此时要继续治疗,请按**时间按钮**并使用**键盘**延 长治疗时间(设定)。增加超滤量或将最小超滤率设 置为零。

#### 4.1.5.3 回血



检查动脉血液管路是否连接到回血溶液,以防止病人血液流失。



在回血过程中,当血液返回病人体内时,由于静脉压力报警限值在此阶段 变宽,操作员应负责监控静脉针和静脉压力。



可以预设 AK 96 血液透析装置,使动脉夹在回血过程中保持打开状态 🔻。 这是为了便于将血液回输到病人体内。 注意, 当启用此预设时, 操作员应 对手动夹紧动脉血液管路负全责,并在回血过程中检查血路管以确保其中 ▋没有空气。

如果血泵在确认治疗时间结束后停止并重新启动,将启动正常的回血程 序,并向操作员显示"Rinse Back Overview"(回血浏览)菜单。 当达到预 设回血量或不能继续检测到血液时,血泵将自动停止。

#### 4.1.5.4 程序

# 開始之前

由于先前已确认了治疗结束(短暂按**选择键**),因此信息显示屏上将显示 回血菜单。

# 程序

RINSE BACK MENU

RINSE BACK

NEW BLOOD CIRCUIT

Press SELECT 3 seconds to start program

START BLOOD PUMP WHEN READY FOR RINSE BACK

1) 在选择了 回血 之后,按住选择键并持续 3 秒钟 以启用停止模式。 菜单将发生变化,并在准备好回 血时要求操作员按闪烁的**血泵按钮**。

按下选择键 时,血泵将自动停止(闪烁按钮)。 停 **止按钮** 将亮起。 这还会自动将静脉压力、动脉压力 和 TMP 报警限值扩大到其预冲值,而无需随后对 报警进行中心化处理。

- 2) 夹紧动脉血液管路,并将其从病人身上断开。
- 3) 将动脉血液管路连接在回血溶液中, 然后移除夹 子。



4) 按下闪烁的血泵按钮。 回血流速设置为 100 🛪 ml/min。 如有必要,使用**血泵上/下键**调整回血流 速(血液流速设定血流速)。

PRESET VOLUME 300 mL RINSE BACK

PUMP SPEED 100 mL/min ACC VOLUME 40/300 ML 信息显示屏上将显示"Rinse Back Overview"(回血 浏览)菜单,其中会提供最重要的回血参数的当前 信息。 预设定容量 下将显示回血量,缺省预设为 300 ml。 自回血开始后使用的当前回血量显示在 累计容量 下方的"/"左侧。 如果启动另一个回血过 程,此值将增加。 自回血开始后使用的预设回血量 显示在"/"的右侧。

在回血过程中,将自动在运行血泵的同时间歇性打 开和关闭静脉夹。 静脉夹的打开和关闭速度学可以 由授权技术员预设(如果速度设置为零,则将旁路 夹闭功能)。



5) 完成回血后,可通过三种不同的方式停止血泵:

RINSE BACK COMPLETED EXTRA RINSE BACK DISCONNECT PATIENT

当不能继续在静脉血液管路中探测到血液时自 动停止。

b) RINSE BACK VOLUME ACHIEVED NEW RINSE BACK DISCONNECT PATIENT

在达到预设的回血量时自动停止。 在出现 回血 容量已完成 菜单的同时也显示一条提示信息。

c) CONTINUE RINSE BACK DISCONNECT PATIENT

根据需要按**血泵按钮** 手动停止。

6) 如有必要,可以在选择了相应回血类型时按选择键 继续回血。 将在准备好新回血、额外回血或继续回 血时要求操作员按闪烁的**血泵按钮**。

如果选择了 启动血泵 且不再探测到血液,则会出现 确认菜单,操作员必须在其中确认血泵仅根据回血 量停止。

7) 按闪烁的血泵按钮 以启动。 如果选择了额外回血或 继续回血,则自回血开始后获得的当前回血量将显 示在 累计容量 下方。 如果选择了新回血,则新回 血量将从零开始,并且自新回血开始后获得的累计 回血量将显示在 累计容量 下方。

可根据需要重复额外回血、继续回血或新回血。

DISCONNECT PATIENT

- 8) 在将所需的血液容量返回病人体内时,如果血泵未 自动停止,请将其停止。 夹紧静脉血液管路。
- 9) 将静脉血液管路从病人身上断开。

RINSE BACK COMPLETED

START BLOOD PUMP WHEN READY FOR

EXTRA RINSE BACK

EXTRA RINSE BACK

10) 使用键盘选择断开与病人的连接 (断开患者连接)。

CONTINUE RINSE BACK DISCONNECT PATIENT

#### 4.1.5.5 确认病人断开

## 開始之前



为避免输入空气,在确认 断开患者连接 之前,确保病人已从 动脉和静脉血液管路物理断开。 在确认 断开患者连接 之后, 将停用空气探测器。 不得重新连接病人。

## 程序

TO DEACTIVATE THE AIR DETECTOR CONFIRM THE PATIENT IS DISCONNECTED FROM ARTERIAL AND VENOUS BLOOD LINES

Press SELECT key for 3 sec to confirm

1) 检查动脉血液管路和静脉血液管路是否已完全断开 与病人的连接。 通过按住选择键并持续 3 秒钟对此 进行确认,此时菜单将更改为 断开患者连接菜单。

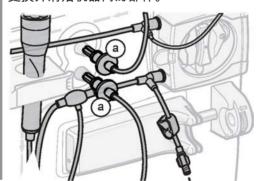
确认断开与病人的连接后,空气探测器将停用,并 且透析液将自动与透析器隔离。

#### 4.1.5.6 机器后期处理

## 開始之前



如果血路管上有任何压力传感器保护套 ③ 含有血液或出现损坏 迹象,则血液可能污染血液透析装置。 务必由授权维修技术员 更换并清洁机器内的部件。





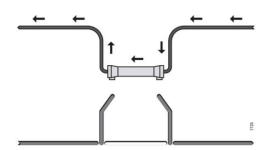
在清空透析器的液体侧之前,即将其中一个透析液管连接到安 全耦合接口中之前,应确保先将血管路从病人身上断开。 否 则,机器为清空透析器而产生的负压力可能导致液体从血液腔 流向透析器的液体腔。

## 程序

## DISCONNECT PATIENT MENU

REMOVE BLOOD LINE FROM PRIMING DETECTOR PUT OUTLET FLUID TUBE TO SAFETY COUPLING MOVE CONC CONNECTORS TO STAND-BY PORTS

1) 检查信息显示屏上是否显示了 断开患者连接菜单。



2) 如果在静脉血液管路中仍探测到血液(流程图的血液路径的灯仍为红色),请将静脉血液管路从预冲探测器移除。该血液路径灯随即熄灭。

#### DISCONNECT PATIENT MENU

PUT OUTLET FLUID TUBE TO SAFETY COUPLING MOVE CONC CONNECTORS TO STAND-BY PORTS 3) 将透析器倒置。 将透析液出口管从透析器中取出, 然后将其加装到机器的安全耦合接口上。 此时,机 器将自动在液体流路中产生负压力,进而清除透析 器中的透析液。

#### DISCONNECT PATIENT MENU

PUT INLET FLUID TUBE TO SAFETY COUPLING MOVE CONC CONNECTOR TO STAND-BY PORT

4) 清空透析器后,请将透析液入口管从透析器中取出,然后也将其加装到机器的安全耦合接口上。

#### DISCONNECT PATIENT MENU

MOVE CONC CONNECTORS TO STAND-BY PORTS

5) 将浓缩液接头连接在待命端口中。

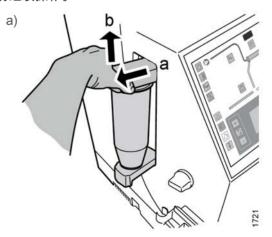
PRESS SELECT KEY
FOR 3 SECONDS TO EMPTY BiCart
ELSE PRESS BACK KEY

6) 如果使用了 BiCart 干粉筒,请按照信息显示屏上的 说明选择是否应由机器自动清空干粉筒。

## DISCONNECT PATIENT MENU

REMOVE BiCart AND CLOSE LATCHES

7) 清空 BiCart 干粉筒后(或直接在选择手动清空 后),请按照有关如何将干粉筒从支架中移除的说 明继续操作。

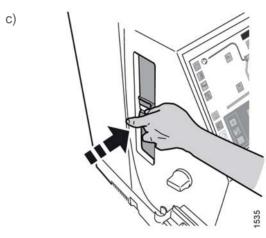


打开 BiCart 干粉筒支架的上臂,拉出该销 ⓐ 并将其上提至最高位置 ⑥。

然后移除 BiCart 干粉筒。



收拢上臂以将其关闭。然后关闭下臂:拉出下臂并将其收拢。



检查 BiCart 干粉筒支架的两个销是否均已正确 关闭。

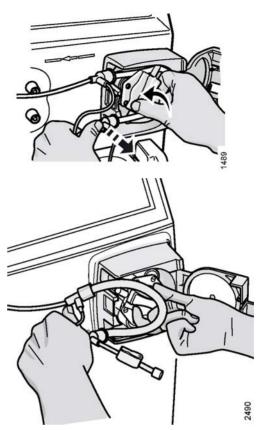
DISCONNECT PATIENT COMPLETED

PRESS RINSE/DISINFECTION BUTTON TO
START DISINFECTION

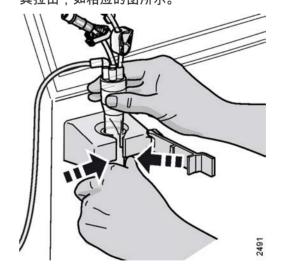
8) **冲洗/消毒按钮**现在将开始闪烁。 按下该按钮并启动 消毒方案,有关每个方案的操作说明,请参见节 7 " 消毒和维护" 相应页码上的 1:159。

请按照节 7 "消毒和维护" 相应页码上的 1:159中有 关 AK 96 血液透析装置清洁和维护的说明操作。

- 9) 移除透析器和血路管,并根据当地法规进行处置。
  - a) 将动脉血液管路紧紧夹在泵管的前面。 按逆时 针方向旋转血泵转子,同时将泵管拉出。 旋转 转子时,请确保血泵转子上的销位于拉出的泵 管之后。



b) 打开空气探测器的盖子(在按下探测器盖中部 的同时将其打开)。 挤压静脉滴注室,然后将 其拉出,如相应的图所示。





#### 单针治疗 4.2

#### 4.2.1 一般信息

在进行单针治疗期间,总会出现一定量的再循环。

AK 96 血液透析装置在动脉一侧配备了一个夹子,以尽量减少再循环。 为 了进一步减少再循环,应当最大限度地增加每搏输出量。 为了实现这一目 标,应当考虑下列因素:

- 确保使用正确的血泵转子。 必须对使用的血泵泵管闭塞程度进行正确 调整。如有问题,请联系授权技术员。
- 应当尽量增大膨胀室的体积。
- 针的内径越粗越好。

关于体外循环中血流的预期再循环情况的说明可根据要求提供;请联系当 地 Gambro 代表。

#### 4.2.2 单针参数术语与关键术语

动脉阶段:指血泵运行时,静脉管路夹张开,而动脉管路夹处于闭合状态。 动脉阶段可 以由压力设置来控制。

静脉阶段:指血泵未运行时,动脉管路夹张开,而静脉管路夹处于闭合状态。 静脉阶段 是由压力设置控制的。

循环:一个动脉阶段和一个静脉阶段合称一个循环。

平均血液流速:指根据动脉血液流速计算出的整个循环期间的有效血液流速。

每搏输出量:指一个循环期间流经透析器的血液容量。 每搏输出量越低,再循环量就越 大。

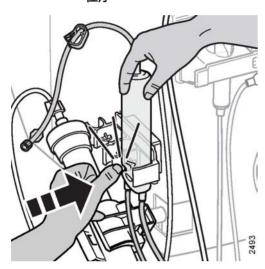
# 4.2.3 准备

## 開始之前

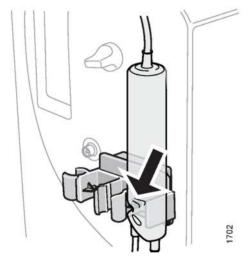
请按节 4 "血液透析治疗" 相应页码上的 1:73中节 4.1 "双针治疗" 相应页码上的 1:75及以后的说明操作。 增加以下步骤。

加装一个膨胀室,将其连接在透析器和静脉血液管路之间。 这是为了减少系统中的再循环量(即增大每搏输出量)。 请按节 4.1.2.2.4.1 "加装静脉血液管路" 相应页码上的 1:94中的说明操作。 增加以下有关如何加装膨胀室的说明。

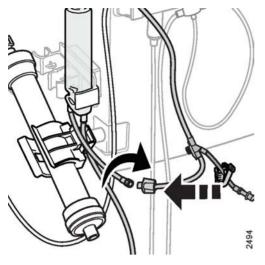
# 程序



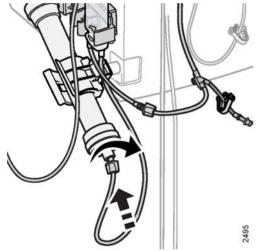
1) 直立摆放固定夹中的静脉膨胀室(入口和出口朝下)。 确保它正确地搭接在膨胀室固定夹中。



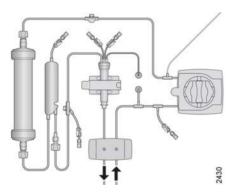
2) 固定夹的内侧边缘应当放在膨胀室的凹槽中,如对 应的图中所示。



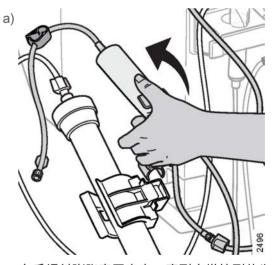
3) 将静脉血液管路的透析器端与带膨胀室的血路管连接起来。



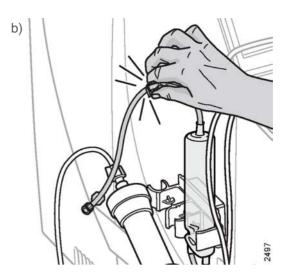
4) 将带膨胀室的血路管连接至透析器。



5) 如节 4 "血液透析治疗" 相应页码上的 1:73所述对 血路管和透析器进行预冲和除气。



向后倾斜膨胀室固定夹,直到它搭接到位为 止。 这一操作将使静脉膨胀室在预冲期间达到 适当的填充水平。



检查静脉膨胀室是否已经填充至其凹槽的高 度。 请务必闭合膨胀室顶部的夹子。

# 4.2.4 连接病人

# 開始之前

在连接血液通路与体外循环时,操作员必须确保空气探测器已启动且血液 通路和血路管之间的连接非常牢固。 同时确保无泄漏。



## 警告

检查血路管和病人血液通路(针头或导管)是否已紧密连接。 否则,病人可能出现血液流失或空气栓塞。



# 注意

选择 CONNECT PATIENT,然后再将血路管连接到输入管路。 这使机器能够在探测到血液之前测量输送到病人体内的预冲液量。

# 一言

信息显示屏上显示的 浓缩液待命模式 菜单指示已启用浓缩液 待命模式。 通过按**选择键** 并持续 3 秒钟(如菜单所指示), 可以恢复透析液准备(停用浓缩液待命模式)。 透析液将在大 约 2 分钟内准备完毕。

■请始终按照制造商建议的最小冲洗量(针对血路管和透析器) ■执行操作。

一旦选择了连接患者,机器将在启动血泵后测量连接病人容量 常。如果在达到此连接病人容量时未在静脉血液管路中检测到血液,则将生成报警:未探测到血液。 有关说明,请参见节 1.3.15 "'连接病人"报警"相应页码上的 2:60 在 操作手册第 2 部分(共 2 部分)-报警。

# 程序

- 1) 检查静脉膨胀室是否处于直立位置并已经填充至正确的水平(请参见关于单独的血路管的使用说明)。
- 2) 确保血路管中没有空气,并且静脉滴注室适当高于空气探测器的探测头。



3) 如果在前面的预冲过程中尚未启用空气探测器报警 功能,请通过按闪烁的空气探测器按钮 手动启用该 功能。 如果未启用空气探测器,它将在预冲探测器 探测到血液时自动启用。 启用的空气探测器报警功 能由未亮起的按钮指示。



4) 检查血泵是否已停止,如果没有,请按血泵按钮。 由于以前已选择 连接患者,因此在稍后按闪烁的血 泵按钮时,血泵将以 100 常 ml/min 的转速启动。 如有必要,请使用血泵上/下键 将血液流速调整至适 当的值,以便开始治疗。



5) 按血液路径按钮。

6) 使用键盘选择单针。

BLOOD PATH MENU

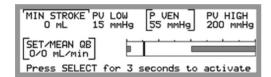
SINGLE NEEDLE

BLOOD FLOW

100 mL/min

0.0 M 0 mL

HEPARIN



START BLOOD PUMP WHEN READY TO CONTINUE CONNECT PATIENT

7) 按住选择键 并持续 3 秒钟,以启用单针功能。 如 果需要,请调整最小每搏输出量 每搏低限 的报警限 值。

8) 按照标准程序将血路管连接到病人身上。 移除所有 构成障碍的夹子。

在连接血液通路与体外循环时,操作员必须确保空 气探测器已启动且血液通路和血路管之间的连接非 常牢固。 同时确保无泄漏。



检查血路管和病人血液通路(针头或导 管)是否已紧密连接。 否则,病人可能 出现血液流失或空气栓塞。



为防止损害病人的血液细胞,请在起动血 泵之前检查血路管中是否无扭结。



# 注意

检查所有相关的夹子是否都已闭合,以防 止出现未检测到的血液流失。



9) 启动血泵。

按后退键返回"Connect Patient Overview" (连接病 人浏览)菜单。 之后,信息显示屏上将显示有关病 人连接过程中最重要参数的当前信息。 要在静脉血 液管路中探测到血液之前监控病人血液通路,请读 取 动脉压 下面的当前动脉压力和 静脉压 下面的当 前静脉压力。 血液流速将显示为 泵速,直至在静脉 血液管路中探测到血液。

# ! 間

当预冲探测器探测到静脉血液管路中存在 血液,并且流程图中的血液路径亮起时, 血泵可自动停止 %。

# 1 || 註

在连接到病人的过程中,血泵停止后,当在静脉血液管路中检测到血液时,可以打开静脉夹 常 (手动或自动 常)。此预设便于在将静脉血液管路连接到病人后从静脉血液管路中清除空气。请记住,当启用此预设时,操作员应完全负责在病人连接期间夹紧静脉血液管路并在必要时检查血液管路以确保其中没有空气。

10) 使用**血泵上/下键**来设置适用于病人的所需血液流速;随即将显示"Blood Flow"(血流)菜单,请调整设定血流速。 请特别注意,在信息显示屏的"Blood Flow"(血流)菜单中,所显示的 设定血流速 和 实际血流速 中的血液流速是血泵在单针循环的动脉阶段下运行时的血液流速。 它**不是**单针治疗的平均血液流速。

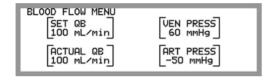
当预冲探测器探测到静脉血液管路中存在血液时,流程图的血液路径将亮起红灯,并且时间显示屏上的治疗时间将开始倒计时。 当机器持续探测到血液 20 秒钟,流程图的血液路径将保持亮起状态,即使机器不再探测到血液也会保持该状态。 它将保持亮起状态,直到确认病人连接。 即使在治疗过程中将静脉血液管路从预冲探测器中移除,情况也是如此(就是说血液监控器的保护系统将保持激活状态)。

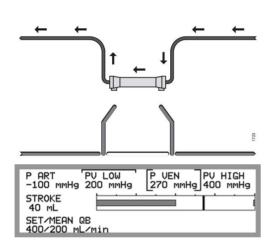
当探测到血液时,将开始显示单针治疗的"Treatment Overview"(治疗浏览)菜单,该菜单在治疗期间将持续显示。 此浏览画面与执行双针治疗时的浏览画面不同,它显示的是启用单针模式时的相关参数。 有关详细信息,请参见节 3.3.5.4 "浏览显示" 相应页码上的 1:63。

静脉压力按钮 和动脉压力按钮 将开始闪烁。

超滤开始/停止按钮 将开始闪烁。

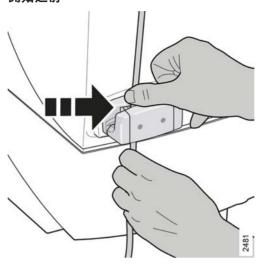
有关如何继续的信息,请参见下一节中的节 4.2.5 " 开始治疗"相应页码上的 1:135。





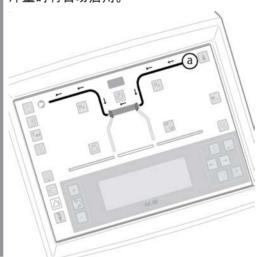
## 4.2.5 开始治疗

# 開始之前



# 注意

检查流路图的血液路径 ② 是否亮起。 如未亮起,检查静脉血 液管路是否已正确放置在预冲探测器中。 如果血液路径未亮 起,机器将认为尚未连接病人,从而不会使用超滤系统来控制 病人超滤。 如果在预冲期间未启用空气探测器,则它在达到预 冲量时将自动启用。



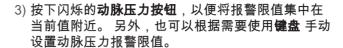
# 程序

BLOOD FLOW MENU VEN PRESS 120 mmHg SET QB 450 mL/min ACTUAL QB 448 mL/min ART PRESS -140 mmHg

BLOOD FLOW MENU SET LOW SEGMENT 100 mL/min 7.90 mm SET QB 400 mL/min ACTUAL QB 356 mL/min ACC 1.0 L

- 1) 使用血泵上/下键检查血液流速或将其调整至适于特 定病人的所需值。 请特别注意,设定血流速 和 实 际血流速 中的血液流速是血泵在单针循环的动脉阶 段运行时的血液流速。 它不是单针治疗的平均血液 流速。 平均血液流速显示在单针治疗"节 3.3.5.4 "浏 览显示" 相应页码上的 1:63"的"Treatment Overview"(治疗浏览)菜单上。
- 2) 如果需要,请按**血液路径按钮**,然后使用**键盘**打开 血流速菜单。 在 设定低限 中,根据需要,检查/调 整血泵在动脉阶段运行时的血液流速的报警下限。





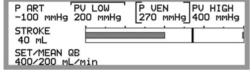


SET LOW VEN PRESS SET HIGH 400 mmHg

QB 360 mL/min

PA -100 mmHg

- 4) 按闪烁的静脉压力按钮。此时,将自动设置静脉压力报警上限和下限。报警上限将设置为 +350 mmHg,报警下限将设置为 +150 mmHg。
- 5) 如有必要,可以根据需要使用键盘调整自动设置的静脉压力报警限值。 首先调整报警上限。 然后,在动脉阶段期间,还应逐步调整静脉压力报警下限。确保静脉压力报警限值保持在医院针对特定病人的血液输入情况提供的建议限值之间。 有关此设置的详细信息,请参见以下注释。
- 6) 如有必要,可调整静脉膨胀室内的压力水平。 这一水平应当越低越好(即在静脉阶段结束时没有空气进入血路管),以便能更好地达到适当的每搏输出量 (每搏输出量)。
- 7) 检查当前的每搏输出量 (每搏输出量) 是否显示为适当的数值。 有关详细信息,请参见节 4.2.2 "单针参数术语与关键术语" 相应页码上的 1:129。





8) 按闪烁的**超滤开始/停止按钮**(亮起)以启动超滤。 请特别注意,在治疗过程中,可随时根据需要按**超 滤开始/停止按钮**(闪烁)将超滤率降至最小超滤率 设置。

请检查是否已将最小超滤率设置为适当的值。 方法 是按**液体流路按钮**,选择 超滤,然后检查 设定最低 超滤率 中的值。 请根据需要进行调整。

# 1 | #

所达到的每搏输出量是由静脉压力报警窗口的大小和位置决定的。窗口越宽,则每搏输出量越大。提高窗口所处位置,则静脉流量随之增大。按此方法设置静脉压力报警限值,以达到适当的每搏输出量。请务必记住,在利用静脉压力报警限值控制动脉和静脉阶段时,必须通过目限值控制动脉和静脉阶段时,必须通过目测检查来持续监控体外循环情况。如果每搏输出量和/或平均血液流速下降,则说明静脉血液管路可能出现了凝血或扭结现象。

# !】註

优化治疗方法:

检查每搏输出量。 如果此时未显示单针的"Treatment Overview"(治疗浏览)菜单,请按**后退**键。 调整静脉压力报警窗口,并使静脉膨胀室的压力保持在一个尽量低的水平,以便实现优化。

尽量提高动脉血液流速。 按血泵上/下 键,调整设定血流速。 这将缩短动脉阶 段的时间,从而增加治疗期间的循环次 数1。也就是说,提高了平均血液流速( 显示在"Treatment Overview"(治疗浏 览)菜单上的设定/平均血流速下方右侧 的数值),从而导致累计血液容量(累计) 增加。

- 9) 如果肝素泵已启动,则无论是否运行了血泵,肝素 泵都将持续运行。 如果已设置 追加,则先注入此 量。 此后,将按设置的流速 流速 注入肝素溶液。 如果将肝素溶液的流速设置为零,将出现提示信 息,要求操作员确认是否不使用肝素泵。
- 10) 如果要使用单纯超滤功能、图形预制功能或血压测 量功能,请参见本手册的相应章节,以了解相关设 置说明。



# 注音

缺省超滤量为零。 为了避免错误的脱水 情况,为病人设置正确的 UF 量非常重 要。

## 4.2.6 压力报警限值设置

### 4.2.6.1 报警限值中心化功能

机器配备了中心化功能 👻,用来简化正确设置动脉压力和 TMP 的报警限值的过程。

中心化功能意味着需要在动脉按钮或静脉按钮按该按钮。 在按下按钮之后,报警窗口将 自动设置到与当前数值对应的位置附近。

报警限值窗口的大小以及这些窗口在压力标尺上所处的位置都会随两个参数发生变化 并且可以由授权技术员预设。 有关机器在出厂时预设的缺省值,请参阅节 10 "技术数据 "相应页码上的 1:201。 如果移除了中心化功能,或者预设的报警限值范围较宽,则操 作员必须负责确保在治疗期间围绕当前值正确设置报警限值。

## 动脉压力 4.2.6.2

在动脉压力按钮 闪烁时按下该按钮,以便将报警限值集中在与当前值相近的位置。

如有必要,可以在预设报警窗口中手动设置/调整报警限值。 按**动脉压力按钮**,压力菜 单将显示在信息显示屏上。 使用**键盘**手动调整报警限值。有关手动设置报警限值的说 明,请参见节 3.3.3.8 "动脉压力按钮" 相应页码上的 1:56。

当血液流速变化或按下**血泵按钮** 时,报警窗口将自动变宽,按钮开始闪烁。

根据临床需要,授权技术员可以将动脉压力报警值上限 常 预设为固定值。 这是为了便 于在特定条件下,在治疗过程中启动血泵前进行注入,请参见节 3.7.5.1 "关于治疗过程 中输液"相应页码上的 1:71。 请注意,这种情况下会停用动脉压力报警值上限功能, 暗示着操作员应负责在治疗过程中监控动脉压力。



当动脉压力报警上限预设为固定值学 或不使用动脉压力测量功能时,如果 意外断开动脉输入管,则有空气栓塞风险。 特别是在机器与中心静脉导管 结合使用时更是如此(由于导管中可能产生负压)。

<sup>1</sup> 有关详细信息,请参见节 4.2.2 "单针参数术语与关键术语" 相应页码上的 1:129。

# 4.2.6.3 静脉压力

报警限值将通过手动调整。 请参见节 4.1.4.4 "开始治疗" 相应页码上的 1:119的第 5 项。

# 4.2.6.4 TMP

当按下超滤开始/停止按钮时,TMP报警窗口将自动变宽。

如有需要,可以在预设报警窗口中手动设置/调整 TMP 报警限值,方法是先按**液体流路**按钮,选择 TMP,然后使用**键盘**调整报警限值。 有关手动设置报警限值的说明,请参见节 3.3.3.13.1 "液体流路按钮" 相应页码上的 1:58。 转到列表最后的"跨膜压"。



## 注意

如果设置的 TMP 报警限值为负数,则**不**会通过报警或提示信息 常通知操作员可能发生了反超。 不过,授权维修技术员可以预设机器,以便在 TMP 报警限值被设置为负数的情况下,发出此类提示报警。

# 4.2.7 停止

按照节 4.1.5.1 "治疗时间" 相应页码上的 1:122中关于如何在不停用单针功能的情况下停止的说明进行操作。

# 5 血压测量(可选)

5.1	一般信息	. 140
5.2	影响读数的病人因素	. 141
5.3	血压计日志列表	. 142
5.4	单次测量	. 142
5.5	自动 - 间隔测量	144

# 5.1 一般信息

血压监测仪 (BPM) 通过对肢体施加压力并检测压力变化来测量血压和心率。 BPM 用于在透析治疗之前、之中和之后监控病人的血压,以对低血压或高血压情况进行警报。 只要机器处于开启位置(即**开/关按钮** 亮起时),您就可以随时使用 BPM。

与血液透析装置之间的通讯失败时, BPM 模块将关闭。

可以采用两种不同方式使用 BPM。

单次测量是指每次执行一个血压测量检查。 有关说明,请参见节 5.4 "单次测量" 相应页码上的 1:142。

自动 - 间隔测量是指按设置的时间间隔执行血压测量检查。 这些时间间隔可以设置为 5-60 分钟。 有关说明,请参见节 5.5 "自动 - 间隔测量" 相应页码上的 1:144。



血压测量袖带和袖带软管是 BF 触身部分。



## 注音

为避免触电,对除颤器进行放电时,请勿触摸血压测量袖带和袖带软管。



## 注意

为避免水分进入机器,如果不小心弄湿了血压测量袖带或袖带软管连接部位,请立即擦拭。



## 法章

在将血压监测仪 (BPM) 与高频 (HF) 外科设备一起使用时,AK 96 血液透析装置并不提供用来避免病人烧伤的防护措施。



# 注音

请始终使用 Gambro 建议的更换袖带和软管。 替换袖带或软管可能会导致测量错误。



# 注意

对袖带加压时,在使用 BPM 袖带的肢体上同时使用的监控设备可能无法正常工作。



# 注意

血压监测仪 (BPM) 测量部位的条件可能会影响血压读数。 例如,不要将血压袖带裹在血流受到限制的肢体上。



# 注意

极端温度、湿度或海拔可能会影响血压监测仪 (BPM) 的性能。



# 注意

▍在高血压期间,操作员须始终持续监控血压读数,并直接观察病人。



# 注音

为了确保测量正确,请勿挤压或约束将 BPM 袖带连接到 AK 96 血液透析 装置的管路。

除了机器附带的 BPM 之外,血压测量袖带和袖带软管也是必需的。

来自袖带的管路(袖带软管)连接到 AK 96 血液透析装置的侧面,请参见节 2.1.2 "血液部分部件详细信息" 相应页码上的 1:19,在列表中查找"BPM 接头"。 袖带有多种不同的尺寸可供选用,请参见节 1.6.6 "血压测量附件" 相应页码上的 1:14。 您可以向Gambro 代表订购袖带和袖带软管。

为了进行精确测量,使用合适的袖带尺寸是十分重要的。 请根据病人手臂的周长来决定 袖带尺寸。 如果气囊过宽,血压读数会偏低;如果过窄,则该读数偏高。 将袖带裹在 病人的手臂上,并使袖带和手臂之间可以插入一个手指。 有关如何选择正确的袖带尺寸、如何将袖带连接到袖带软管以及将袖带软管连接到机器 的更多信息,请参阅随袖带和袖带软管附带的"包装插页"。 "包装插页"中还包含有关如 何将袖带正确放置在病人手臂上的信息。

## 5.2 影响读数的病人因素

病人的多余动作会对读数造成干扰。 确保在读数期间病人不会像手动读数时那样移动。 在读数期间避免向袖带施加外力。

某些心律不齐的现象可能会造成压力波动,使获取读数变得更加困难。 如果获取读数困 难的问题出现在存在心律不齐的情况下,则应当用另一种方法定期检查血压。

- 不要将血压袖带裹在具有输入管路(如瘘管或移植部位)的肢体上。
- 不要将血压袖带裹在处于脉搏血氧仪监控下的肢体上。
- 不要将血压袖带裹在血流受到限制的肢体上。
- 避免将血压袖带裹在插有静脉注射管路的肢体上。



确保手臂中的血液循环不受血压测量检查的影响。



只能将血压监测仪用于成人和儿童。 确保使用正确的袖带尺寸。 不得将血 压监测仪用于其他病人群体,如婴儿或新生儿。



不得将来自血压监测仪的信息作为采取任何治疗或用药措施的唯一信息来 源。



积压监测仪未经证实是否可用于孕妇或先兆子痫病人。



袖带的织物材料引起的过敏症状可能会导致斑疹和荨麻疹,使袖带部位的 皮肤出现肿胀和严重瘙痒。



使用袖带后前臂出现的多个或少量瘀斑(含血的紫色小斑点)可能会导致 血液中的血小板减少。静脉可能会发生炎症(静脉炎)。



连接管路中因扭结造成的连续袖带压力可能会导致血流干扰,并对病人造 成危害。



■由于血流干扰,过于频繁的血压测量可能给病人带来伤害。



不要在伤口处使用血压袖带,因为这会给病人带来进一步的伤害。



# 注意

不要对任何存在血管内输入管路、治疗或动静脉 (A-V) 分流的肢体上使用血 压袖带。这样做可能导致暂时的血流干扰,并给病人带来伤害。



不要在进行了乳房切除术一侧的手臂上使用血压袖带,否则可能影响血压 测量。



# 注意

对于高血压病人,为了获得准确的静息血压测量值,病人应采取舒适的坐姿,两腿不要交叉,双脚平放在地上。 病人的背部和手臂都应该有所支撑。 使袖带与病人心脏处于同一水平。 建议病人在测量期间放松,不要交谈。



## 注音

对于高血压病人,为了获得准确的静息血压测量读数,在首次读取数据前应让病人休息五分钟。



# 注音

▲ 血压读数会受病人的姿势(站立、坐着、平躺)或最近的运动影响。



# 注音

血压读数受病人的生理状况影响。



## 注意

以下条件可能会影响血压监测仪读数:动脉硬化、灌注不良、糖尿病、年龄、怀孕、先兆子痫、肾脏疾病、病人移动、颤抖、战栗及常见的心律失常(如心房或心室早搏、心房纤颤)。



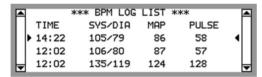
# 注音

对袖带加压时,在使用 BPM 袖带的肢体上同时使用的监控设备可能无法正常工作。

# 5.3 血压计日志列表

若要阅读 BPM 的测量结果,请先使用 **BPM 按钮** 打开 BPM 菜单。 然后使用**键盘**选择记录,信息显示屏上将显示测量结果列表。

如果血液透析装置与 BPM 模块之间的通讯失败,则不能再进入 BPM 菜单。 按 BPM 按钮将显示血压计日志,其中包括出现错误之前接收的测量数据。



\*\*\* 血压计记录列表 \*\*\* 首先在顶部列出了最新测量结果并且能容纳 20 个测量结果。 如果在测量过程中需要 20 个以上的测量结果,则将删除第二个结果,然后是第三个结果,以此类推。 无论进行多少次测量,都会保存第一次结果。

# 其数值如下所示:

时间 显示血压测量检查完成时的当前时间。

收/舒显示收缩/舒张血压。

平均 显示平均动脉血压。

心率 下的数值显示脉搏数。

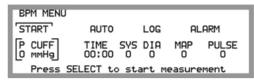
# 5.4 单次测量

在执行血压测量检查时,如果是第一次测量血压,血压测量袖带中的压力最大为 180 mmHg \*\*。 如果获取正确的读数有困难,可以用更高的袖带压力重新进行两次测量检查。 如果测量检查仍然失败,会出现一条提示信息,指导操作员采取正确的措施。 如果成功执行了测量检查,袖带压力最多将比最近一次测得的收缩血压高出 30mmHg,以便随后进行测量检查。

# 程序



1) 按 BPM 按钮。



信息显示屏上将显示 血压计菜单。



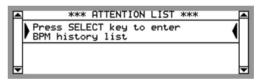
2) 选择了 开始 之后,按选择键开始进行测量检查。



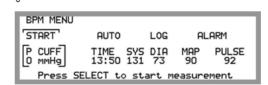
血压计菜单 在进行测量检查期间仍会保留在信息显 示屏上。 血压测量袖带中的当前压力显示在 袖带压 中。

如果需要中断测量过程,请按选择键 来停止该过

如果需要,使用**后退键**返回到前一个菜单。在进行 测量检查期间,血压计 将在"Treatment Overview"(治疗浏览)菜单的活动字段上闪烁。



如果需要,可以预设一个提示信息,以便在每次执 行测量之后建议操作员检查 \*\*\* 血压计记录列表 \*\*\* 中的测量结果值。 此提示信息是可选的,必须由授 权技术员预设。 该列表第一行为最新测量结果。 请 参见节 5.3 "血压计日志列表" 相应页码上的 1:142



最新测量结果值也将显示在 血压计菜单 上。

时间 显示血压测量检查完成时的当前时间。 收/舒显示收缩/舒张血压。

平均 显示平均动脉血压。

心率 旁边的数值显示的是心率。

# 結果

要阅读以前的测量结果,请使用键盘选择记录来打开\*\*\*血压计记录列表\*\*\*。请参 见节 5.3 "血压计日志列表" 相应页码上的 1:142。

# 5.5 自动 - 间隔测量

在执行血压测量检查时,如果是第一次测量血压,血压测量袖带中的压力最大为 180 mmHg \*\*。 如果获取正确的读数有困难,可以用更高的袖带压力重新进行两次测量检查。 如果测量检查仍然失败,会出现一条提示信息,指导操作员采取正确的措施。 如果成功执行了测量检查,袖带压力最多将比最近一次测得的收缩血压高出 30mmHg,以便随后进行测量检查。

# 程序



1) 按 BPM 按钮。

信息显示屏上将显示 血压计菜单。

BPM MENU
START AUTO LOG ALARM
P CUFF TIME SYS DIA MAP PULSE 0 MMHg 00:00 0 0 0

2) 使用键盘选择 自动。

信息显示屏上将显示 血压计自动模式菜单。

AUTO BPM MENU

SET AUTO MODE'

OFF

AUTO BPM MENU

SET AUTO MODE SET INTERVAL 30 min

Set AUTO mode to OFF to deactivate

3) 使用键盘在设定为自动下选择间隔。

AUTO BPM MENU

SET AUTO MODE SET INTERVAL 30 min

Set AUTO mode to OFF to deactivate

4) 设定间隔 下显示测量检查时间间隔,检查显示的值 是否与所需值一致,如果不一致,使用**键盘**更改时 间间隔。 此时间间隔可以设置为 5 - 60 分钟之间。

BPM MENU
START AUTO LOG ALARM

P CUFF
O MMHg
00:00 0 0 0 0

5) 如果需要,可为收缩血压、舒张血压、平均血压以及脉搏数设置报警上限和下限,方法是先按后退键返回到 血压计菜单。 在此菜单中,使用键盘选择警报 以进入 血压计警报菜单。

BPM ALARM MENU
ALARM SET LIMITS
ON

首先检查 警报,或使用键盘将其设置为 开。

BPM ALARM MENU
ALARM SET LIMITS

然后选择 设定限值,菜单将发生更改。

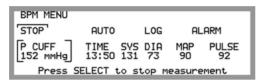
C) BPM ALARM LIMITS SYS DIA MAP **PULSE** HIGH: 150 100 115 150 bpm LOW: 100 60 75 40 bpm

使用键盘 设置适合病人的适当报警限值。 有关 详细信息,请参见节 1.3.7 "BPM 报警" 相应页码上的 2:30 在 操作手册第 2 部分 ( 共 2 部分) - 报警。

使用后退键返回到 血压计自动模式菜单。

# 結果

序列中的第一项测量检查将会在启用 5 分钟后执行。 之后,将会按照设定的间隔对其进 行检查。 血压测量袖带中的当前压力将显示在 血压计菜单 上的 袖带压 中。



如果需要中断测量过程,请在 血压计菜单 打开时按选择键来停止该过程。

启用自动 BPM 测量后,自动血压计 将在"Treatment Overview"(治疗浏览)菜单的活 动字段中显示。 在血压测量检查过程中,这将被闪烁的 血压计 标签所替代。

特别要注意的是,如果需要,可以在两次自动测量检查之间随时启动单个测量检查。 当 显示"Treatment Overview"(治疗浏览)菜单时;按 BPM 按钮,然后在按选择键之后立 即开始(检查是否已选择开始/停止)。

最新测量结果值将显示在 血压计菜单 上。

时间 显示血压测量检查完成时的当前时间。

收/舒显示收缩/舒张血压。

平均 显示平均动脉血压。

心率 旁边的数值显示的是心率。

要阅读以前的测量结果,请使用键盘选择 记录 来打开 \*\*\* 血压计记录列表 \*\*\*。 请参 见节 5.3 "血压计日志列表" 相应页码上的 1:142。

在确认治疗结束后,在启用自动血压测量时,血压测量将会停止。 手动血 压测量仍然可用。

本页特意留白。

# 6 清除率测量(可选)

6.1	一般信息	148
6.1.1	应用	148
6.1.2	机器如何执行测量过程	148
6.1.3	Diascan® 参数与关键术语	148
6.1.4	使用前的注意事项	149
6.1.5	菜单	149
6.1.6	"Viewing"(查看)菜单	
6.1.6.1	"Viewing"(查看)菜单中显示的数据	149
6.1.6.2	?  测量结果数值(不包括 Kt/V 测量)	150
6.1.6.3	3 测量结果数值(包括 Kt/V 测量)	150
6.1.6.4		
6.1.6.5		
6.1.7	"Setting"(设置)菜单	
6.1.7.1	3 (112) 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	
6.1.7.2		
6.1.7.3		
6.1.7.4		
6.1.7.4	7,5,50 4-1, 17,	
6.1.7.4		
6.1.7.4	(2), 114,000. 41,000 (1) (1) (1) (1) (1) (1)	
6.1.7.5		
6.1.7.6		
6.1.8	报警	
6.1.8.1	1111	
6.1.8.2	? Kt/V 的报警限值	153
6.2	测量清除率和 Kt/V 的分步说明	153
6.2.1	单次清除率测量检查	153
6.2.2	对清除率进行持续测量	154
6.2.3	单次 Kt/V 和清除率测量检查	154
6.2.4	对 Kt/V 和清除率进行持续测量	155

# 6.1 一般信息

# 6.1.1 应用

Diascan 功能可用于:

- 清除率测量 (K),目的是读出正在进行的治疗的当前透析效率。
- **透析剂量测量(Kt 或 Kt/V)**,目的是检查是否保持了处方规定的透析剂量,这将为 治疗提供质量保证。
- **Kt/V 目标监控**,这意味着机器将持续计算 Kt/V 是否能在治疗结束时达到操作员为每位病人设定的预期值和最小值。 如果不能,操作员将在治疗期间立即收到通知。

可以在需要时执行一次测量检查,也可以在治疗过程中按设定的时间间隔持续进行测量检查。

如果需要进行 Kt/V 测量,则必须在执行测量检查之前设置分布体积 (分布容积)。 分布体积与病人有关(基于病人干体重),必须合理估算,并由机器操作员进行设置,以获得正确的 Kt/V 数值。

# 6.1.2 机器如何执行测量过程

在治疗期间可以使用放置在液体流路中的透析器之后的电导率传感器来测量清除率。 每次测量检查分为两个阶段执行。

在第一个测量阶段(基准阶段)期间,将对来自传感器的数据进行若干分钟的收集工作。

第二阶段(步进阶段)是以电导率水平的提高或下降开始的。 随后要进行若干分钟的数据收集工作。 是提高还是下降取决于第一阶段中位于透析器前后的透析液的电导率水平 关系。 这是为了确保病人的钠平衡尽量保持中性。

当第二阶段结束时,电导率水平将回到设定值,然后进行清除率计算。 该计算的依据是第一阶段和第二阶段中测得的电导率水平之差。

机器生成的清除率数据已与透析过程中收集的基于血尿素数据的清除率数据一起进行了验证。

# 6.1.3 Diascan® 参数与关键术语

# 参数:

**K** 为清除率。 清除率告诉操作员有多少血液(单位是 ml/min)在通过透析器后清除了 其中的尿素。 该值可以与此时的当前血液流速进行比较。

Kt 是清除率与所经过的治疗时间的乘积。 该值(单位是 I)可以与从治疗开始时计算的累积血液容量(单位是 I)进行比较。

Kt/V 是机器根据其操作员输入的分布体积设置计算出的结果。

Qb 为血液流速,单位是 ml/min。

# 关键术语:

Diascan:清除率检定传感器的商业名称。

分布体积:指尿素在身体的水中的分布体积,以升为单位,是根据每个病人的干体重估算出的。 估算的依据是由病人的处方医师选择的一些专用于此目的的公式。 分布体积必须由机器操作员设置,以获得正确的 Kt/V 值。

**预测**:在此上下文中指一个由机器计算的预期 Kt 或 Kt/V 值,该值应在治疗结束时达到。

目标:在此上下文中指一个由操作员设定的预期 Kt/V 值,该值应在治疗结束时达到。

### 6.1.4 使用前的注意事项



不要在仅依据 Diascan 功能而不考虑其他因素的情况下做出任何医疗决 策。

Diascan 功能可在双针治疗的 HD 模式下使用。 在执行单针治疗时也能使用这一功能 但机器测量的精确度会有所下降。 钠和碳酸氢盐图形预制功能也是如此,但在使用超滤 率的线性曲线时,测量精确度不受影响。 如果启用了图形预制功能,曲线值(电导率 和/或超滤率)将在 Diascan 功能执行期间保持不变。

Diascan 功能无法与单纯超滤或按梯度(或时间间隔)进行的 UF 图形预制功能结合使 用。 在上述任何一种情况下,机器都会生成提示信息,告诉操作员 Diascan 功能不可

在进行 Diascan 测量检查期间,某些操作员操作将中断测量过程,机器会立即重新安排 测量。

将中断测量检查的操作有:

- 血液流速改变
- 按血泵按钮
- 按超滤开始/停止按钮
- 按液体旁路按钮
- 生成一条会产生透析液旁路或导致血泵停止的注意信息报警。
- 透析液的钠和碳酸氢盐(电导率)发生变化
- 透析液的温度发生变化
- 透析液流速发生变化
- UF 量发生变化
- 线性 UF 图形预制功能设置发生变化
- 启用/停用线性 UF 图形预制功能
- 启用/停用钠或碳酸氢盐图形预制功能
- 启用单纯超滤

在以上任何情况下,都将中断测量检查。

血液流速和透析液流速必须设置在一定范围内,以获得正确的 Diascan 测 量结果。 有关更多详细信息,请参见节 10 "技术数据 相应页码上的 1:201。

### 菜单 6.1.5

Diascan 功能有两个菜单显示在信息显示屏上,即"Viewing"(查看)菜单和"Setting"( 设置)菜单。

在"Viewing"(查看)菜单中可阅读 Diascan 测量结果的数值,若要显示该菜单,请先按 液体流路按钮,再使用键盘选择 DIASCAN。 在此菜单中选择 设定DIASCAN,打 开"Setting"(设置)菜单。

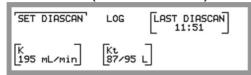
## 6.1.6 "Viewing"(查看)菜单

## 6.1.6.1 "Viewing"(查看)菜单中显示的数据

在执行了 Diascan 测量之后,K 和累积 Kt 的测量结果数值将显示在该菜单中。 Kt 预测 值也将显示。 如果需要进行 Kt/V 测量,并且已经设置了分布体积,累积 Kt 和 Kt 预测

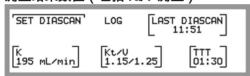
值将由 Kt/V 值取代。 此外,如果已经设置了一个 Kt/V 目标值,达到这一目标值所需的估计时间也将显示在这一菜单中。 从该菜单中还可以查看最近 20 次测量结果。

# 6.1.6.2 测量结果数值(不包括 Kt/V 测量)



- 上一次DIASCAN 表示执行 Diascan 测量检查时的**当前时间**。
- K 下的数值表示最近**测得的清除率**值,单位是 ml/min。
- Kt 下的数值表示从治疗开始时算起所达到的**累积 Kt**。
- 显示在累积 Kt 值旁边的是 **Kt 预测值**。 这一数值表示预计将在治疗完成时获得的 Kt 值。 有关详细信息,请参见节 6.1.6.4 "预测" 相应页码上的 1:150。
- 记录 显示最近 20 次测量结果。 使用**显示屏向上/向下键** 上下滚动列表。

# 6.1.6.3 测量结果数值(包括 Kt/V 测量)



- 上一次DIASCAN 表示执行 Diascan 测量检查时的**当前时间**。
- K 下的数值表示最近**测得的清除率**值,单位是 ml/min。
- Kt/V 下的数值表示从治疗开始时算起,所达到的**累积 Kt/V**。
- 显示在累积 Kt/V 值旁边的是 **Kt/V 预测值**。 这一数值表示预计将在治疗完成时获得的 Kt/V 值。 有关详细信息,请参见本节的节 6.1.6.4 "预测" 相应页码上的 1:150。
- TTT(**达到目标值所需用时**)表示要达到操作员设定的所需 Kt/V 目标值需要使用的估计治疗时间。 有关详细信息,请参见节 6.1.6.5 "达到目标值所需用时"相应页码上的 1:150。
- 记录 显示最近 20 次测量结果。 使用**显示屏向上/向下键** 上下滚动列表。

# 6.1.6.4 预测

预测是指通过计算来预计将在治疗结束时获得的 Kt 或 Kt/V 值。 如果已经设置了分布体积 (分布容积),这一 Kt/V 预测值将由机器算出,并在完成第一次 Diascan 测量检查时立即自动显示。 如果没有设置分布体积,机器将只计算和显示 Kt 预测值。 在整个治疗期间,当每次成功地执行了测量检查之后,计算出的预测值(Kt 或 Kt/V)会做出调整。

# 6.1.6.5 达到目标值所需用时

如果已经设置了 Kt/V (Kt/V目标值) 的目标值,机器将显示达到所需的 Kt/V 目标值需要的估计治疗时间。 达到目标值所需用时将由机器算出,并在第一次完成 Diascan 测量检查时立即自动显示。 这一估计时间可以与设定的治疗时间进行比较,但不会生成提醒操作员注意任何变化的提示信息。

# 6.1.7 "Setting"(设置)菜单

# 6.1.7.1 "Setting"(设置)菜单中显示的数据

当在"Viewing"(查看)菜单中选择 DIASCAN 之后,"Setting"(设置)菜单将出现在信息显示屏上。 在该菜单中可以启用 Diascan 功能、选择测量模式,还可以在需要时设

置清除率的报警限值。 如果需要进行 Kt/V 测量,则应当在此菜单中设置分布体积。 当 完成这一操作后,可以设置 Kt/V 的目标值和报警限值;这些设置也是在此处输入的。

### 6.1.7.2 启用/停用及测量模式设置

选择单次测量检查或按时间间隔 常进行持续检查(时间间隔为 30 或 60 分钟)。

DIASCAN 60 MIN Kt/V TARGET K LIMIT Kt/U LIMIT OFF VOLUME

通过选择 单次、30分钟 或 60分钟 可启用 Diascan 功能。 通过选择 关 可停用此功能。

### 6.1.7.3 清除率的报警限值

若要设置最小清除率的报警限值,请选择 K限值,然后使用键盘设置适当的报警限值 🦈

DIASCAN 60 MIN K LIMIT 150 mL/min Kt/U TARGET Kt/U LIMIT VOLUME 0 L WATSON FORMULA

有关详细信息,请参见节 6.1.8.1 "清除率的报警限值" 相应页码上的 1:152。

### 6.1.7.4 分布体积

### 6.1.7.4.1 计算分布体积

操作员需要设置根据病人个人情况估算出的分布体积(单位是 I),以便能从 Diascan 功能中获得正确的 Kt/V 值。 分布体积必须合理估算,并由操作员进行设置。 在机器中 完成的 Kt/V 计算完全依赖于病人个人数值的正确性。 有关详细信息,请参见节 6.1.3 "Diascan® 参数与关键术语" 相应页码上的 1:148。

如果需要,机器可以使用 Watson 公式执行分布体积计算,请继续阅读本节以了解相关 说明。

### 6.1.7.4.2 分布体积设置

若要设置分布体积,请选择 分布容积,然后使用键盘设置适当的报警限值 党。40 I 是 缺省的起始点值 🔻。请根据需要对该值进行调整。

DIASCAN 60 MIN K LIMIT 150 mL/min Kt/U TARGET OFF VOLUME 41 L Kt/U LIMIT OFF WATSON FORMULA

### 使用 Watson 公式进行分布体积计算和设置 6.1.7.4.3

机器可以使用 Watson 公式执行分布体积计算,并以升为单位显示计算结果。 作为一种 获得尿素分布体积估计值的方法,Watson 公式经常使用并得到了认可。 为了使机器提 供该数值,必须向机器中输入特定病人的性别、体重、身高和年龄(如果是男性)。 计 算完成后,在提供的分布体积的旁边将显示一个(W),表示机器已经计算出这一数值。

若要使用 Watson 公式设置分布体积,请选择 WATSON公式,随即将显示 Watson 体 积计算菜单。

WATSON CALCULATION OF VOLUME

GENDER SET WEIGHT
MALE 85 kg
SET HEIGHT SET AGE
185 cm 39 years

选择 性别,然后使用键盘选择 女性 或 男性。

选择 设定体重,然后使用键盘输入病人的体重。

选择 设定身高,并用与输入体重类似的方法输入病人的身高。

如果已经选择了 男性,则还需要用相同的方法输入病人的年龄(设定年龄)。

当输入了所有必需的参数之后,请按**后退键**,机器将开始执行计算。 将返回"Setting"(设置)菜单。

机器根据 Watson 公式计算的分布体积值(单位是 I)将显示在 分布容积 下。 在该数值旁边的括号中显示的 (W) 表示机器已经计算出该数值。 请注意,如果分布体积的数值(分布容积) 改变,该数值旁边的 (W) 将消失。

DIASCAN K LIMIT Kt/V TARGET
60 MIN 150 mL/min OFF

VOLUME WATSON Kt/V LIMIT
41 L(W) FORMULA OFF

如果需要进行一次新的计算,请选择 WATSON公式,随后即可从头重复整个程序。

# 6.1.7.5 Kt/V 的报警限值

若要设置最小 Kt/V 的报警限值,请选择 Kt/V限值,然后使用**键盘**设置适当的报警限值 涂。

DIASCAN K LIMIT Kt/V TARGET
60 MIN 150 mL/min OFF

VOLUME WATSON Kt/V LIMIT
41 L(W) FORMULA 1.20

有关详细信息,请参见节 6.1.8.2 "Kt/V 的报警限值" 相应页码上的 1:153。

# 6.1.7.6 Kt/V 的目标值

若要设置所需的透析剂量目标值 (Kt/V)常,以便能在治疗结束时达到该值,请选择 Kt/V目标值,然后使用键盘设置适当的值。 Kt/V 的目标值可以设置在 关 和 2.0 之间。

DIASCAN K LIMIT Kt/V TARGET 60 MIN 150 mL/min 1.40

VOLUME WATSON Kt/V LIMIT 41 L(W) FORMULA 1.20

如果已经设置了 Kt/V 目标值,机器将计算达到该目标值所需用时。 在第一次完成 Diascan 测量检查时,"Viewing"(查看)菜单中会立即显示达到目标值所需用时 (目标用时)。

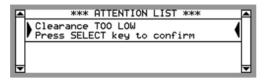
# 6.1.8 报警

# 6.1.8.1 清除率的报警限值

清除率的报警限值是指在治疗期间测得的最低可接受清除率值。

若要设置最小清除率的报警限值,请选择 K限值,然后使用键盘设置适当的报警限值 🛪 。 开始点数值是此时的当前血液流速的 50%。 请根据需要对该值进行调整。

如果测得的清除率值低于设定的报警限值,将生成一条提示信息;

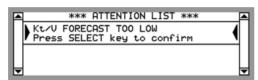


检查原因,然后按上述方法调整治疗参数以增加清除率,或调整报警限值。

### Kt/V 的报警限值 6.1.8.2

Kt/V 的报警限值是治疗结束时的最低可接受 Kt/V 预测值(由机器计算)。 需要进行设 定的这一数值是治疗结束时必须已经达到的最小 Kt/V 值。 Kt/V 的报警限值可以设置在 OFF(关)和 1.95 之间。

若要设置最小 Kt/V 的报警限值,请在已设置分布体积 (分布容积) 的情况下 常选择 Kt/V 限值,然后使用键盘设置适当的报警限值。 如果根据此时的估算,在治疗完成时获得的 Kt/V 预测值将低于设定的 Kt/V 报警限值,则会生成一条提示信息:



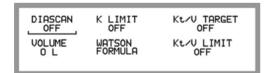
检查原因,然后按上述方法调整治疗参数或 Kt/V 的报警限值。

## 6.2 测量清除率和 Kt/V 的分步说明

## 6.2.1 单次清除率测量检查 程序



- 1) 按液体流路按钮,选择 DIASCAN。
- LAST DIASCAN 00:00 SET DIASCAN LOG Kt 0/0 L K O mL/min
- 2) 选择 设定DIASCAN,将显示"Setting"(设置)菜 单。



- 3) 在选择了 DIASCAN关 之后,按选择键。
- K LIMIT Kt/V TARGET OFF SINGLE VOLUME 0 L Kt/U LIMIT
- 4) 使用显示屏向上键选择 单次。 现在即启用了单次测 量。

# 結果

机器将选择一个适当时机执行单次清除率测量检查。 选择的时机取决于机器执行自我校 准的时间。启用 Diascan 功能后,"Treatment Overview"(治疗浏览)菜单的活动字段 中将显示 DIASCAN。

选择的时机取决于机器执行测量检查的时间。启用 Diascan 功能后,"Treatment Overview"(治疗浏览)菜单的活动字段中将显示 DIASCAN 并闪烁。

执行测量检查之后,按**选择键**进入 记录 菜单。 测量结果的值也显示在 Diascan 功能的"Viewing"(查看)菜单中。

执行了测量检查之后,Diascan 测量将自动切换至 关。 在治疗期间随时都可以重复这一程序。

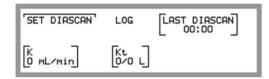
# !】註

为了确保结果的正确性,应当在停止治疗前 30 分钟(或更早)启用单次清除率测量检查。 这是为了有足够的时间得出测量结果。

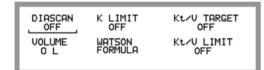
# 6.2.2 对清除率进行持续测量 程序



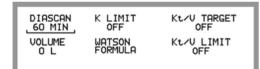
1) 按液体流路按钮,选择 DIASCAN。



2) 选择 设定DIASCAN,将显示"Setting"(设置)菜单。



3) 在选择了 DIASCAN关 之后,按选择键。



4) 使用**显示屏向上键**选择 30分钟 或 60分钟。 现已启 用清除率的持续测量功能。



5) 如果需要清除率报警限值,请选择 K限值。 按选择 键,然后使用显示屏向上键 设置一个适当的报警限值 常。 有关详细信息,请参见节 6.1.8.1 "清除率的报警限值" 相应页码上的 1:152。

# 結果

机器将选择一个适当时机执行序列中的第一次清除率测量检查。 选择的时机取决于机器 执行自我校准的时间。启用 Diascan 功能后,"Treatment Overview"(治疗浏览)菜单 的活动字段中将显示 DIASCAN。

选择的时机取决于机器执行测量检查的时间。启用 Diascan 功能后,"Treatment Overview"(治疗浏览)菜单的活动字段中将显示 DIASCAN 并闪烁。

执行测量检查之后,按**选择键**进入 记录 菜单。 测量结果的值也显示在 Diascan 功能的"Viewing"(查看)菜单中。

# 6.2.3 单次 Kt/V 和清除率测量检查 程序



- 1) 按液体流路按钮,选择 DIASCAN。
- 2) 选择 设定DIASCAN,将显示"Setting"(设置)菜单。

DIASCAN OFF Kt/V TARGET K LIMIT VOLUME WATSON FORMULA Kt/U LIMIT

3) 在选择了 DIASCAN关 之后,按选择键。

DIASCAN SINGLE K LIMIT Kt/V TARGET VOLUME Kt/U LIMIT WATSON FORMULA

4) 使用显示屏向上键选择 单次。 现在即启用了单次测 量。

DIASCAN SINGLE K LIMIT Kt/V TARGET VOLUME 41 L Kt/U LIMIT WATSON FORMULA

5) 使用键盘选择 分布容积。

此时应当为病人个人设置一个正确的分布体积数 值。 如果需要,机器可以使用 Watson 公式执行分 布体积计算,请参见节 6.1.7.4.1 "计算分布体积" 相应页码上的 1:151。

如果需要手动设置该值,请在已经选择了 分布容积 的情况下使用显示屏向上键设置适当的值。 40 1 是 缺省的起始点值学。 请根据需要对该值进行调整。

注意必须针对病人个人正确地估算分布体积。 在机 器中完成的 Kt/V 计算完全依赖于病人个人数值的正 确性。 有关详细信息,请参见节 6.1.3 "Diascan® 参数与关键术语"相应页码上的 1:148。

# 結果

机器将选择一个适当时机执行单次清除率测量检查。 选择的时机取决于机器执行自我校 准的时间。启用 Diascan 功能后,"Treatment Overview"(治疗浏览)菜单的活动字段 中将显示 DIASCAN。

选择的时机取决于机器执行测量检查的时间。启用 Diascan 功能后,"Treatment Overview"(治疗浏览)菜单的活动字段中将显示 DIASCAN 并闪烁。

执行测量检查之后,按选择键进入 记录 菜单。 测量结果的值也显示在 Diascan 功能 的"Viewing"(查看)菜单中。

执行了测量检查之后,Diascan 测量将自动切换至 关。 在治疗期间随时都可以重复这 一程序。

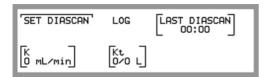
治疗参数(最重要的是血液流速)的变化会影响治疗期间测得的清除率(K) 值,并进而影响 Kt/V 的计算结果。 如果治疗结束时的 Kt/V 计算依据是很 少的几个(或只有一个)清除率结果,请检查这些结果在整个治疗过程中 是否相关。 这是为了确保得到的是一个相关的 Kt/V 值。

为了确保结果的正确性,应当在停止治疗前 30 分钟(或更早)启用单次清 除率测量检查。这是为了有足够的时间得出测量结果。

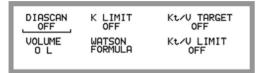
## 6.2.4 对 Kt/V 和清除率进行持续测量 程序



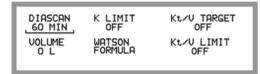
1) 按液体流路按钮,选择 DIASCAN。



2) 选择 设定DIASCAN,将显示"Setting"(设置)菜单。



3) 在选择了 DIASCAN关 之后,按选择键。



4) 使用**显示屏向上键**选择 30分钟 或 60分钟。 现已启 用清除率的持续测量功能。

DIASCAN	K LIMIT	Kt/V TARGET
60 MIN	150 mL/min	OFF
VOLUME	WATSON	Kt/U LIMIT
0 L	FORMULA	OFF

5) 如果需要清除率报警限值,请选择 K限值。 按选择 键,然后使用显示屏向上键 设置一个适当的报警限值 涂。 有关详细信息,请参见节 6.1.8.1 "清除率的报警限值" 相应页码上的 1:152。

DIASCAN K LIMIT Kt/V TARGET 60 MIN 150 mL/min OFF VOLUME WATSON Kt/V LIMIT 41 L FORMULA OFF 6) 使用键盘选择 分布容积。

此时应当为病人个人设置一个正确的分布体积数值。 如果需要,机器可以使用 Watson 公式执行分布体积计算,请参见节 6.1.7.4.1 "计算分布体积"相应页码上的 1:151。

如果需要手动设置该值,请在已经选择了 分布容积的情况下使用**显示屏向上键**设置适当的值。 40 l 是 缺省的起始点值学。 请根据需要对该值进行调整。

注意必须针对病人个人正确地估算分布体积。 在机器中完成的 Kt/V 计算完全依赖于病人个人数值的正确性。 有关详细信息,请参见节 6.1.3 "Diascan®参数与关键术语" 相应页码上的 1:148。

DIASCAN K LIMIT Kt/V TARGET
60 MIN 150 mL/min OFF

VOLUME WATSON Kt/V LIMIT
41 L FORMULA 1.20

7) 若要设置最小 Kt/V 的报警限值,请选择 Kt/V限值, 然后使用键盘设置适当的报警限值 🛣。

DIASCAN K LIMIT Kt/V TARGET 60 MIN 150 mL/min 1.40 ...

VOLUME WATSON Kt/V LIMIT 1.20

8) 在已经选择了 Kt/V目标值 的情况下,请使用**显示屏 向上键**设置所需的透析剂量目标值 (Kt/V) 常,以便在治疗结束时达到该值。 Kt/V 的目标值可以设置在关 和 2.0 之间。

如果已经设置了 Kt/V 目标值,机器将计算达到该目标值所需用时。 在第一次完成 Diascan 测量检查时,"Viewing"(查看)菜单中会立即显示达到目标值所需用时(目标用时)。

# 結果

机器将选择一个适当时机执行序列中的第一次 Kt/V 和清除率测量检查。 选择的时机取决于机器执行自我校准的时间。启用 Diascan 功能后,"Treatment Overview"(治疗浏览)菜单的活动字段中将显示 DIASCAN。

选择的时机取决于机器执行测量检查的时间。启用 Diascan 功能后,"Treatment Overview"(治疗浏览)菜单的活动字段中将显示 DIASCAN 并闪烁。

执行测量检查之后,按**选择键**进入 记录 菜单。 测量结果的值也显示在 Diascan 功能的"Viewing"(查看)菜单中。

治疗参数(最重要的是血液流速)的变化会影响治疗期间测得的清除率 (K) 值,并进而影响 Kt/V 的计算结果。 如果治疗结束时的 Kt/V 计算依据是很少的几个(或只有一个)清除率结果,请检查这些结果在整个治疗过程中是否相关。 这是为了确保得到的是一个相关的 Kt/V 值。

本页特意留白。

# 7 消毒和维护

7.1 -	·	161
7.1.1	关于清洁和维护	161
7.1.2	消毒术语表	161
7.1.3	消毒历史记录	161
7.1.4	清洁和维护安排	162
7.1.5	当机器计划停止使用时	163
7.1.6	消毒剂、脱钙剂和清洁剂-特征	163
7.2 加	·	164
7.2.1	加热消毒 - 一般信息	164
7.2.2	加热消毒方案 - 执行	164
7.2.3	使用 CleanCart® 清洗棒的加热消毒方案 - 执行	
7.2.4	使用液体柠檬酸的加热消毒方案 - 执行	167
7.2.5	使用 WRO 300 H 的整合加热消毒方案 - 执行	169
7.2.5.1	关于使用 WRO 300 H 的加热消毒	169
7.2.5.2	程序开始之前的检查	170
7.2.5.3	程序	170
7.2.5.4	自动启动低流量加热阶段	170
7.2.5.5	手动启动低流量加热阶段	171
7.2.6	加热消毒方案	
7.2.6.1	加热消毒的自动启动	171
7.2.6.2	每次启用时检查	172
7.2.6.3	编程和启用程序	
7.2.6.4	结合 CleanCart <sup>®</sup> 清洗棒	
7.2.7	加热消毒方案-自动关闭	
7.2.8	整合加热消毒	173
7.3 (k	/学消毒	173
7.3.1	化学消毒 - 一般信息	173
7.3.2	化学消毒剂	174
7.3.3	化学消毒方案	174
7.3.3.1	执行化学消毒	174
7.3.3.2	在机器中灌注化学消毒剂	176
7.3.4	化学消毒后的残留物检测	177
7.3.5	中央化学消毒 - 执行	
7.3.6	使用 WRO 单元和 AK 96® 血液透析装置的整合化学消毒方案	178
7.4 冲	·洗/排水	179
7.4.1	冲洗/排水 - 一般信息	
7.4.1.1	冲洗/排水方案 - 执行	179
7.4.1.2	冲洗/排水方案 - 自动启动	180
7.4.1.2.1	关于自动启动	180
7.4.1.2.2	每次启用时检查	180
7.4.1.2.3	编程和启用程序	180
7.4.1.3		
7.5 组	· 护 - 流量路径	181
7.5.1		
7.5.2	清洁	

7.5.3	脱钙	18 <sup>2</sup>
7.5.4	超滤器	
7.5.4.	1 超滤器更换方法	去
7.5.4.	2 超滤器更换提	星
7.6	维护 - 外表	
7.6.1		
7.6.2	顶部托盘	183
7.6.3	吸液管	
7.6.4	血泵	
7.6.5	漏血探测器	
7.6.6	进水管消毒	
767	血压测量袖带	184

## 7.1 一般信息

### 关干清洁和维护 7.1.1

本节内容涉及 AK 96 血液透析装置的清洁和维护,此操作应当由机器的操作员执行。



治疗期间不得对 AK 96 血液透析装置进行维修或维护。



本机器的操作员/使用者不应执行本章所述内容以外的其他清洁和消毒操 作。 机壳只能由授权维修技术员打开,请参阅《AK 96 维修手册》。



# 注意

为了确保 AK 96 血液透析装置能够正常工作,应按照节 1.2 "使用前的一般 注意事项"相应页码上的 1:7中的说明执行预防性维护。

为了维持高微生物质量的透析液,操作员/使用者应注意机器的清洁和维护,这一点很重 要。 有多种因素和程序会影响流量路径的清洁,从而影响所配置的透析液的质量。 必 须考虑下列因素:

- 必须按照本节中的说明执行消毒、脱钙和清洁过程。
- 应当按照本节中建议的频率执行机器消毒、脱钙和清洁。
- 进入机器的进水的质量。
- 所用浓缩液的质量。
- 进水管(最好通过整合加热消毒对其进行消毒)。
- 机器的排水导管的布置,例如,在机器的排水管和排水系统之间必须有足够的空气 间隙,以防排水系统出现反向污染。

通过加热液体流路可以对 AK 96 血液透析装置进行消毒。 也可以通过在液体流路中灌 注化学消毒剂对 AK 96 血液透析装置进行消毒。 有关各种消毒方案的描述和操作说明 的信息,请参见本节中的下文。

用于检验消毒有效性的测试程序可根据要求提供,请与当地 Gambro 代表联系。

为避免病人之间的交叉感染,必须考虑下列注意事项:

- 用适当的消毒剂将机器外部擦干净。
- 为了保护机器上的压力连接,请使用整合了散湿过滤器的血路管。 请特别注意,如 果任何装过血液的散湿过滤器表现出损坏迹象,则必须由授权技术员对机器压力测 量部件进行更换和清洁。

### 7.1.2 消毒术语表

消毒指清除或减少血液透析装置的液体流路中的细菌。

脱钙指清除液体流路中源自碳酸氢盐透析液的钙和碳酸镁沉淀物。

**清洁**指清除源自病人的脂肪、蛋白质和有机物,这些物质主要位于透析器下游的液体流 路中。

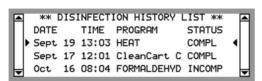
停留时间指机器的液体流路充满适当浓度的消毒剂的时间。

## 7.1.3 消毒历史记录

治疗过程中无法显示消毒历史记录列表。



在机器未探测到血液的所有其他时间,按住**冲洗/消毒按钮** 并持续 3 秒钟,随即将在信息显示屏上显示最近执行的 3 个消毒方案(包括加热消毒方案和化学消毒方案)的列表。



上一次执行的消毒方案显示在列表的顶部。 通过使用**显示屏向上键** 和**显示屏向下键** 上下滚动,可显示最近执行的 20 个消毒方案。

如果消毒方案**成功**执行,则会在信息显示屏的右侧显示 完成。 左侧显示的时间表示消毒方案的**完成**时间。

如果消毒方案**未成功**执行,则会在信息显示屏的右侧显示 未完成。 左侧显示的时间表示消毒方案的**启动**时间。

通过按后退键 可从消毒历史记录列表返回。

# 7.1.4 清洁和维护安排

建议 AK 96 血液透析装置的操作员/使用者采用下面的安排。 本建议旨在使机器保持高性能水平。 此外,它还是维护机器液体流路和外表的清洁以确保病人安全的指南。

频率	措施	清洁	脱钙	消毒
每次治疗后	1. 加热消毒方 案。 2. 用浓度为 70%的酒精 或浓度为 60%的异丙 醇将机器外部 擦干净。			x
最少在每三次治疗 后	将加热消毒方案与 CleanCart C 干粉 筒或液体柠檬酸相 结合。	X	x	X
最少每七个治疗日一次	加热消毒方案与 CleanCart A 干粉 筒相结合,或者为 酸钠相结合,案与次 酸钠相结合。 操作应当在结合 CleanCart C 干粉 筒或液体柠檬的 加热消毒方 立即执行。	X	X	X
在消毒超过七天后	治疗前的加热消毒 方案。			х
如果安装了透析液 超纯滤过装置,则 每一至三个月一 次 <sup>a</sup>	后,应执行加热消			x

a 有关详细信息,请参见节 1.5.3.2 "超滤器 - 更换频率" 相应页码上的 1:12。

任何加热消毒方案都可以调换为结合 CleanCart C 干粉筒或液体柠檬酸的加热消毒方案。

加热消毒可以替换为化学消毒。 但请注意,脱钙(CleanCart C 干粉筒或液体柠檬酸)不能替换为化学消毒。

建议尽量采用整合加热消毒方案,因为该方案还包括进水管。

为了使清洁剂能有效地清除脂肪、蛋白质等,应当在脱钙(CleanCart C 干粉筒或液体 柠檬酸)之后进行清洁(CleanCart A 干粉筒或次氯酸钠)。

如使用超滤器 U 9000,则还有其他限制:

- 在超滤器 U 9000 使用寿命期间,使用碳酸氢盐(如 CleanCart-A 清洗棒)进行消 毒的次数不能超过八次。
- 在机器不活动(如周末存放)期之前,不要使用碳酸氢盐(如 CleanCart-A 清洗 棒)进行消毒。
- 在使用 CleanCart-A 清洗棒执行建议的加热消毒过程之后,应在同一天(工作日) 使用 CleanCart-C 清洗棒进行加热消毒,并且最好是在工作周中间执行。

如果自上次执行完整消毒方案起已超过5天1,则机器打开时会出现提示信 息。 此时仍然可以进行治疗,当预冲按钮 在功能检查过程中亮起时,该提 示信息将消失。 但是,如果仍然没有执行完整的消毒方案,则下一次打开 机器时会再次出现该提示信息。

### 7.1.5 当机器计划停止使用时

如果机器计划停用超过七天时间,则可以采用以下措施之一维持流量路径的微生物标 准:

- 至少每七天执行一次加热消毒方案,并在治疗前执行加热消毒方案。
- 在机器中灌注适当的化学消毒剂,以提供保护。 有关说明,请参见节 7.3.3.2 "在机 器中灌注化学消毒剂"相应页码上的 1:176。

## 消毒剂、脱钙剂和清洁剂 - 特征 7.1.6

下表总结了用于 AK 96 血液透析装置内部消毒、脱钙和清洁的一些常用物质的特征。 有关特定商品的具体信息,请参见制造商的信息。

消毒、脱钙和清洁	对无机沉淀物的效率		对有机沉淀物脂 肪、蛋白质的效率	消毒效率
	钙	氧化铁		
CleanCart C 干粉 筒和加热	高	低	中	高
CleanCart A 干粉 筒和加热	无	无	高	高
过氧乙酸(浓度为 0.01%至 0.15 %)	低a	无	无	高
柠檬酸液体(浓度 为 2%)和加热	高	低	中	高
次氯酸钠(浓度为 0.5%)	无	无	高	高
草酸(浓度为 2%)和加热 <sup>b</sup>	低	高	无	高

<sup>&</sup>lt;sup>a</sup>主要成分是过氧乙酸的消毒剂的制造商声明这些消毒剂也可用于脱钙。 但是,经验显示过氧乙酸单独使 用时并不可靠,应当定期使用 CleanCart C 干粉筒、柠檬酸或乙酸。 b 建议只有在出现氧化铁沉淀物(红褐色)问题时才使用草酸。 草酸会增加机器的磨损。

<sup>1</sup> 该时间周期可以预设

# 7.2 加热消毒

# 7.2.1 加热消毒 - 一般信息

在加热消毒方案中,进水将被加热并流经液体监控器。 此方案首先进行冲洗,以便彻底清除之前治疗所用浓缩液中的可能残留物。 随后,此方案包含三个连续的阶段:加注阶段、循环阶段和排水阶段。 实际消毒过程发生在循环阶段。 循环阶段包括多次循环,在每次循环中,热水都要依次流经液体流路的所有部分。 标准加热消毒方案包含 12% 次这样的循环。

AK 96 血液透析装置液体流路的构造方式可避免透析器后液体流路中可能存在的污染物进到病人体内。 该构造原则称为**单向**,意思是在液体流路中没有再循环,并且透析器前循环与透析器后循环之间彼此分离。 这是为了确保透析器下游(后)循环中的液体不会接触透析器前循环。 如果透析器发生漏血,该构建原则可有效阻止血源性病毒(如乙型肝炎)从液体流路传播给病人。 此外,标准加热消毒方案还具有使细菌停止活动的能力。

标准加热消毒方案流程(12 % 次循环)和上述液体流路的安全清洁构造(单向)相结合,可使病人的安全水平大大提高。

标准加热消毒方案是通过使用微生物应激试验验证的,该试验可使下列微生物减少 5 个对数级数量:铜绿假单胞菌 (ATCC 9027)、金黃色葡萄球菌 (ATCC 6538)、洋葱伯克霍尔德菌 (ATCC 17770) 和白色念珠菌 (ATCC 10231)。

加热消毒方案可以扩展为 22% 次循环。 这种 22 次循环变型可用于液体流路出现严重污染的情况。 此方案为液体流路的各个位置至少多提供 30% 的热量。 结果,与标准方案相比,该加热消毒方案的持续时间将延长约 10 分钟。

能够结合 CleanCart 清洗棒运行加热消毒方案:

- 脱钙方案结合 CleanCart C 干粉筒
- 清洁方案结合 CleanCart A 干粉筒

如果选择了使用 CleanCart 清洗棒的加热消毒方案,则在上述加热消毒方案中,CleanCart 清洗棒中的物质将被溶解,然后溶液将被加热并流经液体监控器。 此方案可通过 CleanCart 清洗棒的预冲阶段、加注阶段和再循环阶段进行扩展,从而推迟方案的完成时间。

CleanCart C 干粉筒可以替换为液体柠檬酸,以便执行脱钙方案,即使用液体柠檬酸的加热消毒方案。 此方案的执行方式与使用 CleanCart 清洗棒的加热消毒方案类似。

# は | 1

为了使清洁剂能有效地清除脂肪、蛋白质等,应当在脱钙之后再进行清 洁。

有关加热消毒方案的更多详细信息,请参见节 10.1.11.1 "关于加热消毒" 相应页码上的 1:207。

本章的下面几页将介绍所述加热消毒方案的操作说明。

# 7.2.2 加热消毒方案 - 执行

# !】註

此方案可在运行时随时中断,方法是按住**选择键**并持续 3 秒钟。 机器将中断程序并在执行一系列排水操作后结束。

# 1 | 註

吸液管必须单独进行冲洗/消毒。 有关说明,请参见节 7.6.3 "吸液管" 相应页码上的 1:183。

# 開始之前

- 检查透析液管是否已连接到安全耦合接口,BiCart 干粉筒支架臂是否已 关闭。
- 检查浓缩液接头是否插在机器的相应待命端口(蓝色和红色)中,黄色 消毒剂接头是否插在驻留端口(标记为 P)中。

使用信息显示屏旁边的键盘 选择选件以及在菜单内部和各菜单之间切换。 有关键盘中各个按键的详细信息,请参见节 3.3.4.1 "关于键盘" 相应页码上的 1:61。

# 程序



1) 短暂按下冲洗/消毒按钮。

RINSE/DISINFECTION MENU

RINSE HEAT CHEMICAL START FCH ULTRA FILTER SET AUTO 2) 冲洗/消毒菜单 将显示在信息显示屏上。

RINSE/DISINFECTION MENU

'HEAT' RINSE CHEMICAL START FCH ULTRA FILTER SET AUTO 3) 选择 热消毒学。

HEAT DISINFECTION PROGRAM MENU

DISINFECTION IN PROGRESS:

HEAT

Citric 20 %

CleanCart

Press SELECT 3 seconds to start program

Press SELECT 3 seconds to stop

4) 选择 热消毒学。



5) 按住选择键 3 秒钟以启动方案,此时冲洗/消毒按钮 将亮起。 请注意,如果已启用自动启动加热消毒或 冲洗方案,则**冲洗/消毒按钮** 将已经亮起。

将显示 消毒程序进行中:。此文字将在整个方案中 持续显示。

**冲洗/消毒按钮** 将在整个方案中持续点亮,以指示方 案正在运行。



6) 如果需要自动关闭,请按住开/关按钮并持续 3 秒 钟。



当方案完成时(包括排水过程),**预冲按钮** 将开始 闪烁(如果已启用自动关闭,则不会闪烁)。



7) 按住开/关按钮 3 秒钟以关闭机器。

# 結果

如果要在消毒方案之后立即启动新治疗,请短暂按下闪烁的**预冲按钮**,以启动新的功能 检查,同时将以前的各值重新设置为零。

# 7.2.3 使用 CleanCart® 清洗棒的加热消毒方案 - 执行

# 1 | 註

此方案可在运行时随时中断,方法是按住**选择键**并持续 3 秒钟。 机器将中断程序并在执行一系列排水操作后结束。

# 1 | 註

吸液管必须单独进行冲洗/消毒。 有关说明,请参见节 7.6.3 "吸液管" 相应页码上的 1:183。

# 開始之前

- 检查透析液管是否已连接到安全耦合接口,BiCart 干粉筒支架臂是否已 关闭。
- 检查浓缩液接头是否插在机器的相应待命端口(蓝色和红色)中,黄色 消毒剂接头是否插在驻留端口(标记为 P)中。

使用信息显示屏旁边的键盘 选择选件以及在菜单内部和各菜单之间切换。 有关键盘中各个按键的详细信息,请参见节 3.3.4.1 "关于键盘" 相应页码上的 1:61。

# 程序



1) 短暂按下**冲洗/消毒按钮**。

RINSE/DISINFECTION MENU

RINSE HEAT CHEMICAL
START FCH ULTRA FILTER SET AUTO

2) 冲洗/消毒菜单 将显示在信息显示屏上。

RINSE/DISINFECTION MENU

RINSE HEAT' CHEMICAL
START FCH ULTRA FILTER SET AUTO

3) 选择 热消毒学。

HEAT DISINFECTION PROGRAM MENU

EAT Citric 20 %

Press SELECT 3 seconds to start program

4) 选择 CleanCart学。



CleanCart

DISINFECTION IN PROGRESS: CleanCart

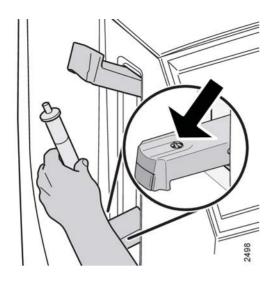
Press SELECT 3 seconds to stop

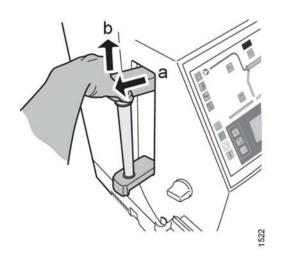
5) 按住**选择键** 3 秒钟以启动方案,此时**冲洗/消毒按钮** 将亮起。 请注意,如果已启用自动启动加热消毒或 冲洗方案,则**冲洗/消毒按钮** 将已经亮起。

将显示 消毒程序进行中:。此文字将在整个方案中 持续显示。

**冲洗/消毒按钮** 将在整个方案中持续点亮,以指示方案正在运行。

6) 方案以冲洗阶段开始,因此请等待约 2-4 分钟,再 将 CleanCart 清洗棒加装到支架上。 将生成提示信 息以通知您具体时间,请参见下一项。





## 7) 出现提示信息



时,请打开 BiCart 干粉筒支架臂并将 CleanCart 清 洗棒放在支架上,其做法与将 BiCart 干粉筒放在支 架上的方式类似。

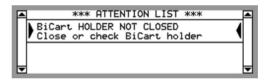
缺省情况下,在整个方案中,清洗棒可以一直放在 支架中(直到下一次功能检查启动)并会自动清 空。 现在方案将启动,请继续这些说明中的第9

按照预设,会出现一个提示信息,要求操作员清空 清洗棒。 在此情况下,请先执行第8项,然后再执 行第9项。

8) 如果提示信息:



🛪,请打开 BiCart 干粉筒支架的上臂(先拉出,再 向上抬,如左图中的 a、b 所示)。 短暂按下选择 键。 清空清洗棒时,将显示以下提示信息:



移除 CleanCart 清洗棒并关闭销,此时方案将启



9) 如果需要自动关闭,请按住开/关按钮并持续 3 秒



当方案完成时(包括排水过程),**预冲按钮** 将开始 闪烁(如果已启用自动关闭,则不会闪烁)。



10) 按住开/关按钮 3 秒钟以关闭机器。

## 下一步

如果要在消毒方案之后立即启动新治疗,请短暂按下闪烁的**预冲按钮**,以启动新的功能 检查,同时将以前的各值重新设置为零。

### 7.2.4 使用液体柠檬酸的加热消毒方案 - 执行

註

此方案可在运行时随时中断,方法是按住选择键并持续 3 秒钟。 机器将中 断程序并在执行一系列排水操作后结束。

## 组

吸液管必须单独进行冲洗/消毒。 有关说明,请参见节 7.6.3 "吸液管" 相应页码上的 1:183。

## 開始之前

- 检查透析液管是否已连接到安全耦合接口,BiCart 干粉筒支架臂是否已 关闭。
- 检查浓缩液接头是否插在机器的相应待命端口(蓝色和红色)中,黄色 消毒剂接头是否插在驻留端口(标记为 P)中。

使用信息显示屏旁边的键盘 选择选件以及在菜单内部和各菜单之间切换。 有关键盘中各个按键的详细信息,请参见节 3.3.4.1 "关于键盘" 相应页码上的 1:61。

## 程序



1) 短暂按下冲洗/消毒按钮。

RINSE/DISINFECTION MENU

RINSE HEAT CHEMICAL
START FCH ULTRA FILTER SET AUTO

2) 冲洗/消毒菜单 将显示在信息显示屏上。

RINSE/DISINFECTION MENU

RINSE HEAT CHEMICAL
START FCH ULTRA FILTER SET AUTO

3) 选择 热消毒学。

HEAT DISINFECTION PROGRAM MENU

HEAT Citric CleanCart

Press SELECT 3 seconds to start program

4) 选择 柠檬酸20%%。



5) 按住**选择键** 3 秒钟以启动方案,此时**冲洗/消毒按钮** 将亮起。请注意,如果已启用自动启动加热消毒或 冲洗方案,则**冲洗/消毒按钮** 将已经亮起。

将显示 消毒程序进行中:。此文字将在整个方案中 持续显示。

DISINFECTION IN PROGRESS: CITRIC 20%

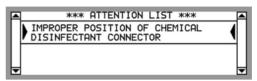
Press SELECT 3 seconds to stop

**冲洗/消毒按钮** 将在整个方案中持续点亮,以指示方案正在运行。

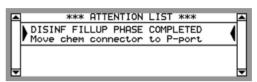
6) 将黄色的消毒剂接头(请参见节 2.2.2 "液体部分组件详细信息" 相应页码上的 1:31中的第 6 项)连接到吸液管,并将其放入液体柠檬酸容器中,或者将消毒剂接头移至消毒剂端口。



7) 如果在方案的灌注阶段开始时消毒剂接头仍与驻留 端口连接,则会生成以下提示信息;



在化学消毒剂灌注阶段中,消毒剂接头必须留在消 毒剂容器/消毒剂端口中。 生成以下提示信息时,将 消毒剂接头移到驻留端口中:



将化学制剂插头接至P端口



8) 如果需要自动关闭,请按住开/关按钮并持续3秒



当方案完成时(包括排水过程),**预冲按钮** 将开始 闪烁(如果已启用自动关闭,则不会闪烁)。



9) 按住开/关按钮 3 秒钟以关闭机器。

## 下一步

如果要在消毒方案之后立即启动新治疗,请短暂按下闪烁的**预冲按钮**,以启动新的功能 检查,同时将以前的各值重新设置为零。

### 7.2.5 使用 WRO 300 H 的整合加热消毒方案 - 执行

### 7.2.5.1 关于使用 WRO 300 H 的加热消毒

通过授权技术员, AK 96 可以预设为执行由 WRO 300 H 净化水单元提供支持的整合加 热消毒方案。 建议尽量采用此方案,因为此方案还包括加热进水管的过程。

此方案以机器的加热消毒方案开始(可以选择在加热消毒方案中使用 CleanCart 清洗棒 或液体柠檬酸)。 当循环阶段(有关信息,请参见节 7.2.1 "加热消毒 - 一般信息" 相应页码上的 1:164)结束时,将开始低流量加热阶段。 在此阶段,机器将以低流速 从 WRO 300 H 接收热水,并持续 15 分钟。 当此阶段完成时,机器将照常以排水阶段 结束方案。 低流量加热阶段可以预设为自动启动或手动启动,请参见本节下面的操作说 明。

此方案可在运行时随时中断,方法是按住选择键并持续 3 秒钟。 机器将中 断程序并在执行一系列排水操作后结束。

吸液管必须单独进行冲洗/消毒。 有关说明,请参见节 7.6.3 "吸液管" 相应页码上的 1:183。

## 7.2.5.2 程序开始之前的检查

- 浓缩液接头是否插在机器的相应待命端口(蓝色和红色)中,黄色消毒剂接头是否插在驻留端口(标记为 P)中。
- 请确保 WRO 300 H 已打开。
- 透析液管是否已连接到安全耦合接口,BiCart 干粉筒支架臂是否已关闭。

## 7.2.5.3 程序

使用信息显示屏旁边的**键盘** 选择选件以及在菜单内部和各菜单之间切换。 有关键盘中各个按键的详细信息,请参见节 3.3.4.1 "关于键盘" 相应页码上的 1:61。

低流量加热阶段可以自动启动或手动启动。 下面首先说明自动启动程序(缺省),然后 再介绍手动启动程序。

## 7.2.5.4 自动启动低流量加热阶段 程序



1) 短暂按下**冲洗/消毒按钮**。

RINSE/DISINFECTION MENU

RINSE HEAT CHEMICAL
START FCH ULTRA FILTER SET AUTO

2) 冲洗/消毒菜单 将显示在信息显示屏上。

RINSE/DISINFECTION MENU

RINSE HEAT CHEMICAL START FCH ULTRA FILTER SET AUTO

3) 选择 热消毒学。

HEAT DISINFECTION PROGRAM MENU

HEAT Citric CleanCart 20 %

Press SELECT 3 seconds to start program

4) 选择 热消毒学。

5) 启动方案的方法如下:按住**选择键** 并持续 3 秒钟, 直到**冲洗/消毒按钮** 亮起。

CONFIRM LOW FLOW HEAT SETTINGS

PRESS SELECT TO PERFORM LOW FLOW HEAT
ELSE PRESS BACK TO EXCLUDE LFH

TIME TO DISINFECTION WITH LFH: 15 s

6) 对信息显示屏上显示的有关是否包括 WRO 的文本 做出响应。 使用包括 WRO 的备选项。



7) 随后,此过程将自动继续。 当 AK 96 血液透析装置的加热消毒和低流量加热过程结束时,**预冲按钮**将开始闪烁(如果已启用自动关闭,则不会闪烁)。 WRO 将在低流量加热后对其液体流路执行加热消毒。

请注意,如果在 WRO 加热流程中启动新的功能检查,则会在功能检查期间因为入口压力不足而生成提示信息。 在继续之前,功能检查将等待 WRO 供水。

8) 按住开/关按钮 3 秒钟以关闭机器。

## 下一步

如果要在消毒方案之后立即启动新治疗,请短暂按下闪烁的**预冲按钮**,以启动新的功能 检查,同时将以前的各值重新设置为零。

### 手动启动低流量加热阶段 7.2.5.5 程序



1) 短暂按下**冲洗/消毒按钮**。

RINSE/DISINFECTION MENU

RINSE HEAT CHEMICAL START FCH ULTRA FILTER SET AUTO 2) 冲洗/消毒菜单 将显示在信息显示屏上。

RINSE/DISINFECTION MENU

**HEAT** RINSE CHEMICAL ULTRA FILTER SET AUTO START FCH

3) 选择 热消毒学。

HEAT DISINFECTION PROGRAM MENU

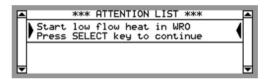
HEAT

Citric

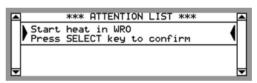
CleanCart

Press SELECT 3 seconds to start program

- 4) 选择 热消毒学。
- 5) 当加热消毒方案的循环阶段(有关信息,请参见节 7.2.1 "加热消毒 - 一般信息" 相应页码上的 1:164 )结束时,此方案将中断,同时会出现提示信息:



6) 当低流量加热阶段结束时,机器将进入排水阶段, 同时出现提示信息:



按照 WRO 300 H 操作手册中的说明执行提示信息 要求的操作。然后按**选择键**确认此操作。

### 加热消毒方案 7.2.6

### 7.2.6.1 加热消毒的自动启动

吸液管必须单独进行冲洗/消毒。 有关说明,请参见节 7.6.3 "吸液管" 相应页码上的 1:183。

此机器配备了自动启动加热消毒方案的功能。 此功能使机器可以在预定时间自动启动加 热消毒方案。 操作员可决定(以编程方式)在执行完加热消毒方案后,机器将在一周中 的哪一天和一天中的哪个时间关闭。

在机器打开时的任意阶段,均可以对机器进行编程和启用功能。 每当此功能启用并且机 器已关闭时,加热消毒方案将在程序安排的时间内启动。 有关编程和启用说明,请参见 下文。

在执行设为自动启动的加热消毒方案时,必须将机器连接到供水和供电系统。 同时必须 将排水管连接到排水系统。

## 7.2.6.2 每次启用时检查

- 透析液管是否已连接到安全耦合接口,BiCart 干粉筒支架臂是否已关闭。
- 节 4.1.1.1 "打开机器前的检查事项 " 相应页码上的 1:75中的各个列表项是否均已 满足。
- 浓缩液接头是否插在机器的相应待命端口(蓝色和红色)中,黄色消毒剂接头是否插在驻留端口(标记为 P)中。

## 7.2.6.3 编程和启用程序

使用信息显示屏旁边的**键盘** 选择选件以及在菜单内部和各菜单之间切换。 有关键盘中各个按键的详细信息,请参见节 3.3.4.1 "关于键盘" 相应页码上的 1:61。

## 程序



1) 短暂按下冲洗/消毒按钮。

RINSE/DISINFECTION MENU

RINSE HEAT CHEMICAL
START FCH ULTRA FILTER SET AUTO

2) 冲洗/消毒菜单 将显示在信息显示屏上。

RINSE/DISINFECTION MENU

RINSE HEAT CHEMICAL
START FCH ULTRA FILTER SET AUTO

3) 选择 设置为自动学。

SET AUTO MENU

SET AUTO RINSE SET AUTO HEAT

4) 选择 设定自动热消毒。

AUTO HEAT MENU

TIME NOW MO 16:06 READY DAY READY TIME MO 16:06 WEDNESDAY 08:04

Press SELECT for 3 seconds to activate

- 5) 将显示 自动热消毒菜单。
- 6) 检查 当前时间 是否正确。 如有必要,请予以更改。
- 7) 设置 完成日期,即方案的完成日期。
- 8) 设置 完成时间,即方案的结束时间。
- 9) 如果加热消毒方案应在其他工作日执行,请为每一 天重复第7至9项。通过将就绪时间设为关,可 以在选定的日期关闭自动加热功能。
- 10) 当所有日期设置完毕时,按住**选择键** 并持续 3 秒钟可启用自动加热功能。



11) 现在可以使用**开/关按钮** 关闭机器。 机器将自动启动,同时启动设定的程序,以使其在预定的时间内完成。

当已启用自动加热功能并且机器打开时,**冲洗/消毒** 按钮 将始终点亮。

如果要进行更改或停用自动加热过程,请按照上述 方法进入 自动热消毒菜单。

选择键 用于启用和停用自动加热功能。

AUTO HEAT MENU

TIME NOW MO 16:06 READY DAY READY TIME WEDNESDAY 08:04

Press SELECT for 3 seconds to activate

HCZHCN12707 修订 03.2015

AUTO HEAT MENU

READY DAY WEDNESDAY READY TIME TIME NOW NO 16:06

Press SELECT for 3 seconds to deactivate

如果应停用计划中的日期,请将预计日期的 完成时 间中的"小时"设置为关。

### 7.2.6.4 结合 CleanCart® 清洗棒

如果需要在加热消毒方案中使用 CleanCart 清洗棒,请在加热消毒方案开始自动启动之 前,将 CleanCart 清洗棒放入 BiCart 干粉筒支架中。 在方案结束时,请在重新启动机 器之前移除空的 CleanCart 清洗棒并关闭 BiCart 干粉筒支架臂。

### 7.2.7 加热消毒方案 - 自动关闭

可以由授权技术员将机器预设为在完成加热消毒方案后(即预冲按钮) 闪烁时) 自动关

当加热消毒方案运行时,还可以通过手动按开/关按钮 关闭机器。 这会使所有操作面板 灯熄灭,但冲洗/消毒按钮、时间显示屏和信息显示屏除外。 当方案完成时,机器将自 动关闭。

### 7.2.8 整合加热消毒

可以对 AK 96 血液透析装置进行编程,以执行整合加热消毒。

在此模式中,机器在执行加热消毒方案时从中央供水系统接收热水。 在中央供水系统加 热过程中,可以手动启动加热消毒方案,不过最好是通过编程自动启动。

整合加热消毒的优点在于中央供水系统和机器之间的管(进水管)也会进行消毒。

### 7.3 化学消毒

### 7.3.1 化学消毒 - 一般信息



执行化学消毒节 7.3.3.1 "执行化学消毒" 相应页码上的 1:174后, 应始终进 行残留物检测。 确保 AK 96 血液透析装置中没有残留物,然后才能将其连 接到病人身上,以避免病人血液细胞受损的风险。



如使用不当, 化学消毒剂可能对人体有毒, 对液体流路也有害。 化学消毒 剂会形成泡沫,并且很难从血液透析装置中冲洗掉,应仅按照本手册所述 内容使用。 应遵从当地有关使用化学品的法规。



▋应遵从当地有关消毒剂残留物许可水平的法规。



为了维持安全的工作环境,应将所有使用过的化学消毒剂按照制造商的建 议进行存储。

在化学消毒方案中,将为机器灌注消毒剂。 消毒剂可能是浓缩或经过稀释的。 如果是 浓缩的,则首先应在机器中将其与水混合成适当的浓度。 然后再将溶液灌注到液体流路 的所有部分中。 经过一定的停留时间(请参见节 7.1.2 "消毒术语表"

相应页码上的 1:161)后,将冲洗机器并排水。 如果机器要停用一段较长的时间,可 以在停留时间常内将其关闭,这样机器会保持充液状态,直到再次启动。 有关说明,请 参见节 7.3.3.2 "在机器中灌注化学消毒剂" 相应页码上的 1:176。

## 7.3.2 化学消毒剂

化学消毒剂可能对血液透析装置液体流路所用材料有害。 消毒剂还可能包含会产生泡沫和难以冲洗掉的添加剂。 基于过氧乙酸(如 Dialox 和 Dialox HP 消毒剂)和次氯酸钠的溶液适用于 AK 96 血液透析装置中的材料,前提是按照节 10.1.10 "消毒和清洁 - 化学消毒"相应页码上的 1:206中的建议使用这些溶液。 应根据所用消毒剂来调整化学消毒方案的稀释过程和停留时间。 必须由授权技术员正确地对机器进行预设。

执行化学消毒程序后,必须进行残留物检测,然后才能连接到病人身上。 有关如何选择 适当的残留物检测,请按照制造商针对特定消毒剂的说明操作。

注意,必须用湿布擦掉溅在装置上的任何消毒剂,这一点很重要。

有关消毒剂的信息(如停留时间、浓度、用量和配制说明),请参见节 10.1.10 "消毒和清洁 - 化学消毒" 相应页码上的 1:206。 有关效率的信息,请参见节 7.1.6 "消毒剂、脱钙剂和清洁剂 - 特征" 相应页码上的 1:163。

有关消毒剂的详细信息,请联系当地 Gambro 代表。

## 7.3.3 化学消毒方案

## 7.3.3.1 执行化学消毒

## !】註

此方案可在运行时随时中断,方法是按住**选择键**并持续 3 秒钟。 机器将中断程序并在执行一系列排水操作后结束。

## 11 | 1

吸液管必须单独进行冲洗/消毒。 有关说明,请参见节 7.6.3 "吸液管" 相应页码上的 1:183。

## 開始之前

- ◆检查透析液管是否已连接到安全耦合接口,BiCart 干粉筒支架臂是否已 关闭。
- 检查浓缩液接头是否插在机器的相应待命端口(蓝色和红色)中,黄色 消毒剂接头是否插在驻留端口(标记为 P)中。



## 注音

在启动化学消毒方案之前,请确保消毒剂容器中的消毒剂足以完成消毒方案。 请参见节 10.1.10 "消毒和清洁 - 化学消毒" 相应页码上的 1:206。 否则,机器将无法适当消毒。

使用信息显示屏旁边的**键盘** 选择选件以及在菜单内部和各菜单之间切换。 有关**键盘**中各个按键的详细信息,请参见节 3.3.4.1 "关于键盘" 相应页码上的 1:61。

## 程序



1) 短暂按下**冲洗/消毒按钮**。

RINSE/DISINFECTION MENU

RINSE HEAT CHEMICAL
START FCH ULTRA FILTER SET AUTO

2) 冲洗/消毒菜单 将显示在信息显示屏上。

RINSE/DISINFECTION MENU RINSE HEAT CHEMICAL STORT FOH SET AUTO

3) 选择 化学消毒学。

化学消毒程序菜单 Hypochl Perace . 10 % . 按压选择键3秒钟以启动程序 4) 选择所需的化学消毒剂方案 🔻。

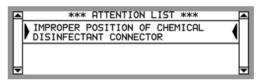


5) 按住选择键 并持续 3 秒钟以启动方案,此时冲洗/ 消毒按钮 将亮起。

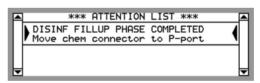
将显示 消毒程序进行中:。此文字将在整个方案中 持续显示。

冲洗/消毒按钮 将在整个方案中持续点亮,以指示方 案正在运行。

- 6) 将黄色的消毒剂接头(请参见节 2.2.2 "液体部分组 件详细信息"相应页码上的 1:31中的第 6 项)连 接到吸液管,并将其放入消毒剂容器中,或者将消 毒剂接头从驻留端口移至消毒剂端口。
- 7) 如果在方案的灌注阶段开始时消毒剂接头仍与驻留 端口连接,则会生成以下提示信息:



在化学消毒剂灌注阶段中,消毒剂接头必须留在消 毒剂容器/消毒剂端口中。 生成以下提示信息时,将 消毒剂接头移到驻留端口中:





2499

8) 当方案完成时,预冲按钮将开始闪烁,并显示 消毒 程序已完成:。



9) 按住开/关按钮 3 秒钟以关闭机器。

## 下一步

如果要在消毒方案之后立即启动新治疗,请短暂按下闪烁的**预冲按钮**,以启动新的功能 检查,同时将以前的各值重新设置为零。



执行化学消毒节 7.3.3.1 "执行化学消毒" 相应页码上的 1:174后,应始终进 行残留物检测。 确保 AK 96 血液透析装置中没有残留物,然后才能将其连 ▋接到病人身上,以避免病人血液细胞受损的风险。

## 7.3.3.2 在机器中灌注化学消毒剂

在储存期间或 AK 96 血液透析装置计划停用较长的一段时间时,可能需要在机器 常中灌注化学消毒剂。 此功能以及消毒剂的类型必须由授权技术员进行预设。 化学消毒剂 应优先选择过氧乙酸。

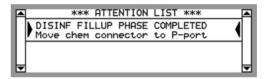
要执行在机器中灌注化学消毒剂的过程,请按照本节前面的节 7.3.3.1 "执行化学消毒" 相应页码上的 1:174中的说明(从开始直到第 7 项)操作。然后继续按以下步骤操作:

## 程序



1) 在化学消毒剂灌注阶段按**开/关按钮**。 在按**开/关按 钮** 之后,机器将继续运行方案。 这是为了装满所有管,以及校平消毒剂的浓度。

在化学消毒剂灌注阶段中,消毒剂接头必须留在消毒剂容器/消毒剂端口中。 生成以下提示信息时,将消毒剂接头移到驻留端口中:





- 2) 几分钟后会自动关机。 现在机器已注满消毒剂。
- 3) **当要再次使用机器**并按**开/关按钮** 时,机器将在打开 后立即启动冲洗/消毒方案。 此时**冲洗/消毒按钮** 将 亮起。 时间显示屏上将显示剩余时间。



4) 当方案完成并且机器排水结束时,**预冲按钮** 将开始 闪烁。



5) 如果要开始新的治疗,请按正在闪烁的**预冲按钮**, 以启动新的功能检查,而不是关闭机器。



6) 按住开/关按钮并持续3秒钟以关闭机器。

## 下一步

在医疗机构中,可以通过授权技术员将机器预设为在完成化学消毒方案后(即**预冲按钮** 闪烁时)自动关闭。



## 警告

执行化学消毒节 7.3.3.1 "执行化学消毒" 相应页码上的 1:174后,应始终进行残留物检测。 确保 AK 96 血液透析装置中没有残留物,然后才能将其连接到病人身上,以避免病人血液细胞受损的风险。

## 自計

吸液管必须单独进行冲洗/消毒。 有关说明,请参见节 7.6.3 "吸液管" 相应页码上的 1:183。

## 7.3.4 化学消毒后的残留物检测

## 開始之前

在连接到病人之前,必须对准备好的透析液执行残留物检测。 这是为了确保病人在化学消毒方案之后不会接触化学残留物。

透析液中的残留物浓度必须低于医疗机构或国家标准所规定的水平。 务必使用适当的检测方法,该方法应具有经过检验的化学灵敏度或化学消毒剂制造商建议的灵敏度。



## 警告

执行化学消毒节 7.3.3.1 "执行化学消毒" 相应页码上的 1:174 后,应始终进行残留物检测。 确保 AK 96 血液透析装置中没有残留物,然后才能将其连接到病人身上,以避免病人血液细胞受损的风险。

## !】註

吸液管必须单独进行冲洗/消毒。 有关说明,请参见节 7.6.3 " 吸液管" 相应页码上的 1:183。

## 程序



1) 打开机器,加装适当的浓缩液,以使其通过功能检查。



- 2) 当绿色液体流路亮起时,按闪烁的**液体旁路按钮**, 以便让新鲜透析液流过透析液管。
- 3) 从透析液出口管(至透析器)的流动液体中提取残留物检测样本。

如果检测显示存在消毒剂残留物:

- 然后丢弃 BiCart 干粉筒。
- 按冲洗/消毒按钮并启动新的冲洗/排水程序(该按钮将亮起)。此操作结束后,请重复上述处理程序。



## 結果

如果机器仍然显示存在消毒剂残留物,请联系授权技术员。

## 7.3.5 中央化学消毒 - 执行

可以对 AK 96 血液透析装置进行编程,以执行中央化学消毒 。 此功能以及消毒剂的 类型必须由授权技术员进行预设(非缺省)。 在此模式中,机器通过中央供水系统接收 消毒溶液。 AK 96 血液透析装置的中央消毒方案通过液体监控器执行连续冲洗,直到经过预设时间或者操作员启用冲洗/排水功能。

如果不对机器进行消毒,建议关闭 AK 96 血液透析装置;这是为了确保消毒溶液不会意外进入机器。

吸液管必须单独进行冲洗/消毒。 有关说明,请参见节 7.6.3 "吸液管" 相应页码上的 1:183。

## 開始之前

- 检查透析液管是否已连接到安全耦合接口,BiCart 干粉筒支架臂是否已 关闭。
- 检查浓缩液接头是否插在机器的相应待命端口(蓝色和红色)中,黄色 消毒剂接头是否插在驻留端口(标记为 P)中。

使用信息显示屏旁边的键盘 选择选件以及在菜单内部和各菜单之间切换。 有关键盘中各个按键的详细信息,请参见节 3.3.4.1 "关于键盘" 相应页码上的 1:61

## 程序



- 1) 短暂按下冲洗/消毒按钮。
- RINSE/DISINFECTION MENU 2) 冲洗/消

RINSE HEAT CHEMICAL START FCH ULTRA FILTER SET AUTO 2) 冲洗/消毒菜单 将显示在信息显示屏上。

RINSE/DISINFECTION MENU

RINSE HEAT CHEMICAL START FCH SET AUTO

- 3) 选择 化学消毒学。
- 4) 选择为中央管理设定的消毒剂。

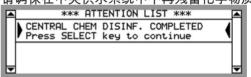


5) 按住选择键 并持续 3 秒钟以启动方案,此时**冲洗/ 消毒按钮** 将亮起。

机器现在将通过机器流量路径执行连续冲洗。

6) 在经过停留时间 常后将出现提示信息,指示可以启动冲洗/排水过程:

请确保在中央供水系统中不再残留化学物质:



7) 按选择键启动冲洗/排水方案。



- 8) 当冲洗/排水方案完成并且机器排水结束时,**预冲按 钮** 将开始闪烁。
- 9) 可以通过授权技术员将机器预设为在完成化学消毒 方案后(即**预冲按钮** 闪烁时)自动关闭。

## 下一步



## 警告

执行化学消毒节 7.3.3.1 "执行化学消毒" 相应页码上的 1:174后,应始终进行残留物检测。 确保 AK 96 血液透析装置中没有残留物,然后才能将其连接到病人身上,以避免病人血液细胞受损的风险。

## 7.3.6 使用 WRO 单元和 AK 96® 血液透析装置的整合化学消毒方案

可以对 AK 96 血液透析装置和 WRO 单元(WRO 300 H、WRO 300 或 WRO 95)进行预设,以执行整合化学消毒方案。 预设值只能由授权技术员更改。

WRO 单元 (WRO 300 H、WRO 300 或 WRO 95) 必须预设才能与 AK 96 血液透析装置正确地配合工作。

- 冲洗/排水 7.4
- 7.4.1 冲洗/排水 - 一般信息
- 7.4.1.1 冲洗/排水方案 - 执行

此方案可在运行时随时中断,方法是按住选择键并持续3秒钟。 机器将中 断程序并在执行一系列排水操作后结束。

吸液管必须单独进行冲洗/消毒。 有关说明,请参见节 7.6.3 "吸液管" 相应页码上的 1:183。

## 開始之前

- 检查透析液管是否已连接到安全耦合接口,BiCart 干粉筒支架臂是否已
- 检查浓缩液接头是否插在机器的相应待命端口(蓝色和红色)中,黄色 消毒剂接头是否插在驻留端口(标记为 P)中。

使用信息显示屏旁边的键盘 选择选件以及在菜单内部和各菜单之间切换。 有关键盘中各个按键的详细信息,请参见节 3.3.4.1 "关于键盘" 相应页码上的 1:61。

## 程序



1) 短暂按下冲洗/消毒按钮。

RINSE/DISINFECTION MENU

RINSE HEAT CHEMICAL START FCH ULTRA FILTER SET AUTO 2) 冲洗/消毒菜单 将显示在信息显示屏上。

RINSE/DISINFECTION MENU

RINSE HEAT CHEMICAL START FCH ULTRA FILTER SET AUTO 3) 选择 冲洗学。

如果只执行排水:在显示的菜单中选择 排空。



4) 按住选择键 并持续 3 秒钟以启动方案,此时冲洗/ 消毒按钮 将亮起。

将显示 消毒程序进行中:。此文字将在整个方案中 持续显示。

DISINFECTION IN PROGRESS: RINSE AND DRAIN

Press SELECT 3 seconds to stop

冲洗/消毒按钮 将在整个方案中持续点亮,以指示方 案正在运行。



5) 如果需要自动关闭,请按住**开/关按钮**并持续 3 秒 钟。



当方案完成时(包括排水过程),**预冲按钮** 将开始 闪烁(如果已启用自动关闭,则不会闪烁)。



6) 按住开/关按钮 3 秒钟以关闭机器。

如果要在消毒方案之后立即启动新治疗,请短暂按 下闪烁的**预冲按钮**,以启动新的功能检查,同时将 以前的各值重新设置为零。

## 7.4.1.2 冲洗/排水方案 - 自动启动

## 7.4.1.2.1 关于自动启动

此机器配备了自动启动冲洗/排水方案的功能。 此功能使机器可以在预定时间自动启动冲洗/排水方案。 操作员可决定(以编程方式)在执行完冲洗/排水方案后,机器将在一周中的哪一天和一天中的哪个时间关闭。

在机器打开时的任意阶段,均可以对机器进行编程和启用功能。 每当启用此功能并且机器已关闭时,冲洗/排水方案将在程序安排的时间内启动。 有关编程和启用说明,请参见下面的说明。

## !

吸液管必须单独进行冲洗/消毒。 有关说明,请参见节 7.6.3 "吸液管" 相应页码上的 1:183。

## 7.4.1.2.2 每次启用时检查

- 透析液管是否已连接到安全耦合接口,BiCart 干粉筒支架臂是否已关闭。
- 节 4.1.1.1 "打开机器前的检查事项 " 相应页码上的 1:75中的各个列表项是否均已 满足。
- 浓缩液接头是否插在机器的相应待命端口(蓝色和红色)中,黄色消毒剂接头是否插在驻留端口(标记为 P)中。

## 7.4.1.2.3 编程和启用程序

使用信息显示屏旁边的键盘 选择选件以及在菜单内部和各菜单之间切换。 有关键盘中各个按键的详细信息,请参见节 3.3.4.1 "关于键盘" 相应页码上的 1:61。

## 程序



1) 短暂按下**冲洗/消毒按钮**。

RINSE/DISINFECTION MENU

RINSE HEAT CHEMICAL
START FCH ULTRA FILTER SET AUTO

2) 冲洗/消毒菜单 将显示在信息显示屏上。

RINSE/DISINFECTION MENU

PINSE HEOT CHEMICAL STORT FOH ULTRA FILTER SET AUTO 3) 选择 设置为自动学。

SET AUTO MENU

SET AUTO RINSE

SET AUTO HEAT

- 4) 选择 设定自动冲洗。
- 5) 为每个工作日设置冲洗应完成的时间。 按住选择键 并持续3秒钟以启用方案。此时,冲洗/消毒按钮 将亮起。

### 7.4.1.3 冲洗/排水方案 - 自动关闭

可以通过授权技术员将机器预设为在完成冲洗/排水方案后(即预冲按钮闪烁时)自动 关闭。

当冲洗/排水方案运行时,还可以通过手动按**开/关按钮** 关闭机器。 这会使所有操作面板 灯熄灭,但**冲洗/消毒按钮** 和时间显示屏除外。 当方案完成时,机器将自动关闭。

### 7.5 维护 - 流量路径

### 7.5.1 流量路径

若要使机器维持指定的性能,对流量路径进行与清洁和脱钙有关的维护非常重要。

### 7.5.2 清洁

源自病人的脂肪、蛋白质和有机物会在透析器下游沉积。 治疗的次数和参数设置将影响 透析器下游的沉积物数量。 在本章的引言部分(节7.1.4 "清洁和维护安排" 相应页码上的 1:162)介绍了使用 CleanCart C 清洗棒和次氯酸钠(或者采用 CleanCart A 清洗棒)进行清洁的频率的一般准则。 根据上述条件,可能需要更高水平 的清洁。 必须注意的是,较低的频率可能足以维护系统。

### 7.5.3 脱钙

碳酸钙可能会在流量路径中沉积。 是否要进行脱钙取决于水质、浓缩液类型和碳酸氢盐 设置等因素。 在本章的引言部分(节 7.1.4 "清洁和维护安排" 相应页码上的 1:162)介 绍了使用 CleanCart C 清洗棒或液体柠檬酸进行脱钙的频率的一般准则。 根据上述条 件,可能需要更高水平的脱钙。 必须注意的是,较低的频率可能足以维护系统。

对超滤测量单元清洁不当可能是导致 UF 系统精确度下降的因素之一。 如 果 UF 精确度出现任何偏差,建议每周都使用次氯酸钠进行清洁。

为了使清洁剂能有效地清除脂肪、蛋白质等,应当在脱钙之后再进行清 洁。

## 7.5.4 超滤器

## 7.5.4.1 超滤器更换方法

開始之前



## 警告

在更换超滤器之后,必须先对机器进行加热消毒以确保透析液 的质量,然后才能执行新治疗。



## 警告

为防止病人太快流失过多的体液,更换超滤器后,仔细检查超滤器是否有液体泄漏。

## 1 | 註

|请确保以无菌方式更换超滤器。

## 程序

- 1) 拉住把手,并向下按销,以松开超滤器支架的下部。
- 2) 向下轻轻拉动超滤器,以将其卸下。
- 3) 将新超滤器插入支架,并轻轻向上推。
- 4) 将下臂推入位,以关闭支架。
- 5) 确认超滤器的更换(请参见节 7.5.4.2 "超滤器更换提醒" 相应页码上的 1:182)。
- 6) 为超滤器贴上标有更换日期的标签。
- 7) 更换超滤器之后,应在使用 AK 96 血液透析装置进行治疗之前执行加热消毒方案。
- 8) 仔细检查有无泄漏。

## 7.5.4.2 超滤器更换提醒

如果已安装透析液超纯滤过装置(对透析液进行超纯滤过),将提醒操作员更换超滤器。 当超过某一限值时,将通过提示信息来通知操作员。 有三种不同的限值:自上次更换后的天数、自上次更换后执行的加热消毒次数和自上次更换后执行的次氯酸盐消毒次数。



要确认超滤器已更换,请在 冲洗/消毒菜单 中选择 超纯滤器,然后按**选择键**。 然后,按 住**选择键** 并持续 3 秒钟,以进行确认。 所有三个计数器此时都将重新从零开始。 ULTRA FILTER REPLACEMENT

סטכ 0/90 DISINE. 0/150

HYPOCHL. 0/12

Press SELECT 3 sec to confirm new filter

要更改限值,请咨询授权技术员。

### 维护 - 外表 7.6

### 7.6.1 外表面

用浸有酒精 (70%) 或异丙醇 (60%) 的布擦拭机器的外表面,以便对机器进行清洁和消

### 註 İ

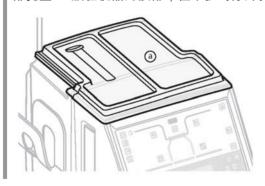
不要使用含有表面活性剂或基于碘酒的消毒剂。 这些溶液可能会使大多数 聚合物破裂或褪色。

### 7.6.2 顶部托盘

可以使用酒精 (70%) 或异丙醇 (60%) 对顶部托盘进行清洁和消毒。



为防止 AK 96 血液透析装置的内部零件在发生溢出时受损,必须始终将顶 部托盘 ③ 放在机器的顶部,但维护时除外。



### 7.6.3 吸液管

若要溶解盐和浓缩液残留物,请用清水冲洗吸液管的外部和内部。 使用吸液管时,此操 作应每天执行一次。 让吸液管自然晾干(不要擦干)。

建议每周或每两周对吸液管进行一次消毒。 外部要用浓度为 70% 的酒精进行擦拭。 内 部也要用浓度为 70% 的酒精进行冲洗。 让吸液管自然晾干(不要擦干)。

### 7.6.4 血泵

移除血泵转子的方法:拉出把手。 旋转血泵转子,直至将其从泵轴上松开。 可以使用 酒精 (70%) 或异丙醇 (60%) 对血泵转子进行清洁和消毒。

加装血泵转子的方法:将转子装在泵轴上。 将手指从把手移到转子上。 缓慢旋转转子 并轻轻推入,直到转子到达底部位置。 继续旋转,直至血泵把手搭接到位。

## 7.6.5 漏血探测器

只有在出现可疑的错误漏血报警时才应清洁漏血探测器,此操作不能用作预防性措施。打开漏血探测器时,污染漏血探测器继而污染机器液体流路的风险将显著增大。

清洁漏血探测器之前,必须关闭 AK 96 血液透析装置。

拧开漏血探测器的盖子并使用浸有消毒剂溶液的无绒毛软布清洁透镜。

## 1 | 註

在更换探测器的盖子时,应确保盖子内的密封环紧密入位。

## 7.6.6 进水管消毒

局部消毒方案不会自动对供水系统和连接到 AK 96 血液透析装置的管之间一直到再循环阀 (REVA) 的进水管进行消毒。 它需要与输水系统一起进行整合消毒,或由授权技术员执行手动消毒程序,请参见《AK 96 维修手册》。

## 7.6.7 血压测量袖带

袖带可以使用温和的消毒喷剂进行清洁。 请确保液体不进入管路。

如果最好是在机器内清洗外壳,请先取出气囊。 机器用温和的清洁剂温水清洗( $50^{\circ}$ -140°F或  $10^{\circ}$ - $60^{\circ}$ C)。 绳子晾干。

# 8 单纯超滤

8.1	单纯超滤-一般信息	186
8.2	单纯超滤 – 执行	186
8.2.1	治疗前	186
8.2.2	治疗期间	187
823	治疗后	188

## 8.1 单纯超滤 – 一般信息

单纯超滤可以在血液透析治疗前、治疗过程中以及治疗后执行。 您可以参阅本节中关于每种组合的深入说明。

在执行单纯超滤时,不会发生弥散。 这是因为此阶段的透析液未经过透析器,所以机器 仅执行超滤功能。

请特别注意,由于在单纯超滤期间透析液绕过了透析器,因此血液无法像弥散阶段中那 样维持其温度。

由于单纯超滤阶段的超滤率很高,因此建议对血液流速进行优化,使之处于适合病人的限值之间,以避免透析器和血路管中出现血液浓缩现象。

如果血液透析(弥散)期间需要排出的额外液体量过大,使特定病人无法承受,可以使 用单纯超滤。 它也可以在病人的病情需要立即脱水的情况下使用。

在这种情况下,血液透析治疗被称为"弥散阶段",而单纯超滤则被称为"单纯超滤阶段"。

单纯超滤中的时间和超滤量会自动添加到弥散阶段,从而增加整体治疗时间和超滤总量。 这出现在机器的制造商预设(缺省预设)未改变的情况下。 可以更改预设,以使时间和超滤量包含在(而不是添加到)弥散阶段中。 以下说明均基于缺省预设。

## 8.2 单纯超滤 - 执行

## 8.2.1 治疗前

## 開始之前

请按节 4.1.4.4 "开始治疗" 相应页码上的 1:119中的说明操作。

当按节 4.1.4.2 "始终检查/调整" 相应页码上的 1:116中的内容进行设置时,请只设置弥散阶段的时间和超滤量。 此后再根据下列说明对单纯超滤阶段进行设置。

请务必记住,单纯超滤中的时间和超滤量会自动添加到弥散阶段,从而增 加整体治疗时间和超滤总量。

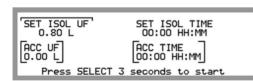
使用信息显示屏旁边的键盘 选择选件以及在菜单内部和各菜单之间切换。 有关键盘中各个按键的详细信息,请参见节 3.3.4.1 "关于键盘" 相应页码上的 1:61。

## 程序

FLUID PATH MENU

UF TEMP COND CONC
L2.0 L/h 36.9°C 14.0 mS/cm D201

DIA FLUID FLOW DIASCAN TMP
499 mL/min OFF 10 mmHg





- 1) 按液体流路按钮,选择超滤。
- 2) 选择 单超, 然后进入子菜单。
- 3) 设置单纯超滤阶段的超滤量 设定单超。
- 4) 设置单纯超滤阶段的时间 设定单超时间。
- 5) 按住选择键并持续3秒钟,以启用单纯超滤。如果未启动单纯超滤,治疗结束时会生成提示信息。

如果在治疗开始时按**超滤开始/停止按钮**,将启动单 纯超滤。

请按照节 4.1.4.3 "连接病人" 相应页码上的 1:117 和节 4.1.4.4 "开始治疗" 相应页码上的 1:119中的说明开始治疗。

请注意,如果使用了肝素泵,它将在整个治疗期 间(包括弥散阶段和单纯超滤阶段)持续运行,并 且保持 追加、流速 和 早停时限 的设置。

已启用的单纯超滤显示在信息显示屏上 的"Treatment Overview" (治疗浏览)菜单 🕏 中的 活动字段处。 在此阶段,累计超滤值 累计超滤 和 时间 累计时间 将显示在单纯超滤菜单上。 按液体 流路按钮, 依次选择 超滤 和 单超, 以查看菜单。

如有必要,可以在此阶段随时停用单纯超滤,方法 是:在单纯超滤菜单显示时,按住选择键并持续3 秒钟。

当单纯超滤阶段的时间结束时,机器将自动切换到 弥散阶段。 检查 UF 参数设置。

### 治疗期间 8.2.2

## 開始之前

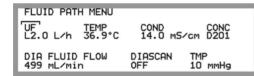
请按节 4.1.4.4 "开始治疗" 相应页码上的 1:119中的说明开始治疗。

在治疗过程中,如果需要,可以根据以下说明设置单纯超滤阶段和启用功

请务必记住,单纯超滤中的时间和超滤量会自动添加到弥散阶段,从而增 加整体治疗时间和超滤总量。

使用信息显示屏旁边的键盘 选择选件以及在菜单内部和各菜单之间切换。 有关键盘中各个按键的详细信息,请参见节 3.3.4.1 "关于键盘" 相应页码上的 1:61。

## 程序







- 1) 按液体流路按钮,选择超滤。
- 2) 选择 单超, 然后进入子菜单。
- 3) 设置单纯超滤阶段的超滤量 设定单超。
- 4) 设置单纯超滤阶段的时间 设定单超时间。
- 5) 按住选择键 并持续 3 秒钟,以启用单纯超滤。 此 时将启用单纯超滤。

请注意,如果使用了肝素泵,则无论是否增加了单 纯超滤阶段, 肝素泵都将在整个治疗期间持续运 行,并且保持 追加、流速 和 早停时限 的设置。

已启用的单纯超滤显示在信息显示屏上 的"Treatment Overview" (治疗浏览)菜单 🔻 中的 活动字段处。 在此阶段,累计超滤值 累计超滤 和 时间 累计时间 将显示在单纯超滤菜单上。 按液体 流路按钮,依次选择 超滤 和 单超,以查看菜单。

如有必要,可以在此阶段随时停用单纯超滤,方法 是:在单纯超滤菜单显示时,按住选择键 并持续3 秒钟。

当单纯超滤阶段的时间结束时,机器将自动切换到 弥散阶段。 检查 UF 参数设置。

## 8.2.3 治疗后

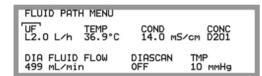
## 開始之前

请按节 4.1.4.4 "开始治疗" 相应页码上的 1:119中的说明开始治疗。 在治疗过程中,可以随时根据以下说明对单纯超滤阶段进行设置。

请务必记住,单纯超滤中的时间和超滤量会自动添加到弥散阶段,从而增加整体治疗时间和超滤总量。

使用信息显示屏旁边的键盘 选择选件以及在菜单内部和各菜单之间切换。 有关键盘中各个按键的详细信息,请参见节 3.3.4.1 "关于键盘" 相应页码上的 1:61

## 程序





- 1) 按液体流路按钮,选择超滤。
- 2) 选择 单超, 然后进入子菜单。
- 3) 设置单纯超滤阶段的超滤量 设定单超。
- 4) 设置单纯超滤阶段的时间 设定单超时间。
- 5) 按住**后退键** 并持续 3 秒钟,将退回到"Treatment Overview"(治疗浏览)菜单。 单纯超滤的设置将被保留。

当弥散阶段完成时将出现注意信息:



6) 检查先前设定的值是否正确,然后按住**选择键** 并持 续 3 秒钟,以启用单纯超滤。 此时将启用单纯超 滤。

请注意,如果使用了肝素泵,则无论是否增加了单纯超滤阶段,肝素泵都将在整个治疗期间持续运行,并且保持 追加、流速 和 早停时限 的设置。 这意味着停止时间将根据增加的单纯超滤阶段的时间做出调整。

已启用的单纯超滤显示在信息显示屏上的"Treatment Overview"(治疗浏览)菜单 等中的活动字段处。 在此阶段,累计超滤值 累计超滤 和时间 累计时间 将显示在单纯超滤菜单上。 按**液体流路按钮**,依次选择 超滤 和 单超,以查看菜单。

如有必要,可以在此阶段随时停用单纯超滤,方法 是:在单纯超滤菜单显示时,按住**选择键** 并持续 3 秒钟。

当单纯超滤阶段的时间变成 0:00 时,将显示提示信息 到达治疗时限,治疗将像执行普通程序那样停止。

QB	P VEN	P ART	K
400	120	-100	0
mL/min	mmHg	mmHg	mL/min
			ISOL UF

本页特意留白。

# 9 图形预制功能

9.1	一般信息	192
9.1.1	关于图形预制功能	192
9.1.2	Na+ 和 HCO3- 透析液浓度曲线的图形预制功能	192
9.1.3	超滤率曲线	192
9.1.4	曲线模型	195
9.1.5	图形预制功能设置/启用	195
9.2	启用图形预制功能	196
9.2.1	注意	196
9.2.2	不使用预设模型	196
9.2.2.	.1 线性图表时的超滤	196
9.2.2.	.2 超滤梯度或间隔图表	197
9.2.2.	.3 钠	198
9.2.2.	.4 碳酸氢盐	198
923	使用预设模型	199

## 9.1 一般信息

## 9.1.1 关于图形预制功能

为了取得最佳的透析治疗效果,透析液中的钠和碳酸氢盐浓度以及超滤率会自动按照以 下预定图表变化。

## 9.1.2 Na+ 和 HCO3- 透析液浓度曲线的图形预制功能

可以针对钠和/或碳酸氢盐浓度设置线性递增或递减图表。 图表表示整个治疗期间,透析液中的钠和/或碳酸氢盐浓度的一种恒定变化情况。 这种变化是由每个参数所设定的开始和停止值决定的。 在已启用图形预制功能的情况下,机器将在治疗时间内以这些值为基础对浓度进行平滑而稳定的调整。 请参见下图。

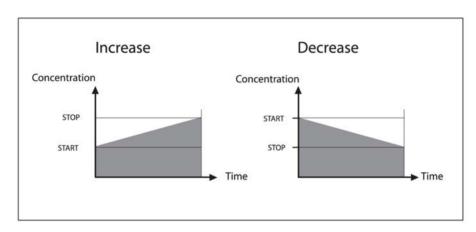


图 1-1. 钠和碳酸氢盐曲线的线性图表

## 9.1.3 超滤率曲线

可以针对超滤率设置 3 种不同的图表。 线性递增图表或递减图表、梯度递增图表或递减图表,或者超滤率按时间间隔变化的图表。 所有图表均表示整个治疗期间的超滤率变化情况。

线性图表中的超滤率变化是由下列设置决定的:超滤总量、治疗时间和开始的超滤率。 在已启用图形预制功能的情况下,机器将在治疗时间内以这些参数为基础对超滤率进行 平滑而稳定的调整。 请参见下图。

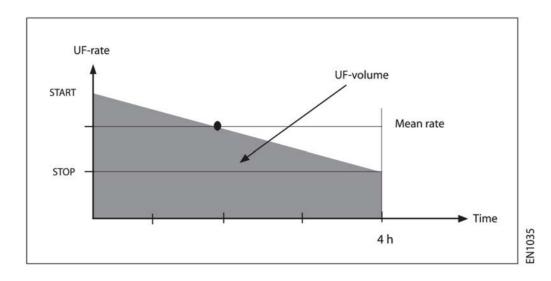


图 1-2. 超滤率曲线的线性递减图表

梯度图表中的超滤率变化是由下列设置决定的:超滤总量、治疗时间、图表中的梯度数量和开始的超滤率。 在已启用图形预制功能的情况下,机器将在治疗时间内以这些参数为基础按梯度对超滤率进行调整。 请参见下图。

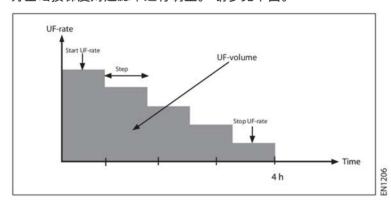
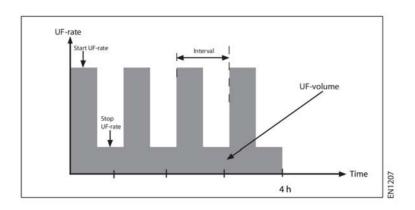


图 1-3. 超滤率曲线的梯度递减图表

间隔图表中的超滤率变化是由下列设置决定的:超滤总量、治疗时间、图表中的间隔数量和开始的超滤率。 在已启用图形预制功能的情况下,机器将在治疗时间内以这些参数为基础按间隔对超滤率进行调整。 请参见下图。



## 图 1-4. 超滤率曲线的间隔图表

对于所有的超滤率图表,操作员都必须在治疗期间根据超滤率和透析器超滤系数重新调整 TMP 报警限值。

如果超滤量或治疗时间改变,在启用 UF 图形预制功能后,曲线图表也将自动变化。 如果可能,超滤率变化将保留下来,图表将平移到原图表处。

超滤率线性图表的示例如以下各图所示,图表中的时间或超滤量已更改(变化的图表用灰色表示,原图表用黑色表示)。 请注意,如果更改了时间,而新图表的停止值达到了最小超滤率,则图表的斜率也会变化。

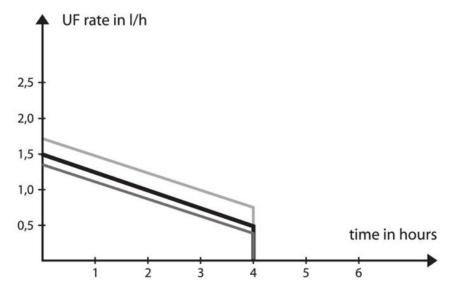


图 1-5. 超滤量改变后超滤率线性图表的变化情况

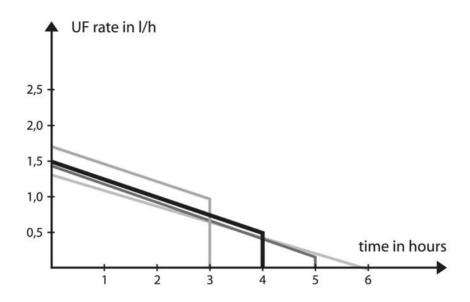


图 1-6. 时间改变后超滤率线性图表的变化情况

## 信】(

对于任何超滤率图表,如果在启用 UF 图形预制功能后超滤量或治疗时间改变,请务必检查 UF 图形预制功能设置。

## 9.1.4 曲线模型

AK 96 血液透析装置的图形预制功能包含三种不同的模型(存储器)。 可以针对每种模型设置钠 (Na)、碳酸氢盐 (HCO3) 和超滤率 (超滤) 的曲线。 可以同时设置模型内所有三个参数的曲线,也可以选择其中的一两个参数进行设置。 这些模型可以手动设置,也可以由授权技术员预设。

## 9.1.5 图形预制功能设置/启用

可以在治疗开始时或治疗期间的任何时间开始使用图形预制功能。 待使用的模型可以手动设置或由授权技术员预设。 有关这两种方式的分步说明,请参见节 9.2 "启用图形预制功能" 相应页码上的 1:196。

图形预制功能设置可以在机器启动且时间显示屏上显示"FCh"时立即进行。 您可以手动设置模型或简单地选择一个预设模型。 可以针对每种模型设置/调整钠 (Na)、碳酸氢盐 (HCO3) 和超滤率 (超滤) 的曲线。 如果要使用 UF 图形预制功能 (超滤),则必须在设置 UF 图形预制功能之前设置以下治疗方法的超滤量。

首先按**液体流路按钮**,再使用**键盘**选择 超滤 或 电导度,即可根据所有三个图形预制功能参数实现图形预制功能。

启用 图形预制功能可以在完成设置的同时启用,也可以根据需要在治疗期间的另一个任意时间启用。 当 UF 图形预制功能已经启用时,您无需首先停用图形预制功能就可以更改它的设置。 但如果不首先停用图形预制功能就无法更改钠和/或碳酸氢盐曲线设置。当静脉管路中已经探测到血液,并且超滤开始/停止按钮 已经按下时,图形预制功能将开始启用。

## 9.2 启用图形预制功能

## 9.2.1 注意



## 注意

为确保正确进行治疗,应选择适用于病人的曲线。 在开始治疗前,应检查图形预制功能参数是否符合处方。



## 注音

设置曲线值后,操作员应检验钠和碳酸氢盐曲线的控制和保护系统是否在使用所需的值运行,其运行是否协调。 此检验分为两步。 首先检查为Na+(保护值)设定的 和 值,然后与在 菜单中显示的 Na+值(控制值)进行比较。 其次检查为 HCO3-(保护值)设定的 和 值,然后与在 菜单中显示的 HCO3-值(控制值)进行比较。



## 注号

如果在图形预制功能中的预设模型之间切换,应检查这些设置是否符合处方。

## 9.2.2 不使用预设模型

## 9.2.2.1 线性图表时的超滤 程序



1) 按**液体流路按钮**,再使用键盘选择 超滤 或 电导度。

UF MENU

SET UF
2.00 L

SET PRIMING UFR PROFILING
1.50 L/h

SET PRIMING UFR PROFILING
1.50 L/h

ISOL UF
0.00 L

ISOL UF

2) 选择 曲线功能。

PROFILING MENU

UF Na HCO3

PRESET MODULES

MODULE 1 MODULE 2 MODULE 3

3) 按选择键,曲线功能菜单 将显示在信息显示屏上。

4) 选择 超滤。

UF PROFILING MENU

LINEAR INTERVAL STEP

- 5) 按选择键进入 超滤 的子菜单。
- 6) 使用选择键选择 线性 图形预制功能。

LINEAR UF PROFILING L/h

START STOP
1.20 0.40

Press SELECT for 3 seconds to activate

- 7) 设置超滤率的开始 (开始) 值。 停止值 (停止) 将根据开始值按比例自动做出调整。 这样做的目的是在下次治疗时维持先前设定的超滤量。
- 8) 按住**选择键** 并持续 3 秒钟,以启用 UF 图形预制功能。 如果需要,还可以在预冲或治疗期间随时启用 UF 图形预制功能。

## 結果

## 註

已启用 UF 图形预制功能:如果超滤量或治疗时间改变,则曲线图表也将自 动变化。 如果在启用 UF 图形预制功能后超滤量或治疗时间改变,请务必 检查 UF 图形预制功能设置。 有关更多详细信息,请参见节 9.1.3 "超滤率 曲线"相应页码上的 1:192

## 註

**如果要使用单纯超滤**且已经启用了图形预制功能,则在单纯超滤阶段将会 绕过该功能。曲线功能 仍然显示在信息显示屏上。 在单纯超滤阶段完成 后,将自动重新启用图形预制功能,从原先中断的位置开始执行。

如果 UF 图形预制功能在治疗期间停用,机器将根据剩余的超滤量和治疗时 间重新计算超滤率。 如果在图形预制功能参数未改变的情况下重新启用 UF 图形预制功能,曲线图表将根据剩余的超滤量和治疗时间自动变化。 在停 用和重新启用 UF 图形预制功能后,请务必检查 UF 图形预制功能设置。

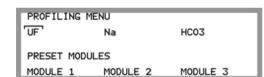
### 9.2.2.2 超滤梯度或间隔图表 程序



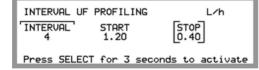
1) 按液体流路按钮,再使用键盘选择 超滤 或 电导 度。

UF MENU SET PRIMING UFR PROFILING 1.50 L/h SET UF 2.00 L UF RATE 0.50 L/h ACC UF ISOL UF

2) 选择 曲线功能。



- 3) 按选择键,曲线功能菜单 将显示在信息显示屏上。
- 4) 选择 超滤。
- UF PROFILING MENU LINEAR INTERVAL STEP
- 5) 按选择键进入 超滤 的子菜单。
- 6) 使用选择键选择 间隔 或 梯级 图形预制功能。



- 7) 首先设置第一个位置的间隔/梯度数量,然后设置超 滤率的开始 (开始) 值。 超滤率的停止值 (停止) 将 根据开始值按比例自动做出调整。 这样做的目的是 在下次治疗时维持先前设定的超滤量。
- 8) 按住选择键 并持续 3 秒钟,以启用 UF 图形预制功 能。 如果需要,还可以在预冲或治疗期间随时启用 UF 图形预制功能。

## 結果

已启用 UF 图形预制功能:如果超滤量或治疗时间改变,则曲线图表也将自 动变化。 如果在启用 UF 图形预制功能后超滤量或治疗时间改变,请务必 检查 UF 图形预制功能设置。 有关更多详细信息,请参见节 9.1.3 "超滤率 曲线"相应页码上的 1:192

## 注

**如果要使用单纯超滤**且已经启用了图形预制功能,则在单纯超滤阶段将会 绕过该功能。曲线功能 仍然显示在信息显示屏上。 在单纯超滤阶段完成 后,将自动重新启用图形预制功能,从原先中断的位置开始执行。

## ▮∷註

如果 UF 图形预制功能在治疗期间停用,机器将根据剩余的超滤量和治疗时间重新计算超滤率。 如果在图形预制功能参数未改变的情况下重新启用 UF 图形预制功能,曲线图表将根据剩余的超滤量和治疗时间自动变化。 在停用和重新启用 UF 图形预制功能后,请务必检查 UF 图形预制功能设置。

# 9.2.2.3 钠 程序

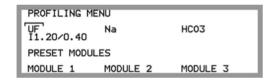


- 1) 按**液体流路按钮**,再使用**键盘**选择 超滤 或 电导度。
- UF MENU

  SET UF
  2.00 L

  1.50 L/h

  SET PRIMING UFR PROFILING
  1.50 L/h
- 2) 选择 曲线功能。



- 3) 按选择键,曲线功能菜单 将显示在信息显示屏上。
- 4) 选择 Na。
- Na PROFILING mmol/L
  START STOP
  138 144

  Press SELECT for 3 seconds to activate
- 5) 按**选择键**进入 Na 的子菜单,Na曲线 菜单将会出现。
- 6) 设置钠的开始 (开始) 和/或停止 (停止) 值。
- 7) 按住**选择键** 并持续 3 秒钟,以启用钠曲线功能。 如果需要,还可以在预冲或治疗期间随时启用钠曲 线功能。

## 結果

## !】註

**已启用钠或碳酸氢盐图形预制功能:**如果治疗时间改变,曲线图表将不会变化。 其结果是,如果减少治疗时间,将无法达到设定的停止值。

## !】註

如果在治疗期间停用钠或碳酸氢盐图形预制功能,机器将根据原先的停止 点的各项数值继续运行。 如果在图形预制功能参数未改变的情况下重新启 用图形预制功能,机器将从停用图形预制功能的位置继续运行。

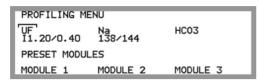
## 9.2.2.4 碳酸氢盐 程序



1) 按**液体流路按钮**,再使用键盘选择 超滤 或 电导度。

UF MENU SET UF 2.00 L SET PRIMING UFR PROFILING 1.50 L/h UF RATE 0.50 L/h ACC UF ISOL UF

2) 选择 曲线功能。



3) 按选择键,曲线功能菜单 将显示在信息显示屏上。

4) 选择 HCO3。



- 5) 按选择键进入 HCO3 的子菜单, HCO3曲线 将会出
- 6) 设置碳酸氢盐的开始 开始 和/或停止 停止 值。
- 7) 按住选择键 并持续 3 秒钟,将启用碳酸氢盐曲线功 能。 如果需要,还可以在预冲或治疗期间随时启用 碳酸氢盐曲线功能。

## 結果

## !』註

**已启用钠或碳酸氢盐图形预制功能**:如果治疗时间改变,曲线图表将不会 变化。 其结果是,如果减少治疗时间,将无法达到设定的停止值。

**如果在治疗期间停用钠或碳酸氢盐图形预制功能**,机器将根据原先的停止 点的各项数值继续运行。 如果在图形预制功能参数未改变的情况下重新启 用图形预制功能,机器将从停用图形预制功能的位置继续运行。

## 9.2.3 使用预设模型 程序

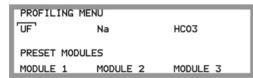


- 1) 按液体流路按钮,再使用键盘选择 超滤 或 电导 度。
- UF MENU SET PRIMING UFR PROFILING 1.50 L/h SET UF 2.00 L UF RATE 0.50 L/h ACC UF ISOL UF

2) 选择 曲线功能。



3) 按选择键,曲线功能菜单 将显示在信息显示屏上。



4) 在 预设定模型 下,使用键盘选择 模型1、模型2 或 模型3。

PROFILING MODULE 1
ACTIVATE/DEACTIVATE

UF Na HC03 1.20/0.40 138/144 32/34 5) 检查模型中的预设值是否正确。 按住**选择键** 并持续 3 秒钟,以启用图形预制功能模型。 如果需要,还可以在预冲或治疗期间随时启用图形预制功能。 请务必记住,整个模型的所有参数设置将会同时启用。 如有必要,可以调整参数的预设值,请参见节 9.2.2 "不使用预设模型" 相应页码上的 1:196。

## 結果

# !|註

**如果在治疗期间启用图形预制功能(预设模型)**,曲线图表在剩余治疗时 间内仍然会随预设参数的变化而变化。

# 10 技术数据

10.1 性能	<b>〖和规格-控制系统</b>	203
10.1.1	血流控制	203
10.1.2	肝素泵	203
10.1.3	血压	204
10.1.4	血压监测仪 (BPM)	204
10.1.5	透析液准备	204
10.1.6	超滤控制	205
10.1.7	TMP	206
10.1.8	图形预制功能	206
10.1.9	Diascan®(选件)	206
10.1.10	消毒和清洁 - 化学消毒	206
10.1.11	消毒和清洁 – 加热消毒	207
10.1.11.1	关于加热消毒	207
10.1.11.2	加热消毒	207
10.1.11.3	自动加热消毒	208
10.1.11.4	加热消毒方案(包括 WRO 300 H)	208
10.1.12	消毒和清洁 - 冲洗/排水	208
10.1.13	消毒和清洁 - 外部清洁	208
10.1.14	供水	208
10.1.15	电源	210
10.1.16	外部设备连接	210
10.1.17	备用电池	211
10.2 性針	E和规格 - 监控系统	211
10.2.1	血压监控	
10.2.2	体外血液流失	
10.2.3	空气探测	
10.2.4	因凝血造成的体外血液流失	
10.2.5	透析液准备	
10.2.6	超滤保护	
10.2.7	漏血探测	
	<b>持声压</b>	
10.3.1	报警声压	213
10.4 物理	<b>閏数据</b>	213
10.4.1	尺寸和重量	213
10.4.2	输液支架	213
10.5 与逻	<b>暨析液、浓缩液和水接触的材料</b>	212
10.5.1	聚合物	
10.5.1	金属	
10.5.3	其他	
10.5.4	使用寿命	
	t数据	
10.6.1	操作	
10.6.2	运输和储存	
10.6.3	电磁环境	214

10.7	标准2	18
10.6.5	中国 RoHS 声明表(根据 GB/T 26572-2011)2	18
10.6.4	能耗	17

## 10.1 性能和规格 - 控制系统

## 10.1.1 血流控制

血泵的各项数值均基于带 8.0 mm 泵管且壁厚为 2.0mm 的动脉血泵前 -150 mmHg 的压力。

对于带 3.9~mm 泵管的儿科血路管,可以将血流设置为 5、10 或 15~ml/min。 在 10~mL/min 至 15~mL/min 的范围内,对于从 -200~mmHg 到 100~mmHg 的泵前压,设定点值的准确度为  $\pm 5~\text{mL/min}$ 。

#### 双针

连接动脉血液管路时会为动脉压补偿血流。

流速	0 和 20 至 500 ml/min(-150 mmHg 泵前压,0 至 500 mmHg 泵后压,泵管直径 8.0 mm)
流量精确度	对于从 -200 mmHg 到 +100 mmHg 的泵前 压:±10 mL/min 或计算平均值的 ±10 %,以最 大者为准
累积血液容量	0 - 327 l
容量精确度	±0.6 l * 治疗时间 (h) 或 ±10 %

## 单针

1 71	
动脉流速	0 和 20 至 500 ml/min(-400 mmHg 至 +300 mmHg 泵前压,0 至 500 mmHg 泵后压,泵管 直径 8.0 mm)
流量精确度	对于从 -200 mmHg 到 +100 mmHg 的泵前 压:±10 mL/min 或计算平均值的 ±10%,以较 大者为准
压力控制	10 至 500 mmHg (±50 mmHg),静脉压力控制
累积血液容量	0 - 327 l
容量精确度	±0.6 l * 治疗时间 (h) 或 ±10 %

## 10.1.2 肝素泵

肝素泵流速	0 - 10 ml/h(±1 ml/5h 或 ±5%。 缺省值 0 ml/h)。 该精确度基于对 20 ml 和 30 ml 注射 器(直径为 20 mm)所做的测试。
肝素一次性追加流速	60 ml/h,使用 20 ml(直径为 20 mm)和 30 ml(直径为 22 mm)注射器。(缺省值 0 ml/h)
一次性追加量	0 至 10 ml(±0.2 ml 或 ±5%,取两者中的较大值,使用已预冲血液管路)
尺寸	注射器应符合 ISO 7886-2 标准
停止时间	肝素泵在治疗结束前 0.00 - 9.59 h 停止(缺省 值 0.20 h)
反向压力	最大 400 mmHg
累积容量	0 - 999.9 ml

## 10.1.3 血压

## 静脉压力

工作范围	-700 至 750 mmHg
报警限值	治疗模式下为 10 至 500 mmHg 预冲模式下为 -100 至 500 mmHg
精确度	在 -700 至 -500 mmHg 范围内为 ±10 %。 在 -500 至 500 mmHg 范围内为 ±5 mmHg 或 ±3 %,取两者的最大值。 在 500 至 750 mmHg 范围内为 ±10 %。

透析流量为 300 ml/min 时,治疗期间的最大静脉压力约为 250 mmHg。

## 10.1.4 血压监测仪 (BPM)

血压监控功能仅在安装了血压监测仪(选件)的情况下可用。

正常使用期间袖带压力的额定范围	0 – 280 mmHg
Gambro 袖带的缺省膨胀压力	180 mmHg

以下报警限值可预设。 在括号中用斜体显示的数值为缺省值。

心脏收缩压范围	40 - 260 mmHg
报警值下限	40 - 260 mmHg (100 mmHg)
报警值上限	40 - 260 mmHg (150 mmHg)
心脏舒张压范围	20 - 200 mmHg
报警值下限	20 - 200 mmHg (40 mmHg)
报警值上限	20 - 200 mmHg (100 mmHg)
平均血压范围	26 - 220 mmHg
报警值下限	26 - 220 mmHg (75 mmHg)
报警值上限	26 - 220 mmHg (115 mmHg)
心率范围	30 - 220 bpm (±3 bpm 或读数的 ±2 %)
报警值下限	30 - 220 bpm (40 bpm)
报警值上限	30 - 220 bpm (150 bpm)

## 10.1.5 透析液准备

## 压力调节器

压力调节器 PR1 和热交换器输出侧	80 kPa (0.8 ±0.1 bar)
压力调节器 PR2 输出侧	130 ±10 mmHg

## 温度

温度	33 至 40°C,可调(缺省值 37°C)
	精确度仅在透析液温度大于或等于环境温度的情况下有效。
报警限值	32.5 至 40°C,可调(缺省值 35°C,上限 39°C)
精确度	+0.5/-1.5 °C(+1.0/-2.5 °C,带透析液超纯滤过装置),机器的透析液出口处。
加热器功率	115 V 时为 1300 W (+10 % / -5 %) 230 V 时为 3 X 580 W (+10 % / -5 %)
过热保护	治疗中的 Reg-temp 为 80 °C 或 CondA-temp 为 70 °C,软件 消毒中的 Reg-temp 为 99 °C,软件
	仅在有流量通过加热器时才可启动加热器。 流量由一个流量开关进行探测。

#### 流速

	300 至 700 ml/min,调节梯度为 20 ml/min(缺省值 500 ml/min)
精确度	±10 % 或 50 ml/min,取两者的最大值

## 除气

使用负压,-610 mmHg。

除气压力介于 -300 和 -700 mmHg 之间,可调

(-650 mmHg, 流速为 700 ml/min)。

精确度	±40 mmHg
透析液压力	
透析液压力	-400 至 +300 mmHg
精确度	±10 mmHg 或 ±5 %

## 浓缩液配比

浓缩液配比是通过电导率控制来完成的。 借助一个或两个容量控制的吸液泵将浓缩液抽 取到系统中。 液体是被吸入的,无需最小进给压力。最大进给压力为 150 kPa。

醋酸盐	Na+ , 130 至 150 mmol/l(缺省值 140 mmol/l)
碳酸氢盐	Na <sup>+</sup> ,130 至 150 mmol/l(缺省值 140 mmol/l)
	HCO <sub>3</sub> -,20 至 40 mmol/l(缺省值 34 mmol/l)
测量范围	13 至 16 mS/cm
精确度	0.2 mS/cm
报警限值	计算出的电导率设定值的 ±5 %

#### 超滤控制 10.1.6

除了超滤外,病人在治疗期间的体重变化还受其他因素影响。 这些因素包 括液体摄入、食物摄入、排汗、用药管理、补液输注和回血容量等等。 此 外,精确测量治疗前后的体重,对于充分评估治疗期间的超滤情况有着至 关重要的意义。 如果这些测量不够精确,在治疗期间达到的超滤水平和体 重变化之间就会产生矛盾。

测量方法	在透析器前后对透析液流量进行直接电磁测 量。
超滤量	0 至 10.00 I,可调(缺省值 0 I)
容量测量精度	$\pm$ 50 ml 或 $\pm$ 50 ml * 已经过的治疗时间 (h) 或 $\pm$ 2.5%,以其中较大者为准。
超滤系数	最大 85 ml/h/mmHg
超滤率	$0.0 \pm 4.0 \text{ l/h}$ ,由超滤量和治疗时间的设定值决定。
时间	剩余治疗时间控制。 0.00 至 9.59 小时.分钟(±1 分钟)(缺省值 4.00 小时)

## 10.1.7 TMP

TMP 定义为一个差值,即  $P_{b \text{ out}}$  -  $P_{d \text{ out}}$  , 其中  $P_{b \text{ out}}$  是静脉压力, $P_{d \text{ out}}$  是在透析液由透析器出口进入机器的位置测得的透析液压力。 为测量点之间的纵向差补偿所显示的 TMP 值。

TMP 报警限值	-100 至 500 mmHg
TMP 精确度	±10 mmHg 或 ±5 %,取两者的最大值(在 ±500 mmHg 范围内)

## 10.1.8 图形预制功能

超滤率	0.0 至 4.0 l/h
Na+,醋酸盐/碳酸氢盐模式	130 至 150 mmol/l(缺省值 140 mmol/l)
HCO <sub>3</sub> -,碳酸氢盐模式	20 至 40 mmol/l(缺省值 34 mmol/l)

## 10.1.9 Diascan® (选件)

清除率测量仅在安装了 Diascan 清除率检定传感器(选件)的情况下可用。 在 UF STEP 和 INTERVAL 图形预制期间,Diascan 测量系统不可用。 规格基于使用盐水的体外测量。

清除率 K 的典型精确度	± 8% (± 1SD)。 精确度已在 HD 双针中针对 200 至 400 ml/min 的血液流速和 500 至 700 ml/min 的透析液流速进行验证。 ± 10% (± 1SD)。 精确度已在 HD 双针中针对
	200 至 400 ml/min 的血液流速和 500 至 700 ml/min 的透析液流速进行验证。
已清除的累积水量,Kt	0 至 100 l(± 6%,± 1SD,基于 7 个测量值) 0 至 100 l(±10%(±1SD,基于 7 个测量值)
透析剂量 Kt/V	0 至 3
测量间隔	30 或 60 分钟(缺省值为关闭)

## 10.1.10 消毒和清洁 - 化学消毒

#### 自自

▍消毒方案的总时间是估计值,可能会有所变化。

## 过氧乙酸方案(可预设)

,	
消毒剂浓度	3.5% 过氧乙酸
机器中的浓度	0.1%:即采用 1 + 34 (1:35) 的稀释比例
容量	约 97 ml ( 使用透析液超纯滤过装置时约为 122 ml )
各次治疗之间的接触时间	10 min
隔夜或不使用时的接触时间(带透析液超纯滤 过装置时的建议)	最短 3 h 停留时间(缺省 10 分钟接触时间)
总时间	31 分钟 ( 230 V 和 115 V ) 使用透析液超纯滤过装置时为 60 min (230 V) 使用透析液超纯滤过装置时为 66 min (115 V)
	该时间包括 10 分钟接触时间

## 次氯酸盐方案(可预设)

消毒剂浓度	10 % 可用氯
机器中的浓度	0.5%: 即采用 1 + 19 (1:20) 的稀释比例
容量	约 155 ml(使用透析液超纯滤过装置时约为 163 ml)
各次治疗之间的接触时间	10 min
隔夜或不使用时的接触时间	最长 20 分钟,不能用于隔夜消毒!(缺省 10 分钟接触时间)
总时间	30 min(使用透析液超纯滤过装置时为 50 min) 该时间包括 10 min 接触时间

## 10.1.11 消毒和清洁 – 加热消毒

## 10.1.11.1 关于加热消毒

温度:	+93°C(在加热棒后测得)
	≥80 °C (在热交换器前的出口中测得)

#### 1 | 註

★在额定电源电压和 20°C 的环境温度下对上述温度进行了验证。

\_\_\_ 消毒方案的总时间是估计值,可能会有所变化。

可以在三种备选加热消毒方法中选择一种。 第二种备选方法可预设为一种组合加热方案,而第三种则是备选 CleanCart 消毒/加热方案。

各项缺省设置如下表中定义。

### 10.1.11.2 加热消毒

AK 96	消毒方案	总时间(分钟)	
		230 V	115 V
带透析液超纯滤过装置	加热	34	39
	加热 20% 柠檬酸溶液	50	56
	加热 CleanCart	47	52
	加热	31	36
	加热 20% 柠檬酸溶液	47	52
	加热 CleanCart	43	48

### 10.1.11.3 自动加热消毒

自动加热在有无 CleanCart 清洗棒的情况下均可使用。 如果自动加热应在具有 CleanCart 清洗棒的情况下进行,请在自动加热开始之前安装该清洗棒。

AK 96	消毒方案	总时间(分钟)	
		230 V	115 V
带透析液超纯滤过装置	加热	29	34
	加热 CleanCart	42	47
无透析液超纯滤过装置	加热	29	35
	加热 CleanCart	41	48

## 10.1.11.4 加热消毒方案(包括 WRO 300 H)

William Control Contro		
	未安装透析液超纯滤过装置	安装了透析液超纯滤过装置( 可选)
温度	93 °C	93 °C
灌注阶段	10	13
循环阶段	15	15
低流量加热阶段	20	20
排水阶段	4	4
总时间	49	52

## !】註

低流量加热阶段之后是排水阶段。 WRO 300 H 将同时启动加热消毒(如果已预设,请参见 WRO 300 H 维修手册)。

## 10.1.12 消毒和清洁 - 冲洗/排水

#### 揺し

▋消毒方案的总时间是估计值,可能会有所变化。

冲洗/排水	10 min
排水	4 分钟

## 10.1.13 消毒和清洁 - 外部清洁

机器的所有外部部件均可用酒精 (70 %) 或异丙醇 (60 %) 清洁。

## 10.1.14 供水



#### 警告

为确保透析液的质量,进水质量应符合相关法规规定,并且至少应符合 ISO 13959 标准的要求。

流速	治疗期间:最大为 770 ml/min 消毒和冲洗/排水期间:所需最大流速为 800 ml/min。
最小入口压力	0.12 MPa ( 1.2 bar )
最大入口压力	0.6 MPa ( 6 bar )
入口温度	治疗:+5 至 +30℃ 消毒:+5 至 +90℃
接头入口/出口	直径 8 mm
质量	进水质量应符合相关法规规定,并且至少应符合 ISO 13959 标准的要求。电导率水平不应超过 0.1mS/cm。 可以使用电导率较高的水(如果其所含成分主要是钠盐)。 但这会影响液体成分的精确度。  註  当地法规可能会要求在供水系统中使用隔离设备并采取特殊措施,以避免来自透析设备的液体通过虹吸作用回流到供水中。
排水	排水管出口应高于地面,但最多只能比液体监控器的出口连接部位高 1.2 m。 排水管出口处必须与大气环境相通,并且始终保留一定的空气间隙。 排水口处可能的最高温度为 90°C。
排水管长度	<=10 m
高压保护传感器	±500 mmHg,(±10 mmHg 或 ±5 %,取两者 的最大值)
入口压力开关 (INPS)	递增:+150 mmHg,±20 mmHg 递减:+99 mmHg,±20 mmHg
安全保护开关 (SAGS)	递增:-59 mmHg,±7 mmHg 递减:-74 mmHg,±7 mmHg

## 10.1.15 电源

电源电压	115 V AC +10%/-15%, 50 Hz ±15% 115 V AC +10%/-15%, 60 Hz ±15% 230 V AC +10%/-15%, 50 Hz ±15% 230 V AC +10%/-15%, 60 Hz ±15% 必须在安装前确定电压。  註 在安装中,使用者必须检查保护接地的质量。
安全类型	机器:1 类 B 型 BPM:BF 型
功耗	230 V 时最大为 2025 W 115 V 时最大为 1575 W
电缆	3 芯电缆,最大长度 3.5 m
额定值:	230 - 250 V AC 10 A 或 110 - 125 V AC 15 A
外置保险丝	在 115 V AC 电压下,2 根 T15 AH 保险丝(用于加热器)。 在 230 V AC 电压下,2 根 T10 AH 保险丝(用于加热器)。
电源插头	接地插头,250 V AC / 10 A,经认可的级别或 医院级,接地插头,125 V AC / 15 A,经认 可。
对地漏电流	最大 500 µA
病人漏电流	最大 100 μA AC 最大 10 μA DC

所有漏电电流均是指 AK 96 血液透析装置未与外部设备连接的情况下。

## 10.1.16 外部设备连接

25 针 D-Sub 接头,带 RS-232C 接口或
RS-422 接口/电流环。 光电隔离性符合 IEC
60601-1-1 标准。

### 外部设备

连接在 AK 96 血液透析装置上的其他设备应符合相应的 IEC 或 ISO 标准(如用于数据处理设备的 IEC 60950 标准)。

此外,所有配置还应符合医用电气系统的要求(请分别参见 IEC 60601-1-1 标准或 IEC 60601-1 标准第三版的第 16 条款)。

因此,任何人在为了配置一个医用系统而将其他设备连接到 AK 96 血液透析装置时,均有责任保证该系统符合医用电气系统的要求。 请注意,当地法规优先于上述要求。 如有疑问,请咨询当地 **Gambro 服务代表**或技术服务部门。

## 外部报警

最大电压	24 V AC 或 DC
最大电流	100 mA AC 或 DC
最长延迟时间	100 ms

## RS-232C

最大输入电压	± 15 V DC
高电平最小输出电压	5.0 V DC
低电平最大输出电压	- 5.0 V DC
最大输出电流	± 5 mA DC

## RS-422/电流环

典型电流	20 mA DC
最大电流	50 mA DC

## 10.1.17 备用电池

电源的备用电池	24 V , 7.0 Ah
电池类型	密封式铅酸蓄电池,2 x 12 V
运行时间	>30 min
保险丝	12 AT

# 10.2 性能和规格 - 监控系统

## 10.2.1 血压监控

## 静脉压力

工作范围	-700 至 +750 mmHg
报警限值(治疗模式下)	10 至 500 mmHg
报警限值(预冲模式下)	-100 至 500 mmHg
	在 -700 至 -500 mmHg 范围内为 ±10 % 在 -500 至 500 mmHg 范围内为 ±5 mmHg 或 ±3 %,取两者的最大值 在 500 至 750 mmHg 范围内为 ±10 %

## 动脉压力

工作范围	-700 至 +750 mmHg
报警限值	-400 至 +300 mmHg
精确度	在 -700 至 -500 mmHg 范围内为 ±10 % 在 -500 至 500 mmHg 范围内为 ±5 mmHg 或 ±3 %,取两者的最大值 在 500 至 750 mmHg 范围内为 ±10 %

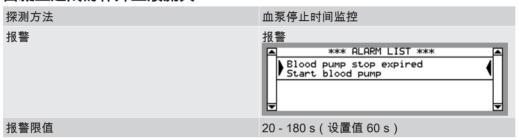
## 10.2.2 体外血液流失

探测方法	静脉压力监控	
花洲 上注	静脉 计力坚理	
1/K /X! /J /A	<b>計ルルムカ血江</b>	

## 10.2.3 空气探测

探测方法	放置在静脉滴注室位置的超声波探测器。 该探测器具有双通道结构,其功能由微型计算机执行的功能测试进行检验。
滴注室尺寸	直径 22 mm
灵敏度	大于 1 µl 的气泡将被滴注室截留。 如果血液液 位高度低于空气探测器的中部,将发出报警。

## 10.2.4 因凝血造成的体外血液流失



## 10.2.5 透析液准备

### 温度

高温报警(固定)	40 °C (±0.5 °C)
低温报警(固定)	32.5 °C (±0.5 °C)
过热保护	仅在有流量通过加热器时才可启动加热器。 流量由一个流量开关进行探测。

## 电导率

透析液配制错误可能导致电导率报警。 在缺省报警预设条件下,对于每个离子在发出电导率报警之前可能的最大偏差,钠离子为 ±5%,碳酸氢盐离子为 ±20%,其他离子为 ±2.5%。

报警限值	计算出的电导率设定值的 ±5%
精确度	0.2 mS/cm

## 10.2.6 超滤保护

AT WO. PICT	
测量方法	在透析器前后对透析液流量进行直接电磁测 量。
容量测量精度	±85 ml 或 ±85 ml x 已经过的治疗时间 (h)
超滤率	0.0 至 4.0 l/h,由超滤量和治疗时间的设定值决定
累积超滤量报警限值,可以预设	超滤率 ≤2 l/h 时:±200-400 ml(缺省值 ±300 ml)或 ±100-135 ml/h(缺省值 ±135 ml/h)* 经过的治疗时间 (h),以较大值为准。
	超滤率 >2 l/h 时:±200-400 ml(缺省值 ±300 ml)或 [±85 ml/h + 2.5% ml/h 超滤率] * 经过的治疗时间 (h),以较大值为准。

#### 10.2.7 漏血探测

探测方法	红外光探测器。
灵敏度	当血液容量 ≥0.3 ml,血细胞含量为 32 %,透析液每分钟流量为 300-700ml 时将发出报警。报警的时间延迟,最长为 5 秒钟(弥散模式)。

#### 10.3 报警声压

#### 10.3.1 报警声压

可以将报警声压预设为最小值 55 dB (A) 或最大值 85 dB (A)。 缺省预设为 65 dB (A), 此预设产生的实际报警声压级别至少为 65dB (A)。

#### 10.4 物理数据

#### 尺寸和重量 10.4.1

/	
宽度;机器	约 345 mm
宽度;支架	约 585 mm
深度;机器	约 600 mm
深度;支架	约 640 mm
高度	约 1310 mm(不包括输液支架) 约 1715 mm(包括输液支架)
重量	约 70 kg(不包括选件)
总重量	150 kg

#### 10.4.2 输液支架

最大总负载	3 kg
-------	------

#### 与透析液、浓缩液和水接触的材料 10.5

#### 10.5.1 聚合物

硅橡胶

腈类(丁腈橡胶)

EPDM(三元乙丙橡胶)

PA(聚酰胺)

PVC(聚氯乙烯)

PEEK(聚醚酮)

PEX(聚乙烯)

PP(聚丙烯)

PPSU(聚苯砜)

PSU(聚砜酰)

PVDF(聚偏二氟乙烯)

PTFE(聚四氟乙烯)

PPE/PS(聚苯醚/聚苯乙烯)

## 10.5.2 金属

不锈钢 SS2343

不锈钢 SS2353

不锈钢 SS2562

钛

铂

**HASTELLOY C-22** 

## 10.5.3 其他

碳

陶瓷,氧化铝(Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

玻璃

## 10.5.4 使用寿命

AK 96	10 年
血压测量袖带	2 年
备用电池	5 年

## 10.6 环境数据

## 10.6.1 操作

在具有不同温度且相对湿度较高的地点(如室外地点和室内地点)之间移动设备时,如果发生冷凝,则在启动设备前必须让设备内部晾干。

环境温度范围	+18 至 +35 °C
相对湿度范围	15 至 85 % RH
气压范围 (环境气压)	700 至 1060 hPa

## 10.6.2 运输和储存

在运输和储存期间,此设备必须放在其原包装内。 在 93% 相对湿度下进行运输和储存的最高环境温度为  $+40^{\circ}$ C。

环境温度范围	-20 至 +54 °C
相对湿度范围	10 至 93 % RH
气压范围(环境气压)	500 至 1060 hPa

## 10.6.3 电磁环境

AK 96 血液透析装置设计用于下述电磁环境。 AK 96 血液透析装置的客户或使用者应确保在这样的环境下使用该产品。

发射测试	符合标准	电磁环境 - 指导
射频发射 CISPR 11	1 组	AK 96 血液透析装置只为其内部功能目的使用射频能量。 因此其射频发射强度极低,不会对周围电子装置造成干扰
射频发射 CISPR 11	B类	AK 96 血液透析装置适用于所有场合,其中包括家庭住宅以及直接与公用低压供电网连接的家用建筑物。
谐波发射 IEC 61000-3-2	A 类(不适用于 115 V 的型 号)	-
电压波动/闪烁 IEC 61000-3-3	合格(不适用于 115 V 的型 号)	-

抗扰度测试	IEC 60601 测试水平	合格水平	电磁环境 - 指导
静电放电 (ESD) IEC 61000-4-2	±6 KV 接点 ±8 kV 空气	±6 KV 接点 ±8 kV 空气	地板应为木质、混凝土或瓷砖地板。 如果地板覆盖有合成材料,则相对湿度最少应为30%。
电快速瞬变/脉冲突 发, IEC 61000-4-4	±2 KV,电源线路 ±1 kV,输入/输出线路	±2 KV,电源线路 ±1 kV,输入/输出线路	电源质量应为一般商用 或医院环境用电源。
电涌 IEC 61000-4-5	±1kV,差动模式 ±2kV,普通模式	±1kV,差动模式 ±2kV,普通模式	电源质量应为一般商用 或医院环境用电源
电源线路电压突降、短时中断及电压变化。 IEC 61000-4-11	<5% U <sub>T</sub> (U <sub>T</sub> 跌落率 >95%) 0.5 周期 40% U <sub>T</sub> (U <sub>T</sub> 跌落率 60%) 5 周期 70% U <sub>T</sub> (U <sub>T</sub> 跌落率 30%) 25 周期 <5% U <sub>T</sub> (U <sub>T</sub> 跌落率 >95%) 5 秒钟	<5% U <sub>T</sub> (U <sub>T</sub> 跌落率 >95%) 0.5 周期 40% U <sub>T</sub> (U <sub>T</sub> 跌落率 60%) 5 周期 70% U <sub>T</sub> (U <sub>T</sub> 跌落率 30%) 25 周期 <5% U <sub>T</sub> (U <sub>T</sub> 跌落率 >95%) 5 秒钟	电源质量应为一般商用或医院环境用电源。电源中断期间,AK 96 血液透析装置的使用者如需连续操作,建议使用不间断电源或电池为AK 96 血液透析装置供电。
电源频率 (50/60 Hz) 磁场 IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	电源频率磁场应处于与 一般商用或医院环境用 电源特征相同的水平 下。

**! 註** U⊤ 为施加测试水平前的交流电源电压。

抗扰度测试	IEC 60601 测试水平	合格水平	电磁环境 - 指导
-	-	-	使用便携及移动射频通讯 设备时,与 AK 96 血液透 析装置各部件(包括电 缆)之间的距离不应小于 根据适用发射器频率的公 式计算出的建议间隔距 离。
-	-	-	建议间隔距离
传导 RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz 至 80 MHz	3 V	$d = 1.2\sqrt{P}$
辐射 RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz 至 2.5 GHz	3 V/m	$d=1.2\sqrt{P}$ 80 MHz 至 800 MHz $d=2.3\sqrt{P}$ 800 MHz 至 2.5 GHz
辐射 RF 移动电话	-	30 V/m	其中 P 为发射器制造商提供的发射器额定最大输出功率,单位是瓦 (W),d 为建议间隔距离,单位是 米 (m)。
-	-	-	由电磁现场测量测定的固定射频发射器场强 <sup>2</sup> ,在每个频段内均应小于合格水平 <sup>b</sup> 。
-		-	在标有下列符号的设备周围可能会发生干扰:

a 固定发射器的场强,如无线(蜂窝/无绳)电话和地面移动电台、业余电台、调幅和调频广播及电视广播基站等,无法从理论上准确预测。 若要评估受固定 RF 发射器影响的电磁环境,应考虑进行电磁现场测量。 在 AK 96 血液透析装置使用场所测得的场强如果大于上述适用射频合格水平,应注意观察 AK 96 血液透析装置,确保操作正常。 如发现异常情况,则可能需要采取其它措施,如调整方向或移动 AK 96 血液透析装置的位置。

透析装置的位置。 b 在 150 KHz 至 80 MHz 频段内,场强应小于 3 V/m。

#### 信

▌在 80 MHz 及 800 MHz 频率下,以高频段间隔距离为准。

这些指导可能不适用于所有情形。 建筑物、物体及人体的吸收和反射会影响电磁传播。

#### 便携及移动射频通讯设备与 AK 96 血液透析装置之间的建议间隔距离

AK 96 血液透析装置专用于辐射射频干扰受到控制的电磁环境。 AK 96 血液透析装置的客户或 使用者可根据下列建议及通讯设备最大输出功率,在便携及移动射频通讯设备(发射器)和 AK 96 血液透析装置之间保持最小距离,从而帮助防止电磁干扰。

	根据发射器频率确定的间隔距离
率	(m)
VA/	` '

W	,		
	150kHz - 80MHz	80MHz - 800MHz	800MHz - 2500MHz
	$d = \left[\frac{3.5}{3}\right]\sqrt{P}$	$d = \left[\frac{3.5}{3}\right]\sqrt{P}$	$d = \left[\frac{7}{3}\right]\sqrt{P}$
0,01	0.11	0.11	0.23
0,1	0.37	0.37	0.74
1	1.2	1.2	2.3
10	3.7	3.7	7.4
100	12	12	23
移动电话额定最大输出 功率	-	-	$d = \left[\frac{7}{3}\right]\sqrt{P}$
2 W GSM/3G	-	-	0.33

对于额定最大输出功率未在上表列出的发射器,建议间隔距离 d(单位是米(m))可根据适用于 发射器频率的公式估算,其中 P 为发射器制造商提供的发射器最大输出功率,单位是瓦 (W)。

在80 MHz及800 MHz频率下,以高频段间隔距离为准。

这些指导可能不适用于所有情形。 建筑物、物体及人体的吸收和反射会影 响电磁传播。

#### 10.6.4 能耗

进水温度为 22°C 时的典型能耗以及输送到环境和废液的能量:

能耗	2.13 kWh
输送到环境的能量	1.40 kWh
输送到废液的能量	0.73 kWh

## 水和透析液浓缩液的典型消耗量:

水	约 140 L
C394,浓缩液 A 液	约 3.4 kg
碳酸氢盐,液态浓缩液 B 液	约 4.8 L
BiCart,干态浓缩液 B 液	约 0.4 kg

## 上表中的数据是按照下表中所述的条件获得的:

透析时间	4 h 加上准备时间和治疗后操作
透析液流动	500 ml/min
血流	300 ml/min

超滤流速	0.5 l/h
透析液温度	37°C
消毒类型	使用 CleanCart C 清洗棒的加热消毒

## 10.6.5 中国 RoHS 声明表(根据 GB/T 26572-2011)

零件名称 零件名称		有毒有害物质或元素 有毒有害物质和元素					
		铅 铅	汞 汞	镉 镉	六价铬 六价铬	多溴联苯 多溴联苯	多溴二苯醚 多溴二苯醚
		(Pb)	(Hg)	(Cd)	(CR (VI))	(PBB)	(PBDE)
电路板 电路板		0	0	0	0	0	0
线材	件以及 电缆 件(包括电 )	0	0	0	0	0	0
电源组 电源	.件	0	0	0	0	0	0
电池元 电池	;件	X	0	0	0	0	0
金属件		0	0	0	0	0	0
塑料件 塑料件		0	0	0	0	0	0
外壳 外壳		0	0	0	0	0	0

- O:表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572-2011 标准规定的限量要求以下。
- O:表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572-2011 标准规定的限量要求以下。
- X:表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572-2011 标准规定的限量要求。
- X:表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572-2011 标准规定的限量要求。

## 10.7 标准

本机器符合以下标准:

IEC 60601-1:2005 + Am1:2012 + Cor1: 2012 医用电气设备 - 第 1 部分:基本安全和基本性能的一般要求。

IEC 60601-1-2:2007 医用电气设备 - 第 1-2 部分:基本安全和基本性能的一般要求 - 并列标准:电磁兼容性 - 要求和测试。

IEC 60601-1-6:2010 医用电气设备 - 第 1-6 部分:基本安全和基本性能的一般要求 - 并列标准:可用性。

IEC 60601-1-8:2006 + Am1:2012 医用电气设备 - 第 1-8 部分:基本安全和基本性能的一般要求 - 并列标准:医用电气设备和医用电气系统中报警系统的一般要求、测试和指南。

IEC 60601-1-11:2010 + Cor1:2011 医用电气设备 - 第 1-11 部分:基本安全和基本性能的一般要求 - 并列标准:家庭保健环境中使用的医用电气设备和医用电气系统的要求。

IEC 60601-2-16:2012 医用电气设备 - 第 2-16 部分:针对血液透析、血液透析滤过和血液滤过设备基本安全和基本性能的特殊要求。

IEC 80601-2-30:2009 + Cor1:2010 + AM1:2013 医用电气设备 - 第 2-30 部分:无创自动血压计基本安全和基本性能的特殊要求。

YY 0054-2010 血液透析设备(中华人民共和国医疗行业标准)。

YY 0505-2012 医用电气设备 - 第 1-2 部分:一般安全要求。 并列标准:电磁兼容性 - 要求和测试。 (中华人民共和国医疗行业标准)

YY 0709:2009 医用电气设备 - 第 1-8 部分:一般安全要求 - 并列标准:医用电气设备和 医用电气系统中报警系统的一般要求、测试和指南。 (中华人民共和国医疗行业标准)。

GB9706.1:2007 医用电气设备安全标准

GB9706.2:2003 医用电气设备安全标准

本页特意留白。

# 11 自程序版本 4.xx 以后所做的更改

11.1	程序版本 4.xx 和 5.xx 之间的主要更改	222
11.1.1	完整手册	222
11.1.2	第1章	222
11.1.3	第 2 章	223
11.1.4	第 3 章	223
11.1.5	第 4 章 - 血液透析治疗	224
11.1.6	第 5 章 - 血压测量(可选)	225
11.1.7	第7章	225
11.1.8	第 10 章	226
11.1.9	第 13 章 - 报警	229
11 1 10	第 14 音 . 提示信息 _ 一般信息	230

## 11.1 程序版本 4.xx 和 5.xx 之间的主要更改

## 11.1.1 完整手册

新商标:商标 HASTELLOY 属于 Haynes International Inc。

本文档中使用的"手册"关键词的定义已被简化:"除非另外说明,'手册'一词是指这本 AK 96 血液透析装置操作手册"。

关键词"选件"的定义也进行了简化:"有时功能和机器部件标为**选件**,这表示此机器可能未配备所述功能/部件。"

表示"BMF 袖带和 BF"的符号已经修改,并且引入了表示"总重量"、"请勿倚靠"、"堆放限制层数"、"废水"、"水龙头"和"IP21"的符号。 有毒有害物质的符号说明已经更新为包括GB/T 26572-2011。 "IPX1"的符号说明已经更新为包括防手指接触危险部件保护。

#### 11.1.2 第1章

#### 新警告

为避免可能导致人员伤亡的触电风险,此设备必须在进行保护接地的情况下连接到电源。 应使用 AK 96 血液透析装置的电源线(长度为 3.5 米)。

治疗期间不得对 AK 96 血液透析装置进行维修或维护。

家庭健康护理环境中的治疗只能由经过全面培训的操作员进行。 培训内容必须包括设置机器、安全实施和结束治疗以及在各次治疗之间对机器进行清洁和消毒。 接受过八年教育的任何人员均可参加培训。 医生负责确保对操作员的能力定期进行检查。 培训和能力检查记录必须由负责医生归档。

如果要在家庭健康护理环境中进行治疗,必须由维护技术员按照病人处方预设最大超滤率,以防止病人太快流失过多的体液。

为保护儿童,切勿在无人看管的情况下将儿童留在血液透析装置、其化学物质、消耗品或附件附近。

在治疗期间,应使儿童和宠物远离血液透析装置,否则他们可能会干扰治疗并导致潜在 危险情况。

在特定情况下,病人可能会遭受血液流失,而静脉压力不会触发报警。 为了避免发生这种情况,请确保血液循环和针牢固连接,并将报警值下限设置为尽可能接近实际静脉压力。

执行化学消毒后,应始终进行残留物检测。 确保 AK 96 血液透析装置中没有残留物,然后才能将其连接到病人身上,以避免病人血液细胞受损的风险。

为避免绞窄,请确保电缆和软管的长度适当。 必须将所有松散的电线绑定并布设整齐。

为避免因吞咽或吸入小部件而导致窒息,请将 AK 96 血液透析装置及其消耗品放在儿童 触及不到的位置。

使用中心静脉导管时,导管的尖端距离心脏很近。为了最大限度地降低漏电引起的心律 失常风险,有必要在 AK 96 血液透析装置和电气装置中的等电位汇流线之间连接一条等 电位导线。

使用中心静脉导管时,导管的尖端距离心脏很近。为了最大限度地降低其他电气设备漏电引起的心律失常风险,病人区内的任何设备漏电值都应低于 CF 类型触身部分要求的相应限值。

#### 新注意事项

请避免机器受到阳光直射,以防机器表面降解。

AK 96 血液透析装置必须由授权维修技术员按照安装指南进行安装,以确保机器能够正常工作。

在 AK 96 血液透析装置附近使用移动电话或通信设备可能会给此机器的性能带来不利影响。 有关详细信息,请参见第 10 节"技术数据"。

对于体重低于 25 kg 的病人的治疗或持续时间超过 4 小时的治疗,应在由医生承担全部 医疗责任的情况下进行。 在这些情况下,建议采取其他措施监控病人的体重减轻量。 这可能包括更改 UF 监控报警的预设值。

确保使用处方规定的透析液浓缩液。 错误的浓缩液可能会造成透析液的成分不正确。 成分不正确可能会造成病人血液中电解质失衡。

#### 新注释

确保在移动血液透析装置之前已松开制动器。 在移动血液透析装置时始终使用运输把 手。 牢牢握住运输把手并将设备轻轻拉上台阶,不要推动。

在 AK 96 血液透析装置运输期间,确保支架上未放置任何物品(包括 WRO 300)。

#### 如何使用本手册

操作手册以前分为三部分,现在则是分为两部分。 因此,本章中的文本已经过修改。符号列表中增加了三个新符号:保险丝符号以及 BiCart 支架上的两个符号。

#### 预期用途

已改写"预期用途",纳入了"家庭健康护理环境中的护理"表述。

### 超滤

对介绍超滤的一节进行了修改。 该节纳入了有关 UF 监控功能的信息:"UF 监控功能使用了一对适用于超滤保护系统的独立流量传感器。 超滤保护系统的自调校与超滤控制系统并行完成。 跨膜压 (TMP) 不受影响,仍作为额外的保护系统。"

TMP 监控仅用于检测透析器中是否发生血液浓缩。

## 浓缩液

从"浓缩液"表格中删除了 001-099、2xx、7xx、8xx 和 3xx 系列并仅替换为 SoftPac (G 系列和 C 系列) 和 SoftPac 柠檬酸盐(G 系列和 C 系列)。 在两个 SoftPac 系列的"使用领域"列中,提供了以下信息:"含乙酸的酸性浓缩液,与 BiCart 干粉筒或碳酸氢盐血液透析浓缩液搭配使用可配制碳酸氢盐透析液。 要获取推荐浓缩液的最新列表,请与您当地的销售办事处联系。"

在仅非液态 BiCart 干粉筒浓缩液的"使用领域"列中,提供了以下信息:"碳酸氢盐干粉,用于与合适的酸性浓缩液一起配制碳酸氢盐透析液。 要获取推荐浓缩液的最新列表,请与您当地的销售办事处联系。"

从"管路"表格中删除了 FGH 系列。

## 认证标志

从本节中删除了 CCC 标志。

## 11.1.3 第2章

#### 血液部分部件详细信息

输液支架的最大允许负载已从 2 kg 提高到了 3 kg。

#### 背面部件详细信息

在背面部件列表中添加了"过热保护"指示灯的新图像和说明。 新说明为"电源温度过高时,此黄灯将会亮起。 电源无法为机器输送电力。 此灯标记为 OTP。"

### 11.1.4 第3章

操作员的位置应能够清晰地看到操作面板和机器的其他重要部件。

#### 累计超滤

在"UF Supervision" (UF 监控)菜单上,使用键盘选择 累计超滤 可进入其子菜单。

ACCUMULATED UF VOLUME SUPERVISION

[ACC UF CONTROL]

[ACC UF PROTECTIVE]

2.11 L

信息显示屏上将显示以下内容:

累计超滤的控制:控制系统测量的累积超滤量

累计超滤的保护: UF 保护监控系统测量的累积超滤量

#### 备用电池操作

此节中添加了一些其他信息;在靠电池运行时,液体流动将会停止以节省水和浓缩液。

#### 从机器关闭状态恢复

#### 新注释:

在主电源故障后电源恢复时,所有报警设置将会恢复。

## 11.1.5 第 4 章 - 血液透析治疗

#### 打开机器

从打开 AK 96 血液透析装置到可以开始治疗的时间大约为 16 分钟,具体取决于进水温度和预冲程序。

#### 浓缩液组合

在酸性浓缩液和 BiCart® 干粉筒程序以及酸性浓缩液和碳酸氢盐浓缩液程序中使用了显示文本"确认碳酸氢盐浓缩液菜单"的新图像。

## 酸性浓缩液和 BiCart® 干粉筒程序

有关如何打开 BiCart 干粉筒支架的说明已更新,包括了新 BiCart 干粉筒支架的新图片。

#### 连接病人

当预冲探测器探测到静脉血液管路中存在血液时,流程图的血液路径将亮起红灯,并且时间显示屏上的治疗时间将开始倒计时。 当机器持续探测到血液 20 秒钟,流程图的血液路径将保持亮起状态,即使机器不再探测到血液也会保持该状态。 它将保持亮起状态,直到确认病人连接。 即使在治疗过程中将静脉血液管路从预冲探测器中移除,情况也是如此(就是说血液监控器的保护系统将保持激活状态)。

## 开始治疗

从用于启动双针治疗的 7 步程序中删除了"TMP 确认"步骤,因为软件不再支持 TMP 确认。

#### 压力报警限值设置

中心化功能意味着需要在**动脉压力按钮**或**静脉压力按钮**闪烁时按该按钮。 在按下按钮之后,报警窗口将自动设置到与当前数值对应的位置附近。

#### **TMP**

如果操作员缩窄了 TMP 窗口,则在按下**超滤开始/停止**按钮时,TMP 报警窗口将自动变宽。

如有需要,可以在预设报警窗口中手动设置/调整 TMP 报警限值,方法是先按**液体流路**按钮,选择 TMP,然后使用**键盘**调整报警限值。 有关手动设置报警限值的说明,请参见第 3:14 页上的第 3.3.3.13.1 节"液体流路按钮"。 转到列表最后的"跨膜压"。

#### 停止

在"程序"一节的第6点增加了新的说明性文本:

如果选择了 启动血泵 且不再探测到血液,则会出现确认菜单,操作员必须在其中确认血泵仅根据回血量停止。

#### 新注意事项

消耗品的包装如果损坏、灭菌帽缺失或松动或者血路管扭结,请勿使用。

缺省超滤量为零。 为了避免错误的脱水情况,为病人设置正确的 UF 量非常重要。

#### 新警告

如果断开了动脉输入管并将输液管连接到了血泵前,则使用可能形成负压的中心静脉导管会导致空气栓塞。

在使用导管时,请牢记导管中可能会产生负压。 在血泵前面连接任何输液管之前检查动脉管路是否已夹紧。

为避免输入空气,在确认 断开患者连接 之前,确保病人已从动脉和静脉血液管路物理 断开。 在确认 断开患者连接 之后,将停用空气探测器。 不得重新连接病人。

## 11.1.6 第5章-血压测量(可选)

#### 一般信息

血压监测仪通过对肢体施加压力并检测压力变化来测量血压和心率。

可以采用两种不同方式使用 BPM。

删除了介绍"自动-持续测量"的段落。

添加了具有"血压测量袖带和袖带软管是 BF 触身部分"说明的"NIBP 类型 BF 触身部分"符号。

#### 新注意事项

请始终使用 Gambro 建议的更换袖带和软管。 替换袖带或软管可能会导致测量错误。 对袖带加压时,在同一肢体上同时使用的监控设备可能无法正常工作。

## 删除的注意事项

本章中删除了一条注意事项。

## 自动 - 间隔测量

删除了"自动-持续测量"一节。

注释中的新信息:在确认治疗结束后,在启用自动血压测量时,血压测量将会停止。 手动血压测量仍然可用。

## 11.1.7 第7章

## 消毒剂、脱钙剂和清洁剂 - 特征

从消毒、脱钙和清洁表格中删除了"甲醛(浓度为 4%)"和"戊二醛(浓度为 2%)"。

#### 清洁和维护安排

增加的文本:如使用超滤器 U 9000,则还有其他限制:

- 在超滤器 U 9000 使用寿命期间,使用碳酸氢盐(如 CleanCart-A 清洗棒)进行消毒的次数不能超过八次。
- 在机器不活动(如周末存放)期之前,不要使用碳酸氢盐(如 CleanCart-A 清洗棒)进行消毒。
- 在使用 CleanCart-A 清洗棒执行建议的加热消毒过程之后,应在同一天(工作日) 使用 CleanCart-C 清洗棒进行加热消毒,并且最好是在工作周中间执行。

### 在机器中灌注化学消毒剂

从用于向机器中灌注化学消毒剂的 6 步程序中删除了与甲醛消毒有关的最后一步。

#### 化学消毒剂

删除的文本:如果使用了甲醛,应特别注意的是,在后续治疗前,必须更换透析液超纯滤过装置中使用的超滤器。 此外,也可以按照第 7.3.4 节"化学消毒后的残留量检测"执行附加的冲洗/排水程序。

#### 中央化学消毒 - 执行

对于执行中央化学消毒程序的第7步,删除了属于该步骤的图像。

#### 血压测量袖带

袖带可以使用温和的消毒喷剂进行清洁。 请确保液体不进入管路。

如果最好是在机器内清洗外壳,请先取出气囊。 机器用温和的清洁剂温水清洗(50°-140°F 或 10°-60°C)。 绳子晾干。

## 新警告

在更换超滤器之后,必须先对机器进行加热消毒以确保透析液的质量,然后才能执行新 治疗。

为防止病人太快流失过多的体液,更换超滤器后,仔细检查超滤器是否有液体泄漏。

## 11.1.8 第 10 章

#### 血流控制(双针)

对于带 3.9 mm 泵管的儿科血路管,可以将血流设置为 5、10 或 15 mL/min。 在 10 mL/min 至 15 mL/min 的范围内,对于从 -200 mmHg 到 100 mmHg 的泵前压,设定点值的准确度为  $\pm 5 \text{ mL/min}$ 。

流量精确度:对于从 -200 mmHg 到 +100 mmHg 的泵前压:±10 mL/min 或计算平均值的 ±10%,以较大者为准。

### 血压监测仪 (BPM)

舒张血压报警的警报值下限的缺省值已更改为 40 mmHg。

心脏舒张压范围: 20 - 200 mmHg

警报值下限:20 - 200 mmHg (40 mmHg) 警报值上限:20 - 200 mmHg (100 mmHg)

#### 透析液准备

醋酸盐 Na+, 130 至 150 mmol/l

碳酸氢盐 Na+, 130 至 150 mmol/l

#### 超滤保护

"超滤保护"是本手册中增加的一个新章节,其中包含以下信息:

容量测量精度: ±85 ml 或 ±85 ml x 经过的治疗时间 (h)

超滤率: 0.0 至 4.0 l/h, 由超滤量和治疗时间的设定值决定

累积超滤量报警限值,可以预设:超滤率 ≤2 l/h 时:±200-400 ml(缺省值 ±300 ml)或 ±100-135 ml/h(缺省值 ±135 ml/h)\* 经过的治疗时间 (h),以较大值为准。 超滤率 >2 l/h 时:±200-400 ml(缺省值 ±300 ml)或 [±85 ml/h + 2.5% ml/h 超滤率] \* 经过的治疗时间 (h),以较大值为准。

#### 图形预制功能

Na+, 醋酸盐/碳酸氢盐模式: 130 至 150 mmol/I(缺省值 140 mmol/I)

#### 消毒和清洁 - 化学消毒

已删除甲醛方案(可预设)的表格。

#### 供水

#### 新警告

为确保透析液的质量,进水质量应符合相关法规规定,并且至少应符合 ISO 13959 标准的要求。

#### 超滤控制系统

此节已被删除。 有关 TMP 的信息移到了"超滤控制"一节中。

#### 电源

### 电源电压:

115 V AC +10%/-15%, 50 Hz ±15%

115 V AC +10%/-15%, 60 Hz ±15%

230 V AC +10%/-15%, 50 Hz ±15%

230 V AC +10%/-15%, 60 Hz ±15%

## 外部设备连接

"医用电气设备"已替换为"AK 96 血液透析装置"。

#### 因凝血造成的体外血液流失

向现有表格中添加了以下新信息:报警限值:20-180s(缺省值60s)

### 报警声压

可以将报警声压预设为最小值 55 dB (A) 或最大值 85 dB (A)。 缺省预设为 65 dB (A),此预设产生的实际报警声压级别至少为 65dB (A)。

#### 物理数据

修改了以下尺寸和重量值:

深度;支架:约640 mm

高度:约 1310 mm(不包括输液支架)。

高度:约 1715 mm(包括输液支架)

总重量:150 kg

#### 输液支架

输液支架的最大允许负载已从 2 kg 提高到了 3 kg。

#### 与透析液、浓缩液和水接触的材料

添加了以下新材料:

PPSU(聚苯砜)

PPE/PS(聚苯醚/聚苯乙烯)

腈类(丁腈橡胶)

PA(聚酰胺)

EPDM(三元乙丙橡胶)

Hastelloy C-22

已删除的材料:

陶瓷,滑石 221

## 使用寿命

AK 96:10 年 BPM 袖带:2 年 备用电池:5 年

## 运输和储存

环境温度范围 -20 到 +54 °C 相对湿度范围: 10 至 93 % RH

#### 电磁环境

电快速瞬变/脉冲突发, IEC 61000-4-4

±2 KV, 电源线路

±1 kV,输入/输出线路

±2 KV, 电源线路

±1 kV,输入/输出线路

电源质量应为一般商用或医院环境用电源。

## 能耗

进水温度为 22°C 时的典型能耗以及输送到环境和废液的能量:

能耗	2.13 kWh
输送到环境的能量	1.40 kWh
输送到废液的能量	0.73 kWh

### 水和透析液浓缩液的典型消耗量:

水	约 140 L
C394,浓缩液 A 液	约 3.4 kg
BiCart,干态浓缩液 B 液	约 0.4 kg

## 上表中的数据是按照下表中所述的条件获得的:

透析时间	4 h 加上准备时间和治疗后操作
透析液流动	500 ml/min
血流	300 ml/min
超滤流速	0.5 l/h
透析液温度	37°C
消毒类型	使用 CleanCart C 清洗棒的加热消毒

## 中国 RoHS 声明表

表中的标准已更新为 GB/T 26572-2011

#### 标准

IEC 60601-1:2005 + Am1:2012 + Cor1: 2012 医用电气设备 - 第 1 部分:基本安全和基本性能的一般要求。

IEC 60601-1-2:2007 医用电气设备 - 第 1-2 部分:基本安全和基本性能的一般要求 - 并列标准:电磁兼容性 - 要求和测试。

IEC 60601-1-6:2010 医用电气设备 - 第 1-6 部分:基本安全和基本性能的一般要求 - 并列标准:可用性。

IEC 60601-1-8:2006 + Am1:2012 医用电气设备 - 第 1-8 部分:基本安全和基本性能的一般要求 - 并列标准:医用电气设备和医用电气系统中报警系统的一般要求、测试和指南。

IEC 60601-1-11:2010 + Cor1:2011 医用电气设备 - 第 1-11 部分:基本安全和基本性能的一般要求 - 并列标准:家庭保健环境中使用的医用电气设备和医用电气系统的要求。

IEC 60601-2-16:2012 医用电气设备 - 第 2-16 部分:针对血液透析、血液透析滤过和血液滤过设备基本安全和基本性能的特殊要求。

IEC 80601-2-30:2009 + Cor1:2010 + AM1:2013 医用电气设备 - 第 2-30 部分: 无创自动血压计基本安全和基本性能的特殊要求。

YY 0505-2012 医用电气设备 - 第 1-2 部分: 一般安全要求。 并列标准: 电磁兼容性 - 要求和测试。 (中华人民共和国医疗行业标准)

YY 0709:2009 医用电气设备 - 第 1-8 部分:一般安全要求 - 并列标准:医用电气设备和 医用电气系统中报警系统的一般要求、测试和指南。 (中华人民共和国医疗行业标准)。

## 11.1.9 第 13 章 - 报警

#### 报警指示

所有报警均为高优先级报警。 当生成报警时,机器将按以下方法发出报警:

报警按钮开始闪烁红色(频率 2 Hz)。

静音按钮开始闪烁绿色(频率 0.7 Hz)。

蜂鸣器发声。 报警是两组由五个音调构成的重复声音,不断重复。 (----(1 秒间歇)----(3.5 秒间歇)...)

与启用的报警类型相关的按钮将会亮起。 没有用于漏血报警和技术报警的有效按钮。 有关每种报警的说明,请参见第 7 页的第 1.3 节"报警列表"。

### 一般报警处理方法

## 新注释

如果具有与 AK 96 中的报警系统不同的另一种报警系统的任何设备处于同一位置,则存在 AK 96 血液透析装置报警得不到正确评估的潜在危险。

可以在有限的一段时间内忽略(绕过)针对漏血报警的机器报警操作。 此忽略选项的目的是更方便地处理处于报警状态下的机器。 如果报警原因在忽略期间未能纠正,将自动重复报警操作。 授权技术员可将忽略时间预设在 5 至 120 秒之间。

#### 外部报警

外部报警可以是远程视觉或声学设备。 AK 96 血液透析装置可连接至外部报警装置以生成报警信号。 当生成报警或提示信号时,AK 96 透析装置也会激活外部报警。 当报警或提示信号静音时,也会停用外部报警。

### 报警历史记录

要在非报警状态下查看信息显示屏上最近生成的 10 个报警的列表,请按**报警**按钮并持续 3 秒钟。 最后生成的报警将显示在列表顶部,列表中最早的报警将被删除。 报警消

息两侧的箭头表示您在列表中的当前位置。 使用**键盘**的**显示屏向上/向下键**上下滚动列表。

操作员关闭机器或机器完全断电时,将清除报警历史记录列表。

#### 报警列表

标题"血压报警"已更改为"BPM 报警"。

#### 动脉压力报警

文本"透析液与透析器隔离"已从报警**动脉压力限值上限**的机器操作中删除。

#### 静脉压力报警

文本"透析液绕过透析器(当探测到血液时)"已从报警**静脉压力限值下限**的机器操作中删除。

#### BPM 报警

血压计未获得血压数据 已从提示信息改为报警。

#### 漏血报警

### 新警告

在进入忽略状态后,操作员负责监控治疗,因为在忽略期间,血液透析装置不执行此操 作。

#### TMP 报警

对于 TMP 上限和下限报警,从"操作员操作"中删除了三个步骤及其显示图像,并添加了下面的新步骤:"检查信息显示屏上的 TMP 菜单中的设置。 按**选择**键确认设置。"

在 TMP 报警"TMP limits too wide"(TMP 限值过宽)的"操作员操作"下面,现在只列出下面的操作:"按闪烁的**报警**按钮。 阅读信息显示屏上出现的报警消息。"

## 超滤报警

报警"UF Volume Deviation"(UF 量偏差)的说明已进行修改:

"显示:当保护系统测量的 UF 量与控制系统吸入的预期 UF 量的差异超过报警限值时。"

## 11.1.10 第 14 章 - 提示信息 - 一般信息

### 提示信息指示

蜂鸣器声音模式是间歇的并且极为柔和。

### 提示信息列表

提示信息

BiCart支架未安装

检查浓缩液选项

已删除。

## 提示信息

血压计未获得血压数据

检查血压计袖带

已从提示信息列表删除,移至报警列表。

#### 在提示信息

到达治疗时限

按压选择键以确认

中,静音时间已改为 2 分钟。

本页特意留白。

# 操作手册第 1 部分 ( 共 2 部分 ) - 一般用途

1	一般信息	1
2	机器说明	17
3	操作机器	47
4	血液透析治疗	73
5	血压测量(可选)	139
6	清除率测量(可选)	147
7	消毒和维护	159
8	单纯超滤	185
9	图形预制功能	191
10	技术数据	201
11	自程序版本 4.xx 以后所做的更改	221
操	作手册第 2 部分(共 2 部分)- 报警	
1	报警	1
2	提示信息	67

# 目录

1	报警		1
	1.1	报警 - 概述	4
	1.2	报警 - 一般信息	7
	1.2.1	报警指示	7
	1.2.2	一般报警处理方法	8
	1.2.3	外部报警	9
	1.2.4	报警历史记录	9
	1.2.5	如何查找报警10	0
	1.3	报警列表10	0
	1.3.1	动脉压力报警10	0
		动脉压低限警报12	2
		动脉压力限制过宽14	4
		动脉压高限警报10	0
	1.3.2	静脉压力报警19	5
		静脉压低限警报1	
		静脉压力限制过宽19	
		静脉压高限警报19	
	1.3.3	空气探测器报警20	
		静脉滴注室中气体过多20	
	1.3.4	血液路径报警22	
		单针每搏输出量低限警报24	
		血泵过载22	
		血流速低警报23	
	1.3.5	血路管报警2	
		预冲探测器探测到血液29	
		预冲过程中探测到血液26	
	1.3.6	血液报警2	
		到达血泵停止时限28	_
		血压未变化	
		血泵门未关闭2	
	1.3.7	BPM 报警30	
		血压计平均压警报34	4

	血压计心率警报	3
	血压计收缩压警报30	C
	血压计未获得血压数据38	3
	血压计舒张压警报	2
1.3.8	漏血报警39	9
	探测到漏血现象	9
1.3.9	TMP 报警4	1
	跨膜压低限警报42	2
	跨膜压限制过宽43	3
	跨膜压高限警报4	1
1.3.10	超滤报警44	4
	超滤容量偏差44	4
	静脉压与透析液流速冲突40	3
	高静脉压引起超滤率停止47	7
1.3.11	液体温度报警48	3
	温度低限警报 49	9
	温度高限警报48	3
1.3.12	液体成分报警50	)
	浓缩液不正确54	4
	电导度超限50	
	碳酸氢盐浓缩液不正确53	3
	透析液成份不正确55	
	酸性浓缩液不正确52	
1.3.13	液体流路报警56	
	体外循环压力过高56	
	入水压力不足58	
	透析液管路在机器上57	7
1.3.14	肝素泵报警59	
	肝素泵过载59	
1.3.15	"连接病人"报警60	
	未探测到血液60	
1.3.16	电源故障和电池报警6	
	供电故障,已启用电池62	
	已从供电故障中恢复63	
	电池电量低6 <sup>2</sup>	1

	1.3.17	技术报警64
		技术错误64
2	提示信息	67
	2.1	注意信息 - 一般信息71
	2.1.1	提示信息指示71
	2.1.2	一般提示信息的处理方法71
	2.1.3	如何查找提示信息72
	2.2	提示信息列表 72
		中央化学消毒程序已完成190
		从安全旁路处取下透析液管103
		低流量热消毒中断109
		体外循环压力过高149
		供水压力不足123
		供水电导度过高 #.# mS/cm 121
		供水电导度过高 #.# mS/cm 122
		供电失败引起120
		供电故障已恢复119
		冲洗/消毒菜单已经关闭102
		到达治疗时限
		到达超滤停止时限
		到达透析液旁路时限107
		功能检查已重新启动
		加热器效率不足 130
		动脉压菜单已经关闭
		化学制剂灌注不足
		化学消毒剂吸液插头 125
		单超必须启动 104
		单超时间设为零 105
		启动空气探测器测试: 142
		启动WRO低流量热消毒
		启动WRO热消毒程序
		吸液插头 A
		吸液插头 B/醋酸盐

回血容量已完成	128
安装透析液管路到安全旁路	94
安装透析液管路到安全旁路	95
已发生超滤容量偏差	187
已完成肝素输注	
已激活透析液路径的泄漏测试	188
已达到超滤率限值	185
已达到预冲容量限	186
按压选择键进入	96
按压选择键进入	97
断开动脉压连接	114
断开静脉压连接	115
无反滤过警告	
无法达成时间或超滤设定	163
时间菜单已经关闭	
曲线功能未重新启动	
未达到设定的透析液流速	162
机器温度过高警报	
检查血泵泵头/管径	131
气体泄漏	143
泄漏测试失败	169
浓缩液使用不正确	139
消毒剂灌注阶段完毕	168
消毒程序进行中	
液路路径阻塞	184
清除率过低	144
漏血探测器故障	138
电导度不正确	112
电池故障	111
电池电量低	110
碳酸氢盐浓缩液使用不正确	148
空气探测器未激活	135
肝素注射泵过载	116
肝素注射流速设定为零	117
自启动程序的时间设定不合理	191

血压计测试失败	177
血压计菜单已经关闭	176
血泵测试失败	171
血泵过载	172
血泵门未关闭	173
血路压力测试失败	175
血路菜单已经关闭	174
袖带未安装	170
要求执行消毒	183
要求执行清洗	182
要求执行除钙	181
要求更换新的超滤器	178
要求更换新的超滤器	179
要求更换新的超滤器	180
超滤容量设定为零	101
超滤率为负	100
超滤率低于最小设定值	98
超滤率设定已经更改	99
跨膜压要求过高	136
过早完成超滤容量	124
连接浓缩液	
透析液处于旁路	151
透析液完成准备	160
透析液成份不正确	150
透析液旁路准备	159
透析液未完成治疗准备	161
透析液流速过低	157
透析液管路不在安全旁路	152
透析液管路传感器测试	154
透析液管路传感器测试	
透析液管路传感器测试失败	156
透析液管路处于安全旁路	
透析液路径菜单已经关闭	158
酸性浓缩液使用不正确	147
静脉压低限低于+10 mmHg	134

静脉压菜单已经关闭	133
静脉夹测试失败	
BiCart支架未关闭	
BiCart未安装到支架上	
CleanCart未安装到支架上	
CleanCart灌注已完成	
Diascan 已暂停	
Diascan不可用,由于	
Diascan故障	
DIASCAN未重新启动	
Diascan测量失败	
FCH功能检查中血泵过载	
FCH功能检查等待中	
FCH功能检查等待中	
FCH功能检查等待中	
HCO3-设定已经更改	
INCORRECT LANGUAGE SELECTION	
Kt/V已达到目标值	
Kt/V预测值过低	
Na+设定已经更改	
WRO低流量热消毒不可用	
WRO引起	
WRO未完成准备	
WRO通讯失败	91

本页特意留白。

# 1 报警

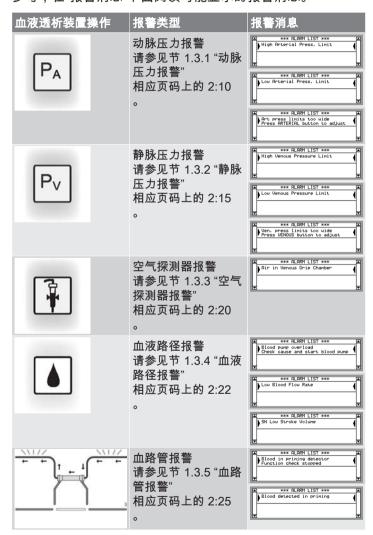
1.1	报警 - 概述	4
1.2	报警 - 一般信息	7
1.2.1	报警指示	7
1.2.2	一般报警处理方法	8
1.2.3	外部报警	9
1.2.4	报警历史记录	9
1.2.5	如何查找报警	10
1.3	报警列表	10
1.3.1	动脉压力报警	10
	动脉压低限警报	12
	动脉压力限制过宽	14
	动脉压高限警报	10
1.3.2	静脉压力报警	15
	静脉压低限警报	17
	静脉压力限制过宽	19
	静脉压高限警报	15
1.3.3	空气探测器报警	
	静脉滴注室中气体过多	20
1.3.4	血液路径报警	22
	单针每搏输出量低限警报	24
	血泵过载	22
	血流速低警报	23
1.3.5	血路管报警	
	预冲探测器探测到血液	
	预冲过程中探测到血液	
1.3.6	血液报警	
	到达血泵停止时限	
	血压未变化	
	血泵门未关闭	
1.3.7	BPM 报警	
	血压计平均压警报	
	血压计心率警报	36

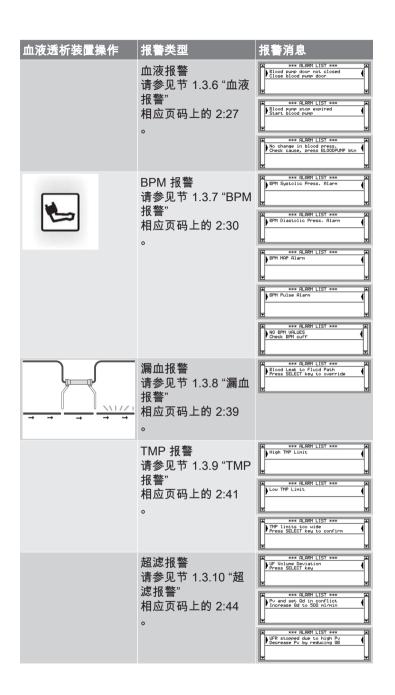
	血压计收缩压警报30
	血压计未获得血压数据38
	血压计舒张压警报32
1.3.8	漏血报警39
	探测到漏血现象39
1.3.9	TMP 报警41
	跨膜压低限警报42
	跨膜压限制过宽43
	跨膜压高限警报41
1.3.10	超滤报警44
	超滤容量偏差44
	静脉压与透析液流速冲突46
	高静脉压引起超滤率停止47
1.3.11	液体温度报警48
	温度低限警报49
	温度高限警报48
1.3.12	液体成分报警50
	浓缩液不正确54
	电导度超限50
	碳酸氢盐浓缩液不正确53
	透析液成份不正确55
	酸性浓缩液不正确52
1.3.13	液体流路报警56
	体外循环压力过高56
	入水压力不足58
	透析液管路在机器上57
1.3.14	肝素泵报警59
	肝素泵过载59
1.3.15	"连接病人"报警60
	未探测到血液60
1.3.16	电源故障和电池报警61
	供电故障,已启用电池62
	已从供电故障中恢复63
	电池电量低61

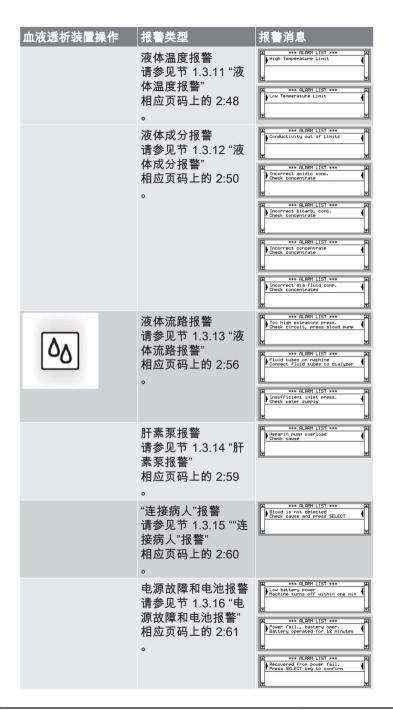
1.3.17	技术报警	64
	技术错误	

## 1.1 报警-概述

以下是对 AK 96 血液透析装置可能生成的所有报警的概述。 其中,您可以在"血液透析装置操作"下面看到哪个按钮将在 信息显示屏上亮起;在"报警类型"下面找到每个相关报警的 参考;在"报警消息"下面阅读可能显示的报警消息。









# 1.2 报警 - 一般信息

## 1.2.1 报警指示

所有报警均为高优先级报警。 当生成报警时,机器将按以下 方法发出报警:

● 报警按钮开始闪烁红色(频率 2 Hz)。



● **静音**按钮开始闪烁绿色(频率 0.7 Hz)。



- 蜂鸣器发声。报警是两组由五个音调构成的重复声音,不断重复。(----(1 秒间歇)----(3.5 秒间歇)...)
- 与启用的报警类型相关的按钮将会亮起。 没有用于漏血报警和技术报警的有效按钮。 关于每种报警的说明,请参见节 1.3 "报警列表" 相应页码上的 2:10。

### 1.2.2 一般报警处理方法

#### 註

如果具有与 AK 96 中的报警系统不同的另一种报警系统的任何设备处于同一位置,则存在 AK 96 血液透析装置报警得不到正确评估的潜在危险。

- 1. 站在血液透析装置前面。
- 2. 观看信息显示屏。
- 3. 按闪烁的报警按钮。 蜂鸣器将会静音 2 分钟。
- 4. 阅读信息显示屏上的报警列表中的报警消息。 通过报警 消息可以知道是什么触发了该报警。
- 5. 使用**键盘**上的**显示屏向上/向下键**上下滚动列表。 触发的 第一条报警则处于列表顶部。 错误消息两侧的箭头表示 您在列表中的当前位置。 如果触发了多条报警,最近生 成的报警将置于列表末尾。

要显示相关报警的菜单,可以执行以下操作之一:

- 当信息显示屏上显示用两侧的箭头标记的报警文字时, 按**选择**键。
- 按与影响该报警的治疗参数相关的亮起的按钮。

在可为给定报警手动设置报警限值的菜单中,光标将出现在 屏幕底部。

**静音**按钮用于每次使蜂鸣器静音 2 分钟。 活动警报被设置为 静音时,按住**静音**按钮三秒可再次启动蜂鸣器。 对于所有报 警,蜂鸣器都会持续响起。

如果在活动报警(尚未复位)之后生成一条新报警,或者有几条报警相继生成,将会触发蜂鸣器。 **报警**按钮将会重新开始闪烁或继续闪烁。 在这种情况下,报警列表将自动更新。 要返回先前打开的菜单,请在信息显示屏上显示报警列表时按**后退**键。

可以在有限的一段时间内忽略(绕过)针对漏血报警的机器报警操作 %。 此忽略选项的目的是更方便地处理处于报警状态下的机器。 如果报警原因在忽略期间 % 未能纠正,将自动重复报警操作。 授权技术员可将忽略时间预设在 5 至 120秒之间。

要启用空气探测器报警的(报警)解决期 🐩,请按住亮起的 **空气探测器**按钮 3 秒。 血泵将会启动,静脉夹将会关闭。 报警解决期可预设在 0 至 15 秒之间。

## 1.2.3 外部报警

外部报警可以是远程视觉或声学设备。 AK 96 血液透析装置可连接至外部报警装置以生成报警信号。 当生成报警或提示信号时,AK 96 透析装置也会激活外部报警。 当报警或提示信号静音时,也会停用外部报警。

每个外部报警装置只能连接到一台 AK 96 血液透析装置,以便可以正确定位远程报警源。



#### 警告

不要完全依靠远程报警设备来监控报警信号。

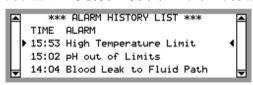


#### 警告

医疗机构的员工有责任确保一条报警仅由一台 AK 96 血液透析装置发出。

## 1.2.4 报警历史记录

要在非报警状态下查看信息显示屏上最近生成的 10 个报警的列表,请按报警按钮并持续 3 秒钟。 发出新报警后,最后生成的报警将显示在列表顶部,列表中最早的报警将被删除。 报警消息两侧的箭头表示您在列表中的当前位置。 使用键盘的显示屏向上/向下键上下滚动列表。



在信息显示屏的左侧,可以看到报警的生成时间。 操作员关闭机器或机器完全断电时,将清除报警历史记录列 表。

### 1.2.5 如何查找报警

本章中介绍的报警按照报警生成时在信息显示屏上的显示顺序进行排列。 报警列表以"动脉压力报警"开始,以"技术报警"结束。

您还可以打开节 1.1 "报警 - 概述" 相应页码上的 2:4,以 便在"报警 - 概述"列表中查找报警和报警列表参考页。

或者,可以在本章开头的目录中查找该报警。

报警列表中的每条报警说明分为以下几部分:

#### ● 出现条件:

说明触发或生成该报警的条件,即出现该报警时必须满 足的条件。

• 机器操作:

说明机器会因报警而自动采取哪些操作。

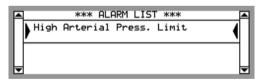
● 操作员操作:

说明操作员在报警出现时应采取的操作。

# 1.3 报警列表

## 1.3.1 动脉压力报警

## 动脉压高限警报



#### 出现条件:

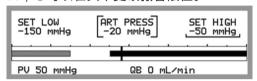
病人的动脉压力达到设定的报警值上限时。

#### 机器操作:

- 血泵停止。
- 静脉血液管路夹闭合。
- 超滤率设置为零。
- 动脉压力指示灯亮起。

#### 操作员措施:

- 1. 按闪烁的报警按钮。
- 2. 阅读信息显示屏上出现的报警消息。
- 3. 按**选择**键,打开动脉压力菜单。 您也可以按亮起的**动脉 压力**按钮来查看动脉压力菜单。 将会打开一个设置窗口,您可以在其中更改报警限值。

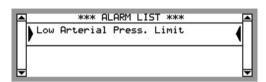


- 4. 检查动脉针是否处于正确位置。
- 5. 检查针和血泵之间的动脉血液管路中是否存在空气。 例如,在将输液袋连接到血泵之前的动脉血液管路时,会出现这种情况。
- 6. 如果血泵间歇性地启动和停止,请调整血液流速。 如有 必要,使用**血泵**按钮手动停止血泵。
- 7. 如果可能,请使用键盘调整动脉压力报警值上限。
- 8. 注意动脉压力报警。
- 9. 将动脉压力报警窗口设置为宽于预设值 🕏 。
- 10. 按下闪烁的**动脉压力**按钮,以便将报警限值集中在当前 值附近。



当动脉压力再次回到设定报警限值之间时,血泵将自动 启动,静脉血液管路夹将张开。

#### 动脉压低限警报



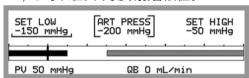
### 出现条件:

病人的动脉压力达到设定的动脉压力报警值下限时。 该动脉压力是在血路管中测得的病人动脉压力。

#### 机器操作:

- 血泵停止。
- 静脉血液管路夹闭合。
- 超滤率设置为零。
- 动脉压力指示灯亮起。

- 1. 按闪烁的报警按钮。
- 2. 阅读信息显示屏上出现的报警消息。
- 3. 按**选择**键,打开动脉压力菜单。 您也可以按亮起的**动脉 压力**按钮来查看动脉压力菜单。 将会打开一个设置窗口,您可以在其中更改报警限值。



- 4. 检查动脉针的位置。
- 5. 检查针和血压测量点之间的动脉血液管路是否出现扭结 或凝血。
- 6. 如果血泵间歇性地启动和停止,请调整血液流速。 如有必要,使用**血泵**按钮手动停止血泵。
- 7. 如果可能,请使用键盘调整动脉压力报警值下限。
- 8. 注意动脉压力报警。

- 9. 将动脉压力报警窗口设置为宽于预设值 済。
- 10. 按下闪烁的**动脉压力**按钮,以便将报警限值集中在当前 值附近。



当动脉压力再次回到设定报警限值之间时,血泵将自动 启动,静脉血液管路夹将张开。

### 动脉压力限制过宽



### 出现条件:

当动脉压力报警窗口比预设值宽时。

### 机器操作:

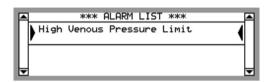
- 报警声延迟 2 分钟。
- 动脉压力指示灯亮起。

- 1. 按信息显示屏上闪烁的动脉压力按钮。
- 2. 将报警限值集中在当前值附近1。

<sup>1</sup> 外部供水阀已关闭。

## 1.3.2 静脉压力报警

#### 静脉压高限警报



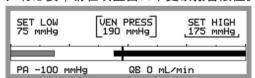
#### 出现条件:

病人的静脉压力达到设定的报警值上限时。 静脉压力是血液 回流到病人体内时的阻力。

#### 机器操作:

- 血泵停止。
- 在单针模式下,动脉血液管路夹将闭合。
- 超滤率设置为零。
- 静脉压力指示灯亮起。
- 由于静脉压力限值用于单针相移,在单针治疗期间,报 警将延迟 3 秒,以免出现错误报警。

- 1. 按闪烁的报警按钮,信息显示屏上将显示报警消息。
- 2. 按**选择**键,打开静脉压力菜单。 您也可以按亮起的**静脉 压力**按钮,直接查看静脉压力菜单。
- 3. 如有必要,请在设置窗口中更改报警限值。



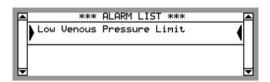
- 4. 检查针和滴注室之间的静脉血液管路是否扭结或夹紧。
- 5. 检查静脉针的位置。
- 6. 检查静脉血液管路、滴注室或针中是否出现凝血。
- 7. 如果血泵间歇性地启动和停止,请调整血液流速。
- 8. 如有必要,使用**血泵**按钮手动停止血泵。
- 9. 如果可能,请使用键盘调整静脉压力报警值上限。
- 10. 注意静脉压力报警。

- 11. 将静脉压力报警窗口设置为宽于预设值 🔻。
- 12. 按闪烁的静脉压力按钮。



当静脉压力再次回到设定报警限值之间时,血泵将自动 启动。

#### 静脉压低限警报



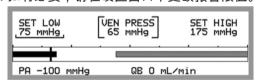
### 出现条件:

病人的静脉压力达到设定的报警值下限时。 静脉压力是血液 回流到病人体内时的阻力。

#### 机器操作:

- 血泵停止。
- 静脉血液管路夹闭合。
- 超滤率设置为零。
- 静脉压力指示灯亮起。
- 由于静脉压力限值用于单针相移,在单针治疗期间,报警将延迟3秒,以免出现错误报警。

- 1. 按闪烁的**报警**按钮,然后阅读信息显示屏上显示的报警 消息。
- 2. 按**选择**键,打开静脉压力菜单。 您也可以按亮起的**静脉 压力**按钮,直接查看静脉压力菜单。
- 3. 如有必要,请在设置窗口中更改报警限值。



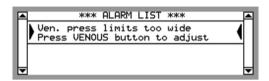
- 4. 检查是否已将静脉血液管路正确连接到透析器上。
- 5. 检查静脉针是否处于正确位置。
- 6. 检查透析器或连接到透析器的静脉管路中是否出现凝血。
- 7. 如果血泵间歇性地启动和停止,请调整血液流速。
- 8. 如有必要,使用**血泵**按钮手动停止血泵。
- 9. 如果可能,请使用键盘调整静脉压力报警值下限。
- 10. 注意静脉压力报警。

- 11. 将静脉压力报警窗口设置为宽于预设值 🔻。
- 12. 按闪烁的静脉压力按钮。



当静脉压力再次回到设定报警限值之间时,血泵将自动 启动。

#### 静脉压力限制过宽



#### 出现条件:

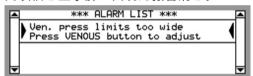
当静脉压力报警窗口比预设值宽时。

### 机器操作:

- 报警声延迟 2 分钟。
- 静脉压力指示灯亮起。

### 操作员措施:

- 1. 按闪烁的报警按钮。
- 2. 阅读信息显示屏上出现的报警消息。



3. 按下闪烁的**静脉压力**按钮,以便将报警限值集中在当前 值附近。

## 1.3.3 空气探测器报警

#### 静脉滴注室中气体过多



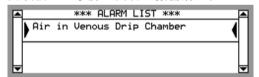
#### 出现条件:

当空气已进入静脉滴注室时。

#### 机器操作:

- 血泵停止。
- 静脉和动脉血液管路夹闭合。
- 超滤率设置为零。
- 透析液与透析器隔离(检测到血液时)。
- 空气探测器指示灯亮起。

- 1. 按闪烁的报警按钮。
- 2. 阅读信息显示屏上出现的报警消息。



- 3. 检查是否已将血路管正确连接到动脉针或透析器上。
- 4. 检查动脉针是否处于正确位置。
- 5. 检查静脉和动脉管路中是否存在空气。
- 6. 检查输液管中是否存在空气。
- 7. 使用液面调节旋钮调整静脉滴注室内的血液液位高度。 按逆时针方向转动液面调节旋钮可提高液面。 按顺时针 方向转动此旋钮可降低液面。

- 8. 达到适当的液面时,按亮起的空气探测器按钮并持续 3 秒。 血泵将以 50 ml/min 的血液流速启动,如果血液流速低于 50 ml/min,则会以运行血液流速启动。 如果使用的是容积小的血路管及其相应血泵转子,血泵将以 25 ml/min 的血液流速启动,如果血液流速低于 25 ml/min,则会以运行血液流速启动。 如果报警原因在报警解决期间 常未能纠正,将自动重复机器报警操作。 如有必要,请重复解决程序。 在解决期过后,血液流速将保持在启动血液流速的水平,必须手动调整。
- 9. 注意"Air in Venous Drip Chamber" (静脉滴注室内存在空气)报警。
- 10. 按闪烁的空气探测器按钮以重新设置报警功能。



## 1.3.4 血液路径报警

#### 血泵过载



### 出现条件:

当血泵无法运行时。

#### 机器操作:

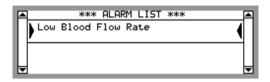
● 血泵停止。

- 1. 按闪烁的报警按钮。
- 2. 阅读信息显示屏上出现的报警消息。



- 3. 检查血泵泵管位置是否正确。
- 4. 在放置妥当后,按**选择**键。 如果再次出现报警,请联系授权技术员。

#### 血流速低警报



#### 出现条件:

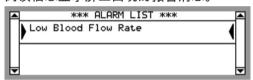
当设定的血液流速低于或等于 100 ml/min,并持续 5 分钟以上时。

### 机器操作:

• 无

#### 操作员措施:

- 1. 按闪烁的报警按钮。
- 2. 阅读信息显示屏上出现的报警消息。

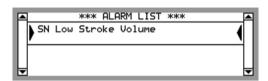


- 3. 检查血液流速过低的原因,如针重复出现问题、用了很长时间才解决的先前(空气探测器)报警或先前出现的技术报警等等。
- 4. 如果可能,请将血液流速提高到预期值。 当血液流速设置到报警限值以上时,报警将自动消失。
- 5. 如有必要,请调整报警限值。
  - 按**选择键**,进入 血流速菜单。



○ 更改 设定低限 参数。

### 单针每搏输出量低限警报



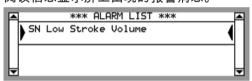
### 出现条件:

在单针治疗模式下,当测得的每搏输出量 每搏输出量 低于设定每搏输出量 设定 时出现。

#### 机器操作:

● 无

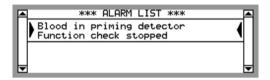
- 1. 按闪烁的报警按钮。
- 2. 阅读信息显示屏上出现的报警消息。



- 3. 检查膨胀室中的液面高度。 液面应当尽可能低,但在静脉阶段结束时空气不应进入血路管。
- 4. 如果可能,请调整静脉压力报警窗口。 窗口越宽,则每 搏输出量越大。 窗口的位置(即窗口在 mmHg 标尺上 所处的高度)越高,静脉流量就越大。
- 5. 如果前面的步骤不能解决问题,请调整设定的每搏输出 量:
  - 按选择键打开 单针 窗口。
  - 使用键盘调整 每搏低限。

## 1.3.5 血路管报警

#### 预冲探测器探测到血液



### 出现条件:

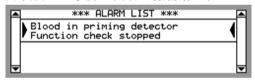
当预冲探测器在功能检查期间探测到血液时。

#### 机器操作:

- 血泵停止。
- 静脉血液管路夹闭合。

### 操作员措施:

- 1. 按闪烁的报警按钮。
- 2. 阅读信息显示屏上出现的报警消息。



- 3. 确保病人未与血路管连接。
- 4. 清洁预冲探测器的镜头。

如果前面的步骤不能解决问题,请咨询授权技术员。

#### 预冲过程中探测到血液



### 出现条件:

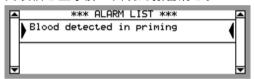
当预冲探测器在辅助预冲程序期间探测到血液时。

#### 机器操作:

● 血泵停止。

#### 操作员措施:

- 1. 按闪烁的报警按钮。
- 2. 阅读信息显示屏上出现的报警消息。



- 3. 确保病人未与血路管连接。
- 4. 清洁预冲探测器的镜头。

如果前面的步骤不能解决问题,请咨询授权技术员。

## 1.3.6 血液报警

#### 血泵门未关闭



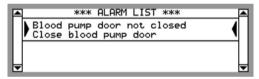
### 出现条件:

治疗期间未正确关闭血泵的泵盖时。

#### 机器操作:

- 报警声延迟 2 分钟。
- 血泵停止。

- 1. 按闪烁的报警按钮。
- 2. 阅读信息显示屏上出现的报警消息。



- 3. 检查血泵泵管位置是否正确。
- 4. 关闭血泵的泵盖。

### 到达血泵停止时限



### 出现条件:

当血泵停止时间达到配置时间时。

#### 机器操作:

• 无

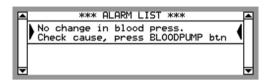
#### 操作员措施:

- 1. 按闪烁的报警按钮。
- 2. 阅读信息显示屏上出现的报警消息。



3. 启动血泵。

#### 血压未变化



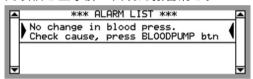
#### 出现条件:

当静脉压力在单针治疗的动脉和静脉阶段未按预期波动时。

#### 机器操作:

● 血泵停止。

- 1. 按闪烁的报警按钮。
- 2. 阅读信息显示屏上出现的报警消息。



- 3. 检查静脉血液管路是否存在扭结或夹子。
- 4. 检查压力传感器保护套中是否有血液。

## 1.3.7 BPM 报警

#### 血压计收缩压警报



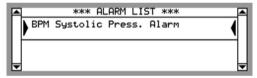
#### 出现条件:

当病人的舒张血压低于设定的报警值下限或高于设定的报警 值上限时。

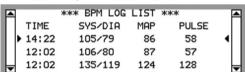
#### 机器操作:

血压模块指示灯亮起。

- 1. 按闪烁的报警按钮。
- 2. 阅读信息显示屏上出现的报警消息。



- 3. 按选择键。
- 4. 读出屏幕上显示的血压计日志列表中的当前和先前血压 测量结果。 最近的结果显示在列表顶部。



- 5. 对病人进行标准检查,如果病人的循环受到干扰,则应 采取必要措施。
- 6. 根据需要手动测量血压(请参见节 5.4 "单次测量" 相应页码上的 1:142 在 操作手册第 1 部分(共 2 部 分)- 一般用途)。

- 7. 如果可能,根据病人的状态调整报警限值:
  - 当屏幕上仍显示血压计日志列表时,按**后退**键。
  - 浏览至 警报。
  - 使用**键盘**调整限值。
- 8. 按亮起的 BPM 按钮确认该报警。

#### 血压计舒张压警报



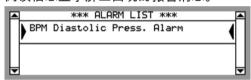
#### 出现条件:

当病人的舒张血压低于设定的报警值下限或高于设定的报警 值上限时。

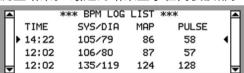
#### 机器操作:

血压模块指示灯亮起。

- 1. 按闪烁的报警按钮。
- 2. 阅读信息显示屏上出现的报警消息。



- 3. 按选择键。
- 4. 读出屏幕上显示的血压计日志列表中的当前和先前血压 测量结果。 最近的结果显示在列表顶部。



- 5. 对病人进行标准检查,如果病人的循环受到干扰,则应 采取必要措施。
- 6. 根据需要手动测量血压(请参见节 5.4 "单次测量" 相应页码上的 1:142 在 操作手册第 1 部分(共 2 部分)- 一般用途)。
- 7. 如果可能,根据病人的状态调整报警限值:
  - 按后退键。
  - 浏览至 警报。
  - 使用键盘调整限值。

8. 按亮起的 BPM 按钮确认该报警。

#### 血压计平均压警报



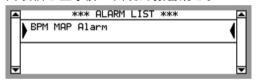
#### 出现条件:

当病人的平均血压低于设定的报警值下限或高于设定的报警 值上限时。

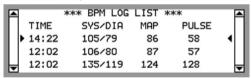
#### 机器操作:

血压模块指示灯亮起。

- 1. 按闪烁的报警按钮。
- 2. 阅读信息显示屏上出现的报警消息。



- 3. 按选择键。
- 4. 读出屏幕上显示的血压计日志列表中的当前和先前血压 测量结果。 最近的结果显示在列表顶部。



- 5. 对病人进行标准检查,如果病人的循环受到干扰,则应 采取必要措施。
- 6. 根据需要手动测量血压(有关说明,请参见节 5.4 "单次测量" 相应页码上的 1:142 在 操作手册第 1 部分(共 2 部分)- 一般用途)。
- 7. 如果可能,请根据病人的状态调整报警限值。
  - 当屏幕上仍显示血压计日志列表时,按**后退**键。
  - 浏览至 警报。
  - 使用键盘调整限值。

8. 按亮起的 BPM 按钮确认该报警。

#### 血压计心率警报



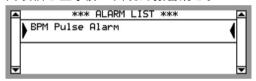
#### 出现条件:

当病人的脉搏数低于设定的报警值下限或高于设定的报警值 上限时。

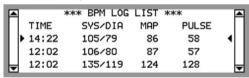
#### 机器操作:

血压模块指示灯亮起。

- 1. 按闪烁的报警按钮。
- 2. 阅读信息显示屏上出现的报警消息。



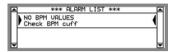
- 3. 按选择键。
- 4. 读出屏幕上显示的血压计日志列表中的当前和先前血压 测量结果。 最近的结果显示在列表顶部。



- 5. 对病人进行标准检查,如果病人的循环受到干扰,则应 采取必要措施。
- 6. 根据需要手动测量血压(请参见节 5.4 "单次测量" 相应页码上的 1:142 在 操作手册第 1 部分(共 2 部分)- 一般用途)。
- 7. 如果可能,根据病人的状态调整报警限值:
  - 当屏幕上仍显示血压计日志列表时,按**后退**键。
  - 浏览至 警报。
  - 使用键盘调整限值。

8. 按亮起的 BPM 按钮确认该报警。

### 血压计未获得血压数据



### 出现条件:

当无法测量病人的血压时。

### 机器操作:

• 无

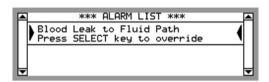
- 1. 按闪烁的报警按钮。
- 2. 阅读信息显示屏上出现的报警消息。



- 3. 按**选择**键。
- 4. 确保对病人正确应用袖带。

### 1.3.8 漏血报警

#### 探测到漏血现象



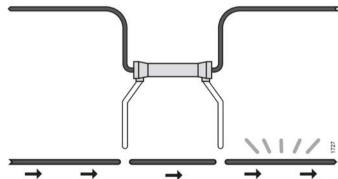
#### 出现条件:

当血液进入机器的液体流路,正在向下流入透析器时。

当报警情况得到解决后,会显示更改的报警文字"Blood Leak to Fluid Path Press SELECT key to reset" (血液泄漏到液体流路,按选择键重新设置),要求确认该报警。

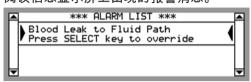
### 机器操作:

- 血泵停止。
- 静脉和动脉血液管路夹闭合。
- 超滤率设置为零。
- 透析液与透析器隔离(检测到血液时)。
- 屏幕上的部分液体流路开始闪烁。



#### 操作员措施:

- 1. 按闪烁的报警按钮。
- 2. 阅读信息显示屏上出现的报警消息。

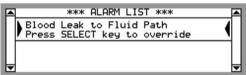


- 3. 检查透析液入口管(从透析器通向机器的管路)是否存在血液。
- 4. 按照您当地的惯用程序操作,并考虑病人的状态和泄漏的血量。

#### ||註

采取的措施可能各不相同,既包括立即停止 治疗而不为病人回血,也包括继续治疗而不 采取任何操作。

- 5. 要忽略机器的漏血报警操作,请按**选择**键。 血泵将按 50 ml/min 的血液流速启动。 如有必要,请进行调整。 在忽略期内,将自动用透析液冲洗漏血探测器。 如果报警原因在忽略期内未能纠正,将自动重复机器报警操作。
- 6. 如有必要,请重复忽略程序。 在忽略期过后,血液流速 将保持在 50 ml/min。 请手动调整血液流速。
- 7. 当报警情况得到解决,并且屏幕上显示报警消息"Blood Leak to Fluid Path Press SELECT key to reset"(血液泄漏到液体流路,请按选择键重新设置)时,按**选择**键重新设置报警功能。



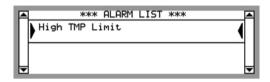


#### 警告

在进入忽略状态后,操作员负责监控治疗, 因为在忽略期间,血液透析装置不执行此操 作

### 1.3.9 TMP报警

#### 跨膜压高限警报



#### 出现条件:

当跨膜压 (TMP) 达到设定的报警值上限时。

#### 机器操作:

• 无

- 1. 按闪烁的报警按钮。
- 2. 阅读信息显示屏上出现的报警消息。
- 3. 按**选择**键,打开 TMP 菜单。 也可以按亮起的**液体流路** 按钮,再使用**键盘**选择 跨膜压 并进入 TMP 菜单。
- 4. 在设置窗口中更改报警限值。
- 5. 检查报警原因(如病人体重意外减轻、针或体外循环出现问题或者透析器出现凝血),然后采取必要的操作。
- 6. 对病人进行标准检查(如测量血压),以找出体重不适 当减轻的原因。
- 7. 如果可能,请增加设定治疗时间,减少设定超滤量或提高血液流速。
- 8. 如果可能,请使用键盘调整 TMP 报警值上限。
- 9. 检查信息显示屏上 TMP 菜单中的设置。
- 10. 按**选择**键确认设置。 如有必要,请结束治疗并联系授权技术员。

#### 跨膜压低限警报



### 出现条件:

当跨膜压 (TMP) 超过设定的报警值下限时。

#### 机器操作:

• 无

#### 操作员措施:

- 1. 按闪烁的报警按钮。
- 2. 阅读信息显示屏上出现的报警消息。
- 3. 按**选择**键,打开 TMP 菜单。 也可以按亮起的**液体流路** 按钮,再使用**键盘**选择 跨膜压 并进入 TMP 菜单。
- 4. 在设置窗口中更改报警限值。
- 5. 检查报警原因(如病人体重意外减轻、针或体外循环出现问题或者透析器出现凝血),然后采取必要的操作。
- 6. 对病人进行标准检查(如测量血压)。
- 7. 如果可能,请减少设定的治疗时间,增加设定的超滤量或降低血液流速。
- 8. 如果可能,使用键盘调整 TMP 报警值下限。
- 9. 确保透析器和静脉滴注室之间的血路管未被夹住。
- 10. 检查信息显示屏上 TMP 菜单中的设置。
- 11. 按**选择**键确认设置。

如有必要,请结束治疗并联系授权技术员。

### 跨膜压限制过宽



#### 出现条件:

当 TMP 报警窗口比预设值宽时。

#### 机器操作:

● 报警声延迟 2 分钟。

- 1. 按闪烁的报警按钮。
- 2. 阅读信息显示屏上出现的报警消息。



### 1.3.10 超滤报警

#### 超速容量偏差



### 出现条件:

当保护系统测量的 UF 量与控制系统吸入的预期 UF 量的差异超过报警限值时。

#### 机器操作:

● 透析液与透析器隔离。

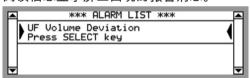
#### 操作员措施:

1. 按闪烁的报警按钮。

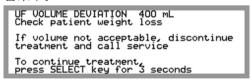
#### 1 | 註

如果在配衡期间确认"UF Volume Deviation"(UF 量偏差)报警,机器将继续 处于旁路模式直至下次配衡。

2. 阅读信息显示屏上出现的报警消息。



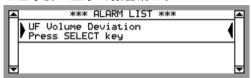
3. 按**选择**键,打开"UF Volume Deviation"(UF 量偏差)报 警菜单。



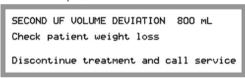
- 4. 在"UF Volume Deviation"(UF 量偏差)报警菜单中,检查病人的体重减轻量。
- 5. 如果病人体重减轻量超出可接受范围,请结束治疗并联系授权技术员。
- 6. 如果病人体重减轻量在可接受范围内,则继续治疗。

7. 按住选择键 3 秒,以重设报警并继续治疗。

8. 如果报警重复发生,请按闪烁的**报警**按钮,然后阅读信息显示屏上显示的报警消息。



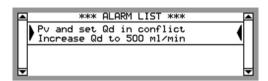
9. 按**选择**键,打开"Second UF Volume Deviation" (第二 UF 量偏差)报警菜单。



- 10. 在"Second UF Volume Deviation" (第二 UF 量偏差)报警菜单中:
  - 结束治疗并联系授权技术员。

测得的 UF 偏差量将显示在信息显示屏的右上角。 如果再次出现报警,务必结束治疗。

### 静脉压与透析液流速冲突



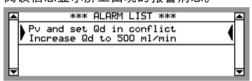
#### 出现条件:

当病人的静脉压力与设定的透析液流速发生冲突时。 其结果 是血液透析装置无法达到设定的超滤率。

#### 机器操作:

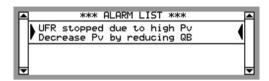
• 诱析液与诱析器隔离。

- 1. 按闪烁的报警按钮。
- 2. 阅读信息显示屏上出现的报警消息。



- 3. 如果可能,将透析液流速提高到至少 500 ml/min:
  - 按**液体流路**按钮。
  - 选择 透析液流速
  - 使用键盘调整 设定治疗中透析液流速。
- 4. 如果无法提高透析液流速,那么就降低静脉压力并等待最多 5 分钟,直到透析液再次流入透析器。
- 5. 如果再次出现报警,请结束治疗。

#### 高静脉压引起超滤率停止



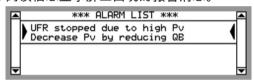
#### 出现条件:

当血液透析装置由于病人的静脉压力过高而无法达到设定的 超滤率时。

#### 机器操作:

透析液与透析器隔离。

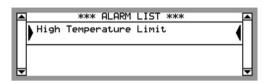
- 1. 按闪烁的报警按钮。
- 2. 阅读信息显示屏上出现的报警消息。



- 3. 检查病人血液通路、静脉压力传感器,并检查透析器中 是否出现凝血。 发现问题后采取适当的措施。
- 4. 确保静脉压力至少降低了 50 mmHg。 该报警将在当前 静脉压力降低时自动消失。
- 5. 如果无法降低当前静脉压力,则等到透析液再次流入透析器(最多5分钟)。
- 6. 如果再次出现报警,请结束治疗。

## 1.3.11 液体温度报警

#### 温度高限警报



#### 出现条件:

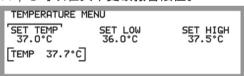
当透析液温度达到设定的温度报警值上限时。

#### 机器操作:

• 透析液与透析器隔离。

#### 操作员措施:

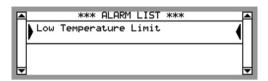
- 1. 按闪烁的报警按钮。
- 2. 阅读信息显示屏上出现的报警消息。
- 3. 按**选择**键,打开"Temperature"(温度)菜单。 也可以按 亮起的**液体流路**按钮,再使用**键盘**选择 温度 并进 入"Temperature"(温度)菜单。 将会打开一个设置窗 口,您可以在其中更改报警限值。



- 4. 检查进水供应和电源。 发现问题后采取适当的措施。
- 等待透析液恢复正确的温度。 之后,透析液将自动进入 透析器,报警将消失。

如有必要,请结束治疗并联系授权技术员。

#### 温度低限警报



#### 出现条件:

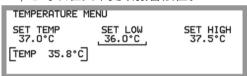
当透析液温度达到设定的温度报警值下限时。

#### 机器操作:

● 透析液与透析器隔离。

#### 操作员措施:

- 1. 按闪烁的报警按钮。
- 2. 阅读信息显示屏上出现的报警消息。
- 3. 按**选择**键,打开"Temperature"(温度)菜单。 也可以按 亮起的**液体流路**按钮,再使用**键盘**选择 温度 并进 入"Temperature"(温度)菜单。 将会打开一个设置窗 口,您可以在其中更改报警限值。

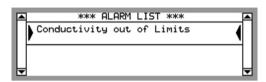


- 4. 确保机器已连接到电源插座。
- 5. 检查进水供应和电源。 发现问题后采取适当的措施。
- 6. 等待透析液恢复正确的温度。 之后,透析液将自动进入透析器,报警将消失。

如有必要,请结束治疗并联系授权技术员。

### 1.3.12 液体成分报警

#### 电导度超限



#### 出现条件:

当透析液的电导率在设定报警限值之外时。

#### 机器操作:

- 报警声延迟 30 秒,此后生成一个高优先级报警声。
- 透析液与透析器隔离。
- 如果透析液的电导率低于 9 mS/cm,超滤率将自动设置 为零。
- 屏幕上的流量路径变为黄色。

- 1. 检查 BiCart 干粉筒是否注满。
- 2. 检查浓缩液管中是否存在空气。
- 3. 按闪烁的报警按钮。
- 4. 阅读信息显示屏上出现的报警消息。
- 5. 按**选择**键,打开"Conductivity"(电导率)菜单并查看电导率数值。 也可以按亮起的**液体流路**按钮,再使用**键盘** 选择 电导度 并进入"Conductivity"(电导率)菜单。



- 6. 检查设定的浓缩液是否与连接的浓缩液相同。
- 7. 检查是否连接了正确的浓缩液并且连接正确。
- 8. 检查 BiCart 干粉筒是否连接正确。 请参见节 4.1.2.1.3 "酸性浓缩液和 BiCart® 干粉筒"相应页码上的 1:79 在操作手册第 1 部分(共 2 部分) 一般用途
- 9. 检查连接器和管路,确保没有泄漏。
- 10. 检查浓缩液管,确保其未扭结或堵塞。

- 11. 检查浓缩液管上整合的过滤器,确保其未阻塞。
- 12. 等待透析液的电导率恢复正常。 当电导率再次回到设定的报警限值之间时,透析液将自动进入透析器。 如有必要,请结束治疗并联系授权技术员。

### 酸性浓缩液不正确



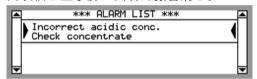
### 出现条件:

当选择的浓缩液与接入机器的浓缩液不一致时。

#### 机器操作:

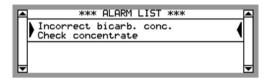
● 透析液与透析器隔离。

- 1. 按闪烁的报警按钮。
- 2. 阅读信息显示屏上出现的报警消息。



- 3. 检查设定的浓缩液是否与连接的浓缩液相同。
- 4. 检查是否连接了正确的浓缩液并且连接正确。

#### 碳酸氢盐浓缩液不正确



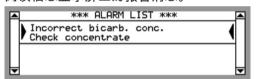
#### 出现条件:

当选择的浓缩液与接入机器的浓缩液不一致时。

#### 机器操作:

• 透析液与透析器隔离。

- 1. 检查浓缩液容器是否注满。
- 2. 检查浓缩液管中是否存在空气。
- 3. 按闪烁的报警按钮。
- 4. 阅读信息显示屏上的报警消息。



- 5. 检查设定的浓缩液是否与连接的浓缩液相同。
- 6. 检查是否连接了正确的浓缩液并且连接正确。

#### 浓缩液不正确



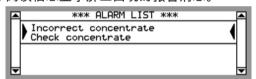
#### 出现条件:

当选择的浓缩液与接入机器的浓缩液不一致时。

### 机器操作:

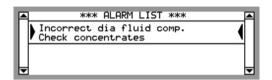
• 透析液与透析器隔离。

- 1. 检查浓缩液容器是否注满。
- 2. 检查浓缩液管中是否存在空气。
- 3. 按闪烁的报警按钮。
- 4. 阅读信息显示屏上出现的报警消息。



- 5. 检查设定的浓缩液是否与连接的浓缩液相同。
- 6. 检查是否连接了正确的浓缩液并且连接正确。

### 透析液成份不正确



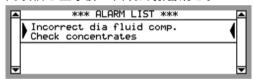
#### 出现条件:

当透析液的成分不正确时,即酸性浓缩液与碳酸氢盐浓缩液 的比率过高或过低时。

### 机器操作:

• 透析液与透析器隔离。

- 1. 检查浓缩液容器是否注满。
- 2. 检查浓缩液管中是否存在空气。
- 3. 按闪烁的报警按钮。
- 4. 阅读信息显示屏上出现的报警消息。



- 5. 检查设定的浓缩液是否与连接的浓缩液相同。
- 6. 检查是否连接了正确的浓缩液并且连接正确。

# 1.3.13 液体流路报警

#### 体外循环压力过高



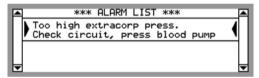
#### 出现条件:

当液体流路阻塞时。

#### 机器操作:

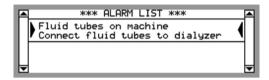
● 血泵停止。

- 1. 按闪烁的报警按钮。
- 2. 阅读信息显示屏上出现的报警消息。



- 3. 按**液体旁路**按钮,检查堵塞是否发生在外部,即堵塞是 发生在血路管、透析液管还是发生在透析器中。 如果提 示报警消失,说明该堵塞发生在外部。
- 4. 检查血路管、透析液管和透析器,以寻找可能存在的阻塞物(如夹子或扭结),找到后清除它们。
- 5. 按下液体旁路按钮。如果提示报警没有消失,说明该堵塞发生在内部。请联系授权技术员。

#### 透析液管路在机器上



### 出现条件:

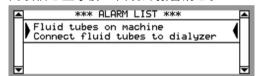
- 连接病人时预冲探测器探测到血液时。
- 当透析液管在治疗期间连接到安全耦合接口时。

#### 机器操作:

• 无

### 操作员措施:

- 1. 按闪烁的报警按钮。
- 2. 阅读信息显示屏上出现的报警消息。



3. 将透析液管从安全耦合接口移动到透析器。

#### 入水压力不足



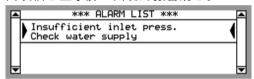
### 出现条件:

当供水系统压力太低时。

### 机器操作:

• 绕过流向或来自透析器的液体流动。

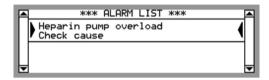
- 1. 按闪烁的报警按钮。
- 2. 阅读信息显示屏上出现的报警消息。



- 3. 检查供水是否正常。 如果不正常,请采取适当的措施。
- 4. 检查外部供水阀是否打开。
- 5. 确保供水管未堵塞。

#### 

#### 肝素泵过载



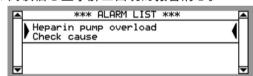
### 出现条件:

当注射器中的压力过高时。

#### 机器操作:

● 肝素泵停止。

- 1. 按闪烁的报警按钮。
- 2. 阅读信息显示屏上出现的报警消息。



- 3. 检查是否安装了肝素注射器。
- 4. 检查是否已注满肝素注射器。
- 5. 检查肝素管路有无扭结和夹子。

### 1.3.15 "连接病人"报警

#### 未探测到血液



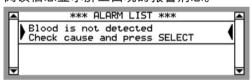
#### 出现条件:

连接患者 程序已经开始执行,已达到连接患者容量,并且在静脉血液管路中未探测到血液时出现。

#### 机器操作:

- 血泵停止。
- 静脉血液管路夹闭合。

- 1. 按闪烁的报警按钮。
- 2. 阅读信息显示屏上出现的报警消息。



- 3. 检查是否将静脉血液管路正确插入预冲探测器中以确保 预冲探测器能够检测到血液。
- 4. 控制屏幕上的血液路径亮起红色。
- 5. 控制治疗时间开始倒计时。
- 6. 按选择键确认。
- 7. 选择 继续患者连接。
- 8. 按选择键。

## 1.3.16 电源故障和电池报警

#### 电池电量低



#### 出现条件:

在电源故障期间,如果电池电量过低。

#### 机器操作:

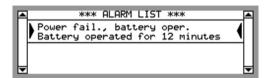
- 机器将自动关闭。
- 将发出电源故障声。

- 1. 按闪烁的报警按钮。
- 2. 阅读信息显示屏上出现的报警消息。



- 3. 考虑手动结束治疗。
- 4. 可能需要更换电池。

### 供电故障,已启用电池



#### 出现条件:

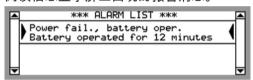
备用电池操作时如果出现电源故障,则马上显示。 显示的分钟数表示电源故障的持续时间。

### 机器操作:

● 在出现电源故障期间,只有血液单元会运行。

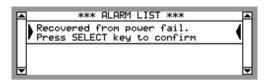
#### 操作员措施:

- 1. 按闪烁的报警按钮。
- 2. 阅读信息显示屏上出现的报警消息。



3. 检查电源和电源线。

#### 已从供电故障中恢复



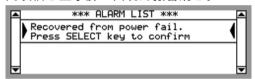
#### 出现条件:

机器刚从电源故障中恢复时。

#### 机器操作:

• 无

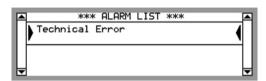
- 1. 按闪烁的报警按钮。
- 2. 阅读信息显示屏上出现的报警消息。



- 3. 按选择键。 信息显示屏上将显示"reC"指示器。
- 4. 检查电源、电源线和备用电源。

# 1.3.17 技术报警

#### 技术错误



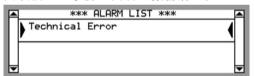
### 出现条件:

机器中出现技术故障时。

#### 机器操作:

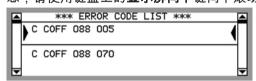
● 将会进行多次自动重新启动尝试。如果这些尝试失败,则将会出现无条件或有条件技术报警。

- 1. 按亮起的报警按钮。
- 2. 阅读信息显示屏上出现的报警消息。



- 3. 如果在治疗期间出现技术错误并在必要情况下,请手动为病人回血。 有关说明,请参见节 3.5.1 "备用电池操作"相应页码上的 1:65 在 操作手册第 1 部分(共 2 部分)- 一般用途。
- 4. 之后联系授权技术员。
- 5. 如果出现技术错误而没有正在进行的治疗,请阅读信息 显示屏上的错误消息
- 6. 按选择键,查看"Error Code List"(错误代码列表)。

7. 阅读信息显示屏上的错误消息。 如果生成了多个技术错误,则最近的一个错误将显示在列表顶部。 错误消息两侧的箭头表示您在列表中的当前位置。 显示屏最多可同时显示三个技术错误。 要查看可能的任何其他错误消息,请使用键盘上的**显示屏向下**键向下滚动。



- 8. 在功能检查期间,如果出现技术错误,请使用**开/关**按钮 重新启动机器。 机器将重新执行功能检查。
- 9. 如果再次出现该技术错误,请联系授权技术员。



#### 警告

在治疗期间,如果在出现技术错误后试图重新启动,可能会对病人造成潜在危险。

本页特意留白。

# 2 提示信息

2.1 2.1.1 2.1.2 2.1.3	注意信息 - 一般信息71提示信息指示71一般提示信息的处理方法71如何查找提示信息72
	启动WRO热消毒程序       141         吸液插头 A       165         吸液插头 B/醋酸盐       166         回血容量已完成       128
	安装透析液管路到安全旁路94

安装透析液管路到安全旁路	95	
已发生超滤容量偏差	187	
已完成肝素输注	189	
已激活透析液路径的泄漏测试	188	
已达到超滤率限值	185	
已达到预冲容量限	186	
按压选择键进入	96	
按压选择键进入	97	
断开动脉压连接	114	
断开静脉压连接	115	
无反滤过警告	164	
无法达成时间或超滤设定	163	
时间菜单已经关闭	146	
曲线功能未重新启动		
未达到设定的透析液流速	162	
机器温度过高警报	129	
检查血泵泵头/管径	131	
气体泄漏		
泄漏测试失败	169	
浓缩液使用不正确	139	
消毒剂灌注阶段完毕	168	
消毒程序进行中	167	
液路路径阻塞	184	
清除率过低	144	
漏血探测器故障	138	
电导度不正确	112	
电池故障	111	
电池电量低		
碳酸氢盐浓缩液使用不正确	148	
空气探测器未激活	135	
肝素注射泵过载		
肝素注射流速设定为零	117	
自启动程序的时间设定不合理	191	
血压计测试失败	177	
血压计菜单已经关闭	176	

血泵测试失败	171
血泵过载	172
血泵门未关闭	173
血路压力测试失败	175
血路菜单已经关闭	174
袖带未安装	
要求执行消毒	183
要求执行清洗	
要求执行除钙	
要求更换新的超滤器	178
要求更换新的超滤器	
要求更换新的超滤器	180
超滤容量设定为零	101
超滤率为负	
超滤率低于最小设定值	98
超滤率设定已经更改	
跨膜压要求过高	
过早完成超滤容量	124
连接浓缩液	
透析液处于旁路	151
透析液完成准备	
透析液成份不正确	
透析液旁路准备	
透析液未完成治疗准备	
透析液流速过低	157
透析液管路不在安全旁路	
透析液管路传感器测试	
透析液管路传感器测试	
透析液管路传感器测试失败	156
透析液管路处于安全旁路	
透析液路径菜单已经关闭	
酸性浓缩液使用不正确	
静脉压低限低于+10 mmHg	
静脉压菜单已经关闭	
静脉夹测试失败	132

BiCart支架未关闭	73
BiCart未安装到支架上	72
CleanCart未安装到支架上	75
CleanCart灌注已完成	74
Diascan 已暂停	76
Diascan不可用,由于	77
Diascan故障	79
DIASCAN未重新启动	80
Diascan测量失败	78
FCH功能检查中血泵过载	84
FCH功能检查等待中	81
FCH功能检查等待中	82
FCH功能检查等待中	83
HCO3-设定已经更改	85
INCORRECT LANGUAGE SELECTION	86
Kt/V已达到目标值	87
Kt/V预测值过低	88
Na+设定已经更改	89
WRO低流量热消毒不可用	90
WRO引起	93
WRO未完成准备	92
WRO通讯失败	01

## 2.1 注意信息 - 一般信息

### 2.1.1 提示信息指示

当生成提示信息时,机器将按以下方法发出提示信息:

\	● <b>提示信息按钮</b> 闪烁。
	<ul> <li>静音按钮 闪烁。</li> <li>大多数提示信息都伴有蜂鸣器声。</li> <li>蜂鸣器声音模式是间歇的并且极为柔和。</li> </ul>

## 2.1.2 一般提示信息的处理方法

**按闪烁的提示信息按钮**。 按钮亮起,提示信息文字(提供关于提示信息触发原因的信息)显示在信息显示屏上的提示信息列表中。

在按**提示信息按钮** 的同时,**静音按钮** 亮起,蜂鸣器静音, 持续的时间将根据提示信息而有所不同。

**如果触发了多条提示信息**,当前的提示信息由文字两侧的箭头标出。 触发的第一条提示信息位于列表顶部。 使用**键盘** 的**显示屏向上/向下键** 上下滚动列表。

**静音按钮**用于使蜂鸣器静音,持续的时间根据提示信息而有 所不同。 不同提示信息的静音时间将在以下关于各提示信息 的介绍中予以说明。

如果生成一条新提示信息(第一条提示信息尚未复位),或者如果相继生成几条提示信息,提示信息按钮 将在新提示信息生成时再次开始闪烁或继续闪烁。 按住闪烁按钮,直到所有提示信息都已显示在信息显示屏上为止,即提示信息按钮亮起时。

## 2.1.3 如何查找提示信息

节 2.2 "提示信息列表" 相应页码上的 2:72中的提示信息按字母顺序排列。

"提示信息列表"中的每条提示信息说明分为以下几部分:

**出现条件:**说明某条提示信息出现时必须满足的条件;触发/ 生成报警的条件。

机器操作:说明机器因提示信息而自动采取的操作。

措施:说明操作员在提示信息出现时应采取的操作。

**静音时间:**当按**静音按钮** 时,蜂鸣器的声音将在一个指定的时间段内静音。 Min = minutes(分钟)。

蜂鸣器声:说明该提示信息使用哪种类型的蜂鸣器声,请参见节 2.1.1 "提示信息指示" 相应页码上的 2:71。

# 2.2 提示信息列表

#### BiCart未安装到支架上

BiCart未安装到支架上 安装或检查BiCart

#### 出现条件:

BiCart 干粉筒没有正确地安装到 BiCart 干粉筒支架。

#### 机器操作:

在生成提示信息 2 分钟后启用蜂鸣器。

#### 操作员措施:

安装或检查 BiCart 干粉筒。 有关说明,请参见节 3.5 "电源故障" 相应页码上的 1:65 在 操作手册第 1 部分(共 2 部分)- 一般用途。

#### 静音时间:

蜂鸣器始终静音

#### 蜂鸣器声:

#### BiCart支架未关闭

BiCart支架未关闭 关闭或检查BiCart支架

#### 出现条件:

当 BiCart 干粉筒支架没有正确关闭时。

#### 机器操作:

在生成提示信息 2 分钟后启用蜂鸣器。 如果在化学消毒之前的排水过程中打开了 BiCart 支架,则蜂鸣器的启用将被延迟。

### 操作员措施:

关闭 BiCart 干粉筒支架。 有关说明,请参见节 4.1.5.6 "机器后期处理"相应页码上的 1:125 在 操作手册第 1 部分(共 2 部分)- 一般用途。

#### 静音时间:

2 分钟

## 蜂鸣器声:

#### CleanCart灌注已完成

CleanCart灌注已完成 打开支架上臂,按压选择键

#### 出现条件:

在执行使用 CleanCart 清洗棒的加热消毒方案期间。

#### 机器操作:

无

#### 操作员措施:

打开 BiCart 干粉筒支架的上臂,然后按**选择键**。 有关说明,另请参见节 7.2.3 "使用 CleanCart® 清洗棒的加热消毒方案 - 执行" 相应页码上的 1:166 在 操作手册第 1 部分(共 2 部分)- 一般用途。 可通过预设移除该提示信息。

### 静音时间:

蜂鸣器始终静音

### 蜂鸣器声:

#### CleanCart未安装到支架上

CleanCart未安装到支架上 安装或检查CleanCart

#### 出现条件:

在执行使用 CleanCart 清洗棒的加热消毒方案期间。 CleanCart 清洗棒没有安装到(或没有正确地安装 到)BiCart 干粉筒支架。

#### 机器操作:

生成提示信息 1 分钟后启用蜂鸣器。

以后再生成此提示信息时(例如 BiCart 销打开后重新关闭),将直接启动蜂鸣器。

### 操作员措施:

打开 BiCart 干粉筒支架臂并将 CleanCart 清洗棒放在支架中,或确保 CleanCart 清洗棒正确地安装到支架。 有关说明,另请参见节 7.2.3 "使用 CleanCart® 清洗棒的加热消毒方案 - 执行" 相应页码上的 1:166 在 操作手册第 1 部分(共 2 部分) - 一般用途。

#### 静音时间:

蜂鸣器始终静音。

### 蜂鸣器声:

#### Diascan 已暂停

Diascan 已暂停

单超过程中

#### 出现条件:

在正在执行单纯超滤阶段时尝试激活 Diascan 功能的过程中,或者在正在执行单纯超滤阶段时尝试开始 Diascan 测量检查时(一次性测量或连续测量)。

#### 机器操作:

在单纯超滤阶段将自动暂停 Diascan 测量,因为在单纯超滤 阶段 Diascan 功能无法执行测量检查。 当单纯超滤阶段完成 后,将自动开始 Diascan 测量。

#### 操作员措施:

- 请注意,在单纯超滤阶段完成后,将自动激活并重新安排 Diascan 测量,不会显示任何提示信息。
- 提示信息将在 30 秒后自动消失。

### 静音时间:

蜂鸣器始终静音

## 蜂鸣器声:

#### Diascan不可用,由于

Diascan不可用,由于 超滤 梯级/间隔 曲线功能

#### 出现条件:

在已经启用按梯度或时间间隔执行的 UF 图形预制功能的情况下尝试启用 Diascan 功能,或在先前已经启用 Diascan 测量的情况下尝试启用按梯度或时间间隔执行的 UF 图形预制功能。

### 机器操作:

Diascan 功能无法与按梯度或时间间隔执行的 UF 图形预制 功能一起使用。 Diascan 功能将自动停用。

#### 操作员措施:

- 请注意,Diascan 功能不再启用。
- 提示信息将在 30 秒后自动消失。

### 静音时间:

蜂鸣器始终静音

### 蜂鸣器声:

#### Diascan测量失败

Diascan测量失败 按压选择键以确认

#### 出现条件:

机器无法执行测量检查。

#### 机器操作:

如果已启用单次 Diascan 测量检查,则会自动将其停用;会禁用 Diascan 功能。 如果已启用连续 Diascan 测量,则会自动停用当前 Diascan 测量检查。 Diascan 功能仍会处于已启用状态,并按设置继续执行后续测量检查。

### 操作员措施:

按**选择键** 确认这些机器操作。 如果需要,则重新启用单次 Diascan 测量检查。

### 静音时间:

\_

## 蜂鸣器声:

#### Diascan故障

Diascan故障

Diascan 停止工作。按压选择键

#### 出现条件:

在该次治疗期间完成的 Diascan 测量步骤过多时出现。

#### 机器操作:

无。

#### 操作员措施:

执行更多的 Diascan 测量步骤可能会导致病人的含钠水平失衡。 若要执行更多的测量检查,则不允许使用 Diascan 功能。 请关闭 Diascan 功能。 请联系授权技术员。 如果该提示信息频繁出现,请与授权技术员讨论预设限值。

#### 静音时间:

蜂鸣器始终静音

#### 蜂鸣器声:

#### DIASCAN未重新启动

DIASCAN未重新启动 检查设定并激活

#### 出现条件:

在治疗过程中更换透析器和血路管后恢复治疗时。

#### 机器操作:

Diascan 功能已自动停用。

#### 操作员措施:

按**液体流路按钮**,使用键盘选择 DIASCAN,再选择 设定DIASCAN。 检查设定的 Diascan 参数值是否正确,如果需要则进行调整。 按住选择键 并持续 3 秒钟来重新启动 Diascan 功能。

#### 静音时间:

2 分钟

### 蜂鸣器声:

#### FCH功能检查等待中

FCH功能检查等待中

将浓缩液插头连接到插座上

#### 出现条件:

在功能检查期间,如果先前已经执行了某个化学消毒方案, 且浓缩液接头(或消毒剂接头)没有正确地连接到机器。

### 机器操作:

功能检查中断。

#### 操作员措施:

确保浓缩液接头正确地连接到待命端口。 确保消毒剂接头正确地连接到驻留端口。 此时还无法接入浓缩液。

### 静音时间:

2 分钟

### 蜂鸣器声:

#### FCH功能检查等待中

FCH功能检查等待中 关闭或检查BiCart支架

#### 出现条件:

在功能检查期间,如果先前已经执行了某个化学消毒方案,且 BiCart 干粉筒支架臂张开。

## 机器操作:

功能检查中断。

### 操作员措施:

合上 BiCart 干粉筒支架臂。 此时还无法连接 BiCart 干粉筒。

### 静音时间:

2 分钟

### 蜂鸣器声:

#### FCH功能检查等待中

FCH功能检查等待中 供水温度过高

#### 出现条件:

在功能检查过程中如果进水温度过高。

#### 机器操作:

功能检查中断。 当进水温度降低后,功能检查将自动继续。

#### 操作员措施:

检查可能的原因:

- 开始高温测试后,进水温度没有在 5 分钟之内降低到 45°C 以下。
- 高温测试结束后,进水温度没有在 5 分钟之内降低到 39 °C 以下。

如果提示信息报警不消失,请咨询授权技术员。

### 静音时间:

蜂鸣器始终静音。

### 蜂鸣器声:

#### FCH功能检查中血泵过载

FCH功能检查中血泵过载 检查血泵,按压选择键

#### 出现条件:

当血泵几乎不可能运行时。

### 机器操作:

血泵停止。

#### 操作员措施:

检查血泵泵管放置是否正确,有关说明,请参见节4.1.2.2.3.1 "加装动脉血液管路" 相应页码上的 1:84 在 操作手册第 1 部分(共 2 部分)- 一般用途。 在放置妥当后,按**选择键**。如果再次出现该提示信息,请联系授权技术员。

### 静音时间:

蜂鸣器始终静音。

### 蜂鸣器声:

#### HCO3-设定已经更改

HCO3-设定已经更改 按压选择键以确认

#### 出现条件:

在治疗过程中更换透析器和血路管后恢复治疗时。

#### 机器操作:

机器已自动重新启用先前设置的碳酸氢盐曲线设置。

#### 操作员措施:

按**液体流路按钮**,使用**键盘**选择 电导度 和 曲线功能。 检查 HCO3 的开始和停止值是否正确,按**选择键**对此进行确认。 如果不正确,则选择 HCO3 并停用图形预制功能。 按通常程序更改这些值并重新启用图形预制功能。 有关相应的说明,请参见节 9 "图形预制功能" 相应页码上的 1:191 在 操作手册第 1 部分(共 2 部分)- 一般用途。

#### 静音时间:

\_

## 蜂鸣器声:

#### INCORRECT LANGUAGE SELECTION

INCORRECT LANGUAGE SELECTION

Call service to correct language

### 出现条件:

选择的语言无法作为操作语言。

### 机器操作:

机器暂时使用英语而不是选择的语言作为操作语言。

#### 操作员措施:

请联系授权技术员。

### 静音时间:

蜂鸣器始终静音

### 蜂鸣器声:

### Kt/V已达到目标值

Kt/V已达到目标值 按压选择键以确认

#### 出现条件:

已达到设定 Kt/V 目标值。

### 机器操作:

无。

### 操作员措施:

按**选择键** 以便确认。 还可以增加 Kt/V 目标值,机器将重新 计算达到目标值所需用时。

## 静音时间:

\_

### 蜂鸣器声:

### Kt/V预测值过低

Kt/V预测值过低 按压选择键以确认

#### 出现条件:

Kt/V 预测值低于设置的 Kt/V 报警限值。

### 机器操作:

无。

### 操作员措施:

检查原因,调整治疗参数或调整 Kt/V 的报警限值。

### 静音时间:

蜂鸣器始终静音

### 蜂鸣器声:

#### Na+设定已经更改

Na+设定已经更改 按压选择键以确认

#### 出现条件:

在治疗过程中更换透析器和血路管后恢复治疗时。

#### 机器操作:

机器已自动重新启用先前设定的钠曲线设置。

#### 操作员措施:

按**液体流路按钮**,使用**键盘**选择 电导度 和 曲线功能。 检查 Na 的开始和停止值是否正确,按**选择键**对此进行确认。 如果不正确,则选择 Na 并停用图形预制功能。 按通常程序更改这些值并重新启用图形预制功能。 有关相应的说明,请参见节 9 "图形预制功能" 相应页码上的 1:191 在 操作手册第 1 部分(共 2 部分)- 一般用途。

### 静音时间:

\_

## 蜂鸣器声:

### WRO低流量热消毒不可用

WRO低流量热消毒不可用 按压选择键以确认

#### 出现条件:

如果试图启动使用 WRO 300 H 的整合加热消毒方案,但没有可支持低流量加热的 WRO 型号(其中,WRO 300 H 会向机器提供热水)。

### 机器操作:

无。

### 操作员措施:

按选择键 确认。

### 静音时间:

蜂鸣器始终静音

### 蜂鸣器声:

### WRO通讯失败

WRO通讯失败 检查WRO

出现条件:

机器和 WRO 之间的通讯已经停止。

机器操作:

无。

操作员措施:

请联系授权技术员。

静音时间:

蜂鸣器始终静音

蜂鸣器声:

### WRO未完成准备

WRO未完成准备 请等待

出现条件:

无法访问 WRO。

机器操作:

无。

操作员措施:

检查 WRO 上的信息。

静音时间:

蜂鸣器始终静音

蜂鸣器声:

### WRO引起

WRO引起

功能检查拖延

出现条件:

在功能检查期间,如果无法访问 WRO。

机器操作:

无。

操作员措施:

请稍候。

静音时间:

-

蜂鸣器声:

#### 安装透析液管路到安全旁路

安装透析液管路到安全旁路 按压选择键以中断测试

#### 出现条件:

当机器无法探测到透析液管是否连接到安全耦合接口时。 相应的机器测试无法完成。

### 机器操作:

消毒或冲洗方案已经中断。

### 操作员措施:

若要能够继续执行启用的消毒或冲洗方案,请确保透析液管 正确地连接到机器的安全耦合接口。 按**选择键**以便对此进行 确认,启用的方案将恢复。或者,请咨询授权技术员。

#### 静音时间:

2 分钟

### 蜂鸣器声:

### 安装透析液管路到安全旁路

安装透析液管路到安全旁路 按压选择键启动消毒

#### 出现条件:

当机器无法探测到透析液管是否连接到安全耦合接口时。 相应的机器测试无法完成。

## 机器操作:

无

#### 操作员措施:

若要能够继续执行启用的消毒或冲洗方案,请确保透析液管 正确地连接到机器的安全耦合接口。 按**选择键**以便对此进行 确认,启用的方案将恢复。或者,请咨询授权技术员。

### 静音时间:

2 分钟

#### 蜂鸣器声:

### 按压选择键进入

按压选择键进入 血压计历史记录

出现条件:

在单个血压测量检查完成时。

机器操作:

无

操作员措施:

按选择键 以显示血压计日志列表。

静音时间:

\_

蜂鸣器声:

### 按压选择键进入

按压选择键进入 Diascan记录清单

出现条件:

当完成 Diascan 测量时 🕏。

机器操作:

无。

操作员措施:

按选择键 显示 Diascan 测量日志列表。

静音时间:

\_

蜂鸣器声:

#### 超滤率低干最小设定值

超滤率低于最小设定值 调整时间,超滤量或最低超滤率

#### 出现条件:

机器需要将超滤率降低到最小超滤率以下,以便在治疗结束 时获得设定超滤量。

### 机器操作:

生成提示信息 2 分钟后启用蜂鸣器。

### 操作员措施:

降低设定的最小超滤率,或者通过减少治疗时间(或增加超滤量)来提高超滤率。

### 静音时间:

2 分钟

### 蜂鸣器声:

#### 超滤率设定已经更改

超滤率设定已经更改 按压选择键以确认

#### 出现条件:

在治疗过程中更换透析器和血路管后恢复治疗时。

#### 机器操作:

按**液体流路按钮**,使用**键盘**选择 超滤 和 曲线功能。 检查 超 滤 的开始和停止值是否正确,按**选择键**对此进行确认。 如 果不正确,则选择 超滤 并停用图形预制功能。 按通常程序 更改这些值并重新启用图形预制功能。 有关相应的说明,请 参见节 9 "图形预制功能" 相应页码上的 1:191 在 操作手册 第 1 部分(共 2 部分)- 一般用途。 机器继续使用设定的超 滤率。

### 操作员措施:

\_

### 静音时间:

-

## 蜂鸣器声:

#### 超滤率为负

超滤率为负

检查原因然后按压选择键

#### 出现条件:

如果病人接受了 500 ml 的反超,或反超速率 > 50 ml/min,并持续 5 分钟。

#### 机器操作:

无。

#### 操作员措施:

检查出口管(用来将用过的透析液排出机器的管路)以寻找 障碍物。 如果存在障碍物,请将它们移除,然后按**选择键** 以确认移除。 如果没有联系授权技术员,请在离开机器之前 检查超滤率是否正确。

### 静音时间:

2 分钟

## 蜂鸣器声:

极柔和的蜂鸣器声



#### 注意

在出现此提示信息后,如果未采取任何措施,病人在治疗期间可能会出现不适当的体重减轻。

### 超滤容量设定为零

超滤容量设定为零按压选择键以确认

#### 出现条件:

如果预冲探测器探测到血液,且设定超滤量为零。

### 机器操作:

生成提示信息 2 分钟后启用蜂鸣器。

## 操作员措施:

按选择键 以确认治疗期间没有进行超滤。

### 静音时间:

2 分钟

## 蜂鸣器声:

### 冲洗/消毒菜单已经关闭

冲洗/消毒菜单已经关闭 已经执行更改

#### 出现条件:

进行了更改,但未使用**选择键**确认。可以预设该提示信息的 出现条件。

## 机器操作:

机器已自动确认更改。

#### 操作员措施:

检查更改的设置是否正确。 提示信息将在显示后自动消失。

#### 静音时间:

2 分钟

#### 蜂鸣器声:

#### 从安全旁路处取下透析液管

从安全旁路处取下透析液管 按压选择键以中断测试

#### 出现条件:

机器无法重新启动透析液管传感器测试。

#### 机器操作:

无。

#### 操作员措施:

若要能够继续执行启用的消毒或冲洗方案,请手动检查以确保透析液管正确地安装到机器的安全耦合接口。 按**选择键**以便对此进行确认,将绕过透析液管传感器测试。 也可咨询负责该机器的授权技术员。

#### 静音时间:

2 分钟

#### 蜂鸣器声:

#### 单超必须启动

单超必须启动 以获得总体超滤容量

#### 出现条件:

在弥散阶段完成前2分钟出现。

#### 机器操作:

无。

#### 操作员措施:

必须为机器启动单纯超滤,以便在设定治疗时间内达到超滤总量。 启动单纯超滤或调整单纯超滤时间(或治疗时间)。

#### 静音时间:

蜂鸣器始终静音

### 蜂鸣器声:

### 单超时间设为零

单超时间设为零 以结束治疗

#### 出现条件:

当治疗时间减为零,但单超中仍有剩余时间时出现。

### 机器操作:

无。

## 操作员措施:

将 单超 时间设置为零,或增加治疗时间。

### 静音时间:

蜂鸣器始终静音

### 蜂鸣器声:

### 到达超滤停止时限

到达超滤停止时限 按压超滤开始/停止键

出现条件:

手动停止 UF 5 分钟后出现。

机器操作:

无。

操作员措施:

按超滤开始/停止按钮。

静音时间:

5 分钟

蜂鸣器声:

# 到达透析液旁路时限

到达透析液旁路时限 按压透析液旁路键

### 出现条件:

通过旁路输送透析液 5 分钟后按下液体旁路按钮 时出现。

# 机器操作:

无。

# 操作员措施:

按下**液体旁路按钮**。

### 静音时间:

2 分钟

# 蜂鸣器声:

#### 到达治疗时限

到达治疗时限 按压选择键以确认

### 出现条件:

当治疗结束时。

# 机器操作:

无。

# 操作员措施:

按**选择键** 确认治疗结束。 有关停止说明,请参见节 4.1.5 "停止"相应页码上的 1:122 在 操作手册第 1 部分(共 2 部分)- 一般用途。

# 静音时间:

2 分钟

### 蜂鸣器声:

#### 低流量热消毒中断

低流量热消毒中断 按压选择键以确认

#### 出现条件:

在执行使用 WRO 300 H 的整合加热消毒方案期间,如果 WRO 300 H 无法提供热水,则会出现该提示信息报警。低流量加热阶段(在该阶段中由 WRO 300 H 向机器提供热水)将不会开始。 在低流量加热阶段的手动启动程序期间,如果在 5 分钟内未确认提示信息 启动WRO低流量热消毒,按压选择键以继续,则也会出现这条提示信息 🔻。

#### 机器操作:

低流量加热阶段已自动取消。

#### 操作员措施:

按**选择键** 确认该提示信息。 当加热消毒方案的循环阶段(有关信息,请参见节 7.2.1 "加热消毒 - 一般信息"相应页码上的 1:164 在 操作手册第 1 部分(共 2 部分)-一般用途)结束时,机器将进入排水阶段。 请联系授权技术员。

#### 静音时间:

蜂鸣器始终静音。

#### 蜂鸣器声:

#### 电池电量低

电池电量低 机器将在1分钟内关闭

#### 出现条件:

在电源故障期间备用电池电量过低时。

### 机器操作:

机器将自动停止。 蜂鸣器将出现电源故障。

# 操作员措施:

可以考虑停止,有关说明,请参见节 3.5 "电源故障" 相应页码上的 1:65 在 操作手册第 1 部分(共 2 部分)-一般用途。

# 静音时间:

蜂鸣器始终静音

### 蜂鸣器声:

#### 电池故障

电池故障

更换电池或按压选择键

#### 出现条件:

当供电的电池出现故障时,蜂鸣器将无法正常充电。 仅在未 探测到血液时显示。

### 机器操作:

无。

### 操作员措施:

- 需要更换电池或为电池充电。 请联系授权技术员。
- 按选择键 以确认提示信息,并且可以开始治疗。
- 如果没有更换电池或为电池充电就确认了提示信息,机器将无法在出现电源故障时报警或重新启动。

#### 静音时间:

蜂鸣器始终静音

#### 蜂鸣器声:

极柔和的蜂鸣器声(在功能检查过程中)无蜂鸣器声(在消毒方案执行过程中)

#### 电导度不正确

电导度不正确

检查浓缩液按压选择键

#### 出现条件:

在功能检查期间,如果获得的电导率不正确。

#### 机器操作:

无。

#### 操作员措施:

确保红色的浓缩液接头正确地连接到吸液管和浓缩液容器,有关说明,请参见节 3.5 "电源故障" 相应页码上的 1:65 在操作手册第 1 部分(共 2 部分)- 一般用途。 此外还应确保接入了正确的浓缩液。 核实 SoftPac 容器销是否已折断。按选择键 确认。

### 静音时间:

5 分钟

# 蜂鸣器声:

### 动脉压菜单已经关闭

动脉压菜单已经关闭 已经执行更改

#### 出现条件:

对参数进行了更改,但未使用**选择**键确认。可以预设该提示信息的出现条件。

# 机器操作:

机器已自动确认更改。

# 操作员措施:

检查更改的参数是否正确。 提示信息将在显示后自动消失。

# 静音时间:

2 分钟

### 蜂鸣器声:

#### 断开动脉压连接

### 断开动脉压连接

#### 出现条件:

当在功能检查中过早地安装动脉血液管路的动脉压力传感器时。 有关信息,请参见节 4.1.2.2.3.1 "加装动脉血液管路" 相应页码上的 1:84 在 操作手册第 1 部分(共 2 部分)-一般用途。

# 机器操作:

无。

### 操作员措施:

断开动脉压力传感器。 如果仍会生成提示信息,请咨询授权 技术员。

### 静音时间:

5 分钟

### 蜂鸣器声:

#### 断开静脉压连接

### 断开静脉压连接

#### 出现条件:

当在功能检查中过早地安装静脉血液管路的静脉压力传感器时。 有关信息,请参见节 4.1.2.2.4.1 "加装静脉血液管路" 相应页码上的 1:94 在 操作手册第 1 部分(共 2 部分)-一般用途。

# 机器操作:

无。

### 操作员措施:

断开静脉压力传感器。 如果仍会生成提示信息,请咨询授权 技术员。

### 静音时间:

5 分钟

### 蜂鸣器声:

#### 肝素注射泵过载

肝素注射泵过载 检查原因

#### 出现条件:

当预冲期间注射器中的压力过高时。

### 机器操作:

肝素泵停止。

#### 操作员措施:

检查注射器和连接到注射器的细管路有无扭结。 有关说明,请参见节 4.1.2.2.3.1 "加装动脉血液管路" 相应页码上的 1:84 在 操作手册第 1 部分(共 2 部分)-一般用途中的"肝素泵"。

### 静音时间:

2 分钟

### 蜂鸣器声:

# 肝素注射流速设定为零

肝素注射流速设定为零 按压选择键以确认

#### 出现条件:

当肝素溶液流速设置为零时。

### 机器操作:

生成提示信息 2 分钟后启用蜂鸣器。

# 操作员措施:

按选择键 确认肝素泵不会用于治疗。

# 静音时间:

2 分钟

# 蜂鸣器声:

# 功能检查已重新启动

功能检查已重新启动 按压选择键以确认

# 出现条件:

由于内部测试,功能检查的时间已延长。

# 机器操作:

由于功能检查重新启动,因此时间得以延长。

# 操作员措施:

\_

# 静音时间:

\_

### 蜂鸣器声:

无蜂鸣器声

### 供电故障已恢复

供电故障已恢复 按压选择键以确认

### 出现条件:

机器已从电源故障中恢复。

#### 机器操作:

无。

#### 操作员措施:

按**选择键**。 时间显示屏上显示"reC",直到按下**选择键** 为 止。 有关详细信息,请参见节 3.5.5 "从机器关闭状态恢复" 相应页码上的 1:67 在 操作手册第 1 部分(共 2 部分)-一般用途。

#### 静音时间:

2 分钟

### 蜂鸣器声:

# 供电失败引起

供电失败引起 功能检查拖延

### 出现条件:

在电源故障期间。

# 机器操作:

功能检查将延迟到电力恢复时执行。

# 操作员措施:

请稍候。

# 静音时间:

\_

# 蜂鸣器声:

无蜂鸣器声

#### 供水电导度过高##mS/cm

供水电导度过高 #.# mS/cm 检查供水

#### 出现条件:

在功能检查期间,如果进水的电导率过高(高于 2.5 mS/cm)。可以预设该提示信息的出现条件。

# 机器操作:

生成一条技术报警。

# 操作员措施:

请咨询授权技术员。

### 静音时间:

蜂鸣器始终静音

### 蜂鸣器声:

#### 供水电导度过高##mS/cm

供水电导度过高 #.# mS/cm 确认低K+,按压选择键

#### 出现条件:

在功能检查期间,如果进水的电导率在 0.5 至 2.5 mS/cm 之间,该提示信息报警将出现。 可以预设该提示信息的出现条件。

### 机器操作:

根据进水的电导率,透析液中的次要电解质浓缩液(钾、钙、镁)将减少 4-20%。

### 操作员措施:

该提示信息出现时,操作员在确认提示信息和开始治疗之前 必须咨询主治医师。 在未确认提示信息之前将无法开始治 疗。

### 静音时间:

2 分钟

### 蜂鸣器声:

# 供水压力不足

供水压力不足 检查供水

### 出现条件:

当供水系统压力太低时。

### 机器操作:

声音指示延迟 2 分钟。

# 操作员措施:

检查供水。

# 静音时间:

2 分钟

# 蜂鸣器声:

### 过早完成超滤容量

过早完成超滤容量 按压选择键以确认

#### 出现条件:

达到设定的超滤量 (设定超滤) 并且剩余治疗时间超过 20 分钟时。

### 机器操作:

声音指示延迟 2 分钟。 机器已自动将当前超滤率设置为最低超滤率。

# 操作员措施:

按**液体流路按钮**,选择 超滤 以进入 超滤菜单。 检查设定的 最低超滤率 设定最低超滤率 是否适合特定病人。 如果不适 合,则使用**键盘** 进行调整。 必要时,考虑在病人的需要和 承受限度内调整设定的治疗时间或超滤量。

### 静音时间:

2 分钟

# 蜂鸣器声:

#### 化学消毒剂吸液插头

化学消毒剂吸液插头 位置不正确

### 出现条件:

当化学消毒剂的接头不在正确位置时。

# 机器操作:

立即启用蜂鸣器。 如果提示信息在预冲或治疗期间处于活动状态,将无法准备正确的透析液。

# 操作员措施:

检查黄色的消毒剂接头的放置情况。

# 静音时间:

2 分钟

### 蜂鸣器声:

#### 化学消毒制剂错误

化学消毒制剂错误 检查制剂,按压选择键

#### 出现条件:

探测到消毒剂的浓度过高或过低。

# 机器操作:

无。

# 操作员措施:

确保选择的消毒剂与接入机器的消毒剂一致,然后快速按一下**选择键**,以重复灌注阶段。

### 静音时间:

蜂鸣器始终静音

### 蜂鸣器声:

# 化学制剂灌注不足

化学制剂灌注不足 检查消毒制剂的供应

#### 出现条件:

在执行化学消毒方案期间的灌注阶段。

# 机器操作:

消毒方案中断。

# 操作员措施:

检查吸液管和消毒剂容器。 机器将重试灌注阶段。

### 静音时间:

蜂鸣器始终静音。

# 蜂鸣器声:

# 回血容量已完成

回血容量已完成

出现条件:

当达到回血量时。

机器操作:

血泵停止。

操作员措施:

\_

静音时间:

5 分钟

蜂鸣器声:

# 机器温度过高警报

机器温度过高警报 关闭机器

### 出现条件:

当内部监控器的温度超过 58°C 时。

# 机器操作:

无。

# 操作员措施:

请咨询授权技术员。 空气过滤器中可能充满了灰尘。

### 静音时间:

蜂鸣器始终静音

# 蜂鸣器声:

#### 加热器效率不足

加热器效率不足 按压选择键以确认

#### 出现条件:

在执行加热消毒方案期间,如果机器无法达到所需的温度。

### 机器操作:

无。

#### 操作员措施:

按**选择键**,以确认正在执行的加热消毒方案温度不够(温度 过低)。 使机器完成正在执行的方案,然后启动一个新的加 热消毒方案。 如果提示信息再次出现,请咨询授权技术员。

# 静音时间:

\_

### 蜂鸣器声:

无蜂鸣器声

### 检查血泵泵头/管径

检查血泵泵头/管径 按压选择键以确认

#### 出现条件:

在更换血泵泵管后。

### 机器操作:

无。

# 操作员措施:

参见节 3.7.2 "更换血泵泵管"相应页码上的 1:69 在 操作手册第 1 部分(共 2 部分)-一般用途并确认该提示信息。

# 静音时间:

2 分钟

### 蜂鸣器声:

### 静脉夹测试失败

静脉夹测试失败 检查静脉管路,按压选择键

#### 出现条件:

未通过静脉夹测试时。

### 机器操作:

选中提示信息时**选择键**会亮起。 机器会停止静脉夹测试,直 到提示信息得到确认为止。

# 操作员措施:

核实血液管路是否已妥善插入静脉夹并确认提示信息。

# 静音时间:

2 分钟

# 蜂鸣器声:

### 静脉压菜单已经关闭

静脉压菜单已经关闭

已经执行更改

#### 出现条件:

对参数进行了更改,但未使用**选择**键确认。可以预设该提示信息的出现条件。

# 机器操作:

机器已自动确认更改。

### 操作员措施:

检查更改的参数是否正确。 提示信息将在显示后自动消失。

# 静音时间:

2 分钟

### 蜂鸣器声:

# 静脉压低限低于+10 mmHg

静脉压低限低于+10 mmHg 按压静脉压键并调整

### 出现条件:

在将静脉报警值下限设置为 +10 mmHg 以下 10 常分钟后出现。

# 机器操作:

无。

# 操作员措施:

按**静脉压力按钮**,然后将报警限值调整至一个适当的值。

### 静音时间:

蜂鸣器始终静音

### 蜂鸣器声:

# 空气探测器未激活

空气探测器未激活按压空气探测器键

#### 出现条件:

在预冲过程中,应在注满静脉滴注室 15 秒后执行提示信息 要求的操作。

# 机器操作:

空气探测器按钮 将会闪烁。

### 操作员措施:

按下闪烁的空气探测器按钮 启用空气探测器报警功能。

# 静音时间:

\_

# 蜂鸣器声:

无蜂鸣器声

#### 跨膜压要求过高

跨膜压要求过高 增加时间或减低超滤容量

#### 出现条件:

机器无法保持所需的超滤率。

### 机器操作:

生成提示信息 2 分钟后启用蜂鸣器。

#### 操作员措施:

检查透析器是否太小或出现部分凝血,并据此采取必要的操作。 如果可能,调整设定时间和/或超滤量,直到 TMP 减少为止。

# 静音时间:

2 分钟

### 蜂鸣器声:

#### 连接浓缩液

连接浓缩液

以进入治疗前准备

### 出现条件:

在功能检查期间,如果浓缩液尚未接入机器。

### 机器操作:

停止功能检查。 当接入浓缩液后,功能检查将自动继续。 有关说明,请参见节 3.5 "电源故障" 相应页码上的 1:65 在 操作手册第 1 部分(共 2 部分)- 一般用途。

# 操作员措施:

将选择的浓缩液接入机器。

### 静音时间:

蜂鸣器始终静音。

### 蜂鸣器声:

### 漏血探测器故障

漏血探测器故障

清洗后按压选择键

### 出现条件:

在功能检查期间,漏血探测器脏了或出现故障。

### 机器操作:

无。

#### 操作员措施:

清洁漏血探测器,有关说明,请参见节 7.6.5 "漏血探测器" 相应页码上的 1:184 在 操作手册第 1 部分(共 2 部分)- 一般用途。 在完成清洁后按**选择键**。如果再次出现该提示信息,请联系授权技术员。

### 静音时间:

蜂鸣器始终静音。

### 蜂鸣器声:

#### 浓缩液使用不正确

浓缩液使用不正确 检查浓缩液

#### 出现条件:

当选择的浓缩液与接入机器的浓缩液不一致时。

#### 机器操作:

透析液与透析器隔离。

# 操作员措施:

检查选择的浓缩液,确保接入了正确的浓缩液。 有关说明,请参见节 3.5 "电源故障" 相应页码上的 1:65 在 操作手册第 1 部分 ( 共 2 部分 ) - 一般用途。

### 静音时间:

2 分钟

### 蜂鸣器声:

# 启动WRO低流量热消毒

启动WRO低流量热消毒 按压选择键以继续

### 出现条件:

当需要在 WRO 中手动启动低流量加热方案时。

# 机器操作:

无。

# 操作员措施:

按**选择键**。

# 静音时间:

蜂鸣器始终静音

# 蜂鸣器声:

# 启动WRO热消毒程序

启动WRO热消毒程序 按压选择键以确认

出现条件:

当需要在 WRO 中手动启动加热方案时。

机器操作:

无。

操作员措施:

按**选择键** 

静音时间:

蜂鸣器始终静音

蜂鸣器声:

### 启动空气探测器测试:

启动空气探测器测试:

灌注静脉滴注室

### 出现条件:

在预冲程序的开始阶段,如果尚未灌注静脉滴注室。

### 机器操作:

当未灌注静脉滴注室,且达到预冲量或再循环量时发出声音 指示。 否则不发出声音指示。

#### 操作员措施:

使用液面调节旋钮(按逆时针方向)调整静脉滴注室的液面高度(在血泵运行时)。 液面应调整至明显高于空气探测器的探测头。 灌注好后,机器将完成功能检查,并在时间显示屏上显示设置的治疗时间(如果流程图的旁路路径显示为绿色)。 有关另外启用空气探测器报警功能的信息,请参见节4"血液透析治疗" 相应页码上的 1:73 在 操作手册第 1 部分(共 2 部分)- 一般用途中使用的预冲程序类型说明。

### 静音时间:

蜂鸣器始终静音

# 蜂鸣器声:

极柔和的蜂鸣器声(当未灌注静脉滴注室,且达到预冲量或 再循环量时)

其他情况下无蜂鸣器声。

#### 气体泄漏

气体泄漏

检查透析液管路连接

#### 出现条件:

当透析液管没有正确连接到透析器时。

#### 机器操作:

无

## 操作员措施:

检查透析液管连接。 有关说明,请参见节 4.1.2.2.5.2 "加装过程"相应页码上的 1:100 在 操作手册第 1 部分(共 2 部分)- 一般用途。

### 静音时间:

2 分钟

### 蜂鸣器声:

极柔和的蜂鸣器声



#### 注号

在出现此提示信息后,如果未采取任何措施,病 人在治疗期间可能会出现不适当的体重减轻。

#### 清除率过低

清除率过低

按压选择键以确认

#### 出现条件:

测得的清除率值低于设置的报警限值。

#### 机器操作:

无。

#### 操作员措施:

检查原因,调整治疗参数以提高清除率,或调整清除率的报 警限值。

## 静音时间:

蜂鸣器始终静音。

## 蜂鸣器声:

#### 曲线功能未重新启动

曲线功能未重新启动 检查设定并激活

#### 出现条件:

在治疗过程中更换透析器和血路管后恢复治疗时。

#### 机器操作:

在选择 新管路 并启用停止模式后,机器运转时将显示电导率和/或超滤率设置。

### 操作员措施:

检查以前启用的图形预制功能的当前设定值。 重新启用方法:按**液体流路按钮**,使用键盘选择 电导度 和/或 超滤。 检查图形预制功能类型的开始和停止值是否正确,如果不正确则更改这些值。 按通常程序重新启用图形预制功能。 有关相应的说明,请参见节 9 "图形预制功能"相应页码上的 1:191 在 操作手册第 1 部分(共 2 部分)-一般用途。

## 静音时间:

2分钟

#### 蜂鸣器声:

#### 时间菜单已经关闭

时间菜单已经关闭

已经执行更改

#### 出现条件:

进行了更改,但未使用**选择键** 确认。 可以预设该提示信息 的出现条件。

### 机器操作:

机器已自动确认更改。

## 操作员措施:

检查更改的设置是否正确。 提示信息将在显示后自动消失。

### 静音时间:

2 分钟

### 蜂鸣器声:

#### 酸性浓缩液使用不正确

酸性浓缩液使用不正确 检查浓缩液

#### 出现条件:

当选择的浓缩液与接入机器的浓缩液不一致时。

#### 机器操作:

透析液绕过透析器。

## 操作员措施:

检查选择的浓缩液,确保接入了正确的浓缩液。 有关说明,请参见节 3.5 "电源故障" 相应页码上的 1:65 在 操作手册第 1 部分 ( 共 2 部分 ) - 一般用途。

### 静音时间:

2 分钟

### 蜂鸣器声:

#### 碳酸氢盐浓缩液使用不正确

碳酸氢盐浓缩液使用不正确 检查浓缩液

#### 出现条件:

当选择的浓缩液与接入机器的浓缩液不一致时。

### 机器操作:

透析液与透析器隔离。

#### 操作员措施:

检查选择的浓缩液,确保接入了正确的浓缩液。 有关说明,请参见节 3.5 "电源故障" 相应页码上的 1:65 在 操作手册第 1 部分 ( 共 2 部分 ) - 一般用途。

### 静音时间:

2 分钟

### 蜂鸣器声:

## 体外循环压力过高

体外循环压力过高 检查透析液管和透析器,按压血泵键

#### 出现条件:

在治疗前,机器在液体流路中探测到一个障碍物。

## 机器操作:

无

## 操作员措施:

检查以确保体外循环中无障碍物(例如扭结的血路管或出现 凝血的透析器和/或血路管)。 纠正此情况后重新启动血 泵。

## 静音时间:

2 分钟

### 蜂鸣器声:

#### 透析液成份不正确

透析液成份不正确 检查浓缩液

#### 出现条件:

如果透析液的成分偏差(酸性浓缩液和碳酸氢盐浓缩液间的关系)过高。

### 机器操作:

透析液与透析器隔离。

## 操作员措施:

检查选择的浓缩液,确保接入了正确的浓缩液。 有关说明,请参见节 3.5 "电源故障" 相应页码上的 1:65 在 操作手册第 1 部分 ( 共 2 部分 ) - 一般用途。

### 静音时间:

2 分钟

## 蜂鸣器声:

## 透析液处于旁路

透析液处于旁路 检查透析液旁路按键

### 出现条件:

当液体在再循环和额外再循环过程中由操作员旁路时

## 机器操作:

无

# 操作员措施:

按下**液体旁路按钮**。

## 静音时间:

蜂鸣器始终静音。

## 蜂鸣器声:

### 透析液管路不在安全旁路

透析液管路不在安全旁路 连接透析液管路到安全旁路

#### 出现条件:

在功能检查期间或执行消毒方案期间,如果透析液管已从安全耦合接口上拆下。

## 机器操作:

功能检查中断。

### 操作员措施:

将透析液管重新连接到安全耦合接口。 如果已经开始执行某 个消毒或冲洗方案,请确保透析液管正确地连接到安全耦合 接口。

### 静音时间:

2 分钟(在功能检查和消毒期间)

蜂鸣器始终静音(在消毒方案执行之前)

## 蜂鸣器声:

#### 透析液管路处于安全旁路

透析液管路处于安全旁路连接透析液管路到透析器

### 出现条件:

当在辅助预冲过程中将任何透析器连接器固定到旁路模块 时。

## 机器操作:

无。

# 操作员措施:

将透析液管从安全耦合接口移动到透析器。

#### 静音时间:

蜂鸣器始终静音

### 蜂鸣器声:

### 透析液管路传感器测试

透析液管路传感器测试 安装透析液管路到安全旁路

#### 出现条件:

如果已经启用了一个消毒或冲洗方案,且透析液管传感器测试已中断。

### 机器操作:

无。

## 操作员措施:

将透析液管从机器的安全耦合接口上拆下来并重新安装上去,以便重新启动测试。

## 静音时间:

2 分钟

### 蜂鸣器声:

#### 透析液管路传感器测试

透析液管路传感器测试 从安全旁路处取下透析液管

#### 出现条件:

如果已经启用了一个消毒或冲洗方案,且透析液管传感器测试已中断。

# 机器操作:

无。

## 操作员措施:

将透析液管从机器的安全耦合接口上拆下来并重新安装上去,以便重新启动测试。

## 静音时间:

2 分钟

### 蜂鸣器声:

#### 透析液管路传感器测试失败

透析液管路传感器测试失败 按压选择键以确认

#### 出现条件:

机器无法重新启动透析液管传感器测试。

#### 机器操作:

无。

#### 操作员措施:

若要能够继续执行启用的消毒或冲洗方案,请手动检查以确保透析液管正确地安装到机器的安全耦合接口。 按**选择键**以便对此进行确认,将绕过透析液管传感器测试。 也可咨询负责该机器的授权技术员。

#### 静音时间:

2 分钟

## 蜂鸣器声:

### 透析液流速过低

透析液流速过低

## 出现条件:

出现在治疗期间透析液流速过低时。 透析液流速设置在报警 值下限 学 以下,或透析液的流量路径中有障碍物。

#### 机器操作:

无。

# 操作员措施:

如果可能,请提高透析液流速。如果不能,请咨询授权技术员。 可以按**静音按钮** 使蜂鸣器静音,但如果对提示信息放置不管,不采取任何措施,则它会在下次治疗时再次出现。

#### 静音时间:

蜂鸣器始终静音。

#### 蜂鸣器声:

#### 透析液路径菜单已经关闭

透析液路径菜单已经关闭 已经执行更改

#### 出现条件:

对参数进行了更改,但未使用**选择**键确认。可以预设该提示信息的出现条件。

# 机器操作:

机器已自动确认更改。

## 操作员措施:

检查更改的参数是否正确。 提示信息将在显示后自动消失。

### 静音时间:

2 分钟

## 蜂鸣器声:

#### 透析液旁路准备

透析液旁路准备等待30秒钟

#### 出现条件:

如果在冲洗透析液管时按**液体旁路按钮**。 可通过预设移除该提示信息。

# 机器操作:

自动冲洗超滤器所在的流量路径。

## 操作员措施:

请等待提示信息消失并且流程图的旁路路径点亮呈绿色,然 后再隔离透析液。

## 静音时间:

蜂鸣器始终静音

# 蜂鸣器声:

无蜂鸣器声

#### 透析液完成准备

透析液完成准备按压透析液旁路键

## 出现条件:

如果功能检查完成,且透析液正常(透析液流路亮起绿灯)。可以预设该提示信息的出现条件。

# 机器操作:

无。

## 操作员措施:

按液体旁路按钮 冲洗透析液管 30 秒钟。

### 静音时间:

2 分钟

## 蜂鸣器声:

#### 透析液未完成治疗准备

透析液未完成治疗准备 透析液完成准备需 ### s

#### 出现条件:

功能检查结束后,如果透析液管与机器过早断开连接。

## 机器操作:

无

## 操作员措施:

请等到该提示信息消失且流程图上的旁路路径亮起绿灯后再断开透析液管的连接,因为有较大流量通过透析液管。 该提示信息出现的时间长度取决于透析液流速 🔻。

## 静音时间:

\_

### 蜂鸣器声:

无蜂鸣器声

### 未达到设定的透析液流速

未达到设定的透析液流速 重新调整流量或呼叫维修服务

#### 出现条件:

当前透析液流速 (实际透析液流速) 与设定值 (设定治疗中透析液流速) 不一致。 机器无法设置所需的透析液流速。

### 机器操作:

无。

#### 操作员措施:

如果治疗可以在低流量下继续进行,则调整与当前值对应的设定值,提示信息将消失。如果不能,请咨询授权技术员。

#### 静音时间:

蜂鸣器始终静音

### 蜂鸣器声:

### 无法达成时间或超滤设定

无法达成时间或超滤设定 调整时间或超滤容量

#### 出现条件:

与设定治疗时间一起使用的超滤量设置得太高。

#### 机器操作:

生成提示信息 2 分钟后启用蜂鸣器。

# 操作员措施:

调整时间 设定单超时间 或 UF 量 设定超滤,直到计算出的超滤率低于超滤率的上限为止。

### 静音时间:

2 分钟

## 蜂鸣器声:

#### 无反滤过警告

无反滤过警告 按压选择键以确认

#### 出现条件:

当 TMP 报警值下限设置为小于零的数值时。

## 机器操作:

无。

## 操作员措施:

由于 TMP 报警限值已经设置为小于零的数值,因此可能会在没有 TMP 报警的情况下使病人接受反超。 可以预设该提示信息的出现条件。

### 静音时间:

\_

### 蜂鸣器声:

无蜂鸣器声

## 吸液插头 A

吸液插头 A 位置不正确

#### 出现条件:

当红色的浓缩液接头不在正确位置时。

## 机器操作:

生成提示信息 2 分钟后启用蜂鸣器。

## 操作员措施:

检查红色的浓缩液接头的放置情况。

## 静音时间:

5 分钟

## 蜂鸣器声:

## 吸液插头 B/醋酸盐

吸液插头 B/醋酸盐 位置不正确

### 出现条件:

当蓝色的浓缩液接头不在正确位置时。

### 机器操作:

生成提示信息 2 分钟后启用蜂鸣器。

### 操作员措施:

检查蓝色的浓缩液接头的放置情况。

## 静音时间:

5 分钟

## 蜂鸣器声:

#### 消毒程序进行中

消毒程序进行中

无法更改

#### 出现条件:

在执行消毒方案过程中尝试设置治疗参数时。

## 机器操作:

无

# 操作员措施:

按**静音按钮**。 在信息显示屏上显示的 \*\*\* 关注信息列表 \*\*\* 中选择提示信息文字后,提示信息自动消失。

## 静音时间:

蜂鸣器始终静音

#### 蜂鸣器声:

## 消毒剂灌注阶段完毕

消毒剂灌注阶段完毕 将化学制剂插头接至P端口

# 出现条件:

化学消毒灌注阶段结束时。

## 机器操作:

无。

## 操作员措施:

将黄色消毒剂接头移到驻留位置。

## 静音时间:

5 分钟

## 蜂鸣器声:

#### 泄漏测试失败

泄漏测试失败

检查透析液管路,按压选择键

### 出现条件:

当透析液管没有正确连接到安全耦合接口时。

## 机器操作:

选中提示信息时**选择键**会亮起。 机器会反复执行泄漏测试, 直到通过测试或直到功能检查停止为止。

## 操作员措施:

检查透析液管并确认提示信息。

#### 静音时间:

2 分钟

### 蜂鸣器声:

#### 袖带未安装

袖带未安装

安装或检查血压计袖带

#### 出现条件:

根据机器记录,没有对病人使用袖带。

### 机器操作:

蜂鸣器延迟 2 分钟。

## 操作员措施:

检查袖带和袖带软管,以寻找扭结或泄漏之处。 此外还应确 保袖带软管正确地连接到机器。

# 静音时间:

蜂鸣器始终静音。

## 蜂鸣器声:

#### 血泵测试失败

血泵测试失败 检查血泵泵管,按压选择键

### 出现条件:

未通过血泵旋转测试时。

### 机器操作:

选择该提示信息后,**选择键**将会亮起。机器将停止血泵测试,直到确认该提示信息。

## 操作员措施:

检查血液管路并确认提示信息。

# 静音时间:

2 分钟

### 蜂鸣器声:

#### 血泵过载

血泵过载

检查原因然后启动血泵

## 出现条件:

当血泵几乎不可能运行时。

### 机器操作:

血泵停止。

## 操作员措施:

检查血泵泵管放置是否正确,有关说明,请参见节 4.1.2.2.3.1 "加装动脉血液管路" 相应页码上的 1:84 在 操 作手册第 1 部分(共 2 部分)- 一般用途。 在放置妥当后, 按**选择键**。如果再次出现该提示信息,请联系授权技术员。

### 静音时间:

2 分钟

## 蜂鸣器声:

#### 血泵门未关闭

血泵门未关闭 关闭血泵门

#### 出现条件:

在预冲期间,如果没有正确地关闭血泵的泵盖。

### 机器操作:

血泵停止。

在生成提示信息 2 分钟后启用声音。

## 操作员措施:

关闭血泵的泵盖。 有关说明,请参见节 2.1.2 "血液部分部件详细信息" 相应页码上的 1:19 在 操作手册第 1 部分(共 2 部分)- 一般用途。

### 静音时间:

2 分钟

### 蜂鸣器声:

#### 血路菜单已经关闭

血路菜单已经关闭

已经执行更改

#### 出现条件:

对参数进行了更改,但未使用**选择**键确认。可以预设该提示信息的出现条件。

### 机器操作:

机器已自动确认更改。

#### 操作员措施:

检查更改的参数是否正确。 提示信息将在显示后自动消失。

### 静音时间:

2 分钟

### 蜂鸣器声:

#### 血路压力测试失败

血路压力测试失败按压选择键以继续

#### 出现条件:

如果辅助预冲期间的透析器自动压力测试/泄漏测试失败,则 可能出现此提示信息。

# 机器操作:

血泵停止。

## 操作员措施:

按选择键。 当血泵启动时,预冲阶段将自动开始。

#### 静音时间:

蜂鸣器始终静音。

#### 蜂鸣器声:

## 血压计菜单已经关闭

血压计菜单已经关闭 已经执行更改

#### 出现条件:

更改了参数,但未使用**选择键** 确认。 可以预设该提示信息 的出现条件。

# 机器操作:

机器已自动确认更改。

## 操作员措施:

检查更改的参数是否正确。 提示信息将在显示后自动消失。

### 静音时间:

2 分钟

### 蜂鸣器声:

#### 血压计测试失败

血压计测试失败 按压BPM键以关闭血压计

#### 出现条件:

当 BPM 探测到错误时。

### 机器操作:

无

## 操作员措施:

按 **BPM 按钮**可清除提示信息并显示血压计日志列表。 如果 提示信息再次出现,请咨询授权技术员。

### 静音时间:

蜂鸣器始终静音

### 蜂鸣器声:

### 要求更换新的超滤器

要求更换新的超滤器###天,自前次更换

### 出现条件:

当由于超出自上次更换后的天数限值 ※ 而需要更换超滤器 时。

# 机器操作:

无。

## 操作员措施:

更换超滤器并确认超滤器已更换。

## 静音时间:

蜂鸣器始终静音

## 蜂鸣器声:

### 要求更换新的超滤器

要求更换新的超滤器### 次 消毒,自前次更换

#### 出现条件:

当由于超出自上次更换后执行的消毒次数限值 常 而需要更换超滤器时。

# 机器操作:

无。

## 操作员措施:

更换超滤器并确认超滤器已更换。

### 静音时间:

蜂鸣器始终静音。

### 蜂鸣器声:

### 要求更换新的超滤器

要求更换新的超滤器 ### 次 次氯酸钠,自前次更换

#### 出现条件:

当由于超出自上次更换后执行的次氯酸盐消毒次数限值 🕏 而需要更换超滤器时。

# 机器操作:

无。

## 操作员措施:

更换超滤器并确认超滤器已更换。

### 静音时间:

蜂鸣器始终静音。

### 蜂鸣器声:

#### 要求执行除钙

要求执行除钙### 小时自前次除钙

#### 出现条件:

当需要执行某一脱钙方案时。

#### 机器操作:

无。

#### 操作员措施:

如果可能,请执行一个脱钙方案,即一个使用 CleanCart C 干粉筒或柠檬酸液体的加热消毒方案。 如果不能,可以按选择键 清除提示信息。 如果治疗后没有对机器消毒,该提示信息将在下次治疗期间再次出现。可以预设从执行上次脱钙工作到出现该提示信息之间的治疗次数。

## 静音时间:

蜂鸣器始终静音。

## 蜂鸣器声:

## 要求执行清洗

要求执行清洗### 小时自前次清洗

#### 出现条件:

当需要执行某一清洁方案时。

### 机器操作:

无。

#### 操作员措施:

如果可能,请执行某个清洁方案,即使用 CleanCart A 干粉筒的加热消毒方案或使用次氯酸钠的化学消毒方案。 如果不能,可以按选择键 清除提示信息。 如果治疗后没有对机器消毒,该提示信息将在下次治疗期间再次出现。可以预设从执行上次清洁工作到出现该提示信息之间的时间长度。

## 静音时间:

蜂鸣器始终静音。

# 蜂鸣器声:

#### 要求执行消毒

要求执行消毒

### 天自前次消毒

### 出现条件:

当需要执行某个加热消毒方案时。

### 机器操作:

无。

#### 操作员措施:

如果可能,请执行某个加热消毒方案。 如果不能,可以按**选择键** 清除提示信息。 如果治疗后没有对机器消毒,该提示信息将在下次治疗期间再次出现。 可以预设从执行上次消毒工作到出现该提示信息之间的时间长度。

#### 静音时间:

蜂鸣器始终静音。

### 蜂鸣器声:

### 液路路径阳塞

液路路径阻塞

消毒过程中

#### 出现条件:

在消毒过程中在液体流路中探测到阻塞物时。

### 机器操作:

消毒中断,透析液泵停止。 压力降低时会自动执行排水。

## 操作员措施:

等待排水完成。

- 检查该阻塞物是否是外部的,即液体管路是否被夹闭。
- 如果装配了透析液超纯滤过装置,请检查该透析液超纯滤过装置。

重新启动消毒。 如果提示信息再次出现,请咨询授权技术 员。

## 静音时间:

5分钟

### 蜂鸣器声:

### 已达到超滤率限值

已达到超滤率限值

重新调整时间或超滤容量

#### 出现条件:

如果当前的超滤率与开始时算出的超滤率相差 20% 以上。

## 机器操作:

生成提示信息 2 分钟后启用蜂鸣器。

## 操作员措施:

调整时间和/或超滤量,以使机器可以计算一个新的超滤率。

#### 静音时间:

2 分钟

### 蜂鸣器声:

#### 已达到预冲容量限

已达到预冲容量限

检查血路管后按压选择键

### 出现条件:

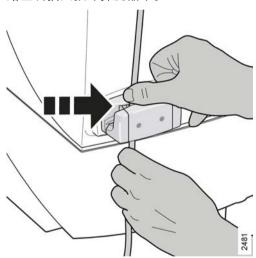
当达到额外预冲量限值 🕏 时。

#### 机器操作:

无。

## 操作员措施:

如果在治疗初期出现该提示信息,请检查是否将静脉血液管路正确插入预冲探测器中。



按选择键 确认。

## 静音时间:

2 分钟

# 蜂鸣器声:

# 已发生超滤容量偏差

已发生超滤容量偏差 按压选择键查阅当前数据

出现条件:

重新设置首次 UF 量偏差报警后。

机器操作:

无

操作员措施:

1. 在治疗过程中,按**选择键**查看当前 UF 量。

静音时间:

\_

## 已激活透析液路径的泄漏测试

已激活透析液路径的泄漏测试

不要连接浓缩液或BiCart

#### 出现条件:

在功能检查期间,启用扩展液体流路泄漏测试时。

## 机器操作:

继续执行扩展液体流路测试。

#### 操作员措施:

等待 AK 96 血液透析装置测试完成。 当提示信息文字消失时,可以连接浓缩液。

# 静音时间:

\_

## 蜂鸣器声:

无蜂鸣器声

### 已完成肝素输注

已完成肝素输注 按压选择键以确认

### 出现条件:

当连续肝素分布完成时或当一次性追加肝素分布完成并将连续肝素流速设置为零时。 可以预设该提示信息的出现条件。

## 机器操作:

无

## 操作员措施:

按选择键 确认。

### 静音时间:

蜂鸣器始终静音

### 蜂鸣器声:

### 中央化学消毒程序已完成

中央化学消毒程序已完成 按压选择键以继续

# 出现条件:

当中央消毒中的停留时间 🕏 已过时。

## 机器操作:

无

# 操作员措施:

按选择键 继续。

## 静音时间:

蜂鸣器始终静音。

## 蜂鸣器声:

### 自启动程序的时间设定不合理

自启动程序的时间设定不合理 检查自动热消/冲洗的完成时间

#### 出现条件:

当机器关闭时,为加热消毒方案或冲洗方案设置的结束时间与当前时间过于接近。

### 机器操作:

在更改时间设置之前,机器将不会关闭。

## 操作员措施:

更改冲洗方案或加热消毒方案的结束时间设置。

## 静音时间:

2 分钟

## 蜂鸣器声:

本页特意留白。