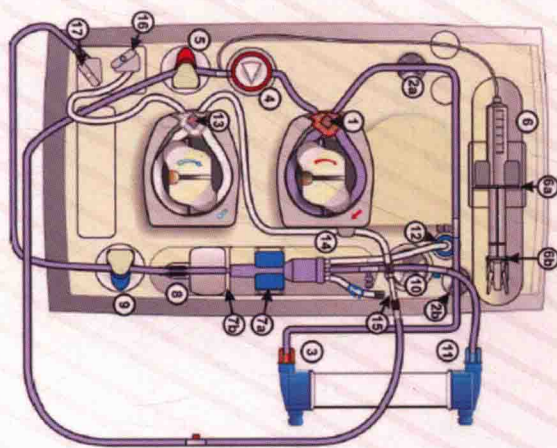


血液净化中心护理技术操作流程 详解及评分标准

朱晗玉 侯军华 程晓巍 主编



科学出版社

血液净化中心护理技术操作流程

详解及评分标准

主 编 朱晗玉 侯军华 程晓巍
副主编 张 冬 赵晶晶 王兰兰 赵 娟 刘 宇
编 委 (按姓氏笔画排序)
王 雪 王兰兰 史 嫣 朱晗玉 邬明辉
刘 宇 刘沫言 关艳宁 阮冰玉 杨晓丽
李松岩 吴奇鲜 张 冬 张 磊 陈意志
罗 欢 赵 娟 赵晶晶 侯军华 耿文佳
韩秋霞 程晓巍 魏红玉

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

根据最新《血液净化护理操作指南》、最新感染控制要求,以“密闭式操作”为理念、“无菌技术”为原则,组织具备多年肾内科临床与科研经验、血液净化护理临床实践经验及教学经验专家编写本书。本书对常用血液净化护理操作技术流程、常用设备使用及日常维护流程、感染控制监测操作技术流程等方面进行详解,并制定相应评分标准。本书简明扼要,突出关键环节,图文并茂,体现了护理专业性,为血液净化专科护理操作技术培训及考核提供了依据。

本书适用于医药院校护理相关专业师生、血液净化专科护士及急诊科护士等。

图书在版编目(CIP)数据

血液净化中心护理技术操作流程详解及评分标准 / 朱晗玉, 侯军华, 程晓巍主编. —北京: 科学出版社, 2018.5

ISBN 978-7-03-057199-1

I. ①血… II. ①朱… ②侯… ③程… III. ①血液透析-护理技术操作规程 IV. ①R473.6-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 077115 号

责任编辑: 王 超 李国红 / 责任校对: 郭瑞芝

责任印制: 赵 博 / 封面设计: 陈 敬

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

北京汇瑞嘉合文化发展有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2018 年 5 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2018 年 5 月第一次印刷 印张: 9

字数: 261 000

定价: 45.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

目 录

第一章 血液净化中心专科护理操作流程与评分标准	1
第一节 管路预冲技术	1
一、血液透析机管路预冲技术 (4008s)	1
二、血液透析滤过机管路预冲技术 (4008s)	4
三、血液透析滤过机管路预冲技术 (5008/5008s)	6
四、血液透析联合血液灌流预冲技术	9
第二节 上机操作技术	14
一、血液透析动静脉内瘘穿刺上机技术 (4008)	14
二、人工血管移植内瘘穿刺技术	19
三、血液透析滤过动静脉内瘘穿刺上机技术 (4008)	22
四、血液透析滤过动静脉内瘘穿刺上机技术 (5008/5008s)	25
五、多普勒超声引导下内瘘穿刺上机技术	28
六、中心静脉导管上机技术	31
七、血液透析联合血液灌流技术	34
第三节 下机操作技术	37
一、血液透析动静脉内瘘穿刺下机技术 (4008)	37
二、血液透析滤过动静脉内瘘穿刺下机技术 (4008s)	40
三、血液透析滤过动静脉内瘘穿刺下机技术 (5008/5008s)	42
四、中心静脉导管下机技术	45
第四节 废液排放	47
一、费森尤斯血液透析机废液排放 (4008/4008s)	47
二、费森尤斯血液透析机废液排放 (5008/5008s)	49
三、百特血液透析机废液排放	51
四、金宝血液透析机废液排放	52
五、旭化成血液透析机废液排放	54
六、山外山 SWS-6000 血液透析机废液排放	55
第五节 中心静脉导管维护	57
一、中心静脉导管换药技术	57
二、中心静脉导管封管技术	59
三、中心静脉导管溶栓技术	63
四、分隔膜无针密闭式输液 BD 接头的使用技术	66
第二章 血液净化中心 CRRT 操作流程与评分标准	68
一、单重血浆置换技术	68
二、胆红素吸附技术	73
三、缓慢连续性超滤技术	78
四、双重血浆分子吸附技术	82
五、双重血浆置换技术	87
六、血液灌流技术	91
第三章 血液净化中心医院感染防控监测操作流程与评分标准	96
一、血液透析机内部消毒流程	96
二、血液透析机外部消毒流程	97

三、手卫生（六部洗手法）	98
四、手卫生（快速手消毒）	100
五、pH 监测	101
六、软硬度监测	102
七、透析液内毒素（离子）监测	104
八、透析液及透析用水感染监测	106
九、透析用水化学污染物监测	107
十、透析用水内毒素（离子）监测	109
十一、透析用水细菌监测	110
十二、余氯监测	112
十三、置换液内毒素（离子）监测	113
十四、置换液细菌监测	115
十五、空气细菌监测	116
十六、物表细菌监测	117
十七、医院感染暴发报告及处置流程	118
十八、职业暴露的标准防控流程	120
十九、“危急值”报告制度及处置流程	125
第四章 血液净化中心常用设备操作流程及评分标准	128
一、体外红光照射治疗仪	128
二、非热康谱治疗仪	130
三、透析机日常维护	132
四、4008s 血液透析机更换细菌过滤器	134
五、5008 血液透析机更换细菌过滤器	136
六、CRRT 床旁急诊机维护	137

第一章 血液净化中心专科护理操作流程与评分标准

第一节 管路预冲技术

一、血液透析机管路预冲技术（4008s）

【目的】

- 1. 膜内预冲是使用 0.9%氯化钠注射液预冲，清除膜内及管路的气体、残余灭菌剂及微粒。
- 2. 膜外预冲是使用透析液预冲，清除膜外的气体、内毒素及微粒。
- 3. 跨膜预冲是选择超滤模式，使用 0.9%氯化钠注射液将透析器膜孔内残留的微小气体、微粒冲到透析器膜外，再由膜外的透析液排出。使透析膜充分湿化，减少透析器凝血的因素，降低患者过敏反应的概率，提高透析充分性。

【用物准备】

物品名称	数量	物品名称	数量
1. 医嘱单	1 份	5. 一次性外科口罩	1 个
2. 0.9%氯化钠注射液 1000ml	1 袋	6. 血液透析器	1 个
3. 酒精棉签	1 包	7. 一次性透析管路	1 套
4. 免洗手消毒液	1 瓶	8. 污物罐	1 个

【操作步骤】

- 1. 报告护士长/教员，我是××科××护士，今天进行操作的项目是 4008s 血液透析机管路预冲技术，评估环境整洁，仪表整齐，物品准备齐全，请求开始考试，请指示。
- 2. 操作前洗手、戴口罩。
- 3. 操作前准备
 - (1) 核对医嘱，查对患者 ID 号、姓名、血液透析器型号。
 - (2) 物品准备
 - 1) 检查血液透析器名称、在有效期内、外包装完好、挤压无漏气、可以使用。
 - 2) 检查一次性透析管路型号符合要求、在有效期内、外包装完好、挤压无漏气、可以使用。
 - 3) 检查酒精棉签名称、在有效期内、外包装完好、挤压无漏气、可以使用。
 - 4) 检查 0.9%氯化钠注射液 1000ml，外包装无破损、对光检查包装袋内外无水珠（内、外袋之间应干燥）。口述：药液无渗漏、挤压无漏气、可以使用。
 - (3) 二人核对：根据医嘱请求护士长/教员进行二人核对。

4. 管路安装

- (1) 打开血液透析器外包装，将血液透析器固定于透析机固定架上，正置。
- (2) 悬挂 0.9%氯化钠注射液于图 1-1②上。
 - 1) 打开 0.9%氯化钠注射液 1000ml 的外包装袋，叠好后扔进生活垃圾污物罐内（注意：手不可触碰污物罐内壁）。
 - 2) 检查 0.9%氯化钠注射液 1000ml。口述：在有效期内、瓶口无松动、瓶身瓶底无裂痕，对光倒置 30s 查看无混浊、沉淀、絮状物、



图 1-1 输液架

变色等,可以使用。

(3) 动脉管路安装

1) 打开管路外包装先取出红色动脉管,将有管路接头一端拧紧悬挂于图 1-1①上。

2) 打开泵门,将较细的肝素管位于泵右边,较粗的动脉压力管位于左边,长按血泵上【Start】键使动脉管路安装于血泵中,将动脉壶上的两个安全夹推至根部夹紧、扶正,拧紧小帽。

3) 将动脉壶倒置卡在右侧透析机固定架卡槽中,动脉管与血液透析器连接(管路无打折、连接处无松动)。

4) 安装动脉压力监测。

(4) 静脉管路安装

1) 查看静脉管路与废液袋相连处、静脉压力监测处,防止掉落。

2) 取出蓝色静脉管路,先与血液透析器相连,将静脉壶上的安全夹推至根部夹紧、扶正,拧紧小帽,将静脉壶卡入空气监测器卡槽中露出壶面 1/4,静脉壶下段 5cm 处管路放入安全阀中。

3) 连接静脉压力监测,将废液袋正挂于图 1-1③上。

(5) 除去 0.9%氯化钠注射液 1000ml 软包装袋加药塞上的塑料盖。

(6) 再次核对酒精棉签,写开包时间(例:××××年××月××日××时××分开启到××××年××月××日××时××分失效),有效期 24h。取出的一根酒精棉签从加药塞中心开始螺旋形消毒至塑料盖边缘。

(7) 取出输液器,关闭输液器的调节阀,取下保护帽,左手固定输液袋袋口,右手拿输液器插入输液袋中。展开输液器,当墨菲滴壶内的液面高度达到 1/2 或 2/3 时,右手打开调节阀排液。排液时眼睛跟随液体的走向,排液到连接口处关闭调节阀,从下向上查看输液器内有无气泡。将输液器连接口与动脉管路上的盐水侧管相连,打开调节阀,利用重力排液至管路接头时,夹闭红色安全夹。

5. 管路预冲顺序

(1) 透析器膜内预冲:按【Prime】键血泵转动,泵速为 100ml/min,排尽肝素侧管内气泡,安全夹推至根部夹紧、扶正并拧紧小帽,动脉壶液面升至 3/4 满时,将动脉壶正置放于双头动脉夹,待 0.9%氯化钠注射液缓慢经过血液透析器,进入静脉壶后,长按液面上升键,使液面高度提升,将血流量升至 300ml/min,轻拍血液透析器,使血液透析器中膜内的气泡排尽。预冲量为 500ml。

(2) 膜外预冲:停血泵,分别关闭动/静脉管路、废液袋上的安全夹,双联动/静脉管,打开动/静脉管安全夹,安全夹与机器屏幕下线相平齐,将血液透析器倾斜 45°,打开透析机旁路盒分流器护盖,安装透析机连接器入口于透析器上[根据颜色编码进行连接,流向(入口、出口)通过透析机连接器上的箭头来指示]。按液体流向相反方向安装(必须保证膜内液体流向与膜外透析液流向相反),保留血液透析器上封帽(以备下机后排放废液时使用),将血液透析器翻转 180°,旁路透析机连接器入口向下排尽膜外的气体。

(3) 跨膜预冲:点击屏幕左侧“UF Menu”菜单进入 UF 菜单界面,将“UF Goal”总量设置为 200ml,“UF Time Left”设置为 5min,按屏幕右下角【Conf】键确定,按【UF】键使其发光变绿,开泵,再次将血液透析器翻转 180°,轻拍排尽膜内气体。

(4) 清除跨膜预冲数据:5min 后机器提示“UF Goal Reached”,按屏幕左侧【Start】键,按屏幕下方选择键进入“System Parameters”,按屏幕下方【+】键将菜单内【NO】改为【YES】,按屏幕左下角【Conf】消值,降血流量为 100ml/min,关盐水侧接口安全夹,关输液器调节阀。

6. 检查预冲管路各连接口 按血流方向依次检查:动/静脉管路接头连接紧密,盐水侧接口安全夹关闭,盐水侧接口与输液器连接紧密,输液器调节阀关闭,动脉压力监测器连接紧密,肝素侧管安全夹关闭及远端肝素帽连接紧密,动脉壶安全夹关闭,肝素帽旋紧,动脉管路连接透析器端连接紧密,静脉管路连接透析器端连接紧密,静脉压力监测器连接紧密,静脉壶安全夹关闭,肝素帽旋紧。检查预冲量不少于 800ml。

7. 整理用物,洗手,脱口罩,在医嘱单上签名,等待上机。

8. 报告护士长/教员，操作完毕请指示。

【注意事项】

1. 严格按照无菌操作原则进行。
2. 应按血液流向安装管路，各连接处连接紧密，做到一步到位，管路无打折、无扭曲。
3. 排气后肝素侧管、动/静脉壶上安全夹应推至根部夹紧、扶正并拧紧小帽。
4. 安装旁路时注意血液流向与透析液流向相反。
5. 按照先排气后冲洗、先膜内预冲后膜外预冲再跨膜预冲的顺序，采取低流量排气、高流量预冲的方法。
6. 预冲完毕检查预冲管路各连接口是否紧密。

血液透析机管路预冲技术（4008s）质量评分表

年 月 日

项目名称	分数	步骤	姓名				
			×××	×××			
职业规范	5	着装①、仪表①、举止符合要求①，操作前洗手①、戴口罩①					
用物准备	15	物品准备齐全①，查对 ID 号②、姓名②、血液透析器②，检查一次性透析管路②、0.9%氯化钠注射液 1000ml②、酒精棉签②，二人查对②					
操作过程	70	血液透析器正置固定于架上①、0.9%氯化钠注射液 1000ml 挂至输液架上①、管路接头挂于输液架上②、动脉管路正确安装于血泵中②、动脉壶上的两个安全夹推至根部夹紧并扶正②、拧紧小帽②、动脉壶倒置卡在固定器卡槽中②、连接动脉管与血液透析器（管路无打折、连接处无松动）②、安装动脉压力监测器②、连接静脉管路与废液袋接头①、安装静脉压力监测器②、连接静脉管路与血液透析器①、静脉壶上安全夹推至根部夹紧并扶正②、拧紧小帽②、静脉壶下段管路放入安全阀①、废液袋正挂于输液架上②、连接输液器与盐水（墨菲滴管液面至 3/4）②、盐水接近万能头时夹闭红色安全夹②、开泵、泵速 100ml/min②、排尽肝素侧管①、夹闭安全夹①、动脉壶液面至 3/4 满时正置放于双头动脉夹中②、升满静脉壶①、血流量升至 300ml/min②、排膜内气泡②、预冲 500ml 后停泵②、分别关闭动/静脉管路、关闭废液袋上的安全夹②、双联动静脉管②、打开动/静脉管安全夹并固定与屏幕下线相平齐②、血液透析器旋转 45°，安装透析液旁路正确②、血液透析器倒置并排尽膜外的气体②、设超滤值②、打开 UF，开泵②、再次排尽膜内气体②、5min 后超滤完成消值②、降血流量为 100ml/min②、关闭盐水侧接口②、关输液器调节阀②、检查预冲管路各连接口是否紧密②					
操作后	10	整理用物②、洗手①、脱口罩①，在医嘱单上签名②、完成时间②，提问②					
总体评分	100	总分					

注：1. 总分为 100 分，95 分为合格。

2. 重点项目：螺帽连接不紧密扣 3 分。

3. 从洗手、戴口罩起至处理完医嘱止，完成时间为 15min，超时扣 2 分。

监考人：

二、血液透析滤过机管路预冲技术（4008s）

【目的】

1. 排尽一次性透析管路和血液滤过器内的气体和内毒素，为透析患者治疗做准备。
2. 膜内是用置换液预冲，清除膜内及管路的气体、残余灭菌剂及微粒。
3. 膜外是用透析液预冲，清除膜外的气体、内毒素及微粒。

【用物准备】

物品名称	数量	物品名称	数量
1. 医嘱单	1 份	5. 血液透析器	1 个
2. 免洗手消毒液	1 瓶	6. 一次性透析管路	1 套
3. 污物罐	1 个	7. 安全导管（safeline）	1 套
4. 一次性外科口罩	1 包		

【操作步骤】

1. 报告护士长/教员，我是××科××护士，今天进行操作的项目是 4008s 血液透析滤过机管路预冲，评估环境整洁，仪表整齐，物品准备齐全，请求开始考试，请指示。

2. 操作前洗手、戴口罩。

3. 操作前准备

（1）核对医嘱，查对患者 ID 号、姓名、血液透析器型号。

（2）物品准备

1）检查血液透析器名称、在有效期内、外包装完好、挤压无漏气，可以使用。

2）检查一次性透析管路型号是否符合要求、在有效期内、外包装完好、挤压无漏气，可以使用。

3）安全导管在有效期内、外包装完好、挤压无漏气，可以使用。

（3）二人核对：根据医嘱请求护士长/教员进行二人核对。

4. 管路安装

（1）打开血液透析器外包装，将血液透析器固定于透析机固定架上，正置。

（2）安装动脉管路

1）打开管路外包装，先取出红色动脉管，将有管路接头一端悬挂于图 1-1①上。

2）打开泵门，将较细的肝素管位于泵右边，较粗的动脉压力管位于左边，长按血泵上

【Start/Stop】键使动脉管路安装于血泵中，将动脉壶上的两个安全夹推至根部夹紧、扶正，拧紧小帽。

3）将动脉壶倒置卡在右侧固定器卡槽中，连接动脉管与血液透析器（管路无打折、连接处无松动）。

4）安装动脉压力检测。

（3）安装静脉管路

1）查看静脉管路与废液袋相连处、静脉压力监测处，防止掉落。

2）取出蓝色静脉管路，先与血液透析器相连，将静脉壶上的安全夹推至根部夹紧、扶正，拧紧小帽，将静脉壶卡入空气监测器卡槽中露出壶面 1/4，静脉壶下段 5cm 处管路放入安全阀中。

3）安装静脉压力监测。

4）将废液袋正挂于图 1-1③上。

（4）安装置换液管路

1）打开安全导管外包装，取出安全导管，置换液泵屏幕上显示“Select HDF?”按【Enter】确认。

2）屏幕继续显示“Connect sub tubing?”（连接置换液管路？），按【Enter】键确认，屏幕显示

- “Please wait”（请等待）。
- 3）屏幕显示“Open sub port!”（打开置换液口），拔出置换液口锁顺时针旋转 90°，屏幕显示“Open pump door!”（打开置换液泵的泵门），开泵门。
- 4）屏幕显示“Insert sub tubing!”（插入安全导管），按住置换液泵【Start/Stop】键，直至管路完全进入置换液泵中，关泵门。
- 5）安全导管“Y”形端，将有红色夹子的一端与动脉管相连，白色夹子的一端与静脉壶相连，屏幕显示“Open rinse port!”（打开冲洗口），拔出冲洗口锁并顺时针旋转 90°。
- 6）取出连接冲洗器插头并与静脉管路端相连，将冲洗器插入冲洗口内，将冲洗口锁再逆时针旋转 90°压住冲洗器，屏幕显示“Priming blood lines”（预冲血路管）。

（5）安装透析液旁路：将血液透析器倾斜 45°，打开透析机旁路盒分流器护盖，安装透析机连接器于透析器上[根据颜色编码进行连接，流向（入口、出口）通过透析机连接器上的箭头来指示]。按液体流向相反方向安装（必须保证膜内液体流向与膜外透析液流向相反），保留血液透析器上封帽（以备下机后排放废液时使用），将血液透析器翻转 180°，旁路透析机连接器入口向下排尽膜外的气体。

5. 管路预冲

（1）按【Prime】键血泵转动，泵速为 100ml/min，打开静脉壶上安全夹、安全导管蓝色夹排气后迅速夹闭两个夹子，排尽盐水侧管内气泡将安全夹推至根部夹紧、扶正，拧紧小帽；排尽肝素侧管内气泡，将安全夹推至根部夹紧、扶正，拧紧小帽。动脉壶液面升至 3/4 满时，将动脉壶正置放于动脉夹中，置换液过血液透析器进入静脉壶后，长按液面上升键，使液面升满静脉壶。将血流量升至 300ml，轻拍血液透析器，使血液透析器中膜内的气泡排尽，预冲至要求容量，屏幕显示“Rinse Vol: 2000ml”，倒转血液透析器排尽膜外气体；当“UF Vol: 1000ml”时机器报警，提示预冲量达到，按【Start/Stop】键停止泵转。

（2）屏幕显示“Terminate rinse?”（停止冲洗），按【Enter】键确认，屏幕显示“Remove rinse connector!”（取出冲洗器插头），关闭动/静脉安全夹，取出冲洗器插头，屏幕显示“Close rinse port!”，将冲洗口锁复位，屏幕显示“Inter sub volum”，分离冲洗器插头与静脉管路端，静脉端接万能接头，分离动脉管路端与安全导管，动脉端与静脉端相吻合，无菌螺帽覆盖安全导管动脉端。

6. 检查预冲管路各连接口 按血流方向依次检查：动/静脉管路接头连接紧密，盐水侧接口安全夹关闭，肝素帽旋紧，动脉压力监测器连接紧密，肝素侧管安全夹关闭及远端肝素帽连接紧密，动脉壶两个安全夹关闭，肝素帽旋紧，动脉管路连接透析器端连接紧密，静脉管路连接透析器端连接紧密，静脉压力监测器连接紧密。另一与静脉壶相连的安全导管处白色安全夹和蓝色安全夹均打开，安全导管动脉端安全夹关闭，肝素帽旋紧。置换液口关闭。

7. 等待上机。
8. 整理用物，洗手，脱口罩，在医嘱单上签名。
9. 报告护士长/教员，操作完毕请指示。

【注意事项】 同血液透析机管路预冲技术（4008s）。

血液透析滤过机管路预冲技术（4008s）质量评分表

		年 月 日					
项目名称	分数	步骤	姓名				
			×××	×××			
职业规范	5	着装①、仪表①、举止符合要求①，操作前洗手①、戴口罩①					
物品准备	15	物品准备齐全③，查对 ID 号②、姓名②、血液透析器②、一次性透析器管路②、安全导管②，二人查对②					

续表

项目名称	分数	步骤	姓名				
			×××	×××			
操作过程	70	血液透析器正置固定于架上①、管路接头挂于输液架上②、动脉管路正确安装于血泵中②、动脉壶上安全夹推至根部夹紧并扶正②、拧紧小帽②、动脉壶倒置卡在固定器卡槽中②、连接动脉管与血液透析器（管路无打折、连接处无松动）②、安装动脉压力监测器②、连接静脉管路与废液袋接头①、安装静脉压力监测器②、连接静脉管路与血液透析器①、静脉壶上安全夹推至根部夹紧并扶正②、拧紧小帽②、静脉壶下段管路放入安全阀①、废液袋正挂于输液架上②、打开安全导管外包装并取出安全导管②、在置换液泵屏幕上按【▼】键，选择“HDF”并确认②、点击“connect sub tubing”，按【Enter】键确认②、屏幕显示“Please wait”（请等待）①、屏幕显示“Open sub port!”（打开置换液口）②、拔出置换液口锁，屏幕显示“Open pump door!”，开泵门①、管路固定在夹子内①、屏幕显示“Insert sub tubing!”，按【Start】键直至管路被完全滚进置换液泵中②、红夹子端与动脉壶相连，白夹子端与静脉壶相连②、屏幕显示“Open rinse port!”，拔出冲洗口锁，取出连接冲洗器插头与静脉管路端相连②、将冲洗器插入冲洗口内①、将冲洗口锁压住冲洗器屏幕显示“Priming blood lines”②、将血液透析器旋转45°，安装透析液旁路，按液体流向安装，与血流方向相反⑤、按【Prime】键，开始预冲①、开泵，泵速100ml/min②、排尽盐水侧管①、排尽肝素侧管①、夹紧安全夹①、动脉壶液面至3/4满时正置放于双头动脉夹中②、升满静脉壶①、血流量升至300ml/min①、排膜内气泡②、预冲量到2000ml，倒转血液透析器排膜外，预冲量达1000ml，停泵②、屏幕显示“Terminate rinse?”（停止冲洗），按【Enter】键确认②、屏幕显示“Remove rinse connector!”（取出冲洗器插头），取出冲洗器插头，将冲洗口锁复位①、打开静脉壶与置换液管上夹子②					
操作后	10	整理用物②、洗手①、脱口罩①，在医嘱单上签名②、完成时间②，提问②					
总体评分	100	总分					

注：1. 总分为100分，95分为合格。
2. 重点项目：螺帽连接不紧密扣3分。
3. 从洗手、戴口罩起至处理完医嘱止，完成时间为10min，超时扣2分。

监考人：

三、血液透析滤过机管路预冲技术（5008/5008s）

【目的】

- 1. 排尽一次性透析管路和血液滤过器内的气体和内毒素，为透析患者治疗做准备。
- 2. 膜内是用置换液盐水预冲，清除膜内及管路的气体、残余灭菌剂及微粒。
- 3. 膜外是用透析液预冲，清除膜外的气体、内毒素及微粒。

【用物准备】

物品名称	数量	物品名称	数量
1. 医嘱单	1份	4. 一次性外科口罩	1个
2. 免洗手消毒液	1瓶	5. 血液透析器	1个
3. 污物罐	1个	6. 一次性透析管路	1套

【操作步骤】

1. 报告护士长/教员，我是××科××护士，今天进行操作的项目是 5008/5008s 血液透析机管路预冲，评估环境整洁，仪表整齐，物品准备齐全，请求开始考试，请指示。

2. 操作前洗手、戴口罩。

3. 操作前准备

(1) 核对医嘱，查对患者 ID 号、姓名、血液透析器型号。

(2) 物品准备

1) 检查血液透析器名称、在有效期内、外包装完好、挤压无漏气，可以使用。

2) 检查一次性透析管路型号符合要求、在有效期内、外包装完好、挤压无漏气，可以使用。

(3) 二人核对：根据医嘱请求护士长/教员进行二人核对。

4. 管路安装

(1) 动脉管路安装

1) 打开血液透析器外包装，将血液透析器固定于透析机固定架上，正置。

2) 打开泵门，打开管路外包装，取出动脉管路，将较粗的动脉引导管插入图 1-2①直到血泵发出提示音“咔”为止。

3) 在图 1-2④处安装动脉压力监测器，将动脉压力监测器下端 3cm 管路放入图 1-2⑤动脉闭塞夹中。

4) 将动脉闭塞夹以下管路沿着泵门由外向内挂于泵门上方。

5) 将血泵上端动脉管路分别拉直放入图 1-2②a、②b 处，末端相连于图 1-2③（管路无打折、连接处无松动）。

(2) 静脉管路安装

1) 取出静脉管路将静脉壶放入空气监测器卡槽图 1-2⑦a，静脉壶下端拉直分别卡入图 1-2⑦b、⑧、⑨ 中，剩余管路沿泵门由内向外挂于泵门上。

2) 将静脉壶上安全夹推至根部扶正、夹紧，拧紧小帽，连接静脉压力监测器于图 1-2⑫处，将静脉壶以上管路拉直夹入图 1-2⑩处，末端与血液透析器图 1-2⑪相连（管路无打折、连接处无松动）。

(3) 置换液管路安装

1) 取出置换液管，将置换液引导管插入图 1-2⑬中，直到置换液泵发出信号音“咔”，置换液引导管上方细管卡入图 1-2⑭处，末端与动脉管上管路接头处（图 1-2⑮）相连。

2) 拔出置换液端口锁扣（蓝色）并逆时针将其旋转 90°，将置换液接头推入置换液端口（图 1-2⑯）并使其紧固，将锁扣转回压住置换液接头。

3) 取出冲洗接头并连接到静脉管路上，拔出冲洗端口锁扣（灰色）并逆时针将其旋转 90°，将冲洗接头推入端口，将锁扣转回并压住冲洗接头（图 1-2⑰）。

5. 管路预冲

(1) 关闭泵门，泵段自动进入泵内，机器屏幕自动切换到准备菜单，信息提示【如有必要、连接置换液和冲洗连接器，连接透析液接口】，将血液透析器倾斜 45°，打开透析机旁路盒分流器护盖，安装透析机连接器于透析器上[根据颜色编码进行连接，流向（入口、出口）通过透析机连接器上的箭头来指示]。按液体流向相反方向安装（必须保证膜内液体流向与膜外透析液流向相反），保留血液透析器上封帽（以备下机后排放废液时使用），将血液透析器翻转 180°，旁路透析机连接器入口朝下排尽膜外的气体，菜单提示【灌注/冲洗】，点击【开始】键，血泵转动，将血液透析器

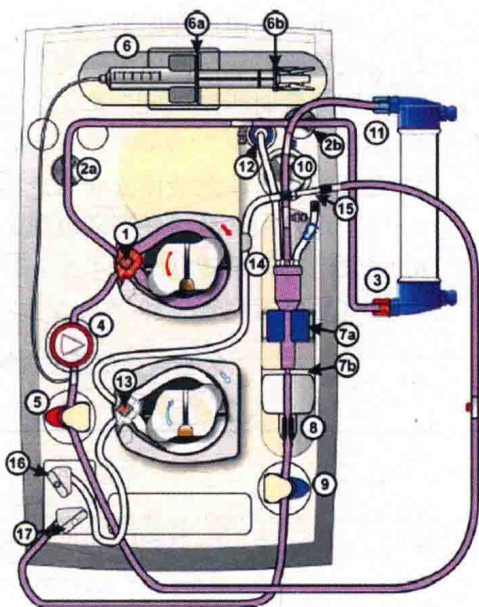


图 1-2 血液透析管路

180°转回,开始膜内预冲。

(2) 排净动脉管盐水侧接口处气体,将安全夹推至根部夹紧、扶正并拧紧小帽;排净肝素管内气体,将安全夹推至根部夹紧、扶正并拧紧小帽;排净给药口处气体,将安全夹推至根部夹紧、扶正并拧紧小帽,等待自动预冲。

(3) 预冲量达到目标值 1000ml,血流速度自动降至 50ml/min。

6. 检查预冲管路各连接口 依次检查:动脉管路与置换液端口连接紧密,盐水侧接口安全夹关闭,肝素侧管安全夹关闭及远端肝素帽连接紧密,动脉管路连接透析器端连接紧密,静脉管路连接透析器端连接紧密,静脉压力监测器连接紧密,静脉壶安全夹关闭,静脉壶上肝素帽旋紧。

7. 等待上机。

8. 整理用物,洗手,在医嘱单上记录。

9. 报告护士长/教员,操作完毕请指示。

【注意事项】

1. 严格按照无菌操作原则进行。

2. 安装管路时应按液体流向安装,各连接处连接紧密,做到一步到位,管路无打折、无扭曲。

3. 安装泵管时听到“咔”声,说明已经安装到位,可继续操作,置换液端口处,确保锁扣压住置换液接头。

4. 安装旁路时注意液体流向与透析液流向相反。

5. 应防止外来物品接触到动脉压力监测器。

6. 当泵门打开泵转动时,手指、圆珠笔等物品切勿接触血泵。

7. 排气后肝素侧管、动/静脉壶上安全夹应推至根部夹紧、扶正,拧紧小帽。

血液透析滤过机管路预冲技术(5008/5008s)质量评分表

年 月 日

项目名称	分数	步骤	姓名				
			×××	×××			
职业规范	5	着装①、仪表①、举止符合要求①,操作前洗手①、戴口罩①					
用物准备	15	物品准备齐全③、查对 ID 号②、姓名②、血液透析器②、检查一次性透析管路②、酒精棉签②、二人查对②					
操作过程	70	血液透析器正置固定于架上①、正确安装动脉管路引导器直到发出提示音①、安装动脉压力监测器②、正确放置管路于动脉闭塞夹中②、动脉管路由外向内挂于泵门①、血泵上端动脉管路放置正确②、末端与血液透析器相连②、静脉壶放入空气监测器卡槽中②、静脉壶下端拉直并分别卡入对应卡槽②、剩余管路由内向外挂于泵门②、静脉壶上安全夹扶正①、关闭安全夹①、拧紧小帽①、连接静脉压力监测器②、静脉壶上端管路拉直并固定于固定槽中②、末端与血液透析器相连③、置换液引导管插入置换液泵中直到发出提示音②、引导管上方细管固定好②、末端与动脉管上管路接头相连②、安置置换液接头②、安装冲洗接头②、关闭泵门②、根据机器提示将血液透析器旋转 45°②、安装透析液旁路正确②、将血液透析器翻转 180°②、排尽膜外的气体②、点击开始血泵转动②、将血液透析器翻转 180°②、开始膜内预冲③、排净动脉管盐水侧接口处气体②、关闭安全夹①、拧紧小帽①、排净肝素管内气体②、关闭安全夹①、拧紧小帽①、排净给药口处气体②、关闭安全夹①、拧紧小帽①、预冲量达到目标值 1000ml②、血流速度自动降至 50ml②					

续表

项目名称	分数	步骤	姓名				
			×××	×××			
操作后	10	整理用物③、洗手①，在医嘱单上签名②、完成时间②，提问②					
总体评分	100	总分					

注：1. 总分为 100 分，95 分为合格。
2. 重点项目：螺帽连接不紧密扣 3 分。
3. 从洗手、戴口罩起至处理完医嘱止，完成时间为 15min，超时扣 2 分。

监考人：

四、血液透析联合血液灌流预冲技术

【目的】

- 1. 灌流器中的树脂使用 0.9%氯化钠注射液充分预冲后，在治疗过程中不会吸附患者血液中的肝素，可减少患者治疗时抗凝剂的使用量，且有利于防止治疗过程中凝血的发生。
- 2. 排尽灌流器内的气泡和微粒。
- 3. 冲掉灌流器内的保存液，避免灌流器内保存液进入人体引起不良反应。

(一) 灌流器静态化肝素

【用物准备】

物品名称	数量	物品名称	数量
1. 免洗手消毒液	1 瓶	6. 无菌棉球	1 包
2. 一次性外科口罩	1 包	7. 一次性使用酒精棉签	1 包
3. 一次性使用树脂血液灌流器	1 支	8. 污物罐	1 个
4. 一次性注射器 2ml	1 个	9. 锐器盒	1 个
5. 肝素钠注射液	1 支	10. 砂锯	1 个

【操作步骤】

- 1. 报告护士长/教员，我是××科××护士，今天进行操作的项目是血液透析联合血液灌流的预冲，评估环境整洁，仪表整齐，物品准备齐全，请求开始考试，请指示。
- 2. 操作前洗手、戴口罩。
- 3. 操作前准备
 - (1) 核对医嘱单与肝素钠注射液 2ml，患者 ID 号、姓名、药名、浓度、剂量。
 - (2) 物品准备
 - 1) 检查一次性注射器 2ml，在有效期、挤压无漏气，可以使用。
 - 2) 检查肝素钠注射液，瓶体有无裂痕，有无沉淀、混浊、变色、絮状物。轻弹安瓿瓶颈端，使药液流至瓶体部，砂锯在瓶颈处划一划痕。
 - 3) 检查一次性使用酒精棉签，在有效期内、挤压无漏气，可以使用。
 - 4) 检查无菌棉球，在有效期，检查外包装无破损，注明开包时间、失效时间（口述：开启后有效期为 4h）。
- 4. 抽吸药液
 - (1) 取出的一根酒精棉签消毒肝素钠注射液瓶口，消毒 1 圈，消毒后将酒精棉签扔于医疗垃圾污物罐内。

- (2) 取一棉球垫于肝素钠注射液瓶颈处，轻轻折断瓶颈，分类处理垃圾。
- (3) 将安瓿置于袖口处，检查瓶底有无玻璃碎屑。将药液置于一侧位置（避免污染）。
- (4) 再次检查一次性注射器 2ml，取出注射器，取下针头保护套，将针尖斜面对准注射器刻度，并拧紧针座。

(5) 以左手食、中指夹住肝素钠注射安瓿体部，右手持注射器，准确插入安瓿液面以下，左手拇指及环指固定注射器前端，右手抽动注射器活塞柄，抽吸药液。

- (6) 排尽注射器内空气，将保护套置于针头上，针筒放在原注射器包装袋内。

5. 灌流器的浸泡

(1) 检查灌流器名称、有效期、打开灌流器盒，取出灌流器，检查外包装、有无漏液，使用灌流器盒内起盖器，拧开灌流器上端保护螺帽。

- (2) 将配制的肝素钠注射液，按血流方向注入灌流器内。

- (3) 用保护螺帽，覆盖拧紧。

- (4) 在灌流器标签上注明加入抗凝剂的药名、剂量、推注时间。

- (5) 将灌流器上、下 180° 缓慢翻转 20~30 秒，静置 30min，待使用。

6. 整理用物，洗手，脱口罩

7. 报告护士长/教员，操作完毕请指示。

(二) 血液灌流器与透析器的预冲

【用物准备】

物品名称	数量	物品名称	数量
1. 免洗手消毒液	1 瓶	7. 0.9%氯化钠注射液 3000ml	1 袋
2. 一次性外科口罩	1 包	8. 一次性透析管路	1 套
3. 灌流器夹子	1 个	9. 连接器	1 套
4. 小锤子	1 个	10. 肝素化灌流器	1 个
5. 医嘱单	1 份	11. 血液透析器	1 个
6. 复合碘棉签	1 包		

【操作步骤】

1. 报告护士长/教员，我是××科××护士，今天进行操作的项目是血液透析联合血液灌流操作程序，评估环境整洁，仪表整齐，物品准备齐全，请求开始考试，请指示。

2. 操作前洗手、戴口罩。

3. 操作前准备

- (1) 核对医嘱，查对患者 ID 号、姓名、血液透析器型号、肝素化灌流器。

- (2) 物品准备

- 1) 检查血液透析器名称、在有效期内、外包装完好、挤压无漏气，可以使用。

- 2) 检查管路名称、在有效期内、外包装无漏气、无破损。

- 3) 检查 0.9%氯化钠注射液 3000ml 详见第一章第一节一中操作步骤（2）4）。

- 4) 检查酒精棉签名称、在有效期内、挤压无漏气，可以使用。

- 5) 检查灌流器浸泡时间 30min。

- 6) 检查连接管名称、在有效期内、挤压无漏气，可以使用。

- 7) 二人核对。

4. 管路安装

- (1) 将灌流器夹子安装在机器右侧输液架上。

- (2) 悬挂 0.9%氯化钠注射液于图 1-1 输液架②上。

(3) 打开血液透析器外包装, 血液透析器固定于透析机固定架上, 正置, 肝素化的灌流器按箭头向上放于灌流器夹上。

(4) 动脉管路的安装

1) 打开管路外包装, 先取出红色动脉管, 将有管路接头一端悬挂于图 1-1 输液架①上。

2) 打开泵门, 将较细的肝素管置于泵右边、较粗的动脉压力管置于泵左边, 长按血泵上【Start/Stop】键, 使动脉管路安装于血泵中。

3) 将动脉壶上的两个安全夹推至根部夹紧、扶正, 拧紧小帽, 将动脉壶倒置并卡在右侧固定器卡槽中, 将动脉管路末端卡在血液透析器夹卡槽上。

4) 安装动脉压力检测。

(5) 静脉管路的安装

1) 查看静脉管路与废液袋相连处、静脉压力监测处防止掉落。

2) 取出蓝色静脉管路先与灌流器相连, 将静脉壶上的一个安全夹推至根部夹紧、扶正, 拧紧小帽。

3) 将静脉壶卡入空气监测器卡槽中露出壶面 1/4, 静脉壶下段 5cm 管路放入安全阀。

4) 连接静脉压力监测器。

5) 将废液袋正挂于图 1-1 输液架③上。

(6) 除去 0.9%氯化钠注射液软包装袋加药塞上的塑料盖。

(7) 检查复合碘棉签, 消毒 0.9%氯化钠注射液 3000ml 瓶口。

(8) 取出输液器, 将输液器一端与动脉管路上的盐水侧管相连, 另一端插入盐水袋内, 挤压墨菲滴管使液面上升至 2/3 满, 通过盐水重力, 使动脉管中盐水液面上升, 接近管路接头时关闭红色安全夹。

5. 灌流的预冲

(1) 按【Prime】键, 血泵转动, 泵速为 100ml/min, 排尽肝素侧管内气泡, 拧紧小帽、扶正并夹紧安全夹, 动脉壶液面升至 3/4 满时, 将动脉壶正置放于双头动脉夹中, 盐水进入动脉管末端。

(2) 停泵将动脉管与灌流器相连, 开泵至盐水进入静脉壶后, 长按液面上升键, 使液面升满静脉壶, 将血流量升至 300ml/min, 用小锤从上往下轻拍灌流器, 排尽灌流器里气体, 预冲量 1000ml, 排出液排放至废液收集袋中。预冲过程中注意排出灌流器中的空气, 珠海健帆生物科技股份有限公司的快速排气方法, 详细操作内容如下。

1) 灌流器动脉端(下端)排气: 使用前灌流器下端有较大气泡(图 1-3A), 水平持握灌流器, 启动血泵(灌流机), 以频率为 2~3 次/秒的 10N 敲击力敲击动脉端螺母底面的 0~3 点钟位置(如图 1-3B), 将动脉端气泡排出(图 1-3C)。

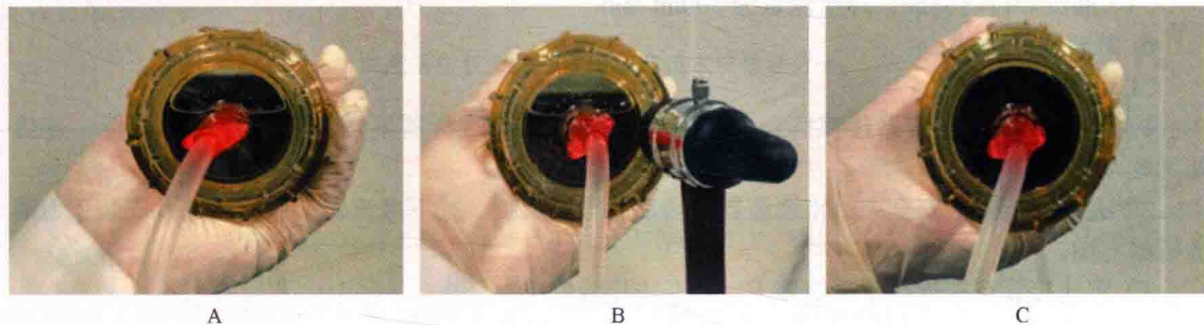


图 1-3 动脉端排气

A. 排气前; B. 排气中; C. 排气后

2) 灌流器静脉端(上端)排气: 当灌流器动脉端(下端)排气完成后, 可看到灌流器上端有较多气泡(图 1-4A), 垂直持握血灌, 以频率为 2~3 次/秒的 2N 敲击力敲击静脉端螺母侧面(图 1-4B), 反复敲击, 直至灌流器上方的气泡集中在端盖中央(剩余气泡大小如图 1-4C 所示)。

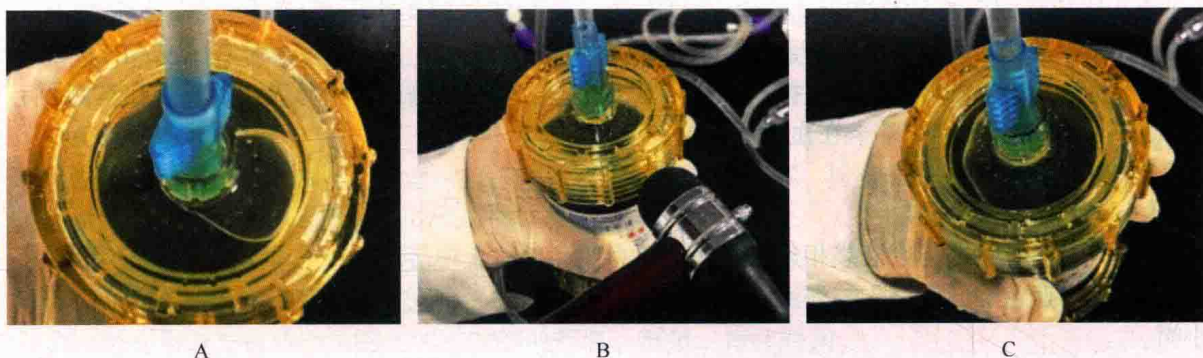


图 1-4 静脉端排气

A. 排气前; B. 排气中; C. 静脉端剩余气泡

3) 端盖中央排气: 与水平呈 30° 持握血灌, 此时气泡集中在端盖处(图 1-5A), 以频率为 2~3 次/秒的 10N 敲击力敲击动脉端螺母底面 11~1 点钟位置, 注意敲击时力的方向尽量与柱体保持平行(图 1-5B), 直到灌流器内气泡排尽或是气泡直径小于 5mm 为止, 排气完成(图 1-5C)。



图 1-5 端盖中央排气

A. 剩余气泡排气前; B. 剩余气泡排气中; C. 排气完成

(3) 灌流器排气完成, 降血流量为 100ml/min。

6. 透析器的预冲

(1) 透析器的连接

1) 停泵, 取出灌流器连接管, 将连接管红端与血液透析器下端相连(管路无打折、连接处无松动)。

2) 夹闭连接管上安全夹, 将灌流器下端动脉管路反折, 拧下灌流器上静脉管路并安装于血液透析器上端。

3) 将连接管蓝端连接于灌流器上, 打开连接管安全夹。

(2) 透析器的预冲

1) 开泵, 盐水经过血液透析器进入静脉壶后, 长按液面上升键, 使液面升满静脉壶。

2) 将血流量升至 300ml/min, 观察灌流器内气体有无排净, 有则轻拍灌流器, 直至排净, 再拍血液透析器内气体, 无则轻拍血液透析器, 直接排尽血液透析器内气体, 预冲量为 800ml。