

血液净化护理“三基”训练丛书

The Standard Operating Procedure of Blood Purification Nursing Techniques

血液净化护理技术 标准操作规程

山东省护理学会血液净化护理专业委员会 组编

王雪梅 邓志强 于颖 主编

山东大学出版社

血液净化护理“三基”训练丛书

The Standard Operating Procedure of Blood Purification Nursing Techniques

血液净化护理技术 标准操作规程

山东省护理学会血液净化护理专业委员会 组编

王雪梅 邓志强 于颖 主编

山东大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

血液净化护理技术标准操作规程/王雪梅,邓志强,于颖主编.
—济南:山东大学出版社,2010.11(2011.3重印)
ISBN 978-7-5607-4237-3

I. ①血…

II. ①王… ②邓… ③于…

III. ①血液透析—护理—技术操作规程

IV. ①R473-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 218126 号

山东大学出版社出版发行

(山东省济南市山大南路 27 号 邮政编码:250100)

山东省新华书店经销

济南景升印业有限公司印刷

880×1230 毫米 1/16 24 插页 6.75 印张 242 千字

2010 年 11 月第 1 版 2011 年 3 月第 2 次印刷

定价: 28.00 元

版权所有,盗印必究

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部负责调换

前言

护理人员正确规范地进行操作、高质量地完成治疗方案、丰富的专业知识、高度的责任心是降低维持性血液透析患者的院内感染率,降低并发症发生率,提高透析质量的关键。我们想通过这本书达到这些目的。

本书从策划到出版花费3年时间,经过众多的资深血液净化护理人员查阅大量的参考资料,参观学习国内先进的大型血液净化中心,依照卫生部颁发的《血液净化标准操作规程(2010)》,经多次讨论、修改、研究和反复的实践,完成了此书。本书包括10章共71项操作程序,除各品牌透析机常用治疗模式的操作程序以外还包括医院感染卫生学检测的采样程序、患者的护理观察。一次性透析器预冲上机和透析结束回血下机配有详细的图解,既便于大家理解、实施,又不会产生歧义,力求透析护士接受并使用于实际操作中。

由于经费的原因,其他治疗程序的图解未能付印,望大家谅解。临床实践中遇到特殊情况仍然需要根据患者的具体状况和透析设备的特殊要求进行操作。将本书各操作程序不断完善和更新是护理学会今后的工作重点。

最后感谢山东省护理学会于广梅秘书长、山东省肾脏病及血液净化质控中心王荣主任、山东省立医院肾内科血液透析中心于克洲主任给予的大力支持;感谢贝朗公司于立峰经理、日机装公司朱宇工程师、费森尤斯公司魏学涛工程师、金宝公司李斌工程师给予的热情帮助;感谢我的团队,血液净化护理专委会的邓志强、陈建民、于颖、付敬、肖合存、胡瑞霞、崔岩副主委,参与编写和拍照的委员张瑞芹、张敏、高飞、安茜、吴丽妍、张静、丁敏、李丽华,谢谢你们在百忙中完成这项工作,使这本书顺利出版,使血液净化护理技术得以规范和提高。

献给工作在临床一线的护理工作人员,谢谢你们阅读这本书,谢谢你们为提高山东省血液净化护理质量付出的努力。

山东省护理学会血液净化护理专委会主任委员
山东省立医院肾内科血液透析中心护士长



目 录

第一章 血液透析标准操作规程	(1)
第一节 一次性使用干膜透析器预充操作规程	(1)
第二节 一次性使用透析器预冲操作规程的质量控制	(10)
第三节 血液透析结束回血下机操作规程	(10)
第四节 血液透析结束回血下机操作规程的质量控制	(18)
第五节 自体动静脉内瘘操作规程	(19)
第六节 中心静脉置管操作规程	(21)
第七节 血液透析患者护理观察重点	(23)
第八节 血液透析机的观察重点	(27)
第二章 重复使用透析器操作规程	(31)
第一节 重复使用透析器操作规程总则	(31)
第二节 复用机操作规程	(32)
第三章 血液透析滤过操作规程	(34)
第一节 血液透析滤过预冲上机操作标准规程	(34)
第二节 血液透析滤过预冲上机操作规程的质量控制	(40)
第三节 血液透析滤过结束回血下机操作规程	(40)
第四节 血液透析滤过回血下机操作规程的质量控制	(44)
第五节 血液透析滤过患者护理观察重点	(45)
第四章 血液灌流操作规程	(47)
第一节 血液灌流操作原则	(47)
第二节 血液灌流操作规程(一)	(47)
第三节 血液灌流操作规程(二)	(49)
第五章 持续性血液净化操作规程	(52)
第一节 CVVH 操作设备及用物的准备	(52)
第二节 CVVH 预冲上机操作规程	(53)

第三节	CVVH 预冲上机操作规程的质量控制	(59)
第四节	CVVH 治疗结束回血下机操作规程	(59)
第五节	CVVH 治疗结束回血下机操作规程的质量控制	(63)
第六节	CVVH 护理观察重点	(63)
第六章	特殊治疗方式操作规程	(66)
第一节	单纯超滤(序贯超滤)治疗操作规程	(66)
第二节	单纯超滤(序贯超滤)治疗操作规程的质量控制	(70)
第三节	可调钠曲线治疗操作规程	(71)
第四节	可调钠曲线治疗操作规程的质量控制	(75)
第五节	超滤曲线治疗操作规程	(75)
第六节	超滤曲线治疗操作规程的质量控制	(79)
第七章	配制 A、B 液操作规程	(80)
第一节	配制血液透析 A 浓缩液操作规程	(80)
第二节	配制血液透析 B 浓缩液操作规程	(81)
第八章	样本留取操作规程	(84)
第一节	透析前后血样留取规程	(84)
第二节	透析液细菌培养样本留取操作规程	(85)
第三节	透析用水细菌培养样本留取操作规程	(86)
第四节	透析用水硬度检测操作规程	(87)
第五节	透析用水游离氯检测操作规程	(88)
第六节	空气卫生学检测标本留取规程	(90)
第七节	物体表面卫生学检测样本留取规程	(91)
第八节	工作人员手卫生检测样本留取规程	(92)
第九章	工作人员针刺伤后处理规程	(94)
第十章	血液透析室医疗废物处理规程	(96)
附 录		(97)
附录一	尼普洛 NCU-12 血液透析机一次性使用干膜透析器预冲操作图解	(98)
附录二	尼普洛 NCU-12 血液透析机透析结束回血下机操作图解	(102)
附录三	贝朗 Dialog 血液透析机一次性使用干膜透析器预冲及上机操作图解	(105)
附录四	贝朗 Dialog 血液透析机透析结束回血下机操作图解	(111)
附录五	百特 TINA-1000 血液透析机一次性使用干膜透析器预冲操作图解	(115)
附录六	百特 TINA-1000 血液透析机透析结束回血下机操作图解	(118)
附录七	日机装 DBB-27 血液透析机一次性使用干膜透析器预冲操作图解	(121)
附录八	日机装 DBB-27 血液透析机透析结束回血下机操作图解	(124)

附录九	东丽 TR-8000 血液透析机湿膜透析器预冲上机操作图解	(126)
附录十	东丽 TR-8000 血液透析机透析结束回血下机操作图解	(130)
附录十一	金宝 AK95S、AK200S 血液透析机一次性使用干膜透析器预冲操作图解	(134)
附录十二	金宝 AK95S、AK200S 血液透析机透析结束回血下机操作图解	(137)
附录十三	费森尤斯 4008S 血液透析机一次性使用干膜透析器预冲操作图解	(139)
附录十四	费森尤斯 4008S 血液透析机透析结束回血下机操作图解	(142)

第一章 血液透析标准操作规程

第一节 一次性使用干膜透析器预充操作规程

一、血液透析前管路及透析器准备原则

(一)准备

1. 护士:衣帽整洁,洗手,戴口罩。
2. 环境:整洁安静,减少人群流动。
3. 物品:血液透析器、血路管、无菌生理盐水 1000~2000mL、输液器、安尔碘、无菌棉签、透析浓缩液。
4. 仪器设备的评估:透析机是否通过自检在正常工作状态;一次性透析器、血路管的质量、有效期;A、B浓缩液的浓度、有效期。

(二)操作注意事项

1. 执行护理三查七对和无菌技术操作原则。
2. 透析机正确连接透析浓缩液 A、B 液吸管,完成自检。
3. 执行手卫生。
4. 正确安装管路及透析器,按照体外循环血流方向使其灌满生理盐水。
5. 一次性使用透析器或者新的可复用透析器的预冲方法(密闭式预冲):
 - (1)护士的手不得污染无菌包装袋内的血路管及透析器的各个接口,应该利用无菌包装袋给管路提供一个无菌操作平面。
 - (2)预冲用的生理盐水不得弄湿地面、病床,不得滴洒在透析机或透析浓缩液桶表面。
 - (3)使用湿膜的透析器时,需要把动脉血路管灌满生理盐水后再连接透析器。
 - (4)应该先将动脉壶倒提或倒挂,当生理盐水液面至少 2/3 满时再正挂,有动脉压监测的透析机应连接动脉压感应器。
 - (5)静脉壶及静脉管路必须放入空气监测器和静脉夹内,并且连接静脉压感应器。
 - (6)使用较低的流量(小于 100mL/min)完成透析器的排气。
 - (7)使用稍高的流量(200~300mL/min)完成透析器的超滤和弥散。
6. 重复使用透析器的预冲方法(密闭循环式预冲):
 - (1)同一次性使用透析器预充方法的(1)~(5)。
 - (2)重复使用透析器内的消毒液不得污染护士的手,不得污染透析机和周边环境。
 - (3)动脉血路管灌满生理盐水后与透析器连接,然后连接静脉血路管,全部充满生理盐水后,连接透

析液快速接头与透析器旁路,使用二通连接管(双母针基连接管)连接血路管的患者连接端,开始密闭循环。连接后适当设置超滤量和超滤时间,或者护士看时钟进行密闭循环超滤冲洗。建议设置 15~20 分钟超滤时间,共 200~400mL 超滤量,使消毒液通过旁路排掉。

(4)将集液袋正挂,以防消毒液返流回血路管及透析器内。

(5)必须测试残留消毒液浓度,建议测试两次,在密闭循环结束后和连接病人前各测试一次,测试位置选择静脉血路管的任何一个出口都可以(如静脉壶的侧支小管或者病人连接端)。

7. 预冲过程中,护士应该间断的轻轻转动和拍打透析器。

8. 使用悬挂的集液袋或者集液桶收集冲洗的生理盐水,不要把静脉管路放在地上的水桶里或者病人床上。

9. 建议使用盛放血路管或者透析器的空的包装袋盛放琐碎的垃圾。

10. 使用 γ 射线、环氧乙烷消毒的透析器或者特殊膜材料的透析器应按照产品说明书进行预冲,或者根据透析器的厂家说明进行超滤冲洗或闭路循环。

二、德国贝朗透析机预冲操作规程(表 1-1)

表 1-1

德国贝朗	Dialog	文件编号 01
血液透析机		第 1 版 第 1 次修改
一次性使用干膜透析器预冲操作规程		颁布日期 2010 年 10 月 9 日

(一)目的

正确地安装血液透析管路和透析器,正确地操作透析机使其灌满生理盐水并充分冲洗和排气,保持无菌操作,为下一步的治疗做好准备。

(二)范围

血液透析。

(三)责任人

注册护士。

(四)程序

1. 打开透析机背面电源开关,开机后透析机将对系统硬件进行一系列的自检,如硬盘、CPU、报警蜂鸣器、屏幕显示等。这几项自检通过后,如果前一天透析机是消毒后自动关机,会显示“Is the machine free of disinfection? Please check the outgoing water with indicator if disinfectant was in the device. Look in the history for the correct disinfection. If all correct press $\downarrow$ key”,即“机器是否排空消毒剂? 如果有消毒液在设备里,请用试纸检查出口的水质,查看消毒记录,如果全部正确按压 $\downarrow$ 键”;按“退出”标志退出,透析机显示“Hemodialysis With Self-Test; Hemodialysis Skipping Self-Test; Disinfection”,即“血液透析自检,血液透析跳过自检,消毒”。

2. 触摸【血液透析自检】键,透析机自检,当透析机屏幕左下方出现“Connect acid/acetate concentrate”即“连接透析浓缩液”,连接吸液管到 A、B 液中。

3. 透析机继续自检,此时可按顺序安装血液透析管路:

(1)检查血路管及透析器的外包装有无破损,是否在消毒有效期,无误后打开透析器外包装,将透析器静脉端朝上安装在透析器支架上。

(2)打开血路管的外包装,取出动脉血路管,将血路管与透析器动脉端连接,动脉壶倒立安装在透析机动脉壶夹中,动脉血路管患者连接端固定在透析器支架上的夹子上(连接管侧应垂直向上,不可向下

放置,以免被污染),关闭血路管动脉端上的侧支,打开血泵门,将血泵管按血流方向安装进血泵内,关闭血泵门,并将动脉压力感应器安装到位。

(3)取出静脉血路管,并将血路管与透析器静脉端连接,静脉壶直立安装在透析机静脉壶夹中,静脉压感应器安装到位,静脉壶下端管路安装进静脉夹中,集液袋挂在透析机补液架上,关闭静脉壶上面的侧支小管夹子。

(4)检查冲洗用生理盐水外包装有无破损,液体有无混浊或沉淀,检查无误后打开包装,消毒瓶口后插入输液器,输液器排气后连接到动脉血路管的患者连接端。

(5)调节血泵流速至 100mL/min,当液体充满动脉壶 2/3 时,将动脉壶翻转,直立安装在动脉壶夹中。

(6)打开静脉壶上的侧支小管,当液体充满静脉壶 4/5 时,关闭侧支小管。

4. 电导度稳定后,透析机屏幕提示“Please connect the dialyzer coupling with the dialyzer. Note the color marking! Blue side of the dialyzer on the bottom. Confirm with ”,即“请连接透析器快速接头到透析机上。注意颜色标记!透析器蓝端在下!按键确认”,连接透析液接头到透析器上,透析器动脉端朝上,透析液开始充满透析器膜外。

5. 透析机屏幕出现“Is the blood side filled with NaCl solution and rinsed? All levels correctly set? If yes,pressed ”,即“血路部分充满了盐水并冲洗过了吗?所有液面都正确设定了吗?如果是,请按”,再次检查动静脉压感应器是否安装到位、夹子是否打开、静脉壶液面是否调整至 80%、外接盐水是否足够(200~400mL),无误后按确认键,透析机进行血路压力和静脉压力测试。

6. 测试通过后进入循管程序,该步骤将进行透析器超滤冲洗,冲洗时请确保管路连接 500mL 盐水,此步骤也可进行肝素循环冲洗。可以在预冲模式调整冲洗时间和量,建议时间不低于 10~15 分钟,冲洗完毕准备上机。

7. 根据医嘱设定治疗参数,将体外追加肝素注射器安装到位,点击上机标示后,透析机显示选定的治疗参数,核对无误后,按确认键上机,透析机自动将血泵流速降至 100mL/min(根据患者的具体情况可降低血泵流速)。

8. 将输液器移至血路管动脉端补液小管并关闭夹子,确认无误后,连接病人,开血泵引血。

9. 引血过程中护士密切观察体外循环有无异常。

10. 缓慢增加血泵流速至 200mL/min,在增加流速的过程中,护士应密切观察静脉压的变化情况,如发现静脉压增高,应立即关闭血泵,寻找原因,并排除原因。

11. 登记治疗参数,15 分钟后根据患者的具体情况将血泵流速提升至 250~300mL/min。

三、美国百特透析机预冲操作规程(表 1-2)

表 1-2

美国百特公司	TINA-1000	文件编号 02
血液透析机		第 1 版 第 1 次修改
一次性使用干膜透析器预冲操作规程		颁布日期 2010 年 10 月 9 日

(一)目的

正确地安装血液透析管路和透析器,规范操作透析机,使透析器和血路管充满生理盐水并冲洗和排气,保持无菌操作,为下一步的治疗做好准备。

(二)范围

血液透析。

(三) 责任人

注册护士。

(四) 程序

1. 打开供水系统。
2. 打开机器背面电源。
3. 按住电源开关“ $\odot$ ”显示工作界面。
4. 按冲洗键【Rinse】，然后按确认键【Verify】，机器进入冲洗状态。
5. 至机器温度上升至 $36.5^{\circ}\text{C} \sim 37^{\circ}\text{C}$ ，连接 A、B 液接头（红 A、蓝 B）至电导率上升到 $12 \sim 16\text{mS/cm}$ 。

6. 屏幕右侧显示出自检 TEST。

7. 当透析液的温度和电导率稳定后，按【Test】键，按【Verify】键，机器进入自检状态。

自检中，机器提示下列问题，并出现【Yes】和【No】键，在确认正常后，按【Yes】键确认后，使机器进入下一步自检。

(1)提示：“A/V/SND Test: Are Luers Plugged?”（动静脉压力检测口是否密封？）在确认检测口被塞子塞住或监测管路被管夹夹住后，按【Yes】键。

(2)提示：“Verify Audio Alarm and Lamp?”（是否听到了报警声和看到了报警灯？）在确认听到和看到后，按【Yes】键确认。

(3)提示：“CondverTst: Standard Na $\times \times \times$ Correct?”（标准钠浓度是否正确？）如正确，按【Yes】键确认。

(4)提示：“CondverTst: Conductivity Correct?”（电导率是否正确？）确认正确后按【Yes】键。

(5)提示：“Please Vent the Luers.”（请打开动静脉压力监测口。）打开后按【Yes】键确认。

8. 自检完成，屏幕右侧出现初始化状态【Prime】。

9. 按初始化键【Prime】，然后确认键【Verify】，机器进入初始状态。

10. 按取消报警键【Armed/Disarm】，取消不必要的报警。

11. 将透析器静脉端向上安装到透析器支架上。

12. 连接透析器和动脉管路，关闭血路管侧支小管夹子并妥善固定。

13. 打开血泵盖子，将动脉管路的入口端安装在血泵内下方的扳扣凹槽，使轮转顺时针旋转，将出口端安装在扳扣处，关上血泵盖子。动脉壶倒挂于支架上。

14. 将血路管静脉端连接与透析器静脉端，静脉壶放入空气监测器内，壶内过滤网顶部位于超声探头的下方 1cm，静脉管路放入静脉夹。连接静脉压感应器，患者连接端连接集液袋或放入集液容器内。

15. 打开输液器，将生理盐水与动脉血路管的患者连接端连接。

16. 启动血泵，以 $80 \sim 100\text{mL/min}$ 的流量预冲血路管和透析器。动脉壶内液面 $3/4$ 时翻转动脉壶，正挂于支架上，轻轻拍打或滚动透析器，松动静脉壶上面小管保护帽排净空气，使液面上升至距离顶端 1cm。

17. 血路管和透析器排净空气后，关泵，翻转透析器动脉端向上，连接透析液旁路，并观察透析器膜外液面上升情况，排净透析器膜外（透析液侧）气体，以 $200 \sim 300\text{mL/min}$ 的流量继续预冲至要求的容量后关泵。

四、日本东丽透析机预冲操作规程（表 1-3）

表 1-3

日本东丽	TR-8000	文件编号 03
单人血液透析机		第 1 版 第 1 次修改
一次性使用湿膜透析器预冲操作规程		颁布日期 2010 年 10 月 9 日

(一)目的

正确地安装血液透析管路和透析器,规范操作透析机使透析器和血路管充满生理盐水并冲洗和排气,保持无菌操作,为下一步的治疗做好准备。

(二)范围

血液透析。

(三)责任人

注册护士。

(四)程序

1. 打开供水系统。
 2. 按下机器背面的【电源开/关】按键。
 3. 机器完成自我测试。
 4. 连接浓缩液:将红色吸管放入 A 液桶内,蓝色吸管放入 B 液桶内。
 5. 按【Stand by】键,屏幕左上方显示“准备 1”。电导度、温度达到正常后,屏幕左上方显示“准备 1 完成”。
 6. 检查血液透析器包装有无破损、有效日期、型号。将湿膜透析器动脉端向上固定在透析器支架上。
 7. 检查血路管包装有无破损、有效日期、型号。按照体外循环的血流方向依次安装管路。血路管安装前先夹闭各侧支小管夹子。
 8. 打开血泵盖子,将动脉管路安装在血泵内下方的扳扣凹槽(红色),逆时针旋转血泵,使泵管安装在扳扣处(银色),关上血泵盖子,动脉壶倒挂于支架上,血路管的动脉端固定于支架上。
 9. 打开输液器,将生理盐水与动脉血路管的患者连接端连接。启动血泵,以 80~100mL/min 的流量预冲血路管,动脉壶内液面 3/4 时翻转动脉壶,正挂于支架上。当生理盐水充满整根动脉血路管后,关闭血泵。
 10. 将动脉血路管与透析器动脉端相连。翻转透析器,使静脉端向上。
 11. 血路管的静脉端与透析器的静脉端连接,静脉壶安装到空气探测器(将扳扣往右扳,从上方将静脉壶插入空气探测器内),将静脉壶下方的管路放入静脉夹内,连接静脉压感应器,患者连接端与集液袋连接。
- 启动血泵,继续以 80~100mL/min 的流量排净静脉血路管内空气,松动静脉壶上面小管保护帽排净空气,使液面升至距离顶端 1cm。
12. 连接透析液旁路,按【Stand by】键,屏幕显示“准备 2”,2 分钟后,透析器膜外液面上升,排净透析器膜外(透析液侧)气体,屏幕显示“准备 2 完成”。
 13. 翻转透析器,使动脉端向上,启动血泵以 200~300mL/min 的流量继续预冲至要求的容量后关泵。
 14. 设定目标脱水量、治疗时间,准备连接患者。

五、瑞典金宝透析机预冲操作规程(表 1-4)

表 1-4

瑞典金宝	AK95S	文件编号 04
血液透析机	AK200ULTRA-S	第 1 版 第 1 次修改
一次性使用干膜透析器预冲操作规程		颁布日期 2010 年 10 月 9 日

(一)目的

正确地操作透析机；正确的安装血路管和透析器，用无菌生理盐水排净体外管路中气体，清除细小颗粒和贴壁小气泡，为透析治疗做准备。

(二)范围

血液透析。

(三)责任人

注册护士。

(四)程序

1. 打开机器供水水源。
2. 打开机背总开关，确认电源供应已接通（前操作面板时间显示屏红点亮起）。
3. 按住前面板左上角  (开/关) 键 3 秒，直至机器开动。
4. 等待时间窗中“FCH”变为“Fch”后，按  键选择透析液配方 [A 浓缩液 (201 或 204) + BiCart]。把 A (红管) 浓缩液吸管插入 A 浓缩液桶，安装 BiCart 或把 B (蓝管) 浓缩液吸管插入 B 浓缩液桶 (透析液预备)。
5. 自检通过，时间窗显示 Fch。
6. 当  (血路透析器预充) 键亮起，进入预充模式，安装并连接血液透析器和血路管。
7. 检查血液透析器包装有无破损，查看有效日期、型号。将血液透析器静脉端向上固定在透析器支架上。
8. 检查血路管包装有无破损，查看有效日期、型号。按照体外循环的血流方向依次安装管路。血路管安装前先夹闭各侧支小管如肝素管和动静脉监测管等。安装动脉管路：打开血泵盖子将泵管逆时针装入泵座中，泵段就位时关上盖子。将血路管动脉端与透析器动脉端连接牢固，泵前血路管放到有红点的动脉夹中。连接动脉压感应器，血路管的患者连接端固定于透析器架上。
9. 血路管的静脉端与透析器的静脉端连接牢固，静脉壶放入空气监测器内，壶内过滤网顶部位于超声探头下方 1cm，关上空气监测器盖子，静脉管路放入有蓝点的静脉夹中，紧密连接静脉压感应器，血路管的患者连接端连接到无菌集液袋。
10. 检查生理盐水质量，悬挂于盐水架上，消毒瓶口。
11. 打开输液器，将生理盐水与动脉血路管的患者连接端连接。
12. 启动闪烁的  (Blood pump) 按钮，以 80~100mL/min 的流量排净血路管和透析器血室 (膜内) 气体。动脉壶内液面 3/4 时翻转动脉壶，正挂于支架上，轻轻拍打或滚动透析器。按压“液位调节键”▲ 键调节静脉壶液面水平距离静脉壶顶端 1cm。
13. 当 Fch 在时间窗里消失后，时间窗显示默认治疗时间， 键闪亮。面板流程图透析液流路变为绿色，把红蓝透析液快速接头连接透析器。
14. 翻转透析器动脉端向上，按闪烁中的  键 (透析液旁路按钮) 接通透析液流路进行透析器膜外预冲，并观察透析器膜外液面上升情况，排净透析器膜外 (透析液侧) 气体。将泵速调至 200~300mL/min。
15. 进行高静脉压检测：
 - (1) 当静脉壶充满时， 键闪， 键亮，按下 ，提示启动空气探测器，按下  键，启动空气探测器。

(2)再次按显示屏出现“Ready for Venous pressure test/Press Venous key to start”(已准备好可进行静脉压测试/按静脉压键开始测试),按键,进行高静脉压检测。

(3)AK95S 立即关闭静脉夹并运行血泵,至静脉压达到 200mmHg,大约半分钟,显示屏出现“Venous pressure test completed”(高静脉压检测完成)。

(16)达到预冲量后,按下亮灯的

(17)冲洗完毕后根据医嘱设置治疗参数。

(18)将输液器移至血路管动脉端补液小管并关闭夹子,动脉血路管的患者连接端盖好保护帽准备上机。

六、德国费森尤斯透析机预冲操作规程(表 1-5)

表 1-5

德国费森尤斯	4008B	文件编号 05
血液透析机	4008S	第 1 版 第 1 次修改
一次性使用干膜透析器预冲操作规程		颁布日期 2010 年 10 月 9 日

(一)目的

正确地安装血路管和透析器,正确地操作透析机使其灌满生理盐水并排气和冲洗,保持无菌操作,为下一步的治疗做好准备。

(二)范围

血液透析。

(三)责任人

注册护士。

(四)程序

1. 打开供水系统。
2. 打开机器背面电源。
3. 按住【On/Off】键,打开透析机。
4. 连接浓缩液:将红色吸管放入 A 液桶内,蓝色吸管放入 B 液桶内。
5. 【Test】指示灯闪烁,按下【Test】键,开始自检,机器屏幕显示自检过程。
6. 显示“T₁ Test passed”,通过自检。
7. 检查透析器包装有无破损、有效期,将透析器静脉端向上固定在透析器支架上。

8. 检查血路管包装有无破损、有效期、型号,打开外包装并夹闭各个侧支小管夹子,拧紧端帽,安装泵管前打开泵门,持续按住【Start/Stop】键,血泵自动旋转至适合安装泵管的位置后停止,按压血泵左侧夹子将血路管紧紧固定在夹子内,按住血泵【Start/Stop】键,直至管路被完全滚动进血泵中,双手不得接触泵。连接动脉压感应器,动脉壶挂于透析器支架上,动脉血路管的透析器连接端与透析器动脉端相连,患者连接端固定于透析器支架上。

9. 将静脉的透析器连接端与血路管透析器静脉端相连。为防止损伤超声探头,静脉壶应从前面放入空气探测器,壶内过滤网顶部位于超声探头的下方 1cm。静脉管路放入静脉夹,关闭空气探测器保护门,连接静脉压感应器,患者连接端连接集液袋。

10. 检查输液器包装有无破损,有效期、型号。打开输液器,将生理盐水与动脉血路管的患者连接端连接。

11. 按【Prime】键,开血泵,以 80~100mL/min 的流量开始预冲,倒提动脉壶,液面 2/3 时正挂于透析器架上,轻轻拍打或滚动透析器。

12. 静脉壶液面升高,机器显示临时信息“Prime end”,按压机器的液位调节键【▲】键,调节静脉壶液面水平距离静脉壶顶端 1cm。

13. 松动肝素管顶端小帽,排净空气,夹闭夹子。

14. 翻转透析器使动脉端向上,连接透析液快速接头,并观察透析器膜外液面上升情况,排净透析器膜外(透析液侧)气体,以不高于 200mL/min 的流速继续预冲至要求的容量后停泵。

15. 松动动脉血路管补液侧管端帽侧,排净空气,将输液器移至血路管动脉端补液管并夹闭夹子,动脉血路管的患者连接端盖好保护帽准备上机。

七、日本尼普洛透析机预冲操作规程(表 1-6)

表 1-6

日本尼普洛	SURDIAL NCU11 NCU12	文件编号 06
血液透析机		第 1 版 第 1 次修改
一次性使用干膜透析器预冲操作规程		颁布日期 2010 年 10 月 9 日

(一)目的

正确地安装血液透析管路和透析器,正确地操作透析机使其灌满生理盐水并冲洗和排气,保持无菌操作,为下一步的治疗做好准备。

(二)范围

血液透析。

(三)责任人

注册护士。

(四)程序

1. 打开供水系统。

2. 打开机器背面电源。

3. 按住面板【On/Off】键,开机。

4. 连接浓缩液:将红色吸管放入 A 液桶内,蓝色吸管放入 B 液桶内。

5. 按【准备/回收】键,透析机开始自检。面板显示黄色,画面上端显示“自检功能”“准备中”。

6. 面板显示绿色,自检通过。

7. 执行手卫生。

8. 检查透析器包装有无破损,是否在效期内,将透析器静脉端向上固定在透析器支架上。

9. 检查血路管包装有无破损,是否在效期内。打开血泵盖子,将血路管入口端安装在血泵下方凹槽内,顺时针旋转血泵,使血路管卡在血泵凹槽内,关上血泵盖子。动脉壶倒挂于支架上,患者连接端固定于动静脉壶支架上,将动脉管路连接于透析器动脉端。

10. 将静脉管路连接与透析器静脉端。静脉壶正向固定在支架上,气泡监测器安装在静脉壶下端,将气泡监测器下端血路管放入静脉夹内,确认气泡传感器及静脉夹钳上安装正确(气泡传感器处要求安装到位,在静脉壶下端无弯曲,夹钳处要求管路无弯曲折叠)。连接静脉压感应器,病人连接端连接于集液袋悬挂于透析机的输液架上。

11. 打开输液器,将生理盐水与动脉管路的患者连接端相连。

12. 开血泵,使用较低的流量(小于 100mL/min)完成透析器排气。动脉壶液面达到至少 2/3 满时,

翻转动脉壶,正挂于支架上。打开静脉壶侧支小管,同时夹闭静脉管路大夹子,调整静脉壶液面至 2/3 处,夹闭静脉壶侧支小管,同时打开静脉管路大夹子。

13. 面板显示黑色,电导度达到正常范围,“浓度”灯灭。

14. 透析器动脉端向上,连接透析液旁路。确认快速接头或透析液接头连接好(听见“啪”的一声即为接好),启动血泵,以稍高的流量(200~300mL/min)进行超滤冲洗,肝素管排气后夹闭夹子盖好小帽。生理盐水预充至要求的容量后,停泵,等待上机。

八、日本日机装透析机预冲操作规程(表 1-7)

表 1-7

日本日机装	DBB-27	文件编号 07
单人血液透析机		第 1 版 第 1 次修改
一次性使用干膜透析器预冲操作规程		颁布日期 2010 年 10 月 9 日

(一)目的

正确地安装血液透析管路和透析器,正确地操作透析机使其灌满生理盐水并冲洗和排气,保持无菌操作,为下一步的治疗做好准备。

(二)范围

血液透析。

(三)责任人

注册护士。

(四)程序

1. 打开供水系统。

2. 打开机器屏幕开关,进入【预置】状态。此时,机器只有电路启动,水路未开始工作。

3. 根据医嘱,在机器上选择适合的浓缩液配方,以及对应的浓缩液。连接浓缩液:将红色吸管放入 A 液桶内,蓝色吸管放入 B 液桶内,A、B 浓缩液接头分别与 A、B 吸管接好。

4. 按亮触摸屏左下方【液置换】,进行机器自检和浓度自检。软件自检后进入液置换程序——机器水路及水路的自检程序,水路自检后,血泵可以开启,血液侧的预充可以进行。

5. 水路自检完成后自动切换到【透析准备】模式,该键变为绿色。

6. 检查透析器包装有无破损、是否在效期内,将透析器静脉端向上固定在透析器架上。

7. 检查血路管包装有无破损,根据箭头与颜色确认泵管部的旋转方向,用手旋转转子,将血路管放入血泵中,注意不要让泵管在泵内扭曲、松弛。将动脉管路连接与透析器动脉端,静脉管路连接与透析器静脉端,动脉壶和静脉壶分别放入壶架内。连接静脉压感应器,静脉管卡入气泡监测器内,患者连接端与集液袋相连。

8. 打开输液器,将生理盐水与动脉血路管的患者连接端连接。启动血泵,以 80~100mL/min 的流量预冲血路管和透析器,动脉壶内液面 2/3 时翻转动脉壶,正挂于支架上,轻轻拍打或滚动透析器,松动静脉壶上面小管保护帽排净空气,使液面上升至距离顶端 1cm,或者设定“预充辅助”项的相关内容,利用“预充辅助”功能自动完成预充。

9. 预冲结束后,翻转透析器,动脉端向上,在【透析准备】状态下,连接透析器膜外,保持红色快速接头在上,按【排气】键,实现对透析器膜外的排气(排气时间可以由工程师协助设定)。排气一定要注意快速接头的方向,否则会排气不良,排气阶段,有自膜内向膜外的超滤发生。

10. 排气结束,【患者连接】键变为闪动绿色,按【患者连接】键,操作界面转为红色,血泵会自动停

止,血泵速度自动变更为引血速度(可由工程师协助设定),依次连接患者与管路的动静脉,开始体外循环。

11. 根据病人情况,设定脱水量、透析时间、温度、透析液浓度,设定完毕,等待上机。

第二节 一次性使用透析器预冲操作 规程的质量控制

1. 按照无菌原则进行操作。执行手卫生原则。
2. 检查血液透析器及透析管路的型号、有效期、外包装是否完好有无破损。
3. 打开包装后不得污染血路管和透析器。逐一打开一个管路保护帽,与一个接头连接,避免接头暴露时间过长。不使用的侧支夹闭,并旋紧端口小帽。
4. 静脉管路必须放进空气监测器和静脉夹内并连接静脉压感应器。
5. 透析机通过自检后开始预冲。
6. 生理盐水预冲流向为动脉端→透析器→静脉端,不得逆向预冲。采取密闭式预冲,避免开口与外界空气接触。
7. 预冲的生理盐水不得流到地上、透析机或病床,应直接流入废液收集袋内,高度不得低于操作者腰部以下。
8. 先排净透析管路和透析器血室(膜内)气体,再排净透析器透析液室(膜外)气体,即排净血路管和透析器内的空气后再连接透析液旁路。
9. 预冲过程中,护士应轻轻转动和拍打透析器,以利于细小气泡排出。
10. 生理盐水预冲量应严格按照透析器说明书中的要求,若需要进行闭式循环或肝素生理盐水预冲,应在生理盐水预冲量达到后再进行。
11. 准备足够完成治疗时间的透析液,以防透析液不够中途更换,影响电导率检测。
12. 参考文件:
 - (1)《血液净化标准操作规程(2010)》。
 - (2)《德国贝朗机器操作规范流程》。
 - (3)《美国百特 TINA-1000 血液透析机使用手册》。
 - (4)《东丽 TR-8000“YUGA”单人用血液透析机使用手册》。
 - (5)《瑞典金宝 AK95S、AK200ULTRA S 操作指南》。
 - (6)《费森尤斯医药有限公司血液透析机操作手册》。
 - (7)《日本尼普洛操作规范流程》。
 - (8)《日机装 DBB-27 操作手册》。

第三节 血液透析结束回血下机操作规程

一、血液透析结束回血下机操作原则

(一)准备

1. 护士:衣帽整洁,洗手,戴口罩及手套。
2. 病人:了解目的并做好准备(弹力绷带)。
3. 环境:环境整洁,尽可能避免人员走动。
4. 物品:治疗车上层:治疗盘、安尔碘、无菌棉签、胶布、生理盐水 200~300mL、消毒液浸泡的抹布。