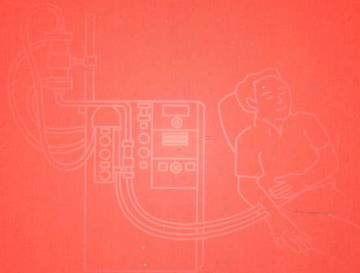


血液透析中心 培训手册

主编 杨晓梅 王 革



 人民卫生出版社

血液透析中心

培训手册

（第二版）

人民卫生出版社

血液透析中心 培训手册

主 审 曹俊环

主 编 杨晓梅 王 革

副主编 柳春艳 刘爱民 孔繁莹 马 晶
高 岩 池艳春 舒 洋

人民卫生出版社

图书在版编目(CIP)数据

血液透析中心培训手册/杨晓梅等主编. —北京:
人民卫生出版社, 2010. 8
ISBN 978-7-117-12925-1

I. ①血… II. ①杨… III. ①血液透析-技术培训-
教材 IV. ①R459.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 124568 号

门户网: www.pmph.com 出版物查询、网上书店
卫人网: www.ipmph.com 护士、医师、药师、中医 师、卫生资格考试培训

版权所有，侵权必究！

血液透析中心培训手册

主 编: 杨晓梅 王 革
出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)
地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号
邮 编: 100021
E - mail: pmph@pmph.com
购书热线: 010-67605754 010-65264830
 010-59787586 010-59787592
印 刷: 尚艺印装有限公司
经 销: 新华书店
开 本: 710×1000 1/16 印张: 39
字 数: 741 千字
版 次: 2010 年 8 月第 1 版 2010 年 8 月第 1 版第 1 次印刷
标准书号: ISBN 978-7-117-12925-1/R · 12926
定 价: 59.00 元
打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com
(凡属印装质量问题请与本社销售中心联系退换)

编者名单

编著者 (按姓氏笔画顺序排序)

- | | |
|-----|----------------|
| 马 晶 | 黑龙江省森工总医院 |
| 王 革 | 哈尔滨医科大学附属第四医院 |
| 王 睿 | 哈尔滨市第十医院 |
| 王冬梅 | 黑龙江省医院 |
| 王丽华 | 佳木斯大学附属第二医院 |
| 王翠环 | 齐齐哈尔市碾子山区人民医院 |
| 王翠萍 | 哈尔滨医科大学附属第四医院 |
| 尹雪梅 | 黑龙江省牡丹江市第二人民医院 |
| 孔繁莹 | 哈尔滨医科大学护理学院 |
| 刘孝猛 | 黑龙江省医院 |
| 刘秀梅 | 哈尔滨市第一工人医院 |
| 刘爱民 | 黑龙江省农垦总院 |
| 池艳春 | 哈尔滨医科大学附属第四医院 |
| 苏晓红 | 黑龙江三精肾病专科医院 |
| 李红波 | 哈尔滨医科大学附属第四医院 |
| 李绪丹 | 黑龙江省牡丹江市第二人民医院 |
| 李瑞琴 | 黑龙江省农垦总院 |
| 杨晓梅 | 哈尔滨医科大学附属第四医院 |
| 宋淑平 | 哈尔滨医科大学附属第四医院 |
| 张 宁 | 哈尔滨医科大学附属第四医院 |
| 陈 曦 | 哈尔滨医科大学附属第四医院 |
| 范敏媛 | 哈尔滨市妇幼保健院 |
| 林 玲 | 黑龙江省疾控中心 |
| 柳春艳 | 黑龙江省医院 |
| 胡乃峰 | 黑龙江省森工总医院 |
| 矫健梅 | 哈尔滨医科大学附属第二医院 |
| 高 岩 | 哈尔滨医科大学附属第四医院 |
| 郭蕴玲 | 中国中医科学院广安门医院 |
| 韩立杰 | 黑龙江省牡丹江市第二人民医院 |
| 韩淑花 | 黑龙江省农垦总院 |
| 舒 洋 | 哈尔滨市阿城区人民医院 |
| 裴淑桥 | 哈尔滨医科大学附属第一医院 |

第一主编及单位简介

杨晓梅,1989年负责组建哈尔滨医科大学附属第一医院血液透析中心,并于1990年正式成立,科室开始拥有11台血液透析机,至2004年发展成为东北三省最大的血液透析中心,并获全国“三八”红旗集体。2005年1月调至哈尔滨医科大学附属第四医院,任护理部副主任兼任血透中心护士长,两年半时间将血透中心的4台机器19个患者扩建为现在的31台血液透析机器、一台CRRT机器、190名患者。每月透析人次1800例次,一跃成为省内血液透析护理领域的领头单位,现任哈尔滨医科大学附属第四医院护理部主任,黑龙江省护理学会内科专业委员会副主任委员,黑龙江省血液净化专业委员会主任委员,黑龙江省护理质控中心委员,哈尔滨市护理学会常务理事,哈尔滨市血液净化专业委员会主任委员。

哈尔滨医科大学附属第四医院是哈尔滨医科大学五所附属医院之一,是集医疗、教学、科研为一体的大型综合性三级甲等医院,为全国百佳医院。医院拥有一流的设备:世界最先进的320排螺旋CT、64排螺旋CT、直线加速器、ECT机、3.0T磁共振、1.5T磁共振、数字化计算机成像系统、高性能数字胃肠机、全数字彩色心脏及腹部超声诊断仪、全数字心血管影像系统、X线血管造影机、多导电生理记录系统、ICU监护系统、ABP主动脉内气囊反搏机、国内领先的口腔、耳鼻喉、眼科治疗保健系统、神经外科及耳鼻喉科导航系统等。医院秉承“明德至善、博学至精、聚萃鼎新、福泽民众”的办院宗旨,以创办全面应用高新技术的现代化医院为目标,锐意进取,开拓创新,朝着把医院建设成为世界知名医院的宏伟目标不断迈进!



前 言

近年来,医学事业的飞速发展,带动了我国血液透析事业的迅猛发展。一方面,在血液透析基础之上派生了多种血液净化技术,相继出现了血液滤过、血液透析滤过、血浆置换、免疫吸附等新方法。另一方面,透析疗法的进步,使得透析患者的生存期限不断延长,加之医疗保险制度的完善及其覆盖范围的扩大,每年新接受透析治疗的患者数量迅速增长,使透析患者的队伍日益壮大,而开展透析技术的医疗机构数量也在不断攀升。

透析治疗需要一支由医生、护理人员、技师、营养师等人员组成的专业队伍。伴随透析技术的普及、治疗方法的丰富,如何将透析疗法解除患者痛苦的作用发挥到最大,如何在延长患者生命长度的同时提高其生命质量,对专业人员提出了更高的要求,这需要工作人员不断获取最新知识、迅速掌握新技术。但是,大部分人员由于夜以继日地工作与付出,很难抽出时间来学习。面对这一现状,编写一本能较为全面介绍血液净化技术的手册,就显得格外重要。

本书共分为十七章,内容上对透析治疗的基础知识、专科治疗、专科护理等方面的内容,从理论到实践的具体环节都给予了详尽的介绍和解释,而且还收录近年来最新的研究成果。适用于所有从事与透析治疗关的工作人员。既可以作为岗前培训的教材,也是临床工作中进行答疑解惑的参考书。由于国内目前此类书籍还较罕见,因此本书的出版必将填补该领域的空白。

最后,本书在编写的过程中得到了各位同仁的大力支持与协助,在此深表感谢!

编 者

2010年5月

目 录

第一章 透析治疗的基础知识	1
第一节 血液透析的现状	1
第二节 人工肾原理和生物物理学	2
一、人工肾质量传递的基本原理	2
二、肾脏功能	4
三、人工肾功能	5
第三节 透析器的发展史	6
一、透析器的种类	6
二、透析膜	8
三、透析器分类与功能.....	10
四、透析器的评价.....	12
第四节 人工肾机基本结构	13
一、体外血液循环通路.....	13
二、透析液通路.....	13
三、微电脑控制监测系统.....	14
第五节 血液透析用水处理	15
一、意义.....	15
二、水中污染物质的种类和对机体的影响.....	15
三、水处理系统的维护.....	18
四、水处理系统的质量控制.....	19
五、现代透析的水质标准.....	20
第六节 透析液	20
一、透析液成分及临床意义.....	20
二、透析液质量要求.....	29
第二章 透析基础理论	34
第一节 肾脏的生理功能	34
肾脏的主要功能	34

第二节 终末期肾功能不全的病理变化	35
一、电解质代谢紊乱	35
二、酸碱平衡紊乱	38
三、分泌紊乱	39
四、脂蛋白代谢异常	40
五、免疫功能异常	40
六、社会及心理问题	41
第三节 血液透析原理	41
一、弥散与透析	42
二、对流与超滤	42
三、吸附	44
第四节 干体重	44
一、影响患者干体重评估的因素	44
二、如何正确评估干体重	45
第五节 血液透析的抗凝技术	46
一、全身肝素化抗凝	46
二、局部体外肝素抗凝法	48
三、低分子肝素抗凝法	49
四、无肝素透析	49
五、其他抗凝技术	50
第三章 透析治疗的专业技术	51
第一节 血液透析指征	51
一、急性肾功能衰竭透析指征	51
二、慢性肾功能衰竭透析指征	51
三、药物过量或毒物中毒透析指征	52
四、其他疾病	52
第二节 血液透析禁忌证	53
第三节 诱导透析及其护理	53
一、透析前准备	53
二、诱导透析方法	54
三、诱导期透析患者的卫生宣教	54
第四节 血液透析准备	56
一、透析室的准备	56
二、透析物品的准备	56

三、透析患者的准备	57
四、血管通路的准备	58
第五节 透析基本技术操作	59
一、透析器及管路的预冲	59
二、皮肤消毒	59
三、穿刺技术	60
四、血液回收	60
五、透析机消毒	60
第六节 血液透析中的监护和护理	61
一、透析开始的护理	61
二、透析过程中患者的监护和护理	61
三、透析中常见的报警及处理	62
四、透析结束的护理	63
第四章 血管通路	65
第一节 血管通路的分类及标准	65
一、血管通路的分类	65
二、成熟的血管通路标准	66
第二节 永久性血管通路——自体动静脉内瘘	67
一、手术时机	67
二、部位选择	68
三、术前检查与准备	68
四、标准动静脉内瘘	69
五、头静脉-桡动脉的端侧吻合术	69
六、其他部位的动静脉内瘘	72
第三节 自体动静脉内瘘的护理与使用	73
一、动静脉内瘘的护理	73
二、动静脉内瘘的使用	74
第四节 自体动静脉内瘘的并发症及处理	76
一、出血或渗血	76
二、感染	77
三、血栓形成	78
四、内瘘非血栓性狭窄	81
五、动脉瘤	83
六、窃血综合征	85

七、肿胀手综合征	87
八、高输出量心力衰竭	88
九、肢体缺血性神经病变	90
第五节 中心静脉插管建立血管通道	90
一、建立临时性血管通路的指征	90
二、常见的临时静脉置管方法	92
三、留置导管的并发症	94
四、三种插管的比较	96
五、中心静脉留置导管的应用与护理	96
第六节 半永久性中心静脉插管	97
一、适应证	97
二、禁忌证	97
三、操作方法	98
四、注意事项	99
第五章 特殊患者的血液透析技术及护理	101
第一节 小儿血液透析技术及护理	101
一、适应证	101
二、小儿血液透析特点	102
三、小儿透析组织机构和人员设置	103
四、血液透析的护理	103
第二节 老年患者血液透析技术及护理	106
一、疾病特点	106
二、透析时机及血管通路的建立	106
三、血液透析的特点	107
四、护理	108
第三节 妊娠期血液透析技术及护理	113
一、透析患者妊娠及其后果	113
二、妊娠与透析	114
三、透析液处方	114
四、抗凝治疗	115
五、妊娠透析患者的营养指导	115
六、透析患者产科问题	116
第四节 终末期糖尿病肾病血液透析技术及护理	117
一、糖尿病肾衰竭开始透析的时机	117

二、护理要点	117
第六章 特殊血液净化技术及护理	123
第一节 血液滤过与血液透析滤过技术及护理	123
一、血液滤过的发展史与现状	123
二、血液滤过原理	123
三、血液滤过装置	126
四、治疗方法与操作流程	129
五、血液滤过的临床应用	132
六、血液滤过的并发症及护理	134
第二节 血浆置换技术及护理	138
一、血浆置换的原理和方法	138
二、血浆置换术的临床应用	140
三、血浆置换的并发症及护理	141
第三节 免疫吸附技术及护理	143
一、免疫吸附装置	143
二、免疫吸附的方法	144
三、免疫吸附的护理	145
第四节 分子吸附再循环治疗系统	146
一、背景	146
二、MARS 治疗的准备及方法	149
三、MARS 治疗的临床应用	152
四、MARS 治疗的监护及护理	156
第五节 连续性血液净化技术及护理	159
一、CBP 的应用指征	159
二、CBP 的技术特点	159
三、原理及方法	159
四、CBP 技术	161
五、CBP 的临床应用	164
六、CBP 治疗的综合管理及护理	165
七、CBP 的展望	169
第六节 血液灌流技术及护理	170
一、血液灌流的原理及应用	170
二、血液灌流技术	171
三、血液灌流的术中监护及护理	174

第七节 血脂净化技术及护理	175
一、体外血脂净化疗法技术特点	175
二、体外血脂净化疗法的临床比较	176
三、体外血脂净化疗法的效果	177
四、体外血脂净化适应证与禁忌证	177
五、临床应用	178
六、体外血脂净化疗法的不良反应	178
七、体外血脂净化疗法的监测及护理	179
第八节 腹水回输技术及护理	180
一、腹水回输的原理	180
二、腹水回输的临床意义	181
三、术前准备及护理	181
四、腹水回输方法	181
五、腹水回输术后的护理	182
第九节 其他血液净化技术及护理	183
一、单纯超滤技术及护理	183
二、序贯透析技术及护理	184
三、高通量透析技术及护理	185
四、高效透析技术及护理	186
第七章 透析患者的饮食及营养护理	190
一、一般原则	190
二、透析前的饮食疗法	191
三、透析期的饮食疗法及护理	194
四、诱导期饮食	195
五、规律性透析患者的饮食疗法	195
第八章 血液透析的并发症	204
第一节 血液透析合并心血管系统疾病	204
一、血液透析合并高血压	204
二、血液透析合并低血压	206
第二节 血液透析合并水电解质紊乱	207
一、钠代谢失衡	207
二、钾代谢失衡	210
三、钙代谢失衡	212

第三节 血液透析合并血液系统疾病·····	214
一、贫血·····	214
二、出血和凝血异常·····	223
三、溶血·····	225
第四节 血液透析并发神经系统疾病·····	226
一、透析相关脑病·····	226
二、血液透析患者的自主神经病变·····	230
三、血液透析的周围神经病变·····	233
第九章 连续性血液净化在肾外疾病中的应用·····	237
第一节 重症急性胰腺炎·····	237
一、发病机制·····	237
二、CBP 治疗 SAP 的机制·····	238
三、CBP 在 SAP 治疗中的应用·····	239
四、CBP 治疗 SAP 的技术要求·····	240
第二节 全身炎症反应综合征和多器官功能障碍综合征·····	242
一、SIRS 和 MODS 的发病机制·····	242
二、SIRS 和 MODS 发病机制中的细胞因子和炎症介质·····	244
三、连续性血液净化在 SIRS 和 MODS 中的应用·····	247
第三节 辅助治疗急性呼吸窘迫综合征·····	250
一、病理生理改变·····	250
二、ARDS 的临床表现·····	251
三、ARDS 的诊断标准·····	251
四、ARDS 的治疗·····	252
五、血液净化技术在 ARDS 治疗中的应用·····	254
第四节 肝功能不全·····	255
一、肝功能衰竭·····	256
二、肝肾综合征·····	257
三、非生物型人工肝·····	258
第五节 低钠血症与高钠血症·····	261
一、低钠血症的病因和发病机制·····	261
二、低钠血症性脑病·····	262
第六节 挤压综合征·····	265
一、挤压综合征的病理生理与发病机制·····	265
二、挤压综合征的治疗·····	266

第七节 乳酸酸中毒	268
一、乳酸酸中毒的常见原因与分型	269
二、临床表现	269
三、乳酸酸中毒的治疗	270
第八节 急慢性心力衰竭	271
一、急性左心衰竭	271
二、慢性心力衰竭	272
第九节 血液净化与急性中毒	274
一、急性中毒的概念和影响毒物作用的因素	274
二、急性中毒的治疗	275
三、血液净化在急性中毒中的应用	276
四、各种血液净化方式对毒物的清除	276
五、血液净化方式的选择	277
六、应用血液净化治疗急性中毒的指征	278
第十节 连续性血液净化治疗对药物治疗的影响	278
一、药物相关因素	279
二、治疗方式、参数与滤器相关因素	280
三、个体因素	281
第十章 血液透析患者的健康教育	290
一、健康教育的目的	290
二、健康教育前的评价	290
三、健康教育指导	292
四、健康教育评价	301
第十一章 透析中的常见事故及处理	302
一、血流量不足	302
二、静脉压上升	302
三、穿刺失败	303
四、引血、出血	303
五、空气栓塞	304
六、透析器、管路内凝血	304
七、透析器漏血	305
八、穿刺部位出血	305
九、透析液异常	305

十、停电	307
十一、停水	307
第十二章 各项规章制度、职责、告知、应急预案及程序	308
第一节 规章制度	308
一、血液透析室质量管理体系	308
二、血液透析室规章制度	309
三、血液透析室消毒隔离制度	309
四、无菌技术操作制度	309
五、危重患者抢救制度	310
六、护理质量管理体系	310
七、护理差错、事故登记报告制度	311
八、透析中心物品、器材管理制度	312
九、透析室护士工作制度	313
十、药品管理制度	314
十一、交接班制度	314
十二、重要护理操作告知制度	314
十三、监护仪的保养制度	315
十四、执行医嘱制度	315
十五、健康教育制度	316
十六、复用室工作制度	316
十七、紧急、突发事件调配护理人员方案及制度	317
十八、护患沟通制度	317
十九、护理会诊制度	318
二十、护理安全管理制度	318
二十一、护理会诊制度	319
二十二、护理执业人员准入制度	319
二十三、血透中心护理查对制度	319
二十四、血液透析室风险环节管理	319
二十五、设备维修维护责任制度	321
二十六、血液透析中心感染控制制度	322
第二节 工作职责	322
一、血液透析室医师职责	322
二、血液透析室护士长工作职责	323
三、血液透析室护士职责	323

四、血液透析室工程师职责	324
五、主管护师职责	325
六、护师职责	325
七、护士职责	326
八、护理员职责	326
九、血液透析室护士岗位职责	326
十、血透中心透析患者的责任	327
第三节 告知	327
一、应用吸氧的告知程序	327
二、血液透析的告知	328
三、动静脉内瘘术前的告知	328
四、动静脉内瘘术后的告知	328
五、动静脉内瘘穿刺前的告知	329
六、中心静脉置管前的告知	329
七、中心静脉置管后的告知	329
八、动静脉直穿的告知	330
第四节 应急预案及程序	330
一、发生猝死的应急预案及程序	331
二、消防紧急疏散患者应急预案及程序	332
三、医护人员发生针刺伤时的应急预案及程序	332
四、吸氧过程中中心吸氧装置出现故障的应急预案及程序	333
五、各种导管意外脱落应急预案及程序	333
六、透析中突然停电的应急预案	334
七、透析中突然停水的应急预案	334
八、透析中突然发生地震、火灾的应急预案	335
九、透析管路破裂的应急预案	335
十、透析器破膜的应急预案	335
十一、透析中发生低血压的应急预案	336
十二、透析中发生滤器和(或)管路凝血的应急预案	336
十三、透析膜反应的应急预案	336
十四、透析中发生空气栓塞的应急预案	336
十五、透析中发生溶血的应急预案	337
十六、透析中发生失衡的应急预案	337
十七、医院突发事件紧急处理办法	337
十八、意外事件发生因素与防范措施	338