

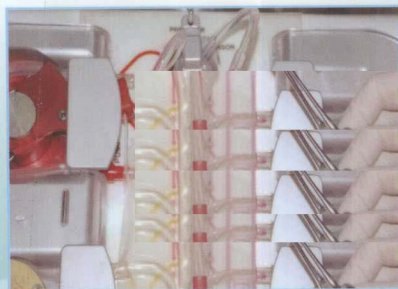


血液透析专科护士培训用书

# 血液透析 护理实践指导手册

XUEYE TOUXI HULI SHIJIAN ZHIDAO SHOUCHE

■ 主 编 符 霞



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

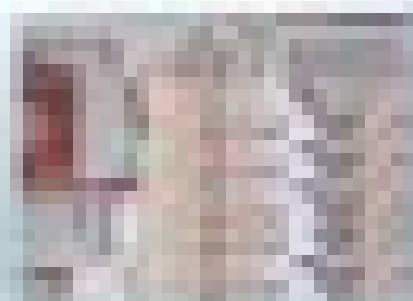


中华人民共和国卫生部  
中国疾病预防控制中心

# 血液透析 护理实践指导手册

《血液透析护理实践指导手册》编写组

● 主编 曹 颖



人民卫生出版社  
RENMEN JIAOYU CHUBANSHE

血液透析专科护士培训用书

# 血液透析护理实践指导手册

XUEYE TOUXI HULI SHIJIAN ZHIDAO SHOUCHE

主 编 符 霞  
副主编 叶晓青 李英娜 谭艺真  
编 者 (以姓氏笔画为序)  
王 丽 王饶萍 叶 媛 叶晓青  
安 湘 李佛兰 李英娜 邱 晶  
邱碧辉 柯敏毅 张建林 张洁婷  
陈秋莲 罗伟香 钟海英 高少茹  
陶惠琴 黄云辉 崔冬梅 符 霞  
游 凡



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

---

**图书在版编目(CIP)数据**

血液透析护理实践指导手册/符霞主编. —北京:人民军医出版社,2013.4  
ISBN 978-7-5091-6526-3

I. ①血… II. ①符… III. ①血液透析—护理—手册 IV. ①R473-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第060224号

---

**策划编辑:**张利峰   **文字编辑:**任玉芳 高磊   **责任审读:**黄栩兵

**出版发行:**人民军医出版社                      **经销:**新华书店

**通信地址:**北京市100036信箱188分箱   **邮编:**100036

**质量反馈电话:**(010)51927290;(010)51927283

**邮购电话:**(010)51927252

**策划编辑电话:**(010)51927300—8700

**网址:**[www. pmmp. com. cn](http://www.pmmp.com.cn)

---

**印刷:**北京天宇星印刷厂   **装订:**京兰装订有限公司

**开本:**787mm×1092mm 1/16

**印张:**21.75   **字数:**408千字

**版、印次:**2013年4月第1版第1次印刷

**印数:**0001—3000

**定价:**69.00元

---

**版权所有 侵权必究**

购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换

# 内容提要

编者分 13 章系统介绍了血液净化的治疗时机与护理要求,血液净化设备的配置、维护与保养,血液透析用水及透析液的标准与质量控制,血管通路的建立与护理,血液净化的抗凝护理,血液净化技术及护理,血液透析常见并发症的预防及护理,维持性血液透析患者的疼痛护理,血液净化患者的心理护理,维持性血液透析患者的健康管理,血液透析护理质量评价标准,血透中心的规范化管理,以及血液透析中心的应急管理预案等内容。本书可供血液透析及相关科室护理人员工作参考和培训使用。

# 前 言

随着血液透析技术水平的不断提高,血液透析患者日益增多、高龄化趋势明显和各种合并症的复杂性增强。因此,亟须加强专科护理内涵建设,全面提升血液透析护士的临床实践能力和专业技术水平。依据卫生部《中国护理事业发展规划纲要(2011—2015)》和《广东省“十二五”护理规划》的要求,为了进一步提升临床护理工作水平,加强骨干队伍的建设,培养高、精、尖的血液透析专科护士队伍,特组织广东省血液透析护理专业委员会专家组成员编写了此书作为广东省血液透析专科护士培训班的教材。

本书从临床护理基本技能、规范化管理要求及患者层面上,详细介绍了血液净化的治疗时机与护理要求、设备配置与维护、透析用水及透析液的标准与质量控制、血管通路的建立与护理、抗凝护理、专科技术及护理、常见并发症的预防及护理、患者的疼痛护理、心理护理、健康管理、血液透析护理质量评价标准、血透中心的规范化管理和应急管理等,不仅可以系统全面地学习专科实践技能,还可以掌握相关的管理要求,尤其注重患者生活质量的提升,为更好地服务患者提供了良好的素材。本书既可作为血液透析专科护士培训教材,也可以作为临床专业护士、医生、技师以及护理老师等专业人员的自学和参考书籍。

血液净化技术是一门新兴的学科。作为新技术、跨学科的学术,血液透析护理许多相关问题还在进一步的研究和探索之中。书中出现的一些遗漏和不足之处,敬请读者不吝赐教。

编 者

2012年11月

# 目 录

<b>第 1 章 各类血液净化的治疗时机与护理要求</b> .....	1
第一节 血液透析.....	1
第二节 连续性血液净化.....	5
第三节 血浆置换.....	7
第四节 血液灌流.....	8
第五节 序贯透析 .....	10
第六节 分子吸附再循环 .....	11
<b>第 2 章 血液净化设备的配置、维护与保养</b> .....	15
第一节 水处理设备 .....	15
第二节 血液透析机 .....	47
第三节 血液透析滤过机 .....	76
第四节 透析器与血滤器 .....	89
<b>第 3 章 血液透析用水及透析液的标准与质量控制</b> .....	113
第一节 血液透析用水.....	113
第二节 透析液.....	115
<b>第 4 章 血管通路的建立与护理</b> .....	118
第一节 临时血管通路.....	118
第二节 长期血管通路.....	123
<b>第 5 章 血液净化的抗凝护理</b> .....	137
第一节 普通肝素抗凝的护理.....	138
第二节 低分子肝素抗凝的护理.....	140
第三节 局部枸橼酸钠抗凝的护理.....	142
第四节 无肝素治疗的护理.....	144
<b>第 6 章 血液净化技术及护理</b> .....	147
第一节 血液透析操作技术及护理.....	147
第二节 血液透析滤过技术及护理.....	153
第三节 血液滤过操作技术及护理.....	155

第四节	连续性肾替代治疗技术及护理	160
第五节	特殊血液净化操作技术及护理	169
<b>第7章</b>	<b>血液透析常见并发症的预防及护理</b>	<b>188</b>
第一节	血液透析过程中常见的急性并发症	188
第二节	维持性血透透析患者常见的远期并发症	205
<b>第8章</b>	<b>维持性血液透析患者的疼痛护理</b>	<b>225</b>
第一节	疼痛患者的护理现状	225
第二节	疼痛的分类	226
第三节	疼痛的评估	228
第四节	一过性疼痛的护理	230
第五节	透析患者骨质疏松症疼痛护理	231
第六节	糖尿病肾病患者疼痛的护理	232
第七节	不宁腿综合征患者的护理	233
第八节	血液透析患者疼痛的规范化管理	235
<b>第9章</b>	<b>血液净化患者的心理护理</b>	<b>237</b>
第一节	血液透析患者的心理护理	237
第二节	连续性血液净化患者的心理护理	244
第三节	特殊血液净化患者的心理护理	245
<b>第10章</b>	<b>维持性血液透析患者的健康管理</b>	<b>247</b>
第一节	饮食与营养护理	247
第二节	日常生活指导与康复护理	256
第三节	患者的治疗依从性与自我管理指导	264
第四节	维持性血液透析患者的延续护理	267
<b>第11章</b>	<b>血液透析护理质量评价标准</b>	<b>274</b>
<b>第12章</b>	<b>血透中心的规范化管理</b>	<b>282</b>
第一节	护理规章制度的编制与修订	282
第二节	护理人员的分层培训与管理	290
第三节	感染控制管理	302
第四节	透析器复用管理	307
第五节	血液净化中心优质服务管理	310
<b>第13章</b>	<b>血透中心应急管理预案</b>	<b>314</b>
第一节	血透中心应急指挥架构	314
第二节	血透中心应急管理预案	315
<b>参考文献</b>		<b>329</b>



# 第1章

## 各类血液净化的治疗时机与护理要求

### 第一节 血液透析

血液净化治疗的基本机制是通过半透膜(透析膜)的物质转移。这一过程综合了弥散、对流、超滤、吸附的物理过程。透析膜是一种半透膜,它的面积、膜孔的大小等特性均会影响不同分子量物质从血液向透析液扩散。这些变量决定了物质转运系数  $K_oA$ ,它是膜对溶质清除效率的一个常数。

#### 一、基本概念

1. 血液透析 是血液净化技术的一种。其利用半透膜原理,通过弥散、将流体内各种有害以及多余的代谢废物和过多的电解质移出体外,并能同时纠正水电解质及酸碱平衡。

2. 血液滤过 根据肾单位的滤过和肾小管的重吸收的原理设计的一种血液净化方法。水分依赖跨膜压大量超滤,拖拉水中的溶质同时移动,这种伴有溶质移动的转运也叫对流。血液滤过模拟肾小管的重吸收过程将新鲜的含正常电解质浓度的置换液输入人体内,以纠正患者水、电解质、酸碱平衡,血液滤过较血液透析更接近人的生理水平。血液滤过是采用高通量的透析滤过膜提高超滤率,从血中滤出大量含毒素的体液,同时输入等量置换液的一种血液净化方法。

3. 血液透析滤过 血液透析对小分子毒素的清除效率很高,能在较短时间内清除大量的毒素,但对中、大分子毒素的清除效果很差。血液滤过可以有效清除中分子毒素和部分大分子物质,但对小分子毒素清除的效率不如血液透析,达到满意的治疗效果需要较长的治疗时间。如果能将这两种治疗综合在一起,则可以得到一种短时高效的血液净化方法,能通过弥散高效清除小分子物质和通过对流清除中、大分子物质,这一技术称为血液透析滤过。

4. 单纯超滤 单纯超滤是通过流转运机制,采用容量控制或压力控制,经过透析器或血滤器的半透膜等渗地从全血中除去水分的一种治疗方法。在单纯超滤治疗过程中,不需要使用透析液和置换液。

## 二、透析指征

### 1. 肾衰竭紧急透析

- (1)高钾血症血  $K^+ \geq 6.5 \text{mmol/L}$ 。
- (2)严重酸中毒,  $\text{TCO}_2 \leq 13 \text{mmol/L}$ ,  $\text{pH} \leq 7.2$ 。
- (3)急性充血性左心衰竭。
- (4)急性肺水肿。
- (5)症状严重。
- (6)尿毒症脑病。

### 2. 急性肾衰竭透析

- (1)存在上述紧急透析情况。
- (2)无尿或少尿超过 48h。
- (3) $\text{BUN} > 21.4 \text{mmol/L}$ ,  $\text{Scr} > 442 \mu\text{mol/L}$ 。
- (4)高分解代谢状态,每日 Scr 升高超过  $176.8 \mu\text{mol/L}$ , BUN 升高超过  $8.9 \text{mmol/L}$ , 血钾升高超过  $1 \text{mmol/L}$ 。
- (5)酸中毒,  $\text{TCO}_2 \leq 15 \text{mmol/L}$ ,  $\text{pH} \leq 7.25$ 。
- (6)需要大量液体作为营养补给。

### 3. 慢性肾衰竭透析

- (1)存在上述紧急透析的情况。
- (2)肌酐清除率  $< 10 \text{ml/min}$ 。
- (3) $\text{Scr} > 707 \mu\text{mol/L}$ 。
- (4)尿毒症症状明显。
- (5)糖尿病患者,  $\text{Ccr} < 15 \text{ml/min}$  可考虑进入维持性透析。
- (6)并发其他疾病,尤其是严重感染、创伤等,或者有严重合并症(如营养不良、心血管并发症)的患者,宜提早进入透析。

## 三、护理要点

### 1. 常见机器报警和处理

(1)电导度报警:常见原因如下。浓缩液用完;浓缩液管阻塞;浓缩液错误;浓缩液管与吸管漏气;水流量或水压异常;报警限值设置过高。处理时检查透析液是否正确;观察浓缩液管是否通畅,报警限值是否正确,滤网是否堵塞,接头是否漏气。

(2) 静脉压高报警: 常见原因如下。静脉腔滤网凝血阻塞; 静脉回路管道受阻; 患者静脉狭窄, 血栓形成、中心静脉压增高; 患者体位改变, 静脉受压; 静脉穿刺处血肿; 穿刺针有血块、针头紧贴血管壁。处理: 观察静脉腔滤网有无凝血块阻塞, 肝素用量是否正确; 检查血液回路有无受压、打结, 静脉是否开放; 移动静脉针位置, 必要时重新穿刺。

(3) 静脉压低报警: 常见原因如下。静脉管与针头连接松脱; 透析器严重凝血; 静脉压测定口连接不当; 血流量不足; 过多超滤水分导致血压下降, 有效循环血容量不足。处理时检查各接口连接是否紧密、静脉压测定是否正确, 调节动脉端, 增加血流量; 观察患者有无不适。

(4) 空气报警: 常见原因如下。大量空气进入血路; 静脉管路与超声探头之间有空隙; 静脉壶内液面过低; 动脉压低产生气泡; 透析液气泡进入血中。处理时及时检查血路中是否有空气, 小气泡可通过减少血流量, 轻弹静脉管路的方法使气泡上升到静脉壶上; 静脉管路与探头之间有空隙, 可重新安装静脉壶和管道, 或用乙醇等液体填充空隙。

(5) 漏血报警: 常见原因如下。透析器破膜; 空气大量进入透析液; 探测器故障。处理: 如破膜, 应立即停止血泵、更换透析器, 必要时请专业人员维修。

## 2. 常见并发症的护理

(1) 低血压: 发生率 50%~70%。表现为出冷汗, 恶心、呕吐, 重者脸色苍白、呼吸困难、心率加快、一时意识丧失, 甚至昏迷。处理时取头低足高位, 停止超滤, 减慢泵的流速, 吸氧, 必要时补充生理盐水或葡萄糖注射液, 输血浆和白蛋白。

(2) 出血: 病因为贫血、血小板功能障碍、透析时全身肝素化。常见于胃肠道、颅内、心包、泌尿系、眼底、穿刺部位出血或血肿。

(3) 发热: 原因如下。①感染性, 动、静脉内瘘感染、留置管感染、肾衰竭原发感染性疾病。②非感染性: 透析液温度过高、复用透析器残留消毒液、诱导期可有 37~37.5℃。③过敏反应: 肝素、鱼精蛋白、输血。④热原反应: 透析器管道复用处理、生理盐水质量问题。表现为寒战、高热、恶心呕吐、痉挛和低血压。处理时感染者及时应用抗生素; 非感染者应立即纠正导致发热的原因, 过敏者根据情况静脉注射地塞米松。

(4) 空气栓塞: 表现为呼吸困难、咳嗽、发绀、烦躁和濒死感。处理时立即关闭血泵, 夹闭管路, 将患者置于头低足高、左侧卧位, 严重者行心脏穿刺, 抽出空气, 可行高压氧舱治疗。

(5) 高血压: 常见于水钠潴留过多、原发高血压、失衡综合征、精神紧张、硬水透析、高钠透析液等。处理时严格限制水、钠摄入; 充分透析; 合理使用降压药。注意: 高血压易引起脑出血。

(6) 首次使用综合征: 指使用新透析器产生的反应。表现为呼吸困难、烦躁不

安,全身烧灼感并有窒息濒死感,甚至心搏骤停。处理时症状轻者给予吸氧,抗组胺药物;重者立即停止透析,丢弃透析器和管道内血液,并给予肾上腺素或激素治疗。

(7)失衡综合征:是透析开始后或透析结束后数小时出现的一组症状,常持续数小时后逐渐消失。原因为透析时血中尿素氮比脑组织中的尿素氮更快地被除去,引起尿素氮浓度不均衡的状态。好发于高氮质血症、首次透析或诱导透析期、透析间隔时间太长、透析不充分、使用大面积高效透析器、小儿患者。临床表现如下。①轻度,头痛、恶心、呕吐、高血压、烦躁、肌肉痉挛。②中度,定向力障碍、嗜睡。③重度,精神异常、惊厥昏迷。预防应注意首次透析使用低效透析器、低血流量、低超滤量、短时透析,透析不充分者增加透析次数或延长透析时间,透析开始时静脉滴注高渗糖、碳酸氢钠、甘露醇可减轻症状。处理时对症处理,抽搐时可静脉推注地西洋 5~10mg,高血压常在 12~24h 消退。

(8)肌肉痉挛:多见于足部、手指、小腿、腹壁。好发于超滤过多过快、低钠血症。处理时停超滤、静脉滴注生理盐水、口服含盐饮料、静脉推注葡萄糖酸钙。

(9)头痛:病因为失衡综合征、硬水综合征、高血压、发热、高钠或低钠血症、颅内出血、尿毒症性头痛。处理时对症应镇痛、镇静,对因如高血压者降压、避免失衡、颅内出血者立即停止透析。

(10)恶心、呕吐。病因为失衡综合征、硬水综合征、高血压、低血压、透析液浓度不正常、急性溶血、热源反应。处理应对因处理、对症治疗。

(11)急性溶血:原因为纯水或低渗透析液透析、电导度装置故障、透析液温度过高,误输异型血,水软化器故障,产生高钙透析液。临床表现为烦躁不安、血压下降、头痛、腰痛,心前区痛、脑性抽搐、酱油色尿,沿着静脉穿刺走行疼痛,心律失常(高钾引起)。处理时立即停止透析,查找原因,溶血后体外循环血液不能回输体内,必要时输入新鲜血或进行换血,吸入高浓度氧,严密观察高钾情况。

(12)皮疹、瘙痒:原因为尿毒症性瘙痒,过敏反应。处理时充分透析,血液灌流,透析滤过。

### 3. 护理观察

(1)透前准备:做好各种准备工作,如机器、透析器及管路的预冲,评估了解患者的情况,如透析方法;出血倾向;血压、体重变化、水肿情况以及患者病情(如有无心力衰竭、高血钾等)。评估患者血管通路情况。确保机器运转良好、透析管路连接正确固定后上机。

(2)透析中护理:严格无菌操作,提高穿刺技术,保护血管通路。一针见血,绳梯式穿刺。准确计算,正确超滤。严密观察患者的生命体征,每小时监测并详细记录变化。密切观察,及时处理各种并发症。密切观察处理各种透析监护系统的报警及其故障。

(3)透析后护理:血管通路护理:穿刺局部压迫止血用力和时间恰当。留置管肝素盐水封管,插管处消毒换药,包扎固定好。卧床休息,血压稳定方可下床。测量体重,估计透析效果。准确记录血压、体重等,详细记录病情变化。对患者做相关健康教育,交待下次透析时间。

(叶晓青)

## 第二节 连续性血液净化

现代化 CBP 机器都具有完善的压力监测装置,通过这些压力的动态变化,反映体外循环的运行情况,因此连续性血液净化治疗护理监测工作中连续观察和记录这些压力值的变化具有重要的意义。对患者进行密切的病情观察,既是对患者健康及安全的保护,也是 CRRT 得以顺利进行及达到治疗效果的保证。

### 一、基本概念

连续性血液净化治疗(continuous renal replacement therapy, CRRT),又称连续性血液净化(continuous blood purification, CBP),是指所有连续、缓慢清除水分和溶质的治疗方式的总称。

### 二、适应证

#### 1. 肾疾病

(1)急性肾衰竭:合并高钾血症,酸中毒,肺水肿,心力衰竭,高分解代谢,ARDS 等。血流动力学不稳定,心脏外科术后,心肌梗死,脓毒症等。

(2)慢性肾衰竭维持性血液透析:急性肺水肿,血流动力学不稳定。

(3)少尿患者需要大量补液时:全静脉营养,各种药物治疗。

(4)慢性液体潴留:肾性水肿,腹水。

(5)酸碱和电解质紊乱:代谢性酸中毒,代谢性碱中毒,低钠血症,高钠血症,高钾血症等。

2. 非肾疾病 全身炎症反应综合征、多器官功能障碍、ARDS、挤压综合征、乳酸性酸中毒、急性坏死性胰腺炎、心肺旁路、慢性心力衰竭、肝性脑病、药物或毒物中毒。

### 三、并发症

1. 技术并发症 血管通路血流不畅、血流量下降和体外循环凝血、管道连接不良、空气栓塞、水、电解质平衡障碍、滤器功能丧失。

2. 临床并发症 出血、血栓、感染和脓毒血症、生物相容性和过敏反应、低温、营养丢失、血液净化不充分。

## 四、护理要点

### 1. CRRT 机器报警

(1)报警类型:空气报警、动脉压报警、静脉压报警、跨膜压报警、平衡报警、漏血报警、空气报警。

#### (2)压力监测指标

①动脉压:血泵前的压力,由血泵转动后抽吸产生,通常为负压。此压力值主要反映血管通路所能提供的血流量与血泵转速的关系,血流不足时负压值增大。

②静脉压:血液流回体内的压力,反映静脉端堵塞情况及静脉入口通畅与否的良好指标。

③废液压:由滤器中血流的超滤传导和超滤液泵产生,滤器凝血越严重,或设定超滤率越大,负值越大。

④滤器压力降:是滤器前压和静脉压之差,压力高低与滤器阻力及血流量有关。在血流不变的情况下,压降反映了滤器的凝血情况。

⑤TMP(跨膜压):为计算值,反映滤器要完成目前设定超滤率所需的压力。TMP 过大,既可反映滤器凝血,也可能反映设定超滤率过大。

#### (3)常见报警原因分析

①动脉压力报警:原因为血流量不足、动脉管受压、扭曲、患者低血容量状态。处理时应检查血管通路、解除管路受压、扭曲状态、监测患者血压。

②静脉压力高报警:原因为患者体位改变、静脉压监测点与回路管路之间的管道受压、扭曲、管路内有血凝块。处理时应变更体位、解除管路受压、扭曲的状态、清除血凝块或更换管路。

③静脉压力低报警:原因为管路断开或有裂缝、滤器与静脉压监测之间的管路受压、扭曲、血泵转速太慢或压力报警值太高、压力传感器漏气、连接压力传感器的保护罩堵塞。处理时应更换管路、解除管路受压、扭曲的状态、改变泵速,调节压力报警线、更换压力传感器。

④跨膜压报警:原因为滤器凝血、滤液管扭曲或处于夹闭状态、设置的超滤量过大、血流量过低。处理时应更换滤器、解除滤液管扭曲或夹闭状态、设置合适的超滤量、提高血流量。

⑤漏血报警:原因为滤器破膜、废液壶光洁度不够,探测器污染,壶内废液未装满或超滤液浑浊、自身疾病或服用药物等影响如黄疸或服用利福平等。处理时应更换滤器、用乙醇擦拭壶表面及探测器,将废液壶内液体装满、采用替代物。

⑥平衡报警:原因为置换液/废液袋未正确悬挂、摇摆不定或破损引起漏液、置换液/废液袋体积过大触及机器周围物品、置换液/废液袋的夹子未打开或插入的针头不通。处理时应正确悬挂置换液/废液袋,检查是否漏液、检查是否触及机器

周围物品、打开置换液/废液袋的夹子,管路通畅。

## 2. 患者的病情观察要点

(1) 生命体征异常,血压下降,尤其收缩压低于 90mmHg,或者收缩压较治疗前下降超过 30mmHg。

(2) 心率突然变快或变慢。

(3) 呼吸急促、困难、发绀。

(4) 氧饱和度低于 90%。

(5) 神志不清、抽搐等。

(6) 体温异常。

(7) 各个部位的出血:外伤手术创面,消化道,呼吸道,泌尿生殖道,口腔牙龈出血。

(8) 中心静脉压(CVP):正常 6~12cmH<sub>2</sub>O。

(9) 血常规,生化,血电解质,出凝血功能等检查结果。

(10) 血气分析结果。

(11) 心脏功能情况:呼吸,心率,发绀,血压,肺啰音,血氧饱和度等,也可向主管医生了解。尤其是急性左心衰竭治疗结束前需要确定心力衰竭是否纠正,没有纠正则需要继续治疗。

(12) 血液净化过程出现寒战高热。

(13) 出入液量

① 出量包括:尿量、CRRT 脱水量、各种引流液量、呕吐物、腹泻、血便、出汗等。

② 入量包括:静脉输液量、食物饮水量、CRRT 治疗输入液体量(肝素液体量、钙剂液量、鱼精蛋白液量、回血冲管液量)。

③ 液体“零平衡”约为:出量=入量-500ml

④ 净超滤脱水量为:CRRT 脱水量-(肝素液体量+钙剂液量+鱼精蛋白液量+回血冲管液量)。

(叶晓青)

## 第三节 血浆置换

血浆置换(PE)是血浆治疗中最传统的一种方法,是指用离心或血浆分离器的方法,从全血中分离出血浆,以清除其中含有的致病因子,同时在体外补充等量新鲜血浆或其他替代品的治疗方法。

### 一、置换指征

血浆置换可以及时、快速地清除疾病相关的因子,如抗体、免疫复合物、同种异

体抗原;可降低血浆中炎性介质如补体产物、纤维蛋白原的浓度,改善相关症状;可从置换液中补充机体所需物质。因此,符合血浆置换治疗指征的适应证包括:急性中毒、肾移植术后、结缔组织病、神经系统疾病、血液病、肾病、代谢性疾病、肝脏疾病等。

## 二、护理要点

### 1. 置换液的种类

(1)晶体液 用于补充血浆中各种电解质的丢失,常用的有生理盐水、葡萄糖生理盐水、林格液。补充量一般为丢失血浆的 $1/3\sim 1/2$ ,为 $500\sim 1\ 000\text{ml}$ 。

(2)胶体液 包括血浆代用品和血浆制品。血浆制品有5%的白蛋白和新鲜冷冻血浆,占补充液的40%~50%。原则上补充置换液采用先晶体后胶体的顺序,目的是使补充的白蛋白质尽可能少丢失。

### 2. 补液原则

- (1)等量置换。
- (2)保持血浆、胶体渗透压正常。
- (3)维持水、电解质平衡。
- (4)适当补充凝血因子和免疫球蛋白。
- (5)无毒性,没有组织积蓄。

### 3. 并发症护理

(1)枸橼酸盐中毒及低钙:置换量过大,速度过快,可出现低钙血症,表现为口周麻木、恶心呕吐、手足抽搐等。处理时术前给予葡萄糖酸钙,或减慢置换速度症状。

(2)过敏反应:患者可出现荨麻疹、发热寒战、呼吸困难,重者可出现血压下降、休克等临床表现。处理时给予抗过敏治疗;操作前给予抗组胺药物或皮质激素类药物。

(叶晓青)

## 第四节 血液灌流

血液灌流(HP)是指将患者的血液引出体外并经过血液灌流器,通过吸附的方法来清除人体内源性和外源性的毒性物质,最后将净化后的血液回输给患者,达到血液净化目的的一种治疗方法。用于急性药物和毒物中毒、尿毒症、肝性脑病等。

### 一、适应证

#### 1. 药物中毒

- (1)催眠药、解热镇痛药、抗抑郁药、心血管类药。



- (2) 抗菌、抗癌药: 异烟肼、克林霉素。
- (3) 除草剂、杀虫剂: 百草枯, 有机磷。
- (4) 食物中毒: 青鱼胆, 毒蕈。
- (5) 其他: 茶碱类、奎尼、氯喹、苯妥英钠、四氯化碳。

2. 治疗尿毒症 清除肌酐、尿酸等, 对中分子物质的清除比 HD 好, 但对尿素清除能力差, 对电解质、酸碱紊乱和水负荷不起作用, 因此不能单独用于治疗尿毒症。

3. 治疗其他疾病 如肝性脑病, 免疫性疾病等。但疗效尚未肯定, 有待临床观察。

## 二、指 征

1. 血浆药物浓度高。
2. 药物有继续被吸收的可能。
3. 严重中毒伴有中枢功能不良。
4. 经抢救病情仍恶化, 内科治疗无效。
5. 伴有严重的肺部疾患。
6. 肝、心、肾功能不全。

## 三、护理要点

1. 密切观察患者的生命体征、神志变化、瞳孔反应等。尤其应注意灌流初期由于血容量减少而引起的血压下降, 做好相应的预防措施, 患者血压骤降时应终止治疗。

2. 血液灌流常可导致血小板减少, 灌流中凝血因子的吸收与激活, 活性炭也可吸附纤维蛋白。严密观察是否有凝血, 血流量不足, 空气栓塞等情况。有出血倾向时应注意肝素的用法。

3. 保持体外循环通畅, 严密观察肝素抗凝情况。

4. 灌流器的副作用。灌流器生物相容性差, 患者可出现寒战、发热、胸闷呼吸困难等反应。处理时静脉注射地塞米松, 吸氧。

5. 治疗过程患者会出现低体温, 因为无加温导致。应注意经常询问患者, 并注意患者的保暖。

6. 血液灌流会吸附色氨酸、蛋氨酸等芳香氨基酸, 能清除抗生素、升压药等。治疗前应告知病区医生及护士, 注意治疗过程中的用药。

## 四、血液灌流与血液透析联合应用技术

1. 用于治疗慢性肾衰竭合并急性药物中毒, 也可治疗毒物、药物中毒所致的