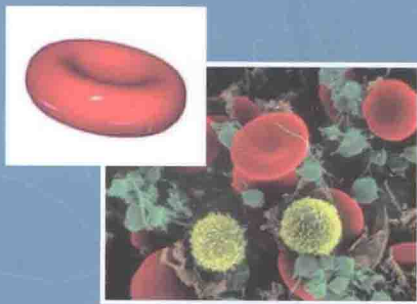


# 儿童血液净化

## 标准操作规程

主编 沈颖



人民卫生出版社

# 儿童血液净化

## 标准操作规程

主 编 沈 颖

副主编 易著文 徐 虹

编 委 (按姓氏汉语拼音排序)

党西强 中南大学湘雅二医院

高 岩 广州市妇女儿童医疗中心

胡瑞荣 国家卫生和计划生育委员会医政医管局

焦莉平 首都医科大学附属北京儿童医院

焦雅辉 国家卫生和计划生育委员会医政医管局

陆国平 复旦大学附属儿科医院

栾江威 武汉市妇女儿童医疗保健中心

沈 颖 首都医科大学附属北京儿童医院

吴玉斌 中国医科大学附属盛京医院

夏正坤 南京军区南京总医院

徐 虹 复旦大学附属儿科医院

易著文 中南大学湘雅二医院

张维真 南京医科大学附属南京儿童医院



人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

儿童血液净化标准操作规程 / 沈颖主编. —北京: 人民卫生出版社, 2013.9

ISBN 978-7-117-17818-1

I. ①儿… II. ①沈… III. ①小儿疾病-血液透析-技术操作规程 IV. ①R725.5-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 177026 号

|       |                                                  |                                 |
|-------|--------------------------------------------------|---------------------------------|
| 人卫社官网 | <a href="http://www.pmph.com">www.pmph.com</a>   | 出版物查询, 在线购书                     |
| 人卫医学网 | <a href="http://www.ipmph.com">www.ipmph.com</a> | 医学考试辅导, 医学数据库服务, 医学教育资源, 大众健康资讯 |

版权所有, 侵权必究!

儿童血液净化标准操作规程

主 编: 沈 颖

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](mailto:pmph@pmph.com)

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 潮河印业有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 850×1168 1/32 印张: 5.5 插页: 1

字 数: 138 千字

版 次: 2013 年 9 月第 1 版 2013 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-17818-1/R · 17819

定 价: 22.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: [WQ@pmph.com](mailto:WQ@pmph.com)

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)

随着儿童疾病谱的改变,儿童肾衰竭的发病率及患病率逐年升高。而慢性肾衰竭是多种泌尿系统疾病进行性发展的最终结局,目前已成为严重危害人民健康和生命的重大疾病之一。血液净化技术在儿科的应用使肾衰竭由致死性疾病成为可治性疾病,使急性肾衰竭治愈率大幅提高、慢性肾衰竭患儿重归于社会。

近20年来,血液净化治疗的疾病谱不断拓宽,已经扩展到了先天遗传代谢病、神经系统疾病、自身免疫性疾病、脓毒症、多脏器功能衰竭、急性中毒等各个领域,成为儿科危重症治疗中不可或缺的一部分。三聚氰胺致泌尿系结石、5·12汶川地震等公共卫生事件的暴发更突显出大力发展儿科血液净化技术及其进行推广的必要性和紧迫性。

非常高兴看到在卫生计生委的领导下,中国医师协会儿科医师分会儿童血液净化学组编制、出版了《儿童血液净化标准操作规程》。该书首次制定了我国儿童血液净化行业技术标准,为儿科血液净化的规范化进程提供了基础,填补了国内该领域的空白。

相信在中国医师协会儿科医师分会儿童血液净化学组的领导下,血液净化技术在儿科的应用会获得更大程度的发展,应用更为普及,技术更为熟练,且治疗更为规范化、标准化。

江载芳

首都医科大学附属北京儿童医院  
2013年7月

伴随着成人血液净化技术的快速发展和广泛应用,儿科血液净化技术也在我国儿童肾脏疾病及非肾脏疾病的治疗中起到了举足轻重的作用。儿童是家庭的希望,儿童健康是中华民族复兴伟大梦想的起点。提高儿科血液净化技术水平,完善儿童血液净化标准操作规范,确保儿童患者医疗安全及提高其依从性,降低儿科血液净化治疗过程中的合并症,是儿科医师不可推卸的责任和义务。为更好地推广我国儿科血液净化技术,满足日益增长的患儿血液净化治疗的需求,中国医师协会儿科医师分会儿童血液净化学组在2012年1月出版《儿科血液净化技术》的基础上,专门组织儿科肾脏病专家编写了《儿童血液净化标准操作规程》。

在卫生计生委的领导下,中国医师协会儿科医师分会儿童血液净化学组在编写《儿童血液净化标准操作规程》过程中,始终强调操作规程的科学性、规范性和可操作性,力求概念表达简明扼要、步骤描述清楚详细、临床操作简单易行,总结儿童血液净化实操经验,吸收前沿血液净化理念,减少儿童血液净化的并发症,注重操作规程的个性化需求,尊重患儿心理特点,减轻患儿抵触情绪,力争成为一部经得起实践检验的标准规程。为此,血液净化学组广泛征求一线儿肾医护人员的意见和建议,几易其稿,最终成册。

由于经验及水平有限,本书难免存在不妥或疏漏之处,还望读者多提宝贵意见。



首都医科大学附属北京儿童医院

2013年7月

# 目 录

|                                                   |     |
|---------------------------------------------------|-----|
| <b>第一章 儿童血液净化室(中心)管理标准操作规程</b> .....              | 1   |
| 第一节 血液透析(滤过等)管理标准操作规程 .....                       | 1   |
| 第二节 血液净化感染控制标准操作规程 .....                          | 7   |
| <b>第二章 儿童血液净化透析液和设备维修、管理标准<br/>    操作规程</b> ..... | 13  |
| 第一节 水处理系统及水质质量控制 .....                            | 13  |
| 第二节 透析器和滤器复用 .....                                | 15  |
| 第三节 血液净化设备的日常维护 .....                             | 19  |
| 第四节 透析液配制 .....                                   | 20  |
| <b>第三章 儿童血液净化临床操作和标准操作规程</b> .....                | 26  |
| 第一节 血管通路的建立 .....                                 | 26  |
| 第二节 血液净化的抗凝治疗 .....                               | 49  |
| 第三节 血液透析 .....                                    | 60  |
| 第四节 血液滤过 .....                                    | 86  |
| 第五节 血液透析滤过 .....                                  | 95  |
| 第六节 血浆置换 .....                                    | 102 |
| 第七节 血液灌流 .....                                    | 110 |
| 第八节 血浆(免疫)吸附 .....                                | 114 |
| 第九节 单纯超滤 .....                                    | 121 |
| 第十节 连续性肾脏替代治疗 .....                               | 128 |
| <b>第四章 腹膜透析标准操作规程</b> .....                       | 138 |
| 第一节 腹膜透析管理标准操作规程 .....                            | 138 |
| 第二节 腹膜透析 .....                                    | 140 |

不拥挤、舒适为度。患儿更换拖鞋后方可进入接诊区和透析治疗室。

## (二) 更衣室

工作人员更换工作服和工作鞋后方可进入透析治疗室和透析准备室。

## (三) 接诊室(区)

由医务人员分配透析单元,给患儿称体重、测血压和脉搏,确定患儿本次透析的治疗方案及开具药品处方、化验单等。

## (四) 透析治疗室

1. 应当达到《医院消毒卫生标准》(GB15982—1995)中规定的Ⅲ类环境,并保持安静,光线充足。具备空气消毒装置、空调等,保持空气清新,必要时应当使用通风设施。地面应使用防酸材料并设置地漏。

2. 应配备供氧装置、中心负压接口或配备可移动负压抽吸装置。一台透析机与一张床(或椅)融为一个透析单元。每一个透析单元应当有电源插座组、反渗水供给接口、废透析液排水接口。

3. 应当具备双路电力供应。如果没有双路电力供应,则停电时血液透析机应具备相应的安全装置,使体外循环的血液回输至患儿体内。

4. 配备操作用的治疗车(内含血液透析操作必备物品)、抢救车(内含必备抢救物品及药品)及基本抢救设备(如除颤仪、简易呼吸器等)。

## (五) 透析准备室(治疗室)

1. 应达到《医院消毒卫生标准》(GB15982—1995)中规定的Ⅲ类环境。

2. 用于配制透析中需要使用的药品如肝素盐水、鱼精蛋白等。

3. 储存备用的消毒物品(缝合包、静脉切开包、置管及透析相关物品等)。

### (六) 专用手术室

是否设置专用手术室可根据医院实际情况决定。

1. 手术室管理同医院常规手术室。

2. 达到医院常规手术室要求,可进行自体动静脉内瘘成形术和移植血管搭桥造瘘术。

3. 达不到医院常规手术室要求,仅能进行中心静脉导管置管、拔管、换药和拆线等操作。

### (七) 水处理间

1. 水处理间面积应为水处理装置占地面积的 1.5 倍以上;地面承重应符合设备要求;地面应进行防水处理并设置地漏。

2. 水处理间应维持合适的室温,并有良好的隔音和通风条件。水处理设备应避免日光直射,放置处应有水槽。

3. 水处理机的自来水供给量应满足要求,入口处安装压力表,压力应符合设备要求。

### (八) 库房

透析器、管路、穿刺针等耗材应该在库房存放,库房应符合《医院消毒卫生标准》(GB15982—1995)中规定的Ⅲ类环境。

### (九) 污物处理室

污物处理室用来暂时存放生活垃圾和医疗废弃品,需分开存放,按相关部门要求分别处理。

### (十) 医务人员办公及生活用房

可根据实际情况设置(如办公室,用餐室,卫生间,值班室等)。

## 三、血液净化室(中心)管理规范

为了加强透析室的管理,各透析室(中心)应遵循本管理规范,也可在此基础上结合本单位具体情况,制定更详细的各项规章制度,包括医疗制度、护理制度、病历管理制度、消毒隔离制度、人员培训制度、水处理间制度、库房制度、透析液配制室制度、复用室制度、设备维护制度及各种应急预案制度等。

### (一) 透析病历登记及管理

透析病历管理必须符合卫生部批准的中华医学会肾脏病学分会制定的透析登记管理要求。必须配备电脑及上网条件。透析病历由医院(医疗机构)按相关要求统一保存。

### (二) 透析器复用的管理

经国家食品药品监督管理局批准的可复用透析器/血滤器才可重复使用,复用必须遵照卫生部委托中华医学会制定的“血液透析器复用操作规范”进行操作。乙肝和丙肝病毒、HIV 和梅毒感染患儿不得复用透析器/血滤器。

### (三) 血液净化中心感染控制的管理要求

1. 从事儿童血液透析工作的人员应严格贯彻执行卫生部《医院感染管理规范(试行)》、《消毒管理办法》、《消毒技术规范》及《医疗废物管理条例》等有关规范。

2. 透析治疗室和透析准备室应当保持空气清新,每日进行有效的空气消毒,空气培养细菌数应 $<500\text{cfu/m}^3$ 。

3. 为防止交叉感染,患儿使用的床单、被套、枕套、约束带等物品应当一人一用一更换,每次透析结束,对透析单元内所有的物品表面(如透析机外部、小桌板等)及地面进行擦洗消毒。

4. 透析单元内物品表面细菌数 $<10\text{cfu}/\text{cm}^3$ 。明显被污染的表面应使用含有至少 $500\text{mg}/\text{L}$ 的含氯消毒剂(如5%的家庭漂白剂按1:100稀释)消毒。

5. 乙型和丙型肝炎患儿必须区分机进行隔离透析,并配备专门的透析操作用品车,护理人员相对固定。

6. 新入血液透析患儿要进行乙型肝炎病毒、丙型肝炎病毒、梅毒及艾滋病感染的相关检查。对于HBsAg、HBsAb及HBcAb均阴性的患儿建议给予乙肝疫苗的接种。对于HBV抗原阳性的患儿应进一步行HBV-DNA及肝功能指标的检测;对于HCV抗体阳性的患儿,应进一步行HCV-RNA及肝功能指标的检测。至少每6个月复查乙肝和丙肝病毒标志,每年复查梅毒和HIV感染指标。

7. 透析管路预冲后必须4小时内使用,否则要重新预冲。

8. 重复使用的消毒物品应标明消毒有效期限,超出期限的应当根据物品特性重新消毒或作为废品处理。

9. 严格执行一次性使用物品(包括穿刺针、透析管路、透析器等)的规章制度。

10. 透析废水应排入医疗污水系统。

11. 废弃的一次性物品具体处理方法参照《医疗废物管理条例》及有关规定进行分类和处理。

#### 四、血液净化室(中心)人员资质标准

血液净化室(中心)必须配备具有资质的儿科医生、护士。透析室工作人员应通过专业培训达到从事儿童血液透析的相关条件方可上岗。

### (一) 医生

1. 血液净化室(中心)应由儿科肾脏病专业的主治医生及以上的人员负责,由具有儿童血液净化从业资质的医师从事血液净化室(中心)的日常医疗工作。

2. 长期血管通路的建立手术必须由二级及以上医院、具有相应资质的医生进行。

### (二) 护士

1. 血液净化室(中心)应当配备具有儿童血液净化从业资质的护士长(或护士组长)和护士。护士配备应根据透析机和患儿的数量及透析室布局等合理安排,每个护士最多同时负责5台透析机的操作及观察。

2. 护士应严格执行操作规程,执行透析医嘱,熟练掌握血液透析机及各种血液透析通路的护理、操作;透析中定期巡视患儿,观察机器运转情况,做好透析记录。

### (三) 工程技术人员

1. 10台透析机以上的儿童血液净化室(中心)应至少配备专职工程技术人员1名。10台透析机以下的中心,可由所在单位工程技术人员兼任。

2. 工程技术人员需要具有中专及以上学历。

3. 工程技术人员应具备机械和电子学知识及一定的医疗知识,熟悉血液净化室(中心)主要设备的性能、结构、工作原理和维修技术,并负责其日常维护,保证正常运转;负责执行透析用水和透析液的质量监测,确保其符合相关质量的要求;负责所有设备运行情况的登记。

## 第二节 血液净化感染控制标准操作规程

建立防治交叉感染,特别是病毒性乙型肝炎和丙型肝炎等感染性疾病在血液透析患儿中传播的标准化操作规程,达到预防和控制血液净化室(中心)感染性疾病传播的目的。

### 一、血液净化室(中心)感染控制基本设施要求

1. 儿童血液净化室(中心)的结构和布局参见“血液净化室(中心)结构布局”章节。
2. 应在血液透析治疗区域内设置医务人员手卫生设备,包括水池、非接触式水龙头、消毒洗手液、速干手消毒剂、干手物品或设备。
3. 应配备足够的工作人员个人防护设备,如手套、口罩、工作服等。
4. 乙型肝炎和丙型肝炎患儿必须区分机进行隔离透析,感染病区的机器不能用于非感染病患儿的的治疗,应配备感染患儿专门的透析操作用品车。
5. 护理人员应相对固定,护理乙肝和丙肝患儿的护理人员不能同时照顾乙肝和丙肝阴性的患儿。
6. 感染患儿使用的设备和物品如病历、血压计、听诊器、约束带、治疗车、机器等应有标识。
7. 建议 HIV 阳性患儿到指定的医院透析或转腹膜透析。

### 二、治疗前准备

1. 对于第一次透析的患儿或由其他中心转入的患儿必须在治疗前进行乙肝、丙肝、梅毒及艾滋病感染的相关检查。对于 HBV 抗原阳性患儿应进一步行 HBV-DNA 及肝功能指标的检测;对于 HCV 抗体阳性的患儿,应进一步行 HCV-RNA 及肝功

能指标的检测,保留原始记录,登记患儿检查结果。

2. 告知患儿血液透析可能带来血源性传染性疾病,要求患儿及其监护人遵守血液净化室(中心)有关传染病控制的相关规定如消毒隔离、定期监测等,并签署透析治疗知情同意书,透析器复用患儿应同时签署透析器复用知情同意书。

3. 建立患儿档案,在排班表、病历及相关文件中对乙肝和丙肝等传染病患儿做明确标识。

### 三、工作人员着装及个人保护装置穿戴

1. 工作人员从专门的工作人员通道进入血液净化室(中心)。在更衣室更换干净整洁的工作服。

2. 进入工作区,应先洗手,按工作要求穿戴个人防护设备,如手套、口罩工作服等。

3. 工作人员操作中应严格遵循手卫生的要求,穿戴个人防护装置。

4. 处理医疗污物或医疗废物时要戴手套,处理以后要洗手。

5. 处理复用透析器的工作人员应戴好手套、围裙、面罩和保护目镜。

### 四、工作人员手卫生

工作人员在操作中应严格遵守中华人民共和国卫生部2009年颁发的有关医务人员手卫生规范。在透析操作中做到以下几点:

1. 工作人员在接触患儿前后应洗手或用快速手消毒剂擦手。

2. 工作人员在接触患儿或透析单元内可能被污染的物体表面时应戴手套,离开透析单元时,应脱下手套。

3. 在进行以下操作如深静脉插管、静脉穿刺、注射药物、抽血、处理血标本、处理插管及通路部位、处理伤口、处理或清洗透

析机前后,工作人员应洗手或用快速手消毒剂擦手,操作时应戴口罩和手套。

4. 在接触不同患儿、进入不同治疗单元、清洗不同机器时应洗手或用快速手消毒剂擦手并更换手套。

5. 以下情况:脱去个人防护装备后;开始操作前或结束操作后;从同一患儿污染部位移动到清洁部位时;接触患儿黏膜,破损皮肤及伤口前后;接触患儿血液、体液、分泌物、排泄物、伤口敷料后;触摸被污染的物品后。应强调洗手或用快速手消毒剂擦手。

## 五、治疗物品转运

1. 护士按治疗需要在治疗室(透析准备间)准备治疗物品,并将所需物品放入治疗车,带入治疗单元的物品应为治疗必须且符合清洁或消毒要求。

2. 治疗车不能在传染病区和非传染病区交叉使用。

3. 不能将传染病区患儿的物品带入非传染病区。

4. 不能用同一注射器向不同的患儿注射肝素或对深静脉置管进行肝素封管。

## 六、透析机消毒

### (一) 透析机器外部消毒

1. 每次透析结束后,如没有肉眼可见的污染时应对透析机外部进行初步的消毒,采用 500mg/L 的含氯消毒剂或其他有效消毒剂擦拭消毒。

2. 如果血液污染到透析机,应立即用 1500mg/L 浓度的含氯消毒剂的一次性布擦拭去掉血迹后,再用 500mg/L 浓度的含氯消毒剂擦拭消毒机器外部。

## (二) 机器内部消毒

1. 每次透析结束时应按照透析机使用说明书要求对机器内部管路进行消毒。消毒方法参照不同透析机使用说明书进行。
2. 透析时如发生破膜,动、静脉传感器保护罩渗漏,在透析结束时应对机器立即消毒,消毒后的机器方可再次使用。

## 七、透析消耗品使用消毒处理

1. 严格执行国家食品药品监督管理局(SFDA)关于一次性使用物品的相关制度。经国家食品药品监督管理局批准的可复用透析器/血滤器才可重复使用,复用必须遵照卫生部制定的“血液透析器复用操作规范”进行操作。
2. 透析器管路和穿刺针不能复用。
3. 乙肝患者、丙肝患儿、HIV 及梅毒感染患儿不得复用透析器/血滤器。
4. 透析器/血滤器复用的具体操作规程参照“透析器复用及质量控制”内容。
5. 一次性物品用于一个患儿后应按医疗废物处理要求处理。

## 八、空气和物体表面消毒

参照“血液透析中心感染控制的管理要求”内容。

## 九、医疗污物及废物处理

参照“血液透析中心感染控制的管理要求”内容。

## 十、感染控制监测

1. 透析治疗室物体表面和空气监测 每月对透析治疗室空气、物体、机器表面及部分医务人员手进行病原微生物的培养监测,保留原始记录,建立登记表。

## 2. 透析患儿传染病病原微生物监测

(1) 对于第一次透析的新入患儿或由其他中心转入的患儿必须在治疗前进行乙肝、丙肝、梅毒及艾滋病感染的相关检查。对于 HBV 抗原阳性患儿应进一步行 HBV-DNA 及肝功能指标的检测,对于 HCV 抗体阳性的患儿,应进一步行 HCV-RNA 及肝功能指标的检测。保留原始记录,登记患者检查结果。

(2) 对长期透析的患儿应该至少每 6 个月检查乙肝、丙肝病毒标志物 1 次;保留原始记录并登记。

(3) 对于血液透析患儿存在不能解释的肝脏转氨酶异常升高时应进行 HBV-DNA 和 HCV-RNA 定量检查。

(4) 如有患儿在透析过程中出现乙肝、丙肝阳性,应立即对密切接触者进行乙肝、丙肝标志物检测。

(5) 对于怀疑可能感染乙肝或丙肝的患儿,如病毒检测阴性,其后 1~3 个月应重复检测病毒标志物。

3. 建议对乙肝阴性患儿进行乙肝疫苗接种。

## 十一、医务人员感染监测及防范

1. 工作人员应掌握和遵循血液净化室(中心)感染控制制度和规范。

2. 对儿童血液净化中心工作人员应定期进行乙肝和丙肝标志物监测。对于乙肝阴性的工作人员建议注射乙肝疫苗。

### 3. 工作人员遇针刺伤后

(1) 紧急处理办法:轻轻挤压伤口,尽可能挤出损伤处的血液,再用流动水冲洗(黏膜用生理盐水反复冲洗),然后用消毒液(如 75% 的酒精)进行消毒并包扎伤口。

(2) 填写《医务人员职业暴露登记表》,交医院感染管理办公室备案。

(3) 被 HBV 或 HCV 阳性患儿血液、体液污染的锐器刺伤,建议在 24 小时内注射乙肝免疫高价球蛋白,同时进行血液

乙肝标志物检查,阴性者于其后 1~3 个月再检查,仍为阴性可给予皮下注射乙肝疫苗。

## 十二、传染病报告

儿童血液净化室(中心)发现新发的乙型肝炎、丙型肝炎或其他传染病应按照国家有关传染病报告制度报告相关部门。