


主编 莫绪明 刘迎龙

小儿心脏外科术后 监护手册

Handbook of Pediatric Cardiac
Surgical Intensive Care

 科学出版社
www.sciencep.com

小儿心脏外科术后 监护手册

Handbook of Pediatric Cardiac
Surgical Intensive Care

主 编 莫绪明 刘迎龙
副主编 邢泉生 钱龙宝 庄 建 张泽伟

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书由具有丰富临床监护经验的小儿心脏外科相关专业专家集体合作撰写而成,内容涵盖了全国开展先天性心脏病外科较好的医院的经验与教训,所有参加编写的专家均为目前工作在临床第一线的专科主任或学科带头人。本书从实用角度出发,简要并系统地介绍了从入监护室到顺利康复出监护室过程中的相关处理。全书共十九章,分别讲述了重症监护的病房要求、术后即刻入ICU阶段的监护与处理、术后护理常规,以及术后循环、呼吸、神经系统的处理和肾功能的维护、心肺复苏、术后常用镇静与镇痛方法、感染的预防、不同类型先天性心脏病术后的监护要点、特殊手术的监护、与围手术期监护相关的技术操作等。全书内容结构层次分明,易学易懂,实用性强,适合小儿心脏外科医师、重症监护医师、重症监护护士、心血管内科医师、医学院校研究生和其他相关专业人员作为手边参考书,特别适合开展小儿先天性心脏病外科治疗的医学中心的临床一线医务工作者参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

小儿心脏外科术后监护手册 / 莫绪明,刘迎龙主编.
—北京:科学出版社,2009

ISBN 978-7-03-023895-5

I. 小… II. ①莫… ②刘… III. 小儿疾病-心脏
外科手术-监护(医学)-手册 IV. R726.542-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 003483 号

策划编辑:黄敏 / 责任编辑:戚东桂 / 责任校对:刘亚琦

责任印制:刘士平 / 封面设计:黄超

版权所有,违者必究。未经本社许可,数字图书馆不得使用

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>

新蕾印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2009年2月第一版 开本:787×960 1/32

2009年2月第一次印刷 印张:8 3/8

印数:1—2 500 字数:223 000

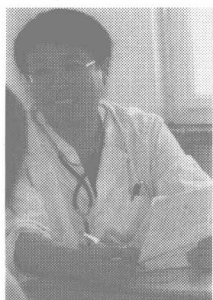
定价:29.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

主编简介

莫绪明,教授,主任医师,医学博士,研究生导师。1964年9月出生,现任南京医科大学附属南京儿童医院副院长、心胸外科主任。中华小儿外科学会常委兼心胸外科学组副组长、江苏省小儿外科学会副主任委员,中华医学奖评审委员。享受国务院政府特殊津贴,第七届“南京市科技功臣”,“中国医师奖”获得者,江苏省“有突出贡献中青年专家”,江苏省“333工程”第二层次培养对象,南京市拔尖人才。江苏省医学领军学科负责人,南京医科大学校级重点学科带头人。在婴幼儿复杂危重先天性心脏病的外科治疗方面有很深的造诣。江苏省首例、全国第3例小儿心脏移植手术的主要完成者,江苏省最小年龄(仅17小时)患儿体外循环心内直视手术、全国当前最轻体重(仅0.72千克)先天性心脏病患儿手术的完成者。其带领的小儿心胸外科多年来所做的心脏外科手术总量一直处于江苏省前列,迄今江苏省所有婴幼儿先天性心脏病新的手术方法均由该科先后开展。其所领导的心胸外科已完成了1000余例小儿法洛三联症手术,创造并保持了连续155例无死亡的当前国内纪录。发表学术论文60余篇,获国家专利3项。主持国家自然科学基金等课题多项,获江苏省科技进步二等奖等省、市科技进步奖10项。





刘迎龙,教授,主任医师,博士及博士后流动站导师,全国政协常委、教科文卫体委员。“国家百千万人才工程”一、二级人选和北京市建功立业劳动模范、卫生部有突出贡献中青年专家。从事心脏外科工作30余年,在先天性心脏病及心脏瓣膜外科领域做出突出贡献,是我国著名的心脏外科专家。对肺动脉闭锁、完全性大动脉转位、三尖瓣下移、三尖瓣闭锁、右室双出口、重症肺动脉高压等婴幼儿重症复杂先天性心脏病提高手术疗效的临床与基础研究有较深造诣。扩大了法洛四联症根治术适应证,使手术死亡率降至1.1%;首创术中灌注低温肺保护液实施肺保护技术;率先经右外侧小切口开胸行包括法洛四联症根治等先天性心脏病微创手术2000余例;对重度肺动脉高压的诊治及对改良Fontan、肺静脉异位引流、肺动脉闭锁等手术术式创新和大月龄合并重度肺动脉高压的大动脉转位手术适应证等方面做出突出贡献。负责和指导“九五”、“十五”、“十一五”等国家级重大科研课题20余项。发表论文200余篇。获国家科技进步二等奖等科技进步奖多项。

《小儿心脏外科术后监护手册》

编写人员

主 编 莫绪明 刘迎龙
副主编 邢泉生 钱龙宝 庄 建 张泽伟
编 委 (以姓氏汉语拼音为序)
曹立盛 陈 凤 陈道中 陈欣欣
陈张根 丁晋阳 顾 群 顾海涛
何晓敏 贾 兵 蒋立虹 李 嵘
李晓峰 刘 威 刘锦纷 刘迎龙
陆风霞 莫绪明 彭 卫 戚继荣
钱龙宝 秦玉明 沈 立 施晓华
史珍英 孙 剑 王 涛 武开宏
肖颖彬 邢泉生 徐志伟 阎 军
易定华 于存涛 张 供 张泽伟
郑 捷 钟天鹰 周其宇 庄 建
左维嵩

序

小儿心胸外科是一门年轻的学科,仅有 50 余年的历史,中国婴幼儿心脏外科历史不足 30 年。近 10 年来,中国小儿心脏外科得到了快速发展,先天性心脏病手术数量明显增加,手术效果明显提高,复杂先天性心脏病外科治疗进展快速。小儿先天性心脏病外科急症、亚急症手术增多,范围扩大,有些方面达到了国际水平。随着我国小儿心脏学科专业队伍不断壮大,相应的专业分工越来越细,小儿心脏外科围手术期监护学已经逐渐成为一门独立的学科。如何提高本专业人员的专业素质和业务水平,如何提高婴幼儿先天性心脏病围手术期重症监护水平,提高围手术期生存率,减少围手术期死亡率,已经是当前面临的一个重要研究方向。因而,迫切需要一本实用、具体的专业用书。莫绪明教授、刘迎龙教授多年来始终奋斗在临床一线,积累了丰富的临床手术及围手术期监护经验,他们总结实践心得,适应形势需要,编写了《小儿心脏外科术后监护手册》,参编专家都是从事临床一线的小儿心脏外科专业人员,他们结合自身临床经验,撰写的内容针对性强,具体而实用。相信本书的出版对指导小儿心脏外科的术后监护,促进小儿心脏外科的发展能起到很好的指导作用。

丁文祥

2008 年 12 月 6 日于上海

前 言

当 20 世纪 80 年代我步入心脏外科领域时,先天性心脏病外科的诱人前景使我心驰神往,我决心将我的人生目标投向这一片急待开发的热土。20 多年来,我花费了全部精力从事小儿心脏外科临床工作,见证了小儿心脏外科快速发展的历史进程,在钻研手术的同时,更加关注与外科相关的各种技术,在全国各地的会诊中,我发现许多先天性心脏病患者虽然手术成功,但没有能够成活,其主要原因是没有重视术后处理,围手术期处理不到位,这也促使我特别关注围手术期重症监护技术。

10 年前,我有幸结识了中国医学科学院阜外心血管病医院刘迎龙教授,在经常的请教交流中,我们都觉得应该在小儿重症监护学方面会同全国同道,共同出版一本具有专业指导意义的《小儿心脏外科监护学》,在向全国同行征求意见后,大家都非常赞同,并积极筹备撰稿。

2003 年,由刘迎龙教授领衔,我们正式开始该书的撰写工作,由于国外参考书很少,国内无同类参考书,加之参加编写人员均为临床一线有经验的专家,临床工作繁忙,时间非常宝贵,所以,书稿撰写过程较长。为保证质量,所有稿件均经过反复多次讨论修改,不断充实内容,也使成书时间一再推迟。在此过程中,根据各地先天性心脏病外科中心的反馈意见,认为不但要有一本教科书性质的专业指导书,最好同时有一本口袋本手册,有利于工作中随时翻阅。与刘迎龙教授反复商讨后,决定在提炼、简化各位专家经验的基础上,按照实用的原则,完成

了《小儿心脏外科术后监护手册》一书。

小儿心脏外科围手术期监护和治疗一直是临床小儿心外科医生关注的问题,也是小儿心脏外科围手术期处理的重点和难点。我们力求简明扼要地阐述小儿心脏外科围手术期监护和常见问题处理的基本原则,对各类常见先天性心脏病的病理生理和病理解剖、临床表现与诊断、手术治疗原则、术后监护要点及术后并发症的处理均进行了尽可能实用的论述。参与编写本书的各位编委均为全国各小儿心脏中心或儿童医院心外科负责人和专家,具有多年的心外科临床经验,长期深入工作在临床第一线,积累了丰富的婴幼儿围手术期独特的监护治疗经验,本书正是他们经验的浓缩。

在编写本书的过程中,我们参考了徐宏耀、吴信主编的《心脏外科监护》等专著,同时得到了中国医学科学院阜外心血管病医院、上海儿童医学中心、南京儿童医院等全国诸多小儿心脏外科ICU病房医生、护士的大力支持,也得到丁文祥教授、谷兴琳教授的大力支持,再次致以诚挚的感谢。

我要感谢科学出版社,特别是科学出版社医药卫生出版分社黄敏社长几年来一如既往的支持,使得该书顺利出版。

由于经验有限,本书在编写过程中存在着不足和错误,希望广大读者谅解,并能与我联系,以便及时更正。

再次感谢参与本书编写的各位作者,还要特别感谢为本书的出版做了大量工作的钱龙宝、武开宏、何晓敏等医师。

莫绪明

2008年12月于南京

目 录

第一章 重症监护病房(ICU)	(1)
一、重症监护病房的条件	(1)
二、重症监护病房工作常规、制度	(2)
三、各级各班人员职责	(7)
四、常规日程安排	(12)
第二章 术后即刻入 ICU 阶段的监护与处理	(15)
一、运送前的准备及运送注意点	(15)
二、ICU 术前准备	(16)
三、患儿床单元的准备	(16)
四、接收新病人的常规	(18)
五、患儿刚入室后经常发生的紧急情况和处理	(19)
第三章 术后护理常规	(22)
一、记录生命体征	(22)
二、执行医嘱制度	(22)
三、护理记录	(22)
四、胸腔引流管护理	(22)
五、尿管护理	(23)
六、手术切口的处理	(23)
七、体温护理要点	(23)
八、给药常规	(24)
九、输液常规	(25)
十、进食常规	(25)
十一、心理护理	(26)
十二、新生儿术后护理要点	(26)
第四章 术后患儿的常规检查项目	(28)
一、床边功能形态检查	(28)

二、 K^+ 、 Na^+ 、 Cl^- 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+}	(28)
三、血糖	(28)
四、血常规	(29)
五、尿常规、血尿素氮、血肌酐	(29)
六、心电图	(29)
七、动脉血气和经皮测氧、经皮测二氧化碳	(29)
八、血浆胶体渗透压	(30)
九、生化功能检查	(31)
十、痰培养	(31)
十一、血培养	(31)
十二、心功能检查	(31)
第五章 术后循环的维护	(33)
一、前负荷	(33)
二、后负荷	(40)
三、心肌收缩力和顺应性	(42)
四、血压	(43)
五、心率、心律	(50)
六、皮肤、末梢的观察与处理	(57)
七、输血及血液保护	(58)
八、术后循环功能的调整	(63)
九、常用心血管药物对术后血流动力学的影响	(66)
第六章 术后呼吸的处理	(68)
一、呼吸生理	(68)
二、呼吸系统的监护	(72)
三、呼吸机的应用	(76)
四、气管插管	(96)
五、气管切开和护理	(102)
第七章 心肺复苏	(103)
一、术后心脏骤停的常见原因	(103)
二、术后心脏骤停的诊断	(104)
三、抢救原则	(104)
四、心肺复苏的处理	(105)

五、后续治疗	(109)
第八章 体外循环术后的代谢	(111)
一、体液平衡与紊乱	(111)
二、酸碱平衡紊乱和代偿(表 8-1)	(112)
三、电解质紊乱与处理	(114)
四、血糖的异常和处理	(116)
五、术后营养	(116)
第九章 肾功能的维护	(118)
一、肾功能的支持与维护	(118)
二、尿的观察与处理	(119)
三、急性肾功能衰竭	(122)
第十章 神经系统	(128)
一、神经系统的监测	(128)
二、神经系统的常见并发症	(130)
三、神经系统常见并发症的监护及处理	(130)
第十一章 术后常用镇静、镇痛方法	(136)
一、实施镇静、镇痛医生应具备的条件	(136)
二、小儿先心病术后镇静药物使用常规	(136)
三、小儿先心病术后镇痛药物使用常规	(138)
四、常用镇痛方案	(140)
第十二章 感染的预防	(146)
一、对 ICU 医护人员的卫生要求	(146)
二、ICU 室内清洁,层流房间要保持层流设备 24 小时 工作	(146)
三、医疗物品的选用和消毒	(147)
四、手术后注意事项	(147)
五、感染的诊断与处理	(148)
六、术后抗生素的选用	(151)
第十三章 术后处理要点(一)——左向右分流畸形	(155)
一、动脉导管未闭(PDA)	(155)
二、房间隔缺损(ASD)	(156)
三、室间隔缺损(VSD)	(157)

四、完全性房室隔缺损(ECD)	(157)
第十四章 术后处理要点(二)——右室流出道梗阻	(159)
一、肺动脉瓣狭窄(PS)、右室流出道狭窄(RVOTs)	(159)
二、法洛四联症(TOF)	(159)
三、法洛三联症	(161)
四、右室双出口(DORV)	(162)
五、肺动脉闭锁(PA)	(165)
第十五章 术后处理要点(三)——左室流出道畸形	(166)
一、主动脉弓中断(IAA)/主动脉缩窄(CoA)	(166)
二、主动脉窦瘤破裂	(167)
第十六章 术后处理要点(四)——复杂畸形	(168)
一、完全性/部分性肺静脉畸形引流(TAPVC/PAPVC)	(168)
二、单心室(SV)和三尖瓣闭锁(TA)	(169)
三、完全性大动脉转位(D-TGA)	(179)
四、永存动脉干(PTA)	(183)
五、三房心	(185)
第十七章 术后处理要点(五)——小儿心、肺移植	(187)
一、移植器官排斥反应的重症监护	(187)
二、移植病人的长期追踪	(194)
第十八章 与围手术期监护相关的技术操作	(197)
一、与血流动力学监测有关的技术操作	(197)
二、与急救处理有关的操作	(214)
第十九章 小儿心脏外科常用药物	(224)
附录 小儿心脏外科常用实验室检查正常值	(244)

第一章 重症监护病房(ICU)

一、重症监护病房的条件

(一) 设置及设备要求

1. 监护房间 监护室是危重病人的监护与治疗中心,因此,房舍应宽敞、明亮、空气新鲜,最好安装层流空调或空气净化设备。监护室除了监护病房外,还应包括药物、供应、设备、贮藏、医护办公、休息、就餐、常用检验以及卫生洗涤等辅助房舍。监护室最好紧邻手术室,便于术后运送病人及急诊抢救。现代ICU内要求万级净化,墙壁、地面、水暖、电源、灯光等方面应高标准装修,以保证室内整洁、干净、美观、易清洁。目前,ICU通常将电、气、吸引管等一起从天花板进入,组成一个不落地面的能量柱,这样既整洁,又不影响空间。一般每1~2个床单元配备一个能量柱。监护室的规模及床位设置多少,应根据医院的实际情况而定。新建的监护室应从发展的角度建得大一些,完善一些,留有进一步发展的余地。

2. 监护床位 儿童监护病床应是特制的,坚固、光洁、易于移动。能根据需要升降床头及床尾,床的宽度、长度应合适,有条件应使用标准电动儿童ICU监护床。

3. 仪器设备 监护室应具有先进的仪器设备。必需的仪器设备有呼吸机、多功能心电监护仪、血氧饱和度监护仪、除颤仪、CO₂测定仪、微量输液泵等,最好配备心排量仪、主动脉内球囊反搏泵、ECMO等设备。要求具备能量柱,新生儿红外线操作台、新生儿暖箱,常规配备在消毒有效期内的气管切开包、急诊开胸包、静脉切开包、换药拔管包等。仪器有专人管理,呼

吸机有呼吸治疗师负责调试和维护。

(二) 人员要求

1. 医生 应具有扎实的心外科理论基础及实践经验,有良好的应急应变能力的专职监护医师。独立工作的监护医师原则上应有 2 年以上工作经验,能熟练应用 ICU 的各种仪器设备,熟练掌握一些特殊的诊疗操作技术。工作认真、负责、踏实,观察病情深入细致,考虑问题思路明确,条理性强,善于钻研和创新。能正确理解并执行上级医师的医嘱或建议。对重要问题能及时发现并协同外科医师共同处理。

2. 护士 应具有一定的专科理论知识及实践经验,身体健康,精力充沛,经过 ICU 培训的执业护士,具有一定的外语基础。对工作一丝不苟,认真负责。对各类病人都能热心护理,态度亲切和蔼。观察病人仔细,善于思考,有准确的判断能力。护理操作敏捷、轻巧、准确。熟练掌握各项护理技术,应用 ICU 仪器设备得心应手,掌握各项监测参数及图形的分析,并了解其临床意义,基本掌握各种检验结果的正常值和临床意义。

二、重症监护病房工作常规、制度

(一) 工作制度

(1) ICU 工作人员必须训练有素,坚守岗位,严格履行各自的职责,遵守 ICU 内的各项规章制度,全心全意地工作,排定的班次未经领导允许不能私自调换。

(2) 严格执行无菌技术操作及查对制度,严防差错事故发生。护理人员必须执行书面医嘱,遇紧急抢救时可先执行口头医嘱,抢救结束后医生应立即补开抢救医嘱。

(3) ICU 内一切急救设备、仪器一般情况下不外借,特殊情况下借出时须登记签名,并及时追回。

(4) 无关人员不得进入 ICU 内,一般情况下不安排家属探视。ICU 内应保持清洁、安静、舒适。禁止在病人床边谈论非工

作问题。工作时间内不准因私事向外打电话和发短信。接私人电话时应以最简短的话语回答,以免影响工作。

(5) 手术前一天,ICU 工作人员最好到病房看望患儿,与患儿熟悉、沟通。

(6) 病人转出 ICU 要提前通知有关部门,病人转出时须当面与病房医护人员做好交接班工作。

(二) 交接班制度

(1) 晨会交班:每天早晨举行晨间交班会,对每个病人进行详细病情汇报。

1) 由科主任、护士长主持,全体医护人员参加,分别由值夜班的护士及医生交班。

2) 首先汇报新病人,当天手术病人及危重病人,而后交病情较轻的病人。内容包括病人姓名、性别、年龄、诊断、手术方式、体外循环时间、心跳阻断时间及复跳情况、术中意外情况及处理、术后血流动力学情况,回室后的循环、呼吸情况、用药情况、病情变化、本班处理措施及效果、出入量、胸腔引流、血气、电解质情况、心电图、胸片有无异常等,目前存在的主要问题等。

(2) 床旁交班:除晨会交班外,每个病人还应当进行床边交接班,要求值班和接班的一、二线医生全体参加。同时晚班、夜班护士也必须在床旁交接班。交接班者要共同检查病人,交接内容主要有:

1) 循环:包括血压、脉搏、心律、末梢循环、中心静脉压、尿量、胸腔引流液、肝脏大小等情况。

2) 神志:处于何种状况,瞳孔大小及对光反应情况,四肢活动情况。

3) 呼吸:呼吸机的通气模式、通气量、呼吸频率、潮气量、氧浓度、双肺呼吸音情况,痰液量及性状。

4) 输液量及用药情况,各通路液体及所用药物的浓度、速度及用药后的反应。

5) 交待有特殊病情变化、处理措施及效果。

6) 交待血气分析及电解质化验结果。

(7) 交待医嘱执行情况以及科主任指示、手术医师的意见等。

(8) 核查特护记录单的出入量是否正确,各种检验结果是否填写齐全、准确,同时交待本班做了哪些检查但还未回报结果。

(3) 患儿从手术室返回 ICU 时,ICU 医师、床位护士要与手术医师、麻醉师、手术室护士一起交接患儿,要详细了解术后诊断、手术方式、手术中意外情况及处理、麻醉中吸痰量和性质、主动脉阻断时间、停循环时间、体外循环时间、心脏复跳情况、机器预充情况、最后机器丢血量、转流中/转流后尿量、术后测压、转流后血钾及血气情况、鱼精蛋白中和情况、胸膜破损情况、停机后输血量、补钾情况、现有液体的成分和浓度、多巴胺/硝普钠等特殊用药、动脉和静脉通路、皮肤情况等,病情未交接清楚不能让手术人员离开。

(4) 患儿何时出 ICU,原则上由 ICU 主管医生决定。转送患儿时要有一线医生和管床护士陪同护送,并向病房医生、护士详细介绍诊断、手术方法、术后治疗过程、术后意外情况和处理、目前的胸部 X 线片、电解质、血生化和血气情况、目前治疗原则和用药情况、现有液体的成分和浓度、有无特殊用药及剂量与浓度、有无术后并发症、需特别注意观察和处理的问题、进一步治疗和护理的问题等。患儿转出后要用消毒液擦拭病床、床旁桌及地面,更换床单、被褥,最好用紫外线灯照射床位 30 分钟。

(三) 请示、汇报制度

(1) 值班护士发现病情变化应随时报告值班医生,对有疑问的医嘱应向值班医生确认后再执行。

(2) 值班医生应严密观察病情变化,处理力所能及的问题。如果病情变化大,有可能导致严重后果,或出现某种异常情况难以辨别且关系重大,或危重病人经积极处理无转机时,应及时请示上级医师或科主任。上级医师应全面了解病情,做出正确判断,给出指导性处理意见。

(3) 关系重大的问题,应将处理后的结果或反应汇报给上级医师或科主任。