

实用儿科 急诊医学

樊 寻 梅 主 编

北京出版社



A0098043

北京医学文库

(京)新登字200号

实用儿科急诊医学

SHIYONG ERKE JIZHEN YIXUE

主编 樊寻梅

*

北 京 出 版 社 出 版

(北京北三环中路6号)

邮政编码: 100011

北 京 出 版 社 总 发 行

新华书店北京发行所经销

北京朝阳展望印刷厂印刷

*

787×1092毫米 16开本 32印张 719 000 字

1993年1月第1版 1993年5月第2次印刷

印数 5 001—8 000

ISBN 7-200-01774-4/R·76

定 价: 29.00 元

内 容 提 要

本书是由北京儿童医院的专家们根据临床实践经验和新科研成果撰写的。书中对儿科常见的各种危重病症进行了深入探讨，并对新技术、新理论在儿科急诊中的应用及急救操作技术作了详尽介绍。全书包括重症监护、各危重病症的抢救治疗措施、危重患儿的营养支持、血液酸碱度和血气分析及正压呼吸器和胸部影像学等在儿科急诊中的应用等内容，具有很高的先进性、科学性和实用性。可供从事儿科临床和研究工作的广大医务人员及高等医学院校的广大师生学习和参考。

《北京医学文库》编审委员会

主 任	刘俊田		
副主任	王政人	高寿征	余 靖
委 员	王树寰	赵雅度	樊寻梅
	王宝恩	汪俊韬	常致德
	赵荣莱	吉良晨	徐惠国
	黄 颖		
秘 书	刘福源	高益民	徐国桓

作者名单

主 编 樊寻梅

副主编 江载芳 梁翊常 陆 华

作 者 (按姓氏笔画排序)

江载芳	北京儿童医院	教授	主任医师
陆 华	北京儿童医院	副研究员	
吴沪生	北京儿童医院	副教授	主任医师
吴明昌	北京儿童医院	教授	主任医师
李克华	北京儿童医院	副主任医师	
张振英	北京儿童医院	副主任医师	
张毓文	北京儿童医院	副教授	副主任医师
陈贤楠	北京儿童医院	副主任医师	
胡仪吉	北京儿童医院	副教授	副主任医师
徐赛英	北京儿童医院	主任医师	
梁翊常	北京儿童医院	教授	主任医师
梅忠魁	北京儿童医院	副教授	主任医师
葛 沅	北京儿童医院	副教授	副主任医师
樊寻梅	北京儿童医院	教授	主任医师
臧 晏	北京儿童医院	副教授	副主任医师

序

“北京医学文库”是一套大型医学科学专著丛书，她是在中共北京市委、北京市政府领导同志的关心支持下，由北京市委宣传部组织北京市卫生局和北京出版社实施的一项重点出版工程。这套大型文库，已作为重点图书列入国家“八五”规划。

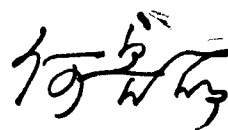
随着改革、开放的不断深入发展，北京地区医药卫生事业，与首都的经济建设和其他各个方面的建设事业一样，不断取得突飞猛进的发展，其中围绕临床医学开展的医疗、科研和教学工作取得的部分成果，已经达到国际先进水平或国内一流水平，在救死扶伤、保障人民身体健康方面做出了重大贡献。北京地区又是科技人才云集之所，许多医学专家的理论造诣和实践经验在国内外均属于第一流水平，他们的许多发明创造在国内外有着很大的影响。因此，以“医学文库”的形式，总结推广北京地区医学特有的医疗和科研成果，反映北京地区医药卫生领域的成功经验，使科研成果尽快转化为生产力，无疑是一项十分重要而又有深远影响的工作，它对于促进北京地区的乃至全国的医疗水平的提高，进而造福人类，都会起到应有的作用。

“北京医学文库”编审委员会为这套丛书制定的编写方针是：所有入选的专著，都必须具有先进性、实用性、科学性与相对系统性；并且在各自的领域居于全国领先地位。这套丛书中的每一部专著，都是经过编审委员会组织有关专家、学者反复论证才得以入选的。经过编审委员会反复筛选，已经确定的专著选题包括外科方面的科研成果、影像诊断技术的科研成果，儿科诊疗技术的科研成果，中医理论应用于现代临床的科研成果等近二十个，基本上可以反映北京医学的当代水平和成就。

参加“北京医学文库”编撰工作的同志近二百人，都是北京地区学有专长、术有所擅的医学专家；他们之中有不少同志是学科带头人，在国内外享有盛誉。正是由于这一批医学专家无私奉献、通力合作、辛勤劳动，才使得这套

高水平的“北京医学文库”能在较短的时间内陆续完稿和出版。“北京医学文库”虽然是写给专业医务人员读的，但最终的受益者是广大的各科病人和人民群众。在此，我以一名读者的身份，并代表广大受益者，向辛勤写作“北京医学文库”的专家们表示崇高的谢意，祝愿他们再接再厉在医学科学领域不断攻占更高的山峰。

“北京医学文库”丛书的出版，不仅使当代的广大人民群众受益，而且也是留给后人的一笔宝贵的医学财富。因此，这是为人民办的一件好事，实事，可喜可贺！我相信，“北京医学文库”将在北京的乃至全国的医学发展史上占有一席之地；她将为北京地区的医学发展做出贡献，并将为全国人民和全世界人民造福。

A handwritten signature in black ink, appearing to read '何平平' (He Pingping), written in a cursive style.

一九九二年八月

编 者 的 话

随着医学科学的不断发展,涉及各学科的医学分支——急诊医学,迄今已取得颇大进展,逐渐趋于完整化及系统化。儿科急诊医学,不仅在诸多危急重症的理论与科学研究方面成效显著,各地也迅速建立了儿科危急症监护中心,不少新知识、新技术已广泛用于临床。

为满足广大儿科工作者掌握急诊医学新理论、新技术的要求,现将北京儿童医院近十年的临床经验、科研与教学成果系统整理,汇集成册,供同道参考切磋,并希望能有所裨益。

本书以常见危急综合病征列题阐述,力求深入探讨其基础理论,并介绍北京儿童医院临床的具体经验,具有实用性。

鉴于近年已相继出版不少有关新生儿疾病的书籍,为避免重复、突出重点,本书不包括新生儿疾病内容。书中列表较多,图文并茂,便于理解,易为读者接受。

由于水平所限,推敲不够,错误及不妥之处在所难免,企盼同行专家斧正;更提倡广泛开展学术交流,为我国儿科急诊医学的发展贡献力量。

编写本书过程中杨永弘及刘玺成医师曾审阅部分章节并提出宝贵意见,许多同志还为本书担负了誊写工作,在此谨致衷心谢忱。

樊 寻 梅

1991年10月

目 录

第一章 重症监护	(1)
一、心血管系统监护.....	(1)
二、呼吸系统监护.....	(4)
三、神经系统监护.....	(9)
四、肾脏监护.....	(11)
五、肝脏监护.....	(12)
六、体液与酸碱平衡监测.....	(13)
七、体温监测.....	(13)
八、其它监测事项.....	(14)
第二章 心搏和呼吸骤停与心肺复苏术	(16)
一、心搏、呼吸骤停的病因.....	(17)
二、心搏、呼吸骤停的病理生理.....	(18)
三、心搏、呼吸骤停的临床表现.....	(19)
四、复苏方法.....	(20)
五、停止心肺复苏术的指征.....	(29)
六、一期心肺复苏后的处理.....	(29)
第三章 急性呼吸衰竭	(32)
一、急性呼吸衰竭的定义.....	(32)
二、急性呼吸衰竭的分型.....	(33)
三、急性呼吸衰竭的病因.....	(33)
四、急性呼吸衰竭的发生机制.....	(34)
五、急性呼吸衰竭的病理生理.....	(38)
六、急性呼吸衰竭的临床表现.....	(41)
七、急性呼吸衰竭的诊断与鉴别诊断.....	(43)
八、急性呼吸衰竭的合并症.....	(45)
九、急性呼吸衰竭的预后.....	(46)
十、急性呼吸衰竭的治疗.....	(47)
第四章 成人型呼吸窘迫综合征	(52)
一、成人型呼吸窘迫综合征的定义.....	(52)
二、成人型呼吸窘迫综合征的病因.....	(52)
三、成人型呼吸窘迫综合征的病理和病理生理.....	(53)

四、成人型呼吸窘迫综合征的发病机理·····	(54)
五、成人型呼吸窘迫综合征的临床表现·····	(55)
六、成人型呼吸窘迫综合征的诊断·····	(56)
七、成人型呼吸窘迫综合征的鉴别诊断·····	(57)
八、成人型呼吸窘迫综合征的预防·····	(58)
九、成人型呼吸窘迫综合征患者的监护·····	(58)
十、成人型呼吸窘迫综合征的治疗·····	(59)
第五章 哮喘持续状态 ·····	(67)
一、哮喘持续状态的定义·····	(67)
二、哮喘持续状态的发病机理·····	(67)
三、哮喘持续状态的诊断与鉴别诊断·····	(68)
四、哮喘持续状态的治疗·····	(69)
五、防止哮喘持续状态的复发·····	(72)
第六章 心律失常 ·····	(74)
一、心律失常的定义及临床分类·····	(74)
二、心律失常的诊断检查·····	(75)
三、抗心律失常药物的应用·····	(78)
四、儿科常见心律失常的诊治·····	(86)
第七章 心力衰竭 ·····	(103)
一、心力衰竭的病因·····	(103)
二、心力衰竭的病理生理·····	(105)
三、心力衰竭患者的临床表现·····	(107)
四、心力衰竭患儿的辅助检查及心功能监测·····	(109)
五、心力衰竭的鉴别诊断·····	(111)
六、心力衰竭的治疗·····	(112)
第八章 心源性休克 ·····	(120)
一、心源性休克的病因·····	(120)
二、心源性休克的病理生理·····	(121)
三、心源性休克患者的临床表现·····	(122)
四、心源性休克的诊断与鉴别诊断·····	(122)
五、对心源性休克患儿的监测项目·····	(122)
六、心源性休克的治疗·····	(123)
第九章 感染性休克 ·····	(128)
一、感染性休克的病因·····	(128)
二、感染性休克的病理生理·····	(129)
三、感染性休克患者的临床表现·····	(134)
四、感染性休克的诊断·····	(135)
五、感染性休克的鉴别诊断·····	(136)

六、感染性休克的治疗·····	(136)
第十章 急性肾功能衰竭·····	(146)
一、急性肾功能衰竭的分类及其病因·····	(146)
二、急性肾功能衰竭的发病机理·····	(148)
三、急性肾功能衰竭的病理生理·····	(151)
四、急性肾功能衰竭的临床分期及表现·····	(152)
五、急性肾功能衰竭的诊断及鉴别诊断·····	(153)
六、急性肾功能衰竭的治疗·····	(155)
七、急性肾功能衰竭患者的预后·····	(158)
附：腹膜透析疗法·····	(159)
第十一章 肝功能衰竭·····	(165)
一、儿童肝脏的解剖生理特点·····	(165)
二、肝功能衰竭的病因·····	(166)
三、肝功能衰竭的病理生理·····	(169)
四、肝功能衰竭患者的临床表现·····	(171)
五、肝功能衰竭的诊断·····	(173)
六、肝功能衰竭的鉴别诊断·····	(175)
七、肝功能衰竭的治疗·····	(175)
八、肝功能衰竭的预防·····	(178)
第十二章 弥散性血管内凝血·····	(180)
一、弥散性血管内凝血的病因及发病机制·····	(180)
二、弥散性血管内凝血患者的临床表现·····	(182)
三、弥散性血管内凝血的辅助检查·····	(183)
四、弥散性血管内凝血的诊断与鉴别诊断·····	(186)
五、弥散性血管内凝血的治疗·····	(189)
第十三章 脑水肿与颅内高压综合征·····	(195)
一、脑水肿与颅内高压的概念·····	(195)
二、脑毛细血管的特点·····	(196)
三、脑循环的调节·····	(198)
四、颅内高压的病因·····	(199)
五、脑水肿的分类·····	(200)
六、脑水肿与颅内高压综合征患儿的临床表现·····	(202)
七、脑水肿与颅内高压综合征的诊断·····	(204)
八、脑水肿与颅内高压综合征的治疗·····	(205)
第十四章 癫痫持续状态·····	(213)
一、癫痫持续状态的病因·····	(213)
二、癫痫持续状态的病理生理·····	(214)
三、癫痫持续状态的临床分型·····	(216)

四、癫痫持续状态患儿的临床表现·····	(217)
五、癫痫持续状态的病因诊断·····	(218)
六、癫痫持续状态患儿的预后·····	(220)
七、癫痫持续状态的治疗·····	(221)
第十五章 耳鼻咽喉科急症·····	(224)
一、急性喉梗阻的诊治·····	(224)
二、急性喉炎的诊治·····	(226)
三、急性喉炎、气管炎、支气管炎的诊治·····	(228)
四、气管、支气管异物的诊治·····	(230)
五、食管化学腐蚀伤的诊治·····	(232)
第十六章 外科急症·····	(236)
一、小儿外科急症的病种·····	(236)
二、外科性休克的诊治·····	(239)
三、急性局部组织感染的诊治·····	(241)
四、烧伤急救·····	(242)
五、小儿骨折的诊治·····	(244)
六、头、胸、脊柱损伤的诊治·····	(246)
七、腹部创伤的诊治·····	(247)
八、小儿急腹症的诊治·····	(249)
九、小儿消化道出血的诊治·····	(252)
第十七章 中毒与意外事故·····	(256)
一、小儿中毒的定义、分类、治疗原则·····	(256)
二、常见小儿中毒的诊治·····	(262)
三、常见小儿意外事故的诊治·····	(274)
第十八章 危重患儿的继发性免疫缺陷及其感染 ·····	(278)
一、免疫系统的抗感染功能·····	(278)
二、危重患儿的继发性免疫缺陷·····	(281)
三、危重患儿的感染·····	(284)
四、危重患儿继发性免疫缺陷的实验室检查·····	(288)
五、继发性免疫缺陷及并发感染的治疗·····	(289)
第十九章 重症监护病房医源性疾病的防治·····	(293)
一、仪器故障或使用不当所致之医源性疾病·····	(293)
二、侵入性诊疗手段与急救操作所致之医源 性疾病·····	(296)
三、感染性医源性疾病·····	(299)
附：安全用电·····	(299)
第二十章 小儿水和电解质的平衡和失衡·····	(301)

一、水和电解质的平衡·····	(301)
二、水和钠的代谢紊乱·····	(303)
三、酸碱失衡·····	(310)
四、钾的代谢紊乱·····	(313)
五、钙的代谢紊乱·····	(315)
六、镁的代谢紊乱·····	(318)
第二十一章 危重患儿的营养支持·····	(321)
一、危重患儿营养及代谢状况的评定·····	(321)
二、机体对饥饿(禁食)的代谢反应·····	(328)
三、营养支持的方法·····	(328)
第二十二章 氧气疗法·····	(341)
一、人体内氧的运输和代谢·····	(341)
二、血红蛋白氧解离曲线及其影响因素·····	(343)
三、低氧血症的病因及病理生理·····	(344)
四、氧气疗法的适应证·····	(345)
五、氧气治疗的方法·····	(346)
六、氧气疗法的并发症·····	(347)
第二十三章 血液酸碱度和血气分析的临床应用··	(350)
一、血液酸碱度和血液气体的生理意义·····	(350)
二、标本的采集和影响标本的因素·····	(360)
三、血液气体的正常值·····	(361)
四、酸碱紊乱的基本类型·····	(362)
五、缺氧的基本类型·····	(364)
六、血液酸碱度与电解质之间的关系·····	(365)
七、血气报告的分析·····	(366)
八、血气报告的诊断内容·····	(369)
九、结论·····	(370)
第二十四章 正压呼吸器的临床应用·····	(372)
一、呼吸生理与机械通气·····	(372)
二、应用呼吸器的适应证·····	(375)
三、应用呼吸器的禁忌证·····	(376)
四、机械通气的途径·····	(376)
五、呼吸器的分类·····	(377)
六、通气方式·····	(379)
七、呼吸器的主要参数调节·····	(383)
八、呼吸机的撤离·····	(385)
九、机械通气的合并症及机器故障·····	(386)
第二十五章 高频通气·····	(389)

一、高频通气的机理·····	(389)
二、高频通气的分类·····	(390)
三、高频喷射呼吸机参数调节·····	(392)
四、高频喷射通气的临床应用·····	(394)
五、高频通气的新进展·····	(396)
第二十六章 应用人工气道患儿的呼吸道管理·····	(399)
一、呼吸道分泌物的引流·····	(399)
二、气管内插管的并发症及其处理·····	(402)
三、拔管及拔管后的处理·····	(405)
第二十七章 胸部影像学在儿科危重病症的应用·····	(408)
一、危重病儿的胸部影像学检查·····	(408)
二、儿科胸部急症之病因和影像学异常表现·····	(409)
三、急救治疗之影像监测·····	(422)
第二十八章 急救操作技术·····	(426)
一、气管插管术·····	(426)
二、气管切开术·····	(432)
三、经皮穿刺置管持续胸腔闭式引流·····	(435)
四、动脉取血·····	(437)
五、经皮放置动脉短导管与动脉压监测·····	(438)
六、经皮锁骨下放置中心静脉导管·····	(441)
七、Swan-Ganz 导管的应用·····	(445)
八、心包穿刺术·····	(448)
九、持续颅内压监测·····	(450)
附录一、危重病例评分法试行方案·····	(457)
附录二、儿童脑死亡诊断标准(试用草案)·····	(462)
附录三、儿科常用的生理、病理、诊断、治 疗参考图·····	(463)
附录四、正常儿童生理参考值表·····	(471)
附录五、常用急救药物剂量表·····	(475)
附录六、常用化验正常值及新旧单位换算表·····	(490)
附录七、常用医学名词的英文缩写及英文与 中文对照·····	(492)

第一章

重症监护

危重病儿的监护，包括对人体信息及各种医疗仪器运转的监护。对于危重病儿，除临床密切注视病情变化外，还可使用某些现代自动化医用电子仪器进行系统的、连续的动态观察，为诊断和治疗提供可靠依据。对病人的状况及各仪器监测参数需作详细记录，并以此为依据调整治疗方案，以期取得最佳疗效。

一、心血管系统监护

(一) 临床观察要点

需观察患儿的意识状态、体位、有无呼吸困难、面色、指趾颜色、皮肤色泽、皮肤有无大理石样花纹、皮肤毛细血管再充盈时间，以及肢端温度、肛指温差、浮肿、尿量及肝脏大小等。

(二) 监测手段及其评价

1. 心率、心律、脉率的监护：可用普通听诊器、Doppler 超声听诊器、食道听诊器听诊心脏。注意心搏次数及心律是否匀齐。常规心电图只能记录短时间内的心电活动，价值有限；持续心电图监测可弥补其不足。重症监护病房常用的心电监护仪监护、心肺监护仪监护、多功能监护仪（又称综合监护仪）监护均属无创伤性监护手段，可持续监测心率及观察心律变化。心电示波屏除显示心率外，还有心电波形与声音出现，使用时可根据病情调节心率报警限，心动过速、过缓、心搏停止时，均可在数秒内报警。一些功能齐全的监

护仪如404-A,能识别各种心律紊乱,并可定时储存。监护记录多靠外加记录仪由监护人员控制使用。也有按预置数据自动记录者。心电监测的目的,是为了及时发现心律紊乱,心动过缓、过速,心脏停搏,故电极放置部位并不严格,仅要求能触发心率及报警、P波清晰、不妨碍抢救及不损伤患者皮肤。不同监护仪电极放置部位不同,均非常规心电图导联描记位置。因此,监护仪所示心电图形不能作分析报告之用,必要时需另作心电图。目前,国内外监护仪电极颜色已趋统一,正电极为黄色,负电极为红色,地线用黑色标示。

室颤、极度缓慢的室性心律患者,有心脏骤停危险,需采取果断措施紧急处理,如电击除颤、心脏起搏等。患儿出现阵发性室性心动过速、多源性室性早搏、R-on-T型早搏、重度房室传导阻滞等,亦需紧急处理。

患儿周围循环衰竭时,心电示波可基本正常,不能反映心脏功能,需加用指(趾)脉搏监测。可将指套电极与指(趾)掌面紧密接触,再将导线另一端插入监护仪主机,即可在示波屏上显示脉率及脉搏波形,以判断有无脉短绌及周围循环障碍。

2. 动脉血压(Arterial Blood Pressure, ABP)的监护:动脉血压是最常用的生命指征之一。它的升降取决于有效循环量、心肌收缩力、周围血管阻力、血管壁弹性及血液粘稠度,是反映心脏后负荷、心肌耗氧与做功及循环血流的指标。动脉血压本身并不反映血容量或血流量,而只反映循环系统的代偿能力。血压显著下降,表示循环系统代偿能力衰竭。收缩压(Systolic Blood Pressure, SBP)由心血容量及心肌收缩力决定,部分反映左室射血的最大压力,其重要性在于克服各脏器的临界关闭压,使脏器得到血液供应。如成人肾的临界关闭压为9.33kPa(70mmHg),小于此值,肾血流不足,尿量减少。舒张压(Diastolic Blood Pressure, DBP)反映流经动脉系统的血液流速和动脉壁弹性,对维持冠状动脉灌注尤为重要。舒张压降低是血容量减少的一个征兆。脉压在低血容量休克时最先改变(变小)。平均动脉压(Mean Arterial Pressure, MAP)为心脏各时相动脉系统功能压的平均值,是标志组织灌注的指标。由于舒张期持续时间为收

缩期时间的2倍,故 $MAP = \frac{SBP + DBP \times 2}{3}$ 。平均动脉压常用于计算脑灌注压与血液

动力学的各项参数(如全身血管阻力,左心室每搏工作量及心脏工作量等时相性指数)。在治疗休克患儿时须注意,组织灌注不仅取决于血压,尚与周围血管阻力有关,使用缩血管药物周围血管收缩时,血压虽有增高,组织灌注反而减少,最终将导致脏器功能衰竭,故不能片面追求血压的升高。此外,连续、多次、动态观察血压意义更大。

测量血压的方法有间接法与直接法。

(1) 间接法

① 普通血压计袖带测量法:触诊比听诊更敏感,有时血压已听不清,但尚可用手指触及收缩压。

② 多普勒超声血流仪袖带测量法:测量收缩压较易,判断舒张压较难。尚可用此仪器估计肢体血液供应状况。

③ 电子血压表监测法:它为全自动血压监测仪,荧光屏上能显示收缩压、舒张压

平均动脉压及心率。使用时,可视病情需要调节测量血压的间隔时间及低压报警限,它将定时自动测量血压,并予以记录。

④ 无创伤性指套动脉压测定仪监测法:系利用红外线原理,由仪器自动充气加压,直至与指动脉压力相等,经搏动传递、微机处理后显示数据及波形。在低温、低血压时,所测数据接近 MAP。

(2) 直接法:即动脉导管直接测压法。为侵入性监护手段,可持续监测血压,比间接测压法准确。所测压力一般比袖带血压计所测值高 $0.27\sim 1.06\text{kPa}$ ($2\sim 8\text{mmHg}$),在低血压状态可高 $1.33\sim 3.99\text{kPa}$ ($10\sim 30\text{mmHg}$)。当心搏出量明显降低并有血管收缩时,袖带法测压误差更大。因此,直接测压法多用于患儿有血管收缩或使用缩血管药物时。此法使动脉开放,便于采血及测定心搏出量。采用经皮穿刺放置动脉导管法对患儿造成的损伤较切开置管法小,常用部位为桡动脉。置管成功后通过延长管与传感器相连,利用有压力监测的综合监护仪进行持续测压(详见第28章),示波器上可显示收缩压、舒张压、平均动脉压及压力波形,并可调节压力高低报警限。其并发症有血栓、栓塞、皮肤坏死、假性动脉瘤、感染等。

3. 中心静脉压 (Central Venous Pressure, CVP) 的监护:中心静脉压主要反映右心室前负荷,与静脉血容量、静脉张力和右心室功能有关。对输血、输液治疗有指导作用。正常值为 $0.588\sim 1.18\text{kPa}$ ($6\sim 12\text{cmH}_2\text{O}$, $4.4\sim 8.8\text{mmHg}$),但受呼吸影响,吸气时可低至 0 以下,呼气时可达 $0.933\sim 1.20\text{kPa}$ ($7\sim 9\text{mmHg}$)。若动脉压低于正常值,中心静脉压小于 0.49kPa ($5\text{cmH}_2\text{O}$),提示血容量不足或右房充盈欠佳,即反映回心血量与心脏搏出该回心血量的效率;大于 1.47kPa ($15\text{cmH}_2\text{O}$) 提示右心功能不全(心泵衰竭)或肺循环阻力增高,须注意使用呼吸器(特别是加用呼气末正压通气时);其他原因使胸、腹压加大,输液过量及使用缩血管药物均可使中心静脉压增高。测量中心静脉压需行静脉切开术,一般多经大隐静脉、贵要静脉置管。新生儿还可经脐静脉置管。经皮锁骨下静脉、颈内静脉穿刺置管法损伤较小。测压时,导管前端须置于中心静脉即胸腔内的腔静脉,以接近腔静脉入右心房处最理想,否则所测数值不够准确。置管过深进入心房,则吸气时多呈负值。置管成功后,可直接用水压管读数测压(水柱法),也可接换能器利用有压力监测的心肺监护仪持续测压。此时示波器上有压力数值及压力波,其波形变化与右心房压力变化有关。操作时须注意使测压装置与右心房保持在同一水平面,即应位于患者胸骨外缘经第四肋间的横断面与胸骨和后胸壁最外缘连线中点的额面交界处。其并发症有出血、血肿、空气栓塞、气胸、血胸、神经损伤、血栓栓塞,插管过深进入右室还可引起心律失常等。建立中心静脉压监测装置后,因开放了静脉,可进行输液、给药、作静脉营养等治疗。一般为预防感染不提倡由此处取血,但必要时仍可使用。

4. 肺动脉压 (Pulmonary Arterial Pressure, PAP) 与肺动脉楔压 (Pulmonary Arterial Wedge Pressure, PAWP) 或肺毛细血管楔压 (Pulmonary Capillary Wedge Pressure, PCWP) 的监护:肺动脉压、肺动脉楔压(或肺毛细血管楔压)反映左心房舒张压或左心室充盈压即左心室前负荷,对此进行监护,有助于进一步评估患儿左右心功能。正常时肺动脉收缩压为 2.67kPa (20mmHg)、舒张压为 1.33kPa (10mmHg),平均压 2.00kPa (15mmHg),肺动脉楔压为 $0.80\sim 1.33\text{kPa}$ ($6\sim 10\text{mmHg}$)。其影响因