

实用 新生儿治疗技术

主 编 周 伟

SHIYONG XINSHENGER ZHILIAO JISHU



人民軍醫出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

实用新生儿治疗技术

SHIYONG XINSHENGER ZHILIAO JISHU



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北京

图书在版编目(CIP)数据

实用新生儿治疗技术/周 伟主编. —北京:人民军医出版社,2010.7
ISBN 978-7-5091-3940-0

I. ①实… II. ①周… III. ①新生儿疾病-治疗 IV. ①R722.105

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 124234 号

策划编辑:秦速励 文字编辑:尉建霞 责任审读:余满松

出版人:齐学进

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)51927286

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

印装:三河市春园印刷有限公司

开本:710mm×1010mm 1/16

印张:33.5 彩页:25面 字数:640千字

版、印次:2010年7月第1版第1次印刷

印数:0001~3000

定价:98.00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

主编简介



周 伟,男,湖南岳阳人。博士,主任医师,硕士生导师,广州市妇女儿童医疗中心、广州市儿童医院新生儿科、NICU 主任。广州市医学会新生儿科学分会副主任委员。1987年毕业于湖南医科大学(现中南大学湘雅医学院),毕业后曾在第一军医大学(现南方医科大学)珠江医院儿科工作。1993年于北京医科大学(现北京大学医学部)获儿科学硕士学位,1999年在上海第二医科大学(现上海交通大学医学院)获博士学位。2001年调至广州市儿童医院新生儿科工作。长期从事儿科学和新生儿医学临床、教学与科研工作,对早产儿的管理及新生儿脑损伤的诊治与研究有较深的造诣,在国家级学术期刊上发表论文 90 余篇(其中第一作者或通信作者 60 余篇)。参编专著 4 部。先后主持和参与省、市级科技攻关及省自然科学基金项目研究 11 项。曾获 2006 年度广州市科技进步三等奖(第 2 完成人)。现系《中国实用儿科杂志》、《临床儿科杂志》、《实用儿科临床杂志》、《中国当代儿科杂志》编委,《中华围产医学杂志》、《中国小儿急救医学》、《国际儿科学杂志》通讯编委。

内 容 提 要

本书由著名的新生儿科医学专家联合编写,包括新生儿复苏、氧气疗法、无创通气、常频机械通气、高频震荡通气、液体通气、体外膜氧合(ECMO)、新生儿液体疗法、早产儿喂养、新生儿胃肠道外营养、一氧化氮吸入疗法、高压氧疗法、光照疗法、换血疗法、新生儿血液净化、输血疗法、新生儿缺氧缺血性脑病的亚低温疗法、脑损伤的神经干细胞移植治疗、危重新生儿转运、新生儿抚触、新生儿游泳、特殊药物治疗等内容。本书内容先进,图文并茂,适合儿科、新生儿科、产科医护人员及医学院校高年级本科生、研究生阅读。

编委会名单

主 编 周 伟

副主编 何振娟 赖剑蒲

编 委

广州市妇女儿童医疗中心

广东省人民医院

上海交通大学新华医院

中南大学湘雅医院

中山大学第六医院

南方医科大学珠江医院

复旦大学儿科医院

重庆医科大学儿童医院

暨南大学第一医院

周 伟 赖剑蒲 周晓光

陶 莉 吕 回 陆 玲

农绍汉

何振娟

杨于嘉 王庆红

肖 昕

王 斌 常 平

周文浩

余加林

柳国胜

前 言

近年来,随着围生医学和新生儿急救技术的发展,新生儿病死率进一步降低。在治疗技术方面,原有的治疗技术如机械辅助通气、血液净化、一氧化氮吸入疗法等更加成熟与完善;一些新的治疗技术如神经干细胞移植、亚低温疗法等也取得了可喜的研究进展,并已开始应用于临床;血制品、抗生素等的使用更加规范。国内在新生儿感染、新生儿脑损伤、新生儿心肺疾病、遗传代谢病以及早产儿的临床管理、新生儿营养等方面均做了大量有意义的研究工作,新生儿疾病总的诊疗水平不断提高。目前,在我国还没有详细介绍新生儿治疗技术的医学专著,为了系统、全面地介绍新生儿医学中各种常用治疗技术和最新治疗技术的临床应用及进展,以利于指导广大的儿科、新生儿科医护人员解决在临床治疗中遇到的实际问题,我们组织广州市妇女儿童医疗中心(广州医学院附属儿童医院)、广东省人民医院、上海交通大学新华医院、中南大学湘雅医院、中山大学第六医院、南方医科大学珠江医院、复旦大学儿科医院、重庆医科大学儿童医院、暨南大学第一医院等单位的16位从事新生儿医学临床与研究工作的专家共同撰写了这本关于新生儿治疗技术的高级医学参考书。

本书共分22章,包括新生儿复苏、氧气疗法、无创通气、常频机械通气、高频振荡通气、液体通气、体外膜氧合、新生儿液体疗法、早产儿喂养、新生儿胃肠道外营养、一氧化氮吸入疗法、高压氧疗法、光照疗法、换血疗法、新生儿血液净化、输血疗法、新生儿缺氧缺血性脑病的亚低温疗法、脑损伤的神经干细胞移植治疗、危重新生儿转运、新生儿抚触、新生儿游泳、特殊药物治疗(肺表面活性物质疗法、微生物疗法、免疫球蛋白疗法、糖皮质激素的应用、抗菌药物的应用、镇静镇痛技术的应用)。主要介绍了各种技术的原理(机制)、适应证、操作方法、临床应用、监护管理、存在的问题、研究进展和方向等。

本书内容突出实用技术的临床应用,反映国内外高危新生儿救治与生命支持技术的新理论、新知识、新进展。参加编著本书的作者大多是高等医学院校附属医院、三级甲等医院的新生儿专业专家、教授,和具有硕士、博士学位,工作在临床一线的骨干医师,所在单位系在全国开展其所著内容较好的单位,具有丰富的临床经验。期望本书的出版发行对普及、规范和提高新生儿治疗技术及其水平,推广新疗法,不断提高新生儿抢救水平,降低新生儿病死率起到积极的促进作用。本书适合儿科医护人员以及医学院校高年级本科生、研究生阅读。

由于治疗技术在不断创新、不断改进完善,书中难免有不足之处,甚或错漏,恳请同行不吝斧正。

周 伟

2010年6月

目 录

第 1 章 新生儿复苏	1
第一节 复苏前的准备.....	1
第二节 复苏的基本程序.....	4
第三节 复苏的最初步骤.....	6
第四节 正压人工呼吸.....	9
第五节 气管插管	18
第六节 胸外按压	26
第七节 药物	29
第八节 复苏后监护	30
第九节 早产儿的复苏	33
第 2 章 氧气疗法	35
第一节 新生儿低氧血症的病因及病理生理	35
第二节 缺氧的临床诊断及氧疗适应证	38
第三节 新生儿氧疗方法	41
第四节 停止氧疗的指征	45
第五节 氧疗注意事项及值得重视的问题	45
第六节 新生儿氧疗的监护及评价	47
第七节 新生儿氧疗并发症及预防	48
第八节 早产儿氧疗原则	50
附:早产儿治疗用氧和视网膜病变防治指南.....	51
第 3 章 无创通气	54
第一节 无创通气的类型及原理	54

第二节	无创通气的操作方法	57
第三节	无创通气的常用仪器设备介绍	58
第四节	无创通气的适应证和禁忌证	60
第五节	无创通气的临床应用	61
第六节	无创通气治疗中的监护	63
第七节	无创通气的并发症及处理	64
第八节	无创通气的研究进展和方向	65
第4章	新生儿常频机械通气	66
第一节	新生儿机械通气的原理	66
第二节	新生儿机械通气的适应证与禁忌证	68
第三节	新生儿呼吸机的参数设定及其生理作用	69
第四节	新生儿机械通气的模式及其选择	74
第五节	新生儿机械通气治疗中的监护与呼吸机管理	82
第六节	呼吸机的撤离及撤离后的处理	87
第七节	新生儿机械通气的临床应用	90
第八节	机械通气的意外情况及其处理	100
第九节	机械通气的并发症及其处理	101
第十节	常用新生儿呼吸机简介	118
第十一节	新生儿机械通气的研究进展和发展趋势	131
附:	新生儿常频机械通气的常规	133
第5章	新生儿高频振荡通气	137
第一节	高频振荡通气的基本理论	137
第二节	高频振荡通气影响氧合与通气的参数及其调节	139
第三节	高频振荡通气与常频机械通气的比较	142
第四节	常用高频振荡通气呼吸机的特点及性能	143
第五节	高频振荡通气的临床应用	145
第六节	高频振荡通气的应用效果和安全性评价	147
第七节	高频振荡通气的气道管理	148
第6章	液体通气	150
第一节	液体通气的原理	150
第二节	液体通气的适应证	152
第三节	液体通气的方法	152

第四节	液体通气治疗中的监护与呼吸器的管理	154
第五节	液体通气的临床应用	154
第六节	液体通气的安全性问题和局限性	157
第七节	液体通气的研究进展和方向	157
第7章	体外膜氧合	160
第一节	体外膜氧合原理	160
第二节	体外膜氧合系统的组成	161
第三节	体外膜氧合应用的适应证和禁忌证	164
第四节	体外膜氧合应用的并发症	165
第五节	体外膜氧合系统的管理与治疗中的监护	170
第六节	系统的撤离及撤离后的处理	173
第8章	新生儿液体疗法	176
第一节	新生儿水、电解质、体液代谢特点	176
第二节	新生儿脱水与治疗	180
第三节	新生儿钠代谢紊乱与治疗	181
第四节	新生儿钾代谢紊乱与治疗	186
第五节	新生儿钙、镁代谢紊乱与治疗	192
第六节	新生儿酸碱平衡特点与酸碱失衡	199
第七节	新生儿液体治疗的原则	210
第八节	新生儿临床常用液体	212
第九节	常用液体张力的计算方法	216
第十节	新生儿液体治疗中的监测	217
第十一节	新生儿常见疾病的液体治疗	218
第9章	早产儿喂养	226
第一节	早产儿消化系统动力和消化吸收特点	226
第二节	早产儿能量及各种营养素需求	228
第三节	早产儿开始胃肠内喂养的时间	235
第四节	乳类的选择	236
第五节	早产儿喂养途径和方法	239
第六节	早产儿喂养简明方案和策略	240
第七节	早产儿喂养不耐受的预防和处理	241
第八节	喂养后的监测	244

第 10 章 新生儿胃肠道外营养	248
第一节 适应证和禁忌证	248
第二节 液体需要量	249
第三节 新生儿电解质需要量	251
第四节 维生素与微量元素的补充	252
第五节 热能的需要	254
第六节 三大营养素的静脉输注	255
第七节 静脉营养液的配制	262
第八节 静脉营养的输注途径和方法	263
第九节 胃肠道外营养合并症	264
第十节 胃肠道外营养的监测	267
附:中国新生儿营养支持临床应用指南	268
第 11 章 一氧化氮吸入疗法	277
第一节 一氧化氮吸入治疗的原理	278
第二节 适应证和禁忌证	280
第三节 一氧化氮吸入装置	281
第四节 一氧化氮吸入的技术操作	287
第五节 治疗中的监护与管理	289
第六节 不良反应及其防治	290
第七节 临床应用	292
第八节 研究进展和方向	296
第 12 章 高压氧疗法	298
第一节 原理	298
第二节 适应证和禁忌证	301
第三节 高压氧装置	302
第四节 高压氧疗的技术操作	303
第五节 治疗中的监护与管理	305
第六节 不良反应及其处理	307
第七节 高压氧的临床应用	309
第八节 研究进展和展望	310
第 13 章 光照疗法	315
第一节 光疗原理	315

第二节	光疗的适应证和禁忌证	318
第三节	光疗方法	319
第四节	影响光疗效果的因素	321
第五节	光疗不良反应及防治	322
第六节	光疗中的监护与管理	323
第 14 章	换血疗法	325
第一节	换血疗法的原理	325
第二节	换血指征和禁忌证	327
第三节	血液的选择	328
第四节	换血术技术操作	331
第五节	换血中的监护与管理	333
第六节	换血术并发症及其处理	333
第七节	换血术后处理	335
第 15 章	新生儿血液净化	337
第一节	腹膜透析	337
第二节	新生儿连续性肾脏替代治疗	349
第 16 章	输血疗法	364
第一节	输血目的和原则	364
第二节	备血和输血	365
第三节	全血和成分血的临床应用	367
第四节	输血不良反应、风险及其处理	380
第 17 章	新生儿缺氧缺血性脑病的亚低温疗法	385
第一节	亚低温神经保护机制	385
第二节	亚低温的实施条件	387
第三节	亚低温对各脏器功能的影响	389
第四节	亚低温治疗仪简介	390
第五节	选择性头部亚低温治疗新生儿缺氧缺血性脑病临床 实施方法	390
第六节	亚低温治疗新生儿缺氧缺血性脑病的临床研究	392
第七节	亚低温治疗新生儿缺氧缺血性脑病的临床评价和存 在的问题	396

第 18 章 脑损伤的神经干细胞移植治疗	402
第一节 用于脑损伤治疗的干细胞来源	402
第二节 神经干细胞的生物学特性	403
第三节 神经干细胞移植研究现状	405
第四节 神经干细胞移植实施方法	406
第五节 神经干细胞移植面临的问题	407
第 19 章 危重新生儿转运	410
第一节 转运的指征	410
第二节 转运设备及用品	411
第三节 通讯联络及人员配备	415
第四节 转运方式	416
第五节 转运工作的实施	417
第六节 转运途中的监护与管理	421
第七节 转运后的效果评估与反馈	422
第 20 章 新生儿抚触	424
第一节 抚触对新生儿的影响	424
第二节 抚触的适应证和禁忌证	426
第三节 抚触所需的器材和用品	427
第四节 抚触方法与手法	429
第五节 抚触中的监护与管理	432
第六节 抚触的研究进展和方向	434
第 21 章 新生儿游泳	437
第一节 游泳对新生儿的影响	439
第二节 游泳的适应证和禁忌证	440
第三节 设备和用品	441
第四节 新生儿游泳方式	442
第五节 新生儿游泳方法	443
第六节 新生儿游泳的监护和管理	448
第七节 研究进展和方向	450
第 22 章 特殊药物治疗	453
第一节 肺表面活性物质疗法	453

附:新生儿呼吸窘迫综合征的表面活性物质替代治疗指南	460
第二节 微生态疗法	466
第三节 静脉用免疫球蛋白疗法	476
第四节 糖皮质激素的应用	485
第五节 抗菌药物的应用	494
第六节 镇静镇痛技术在危重新生儿的应用	504

第1章

新生儿复苏

新生儿窒息是导致新生儿死亡、脑瘫和智力障碍的主要原因之一。据世界卫生组织 2005 年的统计数字表明,每年 400 万的死亡新生儿中约有 100 万死于新生儿窒息,在这些新生儿当中,许多未被正确的复苏。我国妇幼卫生监测显示:2005 年新生儿死亡率为 19.0%;前三位的死因为早产和低出生体重、窒息、肺炎,窒息占第 2 位。2005 年我国 5 岁以下死亡儿童因窒息死亡者占 20.5%,为第二大致死原因。根据中国残疾人联合会等有关部门 2003 年底的一项抽样调查结果显示:每年新增 0~6 岁残疾儿童为 19.9 万,在五类残疾儿童中,智力残疾占 54.2%。导致智力残疾的原因依次为:产时窒息、早产、宫内窘迫等,产时窒息为智残的首位原因。因此新生儿窒息复苏工作仍然是一项重大而艰巨的任务。掌握并更广泛地应用规范的复苏技能,每年将会有数以万计的新生儿预后得以改善。

第一节 复苏前的准备

一、需要复苏的新生儿的确定

约有 10% 的新生儿出生时需要一些帮助才能开始呼吸;约 1% 需要使用各种复苏手段才能存活。尽管大多数新生儿在完成由子宫内到子宫外的转变时不需要复苏,但因为出生数量很大,仍有相当数量的新生儿需要某种程度的复苏。

新生儿出生后是否需要复苏取决于以下四项的快速评估(在几秒钟内完成)。

(一)是否为足月产

如果是早产,则有很大可能需要某些程度的复苏。例如,早产儿常常由于肺发育不成熟、肌无力而不能进行有效的呼吸,而且生后不能保持体温。所以,应将早产儿与母亲分开,并在辐射保暖台下对其进行评估和初步复苏。如果新生儿只是

较大早产儿并且生命体征平稳,则可以在几分钟内将新生儿放回母亲胸前。

(二)羊水是否清亮

如羊水中含有胎粪且新生儿无活力,在婴儿呼吸前,应做气管插管,将胎粪吸出。如羊水是清亮的或羊水污染的婴儿是有活力的,则可以不进行气管内吸引。

(三)新生儿有无呼吸或哭声

有无呼吸或哭声是判断新生儿有无窒息的最重要指标。观察新生儿胸部就可以明显看出是否在呼吸,有力的哭声也说明有呼吸。但不要被喘息的新生儿误导。喘息是在缺氧或缺血时发生的一系列单次或多次深吸气,它预示着严重的神经和呼吸抑制。

(四)肌张力是否正常

肌张力好坏也是判断新生儿有无窒息的重要指标。健康的足月儿应四肢弯曲且很有活力。

如以上四项中有 1 项为“否”,则应进行复苏。

有些病史对于复苏前做好必要的准备具有重要意义,在做复苏准备工作时应了解清楚。这些病史包括:足月还是早产;单胎还是多胎妊娠;羊水有无胎粪污染;产前 4h 内是否应用过镇静麻醉药;产时有否大出血。

认识引起新生儿窒息的高危因素,对高危产有可能发生窒息者做好人员及复苏设备的准备工作亦非常重要。新生儿需要复苏的相关危险因素见表 1-1。

表 1-1 新生儿需要复苏的相关危险因素

产前因素	
产妇有糖尿病	胎儿水肿
妊娠高血压或慢性高血压	过期妊娠
胎儿贫血或同种免疫疾病	多胎妊娠
既往死胎或新生儿死亡史	胎儿大小与孕期不符
妊娠中、后期阴道出血	孕妇用药如镁剂等
孕妇感染	孕妇吸毒
孕妇心、肾、肺、神经疾病	胎儿畸形或异常
羊水过多	胎动减弱
羊水过少	无产前检查
胎膜早破	年龄 < 16 岁或 > 35 岁
产时因素	
急诊剖宫产	持续胎儿心动过缓
产钳或胎吸助产	胎心图形可疑
臀先露或其他异常先露	产妇使用全身麻醉药
早产	子宫强直性收缩
急产	产前 4h 内用过麻醉药