

「儿科疾病诊疗规范」丛书

新生儿疾病

诊疗规范

中华医学会儿科学分会 编著



人民卫生出版社

「儿科疾病诊疗规范」丛书

新生儿疾病

诊疗规范

中华医学会儿科学分会 编著

GUIDELINE



人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

新生儿疾病诊疗规范 / 中华医学会儿科学分会编著.
—北京: 人民卫生出版社, 2016
ISBN 978-7-117-22032-3

I. ①新… II. ①中… III. ①新生儿疾病-诊疗-规范
IV. ①R722.1-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 016721 号

人卫社官网	www.pmph.com	出版物查询, 在线购书
人卫医学网	www.ipmph.com	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!

ISBN 978-7-117-22032-3



新生儿疾病诊疗规范

编 著: 中华医学会儿科学分会
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
购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830
印 刷: 中国农业出版社印刷厂
经 销: 新华书店
开 本: 889 × 1194 1/32 印张: 11.5
字 数: 318 千字
版 次: 2016 年 6 月第 1 版 2016 年 6 月第 1 版第 1 次印刷
标准书号: ISBN 978-7-117-22032-3/R · 22033
定 价: 59.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: 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)

编写委员会

总 主 编 桂永浩

副总主编 申昆玲 毛 萌 赵正言 秦 炯

主 编 杜立中

编 者 (按姓氏笔画排序)

丁国芳 中国医学科学院北京协和医院

母得志 四川大学华西第二医院

朱建幸 上海交通大学医学院附属新华医院

庄思齐 中山大学附属第一医院

刘 俐 西安交通大学医学院第一附属医院

严超英 吉林大学第一医院

杜立中 浙江大学医学院附属儿童医院

余加林 重庆医科大学附属儿童医院

陈 超 上海复旦大学儿科医院

俞惠民 浙江大学医学院附属儿童医院

施丽萍 浙江大学医学院附属儿童医院

常立文 华中科技大学同济医学院附属同济医院

梁 琨 昆明医科大学第一附属医院

童笑梅 北京大学第三医院

薛辛东 中国医科大学附属盛京医院

随着我国医疗卫生事业的快速发展,进一步降低新生儿和五岁以下儿童死亡率,不断提高儿童健康状况和生存质量是我国儿科学界面临的新任务和新挑战。

《卫生部贯彻 2011-2020 年中国妇女儿童发展纲要实施方案》要求将妇幼卫生知识与技能培训纳入基层卫生人员培训规划,开展以儿童健康管理、儿童常见病防治以及出生缺陷三级防治措施等为主要内容的专项培训。当前,我国儿科医疗资源特别是高水平儿科医护人员数量不足,且有限资源分布不均,农村和基层地区短缺尤为明显,儿科诊治水平方面也存在显著的城乡、地区和人群差异。

由人民卫生出版社和中华医学会儿科学分会共同策划和组织编写的“儿科疾病诊疗规范”丛书在此背景下出版了。此书的目的是为广大儿科临床工作者提供一套“可信、可读、可行、可证”的行业诊疗规范,起到规范诊疗行为,改变临床医师的医疗行为,减少不同医疗机构和不同临床医师间由于素质不同而造成的医疗水平差异,提高临床服务质量和降低诊疗费用的目的;同时,诊疗规范也可作为卫生主管部门组织的培训课程的教材,成为岗位胜任能力培训的重要内容。

本书以丛书形式出版,涉及儿科临床 14 个领域。每本书均有 20 名左右该领域权威的专家参与和编写,编写历时一年余。在编写过程中,专家们对疾病诊断和治疗规范的确定不仅仅依靠临床医生经验所决定,而是具有经过系统评价的科学证据的

支持,以循证医学为基础,将规范化医疗与个体化医疗相结合,希望对提高儿科临床的行为规范有积极的推动作用。编写过程中难免存在不足和错误,恳请读者提出宝贵的意见。

丛书总主编 桂永浩

2014 年春于上海

前言



新生儿医学已成为儿科学中最重要的亚专业之一,它是一门相对新兴、涵盖多学科技术的三级学科。随着对重危新生儿疾病特点的认识不断提高和新生儿重症监护技术的不断完善,近年来早产儿和极低体重儿的存活率不断提高,使总的新生儿病死率大为降低。由于传统的医学教学中涉及新生儿医学专业的内容相对有限,绝大多数新生儿疾病诊治知识和技术需要通过毕业后教育或临床实践获得,因此,诊治技术的规范和系统显得十分重要。

本书内容是针对从事新生儿医学的临床医生而设计的,在注重系统性的同时,特别强调临床的规范化,充分反映国际最新临床研究成果;同时为区别于大型参考性教科书,本书更注重实用性。参与编写本书的作者均为中华医学会儿科学分会新生儿学组中从事临床实践的资深专家,全书经过了多次修改、互审和校对,力求使内容达到规范和准确。但由于时间仓促,以及本专业技术的日新月异,本书出版之际,恳切希望广大读者在阅读过程中不吝赐教,欢迎发送邮件至邮箱 renweifuer@pmph.com,或扫描封底二维码,关注“人卫儿科”,对我们的工作予以批评指正,以期再版修订时进一步完善,更好地为大家服务。

杜立中

2016年5月

目 录

第一章 一般监护问题	1
第一节 新生儿重症监护的场所与设备	1
第二节 心肺复苏	12
第三节 新生儿转运	25
第四节 新生儿体温调节	31
第五节 新生儿休克	39
第六节 液体及电解质平衡	45
第七节 新生儿生长发育评价	70
第二章 呼吸系统疾病	85
第一节 喉软化症	85
第二节 新生儿呼吸窘迫综合征	87
第三节 湿肺	93
第四节 胎粪吸入综合征	95
第五节 早产儿呼吸暂停	99
第六节 新生儿慢性肺疾病	102
第七节 新生儿肺出血	107
第八节 气漏综合征	109
第九节 新生儿持续肺动脉高压	112
第十节 先天性膈疝	126
第十一节 新生儿感染性肺炎	129
第十二节 新生儿乳糜胸	133
第三章 心血管系统疾病	138
第一节 新生儿先天性心脏病的手术前处理	138
第二节 心律失常	144
第三节 心内膜弹力纤维增生症	151
第四节 早产儿动脉导管开放	154

第四章 血液系统疾病	158
第一节 新生儿贫血	158
第二节 新生儿出血症	161
第三节 红细胞增多症	166
第四节 血小板减少症	169
第五节 血栓形成	172
第六节 新生儿溶血病	177
第五章 神经系统疾病	181
第一节 新生儿缺氧缺血性脑病	181
第二节 新生儿颅内出血	186
第三节 早产儿脑室内出血	191
第四节 早产儿脑白质损伤	195
第五节 新生儿惊厥	199
第六章 消化系统疾病	205
第一节 先天性食管闭锁围术期处理	205
第二节 呕吐	209
第三节 胃食管反流	212
第四节 新生儿坏死性小肠结肠炎	214
第五节 先天性巨结肠及其并发症的内科临床处理	218
第六节 消化道出血	220
第七章 泌尿、生殖系统疾病	224
第一节 急性肾衰竭的处理	224
第二节 急性泌尿道感染	228
第八章 代谢、内分泌疾病	231
第一节 新生儿高胆红素血症	231
第二节 低血糖与高血糖	244
第三节 甲状腺疾病	249
第四节 先天性肾上腺皮质增生症	257
第五节 血钙和镁异常	261
第九章 营养及营养有关的疾病	266
第一节 足月和早产新生儿的营养管理	266
第二节 早产儿肠内营养	267

第三节 早产儿肠外营养	271
第十章 感染性疾病	279
第一节 新生儿败血症	279
第二节 新生儿化脓性脑膜炎	288
第三节 新生儿真菌感染	293
第四节 新生儿病毒感染	297
第五节 新生儿梅毒	308
第六节 新生儿脐炎	312
第十一章 早产儿视网膜病	315
第十二章 产伤	324
第一节 臂丛神经损伤	325
第二节 面神经损伤	327
第三节 骨折	329
第四节 头颅血肿	334
第十三章 新生儿随访	336
第十四章 氧疗	341
第一节 新生儿氧疗	341
第二节 持续气道正压呼吸	344
第三节 新生儿常频机械通气	346
第四节 新生儿高频通气	350

第一章 一般监护问题

第一节 新生儿重症监护的场所与设备

发达国家自 20 世纪 70 年代初起,随着对重危新生儿救治重要性的不断认识,尤其是 CPAP 被引入新生儿呼吸窘迫综合征的治疗以来,对围产期新生儿疾病特点的认识不断提高,逐渐形成和完善了新生儿重症监护病室(neonatal intensive care unit, NICU),并发展了以 NICU 为中心的的地区性三级新生儿医疗救护协作系统和转运系统,使新生儿疾病的病死率大为降低。我国 NICU 工作起步于 20 世纪 80 年代早中期,此项工作的开展已使我国新生儿的诊疗技术有了飞速的发展,对降低新生儿及婴儿死亡率做出了重要贡献。NICU 属第三级医疗机构,负责管理各类重危新生儿,特别是极低出生体重儿;它除需提供一系列完整的医疗护理外,还能处理围产期最复杂的新生儿疾病,是一门新兴、多学科的学科。当重危新生儿进入 NICU 时,常伴有多脏器损害,复杂的专科问题,设立 NICU 可以集中管理危重新生儿,以便对其进行密切观察和积极治疗,并使其得到最大程度的康复。

一、新生儿重症监护的工作场所

(一) 位置及分级

在有产科的医院,新生儿重危监护中心应尽可能设在产房附近、且应在同一楼层。NICU 亦可设在儿童医院内,但重危患者的产后复苏应在出生医院及时进行,在稳定后转入儿童医院。理想的 NICU 应包括 3 个等级护理区,即:①加强护理区(intensive care):专收治直接来自产房或其他所属地区医院转来病情危重需密切观察、重点护理及抢救者;②中间护理

区(intermediate care):收容病情好转已脱离危险,急性情况已稳定者或脱离呼吸机仅需低浓度氧疗者;③低级护理区(minimal care):接受恢复期待出院患者,亦可将中间护理区与低级护理区合并称中间护理区。根据病情,患儿可自一个区转至另一个区。此外尚需设1~2个隔离室,主要收治具有细菌、病毒或先天感染的患儿。NICU尚需有小实验室一个,以进行血气分析、血电解质、血细胞比容、血糖、血胆红素及尿比重、尿渗透压等测定。同一楼中还应设医师值班室、护士长工作室、示教室、家属接待室、喂奶间、休息室及储藏室等,如有条件,可安排1~2间母婴同室病房,用于极低体重儿在出院前家长对其护理的适应过渡。由于NICU的诊治仪器较多,如床边超声仪、移动式X线平片机等所占有的空间较多,以及常用设备如保暖箱、人工呼吸机等,都必须周期性消毒、清洁及存放,上述空间均应该考虑安排。

(二) NICU 病室安排

NICU床位数由所服务地区人口的多少,医院的人员及技术条件、地区医疗经济条件、所属地区医院转运量而定,在很大程度上亦决定于当地低出生体重婴儿的发生率及当地三级医疗中心及相应的转运系统是否发挥作用。目前一般在三级医院(主要指儿童医院)的NICU,总床位数为20~30张,这些床常配有整套的监护及治疗(主要是呼吸治疗)的救治单元。为了抢救及护理方便,便于大型检查仪器进入床边检查,可将NICU设计成在一个单独的大房间内,每个抢救床位占用面积约需 $8\sim 10\text{m}^2$ 。但是,上述设置主要考虑了医疗的方便。近年来NICU的设置理念有了较大的变化,强调将NICU床单位设置在单独或每间仅2~4名患儿的范围,以最大限度地降低院内获得性感染的机会,提高医疗和护理质量。

抢救单位应提供生命信息监护与生命支持系统两大部分。基本设备为辐射保暖床或保暖箱、心肺监护仪、经皮血氧监护仪、吸引器、氧监测仪、复苏皮囊及各种型号面罩、输液泵及人工呼吸器等。每个抢救床旁需有一个治疗柜,柜内定点定位存放患儿所需各种医护用品,如各种型号针筒、取血针头、胶布、衣

物、尿布、消毒棉棒、碘酒、酒精、输液泵等。柜的设置有利于节省护士往返取物所需时间,专柜专人应用可避免交叉感染。

NICU 床单位的呼吸治疗及相关设施应在病房设计时充分考虑,安排位置,相应的抢救单元应有氧气源 2~3 个、压缩空气源 2 个及负压吸引源 2 个。压缩空气及氧气源的压力应符合人工呼吸机使用的要求。病室中心应有大工作台、工作台附近应设有数个脚踏或感应式洗涤槽供洗手用。应设有患儿洗澡用具,存放奶及药物的冰箱。病室内有电话机、对讲系统及计算机系统。病室入口处应设有放置隔离衣柜,衣架及脚踏洗手设备以便工作人员入室时更换衣服及洗手用。为避免空气传播疾病,病室内最好装有空气调节器,要求每小时更换室内空气 16~18 次;新建病房如设置层流空气装置,可能会减少因空气污染所致的院内感染。

(三) 场所的消毒隔离

NICU 中集中了较多极低出生体重儿,其免疫功能低下,且因进行某些有创监护及呼吸机治疗,感染机会增加。必须有健全的消毒隔离制度,控制感染措施包括以下方面。

1. 工作人员的消毒措施 NICU 工作人员必须无传染性疾病,凡有呼吸道、胃肠道、皮肤等可传染性疾病时应暂时调离病房,病原菌携带者必须培养 2 次阴性后才能回病房工作。工作人员应自觉遵守各项消毒制度,入室前应洗手、更衣,换鞋(或穿上鞋套)。洗手时应将手表、戒指取下。手的消毒为主要环节,先用肥皂刷 2~3 分钟,最好洗至双手肘部,再用自来水冲洗干净后以一次性消毒纸巾擦干或用电烤手器烤干。此外遇下列情况如护理每一患者前、双手处理过任何引流物(痰、伤口、胃肠、胸腔引流物、粪便等)或接触过污染的器材、敷料、尿布、导管后;工作人员上厕所后,擦鼻子后,喂奶前,每次行无菌或损伤性操作前,均需重新彻底洗手。在进行治疗操作前除用肥皂洗手外,必需再用消毒液浸泡(1:2000 氯己定或 1:1000 苯扎溴铵溶液),时间不少于 3 分钟。尚需戴口罩、帽子、穿手术衣、戴手套等。上述各项措施中,接触患者前及检查每个患者之间洗手是公认的最有效的预防感染方法。在紧急抢救患者时,如不能及时洗

手,推荐采用消毒剂喷洒双手的方法,也取得了较好的效果。一般情况下患者家属不进入 NICU 探望患儿,必须进入时需穿上隔离衣、换鞋,接触婴儿前必须洗手。

2. 环境消毒 NICU 应保持室内空气流通,当无层流设施时室内需每天通风换气,冬季 2 次,夏季 3 次,每次 15~20 分钟。室内每天以紫外线消毒 2 次,每次 60 分钟。NICU 区内的清洁工作应按下列次序进行,即 NICU,中间护理室 - 隔离室 - 走廊。病区内有清洁区(病室、治疗室、办公室、值班室、洗澡室、配奶室)与污染区(污物间、厕所)之分。确诊或疑似病毒、细菌、梅毒等传染性疾病必需送入隔离室。地面、水槽、病床、暖箱、门窗、共用桌面均应定期消毒。

二、新生儿重症监护的特点

(一) 较强的人员配置

除了训练有素的医护人员对患者直接观察监护外,尚配有各种先进监护装置,用系列电子设备仪器对患儿生命体征、体内生化状态、血氧、二氧化碳等进行持续或系统的监护,并集中了现代化精密治疗仪器以便采取及时相应的治疗措施,对患者全身各脏器功能进行特别的护理,尽快使患者转危为安或防止突然死亡。

医疗工作由各级训练有素的专职医护人员承担,他们技术熟练、职责分明,有独立抢救应急能力,责任心强。此外还需有各类小儿分科专家如麻醉科、小儿外科、放射科、心血管专家及呼吸治疗师等参与工作。

(二) 精良的医疗设备

NICU 精密仪器集中,能最有效的利用人力、物力,以便于保养、维修、延长机器使用期限。有 NICU 的三级医院常有较强的生物医学工程(biomedical engineering, BME)人员配备,使各种仪器得到及时、有效的维修和预防性保养(preventive maintenance)。

(三) 具有对重危新生儿的转运能力

人口稠密地区建立的区域性 NICU,承担重危新生儿的转运、接纳重危患儿;对所属地区 I、II 级医院进行业务指导及培

训教育,并负责协调所属地区围产期产、儿科及护理会诊工作,保持与高危产妇集中的产科单位密切联系,以便直接参加产房内高危儿的抢救复苏工作,并将其转入 NICU。

(四) 进行继续教育的能力

NICU 出院患者应与地区协作网建立密切联系,向基层普及新生儿救治技术。对出院患者进行定期随访、及时干预,以减少或减轻伤残的发生和发展。NICU 专业医师又应进行跨学科技术、理论研究,以推动新生儿急诊医学的发展;能开展围产期及新生儿理论实践进展的各种形式的继续教育学习班。目前各地有省级继续教育学习班及国家级继续教育学习班可供选择,此类学习班常将理论授课与实际操作相结合,同时介绍国内外最新进展,它们在很大程度上促进了我国新生儿学科的发展。

三、新生儿重症监护的人员配备和职责分工

NICU 中均为重危患儿,病情变化快,需进行持续观察,加上较多仪器设备,治疗复杂,所需人力、物力比一般病房为多。目前,很多单位将 NICU 作为年轻医师的培养基地,这些医师在 NICU 的轮转相对比较频繁,但医师和护士应相对固定,尤其是三级医疗单位 NICU 的骨干人员更应有特殊专长和主攻方向。必须强调有一支业务水平高、全心全意为患儿服务的医护队伍。一般认为 NICU 中护士与患儿之比为 2~3 : 1,而在国外发达国家,该比例可能更高,最理想的是一位护士护理最多不超过 2 名 NICU 患儿。但是,国内由于医疗人力资源的限制,护理人员的配备比例常不能达到发达国家的水平。在恢复期患者的中间护理区每位护士可护理恢复期患儿 4~5 人。根据我国目前的条件, NICU 及中间护理区合计医师与患者的比例为 1 : 2~3, NICU 应配备固定的医师及护士,设病房主任一人,多由新生儿内科专家主任医师或副主任医师担任,应有固定的主治医师或高年住院医师一人,年轻住院医师可采取 6 个月~1 年的轮转。护士长 1 名应固定,下设副护士长 1 名。监护病房中固定的医师除具备广泛扎实的儿科基础知识外,并需对新生儿临床工作有经验的医师,经过专业培训能独立处理各种重危急诊情况。在 NICU 工

作比较强调实际操作能力的培养,如熟练掌握复苏技术,掌握气管插管指征及技术,熟练应用人工呼吸机,各类氧气治疗,能作胸腔闭锁引流,能经皮放置周围动、静脉插管、进行脐动、静脉插管及换血术,经外周静脉的中心静脉插管(PICC),能进行脑室、膀胱穿刺及电除颤术等。能使用各种监护仪,能正确分析血气、电解质、酸碱失衡性质及阅读分析心电图及 X 线平片等。此外,由于工作性质的原因,常有夜班、外出转运患者等任务,对工作人员的身体素质要求也相对较高。

四、新生儿重症监护的设备和仪器配置

近年来随着电子技术的发展,NICU 的监护设施种类及功能有了较大的发展,使新生儿的监护更精确可靠,治疗更为有效和合理。NICU 中常用的监护电子设备及抢救治疗设备如下:

(一) 生命体征监护

1. 心率呼吸监护仪 是 NICU 最基本的监护设备。通过连接胸前或肢体导联,监护及显示心率、心电波形。根据心电波形尚可粗略观察心律失常类型。通过胸部阻抗随呼吸变化原理监测及显示呼吸次数(需用胸前导联)。该仪器一般可设置心率、呼吸频率过快或过慢报警,并具有呼吸暂停报警功能。所有重危患者都要持续进行心电及呼吸监护。心电监护能发现心动过速、过缓,心搏骤停及心律失常等,但不能将荧光屏上显示的心电波形作为分析心律失常及心肌缺血性损害的标准用;监护仪具有显示屏,可调节每次心跳发出声音的大小和心率高/低报警。通过心电监护可测知心率、查看心电波形,以它和患儿的脉搏比较可分辨出报警系患儿本身心率过缓或过速或由于伪差(artifact)(如导联松脱)所致。胸前导联传感器由三个皮肤生物电位电极组成。NICU 多采用左、右胸电极加右腋中线胸腹联合处导联电极。左-右胸前或左胸前-右腋中线胸腹联合处常是呼吸信号的采集点,两处不宜靠得太近,以免影响呼吸信号质量。心率呼吸监护仪用前需先将导电糊涂在干电极上,打开电源,调好声频讯号至清楚听到心搏,并将心电波形调至合适大小,设置好高、低报警值(常分别设在 160 次/分和 90 次/分)。

应用时电极位置必须正确,导联电极必需粘贴于皮肤使不松脱。当需要了解过去一段时间内心率变化时,可按趋向键,此时荧光屏上会显示 2、4、8、24 小时等时间内心率快慢变化趋向图形,也有监护仪可储存心律失常波形,供回忆分析。

目前功能复杂的心肺监护仪常采用多个插件,可监测体温、心率、呼吸、血压、血氧饱和度、呼出气二氧化碳、潮气量、每分通气量、气道阻力、肺顺应性等。

2. 呼吸监护仪 一般监护呼吸频率、节律、呼吸幅度、呼吸暂停等。

常用呼吸运动监护仪监测呼吸频率及呼吸暂停用,其原理为通过阻抗法监测呼吸运动,与心电监护电极相连,从呼吸时胸腔阻抗的周期性变化测定呼吸间隔并计算出呼吸频率,然后将电讯号传送至示波器分别显示呼吸幅度、节律,并以数字显示瞬间内每分钟呼吸次数。应用时必需设好呼吸暂停报警时间,一般设于 15~20 秒。

3. 血压监护 可采用无创或有创方法进行。传统的听诊法不适合新生儿,触诊法在血压较低时常不能获得满意结果。目前多采用电子血压计,如 DianamapTM 血压监护仪。它同时监测脉率及血压(包括收缩压、舒张压、平均动脉压)。电子血压计配有特制大小不等袖带,以适合足月儿或早产儿。新生儿袖带宽度应为肩至肘关节长的 2/3。压力袖带包绕臂或大腿时袖带上的箭头要正对脉搏搏动处。根据病情需要可设定时测量,亦可随时按压起始键进行测量。仪器能设收缩压、舒张压、平均动脉压及心率的报警值。测量时血压计上显示的心率应与心电监护仪上显示的心率相符,当患者灌注不良处于休克、收缩压与舒张压差小时,只能显示平均动脉压而不显示收缩压及舒张压。当使用不当或患者灌注不良时,仪器可显示相应的提示信息,以便作出调整进行重新测定。

创伤性直接测压法:该测压方法是将测压管直接置于被测量的系统内,如桡动脉。由监护仪中的中心处理系统、示波器及压力传感器及测压管组成。通过测压管,将被测系统(如动脉)的流体静压力传递至压力传感器。常用的石英传感器利