

实用 心肺复苏指南

SHIYONG XINFEI FUSU ZHINAN

主编 沈洪



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

实用心肺复苏指南

SHIYONG XINFEI FUSU ZHINAN

主 编 ① 沈 洪



人民军医出版社

People's Military Medical Press

北 京

图书在版编目(CIP)数据

实用心肺复苏指南/沈洪主编. —北京:人民军医出版社, 2004. 11
ISBN 7-80194-517-4

I. 实… II. 沈… III. 心脏骤停—复苏 IV. R541.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 101707 号

策划编辑:王 敏 文字编辑:薛 镭 责任审读:李 晨

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:北京市复兴路 29 号甲 3 号 邮编:100842

电话:(010)66882586(发行部) 61927290(总编室)

传真:(010)68222916(发行部) 66882583(办公室)

网址: www.jjimp.com.cn

印刷:三河市春园印刷有限公司 装订:春园装订厂

开本:710mm×1010mm 1/16

印张:18.5 字数:321 千字

版次:2005 年 11 月第 1 版 印次:2005 年 11 月第 1 次印刷

印数:0001~3000

定价:45.00 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

电话:(010)66882585、51927252



内 容 提 要

该书由解放军总医院急诊科主任沈洪教授牵头的多位专家集体编写。专家们基于丰富的心肺复苏经验,结合国内外急救医学领域的最新研究进展,从心脏病猝死的流行病学、基本生命支持、高级生命支持、复苏后综合征及处理,到心肺复苏的终止与伦理学问题、特殊情况下的心肺复苏、急性冠状动脉综合征处理、院前的心肺复苏等进行了全方位的详细介绍。内容丰富,资料翔实,图文并茂,在突出基本理论与方法的基础上,还重点介绍了心肺复苏的新观点、新理论、新技术和新方法,从而使该书具有更强的参考价值。适合于医疗机构急诊科室或各临床科室的医务人员学习参考。

责任编辑 王 敏 薛 镭

作者简介



沈 洪,解放军总医院急诊科主任,主任医师、教授、博士生导师,现任全军急救医学专业委员会主任委员、中华急诊医学分会常委、北京市急诊医学专业委员会副主任委员、全国复苏医学专业组副组长,并担任《中国急救医学》杂志编委会主任委员、《中国危重病急救医学》杂志副主编、《世界急危重病医学杂志》总编,《中华急诊医学杂志》等十余种杂志编委。长期从事心血管内科、各类急危重症的临床工作,具有丰富的临床实际工作经验,特别在心肺复苏、急性冠脉综合征的早期救治方面有较深入研究。承担全军“九五”、“十五”攻关课题和国家 863 重点课题研究,并获多项军队科技进步奖,医疗、教学成果奖。

曾担任急诊医学分会复苏组《心肺复苏指南初稿》及《心肺复苏指南方案》主要执笔者,并发表“2003:中国心肺复苏的关注问题”、“心肺复苏指南的国际标准化问题”、“现代心肺复苏概念的辨析”、“心肺复苏后多器官功能障碍综合征”等三十余篇心肺复苏专论。作为卫生部国际紧急救援中心专家参与美国心脏协会心肺复苏培训项目,获得 AHA 颁发 BLS 指导认证。正致力于中国心肺复苏指南的制定,及中国人群心肺复苏大规模临床试验研究,建立中国心肺复苏的登记和指导体系,实现心肺复苏技术的标准化和普及。

编著者名单

主 编 沈 洪

编 著 者 (以姓氏笔画为序)

计 达	尹 明	田万管	冯丽洁
朱志宏	朱海燕	刘 刚	苏绍萍
杜捷夫	李银平	沈 洪	宋 扬
宋康兴	张 维	张志强	陈 威
陈 涛	武建军	赵世峰	秦宇红
班 雨	黄先勇	度 焱	黎檀实



序

循环与呼吸骤停是所有急症中最危重的临床综合征。由于其发生急骤,进展迅速,所以必须给患者以及时有效的救治,否则患者将很快死亡。循环骤停早期各脏器功能的损害源于突然的缺氧性打击,因此及早复苏呼吸和循环,则患者的脏器功能有望恢复,从而有较好的临床结局。这样,患者有可能获得重返社会的机会。这种救治技术——心脏复苏术可直接影响患者的生死和预后,因此,普及和提高心肺复苏术有着极大的社会意义,并且一直是临床医学界,特别是急诊医学工作者倍加关注的重大课题。

心肺复苏的精髓是“及时”和“有效”。为了“及时”必须立即实施现场心肺复苏,因此,普及心肺复苏知识,使每一个成人都能掌握心肺复苏的基本生命支持技术始终是急诊医学工作者不可推卸的责任。为了有效地实施心肺复苏,必须深入理解循环与呼吸骤停的病理生理机制,熟练掌握生命支持技术的原理和操作,迫切需要有用于普及教育和急诊医学专业医师进修学习的参考读物。

迄今,心肺复苏已不仅仅是一项急救技术,而且是一门学问——“复苏学”。它所涉及的范围之广,触及问题之深已远远超越了一项技术所能涵盖的内容。从心室纤颤的电生理机制到复苏后综合症的细胞损伤,从器官的缺血和再灌注损伤到细胞凋亡,从宏观的缺血缺氧到亚细胞结构的分子生物学异常,从心脏按压的力学原理到直流电击除颤的物理效应,从呼吸生理变化到血液生化异常。总之,从基础到临床所涉及的各种问题都属于心肺复苏的研究范畴。因此,只有涵盖这些内容的专著才能满足临床、科研和教学的需要。

沈洪教授和他的同事们以极大的热情、严肃的态度和高度负责的精神,广泛地查阅和参考了权威文献并结合本人和其他同道的研究成果和实践经验编写了本书。书中内容涉猎广泛,详略有致。总结前人经验和今人成果,荟精粹,融众议,及前沿,顾基础,承前启后,而后成书,其用心之良苦,编纂之辛劳可窥豹一斑。本书介绍了上述领域的新理论、新知识和新技术,使读者得以开阔眼界,了解现状,为其未来工作提供参考。

由于心脏骤停的临床特点,心肺复苏的紧迫性以及伦理学等问题,使科研

手段在本课题的应用受到极大限制,所以其救治原则和手段的基本依据只能是经验、病例系列分析和动物实验,因此有着难以避免的不严密甚至不科学的缺憾,许多问题有待深入研究。此书有启发思考,帮助实践的作用,可堪一读。

王佩燕

2005年10月20日



前言

心肺复苏作为最基本抢救生命的关键技术和方法,对心脏、呼吸骤停患者采取及时、有效的措施可以明显提高生存率。

现代心肺复苏医学方面虽已经历了四十多年的发展历程,但实在有太多的未知、疑惑和探讨问题为人们所关心。人类一直未停止过对心肺复苏探索的能力,为使这项工作开展的更规范和方便操作,自 20 世纪 70 年代初就有心肺复苏指南相继问世,几经演变,心肺复苏指南的种类越来越增加。2000 年心肺复苏指南会议作为首次国际性指南制定的会议,其目标是通过国际间的合作,形成一部内容具有代表性,适用于世界范围的国际指南。

无疑,中国是一个人口大国,也是心肺复苏临床实践最多的国度。我们有可上溯千余年心肺复苏的记载,但在能引举的临床或实验研究方面较国际同行还有差距。如何评价我国心肺复苏的实际水平?许多人都会有个超出实际状况的评估,因为多数人习惯列举超常复苏的实例以证实该领域成绩。可是共同的规则应是比较急救反应的时间、到现场时间、开始复苏时间,建立自主循环时间,出院存活率等项指标的改善。如能按心肺复苏指南的标准准确完成复苏步骤,准确地记录时间因素,通过对大量相关复苏数据的分析,才能对医疗质量进行正确的评估,使得心肺复苏操作减少随意性,从而提高复苏的存活率。

心肺复苏是一项基本的救生技术,它的规范化操作和普及是十分重要的。确立心肺复苏的医疗质量控制系统应是可操作的关键一环。心脏、呼吸骤停可发生在任何人、任何时间和任何地点,也就是说要求院前急救应在最短的时间内,由最合适的急救人员,携带急救设备赶至病人的发病现场,展开及时有效的复苏。急救人员应准确地记录下开始和完成所有步骤的准确时间。需要从指导参与急救的临床医护人员、现场目击者、医疗文献等方面收集整个急救过程的信息,通过对大量相关复苏数据的分析,才能对医疗质量进行正确的评估。1990 年在挪威的 Ustein Abbey 召开了世界首届急诊医学会议,讨论并制定了对心肺急症院前急救的指南,被称为 Ustein 模式。Ustein 模式划分出了院前每一急救步骤的界限,尽管抢救步骤间并没有明确的界限,但区分这些界限将有利于评估急救中每一步骤的作用。Ustein 模式评估了复苏中的一个重要步骤——自主循环恢复,从而促进了复苏从“整体评估”向“分步骤评估”模式发展。曾仅用“是否存活出院”作为评价标准并不完善,还需要考虑到出院后患者的脑功能、生活

质量、社会效益,以及成本与效果比等问题。

尽管复苏的临床研究有许多局限性,大量的临床个案报道和回顾性总结反映了现有心肺复苏的状况和学术探讨,但尚不足以对临床复苏具有指导意义。在国内开展较大规模复苏的临床研究,对制定适合我国人群复苏指南具有更重要的意义。目前国际指南尚有许多需进一步经临床验证的推荐方案,还需要来自更多的临床研究加以确定,在各种复苏方法和自主循环恢复过程中的脑复苏及脑保护方面应该开展更深入的研究,大规模临床试验结果无疑对此领域的发展,对实际临床复苏有重要的指导作用。

心脏骤停的患者,不仅发生在医院内,而更多的心脏骤停患者发生在医院外,如何发现识别并及时向急救医疗服务系统求助对复苏成功非常关键,也是心肺复苏得以早期实施的必要条件。有研究发现,在未发生心室纤颤前实施心肺复苏的患者的出院率是未行心肺复苏的3倍多。且能及时行心肺复苏的患者心脏停搏平均时间(2.5分钟),只是未及时行心肺复苏患者心脏停搏时间(7.8分钟)的1/3。因此,更广泛地开展心肺复苏理论及技能培训,开掘全社会的资源和潜力是从根本上提高复苏成功率的重要环节。

心肺复苏后心功能衰竭和中枢神经系统损伤往往是影响存活率的最重要因素。心肺复苏的最终目标是使脑功能得以完全恢复并最终出院,然而,自主循环恢复的心脏骤停患者只有很少一部分人能够最终存活并出院,自主循环恢复后多种因素均可导致无再灌注、再灌注损伤、缺血后代谢产物引起的脑中毒及凝血障碍等复苏后综合征表现。单纯恢复血压和改善组织的气体交换,并不能提高复苏后的存活率。值得注意的是内脏和肾脏血液循环的恢复,这些器官对心脏骤停后缺氧缺血导致多器官功能障碍综合征(MODS)起到重要作用。对内脏器官低灌注的状况,需经特殊的监测方法来确定指导内脏的复苏,目的是在复苏后早期最大程度地恢复内脏血流灌注,避免发展为MODS。

我国是否需要制定自己的心肺指南?笔者曾作为《中国心肺复苏指南推荐方案》的主要撰稿人,二易其稿,虽已在国内学术期刊正式发表,但仍感更重要的是要增加适合国情的实践内容,或更多地提供可被国际专家所借鉴的临床和实验研究结果,使国内心肺复苏指南更好地为人所识所用,并用以规范参与急救的医务人员的心肺复苏行为和对公众普及教育。

本书并未能汇成现代心肺复苏理论和技能体系,只能称荟萃了现代侧重于临床心肺复苏方面较公认的方法程序,以及目前较统一的认识,就重避轻以示读者。目的在于让更多人注重一项容易为人视为简单,却往往未能做好的救人生死关头的基本方法,若能有些成效,足以让参与此书的编写者深感欣慰。

主编 沈 洪

2005年10月30日



目 录

第1章 绪论	(1)
第一节 心肺复苏的发展史	(2)
第二节 关于国际心肺复苏与心血管病急救指南 2000	(5)
一、第一个国际心肺复苏和心血管病急救指南	(5)
二、如何评价新的心肺复苏指南	(6)
三、指南突出了循证医学的准则	(7)
四、指南 1992 与指南 2000 的主要区别	(8)
五、新指南得到国际认可	(9)
六、心血管病急救范围的扩展	(10)
七、删除了检查脉搏的步骤	(10)
八、简化成人基本生命支持按压频度和按压与通气比	(10)
九、急性冠状动脉综合征和急性缺血性脑卒中的处理	(11)
十、气囊面罩给氧与气管插管疗效相同	(11)
十一、现场心肺复苏和除颤	(11)
十二、教育、培训和评估的变化——以技能为基础,视听为工具	(12)
十三、成人与儿童心搏骤停的药物治疗	(12)
十四、如何避免发生Ⅱ类错误(假阴性)	(13)
第2章 心脏性猝死的流行病学与病因	(17)
第一节 心脏性猝死的流行病学	(17)
一、心脏性猝死的定义	(17)
二、心脏性猝死的发病率	(17)
三、心脏性猝死的年龄差异	(18)
四、心脏性猝死的性别差异	(19)
五、心脏性猝死的时间和地域差异	(19)
第二节 心脏性猝死的原因	(20)
一、概述	(20)
二、猝死的诱因	(22)
三、猝死的病因	(22)

四、猝死的高危因素	(24)
五、结语	(28)
第3章 基本生命支持	(30)
第一节 概述	(30)
一、心肺复苏中的血流机制	(30)
二、心肺复苏期间冠状动脉血流的灌注	(30)
第二节 基本生命支持的适应证	(31)
一、呼吸停止	(31)
二、心搏骤停	(31)
第三节 基本生命支持的程序	(32)
一、识别判断	(32)
二、启动急救医疗服务系统	(32)
三、心肺复苏准备	(33)
第四节 人工呼吸	(35)
一、检查呼吸	(35)
二、恢复体位	(35)
三、人工呼吸	(36)
第五节 循环支持	(39)
一、检查脉搏	(39)
二、检查循环体征	(41)
三、胸外按压	(41)
第六节 自动体外除颤	(45)
一、自动体外除颤器(AEDs)	(45)
二、自动体外除颤器的操作	(46)
三、心肺复苏和自动体外除颤联合应用	(47)
四、心血管病急救系统与自动体外除颤	(47)
第七节 呼吸道异物梗阻的识别和处理	(50)
一、呼吸道异物梗阻的原因及预防	(50)
二、识别呼吸道异物梗阻	(50)
三、解除呼吸道异物梗阻	(51)
第八节 与心肺复苏有关的其他问题	(54)
一、心肺复苏中更换场所	(54)
二、基本生命支持易发生的问题和并发症	(55)
三、心肺复苏训练和操作中急救人员的安全	(56)
第4章 高级生命支持	(59)

第一节 高级生命支持的急诊处理原则	(59)
一、应用高级生命支持的主要原则	(59)
二、未来展望	(60)
三、高级生命支持流程图	(64)
第二节 循环支持辅助方法	(65)
一、插入性腹压心肺复苏(IAC-CPR)	(65)
二、高频心肺复苏(“快速按压率”)	(66)
三、主动式胸部加压-减压心肺复苏(ACD-CPR)	(66)
四、气背心心肺复苏	(67)
五、机械(活塞)心肺复苏	(68)
六、同步通气-按压心肺复苏(SVC-CPR)	(68)
七、阶段性胸腹加压-减压心肺复苏(PTACD-CPR)	(69)
八、其他辅助心肺复苏设备	(69)
九、有创心肺复苏	(69)
第三节 呼吸支持方法	(70)
一、供氧	(70)
二、人工通气	(70)
三、转运中通气	(71)
四、辅助呼吸道	(73)
五、气管插管	(75)
六、吸引装置	(77)
第四节 心脏电除颤	(77)
一、概述	(77)
二、电除颤方法	(79)
三、除颤在心肺复苏中的应用	(83)
第五节 心脏临时起搏与主动脉内气囊反搏	(90)
一、心脏临时起搏	(90)
二、主动脉内气囊反搏	(93)
第六节 心肺复苏药物的应用	(94)
一、中心静脉与周围静脉给药	(94)
二、气管内给药	(95)
三、改善心排血量和血压的药物	(95)
第5章 复苏后综合征及其处理	(105)
第一节 概述	(105)
一、自主循环恢复	(106)

二、心肺复苏后治疗的近期目标	(107)
第二节 复苏后器官功能障碍的机制	(107)
一、氧自由基	(108)
二、一氧化氮的生成	(108)
三、三磷酸腺苷的消耗	(109)
四、钙离子超载	(109)
五、中性粒细胞激活	(109)
六、凝血系统激活	(110)
第三节 各器官功能障碍及复苏后的处理	(110)
一、心肺复苏后的最佳状态	(111)
二、心脏功能障碍	(111)
三、中枢神经系统功能障碍	(117)
四、呼吸功能障碍	(119)
五、其他器官功能障碍	(121)
第四节 各器官功能障碍的监测	(123)
一、循环系统功能监测	(123)
二、呼吸功能监测	(125)
三、其他器官系统的功能监测	(127)
第6章 心肺复苏的终止与伦理学问题	(131)
第一节 心肺复苏伦理学的基本原则	(131)
一、患者自主性的原则	(131)
二、代替做决定者	(131)
三、医院伦理委员会	(132)
四、无价值的原则	(132)
五、不做心肺复苏的标准	(133)
六、终止复苏的标准	(133)
七、不尝试复苏医嘱	(134)
第二节 医院前心肺复苏的伦理学问题	(135)
一、开始时制止心肺复苏与结束时撤出心肺复苏	(135)
二、医院前遵守预先决定	(135)
三、无高级生命支持提供者的医院前系统终止复苏尝试	(136)
四、终止心肺复苏时间	(136)
第三节 医院内的复苏	(137)
一、停止生命支持	(138)
二、医院的不尝试复苏政策	(138)

三、对待患者的亲属	(139)
四、关于如何分配资源	(140)
五、器官和组织的捐赠	(140)
六、对新近死亡患者进行研究是否应获得同意	(140)
第7章 特殊情况下的心肺复苏	(142)
第一节 致命性过敏反应的急救	(142)
一、病原学	(142)
二、临床症状及体征	(142)
三、鉴别诊断	(143)
四、治疗与预防	(143)
五、对致死性呼吸道阻塞的快速处理	(144)
六、呼吸道通气和供氧	(144)
七、循环支持	(144)
第二节 低体温急救与复苏	(145)
一、低体温的病理生理学	(147)
二、低温患者心搏骤停预防及一般治疗	(147)
三、低温患者基本生命支持	(148)
四、低温患者的高级生命支持	(149)
五、放弃或终止复苏	(150)
第三节 溺水的急救与复苏	(150)
一、定义、分类和预后指征	(151)
二、溺水患者复苏的基本生命支持方法	(153)
三、溺水后心搏骤停的高级生命支持方法	(154)
第四节 创伤导致心搏骤停	(154)
一、复苏早期评估	(155)
二、创伤心搏骤停的基本生命支持	(155)
三、创伤心搏骤停的高级生命支持	(156)
第五节 妊娠心搏骤停的急救与复苏	(158)
一、妊娠期心搏骤停的病因	(158)
二、预防心搏骤停的关键措施	(158)
三、孕妇心搏骤停抢救的调整	(159)
四、鉴别诊断和确定性治疗	(160)
第六节 电击伤的急救与复苏	(161)
一、电击伤	(161)
二、闪电击伤	(162)

三、临床表现	(162)
四、电击或闪电电击伤引起心搏骤停基本生命支持的调整	(162)
五、电击或闪电电击伤抢救中高级生命支持的调整	(163)
第七节 中毒所致心脏急症的救治	(163)
一、药物中毒急症的 cardiac 停搏前急救	(166)
二、心肺复苏和复苏延长	(170)
三、循环辅助装置	(170)
四、脑死亡和器官捐献标准	(171)
第8章 急性冠状动脉综合征	(172)
第一节 急性心肌梗死的医院前治疗	(173)
一、早期电除颤	(173)
二、患者教育与治疗耽误	(174)
三、医院前溶栓治疗	(174)
四、医院前心电图	(175)
五、心源性休克的治疗对策	(176)
第二节 初期一般治疗	(176)
一、吸氧	(177)
二、硝酸甘油	(177)
三、吗啡	(178)
四、阿司匹林	(178)
第三节 急诊危险评估	(178)
一、12 导联心电图危险评估	(178)
二、危险评估与临床指标	(179)
第四节 ST 段抬高的心肌梗死及其治疗	(180)
一、再灌注药物治疗:溶栓治疗	(180)
二、溶栓的风险与效益比	(181)
三、药物组合	(183)
四、经皮冠状动脉介入治疗(PCI)	(183)
第五节 ST 段压低:非 Q 波心肌梗死和高危不稳定心绞痛及其治疗	(184)
一、血小板 II b/III a 拮抗药	(185)
二、低分子肝素	(186)
第六节 复杂急性心肌梗死及其治疗	(187)
一、心源性休克、左心室心力衰竭和慢性心力衰竭	(187)
二、右室心肌梗死	(188)
第七节 急性冠状动脉综合征的辅助治疗	(189)

一、肝素	(189)
二、 β 肾上腺素受体阻滞药	(190)
三、硝酸甘油	(190)
四、钙离子通道阻滞药	(190)
五、血管紧张素受体抑制药(ACEI)	(191)
六、镁剂	(192)
第八节 梗死心肌的代谢调节——葡萄糖-胰岛素-钾离子	(192)
第九节 与心肌缺血、心肌梗死及再灌注相关的心律失常	(193)
一、室性心律失常	(193)
二、心动过缓和传导阻滞的治疗以及心脏起搏的适应证	(194)
三、急性心肌梗死伴心房纤颤	(195)
第9章 涉及心肺复苏的急症	(196)
第一节 心源性休克	(196)
一、概述	(196)
二、病理学机制	(197)
三、临床特点	(198)
四、治疗	(199)
第二节 心律失常	(205)
一、心律失常的识别	(205)
二、心脏停搏的药物治疗	(206)
三、抗心律失常药	(207)
第三节 脑卒中	(214)
一、早期诊断	(215)
二、急救医疗服务在脑卒中急救中的作用	(215)
三、脑卒中处理的7个“D”	(216)
四、呼吸道和通气	(216)
五、生命体征	(216)
六、常规医疗评价	(216)
七、鉴别诊断	(220)
八、医院前转运	(221)
九、急诊患者的分诊和处理	(221)
十、缺血性脑卒中的药物和干预治疗	(224)
十一、出血性脑卒中	(225)
第四节 肺栓塞	(226)
一、病因及发病机制	(226)