

现代医学实用技术系列

XIANDAI YIXUE

SHIYONG JISHU

XILIE

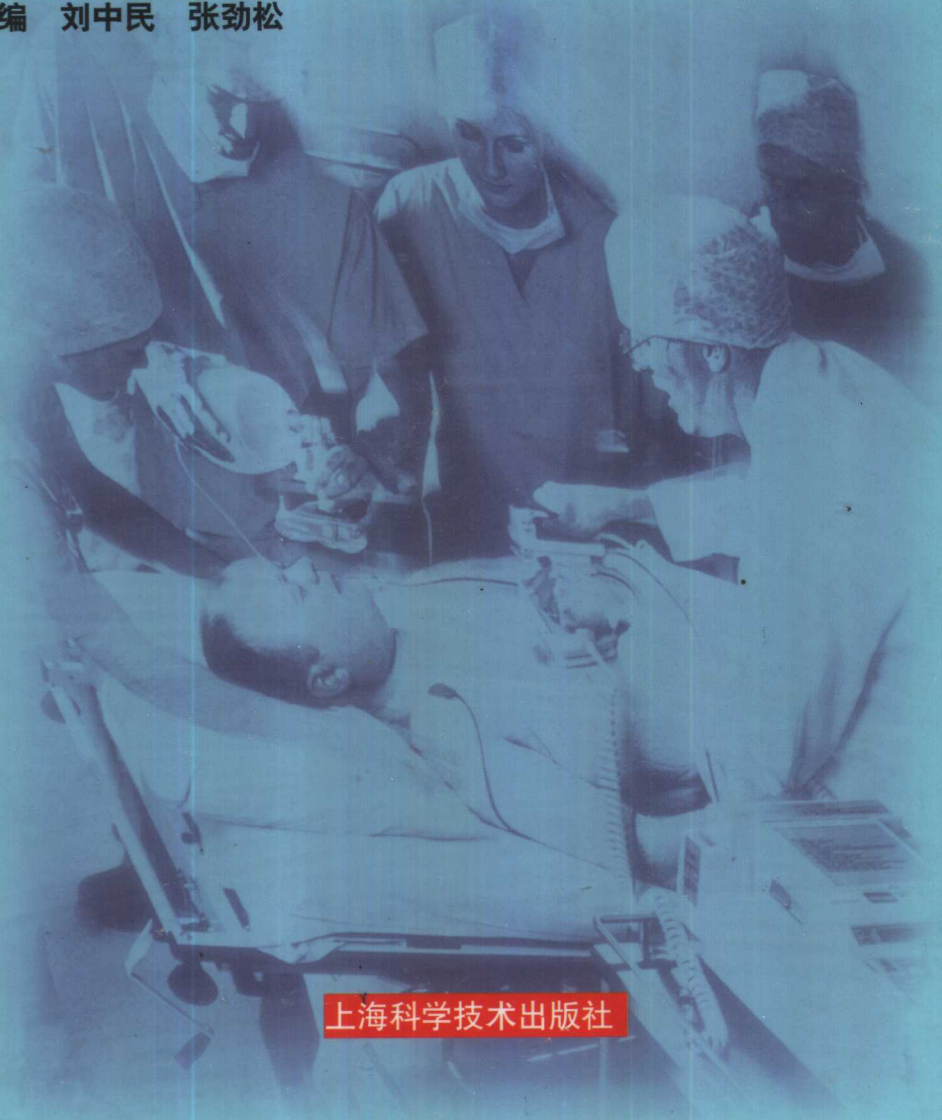


心肺脑 XINFEINAO

FUSU 复苏

主 编 王一镗

副主编 刘中民 张劲松



上海科学技术出版社

R605.1

WY 1a

C.2

心肺复苏术

112423

心肺复苏

主 编

王一桂

副主编

刘中民 张劲松



上海科学技术出版社

内 容 提 要

这是一部全面介绍心肺脑复苏的学术专著,内容主要包括现场心肺复苏、脑复苏、围心搏骤停期的各种处置和复苏过程的多种辅助措施,并融合了《心脏紧急救治和心肺复苏国际指南 2000》的最新精神。内容新颖,理论与实践并重。适合于各级从事急诊的临床医师之用,并可作为心肺脑复苏高级师资培训教材,以及作为心肺脑复苏教学、进修和科研的高级参考读物。

图书在版编目(CIP)数据

心肺脑复苏/王一镗主编. —上海:上海科学技术出版社,2001.1

ISBN 7-5323-5764-3

I. 心... II. 王... III. ①心脏骤停-复苏②呼吸暂停-复苏③昏迷-复苏 IV. R459.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 74666 号

E205/34⁰

上海科学技术出版社出版发行

(上海瑞金二路 450 号 邮政编码 200020)

上海市印刷十一厂印刷 新华书店上海发行所经销

2001 年 1 月第 1 版 2001 年 1 月第 1 次印刷

开本 787×1092 1/16 印张 20 插页 4 字数 475 000

印数 1—7 000 定价:46.00 元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,
请向本社出版科联系调换

编者名单

(按姓氏笔画为序)

于学忠	北京协和医院
王一镬	南京医科大学第一附属医院
王俊义	第四军医大学第一附属医院
尤肇俊	南京医科大学第一附属医院
邓普珍	同济医科大学同济医院
刘中民	上海市东方医院
汤成春	南京医科大学第一附属医院
朱章华	南京大学医学院鼓楼医院
李玫	南京医科大学第一附属医院
李颖则	上海市胸科医院
吴翔	南京医科大学第一附属医院
邵孝铎	北京协和医院
张劲松	南京医科大学第一附属医院
张依飞	南京医科大学附属第一医院
张国瑾	第二军医大学南京军医学院
邹建刚	南京医科大学第一附属医院
杨国栋	宁波微循环研究所
周苏明	南京医科大学第一附属医院
茅志成	南京铁路中心医院
姚新民	上饶市光学仪器总厂职工医院
顾勤	南京大学医学院鼓楼医院
徐腾达	北京协和医院
徐鑫荣	南京医科大学第一附属医院
钱玲梅	南京医科大学第一附属医院
曹权	南京医科大学第一附属医院

前 言

各种原因引起的心搏呼吸骤停发生率颇高,每年发生的总人数相当可观。其中小部分患者能被复苏抢救存活,乃是瞬息之间的过程。自1960年建立现代“心肺复苏术”以来,已经40年了,但是,在世界范围内院外心搏呼吸骤停的复苏成功率仍很低,美国除极少数地区以外,其复苏成功率亦不足2%。因此,值得我们思考的问题是:为什么通过40年来的实践和努力,心肺复苏的成功率仍然如此之低呢?下一步我们该怎么办?问题的回答是,我们必须不再拘泥于过去的常规,而应以全面革新的思维来进行研究探索,继以认真的临床实践,如此周而复始,踏实前进。

美国有关心脏紧急救治(emergency cardiac care,ECC)和CPR(心肺复苏术)的指南,原由美国心脏病学会(american heart association,AHA)及其下属的各个专业委员会共同负责,先后多次出版,1997年公布了新的指南,鉴于近几年来,这方面又有了不少进展和新的认识,故AHA于1998年开始着手进行指南的再次修订,并确定将指南于2000年修订成国际指南的目标,即《International Guidelines For ECC and CPR 2000》。

1999年3月23~26日、9月25~28日、2000年2月5~9日,先后三次在美国Dallas举行了这一国际指南的修订讨论会,笔者应AHA的邀请,并受卫生部医政司的委派,代表我国出席了该三次会议,故对新指南的精神和讨论过程有一个比较全面的了解。刘中民教授也参加了上述第二、三次会议。

近些年来,心肺脑复苏发展的一个重要概念是,将原为对心搏呼吸骤停患者的复苏,扩展为围心搏骤停期的救治,这一点极为重要,既能重视高危患者,预防心搏骤停的发生,又能提高复苏成功率。

我国迄今院外心搏骤停患者的复苏成功率仍极低极低,故我国急诊医务工作者必须认真思考对待这一问题,根据新的国际指南,结合我国的现实,找出问题的所在,加以克服。笔者认为,目前我国首先应加强城市急诊医疗体系的建设,抓紧各个环节,同时笔者再次强调要做好心肺复苏这一艰巨的工作,必须掌握好“三分提高,七分普及”这一原则,让我们群策群力,努力以赴,为真正提高复苏成功率做出应有的贡献。本人正是基于上述期望,遂邀请廿余位同道一起,从心肺脑复苏整体出发,根据新国际指南的精神和我国的具体情况,撰成此书,供急诊医务工作同道们参考,并诚挚地希望广大读者多多提出宝贵的意见和建议。南京医科大学第一附属医院急诊中心李玫总护士长和上海市东方医院卢蓉医师为本书的文稿处理做了大量具体工作,特此致谢。

国际急诊医学联合会理事

中华医学会急诊医学分会名誉主任委员 王一镡

南京医科大学第一附属医院教授

2000年4月

目 录

第一章 概述	王一镗(1)
第一节 发展史	(1)
第二节 复苏成功的基本要素	(2)
第三节 心肺复苏术三阶段 ABCD 四步法	(5)
第四节 高级心脏生命支持的五阶段四步法	(6)
第五节 心肺复苏治疗方法效果评价的分级	(8)
第六节 复苏过程的十要点	(9)
第二章 心搏呼吸骤停的原因和诊断	邓普珍(11)
第一节 心搏呼吸骤停的原因	(11)
第二节 心搏呼吸骤停的诊断	(12)
第三章 心律失常	吴翔(15)
第一节 心脏传导系统	(15)
第二节 心律失常的病因及发生机制	(17)
第三节 心律失常的血流动力学改变	(18)
第四节 如何识别心律失常	(19)
第五节 快速性心律失常	(23)
第六节 缓慢性心律失常	(28)
第七节 急救原则及措施	(31)
第四章 急性心肌梗死	徐腾达 于学忠(37)
第一节 发病机制及病理	(37)
第二节 临床表现	(38)
第三节 紧急救治	(42)
第四节 急性心肌梗死心律失常评价与治疗	(49)
第五章 心搏呼吸骤停的抢救流程	王一镗(52)
第一节 成人心脏病急性发作的抢救流程	(52)
第二节 室颤及无脉搏室速的抢救流程	(53)
第三节 无脉搏心电活动的抢救流程	(53)
第四节 心停搏的抢救流程	(54)
第六章 现场心肺复苏术	王一镗 茅志成(55)
第一节 成人心肺复苏术	(55)
第二节 婴儿和儿童心肺复苏术	(62)
第七章 气道开放	张劲松(66)
第一节 上呼吸道的应用解剖	(66)
第二节 手法开放气道	(69)

第三节	鼻咽和口咽通气导管通气	(70)
第四节	食管堵塞导管通气	(71)
第五节	气管内插管	(72)
第六节	喉罩通气	(79)
第七节	环甲膜穿刺和环甲膜切开术	(80)
第八节	气管切开术	(81)
第八章	除颤和自动体外除颤器	(85)
第一节	除颤	汤成春(85)
第二节	自动体外除颤器	王一镗(87)
第九章	紧急心脏起搏	尤肇俊(92)
第一节	体外无创心脏起搏	(92)
第二节	经静脉心内膜起搏	(95)
第十章	心肺复苏时的药物治疗	尤肇俊(100)
第一节	肾上腺素	(100)
第二节	阿托品	(103)
第三节	利多卡因	(105)
第四节	溴苄胺	(106)
第五节	胺碘酮	(108)
第六节	镁	(109)
第七节	碳酸氢钠	(111)
第八节	多巴胺	(113)
第九节	多巴酚丁胺	(114)
第十节	异丙肾上腺素	(115)
第十一节	血管加压素	(117)
第十一章	心肺复苏时的特殊用药	(120)
第一节	纳洛酮	王一镗(120)
第二节	莨菪类药物	杨国栋 姚新民(127)
第十二章	静脉通道的建立	周苏明(135)
第一节	静脉通道的选择	(135)
第二节	静脉穿刺装置及静脉输液的一般原则	(136)
第三节	外周静脉通道的建立	(138)
第四节	深静脉通道的建立	(139)
第五节	深静脉穿刺置管的并发症及其处理	(144)
第六节	婴幼儿、儿童骨髓腔内穿刺	(148)
第十三章	有创性监测技术	(150)
第一节	动脉穿刺术	周苏明(150)
第二节	动脉置管术	(151)
第三节	床边肺动脉导管插入术	顾 勤(155)
第十四章	人工循环的辅助装置	(165)

第一节	萨勃心肺复苏机	张依飞(165)
第二节	主动按压减压心肺复苏术	王一镗(167)
第三节	紧急体外循环	刘中民(169)
第十五章	开胸心肺复苏术	王一镗 刘中民(172)
第一节	心肺复苏时产生的脑血流	(172)
第二节	开胸心肺复苏的技术	(172)
第十六章	有创性治疗技术	(175)
第一节	心包腔穿刺术	汤成春(175)
第二节	张力性气胸的紧急处理	张劲松(176)
第三节	主动脉内气囊反搏	李颖则(179)
第十七章	创伤性心搏骤停的复苏	王一镗(184)
第一节	创伤并发心搏骤停的原因	(184)
第二节	院前现场急救	(184)
第三节	急诊室处置	(185)
第十八章	特殊情况下的复苏	(193)
第一节	低温	汤成春(193)
第二节	高温中暑	茅志成(195)
第三节	溺水	汤成春(196)
第四节	电击和雷击	(197)
第五节	妊娠	王一镗(199)
第六节	麻醉、手术过程中的意外	(199)
第七节	异物卡喉窒息的急救(Heimlich 手法)	(201)
第十九章	再灌注损伤	王一镗(205)
第一节	再灌注损伤的病理生理	(205)
第二节	防治再灌注损伤的可能途径	(210)
第二十章	心肺复苏并发症	刘中民 王一镗(215)
第一节	心肺复苏时的并发症	(215)
第二节	心肺复苏恢复自主循环后的并发症	(217)
第二十一章	心肺复苏时酸碱代谢失衡及其处理	曹 权 徐鑫荣(220)
第一节	心肺复苏时的酸碱代谢变化	(220)
第二节	心肺复苏时酸碱代谢失衡的处理	(221)
第二十二章	心肺复苏时糖和钾代谢失衡及其处理	(223)
第一节	心肺复苏时糖代谢失衡及其处理	朱章华(223)
第二节	心肺复苏时钾代谢失衡及其处理	邹建刚(226)
第二十三章	心肺复苏后的呼吸管理	顾 勤(232)
第一节	复苏早期气道管理和一般处理	(232)
第二节	机械通气的适应证及目的	(233)
第三节	机械通气的实施方法	(235)
第四节	机械通气的撤离	(238)

第二十四章 心肺复苏后急性肾功能衰竭的防治·····	钱玲梅(242)
第一节 心肺复苏后急性肾功能衰竭的病理生理·····	(242)
第二节 防治措施·····	(246)
第二十五章 心肺复苏后肠功能衰竭的防治·····	王俊义(249)
第一节 正常肠道粘膜屏障的解剖和功能·····	(249)
第二节 心肺复苏患者肠道粘膜屏障功能损害的病理生理·····	(251)
第三节 心肺复苏患者肠粘膜屏障保护·····	(253)
第二十六章 护士在心肺脑复苏中的地位和作用·····	李 玫(258)
第一节 护士是最早接触心搏骤停患者的人·····	(258)
第二节 护士应提高反应水准·····	(259)
第三节 护士是心肺复苏成功的关键之一·····	(261)
第二十七章 脑复苏·····	王一镗(264)
第一节 心搏骤停脑损伤的病理生理·····	(264)
第二节 脑复苏措施·····	(266)
第二十八章 持续性植物状态·····	张国瑾(276)
第一节 命名及定义·····	(276)
第二节 发病机制及病理·····	(277)
第三节 临床表现·····	(280)
第四节 诊断·····	(281)
第五节 治疗·····	(284)
第二十九章 心肺复苏有效指标和终止抢救的标准·····	王一镗(300)
第一节 心肺复苏有效指标·····	(300)
第二节 心肺复苏时可资参考的指标·····	(300)
第三节 终止心肺复苏的指标·····	(301)
第三十章 心肺复苏术的普及训练·····	王一镗(304)
第一节 心肺复苏的任务·····	(304)
第二节 普及心肺复苏的概况·····	(305)
第三节 普及心肺复苏的注意点·····	(306)
第三十一章 心肺复苏的伦理和社会问题·····	邵孝铎(309)
第一节 对心搏呼吸骤停患者应积极复苏·····	(309)
第二节 复苏成功率低应予正确理解·····	(310)

第一章 概 述

第一节 发 展 史

心搏呼吸骤停是临床最紧急的危险情况,心肺复苏术(cardio-pulmonary resuscitation, CPR)就是对此所采用的最初急救措施。

古老复苏法起源于人们朴素的思维方法和对自然现象的朴素认识。当时人们发现生命结束所表现的外部现象是体温降低,如同睡眠状态,因而产生了加温法、刺激法和唤醒法等,18 世纪初溺水死亡人数增多,人们认为溺水死亡主要是由于吸入的水太多所致,因而产生了震荡法和倒灌法等。

早在 1947 年美国 Claude Beek 教授首次报道为一室颤患者进行电击除颤成功,以后,除颤器材不断改进。1958 年美国 Peter Safar 发明了口对口呼吸法,经实验证实此法简单易行,可产生较大的潮气量,被确定为呼吸复苏的首选方法。1960 年 William Kouwenhoven 等发表了第一篇有关胸外心脏按压的文章,被称为心肺复苏的里程碑。口对口呼吸法和胸外按压法的结合,配以体外电击除颤法,构成了现代复苏的三大要素。

饶有兴趣的是,1997 年德国 Ocklitz A. 报告,很可能早在 5000 年以前,埃及已有了心肺复苏的实践。因为在古老的埃及发现了一种“张口器”,类似于近代的喉镜,似乎那时即已了解需要借助器具作人工呼吸的技术。

第一届全美复苏会议是由美国国家科学院在 1966 年发起举行的,对 CPR 技术加以标准化,1985 年 7 月,也就是现代 CPR 诞生 25 年之际,美国召开了第四届全美复苏会议,对过去的 CPR 标准进行了评价和修改,并强调心搏呼吸骤停患者复苏的成功并非仅指心搏和呼吸的恢复,而必须达到恢复智能和工作能力,故其效果在很大程度上取决于脑和神经系统功能的恢复,从而将 CPR 的全过程称之为心肺脑复苏(cardiopulmonary cerebral resuscitation, CPCPR)。

古老复苏到现代 CPR 经历了几个世纪的发展过程,并日趋完善。尤其近 10 多年来,胸泵学说和脑复苏概念的产生,使复苏在辅助方法和药物治疗等方面都有了很多更新,将 CPCPR 又推向一个新阶段,进而发展为复苏学(resuscitatology),也有人称之为复生学(re-animatology)。

在现代复苏的发展过程中,还有值得一提的是 Wolf Creek CPR 专家会议,系由美国著名的复苏学专家 James Elam、James Jude 和 Peter Safar 发起,其目的为推动实验和临床研究以改进 CPR 的临床实践。首次会议由 James Jude 邀请 10 位著名专家,于 1975 年在其住所 Georgia 州的 Wolf Creek 举行,因而从此称为 Wolf Creek 会议。第二次会议于 1980 年由 Joseph Redding 主持。第三次会议于 1985 年由 Nicholas Bircher、Mickey Eisenberg 和 Charles Otto 主持。第四次会议于 1996 年在 Palm Spring 由危重病医学(critical care medicine, CCM)研究所所长 Max Harry Weil 主持。第五次会议于 1999 年 9 月 7~9 日在美国加州南部沙漠中的绿洲 Palm Spring 附近的小城 Rancho Mirage 举行,仍由 CCM 研究所

所长 Weil 教授和副所长 Wanchum Tang 教授主持,出席此次会议有多个国家的复苏专家 58 人,会议讨论了有关 CPR 的各个方面。

美国心脏病学会后将 CPR 的标准改称为指南,并先后于 1992 年和 1997 年出版。在此基础上,由美国心脏病学会发起并组织在 Dallas 举行了数次国际会议,将指南修订成心脏紧急救治和 CPR 国际指南,并于 2000 年出版,即《International Guidelines 2000 for ECC and CPR》。

我国近 10 多年来,对 CPR 的工作也十分重视,并在 CPR 技术的普及训练、CPR 的基础研究、复苏技术的某些改进等方面均取得了一定的成绩。1988 年中华医学会急诊医学学会复苏学专业组成立,并制订了《心肺脑复苏操作训练规范》,1994 年改为《心肺复苏术普及培训规程》。

第二节 复苏成功的基本要素

一、临床死亡和生物学死亡

过去一直认为,心搏呼吸突然停止,即为死亡。为了了解心肺复苏如何能维持生命,应先考虑死亡的下列两个定义。

(一) 临床死亡

即患者心搏和呼吸已经停止。此时最好考虑为接近或表面上的死亡,临床死亡是可以防止和逆转的。“猝死”即指患者突然、意外的临床死亡。

(二) 生物学死亡

即患者由于缺氧而致的永久性脑死亡,永久性脑死亡的最终是不可逆的。

现代医学最令人吃惊的事是“猝死”可以逆转,更令人惊讶的是,它可由经过培训的任何人,在任何地方,抓住时机,仅用人们的双手、肺和人们的智慧便可使猝死逆转。即在“猝死”最终成为生物学死亡之前,正确而迅速地施行心肺复苏术,可给猝死者提供有可能接受进一步治疗的时间和机会。

二、时间就是生命

心搏呼吸突然停止后,血液循环终止。脑细胞由于对缺氧十分敏感,一般在循环停止后 4~6min 大脑即发生严重损害,甚至不能恢复。因此必须争分夺秒,积极抢救。

在常温情况下,心搏停止 3s 患者感头晕,10~20s 即可发生昏厥或抽搐,60s 后瞳孔散大,呼吸可同时停止,亦可在 30~60s 后停止,4~6min 后大脑细胞有可能发生不可逆损害。

因此,要使患者得救,避免脑细胞死亡,以便于心搏呼吸恢复后意识也能恢复,就必须在心搏停止后立即进行有效的心肺复苏。复苏开始越早,存活率越高。尽管某些实验与临床研究有心搏骤停长达 20min 而心肺复苏仍获成功的报道,但大量实践表明,4min 内进行复苏者可能有一半人被救活;4~6min 开始进行复苏者,10%可以救活;超过 6min 者存活率仅 4%;10min 以上开始进行复苏者,存活可能性更低。

三、城市急诊医疗体系

城市应建立高效率、高质量的急诊医疗体系(图 1-1),即大力建设城市紧急呼救通讯联络措施,我国已确定呼救电话号码为“120”,目前全国大多数城市均已建立了“120”呼救专线电话;正在建设并不断提高城市救护站工作水平;提高各级医院急诊科室的应急能力等等。现场心肺复苏加上高效的城市急诊医疗体系,将可大大提高心肺复苏的成功率。现在,由于现代通讯和信息技术的快速高度发展,例如一根光缆,即可包含 60 根电话线路,计算机贮存和显示的城市详尽地图,卫星对救护车位置的定位等等,急诊医疗服务体系(emergency medical services system,EMSS)的运作水准亦已大大提高。

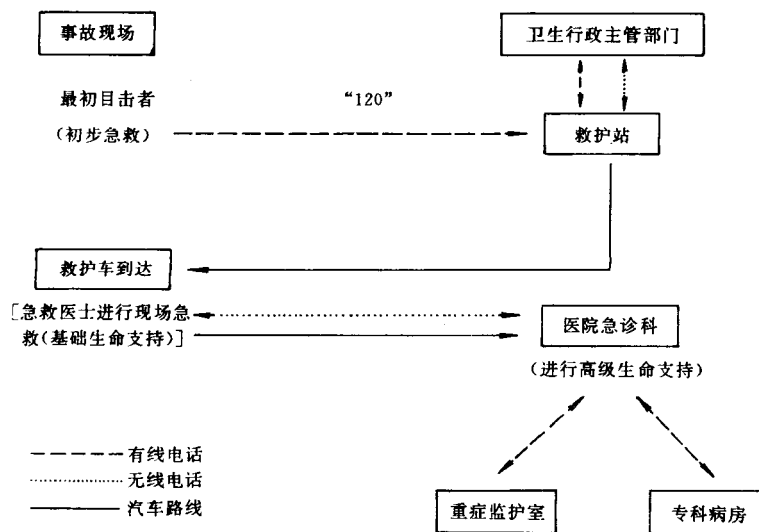


图 1-1 急诊医疗体系的运行示意图

最初目击者应首先检查猝死者有无呼吸脉搏,如确定患者心搏呼吸停止,则应立即施行心肺复苏术,并大声呼救来人协助,尽快由第二者拨通“120”呼救专线电话或本市救护站电话呼救,继续坚持心肺复苏直至救护车和专业急救人员到达。

呼救电话内容应简单明确,内容大致包括以下几点。

- (1) 报告发生急症的地点,尽可能详细或有明显标志处。
- (2) 告知呼救处的电话号码。
- (3) 简单报告发生的情况,如心脏病发作、交通事故、坠落伤等。
- (4) 患者数目。
- (5) 患者的简要情况。
- (6) 已经为患者所施行的急救情况。

最后,应让对方先挂断电话,然后再挂断电话。

我国首都北京于 1999 年 11 月 4 日起,已启动了救援通讯联网,即若遇重大意外灾害事故时,北京市民只要拨打任何一个救援电话,急救“120”、火警“119”、交通事故“122”和报警服务台“110”,急救医务人员、消防队员或警察就进行“联动”,首先接到报警的部门要将报警信息通过热线迅速、准确地传递到其他台,相关部门就会联合行动,协同参加现场救援,这样

更有利于灾害救援工作的快速开展。又如,河南省郑州市亦已将“120”、“110”和“122”三台联网等。

美国心脏病学会(american heart association, AHA)于 1999 年出版的《心脏病救助者 FACTS》一书,提出 FACTS 五个因素的重要性,即 F(first aid)初步急救, A(AED)自动体外除颤, C(CPR)心肺复苏, T(training)训练, S(system)体系,充分说明了急诊医疗服务体系在急救中的重要位置。

四、必须提高复苏成功率

目前我国在医院内发生心搏骤停的患者,其复苏成功率虽有了较大提高,已有较多的临床报道,但仍不理想,尤其是院前心搏骤停患者的复苏成功率极低,均亟待努力提高。

上海市医疗救护中心的资料显示,1998 年出救护车抢救心搏骤停患者 4 564 例,其中进行 CPR 者 4 375 例,初期复苏成功者 46 例,未成功者 4 329 例,比较两组平均自呼救到达现场抢救的时间、心电图表现为室颤(VF)、心脏停搏和无脉搏心电活动(PEA)者分别为 8.3min、17.4%、13.0%、69.6%比 11.3min、9.2%、14.3%、76.5%,最后仅有 1 例康复出院。1999 年的情况也类似,抢救猝死和心搏骤停者 4 374 例,现场复苏成功者 59 例。其中 VF 61 例、除颤 54 例、现场复苏成功 13 例;心脏停搏 693 例,现场复苏成功 27 例;PEA 3 620 例,现场复苏成功仅 19 例。随访 59 例,最后康复出院者,亦仅为 1 例。当然,尚有一些院外心搏骤停患者通过其他途径送至医院者,其中亦有极少数患者被救存活。最后复苏成功率如此之低,究其原因,主要是自患者心搏骤停至开始 CPR 的时间太迟,1998 年及 1999 年两组,急救人员到达进行抢救时,患者心电图表现为 VF 者仅 9.2%~17.4%和 13.9%。故应针对我国目前的具体情况,努力设法提高 CPR 的成功率。

而美国华盛顿州的西雅图(Seattle)是世界上复苏成功率最高的城市之一。

目前 Seattle 有 50 万本地常住人口,另有 100 万外来暂住人口,合计 150 万人。当地的急诊医疗服务体系(EMSS)称为 medic 1,全市共拥有 34 个不同等级的消防、救护站,其中 8 个具有高级救护功能,可谓星罗棋布。medic 1 的联系医院和创伤急救中心,设备精良,因此该市的抢救半径较短,一般救护车均可在 6min 以内到达出事现场。该市心搏呼吸骤停患者的复苏成功率极高,现场复苏初步成功率达 60%,送达医院后,其中一半即 30%将在 2~3 星期内因基础疾病及各种并发症而死亡,另外 30%可康复出院。其中 5%患者留有某些神经系统方面的缺陷。因此,心肺复苏最后成功、康复出院而无任何神经系统功能障碍者高达 25%。这是何等高的复苏成功率,多么来之不易。

但是,美国一般地区的报道,院外心搏呼吸骤停的复苏成功率仍在 2%以下。

总体来讲,欧洲的复苏成功率远较北美为高,院外心搏骤停的复苏存活率可达 20%左右。

要使心搏骤停患者获得高的复苏成功率,有下列三大要素:

1. 尽早施行 CPR

必须提高全社会全民的急救意识,并使尽可能多的人接受 CPR 的普及培训,一旦遇到心搏骤停患者,可由最初目击者及时对患者实施 CPR,并正确地向 EMSS 呼救。

2. 尽早除颤

现在已从观念和实用上将除颤作为基础生命支持(basic life support, BLS)的一部分,

由于救护车上装备了自动除颤器(automated external defibrillator, AED),能在现场尽早为患者除颤,使除颤成功的概率大大提高。

3. 具备组织良好、高效率 and 装备合格的 EMSS

一旦有事,救护车和急救人员可以及时赶到事故现场,及时救治患者。

说来道理和措施都很简单,但要切实做到这一点,确实提高复苏成功率,却又不是一朝一夕所能达到的。我国应为追赶 Seattle 的复苏成功率而努力。

美国心脏病学会心脏紧急救治委员会主席 Kerber R E 指出,21 世纪 CPR 的前景是光明的,例如将有更多的初步急救和 CPR 的普及培训,将有更多更好的训练教材,公众对自动体外除颤器将会有更多的认识和兴趣,至 2003 年,其目的是要使 20% 心搏骤停患者可以在 6min 以内接受恰当的治疗,最后可以期望这些努力将可提高复苏的成功率。

第三节 心肺复苏术三阶段 ABCD 四步法

对心搏骤停患者,复苏过程应采取下列三阶段 ABCD 四步法:

一、最初处置——第一个 ABCD

(1) A (airway) 开放气道。

(2) B (breathing) 正压通气。

(3) C (circulation) 胸外按压。

(4) D (defibrillation) 除颤(对室颤和无脉搏的室速),由于现已有自动体外除颤器,故已将除颤作为基础生命支持的治疗手段。

二、第二阶段处置——第二个 ABCD

(1) A (airway) 进一步的气道控制,气管内插管。

(2) B (breathing) 评估气管内插管通气是否充分,正压通气。

(3) C (circulation) 建立静脉通道以输注液体和药物,继续 CPR,用抗心律失常药。

(4) D (differential diagnosis) 识别心搏骤停的可能原因,并作鉴别诊断,以确定有特殊治疗、可逆转的病因。

三、刚复苏后患者的处置——第三个 ABCD

复苏后处置一般指恢复自主循环至送入重症监护室(intensive care unit, ICU)这段时间,约 30min。

1. A (airway) 保证气道通畅

证实气管内导管的位置是否正确,应用物理核查(听诊两侧胸部和上腹部)、呼出气 CO_2 比色监测仪、呼气末 CO_2 指示器、气管内导管吸引、胸部 X 线摄片等。

2. B (breathing) 给氧

(1) 经气囊活瓣面罩或适当的机械通气提供正压通气。

(2) 核查脉氧仪,作动脉血气分析。

(3) 除非患者立即恢复自主呼吸,均需作机械通气,如需高浓度氧,应明确其为肺功能不足抑或心功能不全。

(4) 检查因复苏引起潜在的呼吸并发症,诸如气胸、肋骨骨折、胸骨骨折、气管内导管位置不当。

3. C(circulation)评估生命体征

(1) 开放一静脉通道,应用生理盐水,仅对证明有低血糖患者才应用葡萄糖。

(2) 安置心电监护仪、脉氧仪以及自动血压测量仪。

(3) 测量尿量。

(4) 如停搏心律为室颤或室速,给抗心律失常药治疗,应开始利多卡因 1.0~1.5mg/kg 一次静脉推注,除非有禁忌者,如有室性逸搏的患者。

(5) 若在治疗过程应用抗心律失常药成功,则应继续输注。

(6) 在复苏后心电图上有急性心肌梗死征象的患者,如复苏过程不很长,且损伤很小,无中心静脉插管,且无其他禁忌证者,应考虑溶栓治疗。

4. D(differential diagnosis)鉴别诊断

(1) 诊断引起心搏骤停的主要原因(心肌梗死、原发性心律失常、电解质失衡)。

(2) 诊断并发症(肋骨骨折、血胸、心脏压塞、腹内损伤、气管内导管放置位置不当)。

(3) 作床边 X 线摄片。

(4) 复习病史,特别是心搏骤停前的短时间内以及近期的用药。

(5) 作全身物理检查。

(6) 作心导联心电图。

(7) 作血清电解质检查,包括镁、钙等。

(8) 更换未经恰当无菌技术放置的或不能有效维持的静脉通道。

(9) 插鼻胃管。

(10) 插 Foley 导尿管。

(11) 尽力治疗发现的电解质失衡,尤其是钾、钠、钙或镁。

(12) 预备将患者送入有氧气、有心电图监测、有充分复苏设备和有足够数量训练有素的人员的特殊监护病房,维持机械通气和给氧,监测心电图和血压。

第四节 高级心脏生命支持的五阶段四步法

由 Richard O Cummins 医师等参与的特别工作小组,负责美国心脏病学会高级心脏生命支持(advanced cardiac life support; ACLA)小组委员会和紧急心血管疾病救治委员会为有经验的医师编撰的高级心脏生命支持培训教程,于 1999 年元月 15 日公布,其中特别提出五阶段四步法(The five quadrats approach to ACLS),兹介绍如下。

无论在医院内、急诊科或院前遇到心肺紧急情况的患者,这一方法可以帮助您对病情评估、处理和思考,主要是思考,而非死记硬背。抢救患者时有两个影响作出决定的重要因素,其一是您是独自一人还是有其他人在一起,其二是您所带的器材的种类和数量,而五阶段四步法可帮助医师有效和有信心地处理患者。

一、何谓五阶段四步法

过去心肺复苏的措施,主要是针对心搏呼吸骤停的患者,而现在,则将这些措施扩大到围心搏骤停期的患者。五阶段四步法乃适用于心搏骤停和围心搏骤停期患者的评估和治疗。

1. 首次 ABCD 检查(包括 CPR 和除颤)

(1) A (airway) 开放气道(治疗)。

(2) B (breathing) 检查呼吸(评估),如无呼吸,给予二次通气(治疗),假如您不能给予二次通气(评估),则矫正可能存在的气道阻塞。

(3) C (circulation) 检查脉搏(评估),如无脉搏,则给予胸外按压(治疗)。

(4) D (defibrillation) 检查心律,是否为室颤、无脉搏的室速(评估),如为室颤或室速,则给予直流电除颤(治疗)。

2. 再次 ABCD 检查

(1) A (airway) 确定初次开放气道技术和通气是否适当(评估),如不适当,则作气管内插管。

(2) B (breathing) 检查气管内导管位置和通气是否适当(评估),经气管导管作正压通气(治疗)。

(3) C (circulation) 连接心电图导联以确定心律(评估),开放静脉以便输液和给药(治疗),给抗心律失常药(评估和治疗)。

(4) D (differential diagnosis) 鉴别诊断对心肺急诊该阶段的治疗很重要,这是要您思考的部分,要作出是与否的决定,这里最重要的是这一患者为何发生心搏骤停,尤其对心停搏和无脉搏心电机械分离,还应学习在许多特殊复苏的情况下鉴别诊断的重要意义,例如特殊的中毒和电解质失衡。

3. 给氧-开放静脉-监测-补容

这些评估和治疗,实质上对一心脏急诊早期均有用,应成为一常规,以避免延误或遗漏。

4. 体温-血压-心率-呼吸

患者的这些生命体征,往往会被忽视,然而这对处理心肺急诊患者是极为重要的。

5. 容量-周围血管阻力-心泵功能-心率

这些指标对处理休克、低血压和急性肺水肿是很有用的,便于考虑患者的血压、灌注和可能有急性肺水肿,是否存在下列临床问题:①血容量不足或过多。②周围血管阻力极度增高或降低。③心泵功能如何。④由于心率太快或太慢引起灌注不足。

建议对所有心肺急诊患者均应用全部五阶段四步法,当然,有时需作少许改变,例如有时处理创伤、溺水、电击引起心搏骤停的患者,均需加作颈椎固定,而由低温引起或妊娠期的心搏骤停,应亦作某些改变。而这五阶段四步法有若干必要的重复。

二、实施五阶段四步法的关键原则

(1) 检查的次序十分重要,所幸者,正好 ABCD 字母的顺序便于记忆。

(2) 如在诊治过程中,发现一个问题,则应先予解决,然后再进入下一步。

(3) 根据抢救人员的人数和所带器材,决定治疗的措施。

(4) 其他抢救人员到达后,则可据此法正确地加入工作。

(5) 如人手足够,可同时进行几项检查,而这些检查对某一位总负其责者可提供有用的资料。

(6) 第二阶段处置的结尾,“D”即鉴别诊断,可提醒抢救者,尤其是抢救组长,此时应停顿一下,并进行思索,该患者为何发生心搏骤停,为何仍处于心搏停止或不稳定状态。

三、五阶段四步法中进行鉴别诊断

第二阶段的“D”鉴别诊断,可用表 1-1 帮助记忆,即 6 个以“h”为首的英文名词和 6 个以“t”为首的英文名词,并扩大到心停搏和无脉搏的心电机械分离,强调可逆的和可治疗的情况。

表 1-1 心搏骤停原因的鉴别诊断

“h”为首的英文名词	“t”为首的英文名词
hypovolemia 低血容量:如隐性出血、过敏、妊娠期子宫压迫	trauma 外伤:严重外伤、电灼伤、雷击、淹溺
hypoxia 低氧血症:供氧不足	tension pneumothorax 张力气胸:哮喘为可能原因、外伤、慢性阻塞性肺病、肺大疱、呼吸机正压呼吸
hypo/hyperthermia 体温过低或过高:包括深度低温、中暑	thrombosis 栓塞:肺栓塞、肺栓子
hypo/hyper electrolytes 低或高电解质:包括钾、钠、镁、钙	thrombosis 栓塞:心脏栓塞、急性心肌梗死
hypo/hyperglycemia 低或高血糖:包括胰岛素反应的低血糖、糖尿病酮症酸中毒和非酮症高渗性昏迷	tamponade 心脏压塞:外伤、肾功能衰竭、胸外心脏按压、癌肿、中心静脉导管穿破
hydrogen ion 氢离子:包括糖尿病酮症酸中毒、药物过量、肾功能衰竭	tablets 药物过量:包括吩噻嗪类、 β 阻滞剂、钙拮抗剂、可卡因、地高辛、阿司匹林

第五节 心肺复苏治疗方法效果评价的分级

美国心脏病学会下属心血管病紧急救治委员会建议应用下列心肺复苏和心血管病紧急救治治疗方法的分级,目前,国际上也通用这一方法。

1. I 级(有用和有效的)

如有适当的临床适应证,为一有用的治疗方法,危险和(或)有益比是有利的。

2. II 级(可接受的)

是一种可以接受的治疗方法,但效果不确切,或是尚有争议的。II 级又分两个亚级:

(1) II a 级(很可能有用和有效的):证据显示赞同这种治疗是有用和有效的,危险和(或)有益比很可能是有利的。

(2) II b 级(可能有用和有效的):这种治疗尚未证明确认,但可能是有用和有效的,且无害。危险和(或)有益比可能是有利的。

3. III 级(无用或无效)

此种治疗尚缺乏科学的支持数据,并可能是有害的,危险和(或)有益比是不利的。