



技能型紧缺人才培养培训教材

全国医药高等学校规划教材

供高专、高职护理、涉外护理、助产、检验、药学、药剂、卫生保健、
康复、口腔医学、口腔工艺技术、医疗美容技术、社区医学、
眼视光、中医、中西医结合、影像技术等专业使用



急救医学基础

(第二版)

于三新 刘一鸣 主编



 科学出版社
www.sciencep.com

技能型紧缺人才培养培训教材
全国医药高等学校规划教材

供高专、高职护理、涉外护理、助产、检验、药学、药剂、卫生保健、康复、口腔医学、口腔
工艺技术、医疗美容技术、社区医学、眼视光、中医、中西医结合、影像技术等专业使用

急救医学基础

(第二版)

主 编 于三新 刘一鸣

副 主 编 方木水 吴岸晶

编 者 (按姓氏汉语拼音排序)

窦秀纯 兴安职业技术学院医学分院

方木水 井冈山大学医学院

刘一鸣 安康职业技术学院

吴岸晶

薛宏伟

于三新 沧州医学高等专科学校

左秀英 河北医科大学沧州教学医院

科学出版社

北 京

· 版权所有 侵权必究 ·

举报电话:010-64030229;010-64034315;13501151303(打假办)

内 容 简 介

本书为教育部技能型紧缺人才培养培训教材之一。全书共分10章,主要介绍了急救医学的基本知识、基本技能、基础理论。本书合理吸收国外职业教育的先进教学模式与方法,配合行动导向教学法等多种教学模式的应用,与课堂教学、学生自学、教学互动相呼应。严格按照“工程”方案的课程体系、课程目标、教学方法与模式编写。本教材的编写注重实践技能,关注现代急救医学发展的前沿知识,力求反映现代急救医学的水平,使该教材更适应社会需要,趋向实用。本书力求内容写到位、基础理论不越位、相关学科不错位,努力体现教材的精品意识和全套教材的整体优化。

本书可供高专、高职护理、涉外护理、助产、检验、药学、药剂、卫生保健、康复、口腔医学、口腔工艺技术、医疗美容技术、社区医学、眼视光、中医、中西医结合、影像技术等专业使用。此外,本书还可供广大医务工作者参考学习以及普及社区急救医学知识使用。

图书在版编目(CIP)数据

急救医学基础/于三新,刘一鸣主编. —2版. —北京:科学出版社, 2009.1

技能型紧缺人才培养培训教材·全国医药高等学校规划教材

ISBN 978-7-03-020552-0

I. 急… II. ①于…②刘… III. 急救-高等学校:技术学校-教材 IV. R459.7

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第027841号

责任编辑:裴中惠 / 责任校对:张怡君

责任印制:刘士平 / 封面设计:黄超

版权所有,违者必究。未经本社许可,数字图书馆不得使用

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

双青印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2004年8月第 一 版 开本:850×1168 1/16

2009年1月第 二 版 印张:6

2009年1月第三次印刷 字数:146 000

印数:8 001—13 000

定价:15.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

第二版前言

本教材以教育部[2001]5号文件为依据,以全国卫生职业教学新模式研究课题组的指导思想、课程体系与结构为思路,结合编者在课程构建模式改革中取得的成效和体会编写而成。

急救医学基础是临床医学领域中一门新兴的边缘或跨专业学科,它是研究与处理急、重症病人及伤员现场救护、转运途中监护抢救等院前急救、院内急诊、院内危重症监护及其组织和管理等问题的专门学科,已逐渐形成其自身的理论体系。它在危重病人的抢救中发挥了极为重要的作用,推动了临床医学的发展。

本教材内容共10章,分为三个模块。基础模块:主要讲述急救医学的基础知识和常见急症;实践模块:为急救医学常用的操作技术和监护技术;选学模块供各专业选择,在教材中以“★”符号注明。基础模块和实践模块是必学的内容。

我们在教材编写中,以第一版《急救医学基础》为基础,在深度、广度、体系结构上做了适当的调整,体现教材的精品意识和全套教材的整体优化。编写中,力求内容写到位、基础理论不越位、相关学科不错位,努力体现卫生职业技术教育的特点。教材的编写注重实践技能,关注现代科学发展的前沿知识,力求反映现代急救医学的水平,使本教材更适应社会需要、趋向实用。

本教材是在全国卫生职业教学新模式研究课题组指导下编写完成的,并得到了各位编者所在学校的大力支持,沧州市中心医院心电图室于倩医师、沧州医学高等专科学校杨扬、刘冬梅、张丽丽老师为本书的编写做了大量的工作,在此,一并表示衷心的感谢。

由于编者水平所限,本书缺点和不足在所难免,敬希使用本教材的老师 and 同学们不吝赐教和指正,以便再版时进一步修改,使之更加完善。

于三新

2007年5月

第一版前言

本教材是以 2001 年教育部颁布的《中等职业学校重点建设专业教学指导方案》(教育部办公厅[2001]5 号)文件精神为依据,以全国卫生职业教学新模式研究课题组的指导思想、课程体系与结构为思路,结合参编教师在课程模式改革中的具体经验和体会编写而成。

本教材的宗旨是为卫生职业院校各专业教学提供的一个公共平台知识模块,以便于学生在此基础上再进一步学习相关专业的专业模块知识。本教材内容的设置共分为三个模块,即基础模块、实践模块和选学模块。其中,基础模块共有 10 章内容,主要讲述急救医学的基础知识和常见急症;实践模块为急救医学常用的操作技术和监护技术。基础模块和实践模块是必学内容,选学模块供各专业选择,在教材中以“★”符号注明,以示区别。

我们在教材编写过程中力图贯彻教材的思想性、科学性、适用性、实用性和创新性的原则,并力求体现职业教育的三个“贴近”:贴近社会对教育和人才的需求,贴近岗位对专业人才知识、能力和情感要求的标准,贴近受教育者的心理取向和所具备的知识情感前提。因此,我们强调内容精炼实用,保证必知必会为基础,符合专业培养目标和课程教学基本要求,为终身学习打下基础。本课程教材特点突出,图、文、表并茂,易学、易懂、易会。

本教材力求体现以目标教学为主的教学模式,融入知识、技能和态度三项目标要求,在每章或节的内容之首列出相应的学习目标,以便于在教学中目标明确,重点突出。学习内容之后有目标检测题,有助于师生在教学活动中及时测评。本教材之后还附有实践教学内容、急救医学基础教学基本要求和学时分配表,以供在教学中参照使用。

本教材是在全国卫生职业教学新模式研究课题组指导下编写完成的,并得到各位编者所在学校的大力支持,在此深表谢意!

由于编写时间仓促和作者水平有限,教材中定会出现不少欠缺之处,恳请读者不吝批评指正。

编 者

2004 年 6 月

目 录

第 1 章 现代急救医学与急救医学服务体系	(1)	第 2 节 诊断与急救处理	(40)
第 1 节 概述	(1)	第 7 章 多发性创伤和复合伤	(44)
第 2 节 急救医学服务体系的组成	(3)	第 1 节 病因与临床表现	(44)
第 2 章 心搏骤停与心肺脑复苏	(9)	第 2 节 诊断与急救处理	(46)
第 1 节 心搏骤停	(9)	第 8 章 输液与输血	(49)
第 2 节 心肺脑复苏	(11)	第 1 节 输液*	(49)
第 3 章 休克	(20)	第 2 节 输血*	(50)
第 1 节 病因与临床表现	(20)	第 9 章 常用急救技术	(52)
第 2 节 诊断与急救处理	(21)	第 1 节 气管插管术与气管切开术* ..	(52)
第 4 章 急性心力衰竭与呼吸衰竭	(24)	第 2 节 环甲膜穿刺、切开术	(55)
第 1 节 急性心力衰竭	(24)	第 3 节 止血、包扎、固定、搬运* ..	(55)
第 2 节 急性呼吸衰竭	(26)	第 4 节 胸膜腔穿刺及闭式引流术	(56)
第 5 章 急性中毒与理化疾病	(30)	第 5 节 静脉穿刺置管术	(58)
第 1 节 急性中毒总论	(30)	第 6 节 洗胃术	(60)
第 2 节 一氧化碳中毒	(31)	第 7 节 除颤术*	(61)
第 3 节 急性有机磷农药中毒	(32)	第 8 节 微量静脉输液泵*	(62)
第 4 节 急性镇静、安眠药中毒* ..	(33)	第 10 章 常用急救监测	(64)
第 5 节 电击伤*	(33)	主要参考文献	(72)
第 6 节 淹溺*	(35)	附录 常用急救药物	(73)
第 7 节 中暑*	(36)	急救医学基础(高专、高职)教学基本要求	(80)
第 6 章 急性上消化道出血	(39)	目标检测选择题参考答案	(83)
第 1 节 病因与临床表现	(39)		

第1章 现代急救医学与急救医学服务体系



学习目标

1. 概述现代急救医学的发展概况和研究范畴
2. 说出急救医学服务体系的组成
3. 说出急救的主要病种
4. 叙述院前急救的原则

第1节 概述

急救医学(emergency medicine)是一门综合性医学边缘学科,也是现代医学科学的重要组成部分。世界上急诊医学发展最早的是美国,1968年成立美国急诊医师协会(ACEP),1972年美国国会颁布加强急救工作法案,1979年急诊医学正式被确立为一门独立的专业学科。我国现代急诊医学的发展有近20年的历史。1980年10月30日,卫生部颁发“关于加强城市急救工作的意见”,1984年6月又下发了“关于发布《医院急诊科(室)建设方案(试行)》的通知”,推动了我国大中城市急诊医疗体系及综合医院急诊科(室)的建立和发展。目前,绝大多数县以上医院建立了急诊科(室),大医院都建立了重症监护病房(ICU),配备了一定的专业队伍。全国80多个大中型城市有一定规模的急救中心,全国统一急救电话号码为“120”或“999”。

急救医疗发展体系能够把先进的急救医疗服务快速、准确地送到病人身边,送到急救现场,经过现场急救维护病人的基础生命,并将病人安全转送到医院进一步救治。它主要是研究如何最大可能将急性严重伤病人从死亡的边缘迅速抢救回来,并降低他们的并发症和致残率。因此,急救工作的及时、妥善与否,直接关系到急诊病人的安危和预后。急救医学的发展和状况也往往标志着一个国家,一

个地区卫生系统的综合水平。

一、现代急救医学的范畴

(一) 院前急救

院前急救包括现场急救和途中急救。首先给病人进行必要的初步急救,如徒手心肺复苏、清除呼吸道异物等,然后通过急救电话向急救中心呼救,现场急救主要是依靠具有初步现场急救知识与技能的目击者来完成。如此,非医护人员与专业医护人员的救护相结合,对伤病员进行有效的基础生命支持和基础创伤生命支持,可大大提高急诊病人的存活率和治愈率。因此,向公众进行急救知识和操作的培训是医学院校、临床急诊科室的重要任务之一。院前急救包括现场急救和途中急救,其目的是维持病人的主要生命体征并尽可能快速平稳地将病人送往医院急诊室。

(二) 危重病医学

危重病医学作为急救医学的重要组成部分,其定义是受过专门培训的医护人员,在配备有先进监护设备和急救设备的重症监护病房中对继发于多种严重疾病或创伤的复杂并发症进行全面监护和治疗。烧伤、创伤、严重感染、休克等都可导致或继发的各种危急并发症,往往是多脏器、多系统相互关联的变化。这要求急救医师掌握跨学科、跨专业的知识和技能,才能满足治疗这类病人的需要。1991年,美国危重病医学会把循环休克、心源性休克、心外梗阻性休克、严重心力衰竭、心肺复苏、严重心律失常、不稳定性缺血性心脏病综合征、恶性高血压、急性主动脉夹层动脉瘤、多系统脏器衰竭、急性呼吸衰竭、急性阻塞性肺部疾患、医院内感染、头部外伤及昏迷、急性肾功能衰竭、肝衰竭、电解质及内分泌紊乱、危重病人的营养、重症监护病房中的创伤处理、烧伤及电灼伤、危重病人的精神病学问题和伦理





学问题及脑死亡等 22 个课题列为优先研究的项目。

(三) 复苏学

复苏学是针对心搏、呼吸骤停的抢救,现代复苏学可大致分为三个阶段:

(1) 基础生命支持(BLS):包括气道控制(A)、人工给氧与呼吸(B)、心肺复苏(C)。

(2) 进一步生命支持(ALS):其目的是恢复自主循环,包括复苏药物与液体使用(D)、心电图诊断与治疗心律失常(E)、电除颤(F)。

(3) 持续生命支持(PLS):复苏学是主要研究如何在心跳骤停后,及时恢复自主循环、促进心脏复跳,及时建立呼吸通道,合理使用肾上腺素,正确使用电除颤。勿早应用呼吸兴奋剂,正确使用碳酸氢钠等。

(四) 毒理学和急性中毒

研究和诊治各类急性中毒是急救医学的重要内容。在我国,据估计在城市急诊病人中 5% 是与急性中毒有关,在农村每年 10 万人以上死于农药中毒。随着每年世界上成千上万种各类新化学产品的不断出现,各国的工业化加强和环境污染的加重,中毒已成为危害人民健康的一个更要因素,越来越受到重视。如何诊断、治疗和预防急性中毒是这门学科的重要内容,它往往涉及职业病学、毒理学、法医学等多学科内容,是一门新兴的发展迅速的临床学科。

(五) 创伤学

创伤是青年人中第一位死亡原因。2006 年,全国仅交通事故死亡人数 8.9 万人,伤残 50 万人。创伤作为造成人民群众生命财产损害的常见重要原因,已越来越受到社会的重视。对创伤后病人死亡高峰的研究,促使卫生行政部门在各地建立更多的创伤急救中心。严重创伤救治的原则是早期处理,先“救”后“查”。创伤学的研究范围除了对创伤本身如何治疗和康复外,也越来越多地着重于如何预防创伤的发生。

(六) 灾害医学

研究人群受灾后的医疗急救以及灾害预

防等有关的医学,称为灾害医学。灾害是突然发生的,在造成生态环境被破坏的同时,也使得大批人员受到伤害。如地震常造成多发伤、感染、休克,洪水造成溺水、胃肠道传染病、眼病、皮肤病,火灾造成烧伤、感染、休克,交通事故如道路、航空、航海等造成的多发伤等。灾害医学涉及所有临床医学及预防医学,目前,越来越多地着重于研究对突发伤亡事件的处理与预警机制。

(七) 急诊医疗管理学

健全组织急救网络,建立有效的现代化急救呼救和通讯系统,研究和配备各种救护伤病员的抢救设备和交通工具,规范化培训急诊急救专业人员,制定对突发伤亡事故的预警机制等是急诊医疗管理学的内容。具体包括急诊医疗行政管理、质量管理、信息管理、人力资源管理、急诊医疗培训与教育、急诊医疗经济学及急救医疗服务体系的研究等。

我国现代急救医学的发展不过 20 余年。1980 年 10 月 30 日,卫生部专门发布了“关于加强城市急救工作的意见”,1984 年 6 月 11 日又颁了“关于发布《医院急诊科(室)建设方案(试行)》的通知”。1980 年 8 月在哈尔滨举行的全国危重病急救医学学术会议,标志着全国性的急救医学学术活动的开始。1981 年,《中国急救医学》双月刊创刊,1989 年起被批准为国家卫生部主管杂志,1999 年起改为月刊。1986 年 10 月,在上海召开了第一次全国急诊医学学术会议。1986 年 12 月 1 日,中华医学会常委会正式批准成立中华医学会急诊医学专科学会,并于 1987 年 5 月在杭州举办了成立大会。至此,我国的急诊医学开始正式作为一门新的独立学科向前迈进,每两年举办一次全国急诊医学学术会议。1990 年中华医学会《急救医学》杂志创刊,1994 年起被批准国内外公开发行,2001 年起正式批准更名为《中华急诊医学杂志》。迄今,中华医学会急诊医学分会已组建设置了复苏学、院前急救、危重病医学、创伤学、急性中毒、儿科急诊、灾难医学、继续教育 8 个专业学组。这些专业学组均在急诊医学分会委员会的领导下开展本专业的学术活动。



二、我国现代急救医学与急救医学服务体系

(一) 我国现代急救医学的特点

我国现代急救医学的建立和发展,是对传统的医院内的急诊,包括手术室在内其他临床科室抢救规范的提高,是对危重症监护病房系统救治经验和理论上的完整和支持,更是在昔日简陋的医院外环境的救护技术、装备、经验、理论上的重大发展。同时,它将通讯、运输、计算机技术等纳入医学科学理论及应用的范畴。我们可以这样说:现代急救医学是对20世纪60年代尚未形成体系的急救医学的重大变革与革命。

近年来随着医学科学的发展,急救医学已成为一门独立的新型综合性医学学科,其重要性正在被人们进一步认识 and 关注。院前急救和院内急救担负着人民日常的医疗急救任务和突发意外伤害事件的紧急救援任务,它是由政府主办的非营利性事业机构,而且也是社会保障体系中重要的组成部分。自20世纪70年代以来,不少国家十分重视发展急救医学事业,纷纷建立急诊医疗服务体系和开展急救医学的研究工作,促进了急救医学事业的发展,使现代急救医学水平有了明显提高,并具有以下几个特点:

(1) 专业急救机构已由医疗卫生部门扩展到多功能的救护机构,相互渗透,具备了现场开展及时有效的脱险救治,并在医疗监护下运送病人的能力。

(2) 专业急救机构由城市、地区单一的若干个组织逐步联合协作,形成了专业急救网络和医疗服务体系,以适应现代社会紧急医疗需求。

(3) 为保险业、旅游业对急救的需求提供了保证,为国际紧急救援机构创造了条件,因而出现了跨洲越洋远距离的急救运输,包括空中救援的商业性组织。

(4) 社会已经全面充分地评估了现代急救医学与人类生活和生产的关系,从而给予有力的支持。社会的急救工作开始出现,其结果不仅扩充了急救资源,而且增强了社区民众的急救意识和参与急救活动的能力。

(5) 天灾人祸等灾难事件的增多,灾难救援医学充实了急救医学的内容,形成其院外救援医学的特色。

尽管如此,各地院前急救医疗服务发展仍然十分不平衡,尤其是西部地区与农村地区依旧非常落后,而已经建立起来的城市院前急救医疗体系也仍然不成熟、不完善、不规范,政府投入与管理等方面还存在不同程度的问题,这对于各级政府和急救医疗专业界人士都是一重大的研究课题。

(二) 急救医疗服务体系

急救医疗服务体系(emergency medical service system, EMSS)是将院前急救—院内急诊科诊治—ICU或CCU救治形成一个完整体系。即:院前急救负责现场急救和途中救护,急诊科和ICU及CCU负责院内救护。它既适合于平时的急诊医疗工作,也适合于战争或突发事件的急救。急救医疗服务体系的三个部分既有各自独立的工作职责和任务,又有相互密切的联系,是一个有严密组织和统一指挥机构的急救网络。院前急救负责暂时的、应急行的急救,院内急诊负责完整的诊断与治疗过程。院内急诊救治需要快捷、有效的院前急救作为前提和保障。但没有院内诊治,院前急救的成效难以巩固,从而危及伤病员的生命,影响伤病员的健康。因此,二者是相互促进和相互制约的。急救医疗服务人员由受过良好培训的急诊医学技术人员和其他人员组成:一般包括调度员、医生、护士、医技人员、司机和毒物控制中心,他们为伤病员在最短时间内提供最佳救护。

院前院内急救系统共同组成了城市或地区的急诊医疗服务体系,提供24h不间断的急诊服务,并力求快速、规范、优质、高效,各组成部分努力发挥各自相应的功能。从发挥总体的急救功能方面来看,院前急救、院内救治、急诊ICU三者的互相配合是抢救病人成功的关键。EMSS中的每一部分作为整个急救一体化的各个链接环节都发挥着不可替代的作用。

第2节 急救医学服务体系

一、院前急救

(一) 院前急救的基本概念和意义

院前急救是对遭受各种危急生命的急症、



创伤、中毒、灾难事件等病人在到达医院之前进行的紧急抢救,包括现场紧急处理和监护运送至医院的过程。院前急救的目的是挽救病人的生命及减少伤残。快速有效的院前急救工作,对维护病人生命,减少医院前期病人的伤残率和死亡率非常重要。据世界卫生组织(WHO)统计资料表明,全世界每年的创伤病人,20%因创伤后没能得到及时的现场抢救而死亡。急性心肌梗死病人,有的在发病最初几小时内死亡,有的因来不及到医院就诊而死于家中或现场。死亡或猝死的原因并非病情不可挽救,而是未能得到迅速的抢救。可见,院前急救队伍的建设是非常必要的。院前急救是急诊医疗服务体系的重要组成部分。院前急救的成功率不仅取决于院前的急救护理水平,还与公民的自我保护意识、自救与互救能力密切相关。院前急救是伤病员从现场到医院之间的就地抢救、途中监护运送到医院的过程。

(二) 院前急救的两项原则

第一个原则是“对症治疗”(deal with symptoms)。院前急救是对“症”而不对“病”,也就是说院前急救的主要目的不是为了“治病”,而是为了“救命”。“对症治疗”是院前急救的特殊性决定的,但是从医学的整体来看,对症治疗在任何时候都是不得已而为之。

第二个原则是“拉起就跑”(scoop and run)。对一些无法判断、无法采取措施或即使采取措施也无济于事的危重伤病,应该尽快将病人送到有条件治疗的医院,不要在现场做无价值的抢救。时间就是生命,院前过长的耽搁将使病人丧失仅有的一线生机。院前急救的两个原则充分体现了“以人为本”的现代医学理念,即人的生命是最宝贵的,世上没有什么比人的生命更有价值,急救人员所做的一切首先都是为了病人的生命,因此,请专业院前急救工作者牢记这两个原则。

(三) 院前急救的三项任务

1. 现场急救 坚持先“救”后“送”的重要原则。例如,外伤大出血病人必须先进行止血处理后再运送,可减少失血性休克发生的可能

性或降低休克程度;又如对骨折病人必须先进行初步固定并正确地搬运和护送,才能减轻病人痛苦,并预防骨折加重和其他并发症的发生;又如对心跳呼吸骤停的病人必须进行心肺复苏才能使病人有得救的希望。要求医务人员能掌握全面的急救知识,尤其是急救五项技术:进行有效的通气、止血、包扎、固定和搬运。这些现场急救技术的特点是基本上徒手进行,很少依赖器械设备(操作简单易行,容易掌握,效果确实可靠),要求程序和操作方法的准确性。对医护人员来说要强调掌握“ABCD”复苏程序。

2. 搬运 经过初步现场处理后,必须把伤病员及时转送到合适的医院进行进一步急救处理。在这个转送过程中,搬运得及时正确不但可减少伤病人的痛苦,还可有利于防止造成新的损伤而招致残疾或死亡。搬运方法有多种,可因地、因时、因人而异选择合适的搬运方法,最常用的方法有担架搬运法、徒手搬运法等。对颈、腰椎骨折病人必须三人以上同时搬运,托住头颈、胸腰、臀部和脚腿,切忌一人搬头、一人搬腿的双人搬运。

3. 监护运送 现代急救医学的新概念,已摒弃过去把运送急诊病人看成是医务人员只是协调运输部门进行的概念,而是认为医疗急救运送是院外(院前)急救的重要组成部分,是连结急救医疗体系的一个重要的“链”,要把单纯的病人运载工具改造成为抢救危重病病人的“流动医院”、“活动急救站”,成为医务人员院前抢救的场所,即“浓缩急诊室”,甚至发展到“集装箱急救车-微型医院”。

(四) 我国院前急救的组织形式

我国院前急救机构有多种组织形式,既有独立的现代化的急救中心或院前医疗救护站,也有由现有医院承担的急救中心。主要分为以下几种形式:北京市急救中心型模式、上海市医疗救护中心型模式、重庆急救中心型模式、广州急救指挥中心型模式等。

(五) 院前急救的管理

院前急救的主要特点是“急”和“救”。“急”就是紧急、快速,通过现代化的通讯和运



输来实现;“救”则是通过先进的医疗救护技术来实现。因此,通讯、运输和急救技术被认为是院前急救的三大要素。所以,要从以下几方面加强院前急救管理:一是建立良好的通讯联络,全国统一开通急救电话“120”或“999”,急诊值班人员必须坚守岗位,不得擅自离岗。急危重病人、家属或第一目击者可用任何电话拨通“120”或“999”或其他急救电话,向急救中心发出呼救(简要说明病人的姓名、性别、年龄、住址、接车地点及联络电话号码),中心调度员写好电话号码后,立即向院前调度科发出调度指令,救护车必须在1~3min内开出医院。如呼救范围在1~10km以内,10~15min内必须赶到现场。二是保持运输工具完好状态,救护车做到定人、定车。三是加强急救队伍的培训和建设,熟练掌握各项急救技术。四是健全救护车内的药械装备,对急救药品器械的管理必须有制度保证,定期检查,及时补充,及时维修,保证急救工作的需要。

二、医院急诊科

医院急诊科(室)是EMSS体系中重要的中间环节,也是医院内急救的第一线。1984年,我国卫生部发布《医院急诊科(室)建设的通知》,我国目前一般500张床位以上的医院都建立了急诊科,有固定编制的医生和护士,配备了相应的急诊设施和急救器材,急诊科的应急能力和急救医疗水平反映了一所医院的管理、医疗的综合水平。

(一) 急诊室的设置

1. 预检分诊处 在急诊的入口处,预检员负责分诊和挂号工作。对急诊病人进行病情分检和指导就诊,遇刑事问题时通知公安局或呼叫“110”,协助处理临时发生的问题及纠纷,并通知医院有关领导等。

2. 急诊抢救室 大中型医院可设3~6张抢救床。抢救室必须由专职医护人员24h值班,随时迎接救护车和负责抢救工作。如病情危重、复杂,抢救有困难时,有权急呼有关科室会诊,共同抢救。

3. 急诊手术室 其规模应视急诊科与医院手术室的距离、手术室人员编制等因素而定,但必须符合无菌要求,能适应急诊应急抢

救的各种手术。

4. 急诊诊断室 大医院急诊室通常设内科、外科、妇科、产科、儿科、骨科、五官科及化验、超声、心电图、放射科等。急诊室的医生可由专职与各科派值班医生轮流担任相结合,护士为专职护士。

5. 急诊辅助科室 药房、收费处和后勤供应等24h开放,有的医院急诊科还附设高压氧舱,主要用于抢救各种气体中毒病人。

6. 急诊输液室 相当部分急诊病人需要输液治疗,一般都在24h内完成。急诊科可有一定数量的输液床作为临时观察急诊病人病情使用。

7. 急诊观察室 观察床位一般可按医院总床位数的3%~5%设置。观留对象为暂时不能确诊、病情危重的病人,或抢救处置后需要进一步住院治疗的病人。观察原则上在3~5d内离院、留院或转院。

(二) 急诊科的任务

(1) 常见急诊病人的接诊和治疗。

(2) 对病情紧急的急、危、重病人进行抢救和治疗。

(3) 对各种突发事件和重大灾害制定紧急抢救的实施预案,并在事故灾害后大量伤员急诊时进行指挥、组织、协调和安排。

(4) 积极开展急救医学的教学和培训,培养急救医学专业医师和护士。

(5) 重视急诊的管理和科研,如进行有关急症病因、发病机制、病程、诊断与治疗的研究,

(三) 急诊科的管理与专业队伍的建设

急诊科的管理包括急诊医疗行政管理,急诊医疗质量管理,人才资源管理,急诊信息管理,急诊医疗经济学,急诊计算机运用等方面。急诊科医护人员将向全科医护方向发展,实行全科医师、全科护理制。他们必须具备扎实的临床技能和专业知识,熟练掌握各种急救技术和各种急救仪器的操作和使用。

三、加强监护病房

加强监护病房即重病加强监护室(intensive care unit, ICU),是专门收治各种危重症





病人的医疗单元。在 ICU 内,病人接受全面和系统的检查、准确细致的监测和护理、及时精确的治疗,这些都能最大限度地保证病人的生命安全并有效地提高抢救成功率。

ICU 建设是医院现代化的一个标志,也是医学发展的需要。由于临床的需要,分科愈益细致,随着电子工业的飞速发展,以及监护仪器和新诊断设备的问世,各种 ICU 相继建立,如冠心病重症监护治疗病房(CCU)、心肺重症监护治疗病房(CPICU)、心脏外科重症监护治疗病房(CSICU)、神经外科重症监护治疗病房(NSICU)、婴幼儿重症监护治疗病房(IICU)等。几乎每一个专科均有它们自己的专科重症监护治疗病房。对特殊病人如肾、肝、心、肺移植术后,以及免疫系统病的病人,还建立了“岛式”隔离加强医疗室,除严格隔离外,还采用净化空气进行换气,以减少感染机会,从而改进了各专科对危重病人的抢救、治疗和护理,提高了疗效。

(一) ICU 设置

1. 床位设置 ICU 床位设置要根据医院规模、总床位数来确定。一般综合性医院综合 ICU 床位数量应占全院总床位的 1%~2%,ICU 每张床位占地面积不少于 15m²,以保证各种抢救措施的实施。室温要求保持在 20~22℃,湿度以 50%~60%为宜。

2. 监护站设置 中心监护站原则上应该设置在所有病床的中央地区,能够直接观察到所有病人为佳。围绕中心站周围,病床以扇形排列为好。中心站内放置监护记录仪、电子计算机及其他设备。也可以存放病历夹、医嘱本、治疗本、病情报告本及各种记录表格,监护站是各种监测记录的场所。

3. 人员编制 ICU 人员编制国内外尚未有同一规定。鉴于各种危重患者集中在一起,工作量较大,治疗手段繁多,操作技术复杂,医疗介入面广,知识、设备更新快,故医务人员的配备要明显地高于其他科室。一般综合 ICU 要求医生与床位的比例为 1.5:1~2:1,护士与床位的比例要求 3:1~4:1,否则难以完成艰巨的抢救任务。

4. ICU 装备 ICU 装备应包括监测治疗和治疗设备两种。常用的监测设备:多功能生

命体征检测仪、呼吸功能监测装置、血液气体分析仪、心脏血流动力学监测设备、血氧饱和度监测仪、心电图机等。影像学监测设备:床边 X 线机、超声设备。常用的治疗设备:输液泵、注射泵、呼吸机、心脏除颤器、临时心脏起搏器、主动脉内球囊反搏装置、血液净化装置及麻醉机等。

(二) ICU 病人收入与转出指征

ICU 收治对象原则上是各种危重、急性和可逆性疾病,即病人在 ICU 内治疗可明显得到益处,并有望转危为安。因此,对于已明确诊断为脑死亡、高位截瘫、晚期肿瘤和一些终末期疾病者不应收入 ICU,以免造成医疗资源的无端浪费。病人在 ICU 内治疗的主要目的是使病人能安全渡过危险阶段,使其主要生命器官功能得到恢复或部分恢复,一旦病人各种生命体征趋于稳定,各种监护指标无明显异常且已稳定 72h 以上,就应及时转入普通病房继续治疗。

(三) ICU 管理制度

为了确保 ICU 工作能高效地运转,提高危重病人救治成功率,就必须制定一整套严格的规章制度,包括 ICU 工作制度、医护人员查房制度、护士执行医嘱和护理工作制度、消毒隔离制度、交接班制度、病史记录制度、业务学习制度、会议制度、疑难或死亡病例讨论制度、药品和器械管理制度及各级工作人员职责等。各级规章制度的制定应根据各医院的实际情况和 ICU 的功能定位而定,ICU 内的各级工作人员都必须自觉遵守各项规章制度,并做到互相监督,齐心协力做好本职工作。

(四) 基本技能

1. 建立各种静脉管道技术

(1) 周围静脉通道:可作为输液、输血及给药之用。

(2) 中心静脉通道:用于监测中心静脉压及进行静脉营养。一般静脉管应插到右心房上下腔静脉连接处或至右心房内。

(3) Swan-Ganz 导管插入技术:用以监测右心房、右心室、肺动脉压力及肺动脉楔压。

2. 建立动脉测压管道

所选用的动脉有





桡动脉或足背动脉。常用方法为经皮穿刺插入导管法。如不成功,可改用切开插入法。

3. 止痛技术 胸部外伤及胸腹部手术后的病人常常要止痛。用药物止痛者常可影响咳嗽反射或引起意识障碍,不利于病情的观察,故必须选用神经阻滞的方法,以达到止痛的目的。

4. 机械通气的应用 在高度技术分工的ICU,国外机械通气由专门技术人员掌握。但在我国目前情况下,医护人员应具备有关机械通气的基本知识和运用技能,如了解各种类型机械通气机及其工作模式,掌握开机和停机的操作技术。

5. 急救或抢救技术

(1) 窒息的抢救:在痰潴留性或吸入性窒息时,均应及时进行气管内插管,以吸除下呼吸道内的吸入物或积聚的痰液。

(2) 恶性心律失常的转复技术:术后病人发生室性心动过速用药物不能控制者,应迅速用电击法进行转复,以防止心室颤动的发生。

(3) 心搏骤停的心、肺、脑复苏技术:即能有效地进行胸外心脏按压术或胸内心脏按压术,以及有关的后续治疗。

6. 心脏起搏器的安置 在有双束支传导阻滞或三度房室传导阻滞、心动过缓或持续性室上性心动过速等情况下,需要安置起搏器控制心率,监护室的医生应能及时安放心内膜或心外膜起搏电极,并能调整起搏器的各种参数以适应病情的需要。

7. 辅助循环技术的及时应用 主动脉气囊反搏泵(intro-aortic balloon pump, IABP)几乎成为监护室内必备的设备之一,有的医院每张心脏术后ICU床位备有一台。在用IABP后效果不佳时,则需施行左心室辅助循环。故这些有关技术应由专门医生掌握,而机器的运转则应由专门技术员负责。近十几年来,由于可携式人工心肺装置的制成,在ICU抢救垂危病人中已获得成功。

8. 体外膜肺氧合辅助呼吸 近几年来,对各种原因引起的急性肺功能衰竭,特别是在新生儿或婴幼儿,采用体外膜肺进行血液气体交换,而后再泵入体内的技术,取得了49.6%的成功率。这种技术也主要是由医生及技术

员掌握管理。

9. 心脏电复律(cardioversion) 是用电能来治疗异位性快速心律失常,使之转复为窦性心律的方法,最早用于消除心室颤动。心脏电复律包括对心室颤动和心房颤动的复律(习惯上称为除颤)和其他快速性心律失常的复律(操作方法见第9章第7节“除颤术”)。

10. 人工心脏起搏(artificial cardiac pacing) 起搏是通过人工心脏起搏器或程序刺激器(programmable stimulator)发出人造的脉冲电流刺激心脏,以带动心搏的治疗方法。主要用于治疗缓慢心律失常,也用于治疗快速心律失常,且已成为临床心脏电生理检查中不可缺少的手段。可包括临时起搏和安置永久性人工心脏起搏器。

11. ICU监测 各个专业ICU的医务人员既要有专科的基础知识,又能理解一般临床症状、水、电解质和酸碱平衡及血气变化的意义。此外,还应认识到,随着监测技术的提高,目前的监测已深入到细胞、细胞代谢以及超微结构变化的水平。监测的项目虽然繁多,但监测的目的在于衡量或反映氧输送的恢复和保持上,这将反映在各个系统的功能变化上。ICU监测技术及重要监护参数见第10章“常用急救监测”。

早在19世纪50年代,F. Nightingale在克里米亚战争期间,就提出尽可能把需要紧急救治的伤员集中放置在靠近护士站的地方,并提出手术后应将病人放在与手术室邻近的病室内,待病人恢复后再送回至病室。虽然这是从实践中提出的朴素的认识,但确实是麻醉恢复室乃至重症监护治疗病房(ICU)的先驱。直到20世纪40年代,才相继建立了麻醉恢复室和复苏室,启发和孕育建立了ICU的最初设想。20世纪50年代丹麦首都暴发了脊髓灰质炎大流行而出现大批因呼吸肌麻痹至呼吸衰竭的病人,当时把这些病人集中起来在麻醉科和内科医师的协作下,使用呼吸机进行抢救取得了极大的成功,使人们认识到了ICU的重要性,促使ICU和急危重症监护治疗医学专业如雨后春笋般在欧美等发达国家迅速建立和发展起来。借鉴欧美经验,我国于20世纪80年代初期,在各大教学医院相继建立了各种ICU,经过20多年的不断发展壮大,现在几乎已经扩展到所有县一级医院。

接





急救医疗服务体系(EMSS)是随社会发展越来越受到重视的一门综合性边缘学科。院前急救作为急救医学体系的前沿,负责现场急救和途中救护;院内急诊是 EMSS 中重要的中间环节,也是医院内急诊第一线,负责完整的诊断与治疗过程,病人经初步抢救后,依病情入急诊观察室或收入相关科室;ICU 作为此体系的最终环节,主要利用先进的医疗设备及监护技术对各种可逆性危急重症病人进一步加强监护和治疗。EMSS(院前急救—院内急诊—ICU)中的每一部分均作为整个急救一体化的各个链接环节,发挥着不可替代的作用,三者合作共同完成各种急危重症的救治,它可以概括为 4 句话 16 个字:抢救生命,缓解症状,稳定病情,准备转出,即:“救、缓、稳、转”急诊四字经。从事急救医疗服务体系的医护人员必须遵守急救医学工作制度。

小结

目标检测

一、单项选择题

1. 急诊医学是哪一年正式被确立为一门独立的专业学科 ()
A. 1972 年 B. 1979 年
C. 1980 年 D. 1984 年
E. 1966 年

2. 下列哪项不属于急诊医学的研究范围 ()
A. 危重病医学 B. 急诊医疗体系
C. 复苏学 D. 流行病学
E. 灾害医学
3. 院前急救与传统的急诊最大的区别是 ()
A. 工作模式 B. 急救器材
C. 护理技术 D. 急救药品
E. 医疗技术
4. 如急救现场离最近的医院距离为 8km,救护车到达的时间应为 ()
A. 12min B. 18min
C. 24min D. 30min
E. 10min
5. 急诊科观察床位应是医院总床位数的 ()
A. 7% B. 10%
C. 12% D. 8%
E. 5%
6. 属于 ICU 收容范围的是 ()
A. 急性心肌梗死 B. 流行性出血热
C. 晚期胃癌 D. 桡骨骨折
E. 颅脑外伤后植物状态

二、简答题

1. 概述现代急救医学的范畴。
2. 叙述院前急救的三项任务。
3. 叙述 ICU 的分类及装备。

(于三新)

第2章 心搏骤停与心肺脑复苏



学习目标

1. 说出 CPR、CPCR 的含义
2. 说出心搏骤停的原因
3. 说出心搏骤停的现场诊断要点
4. 叙述心搏骤停的急救处理原则
5. 叙述心搏骤停的现场急救要点

心跳呼吸停止是临床上最紧急的情况，一般称之为死亡。对于死亡的概念，近年来又有新的认识，有人将死亡分为三类：①临床死亡：指常温下心跳、呼吸停止，中枢神经系统由于缺氧、缺血受到损害，但神经细胞并未完全死亡，如及时给予基础生命支持就有可能复苏成功。这是急救医学的重要对象。②生物学死亡：指心跳、呼吸停止，一般情况下脑功能因神经细胞死亡而无法复苏，即使心肺复苏暂时成功，最终也会因脑死亡而失败。③社会死亡：指心肺复苏而脑复苏不完全，留下严重的中枢神经系统后遗症。病人生活无法自理，无法对社会做出任何贡献，成为植物人。

患者呼吸心跳停止时所采用的一切急救措施称心肺复苏(cardiopulmonary resuscitation, CPR)，这是抢救呼吸心跳停止患者的首要而关键的步骤。争取时间可提高抢救成功率。由于心肺复苏后尚有脑缺血、缺氧问题的存在，而复苏的最终目标是争取患者意识、智能和运动功能的全面恢复，所以在心肺复苏的

同时就要采用保护脑功能的措施，称之为心肺脑复苏(cardiopulmonary cerebral resuscitation, CPCR)。所以，复苏的概念已由心肺复苏发展成为心肺脑复苏。心肺复苏后脑功能恢复，成为衡量复苏成败的关键。

第1节 心搏骤停

心搏骤停(cardiac arrest)亦称心脏骤停，指各种原因所致的心脏突然停止搏动，有效泵血功能消失，造成全身循环中断、呼吸停止和意识丧失，引起全身严重缺血、缺氧，是临床上最常见的急症。若不及时有效地抢救，机体各器官组织，尤其是脑、心、肾等将发生一系列不可逆性生化和病理改变，最终导致死亡。因此，应该十分强调两点：诊断的及时性，要求在心搏骤停 30s 内做出明确诊断；复苏的时效性，做到抢救要争分夺秒，以便挽回病人的生命。

时间就是生命

心搏骤停的严重后果以秒计算：

10 秒——意识丧失、突然倒地

30 秒——“阿-斯综合征”发作

60 秒——自主呼吸逐渐停止

3 分钟——开始出现脑水肿

6 分钟——开始出现脑细胞死亡

8 分钟——“脑死亡”、“植物状态”

接

链

一、心搏骤停的类型

心搏骤停在心电图上有三种表现：①心室颤动。②心室停顿。③心电-机械分离。

1. 心室颤动 心跳呈无效收缩的排血动作，但心室壁有快而不规则、不协调、如蠕虫蠕动状颤动。据其颤动大小分为粗颤、细颤两种。心电图示大小形状各异的粗颤波或细颤波，频率>250 次/min。治疗可先行心脏按压

心跳、呼吸停止的发生有以下三种形式：

- ①呼吸、心跳同时停止，病人立即发生临床死亡。
- ②心跳先停止，由于循环停止，中枢及组织供血中断，呼吸随之停止。
- ③呼吸先停止，导致组织缺氧和二氧化碳蓄积、酸中毒，体内储氧在几分钟内耗尽，心肌缺氧酸中毒，数分钟后心跳停止。此时如能及时建立有效的人工呼吸支持，则可以避免发生循环停止。

链

接





术,若无效应行除颤,而后才有可能使心跳恢复搏动(图 2-1)。



图 2-1 心室颤动

2. 心室停顿 肉眼见心脏完全静止,毫无动作,心肌色紫或紧张度低。心电图上无心电图波形,呈一条直线。这一型最为多见,故抢救中常先按这一型治疗,使心脏恢复搏动(图

2-2)。

3. 心电-机械分离 心电图有心室波,但心搏无力(图 2-3)。

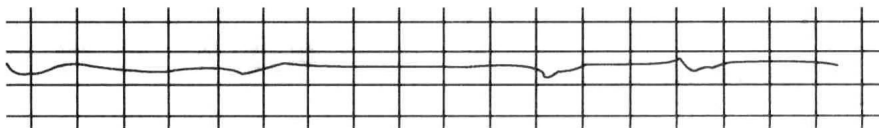


图 2-2 心室停顿

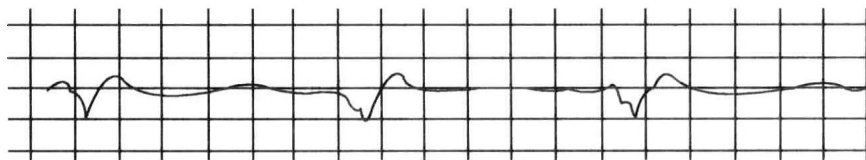


图 2-3 心电-机械分离

上述三者的共同点是心脏失去射血功能,组织无血流灌注。因而临床表现完全相同,病人表现为意识突然丧失,颈动脉、股动脉及肱动脉等大动脉搏动消失,血压测不到,有上述表现可明确诊断。此时切忌反复检查、多次听心音、测血压,以致丧失宝贵时间。至于呼吸停止、瞳孔散大、全身发绀更是典型征象。

二、心搏骤停的原因

(一) 原发病因

1. 心肌收缩力减低 机体内环境异常变化使心肌收缩力减弱,缺氧早期可降低迷走神经兴奋性,产生心跳过快;严重缺氧心脏的正常节律和传导受到抑制,引起心动过缓。进行性心动过缓常是心脏停搏的前兆,如溺水窒息致心跳停止,电解质紊乱、血钾过高过低、严重的酸中毒时心肌收缩力明显减弱,循环系统对儿茶酚胺的敏感性降低,可能发生心脏停搏。

2. 冠状动脉灌注量减少 冠状动脉血流与冠状动脉灌注成正比,与冠状动脉血流阻力成反比,而冠状动脉灌注压又取决于主动脉舒

张压,因此,冠状动脉硬化、痉挛、栓塞等疾病及任何原因引起的全身性低血压,使冠状动脉血流减少、心肌急性缺血、传导和收缩功能同时受损,均可导致心搏骤停。

3. 血流动力学剧烈变化 大量失血、椎管内阻滞麻醉平面过高、应用过量的血管扩张药,腹部包块的压迫或手术中包块突然解除,血容量不足时体位的剧烈变动,严重的心脏病变如冠心病、风心病、缩窄性心包炎等使循环功能代偿不全,也易发生心搏骤停。

4. 心律失常 以下各种原因引起的心律失常,有可能导致心搏骤停:各种心肌缺血缺氧、高压电休克、心导管操作、心脏造影、心脏介入治疗,某些麻醉时体温过低或体温下降过快,手术操作时对心脏的直接刺激。

从病理生理角度来理解,引起心搏骤停的各种原因最终结果都是造成机体组织缺氧和 CO_2 积聚,在此基础上迷走神经反射亢进,导致心搏骤停。

(二) 诱发原因

心搏骤停的发病原因繁多,从机制分析,





又可分为诱发因素和激发因素两类。

1. 诱发因素

(1) 心血管疾病:如心肌缺血性疾病、严重心律失常、低血容量和肺梗死等。

(2) 麻醉与药物因素:包括药物过量、配伍禁忌、错用、过敏、中毒以及麻醉管理不当和机械故障等。

(3) 手术操作失误:手术刺激迷走神经,导致兴奋性增高以及损伤,可导致心搏骤停。但多数情况下,是通过激发因素起作用。

2. 激发因素

(1) 缺氧或 CO_2 潴留。

(2) 严重心律失常。

(3) 心肌收缩力减弱。

(4) 冠状动脉灌注减少。

引起心搏骤停的多种因素一旦使病人陷入到激发因素的恶性循环之中,极易发生心搏骤停。

三、心搏骤停的临床表现与诊断

心搏骤停的典型征象是瞳孔散大、呼吸停止、面色死灰。对瞳孔散大必须具体分析,因有的老年人和使用阿片类药物死后瞳孔散大不明显。呼吸中枢的神经元对缺氧的耐受较脑皮质强,往往心跳停止了,呼吸尚能暂时保留。

(一) 先兆征象

(1) 广泛心肌梗死、急性大出血、急性肺梗死、顽固性低排状态、伴有血压进行性下降或大动脉搏动减弱。

(2) 任何原因的血压急剧下降,经治疗无效,伴有脉搏减慢者。

(3) 呼吸衰竭,高浓度氧吸入无效伴有发绀或呼吸停止。

(4) 麻醉及治疗用药过量、过敏、错用,中毒伴有呼吸、循环抑制躁动、抽搐、昏迷者。

(5) 急性缺氧、洋地黄中毒及用药不当等致使心电图显示严重失常,处理无效,如二度或三度房室传导阻滞、完全性束支传导阻滞、频发性多源性室性期前收缩、心房颤动伴快速室性心律、进行性心动过缓、窦性停搏、完全性房室脱节、阵发性室性心动过速。

上述先兆征象一旦出现,就应进行连续监护,以便及早做出诊断。

(二) 院外现场诊断

(1) 突然昏倒、意识消失。

(2) 大动脉搏动消失。

(3) 可伴有瞳孔散大、濒死喘息、呼吸停止、皮肤黏膜灰白与发绀。

(4) 听诊时心音消失。

(三) 院内早期诊断

(1) 大动脉搏动突然消失。

(2) 原清醒病人意识突然消失。

(3) 自主呼吸停止或出现濒死呼吸。

(4) 瞳孔散大、皮肤黏膜灰白与发绀或术野出血停止。

(5) 心电图表现:①心室颤动。②心室停顿。③心电-机械分离。

第2节 心肺脑复苏

心搏骤停后,循环亦停止。在常温情况下,心跳停止 3s,患者即感到头晕;10~20s 可发生昏厥或抽搐;1min 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。所以,心搏骤停的抢救是一场非常紧张的战斗,时间就是生命,“快”是成功的关键,同时应把好心脏与呼吸复苏、脑水肿的防治和酸中毒的纠正这“三关”。

国际标准心肺脑复苏的步骤三期:①基础生命支持(basic life support, BLS)。②进一步生命支持(advance life support, ALS)。③长程生命支持(period life support, PLS)。

心肺复苏成功率与开始 CPR 的时间密切相关

从理论上来说,对于心源性猝死者,每分钟大约 10% 的正相关性:

心搏骤停 1min 内实施——CPR 成功率 >90%

心搏骤停 4min 内实施——CPR 成功率约 60%

心搏骤停 6min 内实施——CPR 成功率约 40%

心搏骤停 8min 实施——CPR 成功率约 20%,且侥幸存活者可能已“脑死亡”

心搏骤停 10min 实施——CPR 成功率几乎为 0

接

