



普通高等教育“十一五”国家级规划教材



卫生部“十一五”规划教材

全国高等医药教材建设研究会规划教材

全国高等学校教材

供基础、临床、预防、口腔医学类专业用

急诊医学

主 编 沈 洪

副主编 于学忠 刘中民 周荣斌



人民卫生出版社

普通高等教育“十一五”国家级规划教材
卫生部“十一五”规划教材
全国高等医药教材建设研究会规划教材

全国高等学校教材

供基础、临床、预防、口腔医学类专业用

急诊医学

主 编 沈 洪

副主编 于学忠 刘中民 周荣斌

编 者 (以姓氏笔画为序)

于学忠 (中国协和医科大学)

王新春 (哈尔滨医科大学)

邓跃林 (中南大学湘雅医学院)

刘中民 (同济大学医学院)

刘保池 (郑州大学医学院)

孙树杰 (大连医科大学)

李树生 (华中科技大学同济医学院)

何 庆 (四川大学华西医学中心)

沈 洪 (解放军军医进修学院)

陈寿权 (温州医学院)

周荣斌 (第二军医大学北京临床医学院)

黄子通 (中山大学医学院)

翟晓辉 (首都医科大学)

学术秘书 冯丽洁

人民卫生出版社

图书在版编目(CIP)数据

急诊医学/沈洪主编. —北京: 人民卫生出版社,

2008.1

ISBN 978-7-117-09515-0

I. 急… II. 沈… III. 急诊-临床医学-高等学校-教材 IV. R459.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 183465 号

本书本印次封一贴有防伪标。请注意识别。

急 诊 医 学

主 编: 沈 洪

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-67616688)

地 址: 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

邮 编: 100078

网 址: [http://www. pmph. com](http://www.pmph.com).

E - mail: [pmph @ pmph. com](mailto:pmph@pmph.com)

购书热线: 010-67605754 010-65264830

印 刷: 中国农业出版社印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 22.25

字 数: 597 千字

版 次: 2008 年 1 月第 1 版 2008 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-09515-0/R · 9516

定价(含光盘): 35.00 元

版权所有, 侵权必究, 打击盗版举报电话: 010-87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)

全国高等学校五年制临床医学专业 第七轮 规划教材修订说明

全国高等学校五年制临床医学专业卫生部规划教材从第一轮编写出版至今已有30年的历史。几十年来,在卫生部的领导和支持下,以裘法祖院士为代表的一大批有丰富临床和教学经验、有高度责任感的老教授和医学教育家参与了本套教材的创建和每一轮的修订工作,使我国的五年制临床医学教材不断丰富、完善与更新,形成了一套课程门类齐全、学科系统优化、内容衔接合理的规划教材。本套教材为推动我国医学教育事业的改革和发展做出了历史性巨大贡献。正如老一辈医学教育家亲切地称这套教材是中国医学教育的“干细胞”教材,由她衍生出了八年制和研究生两套规划教材。今天,全国一大批在临床教学、科研、医疗第一线的中青年教授、学者继承和发扬了老一辈的优良传统,积极参与了本套第七轮教材的修订和建设,并借鉴国内外医学教育教学的经验和成果,不断完善和提升编写的水平和质量,已逐渐将每一部教材打造成了精品,使第七轮教材更加成熟、完善和新颖。

第七轮教材的修订从2006年5月开始,其修订和编写特点如下:

- 在全国广泛、深入调研基础上,总结和汲取了前六轮教材的编写经验和成果,尤其是对一些不足之处进行了大量的修改和完善,并在充分体现科学性、权威性的基础上,更考虑其全国范围的代表性和适用性。
- 依然坚持教材编写“三基、五性、三特定”的原则。
- 内容的深度和广度严格控制在五年制教学要求的范畴,精练文字压缩字数,以更适合广大五年制院校的要求,减轻学生的负担。
- 在尽可能不增加学生负担的前提下,提高印刷装帧质量,根据学科需要,部分教材改为双色印刷、彩色印刷,以提升教材的质量和可读性。
- 适应教学改革的需求,实现教材的系列化、立体化建设,本轮大部分教材配有《学习指导与习题集》、《实验指导》、《教师用书》以及配套光盘等,且与教材同期出版。

第七轮教材共52种,新增1种,即《急诊医学》。全套教材均为卫生部“十一五”规划教材,绝大部分为普通高等教育“十一五”国家级规划教材,分两批于2008年出版发行。

第七轮 教材目录

1. 医用高等数学 / 第5版 主编 张选群
2. 医学物理学 / 第7版 主编 胡新珉
3. 基础化学 / 第7版 主编 魏祖期
4. 有机化学 / 第7版 主编 吕以仙
5. 医学生物学 / 第7版 主编 傅松滨
6. 系统解剖学 / 第7版 主编 柏树令
7. 局部解剖学 / 第7版 主编 彭裕文
8. 组织学与胚胎学 / 第7版 主编 邹仲之 李继承
9. 生物化学 / 第7版 主编 查锡良
10. 生理学 / 第7版 主编 朱大年
11. 医学微生物学 / 第7版 主编 李 凡 刘晶星
12. 人体寄生虫学 / 第7版 主编 李雍龙
13. 医学免疫学 / 第5版 主编 金伯泉
14. 病理学 / 第7版 主编 李玉林
15. 病理生理学 / 第7版 主编 金惠铭 王建枝
16. 药理学 / 第7版 主编 杨宝峰
17. 医学心理学 / 第5版 主编 姚树桥 孙学礼
18. 法医学 / 第5版 主编 王保捷
19. 诊断学 / 第7版 主编 陈文彬 潘祥林
20. 医学影像学 / 第6版 主编 吴恩惠 冯敢生
21. 内科学 / 第7版 主编 陆再英 钟南山
22. 外科学 / 第7版 主编 吴在德 吴肇汉
23. 妇产科学 / 第7版 主编 乐 杰
24. 儿科学 / 第7版 主编 沈晓明 王卫平
25. 神经病学 / 第6版 主编 贾建平
26. 精神病学 / 第6版 主编 郝 伟
27. 传染病学 / 第7版 主编 杨绍基 任 红
28. 眼科学 / 第7版 主编 赵堪兴 杨培增
29. 耳鼻咽喉-头颈外科学 / 第7版 主编 田勇泉
30. 口腔科学 / 第7版 主编 张志愿
31. 皮肤性病学 / 第7版 主编 张学军
32. 核医学 / 第7版 主编 李少林 王荣福
33. 流行病学 / 第7版 主编 王建华
34. 卫生学 / 第7版 主编 仲来福
35. 预防医学 / 第5版 主编 傅 华
36. 中医学 / 第7版 主编 李家邦
37. 计算机应用基础 / 第4版 主编 邹赛德
38. 体育 / 第4版 主编 裴海泓
39. 医学细胞生物学 / 第4版 主编 陈誉华
40. 医学分子生物学 / 第3版 主编 药立波
41. 医学遗传学 / 第5版 主编 左 伋
42. 临床药理学 / 第4版 主编 李 俊
43. 医学统计学 / 第5版 主编 马斌荣
44. 医学伦理学 / 第3版 主编 丘祥兴 孙福川
45. 临床流行病学 / 第3版 主编 王家良 王滨有
46. 康复医学 / 第4版 主编 南登崑
47. 医学文献检索 / 第3版 主编 郭继军
48. 卫生法 / 第3版 主编 赵同刚
49. 医学导论 / 第3版 主编 文历阳
50. 全科医学概论 / 第3版 主编 杨秉辉
51. 麻醉学 / 第2版 主编 曾因明
52. 急诊医学 主编 沈 洪

全国高等学校临床医学专业第五届教材评审委员会

名誉主任委员 裘法祖

主任委员 陈灏珠

副主任委员 龚非力

委 员 (以姓氏笔画为序)

于修平 王卫平 王鸿利 文继舫 朱明德 刘国良 李焕章 杨世杰

张肇达 沈 悌 吴一龙 郑树森 原 林 曾因明 樊小力

秘 书 孙利军

前 言

急诊医学是一门新兴的临床医学专业,建立其基础理论、知识和技能的教學体系,对急诊医学的发展及其学科建设,培养适合我国急诊医疗服务需求的专业人才有着重要意义。本教材设计注重了医学本科学生即将开始临床实践,教给他们如何能综合所学的各门系统学科理论知识,去面对一个临床上未曾明确诊断的急症患者,解决危及生命或亟须解除病痛的急迫问题;同时尽可能减少与各科教学的内容重复,试图寻找切合临床实际并联系相关急危重症医学理论与各科理论知识的交叉点。本教材较系统地介绍了心肺脑复苏、创伤和灾害事故急救、急性中毒、环境及理化因素损伤的专业理论知识;对急诊常发生的休克、水、电解质及酸碱平衡紊乱,多器官功能障碍的临床综合征阐述了其病理生理变化的临床意义;结合急诊临床实际,从突发的急性症状入手去认识危重病症的临床特点、诊断、鉴别诊断以及救治流程。教学的特点是让学生能跨越内、外、妇、儿专科学学习时的专业界限,将从已知的疾病中去认识各类临床表现,过渡到从最初的突出症状去分析判断可能的疾病,从而学习能深入到临床最可能出现急诊疾病的诊断和治疗中,学会首先抢救生命,边救治、边观察、边诊断的急诊思维方式。帮助和引导学生实现从课堂走向临床实践的重要过程。

本教材从准备到编写受到了裘法祖院士、陈灏珠院士的关心和肯定。得到急诊前辈邵孝鎰、王一镗教授的具体指教。楼滨城教授、马遂教授对部分章节进行审阅,并提出了很好的编写意见。郑智教授、孙志扬副教授、柳涛副主任医师、刘峥医师、孙菁医师、尹明主治医师对教材资料整理、核对数据和书稿编排修改做了大量工作,在此表示由衷的感谢!

主 编

2007年10月20日

目 录

第一章	绪论	1
第二章	心肺脑复苏	6
	第一节 心脏骤停与心肺复苏 / 6	
	第二节 成人基本生命支持 / 9	
	第三节 气道异物阻塞与处理 / 13	
	第四节 特殊情况下的心肺复苏 / 14	
	第五节 小儿基本生命支持 / 17	
	第六节 高级心血管生命支持 / 19	
	第七节 气道管理与机械通气 / 21	
	第八节 脑缺血损伤与脑复苏 / 26	
第三章	休克	30
	第一节 概述 / 30	
	第二节 各类休克的特点及急救 / 37	
第四章	多器官功能障碍综合征	42
	第一节 全身炎症反应综合征 / 42	
	第二节 多器官功能障碍综合征 / 44	
	第三节 脓毒症 / 51	
第五章	水、电解质与酸碱平衡紊乱	57
	第一节 水、电解质平衡紊乱 / 57	
	第二节 酸碱平衡失调 / 63	
第六章	急性中毒	67
	第一节 总论 / 67	
	第二节 急性有机磷杀虫药中毒 / 72	
	第三节 氨基甲酸酯类、拟除虫菊酯类、有机氮类杀虫药中毒 / 78	
	第四节 急性灭鼠剂中毒 / 79	
	第五节 百草枯中毒 / 80	
	第六节 镇静催眠药中毒 / 82	
	第七节 急性酒精中毒 / 83	
	第八节 工业毒物中毒 / 84	
	第九节 麻醉性镇痛药过量 / 87	



第十节 摇头丸过量 / 88

第十一节 气体中毒 / 89

第七章 环境及理化因素损伤 92

第一节 淹溺 / 92

第二节 中暑 / 94

第三节 冻伤 / 96

第四节 烧烫伤 / 98

第五节 电击伤 / 100

第六节 强酸、强碱损伤 / 101

第七节 毒蛇咬伤 / 104

第八节 动物咬伤 / 107

第九节 节肢动物螫伤 / 108

第八章 创伤急救 112

第一节 概述 / 112

第二节 创伤的院前急救 / 112

第三节 特殊创伤急救 / 120

第九章 灾害事故急救 129

第一节 概述 / 129

第二节 灾害急救 / 129

第三节 自然灾害 / 132

第四节 人为灾害 / 135

第五节 急性放射性损伤急救 / 138

第六节 突发公共卫生事件 / 140

第十章 发热 143

第一节 概述 / 143

第二节 临床表现 / 144

第三节 诊断与鉴别诊断 / 146

第四节 急诊处理 / 149

第十一章 心悸 151

第一节 概述 / 151

第二节 致命性心律失常 / 154

第十二章 急性意识障碍 160

第一节 昏迷 / 160



- 第二节 脑出血 / 167
- 第三节 脑梗死 / 172
- 第四节 糖尿病酮症酸中毒 / 175
- 第五节 高渗性高血糖状态 / 180
- 第六节 低血糖症 / 183
- 第七节 中毒性昏迷 / 184
- 第八节 晕厥 / 186

第十三章 呼吸困难 192

- 第一节 概述 / 192
- 第二节 支气管哮喘急性发作 / 195
- 第三节 自发性气胸 / 198
- 第四节 急性左心衰 / 199
- 第五节 急性肺栓塞 / 203
- 第六节 急性呼吸窘迫综合征 / 205

第十四章 急性疼痛 209

- 第一节 急性头痛 / 209
- 第二节 急性胸痛 / 221
- 第三节 急性腹痛 / 229

第十五章 出血 238

- 第一节 咯血 / 238
- 第二节 消化道出血 / 245
- 第三节 血尿 / 252

第十六章 呕吐与腹泻 258

- 第一节 呕吐 / 258
- 第二节 腹泻 / 264

第十七章 少尿与无尿 269

- 第一节 少尿与无尿 / 269
- 第二节 充血性心力衰竭 / 272
- 第三节 急性肾功能衰竭 / 276
- 第四节 急性尿潴留 / 279

第十八章 抽搐 281

- 第一节 概述 / 281
- 第二节 常见抽搐急症 / 285



第十九章 精神行为异常 290

- 第一节 概述 / 290
- 第二节 抑郁发作 / 292
- 第三节 焦虑障碍 / 294
- 第四节 谵妄与狂躁状态 / 297
- 第五节 器质性精神障碍 / 298
- 第六节 精神活性物质致精神障碍 / 299
- 第七节 过度换气综合征 / 300
- 第八节 自杀行为 / 301

第二十章 急诊危重症监护 304

- 第一节 概述 / 304
- 第二节 循环系统功能监护 / 306
- 第三节 呼吸系统功能监护 / 308
- 第四节 肾功能监护 / 310
- 第五节 其他器官系统功能监护 / 311
- 第六节 危重症的营养监测和支持 / 313

第二十一章 急诊检查及治疗技术 315

- 第一节 电除颤与电转复术 / 315
- 第二节 心脏临时起搏术 / 316
- 第三节 胸腔穿刺与胸腔闭式引流术 / 317
- 第四节 腹腔穿刺术 / 319
- 第五节 气管内插管术和气管切开术 / 320
- 第六节 血液灌流技术 / 325
- 第七节 消化道内镜检查与治疗技术 / 326
- 第八节 急诊介入技术 / 328
- 第九节 洗胃术 / 329
- 第十节 深静脉穿刺术 331
- 第十一节 动脉穿刺与动脉插管术 / 332
- 第十二节 超声诊断技术在急诊的应用 / 334
- 第十三节 高压氧治疗技术 / 335

附录一 中英文名词对照索引 337

附录二 参考文献 345

一、急诊医学的概念与范畴

(一) 急诊医学的概念

急诊医学(emergency medicine)是一门临床医学专业,贯穿在院前急救、院内急诊、危重病监护过程中的心肺复苏、现场急救(first aid)、创伤急救、急性中毒、急危重病、儿科急诊、灾害救援的理论和技能都包含在其学科范畴中。急诊医疗的主要任务是对不可预测的急危重病(症)、创伤,以及患者自己认为患有的疾病,进行初步评估判断、急诊处理、治疗和预防,或对人为及环境伤害给予迅速的内、外科及精神心理救助。

传统认为,急诊是紧急救治的过程和医疗的前期阶段,仅对住院前患者的伤、病情简单评估,经专科会诊及初步处理后,再收入院进行治疗。现代医学对创伤、疾病早期发展影响临床预后认识的深入,公众对急诊医疗服务(emergency medical service, EMS)需求的日渐提高,医疗技术的快速进展,都要求在致伤或发病早期快速采取有效的救治,如现场基本生命支持,止血,固定,镇痛,液体复苏,抗感染初始治疗,确定性手术,早期冠状动脉再开通等。目的是在“黄金时间”内抢救生命,控制病情发展,保护器官功能,争取良好的临床预后。所以,集中人力、技术和设备的优势资源来发展急诊学科,对提高社会和医疗机构急诊医疗水平和急救反应能力至关重要。

“急诊”与“急救”经常被混用,含义却有所差别。急诊医学专业具有不同于其他学科专业的基础理论、基本知识和技能,更突出对急危重病(症)、创伤及伤害急性发生和(或)加重过程中特殊规律的探讨研究和救治措施,如现场急救、安全转运、医院急诊及对危重症的器官功能支持。目前医院急诊中大多数患者并非都是真正需要紧急救治的危重患者。而在院前急救中,特别是重大灾害事故发生时,往往需要调动全社会总的救助资源,涉及政府部门、交通、通讯、消防、公安以及军队等方面的通力协作。

急诊医学是对急危重症、创伤和意外伤害评估、急诊处理、治疗和预防的学科专业体系,其核心是判断、救治急危重症和创伤。急救医学则侧重对急危重症、创伤、灾害事件的急救反应能力,包括急救人员、车辆、通讯的调动准备,现场初级抢救、转运过程,到达医院的抢救,更加突出抢救生命和稳定生命指征的救治和组织管理,其核心是急救的合理过程;还涉及熟练急救技术,有效使用;也包括培训非专业人员或普通公众了解掌握必要的急救知识和技能,鼓励他们参与到突发伤病的自救互救中。由此可见,急诊与急救二者所涉及的理论和实践相互交叉、重叠,在医疗任务上有所不同,二者可以融合在一个完整的急诊医疗服务体系之中。

(二) 急诊医疗服务体系

我国完整的急诊医疗服务体系(emergency medical service system, EMSS)是院前急救、医院急诊、危重病监护三位一体的发展模式。

1. 院前急救 院前急救(prehospital emergency)是指到达医院前急救人员对急症和(或)创伤患者开展现场或转运途中的医疗救治,急救人员也可以包括经培训的非专业人员。院前急救机构包括急救中心和各级急救站点,也可以是承担院前急救任务的医院急诊科。其主要任务是:①对求救的急危重症和创伤患者进行现场生命支持,包括快速稳定病情和安全转运;②对突发公共卫生事件或灾难事故紧急医疗救援;③在特殊重大集会、重



要会议、赛事和重要人物活动中承担预防意外的救护；④承担急救通讯指挥，是联络急救中心（站）、医院和上级行政部门的信息枢纽；⑤参与非专业人员急救知识的普及和培训。

院前急救作为急诊医疗服务体系的重要组成部分，对其技术指标的评价可以控制急救医疗服务质量。院前急救的技术指标有：

（1）院前急救时间：包括：①急救反应时间：是从接到求救电话到派出救护车抵达伤病现场的平均时间。受通讯、交通状况、急救人员数量、车辆配置、急救站点分布、急救半径等因素的影响。国际目标要求为 5~10 分钟。②现场抢救时间：是急救人员在现场对伤病员救治的时间。要视伤病员情况允许安全转运而定，也根据是否急需送往医院接受关键性治疗的要求而定。③转运时间：即从现场到医院的时间。往往取决于交通状况、有能力接受危重伤病员医院的分布等因素。

（2）院前急救效果：除上述影响急救反应时间的因素外，急救设施的装备、急救人员的素质和急救技术水平，以及院前急救系统的管理水平都会影响急救的实际效果，如院前心脏骤停的复苏成功率常作为评价急救效果的主要客观指标之一。完善急救设施建设、提高急救技术和管理水平、实施标准化急救流程都是非常必要的。

（3）院前急救需求：随着人们对 EMSS 的认识和了解，院前急救需求也在不断增加，能否满足对求救出车和及时出车的需求，救护车值班数量、分布，急救电话的反应，急救人员素质等都会制约需求的满足。对突发公共卫生事件或灾害事故的紧急救援能力也是衡量满足需求的重要指标，同时要求急救医疗机构与其他救援机构的相互协调，共同完成重大灾害事故的救援任务。从这一角度看院前急救也是政府通过急救机构实行向公众提供急救医疗服务的职能。

2. 医院急诊 医院急诊（hospital emergency）是 EMSS 中最重要而又最复杂的中心环节，处于医院医疗的第一线，承担 24 小时不间断的各类伤病员的急诊和紧急救治。医院急诊的能力及质量是医院管理、医护人员素质和急救技术水平的综合体现。

急诊科（emergency department, ED）作为一个跨多学科专业的二级临床科室，在医院中是应有相对独立区域，设置布局合理，急救设施齐备，人员相对固定，能承担医疗、教学和科研的综合性科室。其主要任务是担负急诊伤、病员院内急诊和部分危重症患者的急诊监护治疗，也可根据所在地区特点参加院前急救；医院急诊又面向整个社会承担大量非急诊患者的门诊工作，合理处置和分流病员，准备应对随时可能发生的成批量伤病员的急救，充分利用好有限的急救资源，是医院急诊中需要特别注意的问题。所以，组织协调好医院各专业科室参加急诊会诊、救治，尽快收容危重患者入院治疗也是急诊工作的职责。

急诊分诊要根据病情的轻重缓急分为 5 类：

- （1）急需心肺复苏或生命垂危患者（fatal patient）：要刻不容缓地立即抢救；
- （2）有致命危险的危重患者（critical patient）：应在 5~10 分钟内接受病情评估和急救措施；
- （3）暂无生命危险的急症患者（acute patient）：应在 30 分钟内经急诊检查后，给予急诊处理；
- （4）普通急诊患者（emergency patient）：可在 30 分钟至 1 小时内给予急诊处理；
- （5）非急诊患者（non-emergency patient）：可根据当时急诊抢救情况适当延时给予诊治。

经过急诊诊治的患者，根据病情决定给予急诊手术、入院治疗、危重症监护治疗、急诊留观、转专科门诊或离院等处理。

医院急诊存在多种运行模式：①具有相对独立的综合诊治能力，可以解决大多数急诊



的内、外科问题,对急诊危重症、创伤病情进行初期评估和处理;②仅能解决部分急诊内科问题,要依靠各专科参与急诊、会诊和收容;③较不发达地区的急诊仍只提供分诊和简单处置后收入院。根据我国医院急诊发展现状,许多以急症就诊患者一时难以明确诊断,或者合并多器官功能障碍和(或)衰竭,造成专科收容困难,使大量急危重症患者较长时间滞留在急诊科。这要求医院急诊具备对各类疾病的综合诊治能力,从而使我国很多地区有一定规模医院的急诊科形成了具有危重病监护、疑难病诊治和创伤救治功能的模式。

3. 危重病监护 危重病监护(critical care)在国外发达国家医院中未设置独立的急诊危重病监护室,但在急诊抢救区内具有实现完备抢救和监护的功能,即抢救床单位都有完备监护设备,能进行生命及器官功能支持。危重病医学(critical care medicine)的两个基本特征是:①在严重伤病发生后的“黄金时间”内给予适当的救治,以避免死亡和伤残;②经过危重病特别培训的医护人员较内、外专科人员会更加有效地处理危重患者。在急诊医学发展较完善的发达国家,对急诊危重患者在急诊停留的时间有所要求,甚至用23小时危重病监护的概念,为使危重患者在急诊停留时间不超过一整天,目的是随时提供一个快速、有效的急救资源。危重症患者入住重症监护病房(intensive care unit, ICU)有其标准,住在ICU的时间本身就是一项评价医疗效果的指标,在急诊和ICU停留的时间已用于衡量医疗质量。

根据我国现阶段医疗资源分布不平衡的状况,在我国较大的综合型医院急诊科中建立急诊危重症监护病房(emergency intensive care unit, EICU)已是很普遍的现象。因为,急诊救治的危重症患者难以按时间要求收入院,急危重症患者在急诊科长时间停留更需要实施严密监护,这类危重患者的特点是:①心肺复苏后生命指征不稳定,需要持续循环、呼吸支持;②病情垂危已不能搬动、转运;③只需要短时间监护救治即可治愈,无需再住院治疗;④其他专科难以收住院的危重患者。

EICU从急诊综合救治的理念和急诊实际功能上已得到肯定,但从EICU各项质量控制指标上,让所有急诊科建立起标准化的ICU很难实现,特别是对EICU环境要求较高,如消毒隔离、空气洁净等。急诊危重病抢救中医务人员、医疗器械、物品快速频繁流动,常会难以实现ICU的质量控制标准,实际上形成了EICU半开放的监护环境特点。为便于突出EICU的特点,应称之为ECU(emergency care unit,急诊监护病房),如同CCU所特指冠心病监护室(coronary care unit),是以监护心律失常和心脏功能变化为主,并不要求特殊洁净环境。ECU建设应更注重快速、有效的抢救,加强各器官功能的监护与支持,如对急性冠脉综合征患者进行早期诊断,实施静脉溶栓或冠状动脉介入治疗;对社区获得性感染的危重患者采取早期危险评估,经验性初始抗感染治疗,液体复苏和器官功能支持;对急性中毒患者采取反复洗胃、活性炭吸附、血液灌流和器官功能支持;对暂无手术适应证的创伤患者采取生命支持和治疗等。

总之,建立急诊危重症监护室或监护床单位要更注重对急危重症患者连续的急救,加强监护治疗,适时收入院优化后续治疗的救治流程,以控制危重患者的救治质量和效果。

二、我国急诊医学的发展阶段

20世纪70年代,急诊医学作为一门新兴的临床学科在美国率先出现,随之各国的急诊医学也加快了发展。1980年我国卫生部颁布了《关于加强城市急救工作的意见》,促进了急救相关领域的学术交流,先后成立了全国危重病急救医学筹委会、中国中西医结合急救医学委员会。1986年卫生部颁布《中华人民共和国急救医疗法(草案)》,规定“市、县以上地区都要成立急救医疗指挥系统,实行三级急救医疗体制”,成立医院急诊科、城市急救站(中心)。1987年5月正式成立了急诊医学学会,1997年中华医学会决定将下属



各专科学会更名为相应的分会，急诊医学分会下设：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。2003 年国务院正式颁布了《突发公共卫生事件应急条例》，更加体现出我国政府对人民健康事业的关心。

我国急诊医学经过二十多年的艰辛历程，正进入一个快速发展阶段，它的进步和发展主要表现为：①国家和各地卫生主管部门的高度重视和大力支持，急诊医疗的许多问题由政府来督办，而且很多地区已逐步落实；②EMSS 得到快速发展，在突发公共卫生事件和群体伤害的急救上发挥重要作用；③各地有关部门、学会、医学院校、医院重视继续教育和人才培养，贯彻落实医务人员须接受终生教育的理念；④现代化诊疗设备和药品不断更新，生命监测手段和重要器官支持技术广泛应用，提高了危重症患者的存活率；⑤全国范围对急症、意外伤害、事故预防意识不断增强。

将中华急诊医学分会的成立作为我国急诊医学正式创建的里程碑，由卫生部规定三级医院必须建有急诊科，这标志着我国急诊医学从无到有。我国急诊医学发展需经历三个阶段：

1. 第一阶段 三级以上医院分别成立急诊科，但总体水平不高，多数是采取分诊和专科支援方式来解决临床急诊的医疗问题。

2. 第二阶段 急诊学科概念逐渐形成，急诊科围绕急诊发展的需求逐渐形成自主型的急诊发展模式，着手解决大多数的急诊内、外科问题；能对急诊危重症、创伤做好初期评估和处理，进行危重症监护和生命、器官功能支持。有些医院还形成了专科急诊特色。急诊教学、科研由浅入深，急诊专业人员队伍不断壮大，相对稳定，急诊科的规模也不断扩大，但大多数急诊执业医师都来自不同学科专业，多未经过急诊专业学习和专科培训。

3. 第三阶段 急诊医学专业逐步形成，急诊医学教育列入医学院校本科教学课程，国家卫生行政管理部门评审出急诊专科医师培训基地，由专科基地培养急诊医师被纳入考核及准入制度，使今后从事急诊工作的人员专科化，能够解决临床涉及的急诊问题，从真正意义上成为跨专科、综合性强的临床专业。

值得指出的是，我国急诊医学发展还很不均衡，即使在条件较好的城市医院每个阶段发展也需要十年或更长时间。

三、急诊医学专业的特点及观念

（一）急诊“救人治病”的原则

“治病救人”已是全社会耳熟能详的概念，对急诊来说则不够确切，不完全切合实际。逻辑反映着一种因果关系，急诊发展的理念中需要强调的是“救人治病”，即将抢救生命作为第一目标。二者的区别是：“治病”意味着首先要明确疾病的诊断，再采取相应的治疗措施，这一逻辑支配医生首先要清楚疾病的临床诊断。而在急诊实际工作中患者最突出的表现是急性症状，因为急诊患者病情多变，且复杂，往往一时很难明确临床诊断，如病情危急，重点应放在立即抢救生命、稳定病情。急症抢救有很强的时限性，要尽可能减少院前和（或）院内医生救治时间的延误。“黄金时间”更要强调从致伤、发病起计算时间，缩小时间窗。只有生命指征稳定，才能赢得确定诊断和针对病因治疗的时机，不能让时间浪费在繁杂的检查和诊断过程中，要在医疗制度和抢救流程上规定救命优先的原则。可以说，急诊救治真正反映一个医院的综合医疗水平，也折射出一个社会对生命尊重的文明程度。

（二）急诊医学专业的特点

传统医学专科划分是以解剖系统为基础，随着现代医学专业越分越细，过细的分科削弱了患者多系统疾病或病变之间的交叉联系，势必造成专业知识和思维方式的局限性，各



专科处理急危重病影响了医疗质量的保障。在解决急危重病的复杂医疗问题时,急诊医学专业可发挥其理论、医疗实践突出的特点,来弥补专科会诊方式诊治的弊端。其特点有:

1. 综合分析 专科多倾向采用还原论方法从器官、组织细胞、基因和分子水平认识疾病,但当多个器官功能相继发生病理改变时,机体超出了单一器官对整体影响的原有机制,而表现为新的、更复杂的特殊规律。急诊医学却是探讨当多个器官功能共同发生障碍时机体反应的新规律。

2. 侧重功能 专科常用辨认解剖异常来诊断疾病,如肿瘤、溃疡、狭窄、栓塞等。单处病变和伤情可能并不直接致命,而功能障碍或衰竭却可致命。急诊医学将人的整体分为若干功能组成部分,可能与器官相关也可能跨越解剖器官,并将各种功能按其生理的储备进行区分,作为急危重症临床评分的基础。

3. 逆向思维 专科遇到患者首先考虑疾病部位、性质和严重程度,遵循先诊后治的逻辑顺序。在急诊中,往往是先稳定病情,再弄清病因,急诊医学倾向采用这种逆向思维。面对急症患者,考虑的顺序是:有生命危险吗?导致的可能原因有哪些?原发病的性质和部位为何?注重对急症的判断和紧急处理,并非要立即确诊为某种疾病,因为在疾病的急危重阶段有其独特的规律和特点,临床急症往往并不表现为原发病的特征。

4. 时限紧迫 急危重病进展快,缺乏代偿,预后差。尽早阻止病情恶化,比延误的积极治疗代价更低、效果更好。因此,急诊医学强调“时间窗”的概念,在时间窗内实行目标治疗,临床预后更好。

四、急诊教学的特点及方法

急诊医学的教学首先要让学生去思考如何去面对临床急诊问题,应将敏锐和关注作为一名急诊医生的专业品质来注重培养。要培养能快速采集患者病史信息,决定应做哪些必要的辅助检查,对获得的所有临床资料进行综合分析,并将分析结果用于病情判断和救治上的能力。

要求学生必须时刻记住需要掌握的急诊处理临床问题的思维方法和解决问题应遵循的急诊流程:①评估患者 A、B、C(气道、呼吸、循环),判断有无生命危险,如有危险要立即抢救;②无论是否能即刻做出临床诊断,最重要的是评估病情严重程度;③根据病情采取相应的救治措施;④救治中继续观察病情变化、重复评估治疗效果。

本教材的学习是在已学习过各门专科基本理论之后,注重培养学生跨越各门学科专业知识去解决临床实际问题的能力。学习急诊医学不同于对某个系统疾病的规范学习,教材从病因、病理机制、临床表现、诊断、鉴别诊断到治疗逐一介绍,急诊中常会不能立即就明确诊断,需要从复杂的临床病症、危险病情和所学专业知识中提炼出疾病的临床特点,首先抢救生命,边救治、边观察、边诊断,目的是稳定病情,减轻痛苦,安全转送入院。

教材突出介绍了心肺脑复苏,休克,多器官功能障碍,水、电解质及酸碱平衡紊乱等急诊常见临床综合征的理论及诊治;详述了环境及理化因素损伤、创伤和灾害事故急救、急性中毒的急诊专业问题;从急诊实际出发,从患者就诊的常见症状入手,叙述如何进行病情控制及可能病因的判断,列举了可能突发生命危险的常见疾病的临床特点、诊断与鉴别诊断和救治流程;介绍了急危重症的监护理念和方法,以及急诊检查和抢救技术,以帮助和引导学生来实现从书本知识走向临床实践这一必经的过程。

(沈 洪)

第二章 心肺脑复苏

第一节 心脏骤停与心肺复苏

心脏骤停 (sudden cardiac arrest, SCA) 是指各种原因所致心脏射血功能突然终止, 其最常见的心脏机制为心室颤动 (ventricular fibrillation, VF) 或无脉性室性心动过速 (pulseless ventricular tachycardia, VT), 其次为心室静止 (ventricular asystole) 及无脉电活动 (pulseless electric activity, PEA); 心脏骤停后即出现意识丧失, 脉搏消失及呼吸停止, 经及时有效的心肺复苏部分患者可获存活。心脏性猝死 (sudden cardiac death, SCD) 指未能预料的于突发心脏症状 1 小时内发生的心脏原因死亡。心脏骤停不治是心脏性猝死最常见的直接死因。

心肺复苏 (cardio-pulmonary resuscitation, CPR) 是抢救生命最基本的医疗技术和方法, 包括开放气道、人工通气、胸外按压、电除颤纠正 VF/VT, 以及药物治疗等, 目的是使患者自主循环恢复 (recovery of spontaneous circulation, ROSC) 和自主呼吸。

一、心脏骤停的原因

引起心脏骤停的原因有多种, 了解掌握心脏骤停的常见原因, 有助于指导心肺复苏和诊断性检查 (表 2-1)。

表 2-1 心脏骤停的常见原因

分类	原 因	疾病或致病因素
心脏		冠心病、心肌病、心脏结构异常、瓣膜功能不全
呼吸	通气不足	中枢神经系统疾病、神经肌肉接头疾病、中毒或代谢性脑病
	上呼吸道梗阻	中枢神经系统疾病、气道异物阻塞、感染、创伤、新生物
	呼吸衰竭	哮喘、COPD、肺水肿、肺栓塞
循环	机械性梗阻	张力性气胸、心脏压塞、肺栓塞
	有效循环血量过低	出血、脓毒症、神经源性休克
代谢	电解质紊乱	低钾血症、高钾血症、低镁血症、高镁血症、低钙血症
中毒	药物	抗心律失常药、洋地黄类药物、β受体拮抗剂、钙通道阻剂、三环类抗抑郁药
	毒品滥用	可卡因、海洛因
	中毒	一氧化碳、氰化物
环境		雷击、触电、低/高温、淹溺

二、病理生理机制

心脏骤停导致全身血流中断。然而不同器官对缺血损伤的敏感性不同, 甚至同一器官的不同部位也有所差别。脑是人体中最易受缺血损害的重要器官, 其中尤以分布在大脑皮层、海马和小脑的神经元细胞损伤最为明显; 其次易受缺血损伤的器官是心脏; 肾脏、胃肠道、骨骼肌较脑和心脏耐受缺血能力强。

正常体温情况下, 心脏停搏 5 分钟后, 脑细胞开始发生不可逆的缺血损害; 心脏骤停 10 分钟内未行心肺复苏, 神经功能极少能恢复到发病前的水平。心脏骤停与心肺复苏相



关的缺血再灌注损伤的病理生理机制，按时间依次划分为骤停前期、骤停期、复苏期、复苏后期四个阶段。

(一) 骤停前期

心脏骤停前，机体潜在的疾病及促发心脏骤停的因素能明显影响心肌细胞的代谢状态，也将影响到复苏后细胞的存活能力。如窒息引起心脏骤停，之前的低氧血症和低血压状态消耗了细胞能量储存，导致酸中毒，又可明显加剧复苏中缺血损伤的程度。相反，细胞也可能对慢性或间断性缺血产生“预处理”效应，从而可对较长时间的缺血有较好的耐受性。

(二) 骤停期

心脏骤停引起血液循环中断，数秒钟内即导致组织缺氧和有氧代谢中断。这种情况下细胞代谢转为无氧代谢。无氧代谢所产生的三磷酸腺苷极少，难以维持细胞存活所必需的离子浓度梯度。能量消耗的速度因组织不同而不同，同时取决于其能量储备和代谢需求程度。心肌能量消耗与心脏骤停时的心律失常相关，与无脉电活动或心室停搏相比较，发生颤动的心肌要消耗更多的能量。能量的耗竭导致细胞膜去极化，从而触发启动了一系列的代谢反应，包括细胞内钙超载、大量自由基产生、线粒体功能异常、基因异常表达、降解酶（磷脂酶、核酸内切酶、蛋白酶等）的激活和炎症反应等。

(三) 复苏期

复苏阶段仍是全身缺血病理过程的延续，标准的胸外按压产生的心排出量仅为正常时的30%左右，并随着复苏开始时间的延迟和胸外按压时间的延长而下降。大量研究表明，标准心肺复苏所产生的灌注压远不能满足基础状态下心脏和脑的能量需求。最初数分钟，发生内源性儿茶酚胺和血管活性肽大量释放，增加了次要组织的血管收缩，使得血液优先供应脑和心脏。血液灌注的优先分配机制在心肺复苏期间具有重要的意义，因为心肺复苏的目的就是产生足够的心肌血液灌注使心脏重新恢复节律和有效的机械收缩功能，减少重要器官脑的缺血损伤。然而机体在自主循环恢复（ROSC）后持续存在着血管收缩状态，对血流动力学有着明显不良的影响。复苏成功后，血管收缩导致后负荷的明显增加，给已相当脆弱的心脏增加了额外负担；同时，导致一些次要缺血器官继续保持缺血状态。

1. 心泵理论 胸外按压时心脏受到胸骨和胸椎的挤压，使心室和大动脉之间产生压力梯度，这种压力驱使血液流向体循环和肺循环。心脏瓣膜能防止血液倒流，然而随着复苏时间的延长除了主动脉瓣外，其他瓣膜的功能逐渐减弱。

2. 胸泵理论 胸外按压时胸腔内压力增高，在胸腔内血管和胸腔外血管之间形成了压力梯度。血液顺着形成的压力梯度流向外周动脉系统。由于上腔静脉和颈内静脉连接部位的静脉瓣膜具有防止血液逆流的功能，在按压情况下逆流到脑静脉系统的血流得以受限。根据胸泵理论，由于右心室和肺动脉之间没有压力梯度，此时其作用仅为血流的被动通道。

(四) 复苏后期

复苏后期的病理生理特点类似于休克综合征，其特征表现为持续缺血诱发的代谢紊乱和再灌注启动的一系列级联代谢反应，两者都介导了细胞的继发性损伤。在初始缺血阶段存活下来的细胞可能由于随后的再灌注损伤而导致死亡。复苏后综合征（post-resuscitation syndrome）定义为严重的全身系统性缺血后多器官功能障碍或衰竭。

心脏骤停复苏成功后心脏功能明显受抑制，受抑制的心肌定义为“心肌顿抑（myocardial stunning）”。复苏后心功能不全的程度和可逆性，与诱发心脏骤停的前驱致病事件、心脏骤停期间的心脏节律、心脏骤停持续时间以及复苏期间应用肾上腺素能药物总剂