

临床急重症诊断与治疗



北京医轩国际医学研究院 主编

图书在版编目(CIP)数据

临床急重症诊断与治疗 / 北京医轩国际医学研究院
编. — 南昌: 江西科学技术出版社, 2019. 11
ISBN 978-7-5390-7069-8

I. ①临… II. ①北… III. ①急性病—诊疗②险症—
诊疗 IV. ①R459.7

中国版本图书馆CIP数据核字(2019)第264640号

选题序号 ZK2019249
图书代码 B19277-101
责任编辑: 王凯勋

临床急重症诊断与治疗

LINCHUANG JIZHONGZHENG ZHENDUAN YU ZHILIAO

北京医轩国际医学研究院 编

选题策划: 北京医轩国际医学研究院
封面设计: 北京医轩国际医学研究院
出版: 江西科学技术出版社
社址: 南昌市蓼洲街2号附1号
发行: 江西科学技术出版社
印刷: 廊坊市华昌印务有限公司
开本: 720mm×1092mm 1/16
字数: 362千字
印张: 14.75
版次: 2019年11月第1版 2019年11月第1次印刷
书号: ISBN 978-7-5390-7069-8
定价: 120.00元

赣版权登字: -03-2019-435

版权所有, 侵权必究

(赣科版图书凡属印装错误, 可向承印厂调换)

编委会

- | | |
|-----|---------------------|
| 王水斌 | 广州市第八人民医院 |
| 缪 蕙 | 深圳市龙岗中心医院 |
| 韩家裕 | 赣南医学院第二附属医院 |
| 张志丹 | 广东省怀集县人民医院 |
| 徐降兴 | 中国人民解放军联勤保障部队第九〇七医院 |
| 张伟民 | 中国人民解放军联勤保障部队第九〇七医院 |
| 熊富先 | 中国人民解放军联勤保障部队第九〇七医院 |
| 吴剑飞 | 福建省南平市后勤保障部队第九〇七医院 |
| 王加勇 | 博兴县中医医院 |
| 王 丹 | 中国地质大学(武汉)医院 |
| 毛 华 | 青岛市城阳区第二人民医院 |
| 李 娜 | 青岛市市立医院东院 |
| 吴洪婧 | 青岛大学医学院附属医院 |
| 黄 鹏 | 广西壮族自治区人民医院 |
| 李海宁 | 沈阳市第十人民医院 |
| 邱丽美 | 盘江投资控股集团有限公司总医院 |
| 周婷婷 | 兴义市人民医院 |
| 罗绍友 | 贵州省黔西南州人民医院 |
| 周明远 | 云南省楚雄州人民医院 |
| 高 忆 | 河南中医药大学第三附属医院 |

董向辉	渭源县人民医院
吕玉华	宜昌市中心人民医院/三峡大学第一临床医学院
孙玉敏	湖北省随州市曾都医院
曾凡新	荆门市第二人民医院
冯晓波	上海中医药大学附属第七人民医院
尚 玲	湖南省第二人民医院
卢桂兰	湖南省第二人民医院
谭稳青	湖南省妇幼保健院
盛晓燕	南阳医学高等专科学校
柯志华	新疆医科大学第五附属医院
陈谨献	陆军厦门特勤疗养中心

目 录

第一章 总论.....	1
第二章 常规急救技术.....	9
第三章 现场急救与运送.....	19
第四章 急诊室常见症状.....	35
第五章 心肺脑复苏.....	60
第六章 急诊常用诊疗技术.....	78
第七章 重症监测.....	104
第八章 常见急重症.....	122
第九章 急诊科的管理制度.....	166
第十章 急诊分诊技巧.....	184
第十一章 危重症监测技术.....	197
第十二章 急诊手术室.....	213

第一章 总论

第一节 急诊医学概论

急诊医学(Emergency Medicine)是医学中一门新兴的跨各临床专业的学科,它既有本身的理论体系,又与各临床医学和基础医学紧密相连。急诊医学的形成和发展,是现代社会发展与医学科学进步的必然趋势。它主要是研究如何最大可能将急性严重伤病人员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。

因此急诊急救工作的及时、妥善与否,直接关系到急性病人的安危和预后。它的状况,也往往标志着一个国家、一个地区的医疗预防水平。

急诊医学的发展史与现状

世界上急诊医学发展最早的是美国。美国人发现在朝鲜和越南战争中受伤士兵由于战场和途中的及时急救,其存活率大大高于因车祸而送至缺乏专业急诊医师的医院急诊室的病人。于是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定为一门独立的专业学科,并成为美国各医学院校医科学生必修课程。全国有急诊医师进修学院,各省、州卫生当局下设急诊医疗服务办公室,负责计划和组织对危重病、创伤、灾害等特发事故进行急救并提供技术援助,并且负责领导、培训和考核急救工作人员。

全国急诊医师实行全科医师制,目前每年有25000急诊医师在全国6000多个急诊室为约1亿名急诊病人提供医疗服务。院前急救医疗技师(EMT)进行国家登记与考试。全国划分为304个急诊医疗体系行政区,并相互联结成急救网。

日本的急救中心可通过电脑和无线电通讯与警察署、消防局,二、三级医疗机构和中心血库进行紧密联系,可随时了解急诊病人应诊的科别,是否需要急诊手术及急救医院空床情况,以便使急诊病人以最快的速度到达最合适的医院获得治疗。

英国全国有140多个处理急诊的专业医疗机构,英国皇家医学院设置急诊医学专业课程,全国统一呼救电话号码为“999”。急诊室、急救中心实行全科医师制,全面电脑化管理。

法国的院前急救工作全由以麻醉医生为主的医师负责,全国统一急救电话号码为“15”,急诊病人打了呼救电话,由值班医生判断病情后决定派何种救护工具到现场抢救。重危病人往往需要配备有现代化的监护急救设备的监护型救护车,在现场经医生护士抢救,病人生命体征稳定后,再护送至合适的医院。

我国现代急诊医学的发展,不过10多年的历史。1980年10月30日卫生部颁发(80)卫医字第34号文件“关于加强城市急救工作的意见”,1984年6月又发了(84)卫医司字第36号文件“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(Intensive Care Unit,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”。

全国性的中华急诊医学学会成立于1986年12月。同时国务院学位评定委员会也批准设立急诊医学硕士研究生点,少数医科大学相继成立了急诊医学教研室,将急诊医学列入医学本科、大专、护理学专业的课程。全国性的专业期刊有“急诊医学”、“中国危重病急救医学”、“中国急救医学”等。

急诊医学的内容

急诊医学可包括以下几个方面:

(一) 院前急救

院前急救有时也称初步急救(First Aid), 包括现场急救和途中急救。现场的最初目击者(First Responder)首先给病人进行必要的初步急救, 如徒手心肺复苏、清除呼吸道异物等等, 然后通过急救电话向急救中心(站)呼救, 在进行不间断现场急救的同时等待急救医护人员到达。

现场急救主要是依靠具有初步现场急救知识与技能的公民来完成。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(Basic Life Support, BLS)和基础创伤生命支持(Basic Traumatic Life Support, BTLS), 可大大提高急诊病人的存活率和治愈率。

因此, 向广大公众进行急救知识和操作的培训是急诊医务工作者的重要任务之一。院前医疗急救包括急救医疗技师所进行的现场急救和途中救护, 是由经过专业训练的人员的医疗活动, 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) 复苏学

复苏学(Resuscitation Medicine)是针对心搏呼吸骤停的抢救, 现代复苏学经过几十年的实践, 有了较快的发展, 尤其是心肺脑复苏技术的改进、普及与规范化, 使复苏成功率不断提高。

复苏学可大致分为三个阶段是:

①基础生命支持(BLS), 包括气道控制(A)、人工给氧与呼吸(B)、心脏复苏(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延长生命支持(PLS), 主要为脑复苏。

具体来说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; 早期、正确使用电除颤; 勿早应用呼吸兴奋剂; "宁酸勿碱", 正确使用碳酸氢钠; 积极防治"再灌注损伤"和加强脑复苏等等。

复苏学因涉及到多门临床学科, 为规范其研究, 1990年由欧洲麻醉学会等多家国际学术团体开会讨论, 就复苏研究资料报告一体化达成共识, 统一为"Utstein 模式", 对院外、院内复苏及复苏实验研究做了详尽的规范和统一。

(三) 危重病医学

危重病医学(Critical Care Medicine)作为急诊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(ICU)中对继发于多种严重疾病或创伤的复杂并发症(如急性器官损害)进行全面监护及治疗。

休克、严重感染、创伤、烧伤、病理产科等等都可导致或继发的各种危急并发症, 可出现心、肺、脑、肾、肝、代谢系统、血液系统及内分泌系统的变化, 往往是多脏器、多系统相互关联的变化。这要求急诊医师掌握跨学科、跨专业的知识和技能, 才能满足治疗这类病人的需要。

欧美发达国家二十年前就把危重病医学作为一个独立的临床学科, 普通医师要经过 4~5 年的培训才能成为 ICU 专科医师。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、危重病病人的营养、ICU 中的创伤处理、烧伤及电灼伤、危重病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。

(四) 灾害医学

灾难是突然发生的, 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；而交通事故(飞机，公路、铁路)造成多发伤等等。

如何有效地、迅速组织抢救，减少人员伤亡，防止急性传染病的发生和流行，即研究人群受灾后的医疗急救以及灾害预防等有关的医学，叫灾害医学(Disaster Medicine)。灾害医学涉及所有临床医学及预防医学。

(五) 创伤学

创伤是青年人中(小于 44 岁)的第一位死亡原因。如在美国每年约有 14.5 万人死于创伤，三倍于此数的人伤残，医疗及各种开支超过 1000 亿美元。在我国如 95 年仅交通事故死亡人数就超过 7 万人，伤残 20 万人。创伤作为造成人民群众生命财产损失的常见重要原因，已越来越受到各国的重视。

对创伤后病人死亡高峰的发现与研究，促进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(Traumatology)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) 毒理学和急性中毒

研究和诊治各类急性中毒是急诊医学的重要内容。在美国，每年各州或城市中中毒咨询中心可接到近 200 万个中毒咨询电话。其中 25%的病人去急诊或住院治疗，5 万多病人因病情危重而进入 ICU。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重要因素，已越来越受到重视。如何诊断、治疗和预防急性中毒(Acute Poisoning)是这门学科的重要内容，它往往涉及职业病学、毒理学(Toxicology)、法医学等多学科内容，是一门新兴的发展迅速的临床学科。

(七) 急诊医疗管理学

如何组织急救网络，建立有效的现代化的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等等都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、急诊医疗经济学等，其中很重要的是对急诊医疗服务体系的研究及如何加以完善。

第二节 内科危重症医学概论

内科危重症医学是临床医学领域内的一门新学科，它不同于分别隶属于各学科、各专业的重危病人抢救，亦不同于为抢救而临时组成的抢救组，而是由受过专门培训的医护人员，在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的复杂并发症进行全面监护及治疗的新专业。医学的发展和进步，一方面使各专业分工更加明确，对专科疾病的研究更加深入；另一方面过细的专业分工，又使医护不能从整体上掌握抢救危重症患者的全面知识和技能。与此同时，医学进步又带来一些新的问题：某些较严重的疾病得以存活或延长了生存时间，结果导致和出现了若干新的伴发症。继发于严重感染、创伤或休克后的急性脏器损害或功能衰竭就是最典型的实例。

监护中心是近四十多年来随着现代医学科学技术，特别是电子技术、计算机技术的进展而蓬勃兴起的特殊病房。50 年代初出现初期形式的 ICU。随着经验的不断积累和现代科技与医学实践的进一步结合，更加完善的 ICU 相继在各国的医疗中心建立起来。20 世纪 80 年代，现代内科危重症医学的理论引入，加速了我国内科危重症学发展，并迅速建立起一批主要的实践基地-ICU(加强监护病房)。内科危重症医学是当今最年轻的临床学科之一，如果以 1970 年美国内科危重症医学会成立为标志的话，那么只有 30 余年的历史，但其发展之快、作用之重要，则为整个医学界所瞩目。建立内科危重症医学和其主要的实践基地 ICU 是现代医学

发展的需要。今天，医学的高度发展，使过去许多早期不能存活的患者的生命得以延长，同时也使危重患者的数量大量增加。虽然这些患者的原发病并不相同，但发展到一定阶段均会导致心、肺、肝、肾、脑、胃肠道等重要器官损害，以及免疫、代谢、内分泌等全身系统的功能紊乱，从而构成对患者生命的严重威胁。在这种情况下，不同种类患者的病理生理变化有许多共同点，其治疗原则和亟待解决的问题往往是一致的。

内科危重症医学与其他任何学科一样，都是随客观需要，在有关学科条件成熟的基础上发展起来的。与内科危重症医学关系最为直接的是各专科内科危重症人的抢救。50年代初，在一些发达国家中开始出现初期形式的加强监护病房(ICU)，主要由术后麻醉复苏室组成。60年代重点为冠心病与心律失常的监护及治疗。70年代对“内科危重症医学”这个名词提出了争议，赞成这种提法的人认为“内科危重症医学应成为麻醉、内科、儿科和外科四大医学专科中的一个特殊的专业”，医师必须掌握相应的医学知识与加强医疗技术，才能为内科危重症人提供最佳医疗。持反对意见的人则认为，医学教育的根本在于抓好本科疾病的病理生理学的学习。

经过数年的争论，1983年美国医学专业委员会采取了折中方案，确定在上述四个专科中设立内科危重症医学专业。这一折中方案既承认了内科危重症医学的多学科性，也肯定了内科危重症医学作为一种专业，有着临床与技术上的特殊性；同时还强调了在内科危重症医学临床与基础方面开展科研的必要性。1980年我国成立了全国内科危重症急救医学会筹委会。1985年中国中西医结合研究会批准成立了急救医学专业委员会。1986年中华医学会批准成立了急诊医学会，同年公布了《中华人民共和国急救医疗法》(草案)，其中明确规定“全国市、县以上地区都要建立急救医疗指挥系统，实行三级急救医疗体制”。1989年中国中西医结合研究会急救医学专业委员会被接纳为世界内科危重症急救医学联合会成员国学会。可见，内科危重症医学与急救医学存在若干密切的内部联系，但又有着本质差别。急救医学的任务及工作重点在于现场急救、运送病人(包括途中监护、急救)及医院内急诊三个部分。急诊病人到达医院后，首先由急诊科医护人员进行抢救、分诊及观察。其后按病人具体情况决定出院、转入相应科室、进驻各专科重症监护病房或综合性内科危重症监护病房。而内科危重症医学主要以重症监护病房为工作场所，接受由急诊科和院内有关科室转来的重危病人。

当今临床各专科都在向纵深发展，并高度趋向专业化，旨在有力地促进本专业进步的同时，也不可避免地限制了向专科以外发展的能力。因此，如果患者病情转化，出现上述危及患者生命的问题时，非内科危重症医学的任何一个专科领域的专家就难免感到捉襟见肘、力不从心。不可否认，任何一个临床专科医师都具有一定的救治危重患者的经验，但毕竟非其所长，用现代内科危重症医学的标准衡量，在经验和能力上都是欠缺的。还有，当今医学的高度发展也使传统的检查和治疗手段不再能满足临床的需要，医学正充分吸收其他科技领域的发展成果，一大批集微机、电子、机械和传感等技术为一体的先进仪器进入临床，这些仪器不仅需专人使用管理，而且造价昂贵，在短期内还不可能普及使用，其中一些则可能仅对危重患者有益。上述种种原因即产生了把危重患者作为一个特殊群体给予专门研究和独立管理的必要性，内科危重症医学和ICU就是在这样的背景下诞生的。

虽然内科危重症医学和ICU十分年轻，但其建立和发展却也和任何其他学科一样经历了一个较漫长的准备阶段。早在19世纪中叶，内科危重症医学已经初见端倪。1863年，著名的现代护理事业的先驱者南丁格尔曾撰文写道：“在小的乡村医院里，把患者安置在一间由手术室通出的小房间，直至患者恢复或至少从手术的即时影响中解脱的情况已不鲜见。”这种专门为术后患者，以后又进一步扩大到为失血、休克等危重外科患者开辟的“小房间”存在相当长的时间，在20世纪20年代被正式称作“术后恢复室”，并作为麻醉科或外科的一部分存在。20世纪50年代以后，若干重大事件促进了“术后恢复室”向更高层次发展。50

年代初, 斯堪的纳维亚半岛和美国南加利福尼亚发生多发性神经炎流行。为抢救呼吸衰竭患者, 麻醉医师携带机械呼吸器介入了病房的抢救工作, 并获得巨大成功。虽然很早以来人们即已认识到机械呼吸对于呼吸衰竭患者有重要的治疗价值, 但呼吸机笨重的体积、复杂的操作和有限的功能妨碍了其在病房的利用。然而, 在 50 年代以后, 伴随科学技术的进步, 各种新型轻便的呼吸机相继推出。与此同时, 心电和循环压力监测技术也在不断完善, 并研制出了一系列能够用于患者床旁的设备。值得一提的是, 60 年代末由 Swan-Ganz 医生研制的血流导向的肺动脉导管更将过去仅能用于实验研究的血流动力学监测技术, 安全和方便地移植到了患者床旁。除此以外, 其他传感技术和治疗技术也在不断发展。所有这些变化都极大地拓展了临床监测和治疗能力, 为危重患者监测和治疗的专业化提供了坚实的物质基础。

在上述这些变化的推动下, 20 世纪 50 年代后期首先在内科系统建立了具有现代内科危重症医学意识和拥有现代治疗和监测手段的加强监护治疗病房(ICU), 如冠心病加强监护治疗病房(CCU)、呼吸加强监护治疗病房(RCU)等。继而外科“术后恢复室”也在充分吸收内科 ICU 长处的基础上建立起了专科或综合的外科, 并逐渐取代原“术后恢复室”。ICU 的建立进一步促进了内科危重症医学的实践和发展。1970 年美国内科危重症医学会作为一个独立的学术团体宣布成立。这个事件表明, 内科危重症医学作为一个新的学科, 以及 ICU 作为内科危重症医学主要的实践场所已经成熟并取得了稳固的学术地位。在此前后, ICU 的发展也达到了空前的速度。例如, 加拿大在 1969~1986 年间, 对 ICU 的利用率以年均 4.8% 的速度递增, 由 1969 年的 16d / 1000 人增至 1986 年的 42d / 1000 人。美国同期 ICU 年均增长率为 3%, 但 1980 年前则高达 8%, 由于其基数大, 到 1986 年全国已设有 85000 张 ICU 床位, 利用数达到 108d / 1000 人。目前在一些发达国家甚至立法规定, 200 张床位以上的医院要求至少设有一个 ICU。在特殊的环境和地区, ICU 受重视的程度更为突出。例如在海湾战争中, 复杂的 ICU 系统已经推进到多国部队的陆军流动医院。所谓陆军流动医院的概念不过是连以上的医疗机构, 在各国部队战区卫勤支援所划分的 5 个梯队中只排列在第三梯队的末尾。美国开赴战区的最大的医疗船“仁慈号”共有 1000 张床位, 但其中仅 ICU 床位就有 80 张。虽然海湾战争是个一边倒的战争, 多国部队的卫勤设计并未经受真正的考验, 并且在普通医院里那样大规模建立 ICU 和耗资是否完全合理还有待商榷, 但其举足轻重的地位以及受重视的程度却由此可见一斑。内科危重症医学和 ICU 从诞生起就引起人们极大的兴趣和关注。与传统医学相比, 内科危重症医学更为关注患者在危重状态时的特点和所面临的共同威胁及损害, 如院内感染、器官衰竭、营养代谢障碍等。这些问题不仅是内科危重症医学的核心内容, 而且也是当今基础和临床医学研究的热点。传统医学发展到现阶段已经十分普及和比较成熟, 例如, 外科高超的手术技巧已几乎可抵达身体的任何部位, 且许多高难手术也能够基层医院完成。然而, 并非成功的手术就能挽救所有的外科患者。迄今, 死于术后并发症的患者远比死在手术台上的多得多, 在决定患者预后方面, 对复杂和难以驾驭的并发症的控制能力正起着越来越重要的作用。因此, 现今患者生存与死亡、新旧技术力量间的较量, 正逐渐由对疾病的系统治疗转向对危重状态的治疗, 这种态势无疑将内科危重症医学推向了 I 临床医学发展的最前沿, 并使其理论和实践具有突出的先进性和开拓性。例如在循环和呼吸治疗上, 内科危重症医学首倡氧代谢理论, 站在机体氧供给能力和氧需求平衡的角度进行评价和指导, 这个视角无疑更深刻地触及到了循环和治疗的本质。在休克复苏中, 内科危重症医学提出了“隐匿型代偿性休克”的概念及使用胃肠黏膜内 pH 值监测指导复苏的方法, 从而把对休克的认识和复苏目标提高到一个新的水平。然而, 内科危重症医学视胃肠道不仅是一个传输、消化和吸收营养的器官, 而且还是一个具有潜在威胁的巨大污染源, 因此, 十分重视对肠黏膜屏障免疫功能的保护和胃肠菌群微生态的调整。诸如此类的观点和理论都是经典医学未曾涉及或很少涉及的, 不但使人耳目一新, 而且非常重要。

内科危重症医学和 ICU 的实践方法也与传统医学不同, 实施广泛的生理监测是其突出的

特点。在ICU内,许多过去仅能在实验室里完成的工作,现在也能方便和较安全地在患者床旁实施。日臻完善的生理监测使从诊断到治疗逐步实现“量化”,从而更及时和准确。理论联系实际的原则在这里能得到较好的体现,一些基础研究的成果往往能很快地在ICU内得到反映,而ICU日常工作所获得的大量数据本身就是很好的临床研究资料。ICU的这些实践方法是现代临床医学发展的缩影,并代表其方向和潮流。

内科危重症医学和ICU的上述特点,无疑使其能够为患者提供有别于普通病房的更高质量的、同时也是必要的治疗和护理,使患者尽可能地受益于现代医学发展的成果,并获得最大程度的康复机会。因此,内科危重症医学和ICU已成为现代医学发展的不可缺少和重要的组成部分。

在充分肯定内科危重症医学和ICU重要地位的同时也必须看到,内科危重症医学毕竟十分年轻,与任何其他新兴学科一样,它在许多方面尚带有明显幼稚的痕迹。如对氧代谢理论中氧供给和氧耗的某些测算方法目前正受到越来越多的批评;间接pH测量在某些状态下的准确性也受到怀疑;胃肠黏膜屏障保护的研究目前基本还是处在实验阶段,临床干预手段还十分有限,而菌群微生态的调理在临床上尚处在试用阶段,确切结果有待总结。针对肠道致病菌的所谓“选择性消化道去污染术”的研究显示,虽然该项技术可以有效地降低感染率,但患者预后并未见有实质性的改善。这一切都说明,内科危重症医学的许多理论还有不成熟之处,需要在发展中不断修正和完善。虽然任何一门学科都负有这种责任,但处在发展前沿的内科危重症医学更显得十分突出。如20多年来,从多系统器官衰竭(MOF)到多器官功能不全综合征(MODS),人们对这一复杂的临床现象的认识,从命名、发病机制到临床治疗都发生了很大变化,至今也仍是内科危重症医学研究中最热点的问题之一,并且不排除仍有进一步重大修改的可能性。因此,对内科危重症医学现有理论既不能因其新颖和富有吸引力而盲目地全盘接受,也不应因其存有缺陷而轻易否定,重要的是从中可以得到许多有益的启发,并沿此轨迹继续研究和探索。从这个意义上说,内科危重症医学也是一门不断提出问题,不断寻求答案的探索性医学。

日臻完善的生理监测在使我们能够较及时和准确地掌握病情变化的同时也带来一些新的问题。迄今,一些较重要和精确的监测还不能做到完全无创。既是有创,就有合并组织损伤和诱发感染的可能,因此应当严格掌握适应证。在进行任何一项监测前,均应权衡其利弊,纯粹“有益无害”的监测为数甚少。此外,现代监测也只是传统观察和检查手段的延伸和补充,并不能取代传统方法,后者有时更重要。例如,心脏瓣膜病变的存在可以改变对血流动力学某些资料的解释;气胸的存在可以使休克难于复苏。生理监测有时难以发现这些问题,然而却很容易被详细的物理检查所揭示。因此,对传统的检查方法仍须给予足够的重视。更为重要的是必须确保监测数据的准确性,因为这是判断病情和指导治疗的依据。目前,融合了多学科先进技术的仪器设备正以前所未有的速度和规模大量地进入监测领域,能够完全熟练地掌握这些新设备并非易事,然而又是必须做到的事。否则,我们将面对大量失真的数据的局面,显然比没有数据更糟糕。对监测结果的解释要合理,任何一种监测在目前还做不到十分全面和精确,要充分考虑到每项监测的局限性和制约因素,注意研究同一系统不同指标间和不同系统间的联系。一般地说,某项孤立的数据并不足以说明情况,而观察其动态变化则有意义得多。另外,还要注意所谓“正常值”在病理状态下的有限性,如中心静脉压(CVP)、右房压(RAP)、肺动脉楔压(PAWP)等正常值在危重患者就很难被准确地用来判断容量状态。还要区分哪些异常结果是反映了机体器官的实质损害而需要给予纠正,哪些异常结果是反映了机体的代偿机能而须加以保护,如心力衰竭中的低心排和全身炎症反应中的高心排等。在决策治疗时,既要稳妥又不能墨守成规。ICU中的加强治疗必然有别于普通病房的治疗,但应当十分明确,无论内科危重症医学和ICU如何先进,毕竟是以现代医学发展为根基并受其制约。“加强”之意是指对现有方法和手段进行浓缩,而不是别出心裁,因此,它不可能超

越时代发展,做出迄今医学尚不能做到的事情。充分理解这点既可规范 ICU 的行为,同时也可以纠正其他人的疑虑和误解,充分发挥 ICU 的真正效能。

与发达国家相比,我国内科危重症医学起步晚,发展也较缓慢。内科危重症医学酝酿和诞生的前后,正是我国“文化大革命”兴起之时。虽然在这种不利的环境下,我国医务工作者也在内科危重症治疗方面作了一些有益的探索,如 20 世纪 60 年代使用 654—2 治疗中毒性休克,70 年代个别医院建立起专门针对器官衰竭患者的“三衰”病房等,并取得了一定的成绩,但并未能形成系统的理论和规模。直到 80 年代初,在改革开放的推动下,较完整的现代内科危重症医学理论才被介绍到中国,并首先在一些较大城市的医院里建立了一些现代模式的 ICU。此后的几年间,内科危重症医学和 ICU 在我国基本是处在启蒙阶段。在 1991 年北京召开的全国首届 ICU 研讨会上,参加者只有 50 余家医院,代表 60 个 ICU 和拥有 336 张床位。研讨的内容则集中在我国 ICU 的生存及发展模式,落后状态可见一斑。为加快我国内科危重症医学和 ICU 的发展步伐,国家卫生部在 1989 年颁布的医院等级评审标准中,明确地把 ICU 建设作为评级的条件之一。从 1991 年起,国家卫生部拨出巨额专款为部分部属重点院校装备 ICU 设备。军队几年来在经费十分紧张的情况下,也在各军医大学和军区总医院一级的医院相继建立了 ICU,中心级医院有的已经或正在筹备建立。迄今,即使在县和厂矿医院,ICU 已并不鲜见。与此同时,仅在 1991~1994 年 4 年间,就召开了 4 次全国或全军性的内科危重症医学专业会议。近几年来有关急内科危重症医学的全国性以及各省市医学会学术交流越来越多。即使在其他专业会议上,危重患者救治和 ICU 也常是重要议题,目前一些专业学会还成立了内科危重症医学专业组。《中国内科危重症医学杂志》已创刊十几年,论文数量和质量逐年提高。由国内作者撰写的内科危重症医学专著也陆续问世。可以说,最近几十年我国内科危重症医学和 ICU 的发展已经走上了快车道。在取得上述发展的同时,我们也被一些问题所困扰,其中最突出的就是,目前国内相当多的 ICU 是在低水平上运转,主要表现为:①收容率低。②监护、治疗水平低。造成这种状态的原因是多方面的,并与我国特殊的国情有关。首先,由于我国引入内科危重症医学和 ICU 的时间不长,又缺乏宣传教育,因此,相当数量的临床医生对其缺乏了解。他们仍然习惯于对患者从一而终地使用旧的治疗方式,而没有把危重患者作为一个特殊群体看待,也未能从现代医学发展的角度察觉自身对此能力上的不足,因此不愿把危重患者转入 ICU。其次,ICU 内高昂的消费也为 ICU 的收容带来了一定的困难。ICU 所投入的资金是相当庞大的,发达国家人均日消费约 1200 美元,而我国的 ICU 尽管收费低廉得多,但绝大多数患者仍然难以承受。最后,或许也是最重要的,我国目前还缺乏一支高质量的、专业化的从事内科危重症医学的队伍。虽然没有确切的统计,但目前 ICU 内真正经过严格训练、专职从事该项工作的人员很少,大部分工作仍由各专科医师兼任,因此很难有足够的时间和精力在内科危重症医学领域里进行深入学习、研究和探讨。这类 ICU 在先进国家被称为一级 ICU,救治危重患者的能力是十分有限的。我国目前该类 ICU 的比例很大,从而导致内科危重症医学整体水平低下。

上述问题不但造成严重的资源浪费,而且由于 ICU 的救治水平低下,最终将威胁到自身的生存,对此必须努力加以改变。其中包括:①进一步加强和扩大内科危重症医学的教育和普及,使每一个医生都认识到,危重患者治疗的专业化是现代医学发展的必然趋势,这个趋势不但有益于患者,而且也有益于各专科医学的发展。②大力发展和使用国产监护和治疗设备以降低 ICU 成本。③从医院整体业务建设发展的战略着眼,给予 ICU 政策上的倾斜和扶持,而不是片面地期望获得较大的经济收益。④尽快把内科危重症医学列入医学教育的必修课程,造就一代专业化的内科危重症医学工作者,也促使其他专科医生在缺乏 ICU 的情况下,尽可能地实施内科危重症处理的原则和方法。⑤应明确内科危重症医学工作者的职称和学术地位,建立一支足够规模和稳定的专业队伍。目前,一个自相矛盾的现象是,一些行政管理部门在明确把 ICU 建设作为医院等级评审必备标准的同时,却仍然沿用陈旧的医院编制模

式，把 ICU 列为编外单位。这种编制上的滞后无疑亦是导致内科危重症医学专业队伍难以扩大和不稳定的重要原因。虽然目前中国的内科危重症医学还很落后，但其具有巨大的发展潜力和独特的优势。中国拥有世界最多的人口，随着医疗保健的逐渐改善和社会高龄化，危重患者会越来越多，对内科危重症医学和 ICU 的需求会越来越大，因此，必将拥有更广阔的实践场所并造就起雄厚的技术力量。就最近几年的情况看，国内已在某些内科危重症，如 ARDS、MODS 等的治疗中，采用中医中药而显露的虽然是初步的，但却是十分令人鼓舞的结果。展望未来，内科危重症医学和 ICU 必然会以鲜明的特色和卓有成效的工作成为中国医学一个重要的领域和一支重要的力量。

第二章 常规急救技术

第一节 心肺脑复苏

由于外伤、疾病、中毒、意外低温、淹溺和电击等各种原因，导致呼吸、心跳停止，必须紧急采取重建和促进心脏、呼吸有效功能恢复的措施，从而保存和促进脑有效功能的恢复即为心肺脑复苏。

现代复苏学在过去 30 年中，取得了了一系列卓有成效的发展。心肺脑复苏已由医院走向社会，现场救治已定型并进入普及阶段，后期救治已向专科化发展。

心肺脑复苏纲要（见表 1）

表 1 心肺脑复苏纲要

阶段	步骤	无需设备措施	要采用设备措施
现场救治（5 分钟内开始紧急供氧） Basic Life Support	A 保持气道通畅（Airway）	头后仰，抬起下颌，清理口腔、咽部，推举上腹部，叩打背部	咽部抽吸，置鼻咽导管，置食管填塞器，置气管内导管气管内抽吸，气管切开
	B 人工呼吸（Breathing）	口对口（鼻）呼吸	口对面罩呼吸（有 O ₂ 或无 O ₂ ）简易呼吸器人工呼吸（有 O ₂ 或无 O ₂ ），机械通气
	C 人工长期循环	胸外心脏按压	胸外心脏肺复苏机
进一步生命支持（8 分钟内开始恢复自主循环） Advanced Life Support	D 用药和输液（drugs）		开放静脉、肾上腺素、利多卡因、纠酸
	E 心电图监测（ECG）		心电图机、治疗多种心律失常
持续生命支持（重点脑复苏） Prolonged Life Support	F 电除颤（Fibrillation）		除颤器、起搏器
	G 诊断（Gauge）		胸内心脏按压，止血明确和治疗头部原因
	H 低湿（Hypothermia）		头部冰袋降温
	I 加强治疗（ICU）		脑复苏，多器官功能支持

心肺脑复苏虽有不少进展，但至今无突破性进展，复苏成功率仍低，存活率尤低，成活而无神经后遗症者更少。

重点和难点在于脑复苏无突破性进展。脑平均重 1500g，仅占体重 2%，但其血流量占心排出量的 15%，占全身氧摄取 20~25%，脑组织能量供应依仗葡萄糖完全氧化。随贮备很少，完全缺血缺氧，10 秒氧耗尽；30 秒内源性葡萄糖降至正常的 1/4，1 分钟耗尽；2~4 分钟糖原耗尽；10 分钟 ATP 耗尽。脑耗氧大，在激剧脑力活动时和睡眠时几乎无变化。不难看出，脑需要稳定血流，保证氧和能量的供应。

心跳骤停后可出现一系列变化：①脑血管自动调节障碍。②脑内窃血综合征。③脑内乳酸酸中毒。④脑水肿。⑤颅内压升高。⑥血液淤滞。⑦脑血流恢复随脑缺血程度和持续时间出现不同灌流，甚者出现无再通灌流。

脑组织损害不只是发生在缺血期,而且发生在循环恢复期。氧自由基是再灌注损害的物质基础和启动因子。钙超、c-AMP 的活性等是脑缺血后再灌注损害的病理激发机理。力争改善脑缺血后的继发损害成为脑复苏的主要关键。

据文献报道,5分钟内开始基础生命支持和8分钟内进一步生命支持,出院率最高可达43%。表明如现场抢救训练有素,并有迅速反应的专业救治队伍,能迅速按心肺脑复苏步骤进行救治,仍是可行而有效的救治方法。

一、基础生命支持

即现场抢救。目的在于尽快地恢复氧和血供应脑。它包括A(Airway)气道保持,B(Breathing)口对口(或口对鼻)人工呼吸和C(Circulation)胸外心脏按压。力争呼吸在心跳骤停后5分钟内开始。对心跳骤停的诊断必须迅速、果断,万不可等待血压测定甚或心电图监测。其中最重要的症状是没有颈动脉搏动。瞳孔散大是重要的征候,但它是在循环停止后出现,所以不应等它发生后才确定。

对继发性心跳骤停(如窒息)采用ABC步骤。其他确诊的原发性心跳骤停,似应采用CAB步骤,胸外按压先于人工呼吸。其理由:①脑在正常时含有足够的氧,呼吸停止后能防止严重血氧不饱和达30秒左右。②脑对缺氧的耐受性比缺血为大。③在整个复苏过程中呼吸均有可能保持满意状态。

(一) 气道保持

意识丧失病人气道阻塞最常见的部位在咽下部,舌根和会厌不能抬离咽后壁。1/3昏迷病人软腭呈活瓣样作用,呼气时有鼻道阻塞。

头后仰、托下颌和张口称“气道三步手法”口腔内成形异物可用手挖除。

清除呼吸道内异物采用膈肌下腹部压举法和叩打背法,可重复6~10次。

无论是淡水或海水淹溺者,大多肺内未吸入大量水分。淹溺者可咽进大量水至胃扩张。可迅速将淹溺者转为俯卧位,救治者用手托起胃部,使头低腰高将水压迫排出。

一个基本原则,只要不影响呼吸道通畅,不要因清理呼吸道而影响基础生命支持开始。

(二) 口对口(或口对鼻)人工呼吸

救治者位于被复苏者一侧,一手闭合被复苏者双鼻孔(或用颊部压住双鼻孔),一手托起下颌,深吸气后,救护者的嘴紧贴被复苏者的嘴,缓慢吹气,一次吹气1~1.5秒,吹气时暂停胸外按压,可见胸部抬起。呼气期间,张口松开鼻孔。

口对鼻吹气适用于张口受限、牙关紧闭者。

(三) 胸外心脏按压

救治者双膝处于被救治者卧位(头低足略高)体表水平,其左手掌根置于被救治者胸骨中下1/3交界处,右手掌根置于左手掌根背部,双手指背屈不接触胸壁。按压时以救治者髋关节为支点,以背为力臂,借两肩关节及上肢协调运动,垂直下压。所施压力为救治者体重40%,能使被复苏者胸骨及相连之肋软骨下陷3~4cm。动作应自然有节奏连续不断,间断不应超过7秒。每次按压时间力争为整个按压周期一半。按压次数80~100次/分。

现场抢救,如发现心跳骤停者,可先口对口(或鼻)连续吹气4次。如一人救治,可胸外心脏按压15次,口对口(或鼻)吹气二次。如为2人救治,可1人口对口(或鼻)吹气,1人胸外按压,其比例为1:5。

只要有效,均应坚持。即或效果不佳或无效,除改进、纠正不当操作外,也不宜轻易放弃抢救。

二、进一步生命支持

目的在于促进心脏复跳,恢复自主循环和正常血压,力争8分钟内开始。

进一步生命支持包括:①继续基础生命支持。②应用辅助设备及特殊技术,如各种通气管道或气管内置管;吸氧、机械通气、开胸心脏按压等,以建立和维持有效通气和循环。③

建立静脉输液给药通路，肘前静脉插管是首选。④药物治疗促进复跳，包括纠正心律失常、低血压、高血钾症及酸中毒等，以保持复苏后内稳态。⑤心电图监测，以发现心律失常并及时控制。⑥电击除颤、复律或应用起搏器。⑦对明显的原发伤、病进行治疗。⑧头部低温。

主要步骤是D (Drugs) 药物促进复跳、E (ECG) 心电图监测及F (Fibrillation) 电除颤。

(一) 电除颤

不可盲目除颤。推荐除颤时机：①发现室颤或心跳骤停2分钟内可立即除颤。②心跳骤停未及时发现者，必须在基础生命支持2分钟后进行除颤。

除颤电极板的位置：一电极板放于胸骨右侧上部锁骨下方，另一电极板放在乳头左下方，电极板中心在腋前线，以约10kgf，压电极板于胸壁上。

成人首次除颤200焦耳。首次失败，再次除颤2次，300焦耳。同时估计氧合是否充分，并给予肾上腺素。低于400焦耳除颤，即能保证有效，又可防止心肌损伤。儿童均以2焦耳/公斤除颤。

(二) 药物治疗，促进复跳

给药途径：首选肘前静脉插管，最好不用金属针。次为气管内给药（肾上腺素、利多卡因、阿托品、纳络酮等）。心内注射肾上腺素为最后一着。腕、手或下肢远端隐静脉是最不利的给药途径。提倡动脉内注射。

促进心脏复跳首选药物肾上腺素，每次静脉用量0.5~1.0mg，5分钟可重复。

利多卡因是第二位用药，可治疗各种室性心律失常，可提高室颤阈值、降低电除颤阈值。首次1mg/kg 静注，随即用0.4%利多卡因1~4mg/min (20~50ug/kg/min) 静滴；必要时间隔10分钟追加0.5~1.0mg/kg 静注，总量为3mg/kg。

碳酸氢钠的应用为第三位用药。

心肺复苏期间存在以呼吸性酸中毒为主复合性酸中毒。因此，在没有建立有效人工通气时，不能有效地排除体内CO₂，不能单纯依靠补充碳酸氢钠来纠正此时酸中毒。早期可凭控制性过度通气予以解除，使PaCO₂在3.5~4.5kPa (25~35mmHg)，同时改善脑肾等器官血流灌注和氧供。

补充碳酸氢钠的适应症：①循环骤停超过10分，pH<7.2。②循环骤停前即存在代谢性酸中毒或高血钾症。③孕妇循环骤停后pH<7.30。④大约95%淹溺者有明显代谢性酸中毒。

其用量当前趋向于“不宜过碱，宁稍偏酸”，碳酸氢钠首剂不超过1mmol/L/kg，以后在血监测下应用，一般每10分钟追加首剂1/2为宜。

三、持续生命支持

是心肺复苏后加强治疗，对原发病、继发病及并发症进行救治，防治多器官衰竭，重点和关键在脑复苏。

(一) 对动脉压进行主动控制，维持改善循环功能，增进脑及全身血流灌注防止心脏再停跳是心肺复苏后各项治疗最基本的目的，同时查明再停跳的原因。

使用肾上腺素促进复跳之后，首选多巴胺作为升压药。此药不能与碳酸氢钠合用一个输液系统，因碱性使其灭活。

心律失常是造成再次停跳的主要原因。

利多卡因是处理和预防室性心动过速和室颤首选药物。普鲁卡因酰胺适用于利多卡因不能控制的室性心律失常。剂量同利多卡因，最大剂量为1.0g。溴苄胺适用于利多卡因与除颤无效反复发作的室颤，也适用于利多卡因、普鲁卡因酰胺未能抑制的有脉搏的室颤。异搏定是治疗阵发性室上性心动过速而QRS波不增宽的首选药物。

阿托品用于窦缓、高度房室传导阻滞及室性停搏。阿托品治疗无效时，可用异丙肾上腺素。

心源性休克是心肺复苏后严重并发症。有条件应监测前、后负荷、心缩力、心律，通过 Swan-Ganz 导管、ECG 等心功能监测来实现，防止心衰。

复苏过程中，血压不易稳定，原因较复杂，除中枢调节受累外，还与血容量、心肌损害、心律失常、酸中毒等关，要进行针对性治疗。要尽力减少为维持血压而滴注升压药的药量。可联合应用强心药、正性肌力药和减轻后负荷药物。

（二）肺功能监测，防治肺部并发症

心脏复跳后，无论自主呼吸是否出现，都应进行呼吸支持，应保持满意的 PaCO_2 ，以保证脑组织的氧供，并适度降低 PaCO_2 。控制 pH 在 7.3~7.6， PaO_2 13kPa (100mmHg) 以上， PaCO_2 3.5~4.5kPa (25~35mmHg)。控制性过度通气，也是迅速降低颅内压首要而简便的方法。必须待动脉血气分析和胸部 X 线检查满意后再拔管。

呼吸系统最常见的并发症是肺炎、肺水肿和急性呼吸衰竭，多为 ARDS。加强监测，及早发现，针对性治疗。一般应常规应用广谱抗生素，后根据细菌培养结果调整抗生素。

（三）肾功能监测及肾衰治疗

留置导尿，观察尿比重、pH，记录 24 小时出入量，血和尿的尿素氮、肌酐浓度，血电解质浓度，血清蛋白总量和白蛋白等。从而对肾前性、肾后性肾性肾衰做出鉴别诊断和处理。

复苏早期的尿少，多为低血容量或肾血管痉挛引起。视循环情况，可使用血管扩张药，还可给予利尿合剂。

急性肾小管坏死引起尿少是常见的心跳骤停并发症。当尿量增加到每小时 50ml 以上，尿比重大于 1.015 时，提示肾功能恢复满意。

及早使用利尿剂可预防脑水肿和急性肾衰发生。甘露醇 0.5g/kg 静注，总量 1~3g/kg，如尿量不能增加，按急性肾衰处理。速尿 0.5mg/kg，通常首次 20~40mg 静注，一次最大量 400~800mg，24h 最大量 4g。应用利尿剂应注意功能性细胞外液减少，血液在末梢淤滞、尿少、低血钾等合并症。

（四）肝、胃肠功能监测及防治肝、胃黏膜衰竭

肠鸣音未恢复病人宜置入胃管，行胃肠减压，有条件应监测胃液 pH 值，保持胃液 pH 值高于 4.5。可经胃管灌入抗酸药物或氢氧化铝胶，亦可每 6 小时甲氧咪呱 300mg 静注。

如发生应激性溃疡出血，可通过胃管排空胃内容物，再用冷盐水洗胃，灌入抗酸止血药物。必要时有条件可在纤维胃镜下激光止血。

（五）血液系统监测，防治 DIC

监测：①出血症状，②多发性血栓造成的症状，如脑血栓致昏睡，末梢血栓致局部坏死，③血液凝固方面改变，应测定血小板计数、3P 试验、纤维蛋白原定量、凝血酶原时间及出凝血时间等。应纠正贫血、血小板减少，排除 DIC。

（六）脑复苏

以最有效的方法使鼻咽温降至 30℃ (2~6 小时内降下来为最好)，维持在 32~34℃，待四肢协调动作和听觉恢复，再复温。鼻咽温在 32℃ 以上时，并不影响神志恢复，没有必要中途升温观察神志。

在控制血压、控制性过度通气、控制性降温治疗同时，予以脱水利尿，利尿剂应用据颅内压、尿量、血渗量的结果决定。复苏第一个 24h 尿量可超出入量 500~1000ml。

大剂量皮质激素，理论上可以抑制血管内凝血，减低毛细血管通透性，维持血脑屏障的完整性，使脑脊液形成减少，从而有减轻脑水肿的作用，可稳定溶酶体膜。国外报道用量较大，甲基强的松龙 15~30mg/kg，或氟美松 3~6mg/kg。国内只略高于常规用量。

如有颅内压监测，颅内压异常升高，可静注硫酸妥钠 3mg/kg，降低颅内压。

四、复苏的结局和停止抢救

5 分钟开始现场救治，8 分钟内进行进一步生命支持，心跳停止未超过 15 分钟，未发生