



国家卫生和计划生育委员会“十三五”规划教材
全 国 高 等 学 校 教 材

供临床医学等专业用

重症医学

主 编 刘大为

副主编 邱海波 于凯江 管向东



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

国家卫生和计划生育委员会“十三五”规划教材
全 国 高 等 学 校 教 材

供临床医学等专业用

重症医学

主 编 刘大为

副 主 编 邱海波 于凯江 管向东

编 者 (以姓氏笔画为序)

于凯江(哈尔滨医科大学附属肿瘤医院)

马晓春(中国医科大学附属第一医院)

王育珊(吉林大学第一医院)

方 强(浙江大学附属第一医院)

艾宇航(中南大学湘雅医院)

朱 曦(北京大学第三医院)

刘大为(中国医学科学院 北京协和医学院 北京协和医院)

汤耀卿(上海交通大学医学院附属瑞金医院)

许 媛(首都医科大学附属北京同仁医院)

严 静(浙江医院)

李建国(武汉大学中南医院)

邱海波(东南大学附属中大医院)

陈德昌(第二军医大学附属长征医院)

林洪远[中国人民解放军总医院第一附属医院(304)]

周 翔(中国医学科学院 北京协和医学院 北京协和医院)

周建新(首都医科大学附属北京天坛医院)

康 焰(四川大学华西医学院)

蒋东坡(第三军医大学大坪医院)

管向东(中山大学附属第一医院)

黎毅敏(广州医科大学第一临床学院附属第一医院)

学术秘书

周 翔(中国医学科学院 北京协和医学院 北京协和医院)

人民卫生出版社



20987947

图书在版编目 (CIP) 数据

重症医学 / 刘大为主编. —北京: 人民卫生出版社, 2016
ISBN 978-7-117-22897-8

I. ①重… II. ①刘… III. ①险症 - 诊疗 - 医学院校 - 教材 IV. ① R459.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 155267 号

人卫智网	www.ipmph.com	医学教育、学术、考试、健康, 购书智慧智能综合服务平台
人卫官网	www.pmph.com	人卫官方资讯发布平台

版权所有, 侵权必究!

重 症 医 学

主 编: 刘大为

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph @ pmph.com

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 北京人卫印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 850 × 1168 1/16 印张: 26.5 插页: 4

字 数: 784 千字

版 次: 2017 年 11 月第 1 版 2017 年 11 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-22897-8/R · 22898

定 价: 99.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ @ pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)

主 编 简 介

刘大为 北京协和医院重症医学科主任,博士生导师,享受国务院特殊津贴,国家有突出贡献中青年专家,中华医学会重症医学分会第一、第二届主任委员,中华医学会灾难医学分会副主任委员,国家重症医学质控中心主任,中国医师协会危重病医学分会常委,中国病理生理学会危重病医学专业委员会常委,北京市生理学会副理事长,国家药典委员会委员,原卫生部医学高等教材专家咨询委员会常务理事,《中华内科杂志》副主编,《中华危重病急救医学》副主编,《中华医学杂志》编委,《中华医学杂志(英文版)》编委,《中华外科杂志》编委,《中国实用外科杂志》编委,《中国实用内科杂志》编委,美国重症医学院 FCCM。



30 余年来一直致力于重症医学的临床、教学及科研工作。侧重于重症患者的血流动力学研究、机械通气、血液净化治疗、感染及其防治等方面的临床及科研教学工作,尤其是对感染性休克进行了系列的临床和基础的研究,并取得了丰硕的成果。近年来,承担国家、部、省级科研课题十余项,在国内外期刊发表多篇论文,获国家科技进步二等奖,中华医学科技进步二等奖,北京市科技进步二等奖。

30 年来注重重症医学知识与理念的传播,担任国内重症医学领域重要参考书《实用重症医学》《临床血流动力学》《危重病医学》及《危重病医学主治医师 600 问》等的主编,为重症医学在中国的规范化发展做出了杰出的贡献。

副主编简介

邱海波 教授、主任医师,博士生导师。现任东南大学附属中大医院副院长、重症医学科主任。担任中华医学会重症医学分会前任主任委员、江苏省医学会重症医学分会主任委员。卫生部“有突出贡献中青年专家”和教育部新世纪优秀人才,并获第七届中国医师奖。担任《中国呼吸与危重监护杂志》和《中华急诊医学杂志》副主编,以及《中华医学杂志(英文版)》、《中华医学杂志》《中华内科杂志》等杂志编委。并担任 *Critical Care*、*Shock* 等国外期刊审稿人。



主要从事器官功能衰竭(特别是 ARDS)与功能重建的临床和基础研究。长期承担临床医学专业本科和研究生的重症医学、外科学的教学工作,已培养重症医学硕士研究生 89 名,博士研究生 19 名。承担国家自然科学基金、科技部和卫计委重大专项基金等省部级以上课题 20 余项;发表论文 113 篇,SCI 收录 30 篇,中华系列杂志 82 篇;获得国家科技进步二等奖、中华医学科技奖、江苏省科技进步二等奖等省级以上科研奖励 10 余项。

于凯江 教授,博士生导师,现任哈尔滨医科大学附属肿瘤医院院长、中华医学会重症医学分会主任委员、中国病理生理学会危重病医学专业委员会全国常务委员、中国医师协会危重病医学分会全国常务委员、中华医学会医疗鉴定专家库成员、黑龙江省重症医学专业委员会名誉主任委员、国家重大公共卫生突发事件救治专家组成员、黑龙江省公共卫生突发事件救治专家组副组长等。



在重症感染、连续性血液净化、血流动力学监测等方面的研究均处于国内领先水平。共发表核心期刊论文 30 余篇,SCI 论文 10 余篇,承担国家级课题 2 项,省部级课题 6 项,经费总计 500 余万元;出版学术专著 10 余部,获省医疗新技术成果奖一等奖 1 项。

管向东 教授,主任医师,博士生导师,1984 年安徽医科大学毕业,中山大学硕士、博士学位,现担任中山大学附属第一医院重症医学科、重症医学教研室主任,中华医学会重症医学分会候任主任委员、广东省医学会重症医学专业委员会主任委员、广东省卫计委 ICU 医疗质量评价中心主任、国家卫计委重症医学医疗质量评价中心副主任,*Critical Care Medicine* 中文版执行主编、*Annals of Surgery* 中文版编委、《中华内科杂志》编委、《中国危重病与急救医学杂志》常务编委、《中国实用外科杂志》编委等。

近五年,获国家、部、省、厅、校级科研基金支持项目十余项;国内外学术刊物发表重症专业相关论文 80 余篇、SCI 相关论著 10 余篇,曾参与项目获国家科技进步二等奖,主持项目获广东省科技进步二等奖。在重症医学一线临床、教学与科研与 ICU 管理工作 26 年余,从事重症病人救治与管理。



前 言

重症医学是临床医学的重要组成部分,是近年来发展较快的专业学科。重症医学是研究任何损伤或疾病导致机体发生危及生命改变过程的特点和规律,并根据这些特点和规律对重症患者进行救治的学科。在临床医疗方面,重症医学通过对重症患者的集中救治,增加医疗资源的使用效率,提高治疗水平,降低重症患者的病死率。在科研方面,重症医学以危及生命的病理生理过程为重点,探索机体变化的机制,发现治疗新方法。重症医学有着完整的学术内涵。

重症的发生和发展过程有着明显的特殊性。虽然导致重症的原因可以多种多样,受累器官或系统也不尽相同,但通常表现为已经或潜在地出现生命体征不稳定,病情发展机制已经进入一条具有共同变化特点的病理生理通路。正因为这种内在的一致性,使临床上对重症的治疗无论从理论上,还是从方法实施及策略上都有着共同的思路与规则要求。同时,重症还具有病情迅速发展、生理指标进行性变化等特点。因而,临床上要求对病情有更深层面的了解,治疗方法的作用点应该尽可能靠近病理生理改变过程的源头。治疗方法的实施应在定量指标指导下进行,并根据病情的变化连续与动态地进行调整。不难看出,作为重症医学专业人员,必须掌握重症医学的专业理论和方法,不断面对新问题、新挑战。

本书作为重症医学的专业教材,针对医学生本科学习的特点,对重症医学的发展进行系统介绍,重点讲解重症医学的基础理论、基础知识和基本技能。从实际工作需求出发,讲解常见重症的临床过程、常用的监测及治疗方法。全书按照重症医学理论、临床操作技术和导致重症的疾病各论三个方面,分别从相应角度对重症医学进行全方位的讲解。

本书的作者多为我国知名医学院校的资深教授,多年从事重症医学专业的医疗、教学和科研工作。他们不但有扎实的医学理论基础,而且常年工作在第一线,积累了大量的经验,在编写的过程中又参阅了大量文献,力求对重症医学的理论和实践进行翔实阐述。尽管如此,由于重症医学以病情变化快、要求连续监测、动态调整治疗方案和干预措施程度剧烈为特点,所以,书中提到的一些治疗方法,尤其是药物的剂量、浓度等,在实际应用过程中常受到病情变化和具体条件的影响,在参考时请务必予以注意。同时应该指出的是,由于时间及作者水平,书中不当之处,恳请指正。



2015 年春于北京

目 录

第一篇 重症医学的发展	1
第二篇 重症医学基本理论	7
第一章 血流动力学基础理论	7
第一节 心室功能	7
第二节 回心血量及心脏前负荷	9
第三节 容量与容量反应性	12
第四节 心脏射血与后负荷	13
第五节 微循环的功能与监测	15
第六节 氧输送与氧代谢	17
第七节 常用的血流动力学监测参数及临床应用	20
第二章 呼吸功能基础理论	25
第一节 呼吸力学监测原理及临床应用	25
第二节 常用参数及临床应用	31
第三节 呼吸机相关肺损伤	34
第三章 药物的药代动力学	37
第一节 临床药代动力学与治疗药物监测	37
第二节 病理条件下的药代动力学	43
第四章 水电解质和酸碱平衡	47
第一节 水、电解质代谢紊乱及处理	47
第二节 酸碱平衡紊乱及处理	51
第三篇 重症医学基本技术	59
第一章 重症患者的评估	59
第一节 重症的早期识别	59
第二节 重症评分系统	63
第二章 血流动力学监测的基本技术	83
第一节 动脉、静脉导管置入术	83
第二节 循环压力监测	87
第三节 肺动脉漂浮导管技术	90
第四节 脉搏指示剂连续心排量测定及临床应用	97
第五节 无创监测技术	99
第三章 机械通气的基本技术	102

第一节 气道管理	102
第二节 呼吸机工作的基本原理	107
第三节 常用呼吸机通气模式	109
第四节 机械通气的临床应用	111
第五节 辅助呼吸治疗技术	120
第四章 血液净化技术	123
第一节 血液净化的概述及原理	123
第二节 血液净化的分类	123
第五章 心肺脑复苏技术	135
第一节 心肺脑复苏概述	135
第二节 基本生命支持	135
第三节 成人高级生命支持	140
第四节 复苏后处理	143
第五节 儿童和新生儿心肺复苏	146
第六章 体外生命支持技术	148
第一节 静脉-动脉体外膜肺氧合	149
第二节 静脉-静脉体外膜肺氧合	152
第三节 静脉-动脉与静脉-静脉体外膜肺氧合的比较	155
第七章 神经重症监测技术	156
第一节 意识监测	156
第二节 脑灌注压监测	159
第三节 脑血流监测	161
第四节 脑代谢监测	162
第五节 脑电生理监测	165
第八章 重症超声技术	167
第一节 重症超声概述	167
第二节 重症超声常用参数与测量方法	169
第三节 重症超声临床应用	179
第四节 重症超声的整合应用与流程化管理	186
第四篇 营养支持与治疗	189
第一章 重症患者的营养与代谢评估	189
第二章 肠内、肠外营养支持	194
第三章 特定疾病状态下的营养支持特点	199
第五篇 器官与损伤	201
第一章 全身炎症反应综合征	201
第二章 多器官功能障碍综合征	206
第一节 概述	206
第二节 多器官功能障碍综合征发病机制	208
第三节 多器官功能障碍综合征治疗	210
第三章 循环系统功能损伤	213
第一节 循环系统功能评价	213

第二节 休克总论	217
第三节 低血容量休克	223
第四节 分布性休克	226
第五节 梗阻性休克	231
第六节 重症患者心血管急症的诊断和处理	235
第七节 高血压急症	239
第四章 呼吸功能损伤	241
第一节 呼吸系统功能评价	241
第二节 呼吸衰竭	243
第三节 急性呼吸窘迫综合征	247
第四节 慢性阻塞性肺疾病急性加重	253
第五节 重症哮喘	256
第六节 其他重症呼吸疾病	259
第五章 急性肾损伤	268
第一节 病因与发病机制	268
第二节 临床表现	269
第三节 急性肾损伤的诊断与严重程度分级	271
第四节 急性肾损伤的预防	272
第五节 急性肾损伤的治疗	272
第六章 消化系统功能损伤	274
第一节 消化系统功能评价	274
第二节 重症患者的胃肠功能障碍及肠黏膜损伤	278
第三节 急性胰腺炎	282
第四节 急性肝功能衰竭	291
第七章 神经系统功能损伤	301
第一节 重症医学共性治疗措施在中枢神经系统损伤患者中的特点	301
第二节 中枢神经系统损伤患者的针对性脑保护措施	304
第三节 中枢神经系统损伤患者的转归评估	306
第八章 凝血系统功能损伤	308
第一节 稀释性凝血病	308
第二节 弥散性血管内凝血	313
第三节 深静脉血栓形成与肺栓塞	320
第九章 内分泌系统功能损伤	328
第一节 重症患者内分泌的评价与监测	328
第二节 嗜铬细胞瘤危象	334
第三节 其他重症内分泌疾病	339
第六篇 重症患者的感染	347
第一章 重症感染概述	347
第二章 呼吸机相关肺炎	350
第三章 重症社区获得性肺炎	355
第四章 导管相关血流感染	358
第五章 尿管相关感染	362

第六章 特殊耐药菌	365
第一节 金黄色葡萄球菌感染	365
第二节 屎肠球菌感染	368
第三节 鲍曼不动杆菌感染	369
第四节 铜绿假单胞菌	372
第五节 肺炎克雷伯菌	373
第七章 院内感染的防控	375
第一节 院内感染的防控	375
第二节 多重耐药菌院内感染的防控	376
第八章 侵袭性真菌感染	379
第九章 重症患者的抗生素合理应用	383
第一节 抗生素合理应用的基本原则	383
第二节 预防性应用抗生素	385
第三节 治疗性应用抗生素	385
第七篇 重症患者的镇痛与镇静	389
第一章 重症患者的镇痛	389
第一节 疼痛的评估	390
第二节 疼痛的治疗	391
第二章 重症患者的镇静	394
第一节 镇静的评价	394
第二节 镇静的的方法	396
第三章 镇痛镇静药物对器官功能的影响	400
参考文献	403
索引	411

第一篇

重症医学的发展

重症医学(critical care medicine)是研究任何损伤或疾病导致机体向死亡发展过程的特点和规律性,并根据这些特点和规律性对重症病人进行治疗的学科。随着医学的发展,尤其是住院病人的生存期的延长,重症病人逐渐地成为住院病人的重要组成部分。这些病人通常是以生命体征已经不稳定,或潜在不稳定的,一个或多个器官或系统功能受累,已经或潜在危及生命为主要特征。这些危及生命的重症一直都是医学研究和临床医疗的重大课题,也是影响疾病治愈率提高的主要困难所在。

多年来,重症病人随着其基本病因的不同而被分散到不同医学专业,使得对重症缺乏统一的认识和理解,也极大地影响到重症病人的治疗。随着医学理论的发展,科技水平的进步和临床医疗的迫切需求,重症医学已经在世界范围内形成完整的理论体系和组织架构。近年来,我国的重症医学事业正在蓬勃发展。重症医学的人才梯队已经形成,在医疗卫生体系中起到了不可替代的重要作用。2008年7月,国家标准中正式将重症医学确立为国家临床医学二级学科。2009年1月,原卫生部在《医疗机构诊疗科目名录》中正式设立了重症医学科为临床一级诊疗科目,并颁布了《重症医学科建设管理规范》,标志着我国重症医学事业的发展进入了一个规范化、系统化的新阶段,是我国医疗卫生事业发展过程中的又一个里程碑。

一、学科发展的基础

重症医学是现代医学发展的产物。随着认识水平的提高和技术手段的改善,医学研究所面临的主要矛盾方面也在不断地转换。即使从人们对疾病的认识过程中也不难看出这种转变的存在。回顾对休克的认识过程可以发现,对休克的理解起源于战伤的救治。当时,伤员的大量失血是非常直观的病因,所以,止血和补充血容量是对休克的根本治疗。这种情况显然是外科处理的范畴。经治疗后,一部分伤员得以存活,但仍然有一大批伤员死亡。这就使临床工作者们不得不考虑其死亡原因所在,寻求对休克的诊断监测指标。“沼泽与溪流”学说的出现,第一次从理论上涉及休克时体液分布的规律性。将这种理论用于治疗后,有更多的伤员得以存活。但在高兴之余,人们却又发现这些伤员的大部分发生了肾脏功能衰竭。从而,新的课题又摆在了临床工作者的面前。这个过程的每一步都有两方面的意义:一方面是提高了生存率;这是临床上实际所追求的目标。另一方面是延长了病程;也许病人最后仍然死亡,但是,疾病的全貌可以更完整地展现于临床,人们可以更完整地认识理解疾病的发展过程,治疗水平才有可能得以最终提高。当人们对急性肾衰竭可以进行有效的治疗后,休克又继续展示了当时被称之为“休克肺”的一面。不难看出,这已经是“远隔器官损伤”的潜台词。发展至今日,对多器官功能不全综合征(multiple organ dysfunction syndrome, MODS)的研究正热衷于应激状态下的机体反应及对种种细胞因子的研究,已经远远地超出了失血性休克的范围,也超出了某一传统专科所

研究的范围。这个过程不仅仅是对休克的认识过程,对每一种疾病的理解和认识都有类似的发展史,从而,构成了医学的整体发展。

随着医学发展中的这种主要矛盾的转换,对重症研究的必要性也越来越突出。同时,科学技术的发展又为这种研究提供了必要的手段,使之具有可行性。从而,医学上需要这样一个研究重症的专业,需要这样一批以研究和治疗重症为己任的专业人员。1970年,美国在28位医师的倡导下创立了重症医学会(society of critical care medicine, SCCM),旨在建立一个有自己的临床实践方法、人员培训计划、教育系统和科学研究的、独立的临床和科研的学科。与传统学科不同,重症医学主要研究的是器官与器官之间、器官与组织之间以及组织与组织之间的相互关系,而传统的学科大多是以器官或系统为出发点的。

重症医学在医疗机构中的场所是其专业病房——重症医学科病房(intensive care unit, ICU)。ICU的雏形可追溯到20世纪50年代初期的哥本哈根。当时脊髓灰质炎流行,当将病人集中管理,并应用人工呼吸支持治疗后,死亡率从原来的87%下降到40%。今天,重症医学科在医院中所起到的最基本功能是对重症病人的治疗和对重症进行研究。在这种情况下,已经不能简单地说是“外科病人”发生了“内科问题”或是“内科疾病”合并了“外科情况”等。病人之所以被收入ICU是因为重症(可表现为器官功能障碍或生命体征不稳定)已经成为病情的主要矛盾方面。原发疾病或原来在专科所治疗的疾病已经转变成为导致重症的原因。这时的治疗更需要具有整体性。就如同MODS是一个综合征,而不是多个独立器官功能损害的叠加一样,治疗也不能是对每个器官进行治疗的总和。ICU是医院中重症病人集中管理的单位。重症医学注重疾病的病理生理演变过程和治疗的整体性,应用先进的诊断和监测技术,对病情进行连续、动态和定量的观察,通过有效地干预措施,对重症病人进行积极的治疗。

ICU应该有三个基本的组成部分。①人员:这是ICU的工作梯队。这个梯队应掌握重症医学的理论和临床操作技能,有高度的应变能力,善于配合;②设备:先进的监测技术和治疗手段深化了医务人员对病情判断和治疗的能力。借助于这些设备和技术可进行动态、定量的监测,捕捉瞬间的变化,并可反馈于强有力的治疗措施;③可以应用先进的理论和技术对重症病人进行有效的治疗和护理。从这三个部分中可以看出,人是最重要的组成部分,先进的设备是人的视听功能、双手功能的延伸和加强,为大脑提供更多的信息,帮助人们观察和解决过去无法得到的信息和难以解决的问题。只有这样才能体现出ICU的治疗性、监测性和科研性的三大特性。重症医学是ICU工作的理论基础,医生是ICU的主体。

重症病人可分为四个方面:①急性可逆性疾病;对于这类病人,ICU可以明确有效地降低死亡率,效益肯定;②高危病人;这类病人以患有潜在危险的基础疾病,但又因其他原因需要进行创伤性治疗的病人代表。ICU可以有效地预防和治疗并发症,减少医疗费用,有一定效益;③慢性疾病的急性加重期;ICU可以帮助这类病人渡过急性期,以期望病人回到原来慢性疾病状态。对于这类病人,ICU可能有一定的效益;④急慢性疾病的不可逆性恶化;如大出血但无法有效止血、恶性肿瘤病人的临终状态等。ICU无法给予这类病人有效的帮助。这类病人不是ICU的收治对象。

重症病人的治疗要与原发病因的控制相结合。ICU的医疗工作要与相应的专科治疗相互配合。ICU对重症病人的治疗为原发病的治疗创造了时机和可能性,使原来一些不可能治疗或不可能根治的疾病得到彻底的治疗。与此同时,其他专业对原发疾病的治疗又是重症病人根本好转的基础。这种有机的结合所表现出重症医学专业与其他专业的相得益彰,是ICU在综合医院中得以发展的关键之一。

二、学科发展的进程

20世纪80年代可以说是ICU“创业”的年代,主要表现为重症医学专业人员的出现和ICU基础工作的展开。ICU逐步展现出自己的活力及在专业领域中的重要性。血流动力学监测技术应用于临

床,使得对重症病人循环功能的改变有了更深入的认识,尤其是对外科休克的认识更具体地涉及了休克的内涵因素。循环功能支持性治疗不但可以根据血压、心率等常规指标,而且可以直接面对心排血量、前负荷、后负荷等基本因素,并将这些原本孤立的参数变成连续动态的、定量的指标。从而使得“血压下降是休克较晚期表现”的观点更具有临床可行性。同时,由于反馈性监测指标的应用,使“滴定式”治疗真正地成为临床可能,大大提高了治疗的准确性。对低容量性休克的监测从中心静脉压走向肺动脉嵌顿压,从整体心脏的认识转向左右心室的不同。对感染性休克的认识在归纳其血流动力学特点为体循环阻力下降、心排血量升高、肺循环阻力增加和心率改变的基础上,进一步认识到在休克早期即出现的心脏功能的损伤。根据血流动力学对休克进行分类,即低容量性休克、心源性休克、分布性休克和梗阻性休克,更显示出临床的先进性和可行性。机械通气的普遍应用使临床医生对呼吸机的恐惧心理逐渐消失。呼气末正压(PEEP)、压力支持通气(PSV)等通气模式从书本走进临床,增加了机械通气的实用性。新的通气模式被广泛接受使创伤性肺损伤、急性呼吸窘迫综合征(ARDS)等形式的呼吸功能衰竭不再成为影响外科手术的主要障碍。持续动脉(静脉)-静脉血液滤过(CAVH、CVVH)的临床应用一改以往血液透析间断性和对血流动力学影响显著的不足,对肾脏以外器官的功能改变更具有针对性,促使血液净化治疗走出肾脏替代性治疗的局限而向多器官功能支持发展。其他诸如对重症病人营养支持的临床应用、抗生素的合理应用等的认识水平提高和临床技能改善构成了ICU工作的基础,为ICU的进一步发展创造了必要的条件。

20世纪90年代是ICU发展的年代,主要表现在临床医学和基础研究的共同发展。临床医疗方面开始摆脱单一器官概念的束缚,病人的整体性和器官之间的相关性在实际工作中更为具体化。氧输送概念的提出及临床应用使对重症病人多器官或系统功能的支持成为统一,为不同器官的功能改变的相互影响及不同治疗的相互作用制定了临床可行的标准。同时,也为休克的定义又增加了新的内涵,改善血流动力学的标准转变为提高氧输送的概念。继而,在提高整体氧输送的基础上又进一步将组织细胞缺氧引入临床问题进行探讨。对胃肠道黏膜pH值(pHi)的监测虽然尚存有一些不足,但可以被认为是将组织缺氧概念具体应用于临床实践的先导,是一个概念的更新,促进了氧输送概念从“高于正常”到“最佳水平”的转变。90年代对ARDS的认识更加具体,更具有临床实用性,临床医生对ARDS不再闻而生畏。ARDS实际上不是一种单一的疾病,而是一个综合征,是一个常伴随在大手术创伤或感染之后的临床表现过程。ARDS的肺是“小肺”而不“硬肺”以及肺内不均匀性实变的发现导致了呼吸机相关肺损伤认识的深入,也改变了机械通气的应用策略。感染是外科重症病人常见的,也是影响预后的主要问题。大量广谱抗生素的临床应用促使医院获得性感染更具有复杂性和难治性。临床医生在充分引流病灶的基础上更注重抗生素的合理应用。从经验性应用抗生素到目标性应用,从依赖细菌的药物敏感检验到根据致病菌的耐药特性应用抗生素是对专业技能提出的新挑战。

对损伤后机体反应的重新认识可以说是20世纪90年代基础医学发展的特点。当机体受到诸如大手术、多发性创伤、感染等一定程度的损伤(insult)侵袭后,在一定条件下这些损伤因素通过刺激炎性细胞,释放出过多的细胞因子。使机体出现过度反应。形成一种自身损伤性的全身炎症反应综合征(systemic inflammatory response syndrome, SIRS)。与此同时,机体亦可产生抗炎性介质,形成代偿性抗炎反应综合征(compensatory anti-inflammatory response syndrome, CARS)。这时,SIRS和CARS之间的平衡决定了机体内环境的稳定性。如果这种平衡不能被维持,一方面的介质相对过多。这些介质相互作用,使反应过程进行性发展,形成一个呈失控状态并逐级放大的连锁反应过程,并通过直接损伤细胞膜,影响细胞代谢及造成器官功能的损害。从而可见,机体在损伤过程中已经不仅仅是受害者,而是积极的参加者。这种理论上的发展明显地更新了原有的创伤及感染等损伤因素对手术后病人机体影响的理解,也明显影响到所谓“手术后并发症”的内涵。急性重症胰腺炎通常是以典型的SIRS开始,并在病程的早期导致多个器官的功能损害。以往的早期手术引流不仅使炎症发生的局部更易于感染的发展,更为重要的是手术也给机体带来严重的创伤,加剧了SIRS的发展过程,可能使器官功能

的损伤更为恶化。将器官功能支持及控制炎性反应作为急性胰腺炎早期治疗的基本原则,不难看出基础研究与临床医疗的统一性和重症医学与其相关学科的相互促进。

MODS是在1991年8月美国胸病医生学会(ACCP)和重症医学会(SCCM)举行的联席会议上正式提出的。应该认为,MODS的提出是对重症病人理解的进一步深入,是对多器官功能衰竭(multiple organ failure, MOF)概念的进一步完善。MODS是指急性疾病时出现器官功能的改变,机体的内环境必须靠临床干预才能够维持。从这个定义中可以看出 MODS 强调了重症病人的主要致死原因不再是原发疾病或某个单一的并发症,而是因为发生了多个远隔器官进行性的从功能损害到衰竭的过程。器官功能不全一词是指器官功能发生改变不能维持机体内环境的稳定,从而更加突出了这个损伤过程的连续性。器官功能的改变实际上是一个生理功能紊乱进行性发展演变的过程。在这个过程中器官功能的不全可以是绝对的,也可以是相对的。而 MODS 则应当是表达整个过程随时间演变的连续体(continuum)。这是一个“线”的概念。以往习惯于把这个过程称为多器官功能衰竭(MOF)。然而,“衰竭”的本身却强调了病情的终末状态,是一个回顾性的定义。所谓“衰竭”要么存在,要么不存在,这是一个“点”的概念。为了确定这个点的位置近年来不同的研究者对“衰竭”制定了不同的,甚至是武断的诊断标准,试图回答“衰竭”的是与否。这实际上忽略了其本意所要表达的连续性的、进行性发展的病理生理演变过程。所以,应用 MODS 更为合适。MODS 的提出是对机体受损伤过程更加深入理解的结果。近些年来,对机体炎性反应的认识及全身炎性反应综合征(SIRS)概念的提出,在极大程度上促进了对 MODS 的理解和认识。可以将对 MODS 的认识进展过程归纳为:

20 世纪 70 年代:损伤→感染→全身性感染→ MOF

20 世纪 90 年代:损伤→机体应激反应→ SIRS → MODS → MOF

MODS 是重症病人的主要致死原因,也是重症医学研究的热点。在对血浆中多种炎性介质的作用进行了研究之后,基础研究正在向纵深发展。如损伤的信息是如何传递到基因水平?核转录因子如何影响了炎性介质生成的调节?对基因的相同刺激为什么会产生不同类型的炎性介质?这些分子水平的挑战正在激励着一批研究者去开拓,去探索。

三、学科发展的内涵

学科的发展一定是以充实、完整的学术内涵为基础。重症医学的发展恰恰是以充实、完整的学术内涵为基础的。例如,血流动力学支持是重症医学临床实践中的基本方法之一,是通过定量地、动态地、连续地测量与分析,掌握血液在循环系统中运动的规律性,并据此采用滴定式的方式进行临床治疗。不难看出,这种方法所带来的是对病情更加深入、更加直接的发现和理解。首先,对病情的直接了解使得在统一治疗理念基础上的个体化治疗成为可能。这种可以根据病情的不断变化,在定量监测指标指导下对治疗的方法和程度进行动态调整才能更好地体现出个体化的优势。其次,对病情深层次的了解使得临床医生必须面对新的问题,必须不断寻找新的解决方法。这个不断发现问题、解决问题的过程导致了认识的延伸,导致了新理论体系的逐渐完善、成熟。

休克,作为典型的急性循环功能衰竭,可以由多种原因引起。在对病因控制的理论和实践达到一定的程度之后,人们发现,其循环功能的改变可以被归纳为四个方面:心源性休克、低容量性休克、分布性休克和梗阻性休克。休克可以导致其他器官的功能受损,如 ARDS。由此,机械通气又逐渐成为休克治疗的组成部分。其实反之亦然,对 ARDS 的研究和治疗也一定要包括休克。认识的进步推动了临床实践的发展,将氧输送概念确实地应用到临床是对休克治疗和研究的一个突破性进展。氧输送包括了循环功能、呼吸功能、红细胞的携氧状态等因素,距休克的本质——组织灌注急剧减少又靠近了一步。但是,距离仍然是存在的。近年,“生命体征稳定状态下的组织缺氧”作为逐渐具有临床可操作性的理念,正在对休克进行新的诠释,挑战着临床对休克的监测和治疗过程。

可见,休克已经不仅是循环系统的问题;ARDS 也不仅是呼吸系统的问题。在对单一器官或系统损伤认识的基础上,随着病情的加重,问题的重点正在发生转移。器官或系统之间的内在关系,以及

对机体的共同作用,正在成为影响进一步提高重症病人生存率的主要因素。这种转变正在引起医学临床行为的改变,甚至医学模式的改变。

学术理论和实践方法的不断完善是学科发展的基础,但学科的进步更依赖于学术内涵的可持续发展。重症医学的发展恰恰是以学术理念的更新、方法学的改变为依托或是为先导的。所谓可持续发展,应该不仅表现在方法上,更表现在理论上的创新性和突破性。方法学的进步与理念的发展互为因果,形成相互促进的体系。新理论的出现标志着这个体系发展阶段性的升华,同时也预示着新阶段的开始。

循证医学的悄然兴起,促进了医学模式的转变。人们对医学的理解、认识从实验室推理和经验的积累中逐渐体会到了方法学的不足。循证医学在这种情况下为走出方法学困境开辟了一片新的视野。重症医学作为发展过程中处在上升阶段的学科,必然面对着学术专业上众多的挑战。要面对这些挑战,就要有更先进的方法和理念,在实验室推理尚不完整的同时,对循证医学就有着很强的依赖性。一些设计良好的多中心研究的出现,在一定程度上影响着学术发展的方向。如:早期目标指导治疗的研究使对严重感染和感染性休克的治疗走向组织灌注;应激剂量糖皮质激素的应用使对重症病人应激反应程度的指标也向反馈性指导治疗的方向发展;肺保护和肺复张的通气策略使机械通气的应用和讨论发展的异常活跃;强化胰岛素治疗突破了原有代谢支持的基础,走向重症病人的治疗手段;对全身炎症反应的研究引起了对治疗策略的反思,凝血功能的改变被认为与炎症反应息息相关,改变了临床治疗的理念。血液净化、液体复苏等这些工作,不仅引起广泛的关注,而且正在改变着临床治疗的规范。这些循证医学的证据被作为可以改善重症病人预后的有效方法被写入“指南”,成为临床工作的指导性文件。

但是,对循证医学的认识也在发展。大规模多中心研究的难以重复性、不同的病人群体、不同的预设标准等多种因素都对目前循证医学的方法产生着严格的限制。新证据的不断出现似乎带来困惑和问题:你仍然相信强化胰岛素治疗有效吗?血液净化治疗的不同方法对预后的影响真的有区别吗?不同种类的液体对复苏效果有何影响?这些问题似乎都带有不同程度的否定前者的颠覆性意义。虽然不同的读者对这些问题会有不同的反应,或许有些不适应。但重要的是,在这些问题的背后,已经不再是个人的经验和想象,而更多的是基于一定新的证据。在证据上发现问题,解决问题,甚至可以改进寻找证据的方法,这本身就是一种进步,也许正是循证医学的组成部分。

对当时已经成熟的理论和方法进行修改,甚至否定,补充新的理论和方法。这个过程如果不断继续,形成一个发展的系统。这个系统所联系起来的理论和方法形成了一个可持续发展的学科。这种有发展内涵的学科是脚踏实地的,落实在医学临床实践中表现出的是重症病人存活时间的延长和死亡率的下降。这种可持续发展也表现在学科的管理上。学科的“指南”和“规范”性文件是学科管理的重要标志,也一定要符合这个发展的系统。“指南”应该是建立在循证医学支持的基础上,来自于临床。根据可改善病人预后的证据,总结临床可行的监测治疗方法,形成医学“指南”。在“指南”的规范下,将这些有效的方法广泛普及,使医疗行为在新的水平上达成一致。当我们发现了更有效的方法,而“指南”的某些条款需要修改,甚至需要否定时,这种发现的本身,也许就是进步。“指南”的发展促进了新的证据和方法能够得到有效普及。“指南”作为学术内涵发展的一种表现形式,同样也在一定程度作为学科管理的基础或是导向。以这种有着持续发展内涵的学科,一定具有巨大的活力。

发展,意味着面对更多的挑战,也正是这些挑战带来了机遇,把握住机遇又带来了新的发展。

(刘大为)

