

中华医学会重症医学分会组织编写

重症医学 —2017

YEARBOOK OF
CRITICAL CARE MEDICINE 2017

中华医学会 主编



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

中华医学会重症医学分会组织编写

重症医学—2017

Yearbook of Critical Care Medicine 2017

中华医学会 主编



人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

重症医学 . 2017 / 中华医学会主编 . —北京 : 人民卫生出版社 , 2017

ISBN 978-7-117-24379-7

I. ①重… II. ①中… III. ①险症 - 诊疗 IV. ①R459.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 057835 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—2017

主 编: 中华医学会

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: 787×1092 1/16 印张: 30 插页: 1

字 数: 711 千字

版 次: 2017 年 5 月第 1 版 2017 年 6 月第 1 版第 2 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-24379-7/R · 24380

定 价: 63.00 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)

编者

(以姓氏笔画为序)

- 丁仁彧 中国医科大学附属第一医院
于凯江 哈尔滨医科大学附属第三医院
于荣国 福建省立医院
于湘友 新疆医科大学第一附属医院
万献尧 大连医科大学附属第一医院
马玉杰 宁夏医科大学总医院
马四清 青海省人民医院
马晓春 中国医科大学附属第一医院
王旭 北京协和医院
王波 四川大学华西医院
王莹 上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心
王雪 西安交通大学第一附属医院
王锦 昆明医科大学第一附属医院
王静 武汉大学中南医院
王瑶 哈尔滨医科大学附属第二医院
王毅 新疆医科大学第一附属医院
王小亭 北京协和医院
王存真 河南省人民医院
王洪亮 哈尔滨医科大学附属第二医院
王旭珍 南昌大学第一附属医院
王春亭 山东省立医院
王洁敏 上海交通大学医学院附属仁济医院
王晓丽 第二军医大学上海长征医院
王常松 哈尔滨医科大学附属第三医院
方伯梁 首都医科大学附属北京儿童医院

- 尹海燕 广州市红十字会医院
- 邓 澜 武汉大学中南医院
- 艾宇航 中南大学湘雅医院
- 主有峰 广州市红十字会医院
- 宁铂涛 上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心
- 冯莹莹 中日友好医院
- 吕清泉 江苏省苏北人民医院
- 朱 然 中国医科大学附属第一医院
- 朱炜华 昆明医科大学第二附属医院
- 朱桂军 河北医科大学第四医院
- 刘 宁 中山大学附属第一医院
- 刘 畅 武汉大学中南医院
- 刘 玲 东南大学附属中大医院
- 刘 虹 山西医科大学第一医院
- 刘大为 北京协和医院
- 刘松桥 东南大学附属中大医院
- 刘海涛 哈尔滨医科大学附属第三医院
- 江 来 上海交通大学医学院附属新华医院
- 汤展宏 广西医科大学第一附属医院
- 许 峰 重庆医科大学附属儿童医院
- 许 媛 北京清华长庚医院
- 许强宏 浙江医院
- 安友仲 北京大学人民医院
- 阮正上 上海交通大学医学院附属新华医院
- 孙 骏 东南大学附属中大医院
- 孙小鸽 郑州大学第一附属医院
- 孙仁华 浙江省人民医院
- 孙丹丹 北京协和医院
- 孙秀梅 首都医科大学附属北京天坛医院
- 孙荣青 郑州大学第一附属医院
- 严 静 浙江医院
- 苏斌虢 第四军医大学西京医院

- 杜 微 北京协和医院
- 杜全胜 河北省人民医院
- 李 旭 中国医科大学附属第一医院
- 李 玲 北京协和医院
- 李 茜 浙江省人民医院
- 李 鑫 中国医科大学附属第一医院
- 李文雯 大连医科大学附属第一医院
- 李建国 武汉大学中南医院
- 李维勤 南京军区南京总医院
- 杨 晓 武汉大学中南医院
- 杨 涛 首都医科大学附属复兴医院
- 杨 毅 东南大学附属中大医院
- 杨从山 东南大学附属中大医院
- 吴大玮 山东大学齐鲁医院
- 吴健锋 中山大学附属第一医院
- 吴海鹰 昆明医科大学第一附属医院
- 吴培华 北京大学人民医院
- 邱海波 东南大学附属中大医院
- 何怀武 北京协和医院
- 余 追 武汉大学人民医院
- 宋 青 中国人民解放军总医院
- 张 丹 重庆医科大学附属第一医院
- 张 东 吉林大学白求恩第一医院
- 张文筱 河南省人民医院
- 张民伟 厦门大学附属第一医院
- 张西京 第四军医大学西京医院
- 张红璇 福建省立医院
- 张丽娜 中南大学湘雅医院
- 张利鹏 内蒙古医学院附属医院
- 张宏民 北京协和医院
- 张育才 上海市儿童医院
- 张继承 山东省立医院

- 陆国平 复旦大学附属儿科医院
- 陈 娟 中山大学附属第一医院
- 陈 琦 哈尔滨医科大学附属第三医院
- 陈 瑶 四川大学华西医院
- 陈伟明 复旦大学附属儿科医院
- 陈传希 中山大学附属第一医院
- 陈利红 西安交通大学第一附属医院
- 陈晓迎 重庆医科大学附属第一医院
- 陈敏英 中山大学附属第一医院
- 陈德昌 第二军医大学上海长征医院
- 邵焕璋 河南省人民医院
- 武 钧 上海瑞金医院
- 欧阳彬 中山大学附属第一医院
- 尚 游 华中科技大学同济医学院附属协和医院
- 周 华 北京清华长庚医院
- 周日晶 福建省立医院
- 周飞虎 中国人民解放军总医院
- 周立新 佛山市第一人民医院
- 周发春 重庆医科大学附属第一医院
- 周丽华 内蒙古医学院附属医院
- 周建新 首都医科大学附属北京天坛医院
- 郑安龙 武汉大学中南医院
- 郑瑞强 江苏省苏北人民医院
- 孟 玫 山东省立医院
- 赵慧颖 北京大学人民医院
- 赵鹤龄 河北省人民医院
- 胡 波 武汉大学中南医院
- 胡军涛 广西医科大学第一附属医院
- 胡振杰 河北医科大学第四医院
- 胡晓波 山东省立医院
- 饶 歆 武汉大学中南医院
- 秦秉玉 河南省人民医院

- 钱传云 昆明医科大学第一附属医院
- 钱克俭 南昌大学第一附属医院
- 钱素云 首都医科大学附属北京儿童医院
- 钱淑媛 东南大学附属中大医院
- 皋 源 上海交通大学医学院附属仁济医院
- 徐 磊 天津市第三中心医院
- 徐远达 广州医科大学附属第一医院
- 徐静媛 东南大学附属中大医院
- 高 岩 哈尔滨医科大学附属第四医院
- 郭凤梅 东南大学附属中大医院
- 郭海凌 北京协和医院
- 席修明 首都医科大学附属复兴医院
- 唐 雯 中山大学附属第一医院
- 唐 鸿 重庆医科大学附属第一医院
- 诸杜明 复旦大学附属中山医院
- 黄青青 昆明医科大学第二附属医院
- 黄英姿 东南大学附属中大医院
- 黄晓波 四川省人民医院
- 梅美华 中山大学附属第一医院
- 曹相原 宁夏医科大学总医院
- 龚晓莹 中国医科大学附属盛京医院
- 符跃强 重庆医科大学附属儿童医院
- 康 焰 四川大学华西医院
- 章志丹 中国医科大学附属第一医院
- 隆 云 北京协和医院
- 彭志勇 武汉大学中南医院
- 强新华 佛山市第一人民医院
- 童智慧 南京军区南京总医院
- 曾健生 首都医科大学附属北京儿童医院
- 温 燕 厦门大学附属第一医院
- 谢剑锋 东南大学附属中大医院
- 虞文魁 南京军区南京总医院

詹庆元 中日友好医院

臧 彬 中国医科大学附属盛京医院

裴瑜馨 中山大学附属第一医院

蔡常洁 中山大学附属第一医院

管向东 中山大学附属第一医院

廖雪莲 四川大学华西医院

谭若铭 上海交通大学医学院附属瑞金医院

翟 茜 山东大学齐鲁医院

黎毅敏 广州医科大学附属第一医院

颜默磊 浙江医院

潘 纯 东南大学附属中大医院

瞿洪平 上海交通大学医学院附属瑞金医院

学科发展稳中求进,学术交流百家争鸣,人才培养有条不紊,年鉴杂志推陈出新。重症医学人洗尽铅华,始终秉持科学的态度,“积跬步以至千里,集小流以成江海”,锲而不舍,奋勇向前。规范学科建设,树立学科标准,丰富学科内涵,彰显学科理念,一行执着进取,一路披荆斩棘。

中华医学会重症医学分会精心编著“重症医学年鉴”已数载有余,全面系统、详细准确地记述既往一年国内外重症医学领域重要的学术进展和发展方向,结合临床实践工作经验,悉心整理,综合分析,历经选题、撰写、审阅等繁复过程,终成一书。《重症医学——2017》设立十三个部分,共计百余篇文章,内容涉猎重症医学学科建设、重症心脏、重症呼吸、重症儿科、重症护理等主题。在确立选题方面,编写组经过反复推敲商讨,囊括国际国内最新指南、前沿研究、热点论题,严格入选题目;在内容书写方面,编写者围绕主题广纳国内外文献,旁征博引,力争客观科学;在审查稿件方面,审稿人秉灯夜烛,持中正之言,力求递呈精品佳作。本年度的《重症医学——2017》内容丰富新颖,紧贴科技时代脉动,突显学科内涵;关注重症领域国际共识及相关研究,紧跟前沿学术理论,展现学科理念;紧追最新科研动态,表述学科思想;内容翔实,言之有据,精彩纷呈,不胜枚举。

“重症医学年鉴”编写组秉承严谨选题、严格审稿的一贯要求,经专家组反复审阅修正,终将本书呈献给全国重症医学同道。成书过程感谢各位编著者认真勤恳撰写,感谢专家组不遗余力付出。因时间紧迫、信息多元,虽经多次筛选、多次审校,本书仍不免存在不足之处,恳请广大读者批评指正。

于凯江 管向东

2017年4月

目 录

第一部分 重症医学建设与管理	1
简介	1
1. 跨专业合作与 ICU 安全	2
2. 远程 ICU 的实施与局限性	6
3. 重症医学科中的医患沟通——如何传递不良预后和进行临床决策	11
4. ICU 床位紧缺与应对方案	16
5. 重症患者转运不良事件分析与对策	22
6. ICU 信息化管理——现状与未来	26
第二部分 血流动力学与重症心脏	30
简介	30
(一) 血流动力学监测	31
1. “早期目标导向”与血流动力学治疗的区别	31
2. 如何监测前负荷储备	36
3. 微循环功能障碍分型导向的血流动力学协调性评估	40
4. Pv-aCO ₂ /Ca-vO ₂ 导向的实时氧代谢评估	44
5. 临床常用的外周灌注评估方法	47
(二) 血流动力学治疗	53
6. 感染性休克的白蛋白复苏	53
7. V-A ECMO 对左心功能的影响	57
8. 感染性休克:微循环与细胞性缺氧新进展	61
9. 感染性休克患者外周血单个核细胞线粒体功能	66
(三) 心力衰竭及心源性休克	71
10. 心脏手术后心房颤动患者应控制心率还是心律?	71
11. 重症右心功能改变无处不在	74
12. 左西孟旦在脓毒症患者中的应用	78

第三部分 重症呼吸与呼吸治疗 82

简介	82
(一) 急性呼吸窘迫综合征	83
1. ARDS 诊疗理念与实践现状: Lung Safe 研究的启示	83
2. 病理生理学进步改变 ARDS 的治疗策略	88
3. ARDS 机械通气策略: 关注右心保护	94
4. ARDS 无创通气: 头罩或面罩	98
5. 能量负荷评估呼吸机相关肺损伤的综合参数	102
6. 急性高原肺水肿的发病机制与治疗	105
7. 负压性肺水肿	112
(二) 慢性阻塞性肺疾病急性加重与重症哮喘	117
8. 慢性阻塞性肺疾病: 激素 / β 受体激动剂 / 胆碱能阻滞剂三联疗法	117
9. 外周血嗜酸性粒细胞 - 慢性阻塞性肺疾病急性加重的生物标志物	120
10. 抗 IL-5 单克隆抗体治疗重症哮喘	123
(三) 呼吸支持治疗	127
11. 经食管肺超声在呼吸衰竭诊治中的应用	127
12. 保守性氧疗降低 ICU 病死率	131
13. 困难撤机的 WIND 分类	136
14. APRV 预防 ARDS 新认识	140
15. 拔管后高流量氧疗预防再次插管及呼吸衰竭	144
16. VAP 预防集束化方案: 并非都有益处	149
17. CRRT-CO ₂ 清除技术在重症患者中的应用	153

第四部分 重症肾脏与血液净化 157

简介	157
(一) 急性肾损伤	158
1. AKI 流行病学: 区域间存在差异	158
2. 生理盐水增加 AKI 的发生吗?	162
3. 他汀类药物不减少心脏围术期患者 AKI 的发生	165
4. 警惕多黏菌素诱发 AKI	170
5. 多种生物标志物早期诊断肝硬化急性肾损伤	174
6. 抗凝相关性肾病: 值得关注	179
7. AKI 患者的远期结局与预测	183
8. 急性肾损伤患者的肾脏是否可以用于移植?	187
(二) 肾脏替代治疗	190
9. AKI 患者 RRT 时机仍需个体化考量	190

10. 精准肾脏替代治疗—2016 ADQI 专家共识概要	195
-------------------------------------	-----

第五部分 重症感染 200

简介	200
(一) 脓毒症和多器官功能障碍综合征	201
1. 诠释 Sepsis 3.0	201
2. 解读 SSC 脓毒症和感染性休克指南(2016)	205
3. qSOFA 对脓毒症的预警价值	212
4. 脓毒症免疫功能监测及临床意义	215
5. 脓毒症的免疫抑制与预后	221
6. 脓毒症免疫治疗的现状与未来	224
7. 中性粒细胞在脓毒症中的作用	227
8. 脓毒症临床研究的缺陷	231
9. 脓毒症治疗:个体化与精准化	235
(二) 感染的早期诊断与治疗	238
10. 2016 年 IDSA/ATS 成人 HAP 和 VAP 指南更新概要	238
11. 2016 年 IDSA 念珠菌病诊治指南中与成人 ICU 相关的更新概要	242
12. ARDS 患者下呼吸道微生态与疾病进程	248
13. 重症患者是否需要经验性抗真菌治疗? —— EMPIRICUS 及 CANTREAT 研究启示	252
14. 腹腔感染抗生素疗程:STOP-IT 研究启示	256
15. 腹腔真菌感染并不少见	259
(三) 感染控制与新兴感染性疾病	263
16. 2015 年 ESICM ICU 鲍曼不动杆菌防控共识	263
17. mini-BAL 及自动显微镜实现 VAP 快速诊断	270
18. 重症患者导尿管相关性尿路感染的防控策略	273
19. ICU 内耐药菌的防控——西班牙“Zero Resistance” BUNDLE	277
20. 寨卡病毒:临床特点与防控	282

第六部分 重症消化与营养治疗 286

简介	286
(一) 急性重症胰腺炎	287
1. 肠衰竭的分型与集束化治疗	287
2. 重症急性胰腺炎:渐进式治疗策略的指征和时机	292
(二) 重症营养治疗与代谢	296
3. 重症患者肠道微生态的改变	296
4. 2016 SCCM/ASPEN 重症患者营养指南介绍	299

5. 间接测热法在重症患者中的应用	307
第七部分 重症凝血功能障碍	310
简介	310
1. 血小板活化与脓毒症	311
2. DVT 的抗凝进展	315
第八部分 重症神经	319
简介	319
(一) 重症神经系统疾病	320
1. 重型颅脑损伤患者是否有必要进行颅内压监测?	320
2. 量化脑电图监测在重症患者中的应用	326
3. 血脑屏障突破技术相关研究及进展	331
(二) 镇静 / 镇痛与认知障碍	335
4. eCASH: 以患者为中心的舒适化镇痛镇静概念	335
5. 氯胺酮在重症镇静镇痛的新进展	341
6. ICU “后” 康复治疗现状	345
第九部分 心肺脑复苏	348
简介	348
1. 脑复苏低温治疗: 病理生理与临床再评价	349
2. 胺碘酮和利多卡因用于顽固性心室颤动再评价	353
3. 氩气吸入对院外心搏骤停复苏后持续昏迷患者脑白质损伤的作用	358
第十部分 重症创伤	361
简介	361
1. 美国第 4 版重型颅脑损伤指南更新概要	362
2. 欧洲第 4 版创伤后出血与凝血病指南概要	367
3. 重症创伤与免疫	373
4. 再议重型颅脑损伤的低温治疗	380
5. 小儿创伤与静脉血栓的危险因素	384
第十一部分 重症医学相关伦理问题及其他	388
简介	388
1. 临终维持治疗的撤离: 国度间的差异	389
2. 器官捐献供体的脏器维护: 重症医学新任务	392

3. 心身耗竭综合征:如此靠近重症医学医务人员	397
4. 美国中毒管理以及对我们的启示	402

第十二部分 重症儿科 407

简介	407
1. 儿童肺动脉高压——欧洲最新专家共识概要	408
2. 儿童肠外营养:What's new?	413
3. 经鼻持续气道正压通气与高流量鼻塞式氧疗治疗儿童 低氧血症的疗效比较	417
4. 高频振荡通气能否改善儿童急性肺损伤的预后?	422
5. 儿童撤机困难:临床如何应对?	427
6. RNA 标志物在发热患儿细菌及病毒感染中的鉴别作用	432
7. HPeV3 型及 4 型病毒与儿童重症感染	436

第十三部分 重症护理 442

简介	442
1. ICU 护士在早期识别脓毒症中的作用	443
2. 谵妄预防集束化管理策略的应用	446
3. 用药错误风险最小化与错误预防:2016 欧盟实践新指南解读	449

重症医学 2010~2016 书目索引 451

第一部分 重症医学建设与管理

简介

重症医学作为新兴的朝阳学科,其建设与管理是学科发展的重中之重,决定着学科未来的发展方向与前景。随着重症医学发展的不断成熟,对于重症医学学科建设与管理的新观念也不断出现。本章节主要介绍近年来在重症医学学科建设中与管理中对学科发展有明确导向性的几个观点:通过分析重症患者家属心理状态,正确引导家属正视重症患者的预后;通过进一步加强跨专业的多样化合作关系,为ICU患者的安全再加一重保障;针对ICU内床位紧张的现状加以分析,并探讨应对方案;分析并讨论ICU信息化管理的现状与未来。除此之外,本章节也针对ICU患者在科间转运时的风险和如何降低不良事件进行了细致的阐述和分析。远程ICU在我国方兴未艾,其发展也有一些特殊的特点和潜在的问题,本章节对远程ICU的优势和局限性做简短的分析。

重症医学(critical care medicine)是研究危及生命的疾病状态发生、发展规律及其诊治方法的临床学科,也是基础医学、临床医学、生物医学、药理学相互渗透的一门跨专业新型学科。在重症医学快速发展的今天,重症医学的工作者需要快速地获取信息,不断地更新知识,敏锐地思考问题,正确地评估和治疗危重患者,重症患者的救治不是“单枪匹马”的工作,它需要强烈的团队意识,需要多专业、多学科的紧密合作,才能最大限度地减少医疗差错的发生。因此,为保障重症医学科(intensive care unit,ICU)患者安全,加强 ICU 的跨专业之间各种形式的合作尤为重要。

一、加强跨专业合作和沟通可降低医疗差错的发生率,提高患者的安全度

医疗团队成员间的沟通障碍是导致医疗不安全事件发生的主要原因^[1]。Molly 教授等通过对创伤患者救治过程中跨专业合作的相关研究进行回顾性分析发现,大约有 70%~80% 的医疗差错事件是由医务人员间沟通不当导致的^[2],这些医疗差错可导致严重不良的医疗后果,威胁患者的安全。在创伤患者的救治中需要多学科医疗团队的合作和交流,在英国,据统计,在过去的 5 年中医疗差错的发生率升高了 28%,平均每天大约有 11 名患者会因医疗差错而遭受伤害^[3]。而手术室中医护团队间不良交流发生率高达 30%^[4]。为保障患者的安全,改变医疗沟通方式显得尤为重要。越来越多的研究提示,医疗团队成员不仅需要拥有较高的知识和技能,同时团队之间的良好沟通也尤为重要。其中增加团队之间的沟通和理解,如团队之间、领导及下属之间的互动;加强队伍组成和结构建设,维护队伍稳定,协调核心团队成员;经常对团队合作效果进行评估和改善可减少医疗差错的发生,提高危重患者的安全度。

二、ICU 内亚专科协作特点

ICU 临床工作中科室内跨专业合作很常见,既往经常使用“团队合作”来描述 ICU 科室内的合作,理想化的团队合作概念包括共同的团队理念、清晰的目标、成员的相互依赖性、整合性及共同的责任感。但团队合作并不能真实反映 ICU 中的合作特点。Alexanian 教授等对两个模式的医院进行调查研究^[5],研究单位包括加拿大的教学医院,科室成员包括重症医学专科医师、呼吸治疗师、护士、药剂师、护工及营养师;另一家研究医院为美国的社区教学医院,患者主要由每 2 周轮转一次的重症医学实习生来管理,经过长达 6 个月的人口学观察和 35 个结构化会谈,研究表明“团队合作”并不能准确描述 ICU 里面的跨专业合作,ICU 中