临床药物治疗系列读本

ICU 药物治疗学

张翔　李涛　主编

化学工业出版社
生物·医药出版分社

需要全本请访问 www.erto

临床药物治疗系列读本

ICU 药物治疗学

张　翔　李　涛　主编

化学工业出版社
生物·医药出版分社
·北京·

本书共分三篇。上篇概论主要讲述ICU的基本共性问题，如ICU常用抢救技术、感染控制、镇静与镇痛、营养支持、水电解质紊乱与酸碱平衡失调等，为理解ICU系统各种疾病及其诊疗奠定基础。中篇是本书的核心内容，全面阐述了ICU的常见疾病，包括休克、多器官功能障碍综合征、心肺脑复苏、几个系统常见重症等。对于各种疾病分别述及其流行病学、病因、诊断、临床表现与药物治疗等内容，做到言简意赅，主要内容重点突出，使药师容易掌握。下篇为ICU疾病治疗药物，在概述各类药物研发与应用进展的前提下，详细描述各类药物中重点药物的基本特征、主要作用、临床应用及其注意事项，使药师能全面了解ICU专业的应用药物概况及应重点掌握的内容。

本书主要面向临床药师，也适合相关专业的研究生及医师阅读、使用。

图书在版编目（CIP）数据

ICU药物治疗学/张翔，李涛主编. —北京：化学工业出版社，2010.8
（临床药物治疗系列读本）
ISBN 978-7-122-08752-2

Ⅰ.I… Ⅱ.①张…②李… Ⅲ.险症-药物疗法 Ⅳ.R459.7

中国版本图书馆CIP数据核字（2010）第101816号

责任编辑：杨燕玲　　文字编辑：李　瑾
责任校对：吴　静　　装帧设计：关　飞

出版发行：化学工业出版社　生物·医药出版分社
（北京市东城区青年湖南街13号　邮政编码100011）
印　　装：北京市彩桥印刷有限责任公司
850mm×1168mm　1/32　印张22　字数705千字
2010年10月北京第1版第1次印刷

购书咨询：010-64518888（传真：010-64519686）
售后服务：010-64518899
网　　址：http://www.cip.com.cn
凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

定　　价：59.00元

版权所有　违者必究

前 言

随着医疗卫生事业的不断发展，人民生活水平的提高及对身体健康的重视，合理用药已成为全球关注的问题。促进药物的合理使用是临床药师应有的职责，目前，临床药师已逐渐走向临床，为临床药物治疗工作提供相应的药学技术服务。

药物治疗是临床实践的重要手段，药物治疗学是临床药师实施药学服务的基础与必需工具。自 2006 年参与全国临床药师培训带教工作以来，深感拥有一本适合本专业药师应用的药物治疗学的必要性。药师希望通过阅读此书能了解本专业相关疾病的理论基础、常见疾病的诊疗进展、药物研究进展与临床应用，使药师在参与临床实践的过程中结合此书的学习逐渐构建起专业内的知识框架，然后不断将疾病与药物治疗相关知识结合起来并灵活地应用于临床实践之中。因此我们申请立项了《临床药物治疗系列读本》系列丛书的编写，立志编写一套适合我们临床药师的专业参考用书。

重症加强治疗病房（intensive care unit，ICU）是一个重症患者多、病情复杂、处理讲究时效的场所，它集中体现了现代化的医疗设备、优秀的治疗团队及先进的治疗技术。危重症专业是研究进展迅速，临床疾病诊断与治疗复杂的学科，目前的书籍很难做到既覆盖疾病与医药基础知识与内容，又精简易懂能满足临床药师的需求。此《ICU 药物治疗学》将融合治疗危重症的医学与药学基本理论、ICU 常见疾病、实验室检查与诊疗、ICU 常见疾病治疗药物研究进展与临床应用、ICU 药学服务等相关内容于一体，以满足 ICU 专业临床药师临床实践之应用。本书的编写，参阅了国内外相关专业最新书籍与文献，邀请了在临床药师培

养方面具有丰富实践带教经验的临床专家与临床带教药师共同编写。

本书分上、中、下三篇。上篇概论主要讲述 ICU 的基本共性问题，如 ICU 常用抢救技术、感染控制、镇静与镇痛、营养支持、水电解质紊乱与酸碱平衡失调等，为理解 ICU 系统各种疾病及其诊疗奠定基础。中篇是本书的核心内容，全面阐述了 ICU 的常见疾病，包括休克、多器官功能障碍综合征、心肺脑复苏、几个系统常见重症等。对于各种疾病分别述及其流行病学、病因、诊断、临床表现与药物治疗等内容，做到言简意赅，主要内容重点突出，使药师容易掌握。下篇为 ICU 疾病治疗药物，在概述各类药物研发与应用进展的前提下，详细描述各类药物中重点药物的基本特征、主要作用、临床应用及其注意事项，使药师能全面了解 ICU 专业的应用药物概况及应重点掌握的内容。总之，在三篇的编写过程中，在做到概括基本内容的同时将其相应研究进展与指南贯穿其中，尽力使其保持新颖性、实用性与先进性。

本书的编著得到了许多老前辈、著名专家、资深学者、热心同行的热情指教与鼎力相助，在此对他们表示衷心的感谢与崇高的敬意。所有参与者对此书付出了辛勤的劳动，也对他们表示诚挚的谢意。

本书为药师更好地参与临床实践而编写，没有现成的书可以参考，加之涉及的专业面广，尽管编著者已竭尽全力，但由于水平有限，书中疏漏之处在所难免，恳请关心此书的前辈、专家、学者与同行给予赐教，以便再版时修订和更正，我们将不胜感激。

本书主要面向临床药师，也适合于相关专业的研究生及低年资的医师应用。

编者

2010 年 5 月

需要全本请访问 www.erto

目 录

上篇 概论

第一章 重症医学概述 …… 2

一、重症医学的发展历程 …… 2
二、重症医学理论的发展内容 …… 4
三、重症医学科的功能 …… 5
四、重症医学科的建设与管理 …… 6

第二章 ICU 内常用抢救技术 …… 8

第一节 血管穿刺技术 …… 8
一、动脉穿刺术 …… 8
二、中心静脉穿刺术 …… 10
三、Swan-Ganz 气囊漂浮导管 …… 13
第二节 机械通气 …… 17
一、人工气道的建立与管理 …… 17
二、机械通气与撤机 …… 20
第三节 血液净化 …… 22
一、血液滤过 …… 22

二、血液透析 …… 23
三、腹膜透析 …… 27
四、血液灌流 …… 30
第四节 重症监测技术 …… 32
一、体温监测 …… 32
二、脑功能监测 …… 34
三、血流动力学 …… 34
四、呼吸监测 …… 37
五、肝肾功能监测 …… 40
参考文献 …… 45

第三章 重症患者的抗感染治疗 …… 46

第一节 危重症患者的优化抗菌治疗策略 …… 46
一、阶梯治疗策略 …… 46
二、短程治疗策略 …… 47
三、联合治疗策略 …… 47
四、优化药动学/药效学原则 …… 47
五、消除定植 …… 47
第二节 ICU内常见耐药菌引起的感染及治疗 …… 48
一、MRSA及VRE所致感染的治疗 …… 48
二、产ESBLs革兰阴性杆菌感染的治疗 …… 51
三、产Ampc酶革兰阴性杆菌感染的治疗 …… 53
四、铜绿假单胞菌所致感染的治疗 …… 54
五、不动杆菌属所致感染的治疗 …… 54
六、嗜麦芽窄食单胞菌所致感染的治疗 …… 55
第三节 侵袭性真菌感染 …… 56
一、侵袭性真菌感染的预防 …… 56

二、重症患者 IFI 的治疗 …… 57
第四节　ICU 内常见医院感染 …… 62
一、导管相关血行感染 …… 62
二、导尿管相关性泌尿系感染 …… 65
三、呼吸机和鼻胃管相关感染 …… 66
四、手术部位感染 …… 69
参考文献 …… 71

第四章　重症患者的镇痛与镇静 …… 72

第一节　镇痛镇静的临床意义与在 ICU 综合治疗中的地位 …… 72
一、临床意义 …… 73
二、在 ICU 综合治疗中的地位 …… 74
第二节　ICU 患者镇静镇痛的指征 …… 74
一、疼痛 …… 74
二、焦虑 …… 74
三、躁动 …… 75
四、谵妄 …… 76
五、睡眠障碍 …… 76
第三节　镇静镇痛疗效的观察与评价 …… 77
一、疼痛评估 …… 77
二、镇静评估 …… 79
三、谵妄评估 …… 81
四、睡眠评估 …… 81
第四节　镇静镇痛的治疗 …… 82
一、镇痛治疗 …… 82
二、镇静治疗 …… 85
第五节　镇静镇痛治疗中器官功能的监测与保护 …… 87

一、呼吸功能 …… 87
二、循环功能 …… 88
三、神经肌肉功能 …… 89
四、消化功能 …… 90
五、代谢功能 …… 91
六、肾功能 …… 91
七、凝血功能 …… 91
八、免疫功能 …… 91
参考文献 …… 92

第五章　重症患者的营养 …… 93

第一节　危重症与营养支持概述 …… 93
一、营养支持概念的发展 …… 93
二、危重患者营养支持目的 …… 94
三、危重患者营养支持原则 …… 95
四、营养支持途径与选择原则 …… 95
五、危重患者能量补充原则 …… 97
第二节　重症患者的代谢改变 …… 98
一、应激状态下的代谢反应 …… 98
二、碳水化合物的代谢改变 …… 98
三、蛋白质与氨基酸的代谢改变 …… 98
四、脂肪的代谢改变 …… 99
五、微量元素的代谢改变 …… 99
第三节　危重患者的营养素 …… 100
一、常量营养素的需求 …… 100
二、微量营养素的需求 …… 101
三、特殊营养素的补充 …… 102

第四节　肠内营养 …… 104
一、概述 …… 104
二、临床应用 …… 105
三、监测 …… 108
第五节　肠外营养 …… 113
一、概述 …… 113
二、临床应用 …… 114
三、监测 …… 115
参考文献 …… 117

第六章　重症患者水电解质紊乱与酸碱平衡失调 …… 118

第一节　概述 …… 118
一、体液平衡和渗透压的调节 …… 119
二、酸碱平衡的调节 …… 120
第二节　水与电解质代谢的紊乱 …… 121
一、水、钠代谢紊乱 …… 121
二、钾代谢紊乱 …… 126
三、镁代谢紊乱 …… 129
四、钙代谢紊乱 …… 130
第三节　酸碱平衡失调 …… 131
一、酸碱平衡失调的检测指标 …… 132
二、代谢性酸中毒 …… 134
三、呼吸性酸中毒 …… 136
四、代谢性碱中毒 …… 137
五、呼吸性碱中毒 …… 138
参考文献 …… 140

中篇　ICU 常见疾病

第七章　全身炎症反应综合征和多器官功能障碍综合征 …… 142

第一节　病因与发病机制 …… 142

一、全身炎症反应综合征 …… 142

二、多器官功能障碍综合征 …… 143

第二节　临床表现 …… 147

一、SIRS 的临床表现 …… 147

二、MODS 的临床表现 …… 148

第三节　诊断与监测 …… 149

一、多器官功能障碍综合征的诊断 …… 149

二、多器官功能障碍综合征的监测 …… 152

第四节　治疗 …… 152

一、预防 …… 152

二、治疗原则 …… 153

三、预后 …… 156

参考文献 …… 156

第八章　休克 …… 157

第一节　发病机制 …… 157

一、休克发生的始动机制 …… 157

二、休克发生的微循环机制 …… 157

第二节　分类及临床分期 …… 164

一、分类 …… 164

二、休克的临床分期 …… 170

需要全本请访问 www.erto

第三节　诊断与监测 …… 172
一、临床诊断 …… 172
二、监测 …… 172
第四节　治疗 …… 185
一、基础治疗 …… 185
二、病因治疗 …… 186
三、对症治疗 …… 186
参考文献 …… 187

第九章　心脏骤停与心肺脑复苏 …… 188

第一节　心脏骤停 …… 188
一、病因 …… 188
二、临床表现 …… 189
第二节　心肺脑复苏 …… 191
一、诊断 …… 191
二、并发症 …… 193
三、病理生理变化 …… 197
四、复苏的方法与步骤 …… 207
参考文献 …… 212

第十章　脓毒症 …… 213

第一节　病因与发病机制 …… 214
第二节　临床表现 …… 215
第三节　脓毒症休克的分型 …… 216
第四节　临床监测 …… 216
第五节　诊断 …… 217
第六节　治疗 …… 219

一、处理原发病灶 …… 219
二、抗菌药物的应用 …… 220
三、支持治疗 …… 220
四、抗炎、抗凝及免疫调节治疗 …… 225
五、并发症的处理 …… 226
六、中医药治疗 …… 227
七、亚冬眠疗法 …… 227
参考文献 …… 228

第十一章　急性呼吸衰竭与急性呼吸窘迫综合征 …… 229

第一节　急性呼吸衰竭 …… 229
一、病因及分类 …… 229
二、发病机制及病理生理 …… 231
三、临床表现 …… 231
四、诊断 …… 232
五、监测 …… 233
六、治疗 …… 235
第二节　急性呼吸窘迫综合征 …… 239
一、病因 …… 240
二、病理生理与发病机制 …… 240
三、临床表现 …… 241
四、实验室及特殊检查 …… 242
五、诊断 …… 243
六、监测 …… 244
七、治疗 …… 245
八、预后 …… 249
参考文献 …… 250

第十二章　急性加重期慢性阻塞性肺疾病 …… 251

第一节　病因 …… 252

一、基本原因 …… 252

二、诱发原因 …… 253

第二节　病理生理 …… 254

第三节　病理 …… 255

第四节　临床表现 …… 255

一、呼吸系统症状 …… 255

二、神经系统症状 …… 256

三、心血管系统症状 …… 256

四、常见体征 …… 256

五、辅助检查 …… 257

第五节　诊断及鉴别诊断 …… 258

一、COPD 的诊断 …… 258

二、急性加重期的判断 …… 258

三、严重程度的判断和分级 …… 259

四、鉴别诊断 …… 260

第六节　并发症 …… 260

第七节　治疗 …… 261

一、控制性氧疗 …… 261

二、抗感染治疗 …… 261

三、扩张支气管药物的应用 …… 262

四、糖皮质激素 …… 264

五、呼吸兴奋剂 …… 264

六、祛痰剂 …… 264

七、机械通气治疗 …… 265

八、其他治疗 …… 266
九、新一代治疗药物 …… 266
参考文献 …… 268

第十三章　急性肾功能衰竭 …… 269

第一节　概述 …… 269
第二节　病因学分类 …… 270
一、肾前性急性肾衰竭 …… 270
二、肾性急性肾衰竭 …… 271
三、肾后性急性肾衰竭 …… 271
第三节　发病机制 …… 272
一、肾小球因素 …… 272
二、肾小管损伤 …… 273
三、肾脏细胞生物学损伤 …… 274
第四节　临床表现 …… 275
一、少尿型急性肾小管坏死 …… 276
二、非少尿型急性肾小管坏死 …… 279
三、高分解代谢型急性肾小管坏死 …… 280
第五节　实验室检查 …… 280
一、血液检查 …… 280
二、尿液检查 …… 281
三、影像学检查 …… 282
四、肾活检 …… 283
第六节　诊断和鉴别诊断 …… 283
一、与肾前性 ARF 鉴别 …… 284
二、与肾后性 ARF 鉴别 …… 284
三、与重症急性肾小球肾炎或急进性肾小球肾炎鉴别 …… 284

四、与急性肾间质病变鉴别 …… 285
五、双侧急性肾静脉血栓形成和双侧肾动脉栓塞均可引起 ARF …… 285
第七节　预防 …… 285
一、严重感染导致的 ARF …… 285
二、药物导致的 ARF …… 286
三、造影剂导致的 ARF …… 286
第八节　治疗 …… 286
一、肾脏替代治疗 …… 286
二、非肾脏替代治疗 …… 289
第九节　预后 …… 292
参考文献 …… 292

第十四章　急性肝功能衰竭 …… 294

第一节　病因 …… 294
一、病毒感染所致 ALF …… 294
二、药物及其他毒物所致 ALF …… 294
三、自身免疫性肝炎所致的 ALF …… 295
四、遗传代谢性肝病所致的 ALF …… 295
五、其他原因所致的 ALF …… 295
第二节　发病机制 …… 296
一、免疫病理反应 …… 296
二、细胞因子网络激活 …… 298
三、细胞代谢网络紊乱 …… 301
第三节　临床表现 …… 303
一、肝衰竭自身的临床表现 …… 303
二、肝外器官衰竭的临床表现 …… 304

第四节　实验室检查 …… 309
第五节　诊断与鉴别诊断 …… 310
一、诊断 …… 310
二、鉴别诊断 …… 311
第六节　治疗 …… 311
一、一般处理 …… 311
二、病因特异性治疗 …… 312
三、综合治疗 …… 313
四、人工肝支持治疗 …… 318
五、肝移植 …… 319
第七节　预后与预防 …… 320
一、预后 …… 320
二、预防 …… 320
参考文献 …… 321

第十五章　重症急性胰腺炎 …… 322

第一节　病因 …… 322
第二节　发病机制 …… 323
第三节　病理生理 …… 324
一、急性重症胰腺炎的病理生理 …… 324
二、急性重症胰腺炎对全身各系统的影响 …… 324
第四节　诊断 …… 326
一、症状 …… 326
二、体征 …… 327
三、并发症 …… 328
四、实验室检查 …… 329
五、影像学检查 …… 330

需要全本请访问 www.erto