

国家卫生计生委支持

国家卫生计生委医院管理研究所主办



“县在起航”项目培训教材

重症医学基础教程

临床病例解析和基本技能规范

邱海波 于凯江 主编
杨 毅 执行主编

消化出血
热射病
心跳骤停
呼吸衰竭
休克
PCI
消化道出血
热射病
心跳骤停
呼吸衰竭
休克



出血
热射病
心跳骤停
呼吸衰竭
休克
PCI
出血
热射病
心跳骤停
呼吸衰竭
休克



科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS

重症医学基础教程

临床病例解析和基本技能规范

邱海波 于凯江 主编

杨 毅 执行主编



科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

重症医学基础教程：临床病例解析和基本技能规范 / 邱海波，于凯江主编. —北京：科学技术文献出版社，2017. 8

ISBN 978-7-5189-3222-1

I. ①重… II. ①邱… ②于… III. ①常见病—险症—诊疗 IV. ① R459.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 199747 号

重症医学基础教程：临床病例解析和基本技能规范

策划编辑：鲍冬旭 责任编辑：巨娟梅 鲍冬旭 责任校对：文 浩 责任出版：张志平

出 版 者 科学技术文献出版社
地 址 北京市复兴路15号 邮编 100038
编 务 部 (010) 58882938, 58882087 (传真)
发 行 部 (010) 58882868, 58882874 (传真)
邮 购 部 (010) 58882873
官 方 网 址 www.stdp.com.cn
发 行 者 科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销
印 刷 者 虎彩印艺股份有限公司
版 次 2017年8月第1版 2017年8月第1次印刷
开 本 787×1092 1/16
字 数 427千
印 张 26.5 彩插10面
书 号 ISBN 978-7-5189-3222-1
定 价 108.00元



版权所有 违法必究

购买本社图书，凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者，本社发行部负责调换

编委会

主 编：邱海波 于凯江

执行主编：杨 毅

副 主 编：管向东 李建国 马晓春 王春亭 陈德昌

康 焰 严 静

主编助理：郭兰骐

编 委：（按姓氏笔画排序）

于凯江 马晓春 王春亭 王洪亮 刘 宁

刘 军 刘 玲 刘松桥 刘海涛 许红阳

李旭东 李建国 李维勤 杨 毅 杨从山

邱晓东 邱海波 陈敏英 陈德昌 金 钧

周飞虎 郑瑞强 赵 波 胡 波 莫 敏

顾 勤 徐晓婷 郭 焱 郭兰骐 黄英姿

康 焰 虞文魁 管向东 翟 茜 潘 纯

穆心苇

序

Foreword

为响应国家医改“强基层”的政策号召，贯彻落实关于加强医院管理、提升服务能力、加强上下联动的政策指导，达到全面提升县级医院综合能力的目的，国家卫生计生委医院管理研究所在国家卫生计生委医政医管局的指导下开展“县级公立医院医院管理及临床重点专科能力建设”项目。

该项目计划以县级医院的实际需求为依据，采用以临床需求为出发点、以医疗问题为导向、以临床案例为引导的方法，编写适应县级医院需求的培训及学习教材，进而帮助提高县级医务人员的能力。基于基层的实际需求，教材将涵盖神经内科、心血管内科、呼吸内科及重症医学四个学科领域，并分别由王拥军教授、霍勇教授、王辰教授、邱海波教授担任主编。

参加本系列教材的编写者均为各专业领域的专家学者。为使教材内容贴近县级医院需求，疾病的选择或基于调研结果或基于对基层需求的直接了解，同时参照国家卫生计生委相关指导性文件，如《国家卫生计生委办公厅关于印发县医院医疗服务能力基本标准和推荐标准的通知》，部分内容的撰写亦征求基层医生意见，力求覆盖主要基层常见病种。

为促进知识更新和对新知识的学习，出版社还组织专家或专家团队中的执笔医生，同步发展了在线教育内容，并在APP平台展现。纸质内容主要是以具体病例为引导、展示临床思维模式，在线内容可包括具体疾病分类、检查方法详述、鉴别诊

断要点、详细治疗指南推荐、手术/介入治疗方案等，并以文档、PPT、音频、视频等形式展现，是纸质内容的有力补充。在线教育内容二维码将在教材有延伸阅读内容的章节出现，基层医院专业人员用手机扫描二维码后可直接连接到 APP 中的在线内容进行学习。

科学技术文献出版社的各位编辑对本系列教材的精心设计及编排，保证了教材顺利与读者见面；本系列教材的出版还得到辉瑞投资有限公司的大力支持，在此一并表示诚挚的感谢！

由于水平及时间所限，有的内容可能不尽完善，敬请读者批评指正。

国家卫生计生委医院管理研究所



内容简介

本书为“县级公立医院医院管理及临床重点专科能力建设”项目配套培训和学习教材，其读者对象为县级公立医院的骨干医师。针对该部分医师群体的培训应更注重临床思维能力的提高、临床诊疗方法的实际应用。为凸显本书的可读性和实用性，本书采用了线上和线下内容相结合的方式进行编写、出版。

线下内容：线下内容即纸书，书中内容力求简单明了，提纲挈领。基于以上原则，本教材的撰写以突出临床医师诊疗思维过程的培养和临床实践操作能力的提升为主线（对应每节内容的“案例分析”部分），同时向基层医师传递该领域新进展，以拓展其知识面（对应每节内容的“疾病知识拓展”部分）。案例分析部分从病史询问思路开始，到体格检查、辅助检查分析、诊断、鉴别诊断、治疗等内容，每个诊疗过程均配有思路的“提示”，便于引导临床医师的思考和思维方向。本书共分两大篇，包括临床实践及思维训练、基本操作和技术。

线上内容：线上内容通过扫描二维码的方式实现。本书各章节在案例分析、诊断、治疗等部分插入不同二维码，读者扫描后可进入“县在起航”平台中的相应内容，实现在线学习。在线内容包括PPT、音频、视频等形式，是纸质内容的有力补充。

线上内容学习说明：

第一步：扫描下方二维码安装“医大帮”APP



第二步：阅读正文内容时，扫描书中二维码即可进入相应内容的线上部分

特别提示：为便于线上学习，请先安装“医大帮”APP。

前言

Preface

随着现代医学的发展，重症医学在医院重症患者救治和各种突发公共卫生事件中发挥着巨大的作用。我国重症医学起步晚，但是，近年来随着医院的发展和患者病情的需要，各级医院纷纷成立了重症医学科，但诊治水平参差不齐。与场地、仪器设备等硬件设备相比，重症医学专业的人才队伍的培养、诊疗的规范、质量的同质化显得尤为重要。

为响应国家的医改“强基层”政策号召，加强各级，尤其是基层医院重症医学科的建设和管理，统一医疗规范，保证医疗质量，针对在ICU工作的中青年医师，我们编写了《重症医学基础教程：临床病例解析和基本技能规范》，其对其他专业的医务人员在重症患者的救治方面也有重要帮助。

全书分为三个部分，包括临床典型案例分析、重症医学规范操作以及临床常用药物清单，每个部分独立成章，为读者提供既有系统理论，又有实用价值的重症医学临床参考。

本书提供的内容不是单纯教科书的总结和重复，作者都是长期工作在重症医学临床一线的医师，他们根据自己丰富的临床经验，利用一个个典型的临床病例，从临床实际需要出发，深入解析临床疑点、难点，不仅介绍了从具体基础理论到分析问题、解决问题的临床思路，还有最新国内外研究动态和“规范—滴定—反馈”的医疗模式，希望成为重症医学临床一线医师的必备参考书。

作为本书的主编，衷心感谢对本书出版工作给予帮助的各位同道，感谢出版社给予的支持和帮助，感谢各位编者的辛勤努力，相信本书的出版将为基层重症医学工作者提供帮助，为我国的重症医学事业的规范发展起到积极的推动作用。如有不足之处，恳请批评指正。

邱海波 于凯江

目 录

Contents

第一篇 临床实践及思维训练

第一章 呼吸功能衰竭与急性呼吸窘迫综合征	1
第二章 感染性休克——急性化脓性梗阻性胆管炎	16
第三章 心源性休克——急性心肌梗死	27
第四章 上消化道出血——失血性休克	52
第五章 梗阻性休克——肺栓塞	61
第六章 急性肾损伤	76
第七章 急性重症胰腺炎合并急性胃肠功能障碍	87
第八章 多发伤	109
第九章 有机磷中毒	116
第十章 百草枯中毒	126
第十一章 糖尿病酮症酸中毒	137
第十二章 高血糖高渗状态	144
第十三章 热射病	150
第十四章 呼吸心跳骤停	165

第二篇 基本操作和技术

第十五章 呼吸系统	179
第一节 氧疗	179
第二节 气管插管	187
第三节 困难插管	197
第四节 环甲膜穿刺术	204
第五节 无创通气	207
第六节 有创机械通气	210
第七节 胸腔穿刺术	217
第八节 胸腔闭式引流术	224
第九节 血气分析	230
第十节 基础呼吸力学	234
第十六章 循环系统	245
第一节 常见心电图解读	245
第二节 心脏电复律术	250
第三节 无创血压监测	257
第四节 有创动脉血压监测	262
第五节 中心静脉压监测	266
第六节 肺动脉漂浮导管	270
第七节 脉搏指示持续心排血量监测	288
第八节 主动脉内球囊反搏	293
第十七章 消化系统	309
第一节 经鼻胃管插管术与洗胃术	309
第二节 三腔二囊管置管术	321
第三节 腹腔穿刺术	325

第四节	经鼻空肠管插管术	329
第五节	经皮穿刺胃 / 空肠造瘘术	333
第十八章	泌尿系统	346
第一节	导尿与留置尿管术	346
第二节	膀胱压测定	353
第三节	持续肾脏替代治疗	356
第四节	血液灌流	366
第十九章	其他	369
第一节	镇痛镇静	369
第二节	血糖监测	376
第三节	营养治疗	378
第二十章	心肺脑复苏	385
第一节	心肺脑复苏概述	385
第二节	基础生命支持	387
第三节	高级生命支持	401
第四节	复苏后处理	403
附 录		406

第一章 呼吸功能衰竭与急性呼吸窘迫综合征

入院病例概要

现病史 患者男，45岁，农民。因“发热4天，呼吸困难1天”入院。患者入院4天前受凉后出现发热，自测体温最高 37.8°C ，无寒战，伴有乏力、肌肉酸痛，咳嗽，无痰，无胸闷、胸痛，无心悸，无腹痛腹泻等，自服“感冒药”后症状无改善。一天前出现胸闷，气急，呼吸困难，休息后不能缓解，为诊治入院。否认既往冠心病、高血压病、慢性支气管炎、糖尿病等病史。

体格检查 体温 39.0°C ，血压 $159/90\text{mmHg}$ ，呼吸36次/分，脉搏128次/分。神志清楚，烦躁，平车推入病房，呼吸急促，鼻导管吸氧 $5\text{L}/\text{min}$ 时，监测 $\text{SpO}_2 92\%$ ，双肺听诊呼吸音粗，两下肺可闻及少许湿啰音，心率128次/分，律齐，各瓣膜区未闻及病理性杂音，腹部未查见阳性体征，双下肢不肿。

实验室检查 急诊行胸部X线片检查提示两肺斑片状浸润影（图1-1）。急查血常规：白细胞计数 $9.6 \times 10^9/\text{L}$ ，血红蛋白 $120\text{g}/\text{L}$ ， $\text{PLT } 136 \times 10^9/\text{L}$ ，中性粒细胞比值 79.2% 。TNI $0.03\text{ng}/\text{ml}$ 。

患者病情危重，收住ICU抢救治疗。

【问题1】考虑患者初步诊断是什么？
诊断依据是什么？

答：根据患者病史、症状体征及相关检查，考虑诊断重症肺炎、急性呼吸窘迫综合征（acute respiratory distress syndrome, ARDS）。

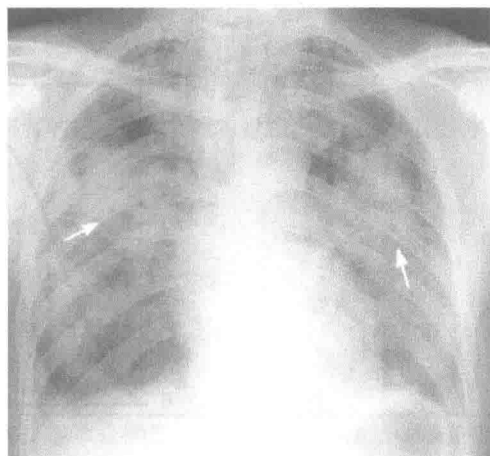


图1-1 胸部X线片示两肺斑片状浸润影

ARDS 的诊断依据：

- 1. 患者急性起病，表现出发热、干咳、乏力，迅速进展为呼吸急促；
- 2. 呼吸急促，鼻导管吸氧，指脉氧饱和度偏低，双肺可闻及湿啰音；
- 3. 胸部 X 线片提示双肺斑片状渗出影；血气分析提示低氧血症存在；
- 4. 排除心源性因素。

知识点：ARDS 的定义

急性呼吸窘迫综合征（acute respiratory distress syndrome, ARDS）是各种肺内或肺外原因，如严重感染、创伤、休克及烧伤等，导致肺毛细血管内皮细胞和肺泡上皮细胞损伤引起弥漫性肺间质及肺泡水肿，以进行性低氧血症、呼吸窘迫为特征的临床综合征。胸部 X 线片呈现斑片状阴影为其影像学特征；肺容积减少、肺顺应性下降和严重的通气 / 血流比例失调为病理生理特征。

【问题 2】该患者氧合指数如何判断？属于 ARDS 的哪种严重程度？

答：氧合指数是确定 ARDS 严重程度的重要条件。一般来说，假如没有血气分析结果的话，也可以根据患者在某种氧饱和度情况下的氧分压水平，获得患者的氧合指数，即氧离曲线（图 1-2）。

该患者目前 SpO₂ 92%，根据氧离曲线所示此时所对应的 PaO₂ 大概为 60mmHg，因此该患者目前的氧合指数约为 $60 / (21 + 5 \times 4) \% = 146\text{mmHg}$ 。

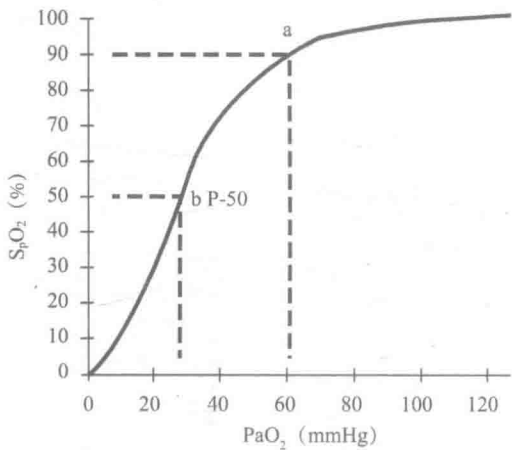


图 1-2 氧离曲线

知识点：氧离曲线

氧离曲线代表的是血红蛋白与氧气的结合能力，氧分压作为横轴，所对应的氧饱和度作为纵轴，呈“S”形，是表示 PaO₂ 与 Hb 氧饱和度之间关系的曲线。

1. 氧离曲线上段

相当于 PaO₂ 60 ~ 100mmHg，即 PaO₂ 较高的水平，可以认为是 Hb 与 O₂ 结合的部分。这段曲线较为平坦，表明 PaO₂ 的变化对氧饱和度影响不大。

2. 氧离曲线中段

该段曲线较陡，相当于 PaO₂ 40 ~ 60mmHg，是 HbO₂ 释放 O₂ 的部分。PaO₂ 40mmHg，相当于混合静脉血的 PaO₂，此时 Hb 氧饱和度约为 75%。

3. 氧离曲线下段

相当于 PaO₂ 15 ~ 40mmHg，是 HbO₂ 解离 O₂ 的部分，是曲线坡度最陡的一段，即 PaO₂ 稍降，HbO₂ 就可大大下降。该段曲线代表了 O₂ 的储备。

根据 ARDS 的柏林诊断标准（表 1-1），结合氧合指数的情况明确诊断，并排除其他原因（包括心功能衰竭、液体过负荷等）导致的肺水肿及呼吸困难，考虑该患者属于中度 ARDS。

表 1-1 ARDS 柏林诊断标准

参数	ARDS
起病时间	1 周之内急性起病的已知损伤或新发的呼吸系统症状
肺部影像学	双肺透亮度下降，且不能由胸腔积液、肺不张或结节完全解释
肺水肿原因	不能由心力衰竭或液体超负荷完全解释的呼吸衰竭；没有危险因素的静水压性水肿，需要客观评价指标（如超声心动图）
低氧血症	
轻度	200mmHg < PaO ₂ /FiO ₂ ≤ 300mmHg，且 PEEP/CPAP ≤ 5cmH ₂ O
中度	100mmHg < PaO ₂ /FiO ₂ < 200mmHg，且 PEEP/CPAP ≥ 5cmH ₂ O
重度	PaO ₂ /FiO ₂ ≤ 100mmHg，且 PEEP ≥ 5cmH ₂ O

注：肺部影像学包括 X 线和 CT；如海拔高于 1000m，其氧合指数（PaO₂/FiO₂）需校正，即校正氧合指数 = 氧合指数 × 760/ 大气压；CPAP 是指机械通气时的持续气道正压；PEEP 是指机械通气时的呼吸末正压

【问题 3】该患者还需要做哪些鉴别诊断？

答：主要需要与心源性肺水肿进行鉴别（表 1-2）。

表 1-2 ARDS 与心源性肺水肿的鉴别诊断

鉴别要点	ARDS	心源性肺水肿
发病机制	肺实质细胞损害、肺毛细血管通透性增加	肺毛细血管静水压升高
起病	较缓	急
病史	感染、创伤、休克等	心血管疾病
痰的性质	非泡沫状稀血样痰	粉红色泡沫痰
体位	能平卧	端坐呼吸
胸部听诊	早期可无啰音，后期湿啰音广泛分布，不局限于下肺	湿啰音主要分布于双下肺
X 线		
心脏大小	正常	常增大
血流分布	正常或对称分布	逆向分布
叶间裂	少见	多见
支气管血管袖	少见	多见
胸膜渗出	少见	多见
支气管气像	多见	少见
水肿液分布	斑片状，周边区多见	肺门周围多见
治疗		
强心利尿	无效	有效
提高吸入氧浓度	难以纠正低氧血症	低氧血症可改善

该患者目前急性起病，无痰，可平卧，双肺可闻及湿啰音，胸部 X 线片提示双肺斑片状渗出影像，且无心脏基础病变史，可暂时排除心源性肺水肿。

【问题 4】该患者目前需要做哪些最紧急的处理？

目前患者为中度 ARDS，适当镇痛镇静，并可以尝试给予无创通气治疗。但治疗期间需关注患者呼吸以及循环状态，如果出现病情恶化，如氧合不能维持或出现其他器官功能障碍，应立即调整治疗方案。