

多发伤救治学

Multiple Injuries Care

主 审 王正国

主 编 张连阳 白祥军



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

多发伤救治学

Multiple Injuries Care

主 审 王正国

主 编 张连阳 白祥军



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

图书在版编目(CIP)数据

多发伤救治学/张连阳,白祥军主编. —北京:人民军医出版社,2010.3
ISBN 978-7-5091-3640-9

I. ①多… II. ①张… ②白… III. ①创伤外科学 IV. ①R64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 038421 号

策划编辑:黄春霞 文字编辑:郁 静 责任审读:余满松

出版人:齐学进

出版发行:人民军医出版社

经销:新华书店

通信地址:北京市 100036 信箱 188 分箱

邮编:100036

质量反馈电话:(010)51927290;(010)51927283

邮购电话:(010)51927252

策划编辑电话:(010)51927300-8710

网址:[www. pmmp. com. cn](http://www.pmmp.com.cn)

印刷:北京天宇星印刷厂 装订:恒兴印装有限公司

开本:787mm×1092mm 1/16

印张:33.75 字数:687千字

版、印次:2010年3月第1版第1次印刷

印数:0001~3500

定价:158.00元

版权所有 侵权必究

购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换

内容提要

本书由多年从事创伤紧急救治的一线专家编著。全书共 26 章，重点介绍了多发伤流行病学、致伤机制、病理生理和严重程度评估；多发伤伤情评估和紧急救治；致命性三联征及其防治；院外、院内救治及院间转运；创伤救治基本技术、营养支持、重症监护；以及多发伤救治中颅脑损伤、胸部损伤、腹部损伤、骨关节损伤、脊柱脊髓损伤、休克复苏、批量伤员、严重感染救治和择期手术中的损害控制处理等。内容新颖，重点突出，语言简练，注重实用，较好地反映了当前多发伤临床与实践的前沿新技术和新理论。在应对自然灾害、突发公共卫生事件、工业及交通事故等重大行动中，对于保障人民生命安全、减少伤残，将起到非常重要的作用。本书适用于从事创伤救治的临床医师，医学院校高年级本科生、研究生及相关人员学习参考。

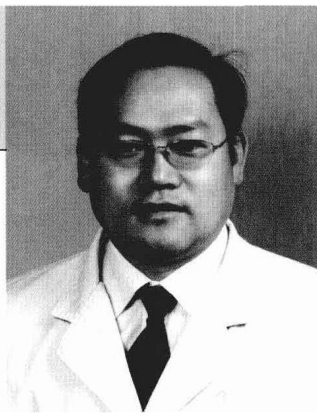
主编简介



张连阳 男, 1966年4月生于贵阳市。第三军医大学大坪医院野战外科研究所创伤专科医院院长, 第三军医大学教授、博士生导师。1987年毕业于第三军医大学, 1992年获第三军医大学外科学硕士学位, 2000年获第三军医大学野战外科学博士学位。1987年至2005年在第三军医大学大坪医院野战外科研究所普通外科工作, 以结直肠外科为主要方向, 擅长各种疑难结直肠疾病诊治, 包括胃肠道动力性疾病、顽固性便秘、复发性结直肠癌、造口旁疝、肛门狭窄及成人先天性肛门直肠疾病等的外科治疗, 在国内率先开展“腹腔镜全结肠切除术治疗结肠慢传输性便秘”“腹腔镜功能性直肠悬吊术治疗直肠内脱垂和直肠脱垂”等新手术, 多次在全国性学术会议上作专题讲座和表演腹腔镜结直肠手术。2005年11月调创伤外科, 是全军战创伤中心、重庆市医学重点学科学术带头人。“直肠内脱垂的X线造影诊断及综合治疗”“低位直肠癌及梗阻性结直肠癌手术方法的研究”“慢传输性便秘的基础与临床研究”“顽固性便秘的诊断治疗与基础研究”“严重创伤院内紧急救治”等先后获得省、部级二等奖, 2006年重庆市“五四青年奖章”获得者。主编《肿瘤化学治疗敏感性与抗药性》《现代大肠癌诊断与治疗》和《简明创伤救治学》, 任《便秘临床基础》《现代小外科学》《外科实习手册》《现代创伤治疗学》副主编, 并参编《外科学》(全国高等医学院校规划教材)《新编外科诊疗手册》《大肠肛门局部解剖与手术学》等多部结直肠外科和创伤外科专著。

现任中华医学会创伤学分会常委, 中华医学会创伤学分会创伤急救及多发伤学组主任委员; 中国医师协会外科医师分会委员, 微创外科医师专业委员会委员, 中国中西医结合学会第四届大肠肛门病专业委员会常委, 中华中医药学会肛肠分会常务理事, 中国抗癌协会大肠癌专业委员会腔镜外科学组委员, 中国康复医学会第四届专业委员会常务委员, 中国人民解放军第八届医学科学技术委员会肛肠专业委员会副主任委员, 中国人民解放军普通外科专业委员会实验外科学组、疝与腹壁外科学组副组长, 重庆市医学会创伤专业委员会主任委员, 重庆抗癌协会造口委员会主任委员, 重庆中西医结合学会肛肠专业委员会副主任委员, 重庆中西医结合学会普通外科专业委员会副主任委员等。担任《中华消化外科》《中华创伤杂志》(中文版, 英文版)《中华实验外科杂志》《中国肛肠病杂志》《结直肠肛门外科》《中国中西医结合肛肠病杂志》《中西医结合结直肠病学》《重庆医学》《创伤外科杂志》《中华临床医师杂志(电子版)》《局解手术学杂志》和《野战外科通讯》等期刊编委或特邀编委。

主编简介



白祥军 男，医学博士，主任医师，教授，博士生导师。现任华中科技大学同济医学院附属同济医院创伤外科主任、急救中心主任，急诊医学教研室副主任。华中科技大学同济医学院伤害控制中心副主任。1986年毕业于原同济医科大学，1992年获外科学硕士学位，1998年获得外科学博士学位。1986年至今在同济医院急诊创伤外科工作，2002年在德国埃森大学医学院创伤外科任访问学者，期间到哥廷根、波恩和海德堡等大学急诊创伤外科参观学习。从事急诊、创伤及相关的临床与基础研究20余年。在急救医学、严重多发伤、复合性创伤、外科危重症、外科严重感染等诸多领域具有丰富的临床经验，在创伤性休克、急性肺损伤（ALI/ARDS）、SIRS/MODS/MOF以及毛细血管渗漏综合征等方面具有独到的见解。尤其擅长脑和脊髓损伤、复杂性肢体骨折、骨盆骨折、难愈创面的诊断治疗。在创伤医学领域，主张建立创伤外科，开展创伤专科化救治和在中国开展创伤分级救治，提高创伤救治的及时性与救治效果。2000年获得武汉市卫生行业“十佳”医务工作者称号。2008年申报了卫生部十年百个项目，将负压封闭引流技术（VSD）在创伤、烧伤、普通外科、整形外科、小儿外科等领域进行了推广应用。曾主持和参与了国家自然科学基金、留学回国人员启动基金、省市多项课题的研究，在本专业核心期刊发表论文80余篇，主编、副主编和参编了《急诊临床诊疗指南》《简明创伤救治学》《颅脑损伤》《外科学》《外科学学习与解题指南》《脓毒症防治学》《临床休克学》《心脏急诊》《负压封闭引流技术》《医院感染病学》等专著。

现任中华医学会创伤学分会常委，中华医学会创伤学分会创伤急救与多发伤学组副主任委员，中华医学会创伤学分会感染学组委员，中华医学会急诊医学会分会青年委员，中国中西医结合学会灾害医学“特种伤害专家委员会”全国专家组副组长，湖北省医学会创伤学分会常委兼秘书，湖北省医学会急诊医学分会常委兼秘书，湖北省中德医学协会常务理事。担任《临床急诊》杂志副主编，Notfall+Rechtungsmedizin（德国急救医学）海外顾问，《Chinese Journal of Traumatology》编委，《创伤外科杂志》编委，《华夏医学》编委。

编著者名单

主 审

王正国 第三军医大学大坪医院野战外科研究所

主 编

张连阳 第三军医大学大坪医院野战外科研究所创伤专科医院

白祥军 华中科技大学同济医学院附属同济医院

副主编

任建安 南京军区南京总医院

宗兆文 第三军医大学大坪医院野战外科研究所创伤专科医院

编 者 (以姓氏汉语拼音为序)

白祥军 华中科技大学同济医学院附属同济医院

陈金华 第三军医大学大坪医院野战外科研究所

程晓斌 第三军医大学大坪医院野战外科研究所

都定元 重庆市急救医疗中心

杜 权 第三军医大学大坪医院野战外科研究所

费 军 第三军医大学大坪医院野战外科研究所创伤专科医院

高 伟 华中科技大学同济医学院附属同济医院

郭庆山 第三军医大学大坪医院野战外科研究所创伤专科医院

郭燕庆 山东省威海市立医院

胡 锦 上海复旦大学附属华山医院

黄 坚 第三军医大学大坪医院野战外科研究所
黄 健 第三军医大学大坪医院野战外科研究所创伤专科医院
蒋崇慧 广东省中山市中山大学附属中山医院
李占飞 华中科技大学同济医学院附属同济医院
刘 宿 第三军医大学大坪医院野战外科研究所
任建安 南京军区南京总医院
孙一睿 上海交通大学附属第六人民医院
谭 浩 第三军医大学大坪医院野战外科研究所创伤专科医院
王革非 南京军区南京总医院
王 毅 第三军医大学大坪医院野战外科研究所
肖 南 第三军医大学大坪医院野战外科研究所
徐 琰 第三军医大学大坪医院野战外科研究所
姚海军 上海交通大学附属第六人民医院
姚元章 第三军医大学大坪医院野战外科研究所创伤专科医院
易成腊 华中科技大学同济医学院附属同济医院
张连阳 第三军医大学大坪医院野战外科研究所创伤专科医院
张伟国 第三军医大学大坪医院野战外科研究所
张 晔 第三军医大学大坪医院野战外科研究所创伤专科医院
赵云平 第三军医大学大坪医院野战外科研究所
宗兆文 第三军医大学大坪医院野战外科研究所创伤专科医院

序

随着我国经济建设的高速发展和社会的进步，尤其是医学科学技术的进步，有些疾病已得到有效控制，但创伤却没有明显减少，甚至有增无减，并已成为青壮年人群最主要的死亡原因之一。多发伤是指由单一致伤因素所造成的两个或两个以上解剖部位的损伤，且其中一处可危及生命或肢体者，占严重创伤的30%以上，尤其在交通事故伤中达65%，在汶川地震中多发伤占23%~42%。我国创伤临床救治发展相对滞后，至今尚无“创伤外科”或“创伤医学”这一学科和专业，从事多发伤救治的医护人员分散在医院各个专科中。同时，与多发伤的重要性不相适应的是国内尚缺乏有关“多发伤救治”和“损害控制”的专著。

普及多发伤救治和严重创伤救治中损害控制的新理论、新技术，对提高我国多发伤乃至严重创伤的临床救治水平具有重要意义，有鉴于此，两位主编组织编写了这部《多发伤救治学》。它具有两个显著的特点：①本书编写人员均是具有丰富创伤临床救治经验的外科医师，尤其是汇集了国内几家已独立集中收治创伤病人的医疗单位（第三军医大学大坪医院、华中科技大学同济医学院附属同济医院和重庆急救中心等）的创伤外科专家，他们的经验对于各外科专科中从事创伤救治的医师具有一定参考、指导意义。②本书是针对多发伤急救的专著，其中多发伤概论、致命性三联征及其防治、各部位严重伤、多发伤、休克复苏、批量伤员救治、严重感染救治和择期手术中的损害控制等章节内容新颖，有些观点代表了国内外创伤救治的主要进展和发展方向，实用性强。

总之，本书的出版丰富了我国创伤救治的经验和成就，是一部值得推荐的专著。两位主编是我国创伤外科杰出的中青年专家，他们勤奋好学，刻苦钻研，分别带领我国医学院校附属医院中仅有的两个创伤中心，在多发伤救治方面取得了丰硕成果，同时也积累了丰富的经验。衷心希望我国有更多的青年学者关注创伤临床救治，投身创伤外科事业，以进一步提高我国的创伤救治水平。希望本书的出版对于我国多发伤救治水平的提高起到积极的推动作用。

中国工程院院士
第三军医大学教授、博士生导师
中华医学会创伤学分会前主任委员

王正國

前 言

多发伤是临床常见的严重创伤，是致死、致残和脏器功能障碍的重要原因，多发伤绝非伤情简单的叠加，而是对全身多系统产生深远影响的严重创伤。近 20 余年来多发伤救治发生了本质变化。首先是救治模式的更新，确立了由多学科外科医师组成的团队全程负责其急诊复苏、紧急手术、ICU 复苏、稳定后的确定性手术等救治全过程，称为整体化标准模式；其次是救治技术和理论的更新，认为几十年来多发伤存活率没有明显提高的原因是二次打击可能使多发伤患者陷入低体温、凝血功能障碍和代谢性酸中毒构成的致命三联征 (triad of death) 的恶性循环，这些二次打击可由手术、复苏乃至机械通气等救治措施应用不当所致，故需要对濒死或即将面临严重生理功能紊乱的多发伤患者采取简明外科策略的损害控制技术。与多发伤的重要性及近年来该领域的快速发展不相适应的是国内外“多发伤救治”和“损害控制”的专著不多，普及多发伤救治的新理论、新技术，以提高我国多发伤救治水平具有重大意义。有鉴于此，作者在总结临床经验的基础上，结合国内外新进展，编写了本书。

本书是关于多发伤临床救治的基础与临床诊治的参考书，主要内容包括：①多发伤概述，论述多发伤流行病学、致伤机制、病理生理和严重度评估。②多发伤伤情评估和紧急救治，包括多发伤影像学诊断；致命三联征及其防治；院外、院内救治及院间转运；救治基本技术、营养支持、重症监护等。③多发伤救治中的损害控制，包括多发伤、颅脑损伤、胸部损伤、腹部损伤、骨关节损伤、脊柱脊髓损伤、休克复苏、批量伤员、严重感染救治和择期手术中的损害控制处理等。其中多发伤概论、致命三联征及其防治，以及多发伤、颅脑损伤、胸部损伤、腹部损伤、骨关节损伤、脊柱脊髓损伤、休克复苏、批量伤员、严重感染救治和择期手术中的损害控制等内容，观点新颖，突出实用。书末还有 AIS 2005、ICD 10 和 OIS 等附表、多发伤病历与诊断专

家共识意见、第三军医大学大坪医院野战外科研究所全军战创伤中心“严重创伤院内救治绿色通道工作手册”，供读者参考。

本书的编者来自第三军医大学大坪医院野战外科研究所全军战创伤中心、华中科技大学同济医学院附属同济医院、南京军区南京总医院、重庆市急救中心、上海交通大学附属第六人民医院和广东省中山大学附属中山医院等单位，均为从事创伤救治一线工作多年的创伤外科专家或技术骨干。

本书在编写过程中，得到第三军医大学大坪医院野战外科研究所和华中科技大学同济医学院附属同济医院领导、专家和同事的大力支持。我国冲击伤、创伤弹道学、交通医学研究的主要创始人，国家重点学科野战外科学学术带头人，中国工程院院士，第三军医大学王正国教授欣然担任本书主审，并为本书撰写序言。

本书的部分主要成果是全军十一五专项课题“严重战创伤重要脏器损害的预警和综合防治研究”（编号 08Z024）的内容，本书的出版得到该课题的支持。

在编写过程中，我们力求准确、圆满，但由于作者水平有限，加之编写时间仓促，对本书中的不足和错误之处，敬请各位专家、同仁批评指正。

张连阳 白祥军

目 录

第 1 章 多发伤概论	1
第一节 多发伤概念	1
一、多发伤定义	1
二、多发伤进展	3
第二节 多发伤诊断	5
一、院外伤情评估	5
二、院内伤情评估	7
第三节 多发伤救治	9
一、多发伤临床特点	9
二、区域性分级创伤急救网络	10
三、多发伤院内整体化救治	11
第 2 章 多发伤流行病学	13
第一节 多发伤流行病学特征	13
一、多发伤流行病学共同特点	13
二、损伤部位流行病学特点	14
第二节 常见多发伤流行病学	14
一、交通事故致多发伤流行病学	14
二、坠落致多发伤流行病学	23
第 3 章 多发伤致伤机制	25
第一节 钝性多发伤致伤机制	25
一、交通伤	25
二、坠落伤	27
三、冲击伤	28
四、挤压伤	29
五、故意伤害	30

第二节 穿透性多发伤致伤机制	30
一、火器伤	30
二、砍刺伤	32
第4章 多发伤病理生理	34
第一节 多发伤病理生理概论	34
一、神经内分泌应激反应	34
二、多发伤病理生理变化特点	36
第二节 多发伤后全身炎症反应综合征	38
一、SIRS 定义及病理分期	38
二、SIRS 与脓毒症关系	39
三、诊断标准及治疗原则	40
第三节 多发伤后多器官功能障碍	42
一、多发伤后心功能障碍	43
二、多发伤后呼吸功能障碍	44
三、多发伤后急性肾功能障碍	45
四、多发伤后肝功能障碍	47
五、多发伤后胃肠功能障碍	47
第5章 多发伤严重度评估	51
第一节 医院前创伤严重度评分方法	51
一、创伤指数 (trauma index, TI)	51
二、类选对照表 (triage checklist)	52
三、医院前指数 (prehospital index, PHI)	52
四、CRAMS 法 (五功能评分法)	53
五、创伤计分 (trauma score, TS)	53
六、改良创伤计分法 (revised trauma score, RTS)	54
七、现场分拣决定分类表 (field triage decision scheme)	54
第二节 医院内创伤严重度评分法	56
一、医院内创伤评分的演进	56
二、简明损伤定级标准 -2005	58
三、多发伤严重度评价方法	62
第三节 创伤救治结局分析方法	63
一、解剖要点评分法	63
二、创伤评分与损伤严重度分析	64
三、创伤严重度特征综合评分	64

第 6 章 多发伤螺旋 CT 检查	66
第一节 多层螺旋 CT 检查方法	66
一、检查步骤和模式	66
二、螺旋 CT 诊断原则与后处理技术	70
第二节 多层螺旋 CT 和双源 CT 临床应用	75
一、多发伤伤情评估中螺旋 CT 临床意义	75
二、螺旋 CT 检查存在问题及解决措施	76
第三节 多发伤的螺旋 CT 检查	78
一、颅脑损伤螺旋 CT 检查	78
二、胸部损伤螺旋 CT 检查	83
三、腹部损伤螺旋 CT 检查	88
四、骨关节损伤螺旋 CT 检查	94
第 7 章 多发伤病历书写及诊断规范	100
第一节 多发伤病历书写	100
一、病史采集	100
二、体格检查	101
三、手术记录	103
第二节 多发伤诊断规范	104
一、损伤诊断	105
二、损伤并发症诊断	108
三、并存疾病诊断	108
第 8 章 严重创伤后低体温及其防治	110
第一节 严重创伤后低体温机制	110
一、严重创伤后低体温发生	110
二、严重创伤后低体温分级及分类	111
三、低体温对机体影响	111
第二节 严重创伤后低体温诊断	112
一、体温测量	112
二、低体温临床表现和诊断	113
第三节 严重创伤后低体温防治	113
一、严重创伤后低体温预防	113
二、严重创伤后低体温治疗	114

第 9 章 严重创伤后凝血功能障碍及其防治	116
第一节 正常凝血过程	116
一、凝血级联反应	116
二、细胞 - 基础模式的凝血过程	117
三、抗凝血功能	118
第二节 严重创伤后凝血功能障碍机制	119
一、组织损伤	119
二、休克	120
三、失血	120
四、液体复苏及输血	120
五、低体温、酸中毒	121
六、创伤患者并存疾病情况	122
第三节 严重创伤后凝血功能障碍诊断	124
一、临床表现	124
二、常规临床检验	124
三、血栓弹性描记图	125
第四节 严重创伤后凝血功能障碍防治	127
一、严重创伤后凝血功能障碍预防	127
二、严重创伤后凝血功能障碍治疗	127
第 10 章 严重创伤后酸中毒及其救治	131
第一节 严重创伤后酸中毒发生机制	131
一、代谢性酸中毒	131
二、呼吸性酸中毒	133
第二节 严重创伤后酸中毒诊断	133
一、严重创伤后酸中毒临床表现	133
二、严重创伤后酸中毒诊断及监测	134
第三节 严重创伤后酸中毒防治	136
一、严重创伤后酸中毒预防	136
二、严重创伤后酸中毒治疗	136
第 11 章 多发伤院前救治	139
第一节 多发伤院前救治组织与管理	139
一、院前急救组织形式	140
二、院前急救网络	141
三、院前急救指挥调度	142

四、院前急救监护转运	142
第二节 多发伤院前伤情评估	142
一、多发伤院前伤情严重程度评估方法	143
二、多发伤院前伤情评估原则	144
三、现场检伤分类决策程序	145
第三节 多发伤院前处理	147
一、院前急救与预后	147
二、现场救治或转运选择	147
三、院前急救处理	148
第 12 章 多发伤院间转运	157
<hr/>	
第一节 多发伤患者院间转运实施	157
一、转运计划制定	157
二、院间转运风险评估	158
三、患者转运前准备	158
四、转运方式选择	159
五、转运所需器材、设备和药物准备	161
六、随行医护人员	161
七、转运过程中监护和治疗	162
八、转运医院间信息交流	163
九、相关法律问题及手续完善	163
第二节 批量多发伤伤员院间转运	164
一、转运方案制定	164
二、伤情评估及分检	164
三、患者准备	164
四、转运所需器材、设备和药物准备	165
五、医疗护送人员配备	165
第 13 章 多发伤院内救治	167
<hr/>	
第一节 多发伤院内救治平台	167
一、多发伤院内救治对急诊外科要求	168
二、多发伤院内救治对创伤外科要求	169
三、多发伤院内救治对麻醉科手术室要求	170
四、多发伤院内紧急救治中对 ICU 要求	171
五、多发伤院内紧急救治中对辅助科室要求	173
六、基层医院多发伤院内救治平台	174
第二节 多发伤院内救治基本原则	175