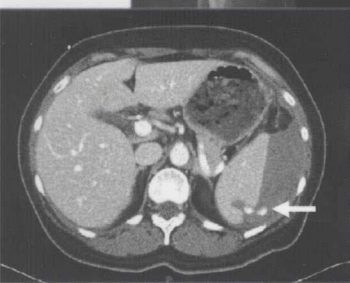


The Poly-Traumatized Patient with Fractures
—A Multi-Disciplinary Approach

多发性创伤骨折处理

——多学科综合救治策略



著 者 Hans-Christoph Pape [美]
Roy Sanders [美]
Joseph Borrelli, Jr. [美]

译 审 马信龙 马宝通
主 译 叶伟胜



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

多发性创伤骨折处理 ——多学科综合救治策略

The Poly-Traumatized Patient with Fractures
——A Multi-Disciplinary Approach

著 者 Hans-Christoph Pape [美]
Roy Sanders [美]
Joseph Borrelli, Jr. [美]

译 审 马信龙 马宝通

主 译 叶伟胜

副主译 郭 林 张春虹 赵嘉国

译 者 (以姓氏笔画为序)

王晓楠	王敬博	叶 青	叶伟胜	闫 旭
孙 静	李 陆	李 琪	李祯波	余兆镇
张春虹	陈荷红	赵 斌	赵嘉国	赵剑澜
徐欣然	徐桂军	郭 林	戚浩天	韩 哲
蒲 珂				



人民軍醫出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

图书在版编目(CIP)数据

多发性创伤骨折处理: 多学科综合救治策略/(美) 汉斯-克里斯托夫佩普(Hans-Christoph, P.), (美) 罗伊桑德斯(Roy, S.), (美) 博雷利(Borrelli, J.) 著; 叶伟胜译. —北京: 人民军医出版社, 2015.3

ISBN 978-7-5091-8260-4

I. ①多… II. ①汉…②罗…③博…④叶… III. ①骨折—诊疗 IV. ①R683

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第040034号

Translation from English language edition:

the Poly-Traumatized Patient with Fractures

by Hans-Christoph Pape, Roy Sanders and Joseph Borrelli

Copyright © 2011 Springer Berlin Heidelberg

Springer Berlin Heidelberg is a part of Springer Science+Business Media

All Rights Reserved

著作权合同登记号: 图字 军 -2014-226 号

策划编辑: 王海燕 王源泉 文字编辑: 王 丽 责任审读: 吴 然

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—8013

网址: www.pmmp.com.cn

印刷: 北京天宇星印刷厂 装订: 三河市京兰印务有限公司

开本: 787mm×1092mm 1/16

印张: 18.5 字数: 398 千字

版、印次: 2015 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

印数: 0001—2200

定价: 110.00 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

本书共分 29 章，为创伤骨科医师提供了多发性创伤骨折救治的临床纲要和决策路径，涵盖了颅脑损伤、躯干损伤（胸部、腹部）、肢体骨折、骨盆环骨折及脊柱骨折的救治与控制方案。各章节以多发性创伤好发特征为中心撰写，总结了最新的研究结果，以指导临床工作。本书适合骨科医师、急诊科医师等参考阅读。

标准的骨折教科书是针对从事治疗单纯性骨折或复杂性骨折的外科医师所写的，当然内容还要涉及解剖学、病理学、诊断学及部分骨骼肌肉系统并发症和骨折治疗的相关技术。对于多发性创伤患者的临床治疗决断，特别是伴有妊娠、老人、生理学状况异常、严重的软组织损伤、骨缺损及相关并发症的预防与治疗才是骨科多发性创伤救治的难点。这些额外因素参与的临床决策过程是很难在课堂上学会的，需要依赖经验，且并非是单一的认知方法可以解决的。

来自病理学、炎症与免疫反应学、儿科学和老年病学不同领域的专家，如同他们在临床上卓有成效地救治骨科多发性创伤患者一样，共同完成这本高端的教材。事实上，随着北美和欧洲的创伤救治的中心化，在许多医院骨折固定技术已不再是主要的问题了。创伤救治系统的中心化，使得许多病情复杂，高能损伤、骨科损伤、高龄老人的创伤，或虽为单一损伤却伴发多种疾病患者集中涌来，多发性创伤患者救治的及时性和管理的精确性要比专一的技术更为重要。

培养骨科医师，除了考虑骨创伤的技能外，还要考虑到他们将成为高级医师并成为创伤救治团队的组织者，他们还要对多发性创伤患者的不同处理方案做出准确的抉择，除了具有骨科专业判断能力外还要具备其他的专业知识。

这本书对多发性创伤救治的多学科性和复杂性集于一体讨论，为创伤医院的创伤骨科医师，不论其学科背景是普外科还是骨科，或完全是创伤还是其他临床专业医师应付繁忙的工作提供了参考。

本书还讨论了多发性创伤患者生活成本、预后，以及社会所承受的经济担负情况，这些对于提供治疗的我们感到汗颜，提醒我们良好的预后远不止是X线片上的理想表现。

Andrew R. Burgess
于美国德州休斯敦

原著前言

本书重点讨论难治性骨折，特别是伴有合并症或需要多学科联合处理的骨折。

本书编写目的是尽可能地提供关于骨科或创伤教科书的补充知识。大多数标准的教科书涵盖了骨折和损伤的分类，针对中级医师或普外医师提供知识。在临床实践中许多患者需要多学科紧密合作来治疗多发性创伤。然而还是有许多特殊的临床情况，如孕妇骨折、骨质疏松骨折或头部和面部损伤。

作者队伍的选择考虑两个方面：首先，这些作者都是某一领域的专家；其次，还试图囊括了世界各地的专家，希望即使是在某些特定地区、特有的问题也可以得到解决。我们希望通过这些作者，可以为读者在一些特殊问题上提供最具全球性的观点。例如，骨感染的并发症会因治疗地点的不同而存在差异；局部创伤形式和区域的遗传倾向的差异，在某些国家将可能导致特定的感染。我们希望，这本书涵盖了绝大多数特殊问题，并增加了交叉学科创伤救治的最新知识。

Hans-Christoph Pape

Aachen

Roy Sanders

Temple Terrace

Joseph Borrelli Jr.

Dallas

译者前言

这是一本重点介绍多学科综合救治多发性创伤进展成果的书。

近年来，多发性创伤早期全面救治（early total care）的观点受到了质疑，而损伤控制理论（damage control）得到了关注。本书的主编 Hans-Christoph Pape 博士是损伤控制理论的先驱，提出了多发性创伤后免疫学改变、全身并发症处理，以及骨折固定策略损伤控制理论。策略之一是急诊手术不要超过 3h，早期的全面手术会给患者带来“二次打击”，这是一个危险因素，最终的手术治疗应在 5d 后进行。

目前国内全面介绍多发性创伤救治的损伤控制理论与方法的资料较少，翻译由 Pape 主编的这本书是希望能填补这方面的空白，为创伤骨科合并多发性创伤的救治提供新的知识和方法。损伤控制方案的实践使多发性创伤救治的成功率得到了明显的提高。

本书的编者为创伤骨科医师提供了多发性创伤救治的临床纲要和决策路径，涵盖了颅脑损伤、躯干（胸部、腹部）损伤、肢体的骨折、骨盆环骨折和脊柱骨折的救治与控制方案。各章节的撰写者以多发性创伤好发特征为中心，比如，以骨折伴有妊娠、老人伴有并存疾病、严重的软组织损伤、骨缺损及其相关并发症的预防与治疗等为重点，书中对骨科多发性创伤救治的难点进行了介绍，总结了最新的研究结果，以指导临床工作。

严重多发性创伤的救治要掌握“轻重缓急”的原则，首先应救治重要器官，如心、脑、呼吸系统和循环系统的损伤，其他治疗，如闭合骨折等问题可以进行二期处理。

本书的编者，除骨科专家外，还有来自不同领域的专家，如病理学、炎症与免疫反应学、儿科学和老年病学的专家，如同他们在临床上卓有成效救治骨科多发性创伤患者一样，共同完成了这本高端的专著。

同时,本书还讨论了多发性创伤的卫生经济学及其对社会的影响,特别是严重创伤及其残疾造成生活、经济水平的下降。全世界每天有 16 000 人死于外伤,同时还有数万人造成永久性残疾。在美国每年超过 400 亿美元用于创伤救治、财产损失及其相关项目。

本书除了对骨科医师介绍骨创伤的救治技能外,还考虑到了其创伤救治的组织程序,这样对多发性创伤患者的不同处理方案可做出综合、准确的抉择。书中还补充了其他的专业知识,对急诊科医师、普外科医师及急诊相关专业的各科医师都有较好的参考价值。

本书的翻译过程更是学习和研究的过程。感谢为本书的翻译工作付出心血和大量劳动的译者们!由于学识局限,译文若存在不足之处,万望各位同仁加以斧正。

天津医院 叶伟胜

第 1 章 创伤对社会的影响.....	1
一、引言.....	1
二、创伤后的心理问题.....	1
三、创伤后的慢性疼痛和功能障碍	2
四、创伤后重返工作	2
五、总结.....	3
第 2 章 创伤治疗的经济因素	4
一、引言.....	4
二、经济学概念	4
三、直接和间接疾病成本.....	6
四、道路交通事故	7
五、预防.....	7
六、伤残调整生命年 (DALY) 和质量调整 生命年 (QALY)	8
第 3 章 创伤骨科救治的循证医学	9
一、引言.....	9
二、现状.....	9
三、循证方法	10
四、挑战.....	12
五、未来方向	12
六、加拿大创伤骨科协会	12
七、总结.....	15
第 4 章 骨折和软组织损伤的局部炎症反应	16
一、引言.....	16
二、急性阶段反应	17
三、创伤后免疫反应	17
四、创伤后中间体	18

五、细胞因子	19
六、活性氧簇 (ROSs)	21
七、一氧化氮 (NO)	21
八、损伤相关分子模式 (DAMPs)	22
九、创伤相关细胞	22
十、器官功能障碍的发展机制	23
十一、总结	24
第 5 章 多发性创伤的病理生理学	25
一、引言	25
二、早期反应	25
三、炎性反应	26
四、临床过程和适宜的作用	28
五、临床过程与免疫标志物	30
第 6 章 脑损伤：神经外科与骨外科的策略	31
一、创伤性脑损伤的病理生理学	31
二、TBI 的临床评价	31
三、TBI 患者的骨折固定术策略	33
四、总结	34
第 7 章 创伤性头部损伤的神经损伤：探查、缝合、 神经移植的时机	36
一、引言	36
二、周围神经损伤的一般概念	37
三、面神经的特别方面	40
第 8 章 胸部创伤：分类和一般治疗的影响	57
一、引言	57
二、诊断	59
三、分类	60
四、治疗	62
第 9 章 腹部损伤：手术适应证	65
一、受伤患者的初步评估	65
二、腹部创伤的影像学表现	67
三、腹部贯通伤	69
四、腹部闭合性创伤	71
五、需开腹探查的损伤及并发症	74
六、多发性创伤患者的配合治疗	76

第 10 章 骨盆环损伤的治疗	77
一、引言	77
二、解剖	77
三、分类	79
四、体格检查	81
五、急诊治疗（骨稳定）	82
六、出血控制	83
七、治疗程序	84
八、终极治疗	86
第 11 章 多发性创伤患者的泌尿系统损伤	88
一、引言	88
二、肾损伤	88
三、输尿管损伤	90
四、膀胱损伤	91
五、尿道创伤	95
第 12 章 骨折的处理原则	99
一、引言	99
二、骨折和软组织损伤程度的评估	99
三、严重损伤患者的分阶段治疗方法	102
第 13 章 肢体损伤：单纯肢体或多发性创伤患者 的肢体损伤治疗	106
一、引言	106
二、损伤机制	106
三、总体损伤类型	107
四、评分系统	107
五、治疗	108
六、并发症	110
七、评分系统的预测能力预测最终结果	116
八、保存肢体与截肢结果比较	116
九、治疗费用	117
十、损伤的上肢	118
十一、损伤肢体和多发性损伤	118
十二、总结	119
第 14 章 脊柱骨折的处理	120
一、引言	120
二、病死率	120

三、脊柱不稳的定义	120
四、入院前处理	121
五、入院后处理	123
六、治疗	127
七、临床结果	130
第 15 章 老年多发性创伤的救治	133
一、引言	133
二、多发性创伤	134
三、治疗	136
四、病死率的预测	136
五、结果	138
六、创伤类型	139
第 16 章 儿童多发性创伤	143
一、定义和流行病学	143
二、儿童和青春期的解剖和生理学特点	143
三、骨折类型	143
四、评分	144
五、入院前护理	144
六、急诊室处理	146
七、特定部位损伤	146
第 17 章 妊娠患者的骨折治疗	151
一、流行病学	151
二、妊娠期间的解剖学和生理学变化	151
三、对孕妇外伤的评估	153
四、手术治疗	158
五、结局	161
第 18 章 开放性骨折：早期处理原则	163
一、引言	163
二、开放性骨折处理的历史	163
三、开放性骨折最初的处理和治疗	164
四、总结	170
第 19 章 血管损伤：骨关节损伤合并血管损伤的治疗	171
一、引言	171
二、症状、体征及诊断	172
三、治疗	173

四、总结.....	178
第 20 章 关节骨折的治疗	180
一、引言.....	180
二、伤情评估	180
三、多发性创伤患者关节骨质的治疗.....	180
四、关节漂浮损伤	181
五、创伤性膝关节脱位.....	187
六、总结.....	190
第 21 章 开放性骨折的软组织修复术	191
一、总则：手术方案设计.....	191
二、皮瓣分类.....	192
三、骨固定及皮瓣技术：开放性骨折的早期软组织 创面修复术	195
四、解剖和手术要点	197
第 22 章 一期截肢、不完全截肢损伤及伴随神经损伤的 严重开放性骨折的预后和管理	209
一、引言.....	209
二、创伤性一期截肢：注意事项及完善.....	209
三、不完全截肢损伤：保肢或截肢	212
四、严重神经损伤的开放性骨折	220
五、总结.....	221
第 23 章 贯通伤引起的高能损伤	223
一、枪击弹道和伤害	223
二、爆炸伤.....	228
三、分诊和初步复苏	230
四、特殊损伤的治疗	231
五、注意事项.....	231
六、总结.....	232
第 24 章 创伤性骨缺损的治疗	233
一、引言.....	233
二、创伤性骨缺损治疗框架.....	233
三、临床病例.....	236
第 25 章 急性骨和软组织感染	241
一、引言.....	241

二、SSTIs 分类	241
三、SSTIs 的具体分类	242
四、总结	251
第 26 章 慢性骨髓炎	252
一、引言	252
二、分类及诊断	252
三、流行病及病原学	253
四、内固定选择及感染表面形态	254
五、术前计划与决策	254
六、治疗	255
七、总结	260
第 27 章 多发性创伤骨科合并症的重建策略	261
一、引言	261
二、初次手术策略	262
三、二次重建手术	265
四、多发性创伤后形成的不愈合	266
五、关节周围骨折不愈合的非传统治疗方法	267
六、总结	271
第 28 章 严重创伤后的应激障碍和心理后遗症	272
一、引言	272
二、心理问题的严重性	272
三、心理问题产生的影响	273
四、心理问题的治疗	273
第 29 章 严重骨折的晚期结果	275
一、多发性创伤患者的长期整体结果	275
二、上肢损伤	276
三、骨盆骨折	277
四、下肢骨折	277
五、总结	279

创伤对社会的影响

第 1 章

Farrah Naz Hussain and Mohit Bhandari

一、引言

创伤已成为全世界致死和致残事件的主要原因之一。每一种致命伤每天会使近 16 000 人丧生，几千人留下永久性伤残。在美国，创伤相关的开支，如工资损失、医疗费用、保险管理费、财产损失和雇佣费用每年超过 4000 亿美元。创伤不仅造成了巨大财政负担，而真正的损失在于社会因此失去了最年轻且最有发展的青年劳动力。研究表明，受伤后一年甚至多年后的创伤患者，其功能评定仍低于正常人群。很多患者继续承受伤后遗留问题如长期的功能障碍、身体缺陷和肢体残疾，甚至无法恢复伤前的工作和生活状态。多数骨科创伤患者还存在一些不明显的遗留问题——情绪或心理问题。持续性肌肉骨骼损伤患者的治疗需要多学科综合性的研究。因此，研究创伤与社会的关系有利于促进骨科创伤治疗和护理的发展。

二、创伤后的心理问题

创伤的发生常常是不可预知的，伤者往往无法理解和适应这突如其来的变故。因此，创伤的治疗不仅需要及时地处理受伤的身体，还需关注患者行为和心理方面

的问题，因为后者会严重影响患者康复。骨科创伤患者普遍存在心理问题，因而心理问题被列入临床相关的结果评估。由于功能结果的评估方式已逐渐从医学角度（如活动范围）转为患者主诉角度进行评估，因此作为创伤后遗症之一的心理问题逐渐浮出水面。事实上，很多文献曾经记载过创伤后频发的心理问题及其对评估结果的影响。Starr 等使用修订版密西西比量表（revised civilian mississippi scale）对 580 各骨科持续性创伤患者进行了创伤后应激障碍问卷调查，调查研究发现 51% 的参与者符合创伤后应激障碍（posttraumatic stress disorder, PTSD）的标准。同时，PTSD 患者明显有更高的损伤严重度评分（injury severity score, ISS）和简明肢体损伤定级（extremity abbreviated injury scores, EAIS）。Crichlow 等随访了 161 位骨科创伤患者，通过 Beck 抑郁量表（beck depression inventory, BDIA）进行评定，发现临床相关的心理抑郁发生率为 45%。专家们还发现抑郁与较差的功能结果如肌肉骨骼功能评定（short musculoskeletal fuction assessment, SMFA）有紧密联系。

心理问题，如 PTSD 和抑郁不仅影响功能评估结果，同样也会影响生活质量（quality of life, QOL）。QOL 评估反映肢体功能障

碍对患者身心健康的影响,如生活目标、生活顾虑、生活标准和生活期望。Bhandari 等对 215 位骨科创伤患者伤后心理问题严重程度进行了观察,发现 1/5 的患者达到了 SCL-90-R 测评的心理抑郁标准。

尤其是恐惧性焦虑和躯体化(即情绪或心理困扰表达为躯体症状)症状,与同年龄同性别对照组相比,他们有更高的发病率。心理问题和患者健康生活质量也有关联,通过研究,笔者发现全球心理症状严重程度与医疗结果健康调查简表(36-item short Form, SF-36)测评的身体和心理分数显著相关。

尽管其他创伤骨科文献很少提及影响后期生活质量的心理问题,但涉及其他外伤的研究已对两者关系提出相似的结论。O'Donnell 等对 12 个月内 363 例连续一级创伤病例进行分析,发现个体的急性心理反应(例如焦虑和抑郁症)通过生存质量测定量表简表测量可直接预测生活质量以及残疾水平。更具体地说,焦虑和抑郁可造成创伤后应激障碍,进而导致较低水平的生活质量和身体功能。显而易见,与损伤的严重程度及身体状态相比,患者的心理状态对伤势恢复和长期结果同样影响重大。创伤后应激障碍和心理后遗症的描述详见第 28 章。

三、创伤后的慢性疼痛和功能障碍

慢性或持续性疼痛包括急性创伤后疼痛、抑郁、敌意、焦虑和睡眠障碍。很多创伤患者都存在长期损伤、功能缺失和功能障碍,且至少 50% 严重创伤患者都会留下一个或多个残留性问题。因此,预测创伤后长期功能结果的相关研究对于提高患者康复率十分关键。有人提出创伤是引发慢性或持续

性疼痛的直接或诱发原因。慢性疼痛影响多达 5000 万美国人,是 45 岁以下人群致残的主要原因之一。由于慢性疼痛而降低的整体生产率比因缺勤而降低的生产率高出 4 倍。Castillo 等对一组严重下肢创伤患者慢性疼痛的患病率和早期预测因素进行了前瞻性分析,发现超过 1/4 的患者疼痛严重影响日常活动。疼痛还会对患者产生其他影响,如心理退化。患有慢性疼痛的人群使用健康服务的频率比普通人群高出 5 倍。

作为外科医生,我们了解在遭受创伤后以及创伤愈合过程中疼痛是不可避免的。然而,为何患者治愈后仍旧饱受长期疼痛?生物医学定义的健康关注身体损伤的疼痛,因此临床上常常很难解释病理报告显示已经痊愈,但患者仍存在功能障碍。一项基于创伤人群的研究表明,恢复过程而非受伤时的一些因素对持续性疼痛和功能障碍的形成起关键性作用。这些因素包括初始疼痛度高、PTSD、赔偿金状况、教育背景、恢复预期值低和抑郁。上文提及的 Castillo 等的研究证实一些早期预测因素影响慢性疼痛,其中包括高中教育以下学历、大学以下学历、回归日常生活后自我效能低以及乙醇摄入量高。此外,伤后 3 个月左右高发的急性疼痛、睡眠和休息障碍、抑郁和焦虑是 7 年后慢性疼痛的预测因素。

四、创伤后重返工作

重返工作定义为完全或几乎完全回到受伤前的全职就业。由于创伤往往导致心理问题和慢性疼痛,其对社会造成的另一个负担是生产主力成员的长期损伤状态以及后期的工作缺勤。严重受伤的幸存者一旦回到工作岗位,便可达到与普通人群相近的生活质量,因为工作可以增加其自我价值感和个人成就

感,而重返工作岗位也表明其在重大创伤后已重新融入社会。因此,复工是评估治疗结果最重要的方法之一。在美国,慢性疼痛比其他任何医疗原因造成的工作缺勤天数都要多。道路交通损伤是创伤的主要原因之一,并导致全球超过100万人死亡和5000万人受伤。至2001年,美国已有210万18—65岁的车祸受害者,累计起来,这些事故的受害者缺勤了约6080个工作日。

创伤对社会有一定影响,因此了解造成创伤患者丧失生产力的原因十分必要。导致延迟复工的因素包括损伤严重程度、患者损伤前状况(如社会经济地位、自我效能感、健康习惯、家庭和工作给予的社会支持)、损伤前的职业特点(如蓝领或白领工作、体力要求、任期、工作满意度和灵活性)、工作动机、伤残补偿金状况、身体功能、疼痛、焦虑和抑郁的状况,尤其是有明显的身体功能缺陷、社会心理障碍、认知障碍或人格改变的患者,应推迟复工时间,这种情况恢复时间可能会很长,在某些情况下将超过1年,甚至有些患者可能无法回到他们伤前的工作岗位。这些因素给创伤患者返回工作岗位带来很多障碍,因此也给他们及其家属带来沉重的经济和社会负担。

五、总结

尽管本章的研究多集中于作为社会成员的创伤患者自身,但这里也应考虑创伤对患者家属的影响。因亲人受到严重创伤而承受巨大的心理压力,许多家属可能出现“踌躇”的行为,即最初意义上的困惑、痛苦、看望患者前的不确定及对诊断和预后的无法理解。同样,家属也很难接受由于亲人受伤而需要突然转换生活中的角色,与其他家庭成员孤立、经济拮据和对交通的担忧等问题也会发生,如果缺乏医学知识,这些问题会更加严重。因此,应为严重创伤患者的家属提供综合全面的创伤服务和支持。

为创伤患者提供综合护理非常重要。经历创伤后,患者会处于陌生且有危机感的状态,因此会产生依赖性,对其生活环境和个人幸福失去控制。在损伤、治疗和恢复过程以及多年之后,患者经历严重的心理和情绪困扰、慢性疼痛及生产力的丧失。尽管创伤可能发生在任何人身上,但其对年轻且富有生产力的人群造成的伤害对社会的影响十分显著。因此,了解创伤对社会的影响后,我们必须采用跨学科的方法对骨科创伤进行护理。

(孙 静 译 叶伟胜 校)