

战时前线四肢骨科手术 实用指南

Front Line Extremity and Orthopaedic Surgery
A Practical Guide

原著者 Lawrence B. Bone
Christiaan N. Manmczak

主 译 何清义

主 审 许建中



人民軍醫出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

本书翻译受以下基金支持

重庆市应用开发项目(cstc2013yykfA10008)

西南医院临床创新基金(SWH2013LC25, SWH2014LC20, WSS-2012-05)

卫生部课题(W2013ZT150)

战时前线四肢骨科手术实用指南

Front Line Extremity and Orthopaedic Surgery

A Practical Guide

原著者 Lawrence B. Bone
Christiaan N. Mamczak

主 译 何清义 许建中
译 者 (以姓氏笔画为序)

卢宏伟 许建中 孙 东 何清义
张泽华 陈宗涛 罗 飞 周 强
周兵华 侯天勇



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

图书在版编目(CIP)数据

战时前线四肢骨科手术实用指南/(美)劳伦斯·本,(美)克里斯蒂安·马姆扎克原著;何清义主译. —北京:人民军医出版社,2016.9

ISBN 978-7-5091-9192-7

I. ①战… II. ①劳… ②克… ③何… III. ①四肢—骨科学—外科手术—军事医学—指南 IV. ①R826.68-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 231058 号

Translation from English language edition:

Front Line Extremity and Orthopaedic Surgery

By Lawrence B. Bone and Christiaan Nikolaje Mamczak

Copyright © 2014 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-2016-035 号

策划编辑:梁紫岩 文字编辑:杨善芝 王 丽 责任审读:周晓洲

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—8748

网址:www.pmmp.com.cn

印、装:三河市春园印刷有限公司

开本:787mm×1092mm 1/16

印张:12.25 字数:275 千字

版、印次:2016 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

印数:0001—2000

定价:138.00 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

本书是亲身经历伊拉克和阿富汗战争的数十位美军军医的鲜血和生命的经验总结和提炼。全书分为 22 章,系统总结了前线救治特别是战争前线四肢骨折、创伤的最佳救治时机、策略、手术方式、伤员转运及后方重症救治等前线救治的重要事项。本书内容科学实用,操作性强,适合各级骨科医师阅读学习,亦可作为非战争情况下参加紧急救援任务的外科医师参考用书。

引言

反恐战争中,没有勇敢的前线官兵的英勇牺牲,我们的自由将受到严重威胁。尽管面临巨大的危险,前线将士始终将民主精神作为最高理想,誓死与敌人斗争到底。别离了挚爱的亲人和温馨的家庭,他们用行动保家卫国,反对专制。因此,我谨以此书献给为保障人民自由做出巨大牺牲的英勇官兵。尽管绝大多数的将士在战后已经回归祖国的怀抱,但其中不少人仍在忍受战争给他们身体造成的巨大创伤。那些为战争而牺牲的将士们也必将永留史册。亲身经历过阿富汗战争之后,那些拯救前线将士的经历将是我一生的财富。我将永远对所有战争中负伤的官兵们心存感激。

随着战争创伤医疗手段的巨大进步,外科医师们不断提高诊疗技术,创造着一个又一个生命的奇迹。尽管现代战争创伤的严重性和复杂性不断增加,我们对疾病的认识和处理能力也不断提高。随着现代医疗的不断发展,诸如步行复合冲击伤等很多过去不能被治疗的战创伤类型得以处理,并在创伤医疗救治过程中被众多前线医务人员检验。过去数十年战争救治过程中积累的经验,将是广大医务工作者的宝贵财富。尽管如此,在本书出版之前市面上还没有战争创伤外科的专业教材。相信本书的发行将对推广战创伤救治经验起到积极的作用。感谢本书的另一位编者——我的导师和挚友, Larry Bone, 给我在编写本书时的灵感。在他的指引下,我们共同编著了目前市面上唯一的现代战争战创伤医疗救治方面的指南。感谢我的同事和好友们对本书的贡献。是我们共同在伊拉克战争和阿富汗战争中的救治经历,让我们得以将宝贵的救治经验予以总结并撰写成文。我们共同认识到,只有战争本身才是锤炼前线医务人员的唯一方式。希望此书能够为未来军医的救治行动提供参考。相信他们必将把战创伤诊疗技术推向一个新的高度。

最后,我特别感谢我的家人,是他们的理解和包容,让我在战创伤救治的事业上不断前进。选择做一名军医,意味着选择了一条漫长而乏味的道路,每天醒来都要面对繁重的救治任务和医疗部署。家人的默默支持让我走到了现在并成功地将此书出版,感谢我的妻子 Debbie、我的孩子 Zac 和 Alexandra,拥有你们将是我毕生的财富。

编者 Christiaan N. Mamczak

我谨代表我个人和在伊拉克战争、阿富汗战争中负伤的官兵们,感谢本书的作者 Christian N. Mamczak 为编写本书做出的杰出贡献。同时,我将此书献给我的儿子——SGT Christian Bone。正是他的勇气和爱国精神给我力量,促使我不断前行。

我也将其献给前线手术救治第一分队的同事们。作为队长,我与他们在阿富汗前方作战基地 Shank 共同经历的 9 个月时光将是我宝贵的财富。他们的通力协作,拯救了众多前线负伤官兵的生命并使之与家人团聚。他们不求回报、无怨无悔。

致谢

感谢我的研究合作伙伴,纽约州立大学布法罗医学院整形外科 Cathy Buyea 教授对本书编辑工作的宝贵建议。是她的辛勤付出让本书得以按时出版。对此,我谨代表所有编辑人员,向她表示衷心的感谢。

谢谢!

原著者 LTC Lawrence Bone,MD,USAR,MC

原著序言

2010年,前美国海军队长 Michael Bosse 和我有幸共同主持了四肢战伤国际研讨会。在会议期间,我结识了年过六旬且德高望重的 Larry Bone 医师。他向我询问如何能够加入美国陆军并前往伊拉克和阿富汗前线参与伤员救治。从交谈中我得知,几年前他的儿子在伊拉克服役期间受伤,他无比崇敬前线官兵并渴望作为军医担负起救治伤员的责任和使命。我被他的亲身经历所深深打动。

从此,Larry Bone 医师作为美国陆军历史上最年长的军医,开始了为期2年的军旅生活。他被任命为阿富汗前线手术救治第一分队队长。他是大家亲密的朋友和导师,并用行动诠释着军医的含义——领导力、正直、无私服务和个人勇气。在他离职的前一年,他便开始与各领域的战创伤救治专家交流第一手的救治经验,并总结成文。对于这项工作,他不仅有热情,更清楚地认识到创建一个有凝聚力的团队的重要性。

2011年,我被任命为美国陆军步行复合冲击伤创伤外科医疗工作组的组长,负责对“2010年阿富汗战争截肢伤员迅速增加的情况”进行调查。通过大家的共同努力,我们对截肢伤员现状进行了详细分析,总结出了前线救治的最佳时机、策略、手术方式、伤员转运和后方重症救治的注意事项。当我们在战争后方研究处理方案的时候,许多无畏的外科医师正在前线“战壕”中参与伤员的紧急救治。2010年阿富汗战争中,有一位名叫 Christian N. Mamczak 的海军外科医师,在最繁忙的战争环境中救助了众多伤员而广为人知。由于他的名气,我有幸与他结识。在此之后,我更为他在战创伤救治研究和为编纂本书做出的突出贡献而感到敬佩。没有比 Mamczak 医师和 Bone 医师这样有丰富战争救治经历的前线医师来组织专家汇编战创伤救治资料而更为合适的了。

在军旅生涯中,深厚而强烈的战友情谊是广大官兵共同面对严酷的军事训练和一切可能的艰难困苦的原动力。在志同道合的战友间,这种关系越发坚固而持久。本书中的很多编者曾共事多年,彼此深入了解。在过去的7年中,我有幸担任创伤外科医疗工作组的组长,并与上述编者成为挚友。在军队就职期间,他们之中有很多人竭尽全力救治伤病员,他们的感人事迹让我终生难忘。Mike Mazurek 医师将自己2005年在伊拉克中部塔克丹姆(Taqquadem)服役期间的救治经验与众多同行分享。2009年他不幸去世,这是海军创伤外科医疗队和军队医学教育的巨大损失。另一位值得崇敬的战友,Brian Allgood 医师,生前是布鲁克陆军医疗中心骨科住院医师和该单位最高级别军官,他在伊拉克战争的一次军事行动中不幸遇难。他们用行动诠释着军医的责任与使命。

我有幸能够在本书正式出版前阅读此文稿。尽管本书的编者不是行业领域中最杰出最有才华的医师,但他们13年以上的军队救治经验凝结成的文字,必将使众多步入前线医疗救治的军医们从中获益。事实上,本书中涉及的知识将对各个专科的外科医师有所帮助。从初

始治疗、清创术到开放性骨折固定，在本书中都有详细介绍。本书的各个章节深入浅出、言简意赅、图文并茂。我为自己在伊拉克战争和阿富汗战争中曾与 500 名杰出军医和 50 000 名官兵并肩作战的经历感到自豪！

为曾作为一名军医而感到光荣！

James R. Ficke

前美国陆军上校

约翰·霍普金斯医院矫形外科部

美国马里兰州巴尔的摩市

原著前言

通往战争前线的道路注定是孤单的。无论是经验丰富的老手还是新手,他们都有一样复杂的心情:对离别前家人团聚的温暖回味和对未来战场重重险阻的担忧。每个走向战场的人对自己第一次出征的经历都历历在目。如何面对战争焦虑甚至是恐惧,是每个战士的必修课。作为一名外科医师,如何应对战场环境不仅取决于个人的临床专业素质。事实上,我们无论如何准备、训练、模拟,都无法从容处理战场上伤员复杂的病情。正如伟大的古希腊哲学家希波克拉底所说,“战争是培养临床外科医师最好的学校”。也正因为如此,此前战场救治的经验才得以应用到未来复杂的战争环境。“看一例、做一例、教一例”是战争医学的格言。生命危在旦夕,毫无准备时间。无数杰出的战争外科医师的亲身经验告诉我们,面对伤员的危重病情,只有激发出所有潜能,才能在分秒必争之间挽救生命。

“工欲善其事,必先利其器。”这对于战地外科医师也同样适用。过去 10 年间的阿富汗战争和伊拉克战争极大地推动了战争医学的发展。当然,每一个进步的背后都有巨大的牺牲和血的教训。在此基础上总结整理的《战时前线四肢骨科手术实用指南》,将为年轻军医们成长进步提供巨大帮助。现代战争中,运动系统损伤是战争伤害的最常见类型。因而骨科医师是众多专科医师中最为繁忙的。尽管现代战争创伤的种类变得更加复杂多样,创伤救治的效果却优于从前,患者的平均生存率也达到历史最高水平。美中不足的是,骨科战场救治的专业方案尚有待系统整理。

战争环境的残酷超乎任何人想象,也促使临床医师竭尽全力救治伤员。战场救治的强度远远超过外科医师以往的工作强度。尽管手术复杂,但基本的救治原则始终不变:复苏、止血和稳定生命体征。战场救治的难度在于如何有效处理新的伤情、如何在严峻环境下工作和如何在缺少补给的条件下拯救生命。

《战时前线四肢骨科手术实用指南》旨在帮助未来的军医面对未知的战场救治环境。本书的出版源于我们对战争救治未知性损伤的恐惧和对积极备战的努力。由于众多杰出现代军事医学专家的通力合作,本书的实用性很强,其中包含各种复杂战争环境的处理方案。我们希望通过学习本书,能够减少年轻战地医师对战争环境和战场救治的担忧。正是众多孜孜以求的前辈的职业精神和无数勇敢战士的生命孕育了本书,向他们致敬!

中文序

战争中有一条亘古不变的铁律,那就是保存自己、消灭敌人。千百年来,无数的战争狂人想方设法追求大杀伤性,至两次世界大战及其之后的核武器时争时代,将战争暴力推向极致。

正所谓物极必反,在信息化变革作用下,兴起了精确打击、低伤亡甚至“零伤亡”理念,现代战争文明将战场上的直接暴力向间接暴力和潜在暴力转变,社会和民众的觉醒也在很大程度上拒绝着高伤亡的战争代价。

这些变化让军事医学在这个时代具有极其独特的意义和作用:一方面,它要面对前所未有的战争破坏力所导致的战伤;另一方面,又要承载前所未有的对战争低伤亡的期许与苛求。

任何一场战争中,都有一群英勇而尽职的军医,在为救死扶伤的信念而奋斗。而现在,他们不仅肩负着医学使命、军事任务,也担负着政治责任。从某种意义上说,战争胜负的记分牌是从他们手中抢救的一条条生命起算的。成功的救治,决定了战争胜负,决定了社会稳定,决定了民心所向。只要没有战死沙场,每一条生命都应该从死神手中夺回来。

然而,正如人们不可能两次踏入同一条河流一样,军医们也很难面对与既往情况完全不同的战争及其战伤救治。本书所涉及的,就是极具特殊性、复杂性和挑战性的一系列救治工作。

众所周知,伊拉克战争和阿富汗战争的特点:以美国为代表的高度发达社会对战几近原始条件下的教派组织;美军的高科技作战平台竞逐全凭自己脑袋的准军事武装;最现代的武器装备对战最原始的战法。这使得其卫勤保障有别于其他许多战争——它们拓展了非传统、非对称、非范式的战伤救治视野。

以伊拉克战争为例,双方正面冲突只有19天,美军仅139人战死。而在这之后的近10年间,恐怖袭击零打碎敲地夺去了4000余名美军的生命——这些士兵往往是在村庄、街区、废墟和路边突然遭遇死亡威胁的,这显然给卫勤保障增添了很大难度。

在战法战术上,这场战争也有它的特点。

美国海军陆战队司令官詹姆斯·F·阿莫斯上将曾经在国防部高级研究计划局会议上说道:头几年,是简易爆炸装置的战争,简易爆炸装置共造成1460人死亡。然后又出现了一场狙击手的战争,死于枪击的人也不少,共有1160人。后来房屋炸弹“陷阱式”袭击日益增多。这意味着,敌人越来越适应美军的战略,不断发明新的战术来有效打击美军,他们的战术越来越巧妙、越来越有计划。于是,无论是美国国内还是国际社会,“反战”呼声越来越高,出现了美军“打赢了每一场战斗,却输掉了一整场战争”的局面,不得不宣布结束战争和回撤军队。

这些作战样式的变化和致伤特点,使得运动系统损伤成为最常见类型,它带来更复杂、更严重的四肢骨折、血管和肌肉损伤,往往伤情突发、伤势轻重并存。并且,战线长、战程长、战地资源有限,一线军医必须在短时间内进行快速地急救、运送、分流、分类管理,然后后送至医院中进行最佳的手术方式和处理。

《战时前线四肢骨科手术实用指南》是美军军医在战场上宝贵的第一手资料,包含了很多成功的经验和奇迹、准确的判断与处置原则、随机应变的智慧及创新做法,也有很多血的教训,这些都值得我们思考、借鉴和尊重。

何清义教授是第三军医大学西南医院年轻的骨科精英,不仅在专业上勤奋钻研、颇有建树,也多次经受抗震救灾和应急抢险的历练。这次他选中并主译这本书,足见其作为优秀军医的抱负和眼光。本书的翻译得到了十几位骨科专家鼎力相助,他们工作在科室一线,扎实的临床实践功底成为理解和阐释本书“战场硝烟味儿”的有力基础。译文准确、简洁、规范,手术操作翻译贴合战地或急救实际。

我很愿意将这样一本出色的译著推荐给医学上和军事上的朋友们阅读、参鉴。

郭继卫

第三军医大学西南医院院长

2016年9月

译者前言

和平美好,忘战必危。只有进行充足的军事斗争准备包括军事卫勤准备,才能威慑敌人,如果发生战争,才能最终战胜敌人。我们已经有 30 多年没有进行战争,但战争的风险并没有减少,相反,在某些局部,战争发生的高风险与日俱增。目前为止,我军尚无系统性总结骨科战场救治的专业方案和书籍。因此,借鉴外军特别是美军所进行的两场现代化战争(伊拉克战争和阿富汗战争)具有很大的现实意义和巨大的军事卫勤意义。

战地外科与和平时期的外科准备与治疗存在巨大差异,需要在最短时间、用最少的人力和物力资源作最合适的决策(可能不是最优秀的决策),才能尽可能多地挽救士兵的生命和肢体功能,这对于军队士气的鼓舞和战斗力的保存均具有极大意义。

本书是亲身经历伊拉克战争和阿富汗战争的数十位美军军医的鲜血和生命的经验总结和提炼,它系统总结了前线救治特别是战争前线四肢骨折、创伤的最佳救治时机、策略、手术方式、伤员转运和后方重症救治的注意事项,包括伤员入院前急救和运送途中监护、战斗伤员分流和大规模伤亡管理,战伤初期救治及损伤控制优先原则,爆炸伤,足部和足踝损伤,胫骨、膝损伤和骨折,膝关节下截肢,下肢的血管损伤,下肢的筋膜切开术,经股骨截肢术,股骨骨折,战伤性骨盆创伤和髋关节脱位,手损伤的前线骨科治疗,前臂创伤,肘战创伤,上臂与肩关节损伤,上肢血管损伤,脊髓损伤,复合伤,烧伤合并四肢损伤困难的组合,多个复杂性截肢者的救治,保肢和截肢,骨科咨询等。本书基本囊括了战场上遇到的所有骨科创伤。本书均是美军军医的现场急救经验和教训总结,故其治疗措施简洁、明晰,极具可操作性;战场抢救图片真实,极具视觉冲击性,完全还原了当时、当地在战场的极端环境下的救治过程。它堪称美军现代化战场骨科救治的集大成者,是美军现行的战场骨科救治工具书和操作手册。我们希望,本书的出版将为我军的军事卫勤准备提供强大的支撑。

何清义 许建中

2016 年 9 月

目 录

第 1 章 伤员入院前急救和运送途中监护	1
一、战术级战斗伤员救护介绍	1
二、创伤救治中的三要素:酸中毒、凝血和低温	2
三、大出血的处理要点	4
四、开放气道	6
五、呼吸维持	6
六、循环维持	6
七、低温防控	7
八、肢体管理	8
九、镇痛处理	8
(一)吗啡是否仍用于战术战斗伤员救护的镇痛处理	8
(二)掌握氯胺酮的急救使用	9
第 2 章 战斗伤员分流和大规模伤亡管理	10
一、伤员分流	10
(一)病史采集	11
(二)伤员分流原则	11
(三)分级救治	12
二、大规模伤亡	12
(一)大量输血、损伤控制性复苏和损伤控制性手术	14
(二)氨甲环酸、重组凝血Ⅶa因子和全血	14
三、本章小结	15
四、病例分析	15
第 3 章 战伤初期救治及损伤控制优先原则	17
一、概况	17
二、战伤类型及其相关病理生理学特征	18
三、战场伤员救护的首要原则	19
四、梯队资源决定骨科救助水平	23
五、多学科团队的价值	24
六、极为重要的损伤类型	26
七、伤员医疗后送的包扎	26
八、通讯范围的上限	27
九、本章小结	28
第 4 章 爆炸伤	30
一、爆炸伤致伤机制	33

二、医疗管理系统	37
三、骨科救治中的注意事项	38
四、关键知识点	38
五、本章小结	41
第5章 足部和足踝损伤	43
一、前言	43
二、应急处置原则	43
三、筋膜切开术	44
四、暂时固定	45
五、特殊创伤类型	45
(一)Pilon/远端胫骨骨折	45
(二)足踝旋转性损伤	45
(三)足部挤压伤	47
(四)距骨骨折	47
(五)跟骨骨折	47
六、本章小结	50
第6章 胫骨、膝关节损伤和骨折	51
一、创伤特点	52
二、应急处理	53
三、清创术	54
四、血管神经和肌腱损伤	55
五、骨折的稳定	55
六、骨筋膜室综合征	57
七、本章小结	57
第7章 膝关节下载肢	58
一、前言	58
二、应急处置和初次救治	59
三、最终处置	62
第8章 下肢的血管损伤	65
一、前言	65
二、血管损伤的临床征象	65
三、血管损伤的探查	66
四、近端大血管出血控制技术	66
(一)开腹探查	67
(二)腹膜后止血	67
(三)腹股沟直接探查	68
五、动脉损伤修复的常规技术	68
(一)血管分流术	69
(二)血管修复	69

(三) 桥接移植	69
六、特殊伤的暴露和修复	70
(一) 股浅动脉	70
(二) 腘动脉	70
(三) 膝关节以下血管损伤	70
七、本章小结	71
第 9 章 下肢的筋膜切开术	73
一、骨筋膜室综合征的一般处理原则	73
二、股(大腿)部骨筋膜室综合征	74
三、小腿骨筋膜室综合征	75
四、足部骨筋膜室综合征	76
五、术后护理	77
第 10 章 经股骨截肢术	78
一、前言	78
二、处置原则	78
三、双侧经股骨截肢	80
四、本章小结	80
第 11 章 股骨骨折	81
一、前言	81
二、应急处置原则	81
(一) 骨科和血管外科的处置	82
(二) 清创术和筋膜切开术	82
(三) 临时骨折固定	82
三、股骨干骨折的处理	82
四、近端和远端股骨骨折的治疗	83
(一) 近端股骨骨折	83
(二) 远端股骨骨折	84
五、同侧截肢术的股骨固定	84
六、本章小结	86
第 12 章 战伤性骨盆创伤和髋关节脱位	87
一、前言	87
二、战场骨盆和髋臼骨折类型和相关病理生理学变化	88
三、应急伤员评估和治疗程序	89
四、骨盆外固定	91
(一) 髂骨翼置钉技术(复苏外固定架)	92
(二) 上髋臼置钉技术(运动性框架)	93
(三) 在转换为俯卧位前固定骨盆	94
(四) 髋臼骨折的外固定	94
五、骨盆周围血管损伤	95

六、开放性骨盆骨折处理	95
七、伤员的监护和运送中要注意的重要问题	96
八、本章小结	96
第 13 章 手损伤的前线骨科治疗	97
一、解剖	97
二、损伤机制	98
三、初始评价	98
四、骨折	99
五、血管损伤	100
六、骨筋膜室综合征	101
七、神经与肌腱	101
八、肌肉	102
九、皮肤	102
十、烧伤	103
十一、手截肢/复合伤	104
十二、夹板固定	104
十三、本章小结	105
第 14 章 前臂创伤	106
一、简介	106
二、损伤模式	106
三、在创伤急救室的救治	107
四、解剖学综述	108
五、筋膜切开减压术	108
六、血管损伤	110
七、清创原则	111
八、截肢平面	113
九、固定	113
十、未来上肢重建选择	113
十一、最后设想	114
第 15 章 肘战创伤	115
一、简介	115
二、解剖	115
三、初次评估	116
四、生存能力	116
五、灌注	118
六、稳定	118
七、污染	120
八、神经与软组织损伤	120
九、后送准备	121

十、 未来考虑	122
十一、 本章小结	122
第 16 章 上臂与肩关节损伤	124
一、 简介	124
二、 解剖学	125
三、 开放性骨折	125
四、 骨折固定	126
五、 血管与神经损伤	126
六、 骨筋膜室综合征	129
七、 保肢与截肢	130
八、 截肢	130
九、 本章小结	131
第 17 章 上肢血管损伤	133
一、 回顾	133
二、 损伤机制	133
三、 诊断	134
(一) 体格检查	134
(二) 影像学检查	134
四、 手术解剖学与动脉显露	134
(一) 腋动脉	134
(二) 肱动脉	135
(三) 桡动脉与尺动脉	135
(四) 分流术	135
(五) 外固定	136
(六) 筋膜切开减压术	136
(七) 并存的静脉损伤	136
(八) 早期截肢指征	136
五、 血管修复技术	136
(一) 结扎	136
(二) 血管间置移植/旁路移植	137
第 18 章 脊髓损伤	141
一、 介绍	141
二、 初步检查	141
三、 检查脊柱	142
四、 检查骨折	147
五、 骨折和错位	147
六、 脊髓损伤	147
七、 马尾综合征	150
八、 贯通性脊椎损伤	150