

创伤骨科诊治决策

DECISION MAKING IN ORTHOPAEDIC TRAUMA

Meir T. Marmor 主编

张伟 孙辉 · 译 | 张长青 柴益民 · 审

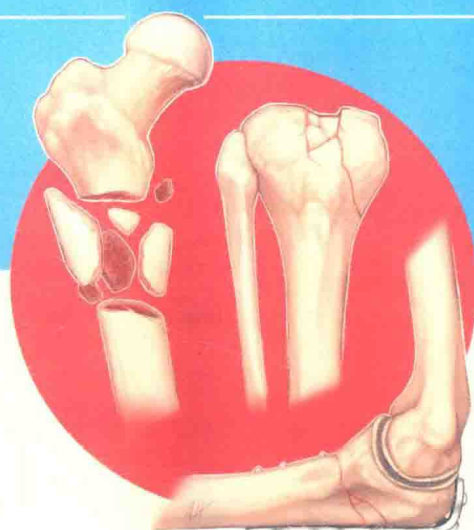


Orthopaedic Trauma Institute
UCSF • SAN FRANCISCO GENERAL HOSPITAL

上海科学技术出版社

创伤骨科诊治决策

DECISION MAKING
IN ORTHOPAEDIC TRAUMA



Meir T. Marmor 主编

张伟 孙辉 · 译

张长青 柴益民 · 审

Orthopaedic Trauma Institute
UCSF • SAN FRANCISCO GENERAL HOSPITAL

上海科学技术出版社

谨以此书
献给为我无私奉献的爱妻和孩子们
献给未来受益的创伤患者

图书在版编目(CIP)数据

创伤骨科诊治决策 / (美) 梅尔·马默
(Meir T. Marmor) 主编; 张伟, 孙辉译. —上海: 上
海科学技术出版社, 2018.8

ISBN 978-7-5478-3998-0

I. ①创… II. ①梅… ②张… ③孙… III. ①骨疾
病—诊疗 IV. ①R68

中国版本图书馆CIP数据核字 (2018) 第000000号

Copyright © 2017 of the original English language edition by The Regents of the University
of California. All Publishing Rights Property of Thieme Publishers, New York, USA.

Original title:

Decision Making in Orthopaedic Trauma by Meir T. Marmor

创伤骨科诊治决策

Meir T. Marmor [主编]

张伟 孙辉 [译]

张长青 柴益民 [审]

上海世纪出版(集团)有限公司 出版、发行
上海科学技术出版社
(上海钦州南路71号 邮政编码200235 www.sstp.cn)

上海雅昌艺术印刷有限公司印刷

开本 787×1092 1/16 印张 11.75 插页 4

字数 300千字

2018年8月第1版 2018年8月第1次印刷

ISBN 978-7-5478-3998-0 / R · 1615

定价: 138.00元

本书如有缺页、错装或损坏等严重质量问题, 请向工厂联系调换

内容提要

本书内容紧紧围绕创伤骨科领域里的常见疾病展开,总结、凝练了各种疾病的诊疗决策流程。首先,对骨科创伤中常见损伤类型及状况进行总结和归类;然后,按照解剖部位对各种骨折损伤进行描述;最后,对骨折损伤后常见后遗问题进行阐述。本书最大的特点是知识点涵盖全面、内容简洁、文字精炼,独具匠心地采用流程图的形式,针对不同的节点采用了不同形状和颜色的模块,同时配以大量的影像图、示意图和表格等。书末附有针对不同疾病推荐的影像检查、康复锻炼和支具固定方法等。

本书为临床骨科医师根据病情变化、疾病严重程度做出正确的诊疗选择提供了思路,适合骨科医师尤其是创伤骨科医师参阅。

致 谢

感谢创伤骨科研究所 (OTI)、扎克伯格旧金山总医院及其创伤中心、圣何塞区域医疗中心和奇科恩洛医疗中心的同事们,是你们让我的日常工作如此愉悦,同时激励我编写这本书。

作者名单

主编

Meir T. Marmor, MD

Orthopaedic Trauma Institute
UCSF Department of Orthopaedic Surgery
Zuckerberg San Francisco General Hospital and
Trauma Center
San Francisco, California

参编者

Richard Coughlin, MD, MSc

Orthopaedic Trauma Institute
UCSF Department of Orthopaedic Surgery
Zuckerberg San Francisco General Hospital and
Trauma Center
San Francisco, California

Aarti Deshpande, CPO

Orthopaedic Trauma Institute
UCSF Department of Orthopaedic Surgery
Zuckerberg San Francisco General Hospital and
Trauma Center
San Francisco, California

Harry Jergesen, MD

Orthopaedic Trauma Institute
UCSF Department of Orthopaedic Surgery
Zuckerberg San Francisco General Hospital and
Trauma Center
San Francisco, California

Utku Kandemir, MD

Orthopaedic Trauma Institute
UCSF Department of Orthopaedic Surgery
Zuckerberg San Francisco General Hospital and
Trauma Center
San Francisco, California

Jeremie Larouche, MD

Orthopaedic Trauma Institute
UCSF Department of Orthopaedic Surgery
Zuckerberg San Francisco General Hospital and
Trauma Center
San Francisco, California

Nicolas Lee, MD

Orthopaedic Trauma Institute
UCSF Department of Orthopaedic Surgery
Zuckerberg San Francisco General Hospital and
Trauma Center
San Francisco, California

Meir T. Marmor, MD

Orthopaedic Trauma Institute
UCSF Department of Orthopaedic Surgery
Zuckerberg San Francisco General Hospital and
Trauma Center
San Francisco, California

Amir Matityahu, MD

Orthopaedic Trauma Institute
UCSF Department of Orthopaedic Surgery
Zuckerberg San Francisco General Hospital and
Trauma Center
San Francisco, California

R. Trigg McClellan, MD

Orthopaedic Trauma Institute
UCSF Department of Orthopaedic Surgery
Zuckerberg San Francisco General Hospital and
Trauma Center
San Francisco, California

Eric Meinberg, MD

Orthopaedic Trauma Institute
UCSF Department of Orthopaedic Surgery
Zuckerberg San Francisco General Hospital and
Trauma Center
San Francisco, California

Ben Mellott, PT

Physical Therapy Department
Zuckerberg San Francisco General Hospital and
Trauma Center
San Francisco, California

Theodore Miclau, MD

Orthopaedic Trauma Institute
UCSF Department of Orthopaedic Surgery
Zuckerberg San Francisco General Hospital and
Trauma Center
San Francisco, California

Saam Morshed, MD, PhD

Orthopaedic Trauma Institute
UCSF Department of Orthopaedic Surgery
Zuckerberg San Francisco General Hospital and
Trauma Center
San Francisco, California

Masato Nagao, MD, PhD

Orthopaedic Trauma Institute
UCSF Department of Orthopaedic Surgery
Zuckerberg San Francisco General Hospital and
Trauma Center
San Francisco, California

Lisa Pascual, MD

Orthopaedic Trauma Institute
UCSF Department of Orthopaedic Surgery
Zuckerberg San Francisco General Hospital and
Trauma Center
San Francisco, California

Nicole Schroeder, MD

Orthopaedic Trauma Institute
UCSF Department of Orthopaedic Surgery
Zuckerberg San Francisco General Hospital and
Trauma Center
San Francisco, California

Dave Shearer, MD

Orthopaedic Trauma Institute
UCSF Department of Orthopaedic Surgery
Zuckerberg San Francisco General Hospital and
Trauma Center
San Francisco, California

Paul Toogood, MD

Orthopaedic Trauma Institute
UCSF Department of Orthopaedic Surgery
Zuckerberg San Francisco General Hospital and
Trauma Center
San Francisco, California

Rosanna Wustrack, MD

Orthopaedic Trauma Institute
UCSF Department of Orthopaedic Surgery
Zuckerberg San Francisco General Hospital and
Trauma Center
San Francisco, California

中文版前言

在诊治创伤病患时如何决策,考验着每一位骨科医师。由于创伤患者的病情错综复杂,诊断和治疗方法抉择也随之千变万化。如果不经经过经年累月的积累和反复实践,很难对骨科创伤的诊治形成清晰的思维脉络。

浩瀚书海中,不乏皇皇巨著,内容琳琅满目,让人应接不暇。但《创伤骨科诊治决策》(*Decision Making in Orthopaedic Trauma*)一书另辟蹊径,风格迥异,使人耳目一新。它将骨科创伤中的常见疾患进行了分类整理,凝练出了一条条简洁明快的决策流程。

本书的作者来自于大洋彼岸的美国,主编 Meir T. Marmor 是美国加州大学旧金山总医院 (UCSF-SAN Francisco General Hospital) 一名资深的创伤骨科专家,所有的编者均来自位于美国旧金山的创伤骨科研究所 (OTI)。尽管中美文化存在差异,但对科学和真理的态度是一样的。依据庞杂的文献和书籍,并结合自身的实践经验,作者们编撰完成了这样一本充分体现极简主义的专业工具书,带给我们一条简捷之路,让我们可以不再困惑,不再迷茫,让我们面临抉择时有理有据,更加从容。

实践是检验真理的唯一标准,还请各位读者根据各自所处的实际环境,结合患者的具体情况,对本书中凝练的诊疗决策进行调整和使用,并不吝指正,以期不断完善,提升本书的品质和实用价值,利于同道,并最终拯救患者于危难。

受版面所限,流程图内涉及的许多骨科专业名词均采用了缩略语,为便于读者理解,在每幅流程图后面我们补充了缩略语的英汉对照说明。同时,我们将书中出现的所有专业名词的中英文名称及其缩略语进行梳理,作为附录放在书末,供读者学习和查阅。

张伟 孙辉

2018年5月

英文版前言

“真理总是蕴藏在简单的事物中,而非蕴藏在复杂多变的事物中。”

——艾萨克·牛顿

“简单的事物往往是最复杂的。”

——列奥纳多·达·芬奇

预见未知的变化是诊治创伤的基本要求。当处理骨科创伤时,医师不仅仅需要能够处理意想不到的状况,还需要对大量的复杂损伤和日益增多的治疗方法有所了解。所有参与骨骼肌肉系统损伤诊治的外科医师、内科医师、护士、理疗师以及其他医疗相关人员,都需要对不同损伤的治疗决策和方案选择有一致的认知与理解,但是这些信息往往并不容易获得。信息时代已经为医学交流提供了大量临床诊治结果的数据。与此同时,对循证医学的需求提升了医学研究的质量且增加了其复杂性,对医学研究的阐述成了专家们的任务。并不是所有的非专家级的创伤骨科医师都能够从现有的网站和教科书获得信息,并且这些网站教科书常缺乏普适性。在某些情况下,一名治疗骨科创伤的医护人员只是想问一下这个领域的专家:“你会怎么处理这些损伤?”这就是编纂本书的目的所在:让读者可以快速地了解最常见的骨科创伤中最关键的决定和治疗方案选择,而不是提供一份详尽的清单,列出针对某一特定创伤的所有治疗选项。书中所有章节都是由创伤骨科和围手术期护理方面的专家撰写的,而他们都在创伤骨科研究所(OTI)工作。

编委成员工作的创伤骨科研究所由美国加州大学旧金山分校(UCSF)和扎克伯格旧金山总医院(ZSFG)及其创伤中心联合成立。OTI是旧金山唯一的专业处理骨骼肌肉系统损伤治疗与康复的创伤中心。该机构提供针对骨骼肌肉系统所有方面损伤的专业级治疗和护理,包括住院及门诊手术、康复、矫正和修复等治疗。OTI的团队由经过特别培训并具有丰富诊疗经验的来自UCSF的骨外科和内科医师共

同组成。自2005年以来,OTI每年在美国举办规模最大的创伤骨科手术课程,吸引了来自20多个国家和美国40个州的相关医师出席。OTI的成员们同时还成立了全球骨科及创伤研究所,这一机构秉持了OTI教育全球的理念。OTI所从事的临床、教育、全球工作和研究,都有助于实现OTI的使命:修复创伤、启迪智慧、挽救生命。

本书中的每一章节并不是要替代详尽的、综合性的诊治流程,而是试图浓缩出处理每一种损伤的关键决策。尽管它们并不是诊疗流程的替代品,但可以作为这些诊疗流程的基础,而且针对某一特定损伤的诊疗流程也需要本书中所展示的关键决策。本书中的各章节内容并不是终极结论,而是根据当代生物医学研究和作者个人经验的理解,对特定损伤目前可获得的处理方案的一种浓缩。虽然基于大量文献,但这些章节的内容从本质上来说都是主观的,只能回答一个问题:针对这一损伤专家会怎样处理?我们努力在每一章节中包含了相关的影像学检查(深灰色方块)、诊治决策(褐红色六边形)、需要采取的措施(浅蓝色方块)和非手术/康复治疗(紫色方块)。为了有助于读者理解诊疗流程,必要处我们添加了信息块、表格、图片、影像和缩写索引。此外,作者们在每一章节末尾附上了推荐阅读的文献或书目,这些推荐阅读的资料正是确定诊疗流程的基础。在大多数情况下,书中章节是根据解剖部位安排顺序的。在本书的开端章节介绍了创伤骨科总论和围手术期治疗,在书的最后是病理性骨折和骨折并发症等内容。为了方便信息查询,书末附录了对各种损伤的影像学检查、非手术治疗及康复训练方法和常见矫正器械支具的汇总信息。与此同时,还附录并介绍了一种用于评估创伤患者重返工作所需时间的方法模型。我们期待各位读者们可以将自己的理解和评论添加到上述决策流程中,并将其用于特定的工作场所和患者群体。我们在OTI欢迎任何有可能改变本书中诊疗流程决策的意见与评论。这些意见和评论可以直接发送给我(meir.marmor@ucsf.edu)。

Meir T. Marmor, MD

目 录

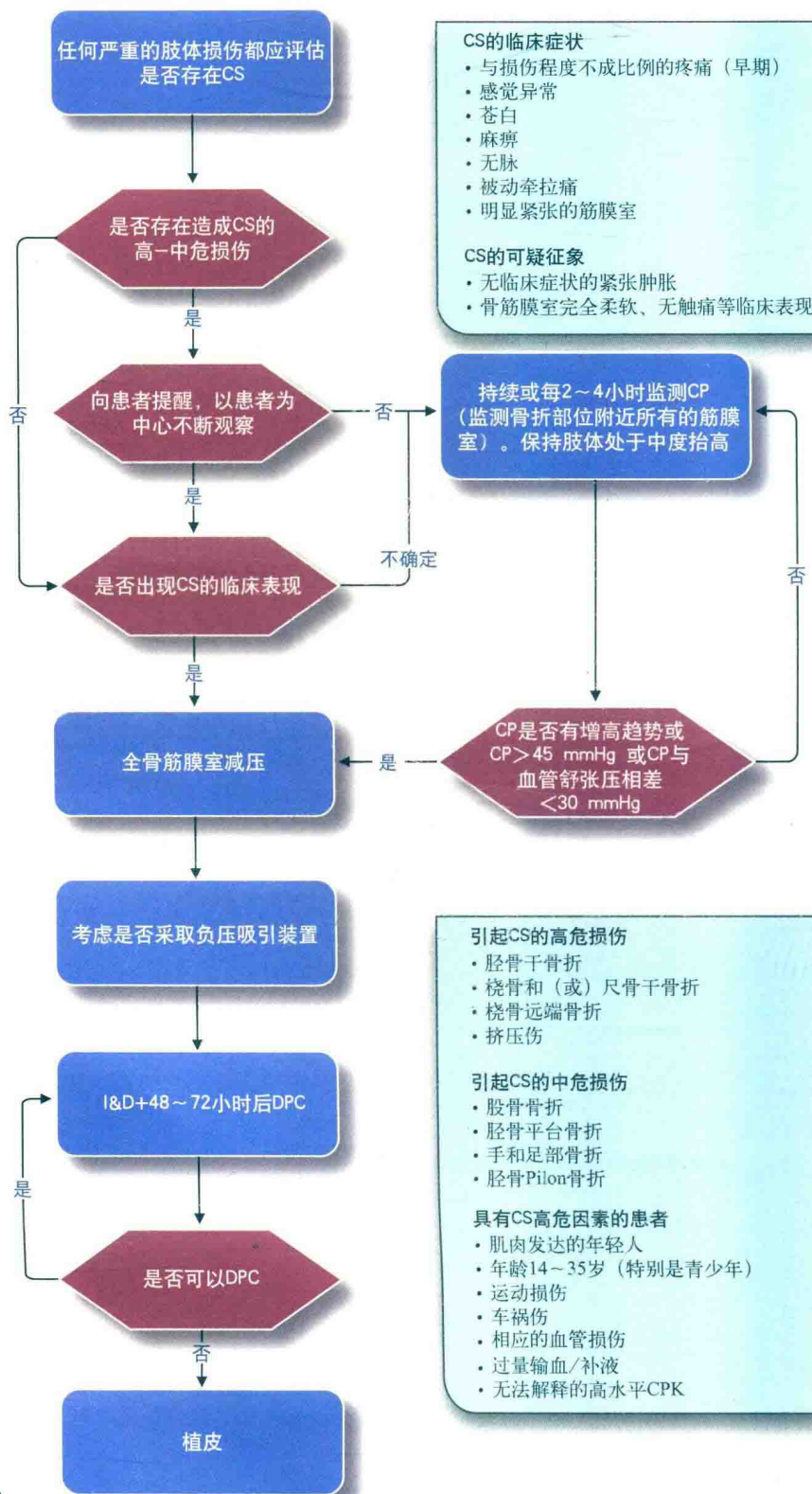
- 01 骨筋膜室综合征 (CS) · 2
- 02 开放性骨折的处理 · 4
- 03 火器伤 · 6
- 04 血管损伤 · 8
- 05 创伤性神经损伤 · 10
- 06 肢体毁损 · 12
- 07 多发伤 · 14
- 08 急性疼痛处理 · 16
- 09 慢性疼痛管理 · 18
- 10 静脉血栓栓塞症 (VTE) 的预防 · 20
- 11 抗凝治疗预防 VTE · 22
- 12 栓塞性疾病处理 · 24
- 13 异位骨化 (HO) · 26
- 14 创伤骨科中局麻的使用 · 28
- 15 创伤性肩关节前方不稳 · 30
- 16 肩锁关节脱位 · 32
- 17 胸锁关节脱位 (SCD) · 34
- 18 锁骨骨折 · 36
- 19 肩胛胸壁分离 (STD) · 38
- 20 肩胛骨骨折 · 40
- 21 肱骨近端骨折 · 42
- 22 肱骨干骨折 · 44
- 23 肱骨远端骨折 · 46
- 24 肘关节脱位 / 恐怖三联征 · 48
- 25 桡骨头骨折 · 50
- 26 肱骨小头骨折 · 52
- 27 尺骨鹰嘴骨折 · 54
- 28 前臂骨折 · 56
- 29 桡骨远端骨折 · 58
- 30 舟状骨骨折 · 60
- 31 月骨周围脱位 · 62
- 32 伸肌腱撕裂 · 64
- 33 屈肌腱损伤 · 66
- 34 断指再植 · 68
- 35 指骨骨折 · 70
- 36 掌骨骨折 · 72
- 37 掌指关节 (MCP) 脱位 · 74
- 38 指骨脱位 · 76
- 39 股骨干骨折 · 78
- 40 股骨远端骨折 · 80
- 41 创伤性膝关节脱位 · 82
- 42 髌骨骨折 · 84
- 43 胫骨平台骨折 · 86
- 44 胫骨干骨折 · 88

- 45 胫骨下关节面 (Pilon) 骨折 · 90
- 46 踝关节骨折 · 92
- 47 距骨骨折 · 94
- 48 跟骨骨折 · 96
- 49 Lisfranc 骨折 · 98
- 50 足舟状骨骨折 · 100
- 51 跖骨 (MT) 骨折 · 102
- 52 趾骨骨折 · 104
- 53 骨盆环骨折 · 106
- 54 髌臼骨折 · 108
- 55 髌关节脱位 · 110
- 56 股骨头骨折 · 112
- 57 股骨转子间骨折 · 114
- 58 股骨颈骨折 · 116
- 59 股骨转子下骨折 · 118
- 60 脊髓损伤 (SCI) · 120
- 61 成人钝挫伤后排除颈椎损伤 · 122
- 62 枕颈分离 (OCD) · 124
- 63 寰椎 (C1) 骨折和横韧带损伤 · 126
- 64 C2 齿状突 (dens) 骨折 · 128
- 65 C2 创伤性滑脱 · 130
- 66 C3 ~ C7 关节脱位 · 132
- 67 C3 ~ C7 侧块骨折 · 134
- 68 老年椎体压缩性骨折 (VCF) · 136
- 69 胸腰椎损伤 · 138
- 70 双膦酸盐性股骨骨折 · 140
- 71 病理性 (瘤性) 骨折 · 142
- 72 全髋关节置换 (THA) 假体周围骨折:
髌臼侧 · 144
- 73 THA 假体周围骨折: 股骨侧 · 146
- 74 TKA 假体周围骨折: 股骨侧 · 148
- 75 TKA 假体周围骨折: 胫骨侧 · 150
- 76 TSA 术后假体周围骨折 · 152
- 77 骨折延迟愈合和不愈合 · 154
- 78 急性伤口感染 · 156
- 79 术后慢性感染 · 158
- 80 骨缺损 · 160
- 附录 A 影像学检查 · 162
- 附录 B 康复 · 165
- 附录 C 矫正器械或支具 · 169
- 附录 D 预估重返工作所需的时间 · 171
- 附录 E 专业术语缩略词英汉对照 · 172

创伤骨科诊治决策

DECISION MAKING
IN ORTHOPAEDIC TRAUMA





CS的临床症状

- 与损伤程度不成比例的疼痛（早期）
- 感觉异常
- 苍白
- 麻痹
- 无脉
- 被动牵拉痛
- 明显紧张的筋膜室

CS的可疑征象

- 无临床症状的紧张肿胀
- 骨筋膜室完全柔软、无触痛等临床表现

持续或每2~4小时监测CP
(监测骨折部位附近所有的筋膜室)。保持肢体处于中度抬高

CP是否有增高趋势或
CP > 45 mmHg 或 CP 与
血管舒张压相差 < 30 mmHg

引起CS的高危损伤

- 胫骨干骨折
- 桡骨和（或）尺骨干骨折
- 桡骨远端骨折
- 挤压伤

引起CS的中危损伤

- 股骨骨折
- 胫骨平台骨折
- 手和足部骨折
- 胫骨Pilon骨折

具有CS高危因素的患者

- 肌肉发达的年轻人
- 年龄14~35岁（特别是青少年）
- 运动损伤
- 车祸伤
- 相应的血管损伤
- 过量输血/补液
- 无法解释的高水平CPK

术语缩略词

CS	compartment syndrome	骨筋膜室综合征
CP	compartment pressure	骨筋膜室压力
I&D	irrigation & debridement	灌洗清创术
DPC	delayed primary closure	延迟一期闭合伤口
CPK	creatine phosphate kinase	磷酸肌酸激酶

参考文献

[1] McQueen MM, Gaston P, Court-Brown CM. Acute compartment syndrome. Who is at risk? J Bone Joint Surg Br 2000; 82(2): 200–203.

[2] McQueen MM, Duckworth AD. The diagnosis of acute compartment syndrome: a review. Eur J Trauma Emerg Surg 2014; 40(5): 521–528.

[3] McQueen MM, Duckworth AD, Aitken SA, Court-

Brown CM. The estimated sensitivity and specificity of compartment pressure monitoring for acute compartment syndrome. J Bone Joint Surg Am 2013; 95(8): 673–677.

[4] McQueen MM, Court-Brown CM. Compartment monitoring in tibial fractures. The pressure threshold for decompression. J Bone Joint Surg Br 1996; 78(1): 99–104.

02 开放性骨折的处理

对患者仔细地评估和复苏

评估肢体：
• 血管损伤
• 运动与感觉功能
• 骨筋膜室情况
• 伤口尺寸
• 软组织损伤程度
• 骨折稳定性

血管损伤的明显迹象

- 肢体远端脉搏减弱或无脉
- 活动性出血
- 范围扩大的或搏动性的血肿
- 肢体脉搏有噪声或震颤
- 肢体远端缺血

血管损伤的较弱迹象

- 小且稳定的血肿
- 伴行的神经损伤
- 无法解释的低血压
- 有出血病史
- 主要血管近端部位有损伤

充足的手术准备

- 手术相关人员有资质和充分的经验
- 适当的辅助设备
- 手术医师准备充分

Gustilo-Andersen 分型

- I 型：伤口小于1 cm，骨折轻度粉碎
- II 型：伤口大于1 cm，骨折中等程度粉碎
- III 型：伤口大于10 cm，骨折严重粉碎
 - III A 型：骨折处仍有充分的软组织覆盖
 - III B 型：骨折处需要皮瓣或植皮覆盖
 - III C 型：血管损伤需要修复

是否怀疑肢体毁损

是 → 参见肢体毁损的治疗策略

是否怀疑血管损伤

是 → 参见血管损伤的治疗策略

是否为不稳定型骨折

是 → 用夹板将肢体骨折固定在接近解剖力线的位置

静脉注射头孢唑啉
1~2 g ± 妥布霉素 4 mg/kg
(或静脉注射类似的抗革
兰阴性杆菌抗生素)

如考虑厌氧菌污染可每
4~6小时静脉注射增加氨苄
西林 1~2 g

是否接受过充足的
破伤风免疫

否 → 根据标准的免疫流程接受
破伤风疫苗接种

手术准备是否充分

否 → 将患者转至更高一级的医疗
中心或积极地进行手术准备

尽快将患者转运到手术室进行I&D，最好在伤后6小时内进行

- 不使用肥皂水或者抗生素进行低压灌洗
- 将所有异物、失活的组织和失去血供的骨块清除

参见关键骨块缺失的
治疗策略

关键骨块是否缺失

术中根据Gustilo-Andersen
分型划分开放骨折情况

I & II & III A

考虑一期软组织覆盖
及确定性固定

III B & III C

考虑临时固定，负压吸引，
抗生素串珠植入及尽早皮瓣
或植皮覆盖创面

对于 I 度开放性骨折采用持续静脉抗生素预防维持24小时，II 度48小时，III 度72小时。
如果伤口持续开放超过24小时需二期关闭伤口

术语缩略词

I&D	irrigation & debridement	灌洗清创术
-----	--------------------------	-------

参考文献

[1] Pollak AN, Jones AL, Castillo RC, Bosse MJ, MacKenzie EJ; LEAP Study Group. The relationship between time to surgical debridement and incidence of infection after open high-energy lower extremity trauma. *J Bone Joint Surg Am* 2010; 92(1): 7–15.

[2] Zalavras CG, Marcus RE, Levin LS, Patzakis MJ. Management of open fractures and subsequent complications. *J Bone Joint Surg Am* 2007; 89(4): 884–895.

[3] Bhandari M, Jeray KJ, Petrisor BA, et al; FLOW Investigators. A Trial of Wound Irrigation in the Initial Management of Open Fracture Wounds. *N Engl J Med* 2015; 373(27): 2629–2641.

[4] Gustilo RB, Anderson JT. Prevention of infection in the treatment of one thousand and twenty-five open fractures of long bones: retrospective and prospective analyses. *J Bone Joint Surg Am* 1976; 58(4): 453–458.

[5] Fischer MD, Gustilo RB, Varecka TF. The timing of flap coverage, bone-grafting, and intramedullary nailing in patients who have a fracture of the tibial shaft with extensive soft-tissue injury. *J Bone Joint Surg Am* 1991; 73(9): 1316–1322.