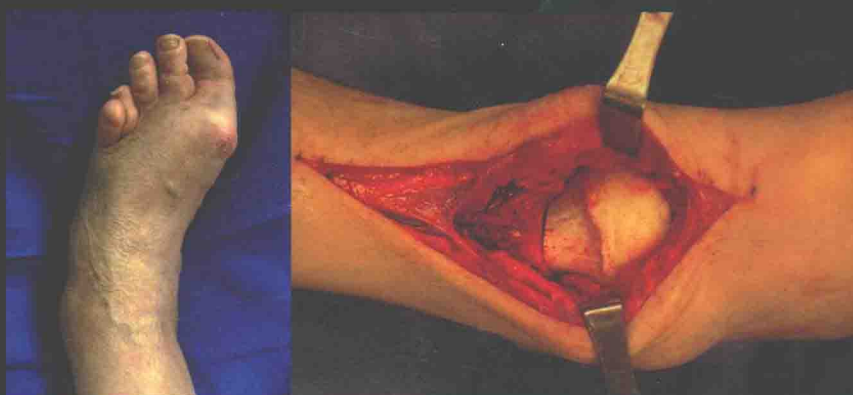


足与踝关节重建外科 并发症的防治

Reconstructive Foot and Ankle Surgery:
Management of Complications

第2版



原著 Mark S. Myerson

主审 张建中

主译 徐林



人民卫生出版社

足与踝关节重建外科 并发症的防治

Reconstructive Foot and Ankle Surgery:
Management of Complications

第2版

原 著 Mark S. Myerson

主 审 张建中

主 译 徐 林

副主译 陈方民 林国栋 张 锴 丁小珩

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

足与踝关节重建外科：并发症的防治 / (美) 梅尔森
(Myerson, M.S.) 著；徐林译．—北京：人民卫生出版社，
2013

ISBN 978-7-117-18196-9

I. ①足… II. ①梅…②徐… III. ①足—外科手术—并发
症—防治②踝关节—外科手术—并发症—防治 IV. ①R658.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 236137 号

人卫社官网	www.pmph.com	出版物查询，在线购书
人卫医学网	www.ipmph.com	医学考试辅导，医学数 据库服务，医学教育资 源，大众健康资讯

版权所有，侵权必究！

足与踝关节重建外科
并发症的防治

主 译：徐 林

出版发行：人民卫生出版社（中继线 010-59780011）

地 址：北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编：100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线：010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷：北京盛通印刷股份有限公司

经 销：新华书店

开 本：889×1194 1/16 印张：27

字 数：1168 千字

版 次：2013 年 11 月第 1 版 2013 年 11 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号：ISBN 978-7-117-18196-9/R·18197

定 价：239.00 元

打击盗版举报电话：010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

（凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换）

RECONSTRUCTIVE FOOT AND ANKLE SURGERY: Management of Complications, 2e

Mark S. Myerson

ISBN: 978-1-4377-0923-0

Copyright © 2010 by Elsevier. All rights reserved.

Authorized Simplified Chinese translation from English language edition published by the Proprietor.

Copyright © 2013 by Elsevier (Singapore) Pte Ltd. All rights reserved.

Elsevier (Singapore) Pte Ltd.

3 Killiney Road

#08-01 Winsland House I

Singapore 239519

Tel: (65) 6349-0200

Fax: (65) 6733-1817

First Published 2013

2013 年初版

Printed in China by People's Medical Publishing House under special arrangement with Elsevier (Singapore) Pte Ltd. This edition is authorized for sale in China only, excluding Hong Kong SAR and Taiwan. Unauthorized export of this edition is a violation of the Copyright Act. Violation of this Law is subject to Civil and Criminal Penalties.

本书简体中文版由 Elsevier (Singapore) Pte Ltd. 授权人民卫生出版社在中国大陆境内独家发行。本版仅限在中国境内(不包括香港特别行政区及台湾)出版及标价销售。未经许可之出口,视为违反著作权法,将受法律之制裁。

敬告

本书的作者、译者及出版者已尽力使书中的知识符合出版当时国内普遍接受的标准。但医学在不断地发展,随着科学研究的不断探索,各种诊断分析程序和临床治疗方案以及药物使用方法都在不断更新。强烈建议读者在使用本书涉及的诊疗仪器或药物时,认真研读使用说明,尤其对于新的产品更应如此。出版者拒绝对因参照本书任何内容而直接或间接导致的事故与损失负责。

需要特别声明的是,本书中提及的一些产品名称(包括注册的专利产品)仅仅是叙述的需要,并不代表作者推荐或倾向于使用这些产品;而对于那些未提及的产品,也仅仅是因为限于篇幅不能一一列举。

本着忠实于原著的精神,译者在翻译时尽量不对原著内容做删节。然而由于著者所在国与我国的国情不同,因此一些问题的处理原则与方法,尤其是涉及宗教信仰、民族政策、伦理道德或法律法规时,仅供读者了解,不能作为法律依据。读者在遇到实际问题时应根据国内相关法律法规和医疗标准进行适当处理。

图字:01-2012-3106

编译人员

- 原 著 Mark S. Myerson, MD.
Director, Institute for Foot and Ankle Reconstruction
Mercy Medical Center
Baltimore, Maryland
- 主 审 张建中 教 授 北京同仁医院
- 主 译 徐 林 教 授 青岛大学医学院附属烟台毓璜顶医院
- 副主译 陈方民 教 授 滨州医学院附属烟台医院
林国栋 教 授 青岛大学医学院附属烟台毓璜顶医院
张 锴 副教授 滨州医学院附属医院
丁小珩 教 授 解放军 401 医院
- 译 者 李淑媛 北京同仁医院
董 岩 北京同仁医院
王 智 北京同仁医院
毛 威 北京同仁医院
魏芳远 北京同仁医院
吴 刚 北京同仁医院
姜晓锐 青岛大学医学院附属烟台毓璜顶医院
杨光诗 青岛大学医学院附属烟台毓璜顶医院
张鑫鑫 中国医学科学院肿瘤医院
牟宗友 德州市人民医院
林 峰 青岛大学医学院附属烟台毓璜顶医院
黄波涛 青岛大学医学院附属烟台毓璜顶医院
刘冠英 青岛大学医学院附属烟台毓璜顶医院
王 凯 青岛大学医学院附属烟台毓璜顶医院
李方国 天津医院
李黎明 青岛大学医学院附属烟台毓璜顶医院
马金星 昆明军区总医院
孙军军 青岛大学医学院附属烟台毓璜顶医院
隋来健 青岛大学医学院附属烟台毓璜顶医院
林春晓 青岛大学医学院附属烟台毓璜顶医院

序

13年前,我去美国跟随 Myerson 教授学习足踝外科,我很荣幸成为他的第一位中国学生。那时我是一名骨科医生,已过不惑之年,面对这样一门新的专业,只是想学习些新的技术,并未曾想过做一名足踝外科专业医生。但我和 Myerson 教授工作一段时间以后,我深深地被他那种敬业的精神、渊博的知识、丰富的经验所吸引,我不曾想到足踝外科能有如此多的内容,能做得如此精彩,能为那么多的患者解除了病痛。我如饥似渴地学习,懂得了一些东西,但似乎不懂的东西更多。而正是那些不懂的东西激励着我更加努力地学习。这种持之以恒的坚持最后终于使我成为国内第一个足踝外科专科医生。

现在,我已经在治疗足踝关节疾病方面积累了不少自己的经验。但有时面对一些复杂的足踝疾病,仍然没有确定的信心。此时,我依然会向 Myerson 教授请教,请他答疑解惑。当我拿到他的这本新的 *Reconstructive Foot and Ankle: Management of complication* 时,通读全篇,爱不释手。我再一次为他无私的奉献而叹服。这本书是他 30 余年足踝外科行医经验的总结。这里没有大段的理论,但他谈到的常常正是我们在临床中遇见的问题。在我们疑惑时,为我们指明了方向。同时,书中大量对失败病例的分析,让我们从中汲取了教训。还有那些在多年临床实践中摸索出来的技能和技巧,可以为我们更好地治疗疾病提供极大的帮助。

Myerson 教授曾经是美国足踝外科协会和马里兰州骨科协会的主席。作为骨科学届的资深顾问和许多国际骨科协会的委员,他积极参加国际足踝外科专科规范的制定,他是一位足踝外科重建领域享誉全球的领军人物。他不仅治学严谨、医术高超,还非常富有创新精神。比如我们所熟悉的足的三柱理论、Lisfranc 分型、胫后肌腱功能不良分型、改良 Ludloff 截骨术、踝关节小切口融合术等理论和技术均出自他手。Myerson 教授已发表论文 250 余篇,每年在全世界多个国家讲学授课,已经为世界各国培养了 200 余名足踝外科专科医生。

我非常高兴 Myerson 教授已经成为首都医科大学的客座教授,他能够经常来到中国,为我们讲课和手术,传授他的理论和经验,培养更多的年轻医生。我还要感谢山东省烟台毓璜顶医院徐林主任和他的团队。正是他们辛勤的工作,使我们能够看到这样一本优秀的足踝外科专著在中国出版,为中国的足踝外科医生提供了一本好的参考书。

首都医科大学附属北京同仁医院
足踝外科矫形中心
张建中

2013 年 10 月 16 日

译者前言

Mark S. Myerson 教授是国际足踝矫形外科顶级专家之一,这部著作第一版在2005年问世后,很快就得到广泛好评,并成为高年资矫形外科医师,尤其是高年资足踝外医师最喜欢的专业参考书,并一版再版。本书是他外文第二版的中译本,其英文原版于2010年出版。与第一版相比,第二版又增加了20%的新内容并更新很多观点,有的章节是第一版没有的如胫骨截骨术、全踝关节置换术、全踝关节翻修术等,有的章节又增加了很多新内容如儿童扁平足等。本著作的特点是作者把自己几十年的临床经验总结以图文并茂的方式呈现给读者。书中除了作者对每一个手术的操作理念和思路用图片的形式详细介绍给读者之外,还专门在章节最后强调了手术操作的技术、技巧与要点,这正是每一位高年资矫形外科医师最希望得到的经验。

质量是译著的生命,为了把翻译工作力求达到“信、达、雅”,我们从一开始就层层把关,真正完成了“三审三校”,历时一年半,到2013年8月才最后完成翻译定稿。尽最大可能体现原书的真实观点,将翻译可能出现的错误降到最低。当然即便我们做了各种努力,但相信错误之处仍在所难免,希望读者能不吝批评指正。

荣幸的是 Mark S. Myerson 教授将于2013年10月亲临我国出席本书中文版隆重首发式。希望本书的出版能为国内蓬勃发展的足踝外科专业助上一臂之力。

真诚感谢参加本书翻译的足踝外科同仁,感谢参加初校的资深教授,感谢他(她)们在繁忙的工作之余,利用宝贵的业余时间完成了繁重的翻译任务,特别感谢作为主审的张建中教授,是他牺牲了大量自己宝贵的休息时间,经常到深夜还为本书审阅校稿,正是他的辛勤付出和严格把关才使本书得以高质量出版发行,最后还要感谢人民卫生出版社的编辑们为本书付出的辛勤劳动。

青岛大学医学院附属烟台毓璜顶医院

徐林

2013年8月16日

前言

新的理念源自何处？最初的灵感是什么？哪些观念来自他人？本书中所提及的技术，虽然并不全都是创新的或新颖的，但都是理论和实践的完美结合。我的一些手术技术虽然在近 10 年内没有过多的变化。但是令人欣慰的是，尽管固定方法有了一些改进，但外科重建的原则依然没有改变。诚然，手术方法在日新月异，但这与日常医疗实践相关的科学技术进步的推动是分不开的。

我得益于周围的一切。做为一名老师既是一个礼物，也具有了一个好的机会，需要持续不断地向别人学习。在本书中，我所提及的众多思想和理念很大程度上受到我的老师、同事以及那些优秀的学生们的影响。在此，我要对我的学生们表达由衷的感谢，是他们不断激励我在足踝外科领域建立了一些诊疗规范，它促进我们在临床实践中共同进步。

Mark S. Myerson, MD.

目 录

第一部分 跖趾与籽骨

第 1 章	Chevron 截骨术	1
第 2 章	改良 Ludloff 跖骨截骨术	9
第 3 章	改良 Lapidus 术	15
第 4 章	趾骨近端截骨术 (AKIN 截骨术)	23
第 5 章	跖外翻矫形术后并发症的处理	27
第 6 章	跖内翻畸形	39
第 7 章	跖趾爪状畸形	48
第 8 章	跖僵硬	54
第 9 章	籽骨异常	63

第二部分 足 2~5 趾矫正

第 10 章	足 2~5 趾畸形矫正	75
第 11 章	交叉趾畸形	85
第 12 章	跖痛症的治疗	93
第 13 章	小趾滑囊炎的治疗	102

第三部分 神经病性足踝疾病的手术治疗

第 14 章	神经病性足踝疾病的手术治疗	107
--------	---------------	-----

第四部分 高弓足畸形的矫正

第 15 章	高弓足畸形的矫正	121
--------	----------	-----

第五部分 麻痹型畸形的矫正

第 16 章	肌腱移位术治疗神经肌肉麻痹畸形	137
--------	-----------------	-----

第六部分 平足畸形矫正

第 17 章	儿童的平足畸形矫正	151
第 18 章	成人平足畸形的矫正	160
第 19 章	平足症治疗后并发症	175

第七部分 踝管综合征

- 第 20 章 踝管综合征的治疗..... 187
- 第 21 章 神经卡压征的治疗..... 190

第八部分 踝关节炎的治疗

- 第 22 章 大块新鲜同种异体骨移植在踝关节重建中的应用..... 195
- 第 23 章 踝关节骨折畸形愈合的修复重建..... 202
- 第 24 章 全踝关节置换术..... 212
- 第 25 章 全踝关节置换翻修术..... 228
- 第 26 章 胫腓骨截骨术..... 245

第九部分 肌腱修复与重建

- 第 27 章 跟腱疾病..... 257
- 第 28 章 胫前肌腱断裂..... 272
- 第 29 章 腓骨肌腱的损伤与修复..... 277

第十部分 踝关节不稳定和关节融合术

- 第 30 章 跗骨联合畸形..... 291
- 第 31 章 踝关节不稳和撞击综合征..... 300
- 第 32 章 距骨骨软骨损伤的治疗..... 313
- 第 33 章 跗趾跗趾关节与趾间关节融合术..... 323
- 第 34 章 跗跗关节融合术..... 341
- 第 35 章 距下关节融合术..... 353
- 第 36 章 三关节融合术..... 368
- 第 37 章 踝关节融合术..... 388
- 第 38 章 胫距跟关节和全距关节融合术..... 399

第十一部分 足踝部类风湿性关节炎

- 第 39 章 足踝部类风湿性关节炎..... 411

第一部分 跖趾与籽骨

第1章

Chevron 截骨术



适应证

Chevron 截骨术是用来矫正跖外翻的一种术式,适用于合并跖骨间夹角轻、中度增大的病症。近年来 Chevron 截骨术更是备受青睐,通过同时截断内收肌的加强型 Chevron 截骨术,确实可以有效矫正跖骨间夹角在 $14^{\circ}\sim 17^{\circ}$ 间的中度畸形。而对于严重畸形的矫正则需要将跖骨骨头向旁侧移动至少 50%,但同时也增加了因骨接触不良而造成畸形愈合的风险。归根结底,Chevron 截骨术就是一种简化的 scarf 截骨术,通过改进,能矫正多维的畸形。就笔者经验而言,内收肌的切断对预后结果是否良好至关重要,如果对 Chevron 截骨的矫正效果心存疑虑,那么加做远端软组织松解。而此步骤对于跖骨间角增大的患者尤为重要,其实际跖外翻角度大于影像学所见,所以软组织松解就是行之有效的方法。

行 Chevron 截骨术的同时进行软组织松解不会使跖骨头缺血性坏死的发病率增加。而典型的跖骨头缺血性坏死继发于过分暴露跖骨颈背外侧,是由于术中将骨膜进行了不必要的过度剥离。对于那些跖骨远端关节角度(DMAA)异常的患者(图 1-1),在行 Chevron 截骨术的同时可对跖趾近节趾骨行闭合型楔形截骨术(Akin 截骨术)。为确保闭合型楔形截骨术后骨关节方向匹配良好,可使用双平面的 Chevron 截骨术。按几何学测算,矫正后的第一、二跖骨之间的角度与跖骨头侧移的程度相关。即每矫正 1° 则必须使跖骨头侧移 1mm。因此只适用于矫正角度不超过 14° ,若超过 14° 则不能重建骨的连续性,临床上对软组织进行松解则可解决矫正角度需大于 14° 的情况。

Chevron 截骨的标准入路

切口应选择在足内侧,跖、背侧皮肤交界处,从跖趾关节远端向近端做 3cm 切口。此切口较足背部切口更安全且并发症少,由于背侧切口易损伤足背神经,增加后期挛缩的危险。切透皮下软组织。分离软组织时需格外小心勿损伤腓浅神经终末支的内侧分支(图 1-2)。分离神经时尽量使用血管

钳代替剪刀和手术刀。

笔者多倾向于选择水平直切口,切开关节囊时稍偏向跖骨头的跖侧。尽管有多种关节囊切开的方式,但矫形手术的成功依赖骨骼的重新排列和软组织张力的平衡。这些外科手术的重要原则是不可替代的,紧密的关节囊缝合治疗跖外翻是不够充分的。关节囊缝合的作用仅限于稍微牵拉跖趾使其处于正常位置。从内侧突起处切开关节囊之后,将会显露跖骨头内侧和胫侧籽骨。仔细观察关节面是否有软骨缺损或骨侵蚀至关重要。

跖趾的位置及内侧隆突可用于检查第一跖列的对线情况。用有弹性的骨凿切除骨赘。亦可选用锯片,但锯片对于切割方向的控制欠佳。切除内侧骨赘的方向必须由远端向近端,使跖骨头到邻近干骺端的骨质达到一个平滑过渡。切除骨赘时尽量避免在矢状沟。因为这种切除过分偏向内侧,将导致跖骨头及胫侧籽骨医源性覆盖不全。这种解剖结构的改变会在运动时刺激籽骨,成为关节炎的潜在诱因。

截骨前需用电刀在距关节面大约 8mm 处烧灼标记位置。笔者倾向选择的切割角度为 60° ,背侧和跖侧的截骨线长度相同。尽管也有介绍其他的截骨方式,但由于其需要暴露和分离背侧组织较多,且可能导致跖骨进一步缩短,这些方法没有可取之处。为暴露跖骨背侧骨面,要做背侧软组织分离,尽量少剥离骨膜。无需暴露背侧全部跖骨,只需暴露跖骨颈的背侧和内侧即可。注意不剥离靠近截骨面的跖侧和背侧骨膜。截骨锯片与设计好的截骨线垂直对齐。注意切割时不要穿透侧面的软组织。锯片割透骨皮质即可。对于第一跖骨较长的患者,稍微缩短跖骨是有利的。可稍调整锯片位置和偏向近侧以缩短跖骨长度(图 1-3)。同理对于第一跖骨较短的患者,应尽量避免术中造成跖骨缩短。

夹持跖骨颈时需小心,持骨钳可以造成跖骨颈骨折。将跖骨干夹持稳定后,跖骨头骨质稍微清理后可以向远端拉伸,接着手动向对侧推移,同时固定住跖骨干。此操作对于远端组织已经松解的患者较难完成,原因是跖趾与跖趾关节已失去联系。操作过程中跖骨头不应被旋转或倾斜。跖骨侧方移动的理想距离为 5mm,需透视检查矫正效果。若存在跖骨远端关节角度异常,则行双平面 Chevron 截骨术(图 1-4)。尽管



图 1-1 A 和 B, 患者为女性 14 岁, 跖外翻角度为 30° , 跖骨间夹角 16° , 术前 X 线片如图 B。计划行双平面 Chevron 截骨术并远端软组织松解。图 C, 术中可见严重的远端跖骨关节角度增加的表现, 而影响学表现并不明显

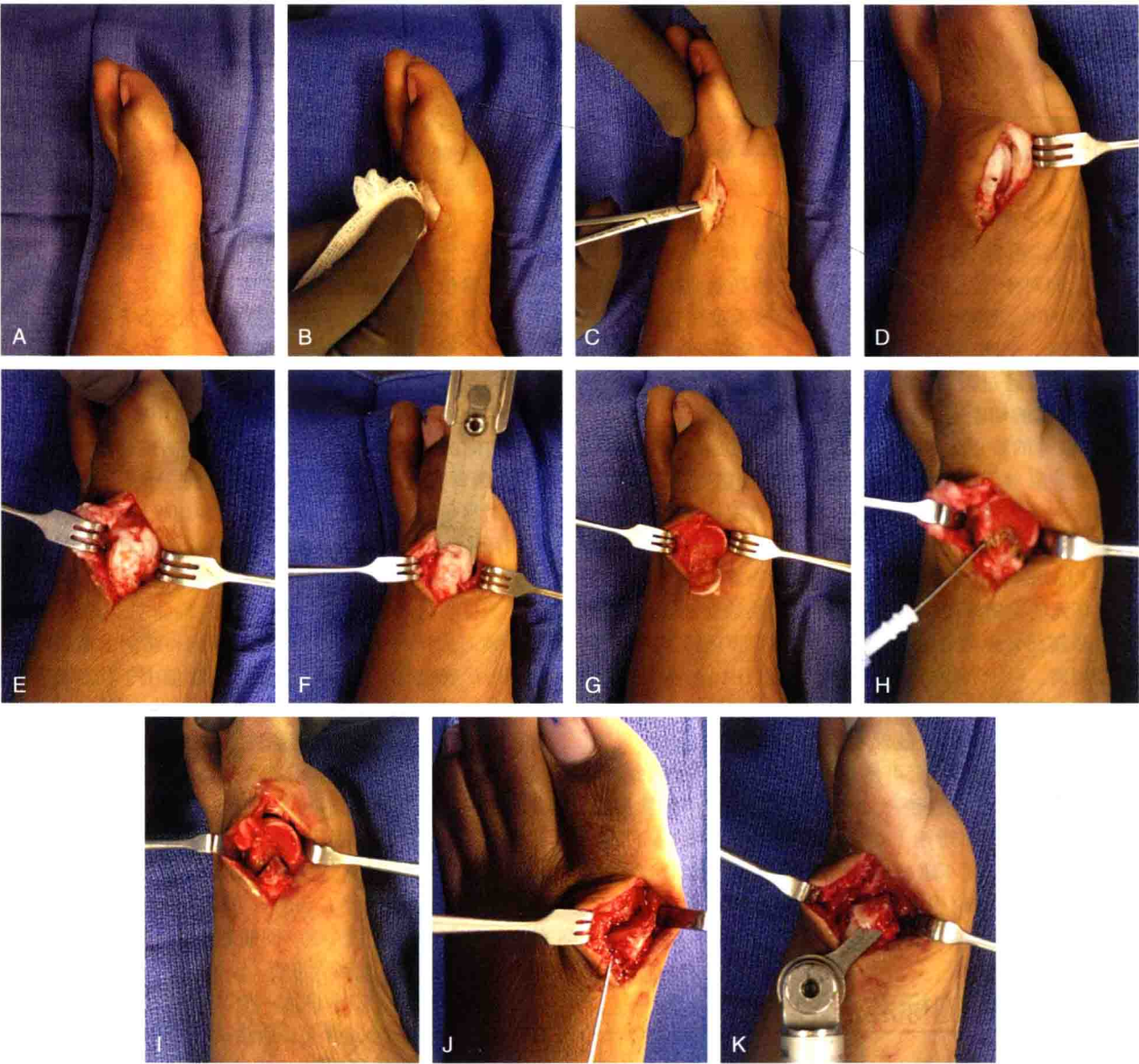


图 1-2 Chevron 截骨术的步骤。切口的设定更靠近远端, 为了加做另一个趾骨的截骨术。A 到 C 图, A 图是做好的切口, B 图和 C 图是腓浅神经背内侧皮支被纱布擦干净, 并牵到一侧。图 D 和 E, 图 D 为纵行切开关节囊后, 在跖骨颈内侧和背侧剥离骨膜, 截骨平面的位置如图 E。F 和 G 图为增生骨赘切除, H 图为做截骨术前用电烧做好标记。图 I 为一个小而精致的锯片用来切出 60° 。图 J 为一个小钳用来夹持跖骨颈, 跖骨头被移到一侧, 用导针固定后用无头空心螺钉固定。图 K 为削去内侧突出的骨组织

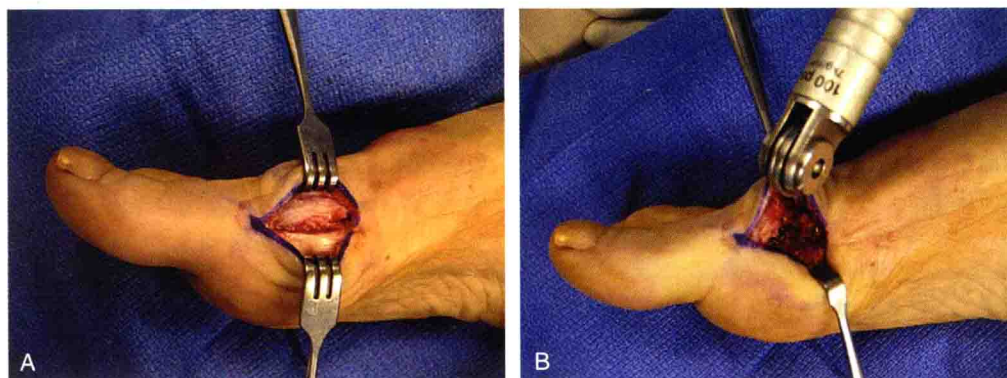


图 1-3 A, 标记水平纵行关节囊切口。此切口优于垂直切口和 L 形切口, 简单说是因为关节囊的修补对于矫正畸形是不够的。图 B, 锯片稍向近端倾斜, 稍缩短距骨长度(此患者需要这样)



图 1-4 应用 Toomey 截骨模具。图 A 为克氏针插入距骨头, 在距骨上标记安放模具的位置。图 A, 根据标记的形状做 Chevron 切口, 嵌入模具。图 B, 做第二个锯口, 可以移除一个完美的楔形来矫正外翻距骨的关节囊的角度。图 C, 最后的矫正效果见影像学检查

可以手动做双平面的楔形截骨, 但相比而言机械工具更为可靠。完成第一距骨的截骨后, 将双平面模具置入截骨切口, 锯沿着模具边缘安放, 沿着模具平面切割。这样就能在截骨面的距侧和背侧切除一个完美的 1mm 薄骨片, 制造一个双平面矫正所必需的楔形。

尽管距骨头通常非常稳定, 但是安全可靠的内固定是必不可少的。在距骨背内侧缘临近截骨面置入导针, 透视确认。在尽量靠背侧的位置植入一个螺钉是非常重要的。由于内侧

居中切口, 螺钉的植入位置有过分偏向内侧的倾向, 这样就会限制骨骼能够被固定的空间。事实上, 最简便的方式就是经皮穿入克氏针, 直接从背侧向距侧穿入, 尽可能多的固定必须向外移位的骨头。如果螺钉的位置安放得过于靠近内侧, 那么内侧的骨就很难被修整。钻孔或埋头孔可以防止距骨颈内侧骨折。通过 X 线透视检查确定导针插入的位置, 以及明确插入的长度, 一般用长度大约 20-22mm 的空心螺钉, 经导针植入, 加压固定。截骨术后在内侧形成骨突, 刨削或电锯修整

平滑。一旦螺钉被植入,一个非常重要的步骤就是一定要小心确定螺钉在远端的长度,确保螺钉没有进入关节内。笔者就曾经被一个螺钉误导,开始以为安放的位置非常合适,但是后来发现螺丝已进入关节内 1mm。由于被其他跖骨头重叠的阴影遮盖,因此在 X 线透视下转动跖趾位置来确定螺钉的位置是行之有效的操作。

技术、技巧和要点

1. 尽管 Chevron 截骨术本来就是很稳定的,但是为防止骨畸形愈合,使用内固定更合理。此技术运用了双螺纹螺丝,就像描述的那样,是很可靠的,能提供稳定性,允许早期负重,保持跖趾的关节活动度。

2. 在术中检查趾骨头和跖骨干的相对位置关系非常重要。在推挤趾骨头时,可能发生跖骨头内倾或外倾。无论哪一种情况都可引起跖外翻。若推挤成外翻,跖外翻会更严重。

3. 有时候,对跖骨头进行轻微的内翻压迫,对矫正跖骨远端关节角度异常实际上是有帮助的。如果决定这样做,则必须小心跖骨不会发生短缩。

4. 跖骨头被加压时,干骺端将发生重叠,可能造成跖骨短缩。一旦跖骨发生短缩,身体重力就会转移到第二趾骨,这样就会造成跖痛症。

5. 不要剥离骨膜。第一跖骨头的血供在跖骨颈背外侧进入。如果在跖骨颈外侧过多剥离骨膜就会造成跖骨头缺血

性坏死。用两根 2-0 薇乔缝线从关节囊背侧近端到跖侧远端斜行缝合,牵拉跖趾稍旋后和稍内翻。在关节囊修补术后检查跖趾关节的活动度必不可少。如果跖趾被牵拉的过分靠内或活动度减少,必须要拆除缝线重新缝合。笔者倾向选择可吸收缝线闭合皮肤切口,4-0 薇乔线缝合皮下组织,4-0 铬制羊肠线间断缝合皮肤。术后定期行影像学检查直到确定愈合。

性坏死。

6. 当截骨过程中暴露跖骨的背侧面,只需剥离少量骨膜能够放入软组织拉钩即可。

7. 若在手术过程中,在拧入螺钉时造成跖骨远端内侧边缘骨皮质破裂,要么用克氏针固定,或者用缝线捆扎固定。用缝线捆扎固定跖骨是合理的,因为这种补救方式不会造成更大面积的骨膜剥离。

8. 就个人经验而言,其他的截骨方式,比如背侧截骨线延长的截骨方式和标准的 60° 角截骨术相比毫无优势。尽管背侧延长便于放置由背侧到跖侧的螺钉,但是要求更多的骨膜剥离,尤其是当切口做在正中位置时。

9. 在 Chevron 截骨术后鲜有第一跖骨不稳定的情况发生,一旦发生就会导致畸形复发。这种情况可以用拉力螺钉在第一和第二跖骨基底之间固定而解决(图 1-5)。螺钉用在第一和第二趾骨远端是很好的缝合办法。螺钉在 8 到 10 周



图 1-5 A 跖间角 16° 的轻度跖外翻畸形,做 Chevron 截骨,同时行远端软组织松解术,但在手术方案的总结时发现水平面的不稳定。图 B 纠正方案是在第一和第二趾骨之间置入固定螺钉,放置八周。图 C 为术后一年的 X 线照片

后移除,这时已经有充足的瘢痕组织形成。另一种方法就是用在跖骨基底用微型钢丝缝合。就个人经验而言,这种方式的成功率较低,不受人赞许。

10. 螺钉固定时必须认真考虑。如果螺钉的位置过于靠近内侧,将妨碍内侧骨质的处理,甚至导致刺激症状(图 1-6)。

11. Chevron 截骨术能成功地用来矫正跖骨内收畸形。虽然此时畸形看起来很明显,但由于足和第一跖骨轴线的关系,跖骨间夹角实际并不那么大(图 1-7)。

12. 对于前足畸形包括跖骨痛和其他跖骨的畸形如跖骨过短畸形,Chevron 截骨术是非常有用的一个措施。跖外翻畸形通常伴有跖骨过短畸形,为了前足恢复合理的排列,跖趾畸形必须同时被矫正(图 1-8)。

13. 克氏针可被用来固定由于植入螺钉造成的跖骨骨折。用这种固定方式,可以切除内侧骨突,甚至与其他固定方式相比可以切除内侧更多的骨突(图 1-9 和图 1-10)。在内侧使用螺钉常常会导致后期的刺激症状,最后被迫取出(图 1-11)。

14. 尽管 Chevron 截骨术和其他第一跖骨的手术一样要求做背侧的切口。笔者反对这种方法。通常这种切口就会造

成背侧软组织的挛缩,限制了跖趾关节跖屈。而且背侧切有腓浅神经皮支损伤的风险。很容易造成创伤性神经瘤(1-12A)。

15. 除了 60° 角 Chevron 截骨术以外还有很多其他方式的截骨术。比如倾向于在跖侧做更加水平的截骨面,增加截骨的稳定性,也增加了可供螺钉固定的面积(图 1-12B)。

16. 若患者跖趾出现术后疼痛,应做充分的 X 线检查,包括关节的斜位片,确定螺钉的位置。此举的重要性如图 1-13 所示,这个病例显示了截骨术后背侧塌陷,由于螺钉轻微的侵入关节内,症状非常明显。

17. 矫正伴有痉挛状态的跖外翻畸形需要跖趾关节融合术。尽管关节软骨正常,对于轻微畸形来说都不能行截骨术。截骨矫正术后,各种原因引起的痉挛可导致很高的畸形复发率。

18. Chevron 截骨术中额外进行远端软组织松解,可以很好的矫正跖趾的位置以及籽骨相对于跖骨头的关系。这个改进具有潜在的优点,尤其在一些与跖骨间畸形有关的严重畸形。远端软组织松解并未增加跖骨头缺血坏死的风险,缺血坏死是由于过度剥离背侧骨膜所致。

图 1-6 A 和 B 尽管 Chevron 截骨术矫正后总体上跖趾的对线良好。笔者更倾向于做更广泛的骨赘切除术。位于背侧的螺钉限制了内侧骨突的切除



图 1-7 A 和 B 患者跖趾关节的活动性良好,除了片子上显示有轻微的关节炎。图 B 决定做 Chevron 截骨术,尽管对于第一跖骨或其他跖骨来说,Scarf 截骨缩短跖骨并能较好的改善排列。图 C 是术后八年的影像学表现



图 1-8 图 A 和 B 患者为第三和四跖骨短跖症伴拇外翻。图 C 和 D, 为阶段手术, 结构植骨和克氏针固定延长第三和四跖骨, 同时行双平面的 Chevron 截骨术, 第二节跖骨的 Weil 截骨术。图 E 术后四年的影像学表现

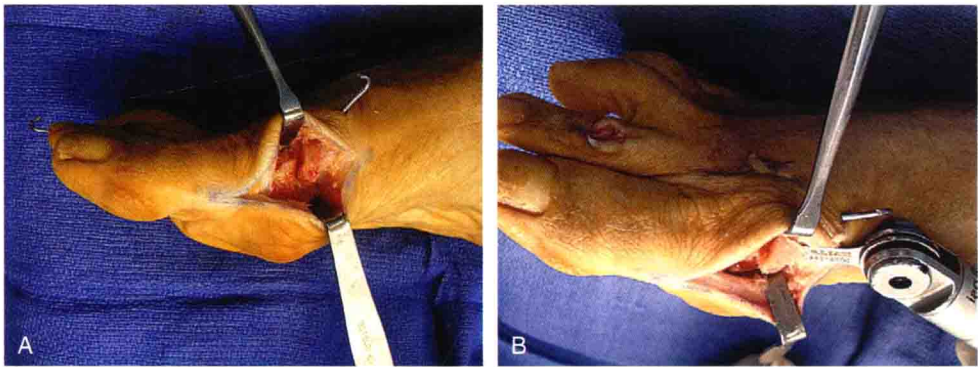


图 1-9 图 A 由于置入螺钉而导致的背侧骨皮质碎裂, 用一根克氏针固定骨折。图 B 这种固定方法能够切除更多的内侧骨突

图 1-10 图 A 是用 Chevron 截骨术加远端软组织松解术来矫正轻微的畸形(跖骨间夹角为 16°)。图 B 用一个克氏针固定以方便更多地矫正畸形



图 1-11 图中明显可见螺钉安放的位置错误。尽管畸形矫正的效果很好,骨突会导致后续的疼痛,被迫做截骨术来修正



图 1-12 A 图手术中辨别出背内侧的皮神经是非常重要的步骤。此病例中,患者被发现有严重的骨质疏松,不得不更多的考虑稳定性的问题。图 B 和 C,因此,在跖骨上做一个更水平的截骨面来增加稳定性