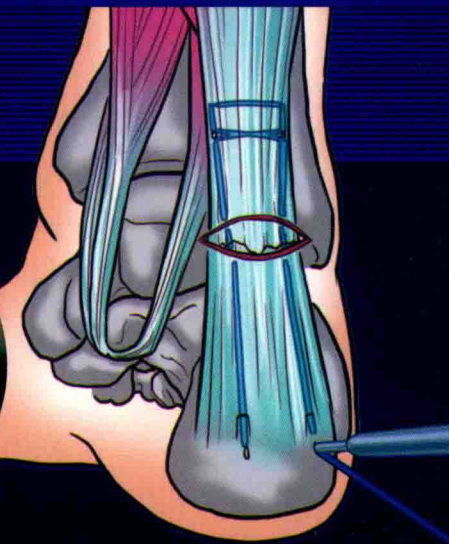
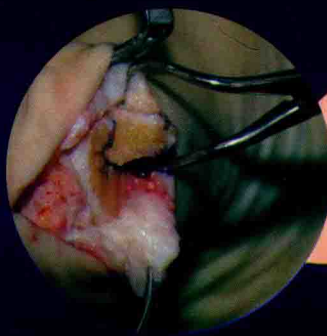




PRACTICAL  
TECHNIQUES FOR FOOT  
AND ANKLE SURGERY

# 实用足踝外科 手术技术

主编·徐向阳



上海科学技术出版社

# 实用足踝外科手术技术

PRACTICAL TECHNIQUES FOR  
FOOT AND ANKLE SURGERY

主 编 徐向阳

上海科学技术出版社

---

图书在版编目 ( CIP ) 数据

实用足踝外科手术技术 / 徐向阳主编. — 上海:  
上海科学技术出版社, 2019.5

ISBN 978-7-5478-4373-4

I. ①实… II. ①徐… III. ①足—外科手术 ②踝关  
节—外科手术 IV. ①R658.3

中国版本图书馆CIP数据核字 ( 2019 ) 第 053801 号

---

本书出版由上海科技专著出版资金资助

实用足踝外科手术技术

主 编 徐向阳

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)

浙江新华印刷技术有限公司印刷

开本 889×1194 1/16 印张 13.5 插页 4

字数 300千字

2019年5月第1版 2019年5月第1次印刷

ISBN 978-7-5478-4373-4 / R · 1805

定价: 198.00 元

---

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题, 请向工厂联系调换

# 内容提要

本书介绍了足踝外科各种常见病的手术治疗方法,病种涵盖足踝外科的前足、中足、后足,以及踝关节(距小腿关节)的各种创伤、畸形和运动医学疾病。手术方式介绍包括各种常用术式和经典方法,如腓肠肌松解术、各类骨折的切开复位内固定术等,通过大量的术前、术中、术后照片,详细展示了每种术式的具体步骤,简洁明了。

本书由目前国内拥有丰富临床经验的资深足踝外科专家共同编写,图文并茂,内容直观、实用,可作为骨科医生开展足踝外科手术的指导用书。

# 编写人员

**主 编** 徐向阳

**副主编** (按姓氏笔画排序)

朱 渊 宋卫东 张 晖 武 勇 苗旭东

胡 勇 施忠民 徐海林 谢 鸣

**编 者** (按姓氏笔画排序)

于 涛 同济大学附属上海市同济医院

于 鹤 大连市骨科医院

王 旭 复旦大学附属华山医院

王显军 首都医科大学附属北京同仁医院

王翔宇 郑州市骨科医院

王新栋 中国医科大学附属第一医院

毛海蛟 宁波大学医学院附属医院

申 琳 天津市天津医院

付小勇 广州市正骨医院

朱 渊 上海交通大学医学院附属瑞金医院

乔渝森 苏州大学附属第一医院

庄汝杰 浙江中医药大学附属第一医院

孙亚宁 河北医科大学第三医院

李正勋 山东大学第二医院

李春光 上海交通大学医学院附属瑞金医院北院

杨云峰 同济大学附属上海市同济医院

杨茂伟 中国医科大学附属第一医院

杨勤梦 广州市正骨医院

宋卫东 中山大学孙逸仙纪念医院

宋秀锋 大连市骨科医院

- 张 宁 山东大学第二医院  
张 晖 四川大学华西医院  
张 航 苏州大学附属第一医院  
张奉琪 河北医科大学第三医院  
张洪涛 苏州大学附属第一医院  
张铁慧 大连市中心医院  
陈 宇 四川大学华西医院  
陈 凯 武警宁夏总队医院  
武 勇 北京积水潭医院  
苗旭东 浙江大学医学院附属第二医院  
周海超 同济大学附属上海市同济医院  
郑加法 大连市骨科医院  
赵国志 唐山市第二医院  
荣 凯 山东省立医院  
胡 勇 山东大学第二医院  
施忠民 上海交通大学附属第六人民医院  
姜振德 吉林大学第二医院  
洪劲松 广州市正骨医院  
顾文奇 上海交通大学附属第六人民医院  
徐文鹏 山东大学第二医院  
徐向阳 上海交通大学医学院附属瑞金医院  
徐杨博 西南医科大学附属医院  
徐海林 北京大学人民医院  
高 超 苏州大学附属第一医院  
郭 英 昆明市中医医院  
唐钰超 河北医科大学第三医院  
黄建华 上海交通大学附属第一人民医院  
曹 乐 浙江大学医学院附属第二医院  
常 非 吉林大学第二医院  
梁志军 宁夏银川市第一人民医院  
曾林如 浙江省中医药大学附属江南医院  
曾宪铁 天津市天津医院  
谢 鸣 武汉市普爱医院  
魏宝富 山东省立医院

# 前言

我从2000年开始投身足踝外科领域,一晃就快20年了,心中感慨万千! 1997年,我第一次参加中华医学会足踝外科年会,全部与会人员不过50~60人,而现在全国的年会人数,仅仅医生就有近800人。社会经济的快速发展,导致大众的疾病谱也发生了巨大的变化。社会老龄化及对生活品质要求的提升、健身运动、营养过剩性疾病(如痛风、糖尿病等),使得足踝外科领域内的退行变、运动损伤、代谢性病足的患者急剧增加,社会对足踝外科的需求大幅增加。而我们足踝外科目前的水平,无论医师数量还是治疗质量,距离社会的需求还差得太远。

华夏足踝外科巡讲已持续快3年,每年有近10次全国各地的巡讲,这是一项足踝外科基础知识的教育。而我们的上海国际足踝外科高峰论坛,也是中国医疗保健国际交流促进会组织的全国水平的华夏足踝外科大会。在大会上,国际顶级的大家、最新颖足踝外科技术发明实践者为大家讲学,吸引了东南亚、港澳台的足踝外科医师前来参会,这是高端水平的学术交流。这两个会议相辅相成,互相补充,极大地促进了全国各地足踝外科知识的普及,提高了青年医师对足踝外科的兴趣以及诊疗水平,对促进我国足踝外科的发展起到了积极的推动作用。但是,在华夏教学巡讲过程中,我们发现多数学员对足踝外科的基本知识和基本手术操作还不熟悉,而讲师所说的内容普遍较深、较前沿。因而,急需要一本让广大学员能一目了然地了解足踝外科基本手术技能的图书或讲义,不仅能让学员一看就懂,也让讲师有了讲课的蓝本,所以我们组织编写了此书。本书经过了医促会讲师团所有讲师近2年的努力,终于完成。此外,为了使得本书更通俗易懂,上海交通大学医学院附属瑞金医院足踝外科团队将一年多来所有标准化的手术步骤都拍照记录,为每项手术技术加入了大量的精美图片。

我们尽己所能编写本书,在此,我对所有为此书付出辛勤劳动的讲师们、同僚们、学生们,表示衷心的感谢! 由于编者水平有限,疏漏和缺陷在所难免,敬请读者批评指正!

徐向阳

2019年3月

# 目 录

## 第1篇 前足疾病

第 1 章	<b>踇外翻畸形</b> .....	2
	远端软组织手术(改良 McBride 术式) .....	2
	Akin 截骨术 .....	6
	Chevron 截骨术 .....	8
	Scarf 截骨术 .....	12
	踇外翻第一跖骨近端截骨术 .....	15
	第一跖趾关节融合术 .....	19
	第一跖楔关节融合术(Lapidus 手术) .....	23
	踇外翻手术并发症处理 .....	27
第 2 章	<b>前足其他病变</b> .....	32
	锤状趾畸形趾骨间关节融合术 .....	32
	锤状趾畸形 Weil 截骨术 .....	34
	小趾囊炎截骨矫形术 .....	35
	Morton 神经瘤切除术 .....	42
	跖骨骨折复位内固定术 .....	45
	趾骨骨折复位内固定术 .....	49

## 第2篇 中足疾病

第 3 章	<b>跗跖关节损伤</b> .....	52
	新鲜跗跖关节损伤切开复位内固定术 .....	54
	陈旧性跗跖关节损伤畸形愈合的切开复位内固定术 .....	58
第 4 章	<b>跗横关节损伤</b> .....	62
	跗横关节损伤切开复位内固定术 .....	63



第 5 章	<b>副舟骨炎</b> .....	67
	足副舟骨切除术 (Kider 术) .....	67

### 第3篇 中后足疾病

第 6 章	<b>平足症</b> .....	72
	跟骨截骨内移术 .....	72
	趾长屈肌腱转位术 .....	77
	Cotton 截骨术 .....	80
	腓肠肌松解术 .....	83
	外侧柱延长术 .....	85
	三关节融合术 .....	88
	距下关节制动术 .....	92
第 7 章	<b>高弓足畸形</b> .....	95
	跟骨截骨外移术 (Dwyer 术) .....	95
	跟腱延长术 .....	97
	跖筋膜松解术 .....	98
第 8 章	<b>距舟关节炎</b> .....	102
	距舟关节融合术 .....	102
第 9 章	<b>跗骨联合</b> .....	105
	跟舟跗骨联合切除术 .....	106
	中关节面跗骨联合切除术 .....	107

### 第4篇 后足与踝部运动损伤和病变

第 10 章	<b>腓骨肌腱滑脱</b> .....	112
	伸肌支持带修复术 .....	112
	肌腱移植重建术 .....	112
第 11 章	<b>踝管综合征</b> .....	115
	踝管松解术 .....	116
第 12 章	<b>慢性踝关节不稳定</b> .....	118
	韧带修复术 .....	118
	韧带重建术 .....	122
第 13 章	<b>距骨软骨损伤</b> .....	131
	关节镜下微骨折术 .....	131
	自体骨软骨移植术 .....	132

第14章	<b>跟腱断裂</b> .....	137
	新鲜跟腱断裂 .....	137
	传统新鲜跟腱断裂缝合术 .....	137
	其他急性跟腱断裂微创修复术 .....	141
	陈旧性跟腱断裂 .....	142
	陈旧性跟腱断裂重建术 .....	142
	陈旧性跟腱断裂端-端吻合术 .....	144
	陈旧性跟腱断裂V-Y延长修复术 .....	145
	陈旧性跟腱断裂腓肠肌腱膜瓣翻转修补术 .....	146
	陈旧性跟腱缺损踇长屈肌腱转位修复术 .....	147
	陈旧性跟腱断裂人工韧带重建术 .....	149
	踇长屈肌腱转位联合腓肠肌腱膜瓣翻转治疗陈旧性跟腱断裂 .....	150
第15章	<b>止点性跟腱炎</b> .....	153
	跟腱止点清理重建术 .....	153

## 第5篇 后足与踝关节损伤和病变

第16章	<b>距骨骨折</b> .....	158
	距骨颈骨折切开复位内固定术 .....	158
	距骨体骨折切开复位内固定术 .....	160
第17章	<b>跟骨骨折</b> .....	163
	大“L”切口切开复位内固定治疗关节内跟骨骨折 .....	166
	跗骨窦切口治疗跟骨关节内骨折 .....	170
第18章	<b>踝关节骨折</b> .....	174
	切开复位内固定 .....	174
第19章	<b>Pilon骨折</b> .....	181
	切开复位内固定术 .....	182

## 第6篇 踝关节退变性关节炎

第20章	<b>踝关节炎</b> .....	190
	踝关节周围截骨术治疗局限性踝关节骨关节炎 .....	190
	全踝关节置换治疗踝关节骨性关节炎 .....	197
	踝关节融合术 .....	199



# 第 1 篇

---

## 前足疾病

# 第1章

## 踇外翻畸形

### 远端软组织手术(改良 McBride 术式)

第一跖趾关节周围软组织改变在踇外翻发生、进展和复发中扮演重要角色;从病理改变上看,骨性结构改变是继发于软组织改变。因此,远端软组织手术不但可单独用于轻度踇外翻的治疗,而且对于骨性手术来说,软组织手术还可以作为必要的补充。所以长期以来,在治疗踇外翻的百余种术式中,远端软组织手术都有重要的地位。

其实早在20世纪20年代,就有两位学者采用远端软组织手术治疗踇外翻。1923年, Silve最先阐述了这种手术,他强调第一跖趾关节周围的软组织平衡是维持跖趾正常对位的重要因素,并建议将跖趾关节外侧软组织结构进行松解,并紧缩内侧关节囊以恢复平衡。1928年 McBride 也报道了他松解外侧软组织的方式,他将外侧籽骨切除后再将内收肌联合腱移位至第一跖骨头外侧;如果籽骨移位或损伤,则切除腓侧籽骨。此后,大量的学者对于 McBride 的术式进行了改良,大部分建议保留腓侧籽骨。虽然目前主流的做法已经与 McBride 当初的方式有很大不同,但人们还是习惯于将远端软组织手术统称为 McBride 术式或改良 McBride 术式。

**[适应证]** 对于轻度的踇外翻畸形,即踇外翻角(hallux valgus angle, HVA) $<30^{\circ}$ ,第一、二跖骨间

角(inter metatarsal angle, IMA) $<11^{\circ}$ ,可尝试行单纯的软组织手术,但术后复发的概率较高,一般还是建议联合骨性手术。以往认为远端软组织手术的指征是第一跖趾关节不匹配(或半脱位),但对于有籽骨脱位的患者也应该行软组织再平衡手术。所以远端软组织手术的适应证还是相当广泛的。

**[麻醉]** 全身麻醉或腰麻。

**[体位]** 平卧位。

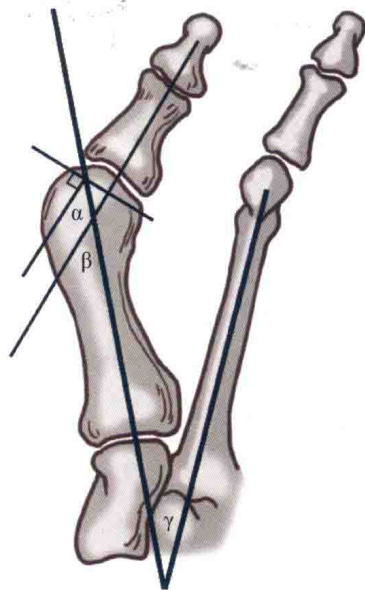


图1-1 踇外翻相关角度示意图

$\alpha$ : DMAA;  $\beta$ : HVA;  $\gamma$ : IMA

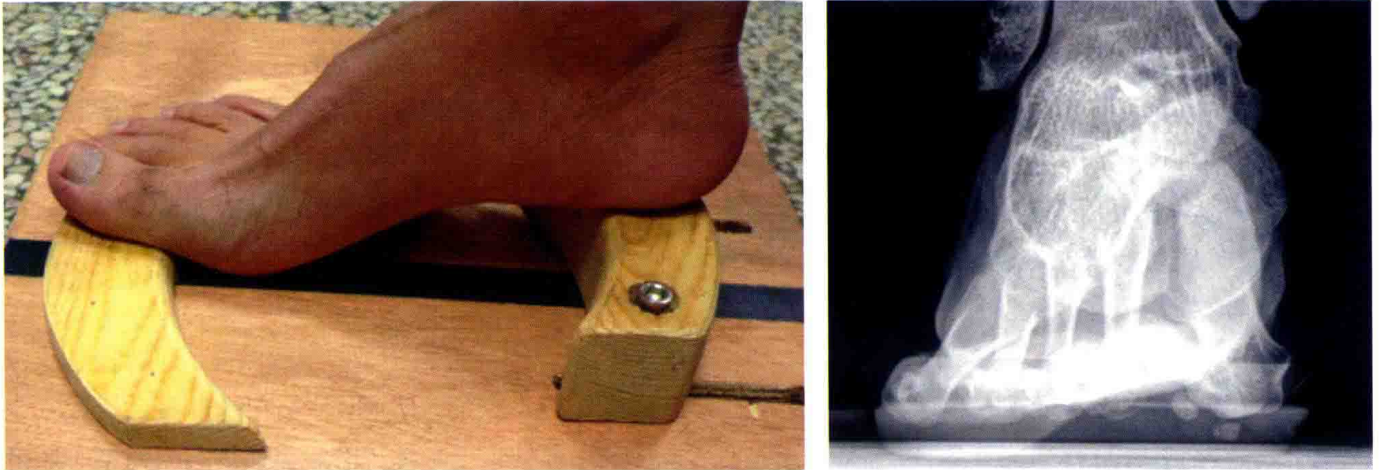


图1-2 利用特制的装置进行籽骨负重切线位摄片

**[术前准备]** 术前需进行全面的体格检查和影像学评估。体格检查包括观察患者步态、足底有无胼胝及其位置、有无锤状趾、有无鸡眼、有无合并平足等，评估第一跖趾关节活动度、畸形僵硬程度、感觉肌力等。影像学检查需要拍摄负重位的足部正、侧位片，并测量常见的HVA、IMA、跖骨远端关节面角 (distal metatarsal articular angle, DMAA)、趾骨间关节角等；如果有条件还建议拍摄负重籽骨切线位片 (图1-2)，以更好地评估籽骨与第一跖骨头之间的关系以及脱位程度。

**[操作步骤]** 该术式大致分为三步：松解外侧软组织、切除第一跖骨头内侧骨赘、紧缩内侧关节囊。全麻或腰麻成功后，上大腿根部止血带，驱血。

首先在第一趾蹼处作一长约2 cm的背侧纵行切口，注意保护在趾蹼两侧走形的腓深神经浅支。沿着腓侧籽骨的背侧和第一跖骨头的外侧可辨认出跖收肌肌腱 (图1-3)。松解时应注意保护跖短屈肌的外侧头，它和跖收肌肌腱之间往往以联合腱的形式终止到第一趾骨基部。所以可以用尖刀片或小圆刀片靠住关节囊再向外顶住跖收肌腱，并将其从近节趾骨基部松解下来，这样可以避免对跖短屈肌外侧头的损坏，降低术后畸形复发的风险。

切断跖收肌后，可将刀片转向同一平面的近端，并切断跖骨头和籽骨之间的关节囊。此处实际就是连接外侧籽骨与跖骨头之间的外侧籽骨悬韧带 (图1-4)，松解后可用剥离子将腓侧籽骨向跖侧推

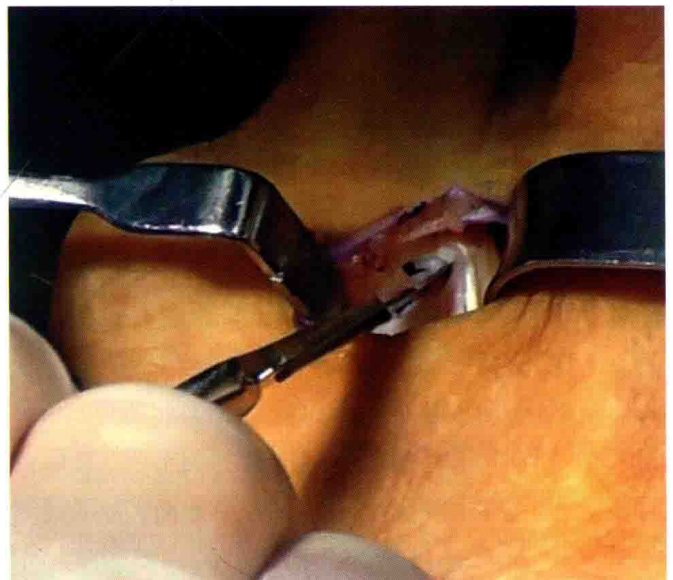


图1-3 切断跖收肌在第一跖骨基底部的止点



图1-4 切断外侧籽骨悬韧带可探及外侧籽骨背侧

并进行观察确认。根据外侧挛缩程度,可沿着籽骨悬韧带继续向远端松解更多的关节囊。

此前不少医生建议继续松解第一、二跖骨间深部的跖横韧带,但近期不少解剖研究证实切除跖横韧带对于恢复第一跖趾关节及籽骨的对线并没有太大的作用,且跖横韧带深部有趾总神经和对应血管走行,松解时损伤风险较大。所以此处我们并不建议松解跖横韧带。

至此,可将操作转向跖趾关节内侧。沿跖骨头内侧中线做内侧切口,直达关节囊,再沿关节囊表面进行分离,注意分辨、牵开背侧及跖侧皮神经。切开内侧关节囊的方式有很多,此处建议采用“L”形切开,这样切开后可沿“L”形的长臂和短臂各自切除一定量的关节囊,缝合后可同时起到横向和纵向紧缩的作用。

切开关节囊暴露跖骨头以后,首先观察关节软骨的情况,辨别出矢状沟,并在其内侧1~2 mm切除内侧骨赘,方向与跖骨干内侧皮质平行。切除时要格外小心,不能切去过多的突起,否则有引起术后关节不稳,进而导致跗内翻畸形的风险。

最后进行内侧关节囊的重建。如前所述,一方面沿“L”形切口短臂切除一定量的关节囊,具体的切除量根据跗外翻程度决定;另一方面,为了同时矫正籽骨脱位,还可沿“L”形切口的长臂切除一定的关节囊(实际上是局部增厚的内侧籽骨悬韧带)。然后用2-0可吸收线分别紧缩缝合“L”形切口两臂,透视观察第一跖趾关节及两粒籽骨复位的情况。如复位满意,则可冲洗伤口,关闭皮肤切口。

#### [术后处理]

(1) 术后包扎切记不要简单地加压缠绕,而是应该采用人字形包扎,将跗趾维持在正确的对线位上。

(2) 术后石膏固定2周,可穿前足减压鞋,扶拐少行走;尽量卧床,抬高患肢。足趾可进行主动和被动的上下活动,以利于消肿、防止关节僵硬(第一跖趾关节融合患者除外)。

(3) 术后2周门诊拆线,拆石膏。拆线后1周若伤口愈合良好,患处可浸水。在前足减压鞋和拐

杖的保护下可逐渐增加行走时间;如果足部肿胀明显,应减少行走,多抬高患肢。

(4) 拆线后仍建议继续采用“人”字形绷带包扎直至术后6周,这样更利于周围软组织的愈合,降低复发风险。

(5) 前足减压鞋建议穿6~8周的时间,逐渐过渡到日常鞋具。

**[述评]** 经过近100年的演变,远端软组织术式虽经历不断的改良,但一直在跗外翻矫形手术中扮演重要的角色。传统的观点认为只有对第一跖趾关节不匹配的跗外翻病例,才应该行软组织手术,但事实上跗外翻病例都伴有外侧结构的挛缩和内侧结构的松弛,况且即便第一跖趾关节没有明显脱位,两粒籽骨与跖骨头的对位却常常发生变化,所以我们建议对于所有的跗外翻病例应该行软组织平衡。当然,单独使用软组织手术也有矫正不足的风险,一般建议配合骨性手术。

关于松解的范围也有着持续的争议和演进。第一跖趾关节周围有很多肌腱、韧带,包括关节囊、外侧副韧带、籽骨悬韧带、趾籽韧带、跖横韧带、跗收肌、跗短屈肌等。不同的学者可能会选择不同的松解方式,但问题在于,如果松解不足,可能会导致跗外翻矫正失败,或者矫正之后远期复发;相反如果松解过多,则有可能出现跖趾关节包括跖骨头与两粒籽骨之间的不稳定,远期还可能出现跗内翻等并发症。所以我们需要做到“精确打击”,这样才能有效松解又不破坏稳定性。

总的来说,早期切除外侧籽骨的方法或切除联合腱的方法已基本被抛弃,因为很多文献报道外侧籽骨切除或联合腱被切断之后,会出现跖趾关节以及跖骨与籽骨之间的不稳定,远期可能会出现跗内翻或者是仰趾畸形。尽管Coughlin和Mann多年来主张需松解的外侧软组织结构包括切断跗收肌在近节跖骨基底和外侧籽骨两处止点,并切开外侧关节囊,同时切断跖横韧带,但相关尸体研究结果表明,只松解跗收肌和外侧副韧带仍不能较好地矫正跗外翻角和籽骨位置;但当外侧籽骨悬韧带松解后,第一跖趾关节对线和籽骨对位都能得到明显的改善;

对于跖横韧带,如果先松解的话,对踇外翻角、跖骨间角的矫正作用不足,如果在籽骨悬韧带之后松解则会造成籽骨脱位的过度矫正;而进一步切断趾籽韧带或跖侧近端关节囊,也都会造成过度矫正。

因此,笔者建议外侧需要松解的结构应包括踇收肌(在第一跖骨近节基底部的止点)、外侧副韧

带、外侧籽骨悬韧带,跖横韧带可以保留,并且在松解过程中应该注意对于踇短屈肌外侧头的保护。同时,在外侧松解之后,还应注重内侧结构的重建,一般需要做到近-远端和跖-背侧的同时紧缩,从而恢复第一跖趾关节和籽骨的对位与对线。

(王 旭)

## 参考文献

- [ 1 ] McCollister E C. Surgery of the musculoskeletal system [ M ]. New York: Churchill Livingstone, 1990.
- [ 2 ] McBride E D. Hallux valgus, bunion deformity; its treatment in mild, moderate and severe stages [ J ]. J Int Coll Surg, 1954, 21(11): 99-105.
- [ 3 ] Archibald D A, Hamilton J A. Modified McBride's procedure: long-term results [ J ]. J R Coll Surg Edinb, 1990, 35(5): 317-319.
- [ 4 ] Mann RA, Pfeffinger L. Hallux valgus repair. DuVries modified McBride procedure [ J ]. Clin Orthop Relat Res, 1991, (272): 213-218.
- [ 5 ] Mann RA, Coughlin M J. Hallux valgus — etiology, anatomy, treatment and surgical considerations [ J ]. Clin Orthop Relat Res, 1981, (157): 31-41.
- [ 6 ] Butlin W E. Modifications of the McBride procedure for correction of hallux abducto valgus [ J ]. J Am Podiatry Assoc, 1974, 64(8): 585-602.
- [ 7 ] Martin W J, Mandracchia V J, Aiken S. A preliminary analysis of fibular sesamoidectomy in the McBride bunionectionomy [ J ]. J Am Podiatry Assoc, 1983, 73(11): 577-580.
- [ 8 ] Liu J, Bonar S K, Anderson R B, et al. Distal soft tissue release using direct and indirect approaches: an anatomic study [ J ]. Foot Ankle Int, 1996, 17(8): 458-463.
- [ 9 ] Coughlin M J, Mann R A, Salzman C L. Surgery of the foot and ankle [ M ]. St.Louis: Mosby Elsevier, 2007.
- [ 10 ] Skinner H B. Current diagnosis and treatment in orthopedics [ M ]. New York: Lange Medical, 1995.
- [ 11 ] Kempe S A, Singer R H. The modified McBride bunionectionomy utilizing the adductor tendon transfer [ J ]. J Foot Surg, 1985, 24(1): 24-29.
- [ 12 ] Pressman M M, Stano G W, Krantz M K, et al. Correction of hallux valgus with positionally increased intermetatarsal angle [ J ]. J Am Podiatr Med Assoc, 1986, 76(11): 611-616.
- [ 13 ] Martínez-Nova A, Sánchez-Rodríguez R, Gómez-Martín B, et al. The effect of adductor tendon transposition in the modified McBride procedure [ J ]. Foot Ankle Spec, 2008, 1(5): 275-279.
- [ 14 ] Kitaoka H B, Patzer G L. Salvage treatment of failed hallux valgus operations with proximal first metatarsal osteotomy and distal soft-tissue reconstruction [ J ]. Foot Ankle Int, 1998, 19(3): 127-131.
- [ 15 ] Schwitalle M, Karbowski A, Eckardt A. Hallux valgus in young patients: comparison of soft-tissue realignment and metatarsal osteotomy [ J ]. Eur J Pediatr Surg, 1998, 8(1): 42-46.
- [ 16 ] Gebuhr P, Soelberg M, Larsen T, et al. McBride's operation for hallux valgus can be used in patients older than 30 years [ J ]. J Foot Surg, 1992, 31(3): 241-243.
- [ 17 ] Groulier P C.G.. Resultats du traitement de l'hallux valgus selon la technique de McBride modifiée avec ou sans osteotomie phalangienne ou metatarsienne complémentaire [ J ]. Rev Chir Orthop, 1988(74): 539-548.
- [ 18 ] Frydl J, Schejbalova A. Personal experience with hallux valgus surgery using McBride's method [ J ]. Acta Chir Orthop Traumatol Cech, 1984, 51(1): 41-49.
- [ 19 ] Trnka H J, Zembsch A, Easley M E, et al. The chevron osteotomy for correction of hallux valgus. Comparison of findings after two and five years of follow-up [ J ]. J Bone Joint Surg Am, 2000, 82-A(10): 1373-1378.
- [ 20 ] Fakoor M, Sarafan N, Mohammadhoseini P, et al. Comparison of clinical outcomes of scarf and chevron osteotomies and the McBride procedure in the treatment of hallux valgus deformity [ J ]. Arch Bone Jt Surg, 2014, 2(1): 31-36.
- [ 21 ] Gebuhr P, Soelberg M, Larsen TK, et al. McBride's operation for hallux valgus. A 2-11-year follow-up of 46 cases [ J ]. Acta Orthop Scand, 1992, 63(2): 189-191.
- [ 22 ] Weng X, He R, Li K, et al. Surgical treatment of hallux valgus by reconstruction of metatarsal arch and modified McBride operation (40 cases report) [ J ]. Chin Med Sci J, 1995, 10(2): 105-108.
- [ 23 ] Mittal D, Raja S, Geary N P. The modified McBride procedure: clinical, radiological, and pedobarographic evaluations [ J ]. J Foot Ankle Surg, 2006, 45(4): 235-239.
- [ 24 ] Johnson J E, Clanton T O, Baxter D E, et al. Comparison of Chevron osteotomy and modified McBride bunionectionomy for correction of mild to moderate hallux valgus deformity [ J ]. Foot Ankle, 1991, 12(2): 61-68.
- [ 25 ] Kokavec M, Novorolsky K, Bdzych M. Combination of osteotomy of the first metatarsal according to Frejka with McBride operation procedure in surgical therapy of extreme hallux valgus [ J ]. Bratisl Lek Listy, 2005, 106(12): 396-400.
- [ 26 ] Zettl R, Trnka H J, Easley M, et al. Moderate to severe hallux valgus deformity: correction with proximal crescentic osteotomy and distal soft-tissue release [ J ]. Arch Orthop Trauma Surg, 2000, 120(7-8): 397-402.
- [ 27 ] Schwitalle M, Karbowski A, Eckardt A. Hallux valgus in young patients: comparison of soft-tissue realignment and metatarsal osteotomy [ J ]. Eur J Pediatr Surg, 1998, 8(1): 42-46.
- [ 28 ] Schwitalle M, Karbowski A, Eckardt A. Hallux valgus in young patients: long-term results after McBride operation [ J ]. Arch Orthop Trauma Surg, 1997, 116(6-7): 412-414.
- [ 29 ] Orzechowski W, Dragan S, Romaszkievicz P, et al. Evaluation of follow-up results of McBride operative treatment for hallux valgus deformity [ J ]. Ortop Traumatol Rehabil, 2008, 10(3): 261-273.
- [ 30 ] Mann R A, Rudicel S, Graves S C. Repair of hallux valgus with a distal soft-tissue procedure and proximal metatarsal osteotomy.

- A long-term follow-up [J]. J Bone Joint Surg Am, 1992, 74(1): 124-129.
- [31] Borton D C, Stephens M M. Basal metatarsal osteotomy for hallux valgus [J]. J Bone Joint Surg Br, 1994, 76(2): 204-209.
- [32] Kernozek T, Roehrs T, McGarvey S. Analysis of plantar loading parameters pre and post surgical intervention for hallux valgus [J]. Clin Biomech (Bristol, Avon), 1997, 12(3): S18-S19.
- [33] Udin B, Dutoit M. Hallux valgus: the McBride procedure or subcapital osteotomy [J]? Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot, 1992, 78(3): 169-175.
- [34] Mann R A, Coughlin M J. Hallux valgus — etiology, anatomy, treatment and surgical considerations [J]. Clin Orthop Relat Res, 1981, (157): 31-41.
- [35] Meyer J M, Hoffmeyer P, Borst F. The treatment of hallux valgus in runners using a modified McBride procedure [J]. Int Orthop, 1987, 11(3): 197-200.
- [36] Dreeben S, Mann R A. Advanced hallux valgus deformity: long-term results utilizing the distal soft tissue procedure and proximal metatarsal osteotomy [J]. Foot Ankle Int, 1996, 17(3): 142-144.
- [37] Miller J W. Acquired hallux varus: a preventable and correctable disorder [J]. J Bone Joint Surg Am, 1975, 57(2): 183-188.
- [38] Hansen C E. Hallux valgus treated by the McBride operation. A follow-up [J]. Acta Orthop Scand, 1974, 45(5): 778-792.
- [39] Yucel I, Tenekecioglu Y, Ogut T, et al., Treatment of hallux valgus by modified McBride procedure: a 6-year follow-up [J]. J Orthop Traumatol, 2010, 11(2): 89-97.

## Akin 截骨术

1925年, Akin医生描述了在跖趾近节趾骨截骨矫正跖外翻畸形的方法, 后来此手术方式成为最常用的跖趾近节截骨术。最初 Akin 所描述的截骨术式主要包括跖骨头内侧骨赘切除、近节趾骨基底内侧的切除和近节趾骨基底内侧的楔形截骨。以后医生又将其发展成近节趾骨远端截骨、斜行截骨和趾骨节段切除等术式, 以纠正不同的趾骨病理改变。现在 Akin 手术泛指在趾骨上完成的各种截骨方式。Akin 手术是通过近节趾骨近端闭合的楔形截骨矫正跖外翻。该手术不但可以矫正 HVA、IPA 与 DASA 增大, 还可同时矫正跖趾的旋转畸形, 而且手术简单易行、疗效确切, 因而受到国内外足踝外科医师的青睐。在近节趾骨近端 Akin 手术适用于矫正 DASA 增大的患者, 远端的 Akin 手术则适用于 IPA 增大的跖外翻患者。临床上多与其他手术一起使用, 如在纠正 HVA 时, 行软组织手术后若跖外翻矫正得不彻底, 可加行近端的 Akin 截骨。跖趾关节有骨关节病与严重脱位者应视为手术禁忌。截骨端用螺钉或交叉克氏针固定。过去和现在有医生选择缝线固定, 也有很好的效果。

### [适应证]

(1) 近端 Akin 手术适用于远端关节面固有角 (distal articular set angle, DASA) 增大和跖骨远端关节面角 (DMAA) 轻度增大, 同时跖趾关节相匹配的患者。

(2) 远端 Akin 手术适用于趾间角 (IPA) 异常增大的情况。

(3) 需要延长或短缩近节趾骨。

(4) 需要纠正跖趾旋转畸形。

[麻醉] 全身麻醉、腰麻或局部神经阻滞麻醉。

[体位] 平卧位。

### [操作步骤]

(1) 显露: 将切除跖囊炎的内侧切口向远端延长至趾骨间关节, 纵行切开跖趾近节内侧皮肤, 深达骨膜, 两侧剥离; 截骨时用小拉钩保护跖长屈肌腱和跖长伸肌腱, 保护跖趾跖侧和背侧的血管神经束。用电刀剥离关节骨突处关节囊韧带组织会更加精准, 减少软组织损伤。

(2) 5种截骨方式: 第一种是最经典的截骨, 在近节趾骨基底内侧做楔形截骨, 闭合复位, 用骑缝钉固定 (图1-5), 或克氏针、螺钉固定, 也可以用缝线固定。为了更好地用螺钉固定, 有医生在截骨方式上做了改良, 近侧截骨线平行, 远侧截骨线成斜行, 闭合后有利近端钻入螺钉。截骨宽度根据术前的 X 线测量评估。第二种是近节趾骨远端的内侧楔形截骨。第三种是近节趾骨的节段切除。第四种是近端开口的斜行截骨。第五种是远端开口的斜行截骨。

(3) 截骨后用缝线固定被很多医生关注并使用 (图1-6)。在截骨远近侧用 1.5 mm 直径克氏针钻



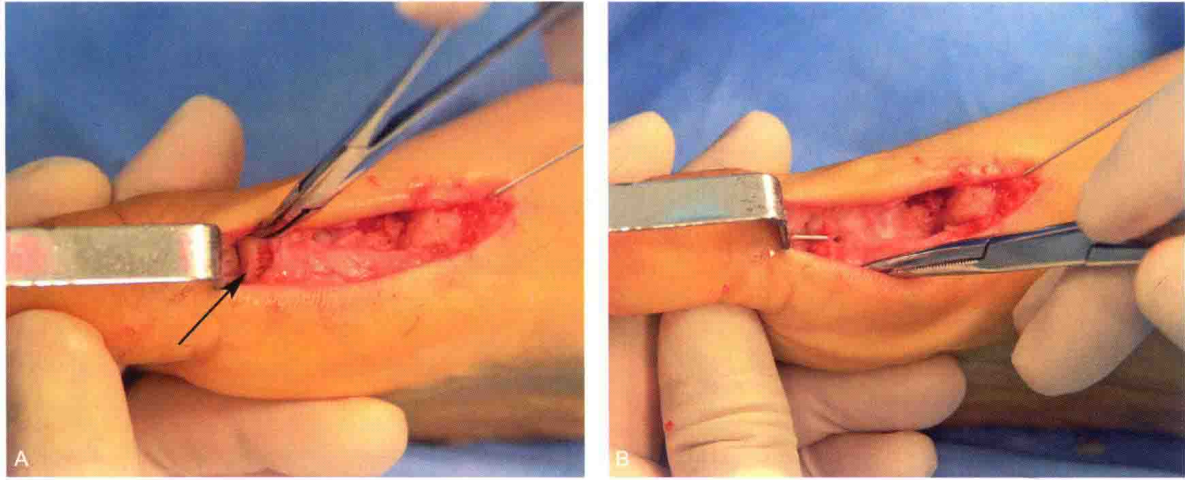


图1-5 Akin截骨(图片来源:上海瑞金医院)  
A. 楔形截骨; B. 骑缝钉固定



图1-6 Akin截骨用缝线固定方法的手术前后  
A. 术前外观; B. 术前测量; C. 术后外观; D. 术后X线片