

# 腓骨长肌肌腱前半部解剖重建距腓前韧带 治疗慢性踝关节外侧不稳

惠桂生, 杨昆, 袁炜庆, 周游, 曾子腾, 雷云, 黄旭, 王迎新

(广西骨伤医院, 广西 南宁 530023)

**摘要** 目的: 观察腓骨长肌肌腱前半部解剖重建距腓前韧带治疗慢性踝关节外侧不稳的临床疗效和安全性。方法: 2017 年 3 月至 2018 年 4 月, 采用腓骨长肌肌腱前半部解剖重建距腓前韧带治疗慢性踝关节外侧不稳患者 12 例。男 10 例, 女 2 例。年龄 21 ~ 43 岁, 中位数 30 岁。左侧 5 例, 右侧 7 例。所有患者均表现为不同程度的外踝前方压痛, 踝关节内翻时疼痛加重。前抽屉试验阳性 10 例, 距骨倾斜试验阳性 8 例。病程 8 ~ 23 个月, 中位数 15 个月。术后随访观察切口愈合、踝关节疼痛缓解、踝关节功能恢复及并发症发生情况。结果: 所有患者均获随访, 随访时间 12 ~ 24 个月, 中位数 13 个月。切口均甲级愈合。踝关节疼痛视觉模拟量表评分, 术前  $(5.58 \pm 1.38)$  分、术后 6 个月  $(2.08 \pm 1.16)$  分。美国足与踝关节协会踝与后足评分, 术前  $(68.22 \pm 3.32)$  分、术后 6 个月  $(86.17 \pm 2.42)$  分。均无骨折、皮肤坏死、神经损伤等并发症发生。结论: 采用腓骨长肌肌腱前半部解剖重建距腓前韧带治疗慢性踝关节外侧不稳, 能缓解踝关节疼痛, 促进踝关节功能恢复, 且并发症少。

**关键词** 踝关节; 关节不稳定性; 距腓前韧带; 外侧韧带; 踝; 腓骨长肌; 移植, 自体; 关节镜检查

慢性踝关节外侧不稳可归属于运动损伤性疾病, 此类疾病在运动损伤中占 10% ~ 15%<sup>[1]</sup>。由于踝关节内外侧解剖结构存在一定的差异性, 90% 以上的踝关节损伤是外侧韧带复合体损伤<sup>[2]</sup>。即使对此类患者进行严格的非手术治疗, 后期仍有部分患者会出现慢性踝关节外侧不稳, 需进行外科治疗<sup>[1-2]</sup>。患者出现踝关节外侧长期不稳, 会导致原韧带组织失去正常功能, 此时需采用其他肌腱移植来重建原韧带<sup>[3]</sup>。治疗慢性踝关节外侧不稳常采用腓骨短肌肌腱重建术, 但术后并发症较多<sup>[4]</sup>。也有学者采用第三腓骨肌肌腱重建距腓前韧带治疗该病<sup>[5-6]</sup>, 但部分患者因第三腓骨肌缺如而无法进行手术<sup>[7]</sup>。目前临床上已有报道采用腓骨长肌肌腱重建距腓前韧带和跟腓韧带治疗该病, 并取得了较好的临床疗效<sup>[8-9]</sup>, 但该手术会额外增加手术的难度。2017 年 3 月至 2018 年 4 月, 我们采用腓骨长肌肌腱前半部解剖重建距腓前韧带治疗慢性踝关节外侧不稳患者 12 例, 并对其临床疗效和安全性进行了观察, 现报告如下。

## 1 临床资料

本组 12 例, 均为在广西骨伤医院住院治疗的慢性踝关节外侧不稳患者。男 10 例, 女 2 例。年龄 21 ~ 43 岁, 中位数 30 岁。左侧 5 例, 右侧 7 例。致伤原因: 运动损伤 8 例, 扭伤 4 例。所有患者均表现为不同程度的外踝前方压痛, 踝关节内翻时疼痛加重。前抽屉试验阳性 10 例, 距骨倾斜试验阳性 8 例。

MRI 检查均显示距腓前韧带损伤。病程 8 ~ 23 个月, 中位数 15 个月。

## 2 方法

**2.1 手术方法** 采用椎管内麻醉, 患者取仰卧位, 患肢上止血带。取踝关节前外侧和前内侧入路进行关节镜检查, 镜下清理增生滑膜、骨赘, 修整软骨, 摘除关节内游离体。于腓骨后外侧与腓骨肌腱之间、外踝上方 2 cm 处, 做一长约 2 cm 的纵形切口, 分离深筋膜, 显露腓骨长肌肌腱; 用止血钳将腓骨长肌肌腱挑出皮肤切口外后, 将该肌腱分成相等的前后两部分; 绷紧肌腱, 将肌腱前半部分从最远端离断, 用取腱器自远而近将其取下, 测量其直径后, 编织备用。取踝关节前外侧弧形切口, 长约 3 cm, 逐层分离皮下及关节囊, 显露腓骨远端前缘距腓前韧带附着部, 注意避免损伤腓浅神经和腓肠神经分支; 用瞄准器在距腓前韧带腓骨止点处呈 45° 角由前下方向后上方打入导针, 定位满意后, 用直径 4.5 mm 的空心钻沿导针钻取腓骨骨隧道; 将移植物一端从骨隧道前缘穿入, 另一端经皮下隧道反折对齐两端, 于腓骨侧将其缝合。分离、显露距骨颈距腓前韧带止点, 导针定位韧带止点后, 用直径 6 mm 的钻头制备距骨隧道; 用导针将移植物尾端引入距骨隧道; 同时助手保持踝关节中立, 将移植物拉紧, 待确保踝关节屈伸活动良好后, 拧入可吸收挤压螺钉固定移植物。最后, 缝合残留韧带、关节囊以及周围支持带, 逐层缝合关闭切口。

**2.2 术后处理方法** 术后用石膏固定踝关节背伸 90° 位 6 周; 术后 6 周拆除石膏, 开始踝关节非负重背伸、跖屈功能锻炼; 术后 8 周开始踝关节负重功能锻炼。

### 3 结果

所有患者均获随访, 随访时间 12 ~ 24 个月, 中位数 13 个月。切口均甲级愈合。踝关节疼痛视觉模拟量表评分, 术前 ( $5.58 \pm 1.38$ ) 分、术后 6 个月 ( $2.08 \pm 1.16$ ) 分。美国足与踝关节协会踝与后足评分, 术前 ( $68.22 \pm 3.32$ ) 分、术后 6 个月 ( $86.17 \pm 2.42$ ) 分。均无骨折、皮肤坏死、神经损伤等并发症发生。典型病例图片见图 1。

### 4 讨论

踝关节外侧韧带复合体主要包括距腓前韧带、跟腓韧带、距腓后韧带。距腓前韧带是踝关节最薄弱、最容易损伤的外侧韧带, 在踝关节任何活动范围均显紧张; 跟腓韧带斜向后下, 位于腓骨肌肌腱鞘的深面, 是位于关节囊外的外侧韧带, 能限制踝关节和距下关节的过度旋后; 距腓后韧带是最强的外侧韧带, 损伤的概率较小<sup>[10]</sup>。距腓前韧带是稳定踝关节最重要的韧带<sup>[11-12]</sup>, 治疗踝关节外侧不稳定的关键是修复距腓前韧带。该术式仅修复距腓前韧带, 未对跟腓韧带处理, 从而简化了手术难度。Lee 等<sup>[13-15]</sup>的研究结果

显示, 单纯修复距腓前韧带与同时修复距腓前韧带和跟腓韧带的临床效果无明显差异。对于急性期踝关节外侧不稳患者, 临床多采用休息、冰敷、加压包扎、抬高患肢等非手术疗法治疗, 并取得了满意的疗效<sup>[16]</sup>。但部分急性期踝关节外侧不稳患者因治疗方法不当或治疗不及时, 会遗留慢性踝关节外侧不稳。

目前, 临床上治疗踝关节外侧不稳的手术方法较多, 但对于距腓前韧带损伤的处理, 主要有以下 2 种方法: 一是解剖修复或重建, 二是非解剖修复或重建。有研究表明, 解剖修复或重建较非解剖修复或重建距腓前韧带, 更有利于恢复患者运动功能<sup>[17]</sup>。解剖重建距腓前韧带可选择的移植物主要有自体肌腱和异体肌腱 2 种。异体肌腱移植可以缩短手术时间, 但移植后会发生免疫排斥反应, 腱骨愈合时间较长, 且存在传播疾病的风险, 因而影响其临床应用<sup>[18]</sup>。自体肌腱虽会给患者带来肌腱供区的损伤, 但有其自身的优势, 后期恢复效果明显, 也不会出现免疫排斥反应<sup>[19]</sup>。腓骨长肌肌腱的长度为 25 ~ 30 cm, 起于股二头肌止点邻近的腓骨头, 在小腿中、上端 1/3 的地方出现腱性组织, 止于内侧楔骨和第一跖骨基底外侧面; 该肌腱主要参与踝关节跖屈、外翻运动, 同时在保证足横弓、下肢的稳定性方面具有重要的作用<sup>[20]</sup>。若将整段腓骨长肌肌腱切取下来, 就会破坏腓骨长肌

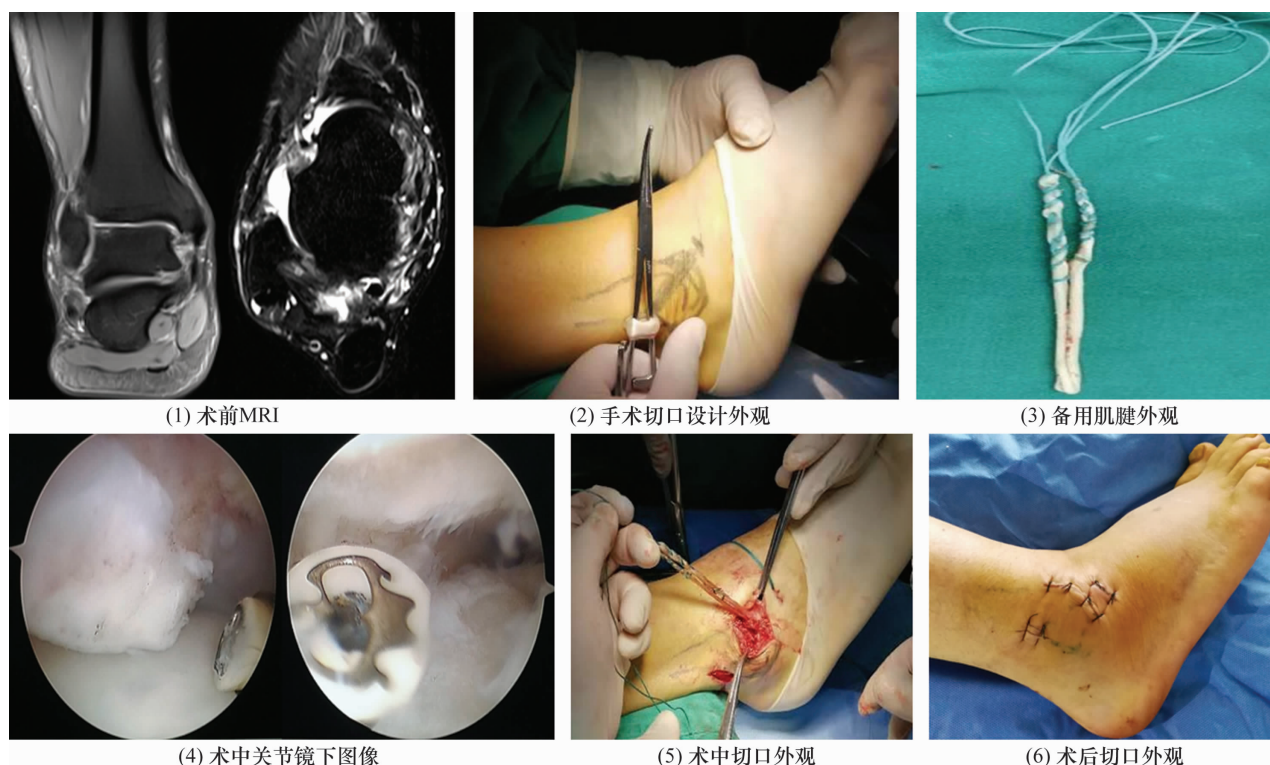


图 1 慢性踝关节外侧不稳腓骨长肌肌腱前半部解剖重建距腓前韧带手术前后图片

的功能,进而影响患者术后踝关节运动功能的恢复。因此,临床上采用腓骨长肌肌腱解剖重建距腓韧带时,我们仅切取腓骨长肌肌腱的前半部,尽量保留腓骨长肌肌腱的正常张力,减少对踝关节的不利影响。李丁峰等<sup>[21]</sup>研究认为,腓骨长肌肌腱前半部分作为自体肌腱移植材料重建膝关节韧带具有可行性,近期临床疗效较好,而且切取肌腱后对踝关节功能影响小。Zhao 等<sup>[22]</sup>采用腓骨长肌肌腱重建膝关节前交叉韧带损伤,结果显示切取腓骨长肌肌腱后对患者的足与踝关节功能无影响。采用腓骨长肌肌腱重建距腓前韧带具有以下优点:①腓骨长肌位置表浅,与周边肌腱或深筋膜之间无纤维连接,且腓骨长肌肌腱纤维之间无粘连,便于截取;②肌腱供区位于术区,可减少额外损伤;③腓骨长肌肌腱部分的长度、强度可以满足重建距腓韧带的要求。

踝关节一旦出现不稳,就会出现关节接触面相对减少的情况,加上踝关节受力分布并不均匀,从而导致踝关节继发性损伤进一步严重<sup>[23]</sup>。踝关节不稳后期出现的关节疼痛、肿胀、活动受限等症状也与踝关节继发性损伤有关,如软组织或骨性撞击综合征、骨和软骨损伤等。因此,在治疗慢性踝关节外侧不稳、修复外侧副韧带的同时,也要针对继发性损伤进行治疗。临床上使用关节镜检查,能及时发现这些继发性损伤,可及时对其进行相应治疗,有利于踝关节功能的恢复,从而提高临床疗效。

本组患者治疗结果显示,采用腓骨长肌肌腱前半部解剖重建距腓前韧带治疗慢性踝关节外侧不稳,能缓解踝关节疼痛,促进踝关节功能恢复,且并发症少。

### 参考文献

- [1] TAKAO M, OAE K, UCHIO Y, et al. Anatomical reconstruction of the lateral ligaments of the ankle with a gracilis autograft: a new technique using an interference fit anchoring system[J]. Am J Sport Med, 2005, 33(6): 814 - 823.
- [2] JARVELA T, WEITZ H, JARVELA K, et al. A novel reconstruction technique for chronic lateral ankle instability: comparison to primary repair[J]. Int Orthop, 2002, 26(5): 314 - 317.
- [3] KRIPS R, VAN DIJK C N, HALASI T, et al. Anatomical reconstruction versus tenodesis for the treatment of chronic anterolateral instability of the ankle joint: a 2 - to 10 - year follow - up, multicenter study[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2000, 8(3): 173 - 179.
- [4] 孙亚宁, 唐钰超, 赵海涛, 等. 腓骨长肌肌腱重建踝关节外侧副韧带[J]. 河北医科大学学报, 2017, 38(4): 489 - 490.
- [5] 尚林, 王翔宇, 徐俊峰, 等. 第三腓骨肌重建距腓前韧带结合中药熏洗治疗慢性踝关节外侧不稳[J]. 中医正骨, 2018, 30(6): 58 - 61.
- [6] 马富强, 王翔宇, 徐俊峰, 等. 第三腓骨肌肌腱重建距腓前韧带和跟腓韧带配合中药熏洗治疗慢性踝关节外侧不稳[J]. 中医正骨, 2019, 31(1): 73 - 76.
- [7] GUSMÃO L, LIMA J, DUARTE F, et al. Anatomical basis for the use of the fibularis tertius muscle in myocutaneous flaps[J]. Rev Bras Cir Plást, 2013, 28(2): 191 - 195.
- [8] 王雪, 王成伟, 郭鹏超, 等. 腓骨长肌及同种异体肌腱重建踝关节外侧副韧带的临床对比研究[J]. 中华骨与关节外科杂志, 2015, 8(4): 314 - 319.
- [9] 潘月海, 屈志刚, 毕本军, 等. 自体部分腓骨长肌腱移植重建治疗慢性踝关节外侧不稳[J]. 中国修复重建外科杂志, 2020, 34(9): 1114 - 1119.
- [10] 王国强, 屈建国, 渠海波, 等. 关节镜下 Broström - Gould 术治疗慢性踝关节外侧不稳[J]. 中国内镜杂志, 2021, 27(1): 28 - 33.
- [11] 李渭林, 朱永展, 魏世隽. 关节镜下距腓前韧带修复技术的进展[J]. 中国矫形外科杂志, 2020, 28(20): 1879 - 1882.
- [12] CANALE S T, BEATY J H. 坎贝尔骨科手术学: 足踝外科第 12 版[M]. 王岩, 唐康来, 吴雪晖, 译. 北京: 人民军医出版社, 2015: 3915.
- [13] LEE K T, PARK Y U, KIM J S, et al. Long - term results after modified Broström procedure without calcaneofibular ligament reconstruction[J]. Foot Ankle Int, 2011, 32(2): 153 - 157.
- [14] MAFFULLI N, DEL BUONO A, MAFFULLI G D, et al. Isolated anterior talofibular ligament Broström repair for chronic lateral ankle instability: 9 - year follow - up[J]. Am J Sports Med, 2013, 41(4): 858 - 864.
- [15] LEE K T, LEE J I, SUNG K S, et al. Biomechanical evaluation against calcaneofibular ligament repair in the Broström procedure: a cadaveric study[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2008, 16(8): 781 - 786.
- [16] FEGER M A, GLAVIANO N R, DONOVAN L, et al. Current trends in the management of lateral ankle sprain in the United States[J]. Clin J Sport Med, 2016, 27(2): 145 - 152.
- [17] KRIPS R, VAN DIJK C N, LEHTONEN H, et al. Sports activity level after surgical treatment for chronic anterolateral ankle instability: a multicenter study[J]. Am J Sports Med, 2002, 30(1): 13 - 19.

(下转第 79 页)