

· 足踝损伤 ·

# LARS 人工韧带治疗慢性跟腱炎跟腱断裂 11 例

王文跃, 王俭, 胡江

(浙江省海盐县人民医院, 浙江 海盐 314300)

关键词 跟腱 韧带

慢性跟腱炎为骨科常见病,患者常因轻微的运动,甚至行走时,突然发生跟腱断裂,而断裂之跟腱为终丝状,且长度大多超过 7 cm,很难用 V-Y 肌腱延长修补术进行修复。LARS 人工韧带在治疗膝关节前后交叉韧带损伤中已广泛应用,并取得了满意的效果,而在治疗慢性跟腱炎跟腱断裂中应用较少见。2007 年 4 月至 2009 年 9 月,我们采用 LARS 人工韧带治疗慢性跟腱炎跟腱断裂患者 11 例,疗效满意,现报告如下。

## 1 临床资料

本组 11 例,男 9 例,女 2 例。年龄 32~57 岁,中位数 44 岁。均为慢性跟腱炎跟腱断裂患者。致伤原因:摔伤 6 例,跳跃伤 3 例,跑步伤 2 例。受伤前均有跟部反复疼痛史,其中 7 例有激素局部封闭史。断裂部位均在跟骨结节上 2~8 cm 处。伤后至手术时间 2~4 d。

## 2 方法

**2.1 手术方法** 采用腰硬联合麻醉,患者取俯卧位。于跟腱内侧,自跟骨上缘至跟腱断端上方 4~5 cm 处作切口。注意保护腱鞘并让其连着皮下组织,保留断腱丝状组织[图 1(1)]。将跟腱近侧断端中部纵行剖开至肌、腱移行处,然后将 LARS 人工韧带编织段置于剖开之跟腱内,行包埋缝合[图 1(2)]。紧贴跟腱跟骨附着点前方,用 6 mm 钻头向足底钻出一长约 4 cm 的孔道,保持踝关节跖屈 10°左右,将长度合适的人工韧带末端置入跟骨骨隧道内,用韧带螺钉将其固定在骨隧道内[图 1(3)],将丝状组织及远侧断端跟腱缝合在

LARS 人工韧带上[图 1(4)]。术毕,缝合腱鞘及皮肤。

**2.2 术后处理** 术后第 1 天即开始足趾活动,术后第 7 天开始踝关节被动活动,术后第 14 天拆线,术后 3 周开始部分负重活动,术后 8 周完全负重行走。

## 3 结果

本组患者手术时间 40~70 min,平均 50 min。切口均一期愈合。无切口裂开等并发症发生。本组均获得随访,随访时间 13~37 个月,平均 24 个月。踝关节功能恢复正常,无肌肉萎缩,步态正常。参照 Amer-lindholm<sup>[1]</sup>评定法评定疗效,本组均为优。

## 4 讨论

**4.1 跟腱的生物学特点** 跟腱是由腓肠肌和比目鱼肌的肌腱组成,是人体最强的肌腱。跟腱的血供来自胫后动脉和腓动脉,其走行方向与跟腱纤维一致。跟腱在跟骨结节以上 2~6 cm 范围内血供最差,而且跟腱内的血管数随年龄的增长逐渐减少<sup>[2]</sup>。跟腱主要由腱纤维组成,每束腱纤维含有许多小束群,每一束群都有无数特别致密的胶原纤维平行或交织成腱束,所以跟腱具有强大的抗牵引能力,有良好的韧性和力量以完成其力学功能。正常步态行走时,跟腱的平均受力是 550 N,峰值可达 1 300 N。

**4.2 跟腱炎的病因及病理变化** 跟腱炎的发病因素较多,许多学者认为与跟腱疲劳、跟腱僵硬、自身免疫、遗传、药物等有关。随着年龄的增长,跟腱的血供减少易导致其营养及修复能力下降,肌腱胶原纤维的硬度增加而弹性降低,这种潜在的退行性变是许多跟

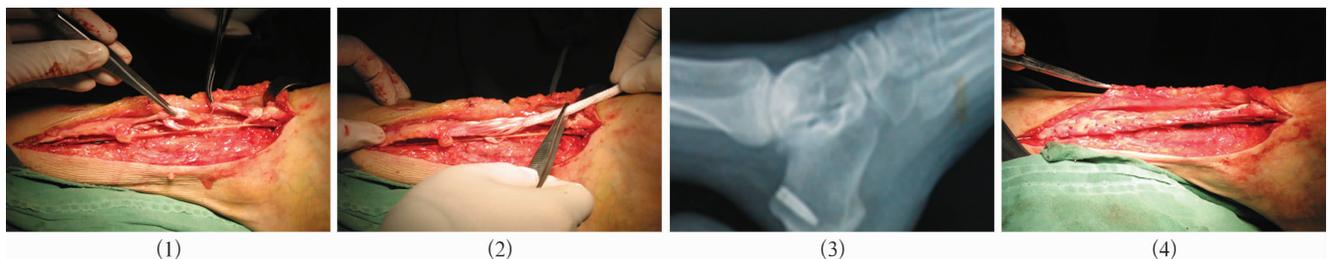


图 1 LARS 人工韧带跟腱修复术

腱断裂的病理基础。Yodlowski 等<sup>[3]</sup>研究发现,在慢性跟腱炎患者的跟腱周围及跟腱内部都没发现有炎症细胞存在,而在光镜下胶原纤维的基本结构发生改变,出现裂隙、变性、脂肪细胞侵入、钙质沉着,还可见到肥厚的血管增生。因此,跟腱炎并不是真正意义的炎症,而是由肌腱胶原变性退变引起的慢性腱病。因此,在术中我们均未清除跟腱断裂部的丝状残存组织,而是将其覆盖和缝合在 LARS 人工韧带上,这样有利于腱细胞的广泛长入,加快自身修复。

**4.3 自体肌腱修复的不足** 慢性跟腱炎跟腱断裂难以自行愈合及修复,易遗留疼痛及功能障碍。自体肌腱修复方法主要有:V-Y 肌腱延长修补术、腓肠肌腱膜瓣向下翻转术、阔筋膜条修补术、腓骨长短肌腱移位修补术等,这些手术创伤大,术后制动时间及功能训练时间长,恢复周期也长,且易出现粘连而影响踝关节功能。并且对于缺损较大的患者采用自体肌腱修复很困难。

**4.4 LARS 人工韧带的优点** LARS 人工韧带由 80 根可抵抗 3 500 N 拉力的平行纤维组成,主要分为 3 部分:近端扁平,相对应于断裂跟腱的近端将其缝合;中间部分有开放的覆盖于断腱上的纵行纤维,允许内生性纤维再生;远端为柱形,直径为 5.5 mm,相对应于断腱的远端,用固定螺钉固定在跟骨上。LARS 人工韧带是一种由“对苯二酸聚乙烯酯”材料组成的人工合成韧带,具有较强的抗疲劳、抗扭转、抗弯曲能力<sup>[4]</sup>。LARS 韧带的纤维孔为 30 ~ 50 μm,适合组织长入。Trieb 等<sup>[5]</sup>证实,LARS 人工韧带植入 6 个月就有成纤维细胞和成骨细胞长入,组织相容性非常好,

不会产生慢性炎症反应。张建林等<sup>[6]</sup>研究证实,采用 LARS 人工韧带重建膝交叉韧带术后 6 个月,在关节镜下可见到自体韧带从残端长入 LARS 韧带内。因此,在术中我们不切除患腱的终丝状组织,而是将其缝在 LARS 人工韧带上,使 LARS 韧带与跟腱组织接触更多更广,以便自体韧带更快长入。

采用 LARS 人工韧带治疗慢性跟腱炎跟腱断裂,具有操作简单、恢复迅速、疗效好、术后无需外固定制动等优点,值得在临床推广应用。

## 5 参考文献

- [1] Maffuli N, Ajis A. Management of chronic ruptures of the achilles tendon[J]. J Bone Joint Surg Am, 2008, 90(6): 1348 - 1360.
  - [2] 曲绵域, 于长隆. 实用运动医学[M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2003: 841 - 844.
  - [3] Yodlowski ML, Scheller AD Jr, Minos L. Surgical treatment of acilles tendinitis by decompression of the retrocalcaneal bursa and the superior calcaneal tuberosity[J]. Am J Sports Med, 2002, 30(3): 318 - 321.
  - [4] Nau T, Lavoie P, Duval N. A new generation of artificial ligaments in reconstruction of the anterior cruciate ligament. Two - year follow - up of a randomised trial[J]. J Bone Joint Surg Br, 2002, 84(3): 356 - 360.
  - [5] Trieb K, Blahovec H, Brand G, et al. In vivo and in vitro cellular ingrowth into a new generation of artificial ligaments[J]. Eur Surg Res, 2004, 36(3): 148 - 151.
  - [6] 张建林, 叶军, 赵俊华, 等. 聚对苯二甲酸乙二醇酯材料 LARS 韧带重建急性前交叉韧带损伤 23 例[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2010, 14(16): 3011 - 3014.
- (2010-12-05 收稿 2011-02-07 修回)

(上接第 29 页)

## 9 参考文献

- [1] Sanders R, Fortin P, DiPasquale T, et al. Operative treatment in 120 displaced intraarticular calcaneal fractures. Results using a prognostic computed tomography scan classification[J]. Clin Orthop Relat Res, 1993, (290): 87 - 95.
- [2] 马献忠. 分级分期治疗开放性跟骨骨折[J]. 中医正骨, 2011, 23(8): 40 - 42.
- [3] Johnson EE, Gebhardt JS. Surgical management of calcaneal fractures using bilateral incisions and minimal internal fixation[J]. Clin Orthop Relat Res, 1993, (290): 117.

- [4] Fernandez DL, Koella C. Combined percutaneous and "minimal" internal fixation for displaced articular fractures of the calcaneus[J]. Clin Orthop Relat Res, 1993, (290): 108.
  - [5] 俞光荣, 燕晓宇. 跟骨骨折治疗方法的选择[J]. 中华骨科杂志, 2006, 26(2): 134 - 140.
  - [6] 蒋协远, 王大伟. 骨科临床疗效评价标准[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 241 - 243.
  - [7] Kitaoka HB, Alexander IJ, Adelaar RS, et al. Clinical rating systems for the ankle - hindfoot, midfoot, hallux, and lesser toes[J]. Foot Ankle Int, 1994, 15(7): 349 - 353.
- (2011-12-05 收稿 2011-12-08 修回)