

·临床研究论著·

清创修补手术治疗腓骨肌腱撕裂的临床疗效

陈军¹ 付伦¹ 方真华²

【摘要】 目的 探讨采用清创修补的手术方式治疗腓骨肌腱撕裂的临床效果。方法 回顾性分析 2014 年 7 月至 2016 年 7 月于华中科技大学同济医学院附属武汉普爱医院足踝外科接受手术治疗的腓骨肌腱撕裂病人共 21 例。其中,男 13 例,女 8 例;腓骨短肌腱撕裂 14 例,腓骨长肌腱撕裂 7 例;手术方式均为肌腱周围清创和编织修补撕裂的肌腱。收集随访时记录的术后并发症、功能恢复情况,以及疼痛视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)评分、健康调查简表(The MOS 12-item short-form health survey, SF-12)评分、下肢功能量表(lower extremity function scale, LEFS)评分,并将其与术前评分比较,以评估临床疗效。**结果** 21 例病人随访 28~36 个月,平均 30 个月。末次随访时,病人的 VAS 评分由术前的(38.0±10.4)分降低到(10.0±16.1)分,差异有统计学意义($t=23.347, P=0.001$)。LEFS 评分由术前的(46.2±15.0)分,提高至末次随访时的(70.0±13.2)分,差异有统计学意义($t=-9.812, P=0.003$)。手术前后的 SF-12 生理健康评分和精神健康评分比较,差异均无统计学意义(P 均 >0.05)。所有病人均回归正常工作生活,没有经历再次手术。**结论** 采用肌腱周围清创和编织修补的手术方式治疗腓骨肌腱撕裂,方法简单,临床效果良好,值得临床借鉴。

【关键词】 腓骨肌腱;撕裂;肌腱损伤;修补

Clinical effect of debridement and repair in the treatment of peroneal tendon tears. CHEN Jun¹, FU Lun¹, FANG Zhen-hua². ¹Department of Orthopaedic Surgery, Ezhou Central Hospital, Ezhou 436000, China; ²Department of Orthopaedic Surgery, Wuhan Fourth Hospital, Wuhan Puai Hospital Affiliated to Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430033, China

Corresponding author: FANG Zhen-hua, E-mail: bone_ghost@hotmail.com

【Abstract】 Objective To discuss the clinical effect of debridement and repair in the treatment of peroneal tendon tears. **Methods** From July 2014 to July 2016, a total of 21 patients with peroneal tendon tears treated in Wuhan Puai Hospital were included for the retrospective study. There were 13 males and 8 females; 14 patients presented with an isolated tear of peroneus brevis tendon, and 7 patients with a tear of peroneus longus tendon. They were treated by debridement and primary repair of the peroneal tendon. The postoperative complications, functional recovery, visual analogue scale (VAS), SF - 12 Health Survey Scale and Lower Extremity Functional Scale (LEFS) were collected, and the postoperative scores were compared with the preoperative scores to evaluate the clinical effect. **Results** Twenty-one patients were followed up for 28-36 months, with an average of 30 months. At the last follow-up, the VAS score of patients decreased from (38.0±10.4) before operation to (10.0±16.1) at the last follow-up with the difference being statistically significant ($t=23.347, P=0.001$). LEFS score increased from (46.2±15.0) before operation to (70.0±13.2) at the last follow-up with the difference being statistically significant ($t=-9.812, P=0.003$). There was no significant difference in SF-12 physical health score and mental health score before and after operation ($P>0.05$). All the patients returned to normal work and life without reoperation. **Conclusion** The surgical method of debridement around the diseased tendon and repair of torn tendon for the treatment of peroneal tendon tear is simple, effective and worthy of clinical reference.

【Key words】 Peroneal tendon; Tear; Tendon injuries; Repair

在踝关节不稳的病人中,至少 20%合并腓骨肌

腱撕裂^[1];在普通人群中,腓骨肌腱纵向撕裂的发生率为 11.3%~37.0%^[2],临床主要表现为外踝肿胀疼痛,腓骨肌腱半脱位,踝关节不稳,后足内翻畸形,腓骨后侧疼痛、肿胀,临床漏诊率高达 40%,MRI 的准确诊断率仅为 48%^[3]。Arbab 等^[4]对 2005~2010 年间的腓骨长肌腱急性撕裂手术病人进行观察随访,该

DOI: 10.3969/j.issn.1674-8573.2020.01.011

作者单位:1. 鄂州市中心医院骨科,湖北鄂州 436000;2. 武汉市第四医院,华中科技大学同济医学院附属武汉普爱医院骨科,武汉 430033

通信作者:方真华, E-mail: bone_ghost@hotmail.com

组病例从出现症状到最终确诊的时间间隔为3周~24个月,平均10.8个月,仅1例在1个月内明确诊断。O'Neill等^[5]分析了18例合并腓骨肌腱撕裂的病人,其中10例通过术前MRI确诊,8例为术中探查时发现。在腓骨肌腱损伤的病人中,腓骨短肌腱损伤较为常见, Van Dijk等^[6]随访了40例腓骨肌腱损伤病人,发现腓骨短肌腱撕裂者占87.5%,腓骨长肌腱撕裂者占12.5%。

腓骨肌腱损伤的原因包括外因和内因,外因主要是运动损伤和环境状况,内因指病人自身的年龄、关节稳定性、强度、活动范围等;此外,如平浅的腓骨沟槽、低凹的肌腹、后外侧骨刺、高弓内翻足、腓韧带不完整等解剖学因素,也会导致腓骨肌腱撕裂。关于腓骨肌腱撕裂的损伤机制,当前一致的观点是外伤时足部跖屈(15°~25°)和踝关节撞击^[7]。根据损伤范围,腓骨肌腱撕裂分为四型:Ⅰ型,腓骨肌腱表浅裂开;Ⅱ型,全层撕裂范围小于1 cm;Ⅲ型,全层撕裂范围为1~2 cm;Ⅳ型,全层撕裂范围大于2 cm^[8]。当撕裂范围不足50%时,治疗方式为切除撕裂部分,余下行可吸收缝线编织缝合;当撕裂范围超过50%时,则选择肌腱固定术或肌腱移植^[9]。

本研究回顾性分析了华中科技大学同济医学院附属武汉普爱医院足踝外科的21例腓骨肌腱撕裂病人(损伤范围均未超过50%),均采用肌腱周围清创和编织修补的手术方式进行治疗,通过比较其手术前后的疼痛视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)评分、健康调查简表(The MOS 12-item short-form health survey, SF-12)评分、下肢功能量表(lower extremity function scale, LEFS)评分,探讨该手术方法治疗撕裂范围不足50%的腓骨肌腱撕裂的临床疗效。

资料与方法

一、纳入与排除标准

纳入标准:①有踝关节扭伤病史;②发病时间长于6个月,经保守治疗无效;③MRI检查提示腓骨肌腱撕裂;④采用肌腱周围清创和编织修补的手术方法进行治疗。排除标准:①合并踝关节骨折;②踝关节二次手术;③踝关节存在先天性或后天畸形;④随访资料不全。

二、一般资料

2014年7月至2016年7月,共收集21例腓骨肌腱撕裂病人纳入本研究。其中,男13例,女8例;腓骨短肌腱撕裂14例,腓骨长肌腱撕裂7例;年龄为

21~55岁,平均36.5岁;发病至手术时间为8~23个月,平均10.4个月;所有病人均为单侧损伤,无踝关节骨折;右侧14例,左侧7例;行走时扭伤9例,自行车运动损伤3例,篮球运动损伤5例,跑步损伤4例。

三、手术方法

病人取仰卧位,采用蛛网膜下-硬膜外复合麻醉,在患侧大腿根部上止血带以减少术野出血。在腓骨肌腱走行位置作纵向切口,在踝关节上方,始于腓骨尖后方1 cm,延伸至第五跖骨基底,注意保护腓肠神经和跨越腓骨尖的末梢分支,找到腓骨支持带,在腓骨后方2~3 mm处切断,留出前方软组织,便于手术结束时修复。术中仔细检查腓骨长短肌腱,特别是深面的腓骨短肌腱,对于低位的腓骨肌腹或第四腓骨肌,予以离断,清除增生的滑膜,将肌腱周围撕裂和磨损的边缘切除;如果腓骨后沟较浅,则进行骨槽加深;如果是慢性撕裂,或病人年龄偏大,加深腓骨后沟可以减少应力,有助于修复。清创和修复后,复位肌腱,修复腓骨上支持带。术后行非负重膝下石膏固定,踝关节处于中立位。预防血栓形成,予以抗感染、抗凝,每间隔2 d清洁伤口,术后2周拆线。指导病人行患侧髌、膝关节活动,活动范围训练从术后2周开始,术后2~4周可以扶拐非负重行走,术后8周开始渐进的力量训练。

四、随访及疗效评价

病人每月门诊随访。收集末次随访时记录的术后并发症、功能恢复情况,以及VAS评分、SF-12评分(包含生理健康评分和精神健康评分)、LEFS评分,以评估临床效果。

五、统计学分析

使用SPSS 19.0统计学软件(IBM公司,美国)进行数据分析,计量资料采用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,对术前和术后末次随访时的VAS评分、SF-12评分、LEFS评分的比较采用配对样本 t 检验,以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

结 果

手术均为同一名副主任医师完成,手术时间为40~70 min,平均为60 min。结合术前MRI和术中所见,腓骨肌腱Ⅱ型撕裂6例(28.57%),Ⅲ型撕裂7例(33.33%),Ⅳ型撕裂8例(38.10%);腓骨肌腱沟扁平3例(14.29%),出现增大的腓侧结节1例(4.76%),低平的腓骨肌腹4例(19.05%),第四腓骨肌存在2例(9.52%),异常起源的第三腓骨肌1例(4.76%)。所有病人术后切口愈合良好,达Ⅰ/甲愈合。随访时间

为 28~36 个月,平均 30 个月。

末次随访时,21 例病人的 VAS 评分由术前的 (38.0 ± 10.4) 分降低至 (10.0 ± 16.1) 分,差异有统计学意义 ($t=23.347, P=0.001$)。LEFS 评分由术前的 (46.2 ± 15.0) 分,提高至末次随访时的 (70.0 ± 13.2) 分,差异有统计学意义 ($t=-9.812, P=0.003$)。手术前后的 SF-12 生理健康评分分别为 (43.1 ± 6.0) 分、 (46.0 ± 10.0) 分,精神健康评分分别为 (50.4 ± 9.2) 分、 (52.3 ± 8.4) 分,上述两项指标手术前后的差异均无统计学意义 ($t=-6.861, P=0.083$; $t=-9.648, P=0.091$)。所有病人术后没有发生感染,无深静脉血栓形成,都能够正常生活和参加体育锻炼,步态正常,未见踝关节疼痛、不稳和乏力,腓骨长短肌肌力较健侧明显下降。有 4 例病人术后下地行走时出现踝关节疼痛,经物理治疗和康复训练后缓解。

典型病例如图 1 所示。

讨 论

一、腓骨肌腱的解剖学特点

腓骨短肌起源于腓骨外侧中部,由腓浅神经支配,在腓骨后方延续为肌腱,走行于腓骨后方,在外踝处走行于腓骨长肌前方,随后越过跟骨腓侧骨突,止于第五跖骨基底部,主要功能是足的外翻和跖屈。腓骨长肌腱位于跟骨腓侧骨突下方,走行于骰骨下方,跨过足底,止于足底的第一跖骨和第一楔骨跖面,在近侧腓骨肌腱沟,腓骨长肌腱占据腓骨肌沟

底部的大部分,只有部分重叠在腓骨短肌腱之上,在腓骨肌腱沟远侧,腓骨长肌腱覆盖于腓骨短肌腱上方,并挤压腓骨短肌腱,在更远处,腓骨长肌腱位于腓骨短肌腱后方并远离腓骨。体检时可以根据损伤部位来区分腓骨长肌腱损伤或腓骨短肌腱损伤,腓骨长肌腱损伤常位于更远的腓骨肌骨区域,腓骨短肌损伤位于腓骨远端。Sandlin 等^[10]分析认为,腓骨肌腱撕裂容易发生在三个区域,即外踝、跟骨滑车、长方体,其中,跟骨滑车容易发生部分撕裂,长方体容易发生完全撕裂。本研究中,外踝撕裂 13 例,跟骨滑车撕裂 6 例,长方体撕裂 2 例。Stamatis 等^[11]发现,腓骨短肌腱撕裂较腓骨长肌腱撕裂更为常见,而且,第四腓骨肌的存在会增加腓骨短肌腱撕裂的风险^[12]。本研究中,腓骨短肌腱撕裂 14 例,腓骨长肌腱撕裂 7 例,第四腓骨肌存在 2 例。

二、腓骨肌腱撕裂的治疗

对于存在腓骨肌腱撕裂的病例,非手术治疗方法包括非甾体抗炎药、患肢制动、踝关节支具等,然而,保守治疗通常无效,需要通过手术干预。典型的腓骨短肌腱撕裂包括两种类型:单纯纵向撕裂以及合并局部纤维化的复杂纵向撕裂。如存在局部纤维化,术中必须切除断裂的纤维,一期修复肌腱的主体。不可吸收缝线可以维持肌腱的机械强度,但线结摩擦可能会产生局部的狭窄,笔者倾向于使用可吸收缝线修补。Demetracopoulos 等^[13]对 18 例腓骨肌腱撕裂手术治疗的病人(撕裂范围小于 50%)进行

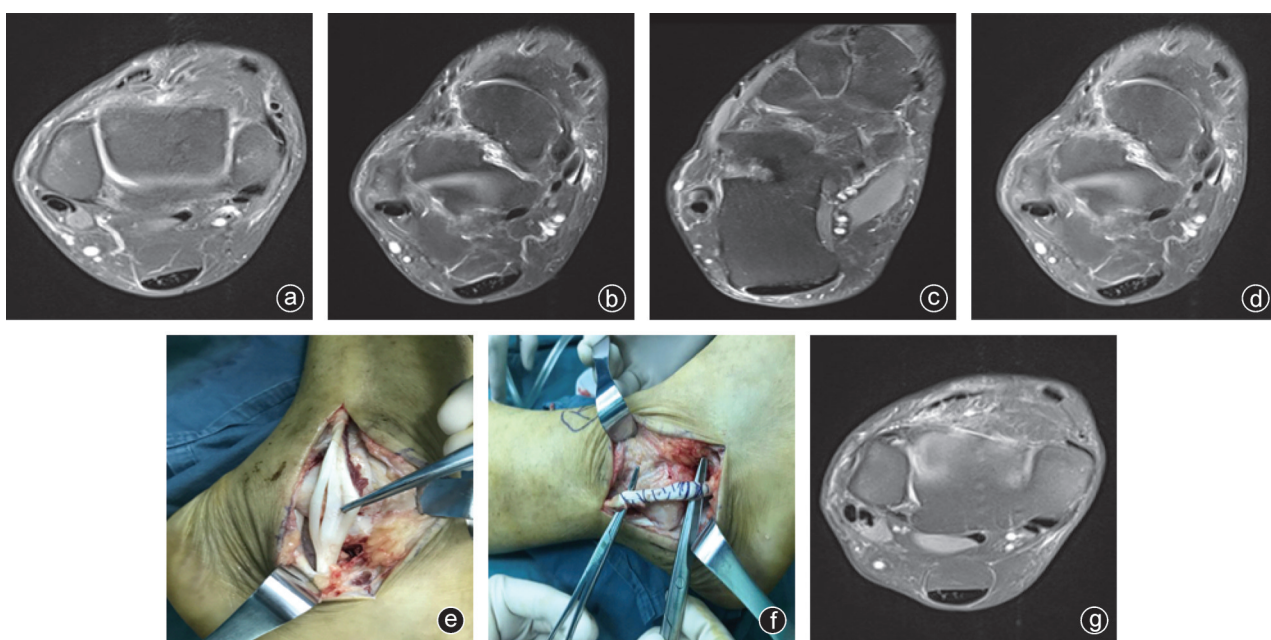


图1 病人,男,45岁,右踝关节扭伤致外踝疼痛,辗转多家医院,经保守治疗半年,无明显效果 a~d:术前右踝关节MRI轴位、冠状位图示腓骨短肌腱撕裂;e、f:术中发现腓骨短肌腱纵向撕裂(IV型),予以清创修补;g:术后半年复查,MRI结果提示腓骨短肌腱愈合良好,无再次撕裂

长达2~14年(平均6.5年)的随访,临床效果良好。Stamatis等^[11]进行文献分析,总结出复杂腓骨肌腱撕裂的治疗选择,当一个肌腱不可修复时,可以选择肌腱固定术、自体肌腱移植或异体肌腱移植,但自体肌腱移植存在感染、疾病传播、机械性能差等风险,同种异体肌腱移植的主要问题在于移植肌腱血管化程度低;当腓骨长肌腱或腓骨短肌腱都不可修复时,可以选择肌腱转位,且建议肌腱转位的手术时机为一期手术完成。腓骨肌腱转位仅能恢复腓骨短肌腱功能,跗长屈肌腱强度是趾长屈肌腱的两倍,是行肌腱转位的首选^[14]。Seybold等^[15]在2005~2012年将4例进行跗长屈肌腱转位和5例进行趾长屈肌腱转位的病人进行比较研究,比较他们的术后并发症、踝关节功能及健康生活质量,发现两者之间没有明显差别。

笔者在研究中发现,腓骨肌腱撕裂的治疗选择一方面取决于肌腱损伤范围,另一方面,针对病因进行个性化治疗也非常关键。本研究中,腓骨肌腱沟扁平有3例,出现增大的腓侧结节有1例,存在低平的腓骨肌腹4例,发现异常起源的第三腓骨肌1例,我们采用个体化治疗,加深腓骨肌腱沟,去除增大的腓骨结节,清理低平的腓骨肌腹,清除第三腓骨肌,术后临床效果满意,所有病人恢复正常工作和生活。病人的VAS评分由术前的(38.0±10.4)分降低至末次随访时(10.0±16.1)分,差异有统计学意义($t=23.347, P=0.001$)。LEFS评分由术前的(46.2±15.0)分,提高至末次随访时的(70.0±13.2)分,差异有统计学意义($t=-9.812, P=0.003$)。

本研究为回顾性研究,选取的病例偏少,仅21例,且损伤范围均未超过50%,随访时间较短,尚需进一步搜集病例,设计前瞻性对照研究进行更进一步的探讨。

参 考 文 献

[1] Steginsky B, Riley A, Lucas DE, Philbin TM, Berlet GC. Patient-

- reported outcomes and return to activity after peroneus brevis repair[J]. *Foot Ankle Int*, 2016, 37(2): 178-185.
- [2] Bare A, Ferkel RD. Peroneal tendon tears: associated arthroscopic findings and results after repair [J]. *Arthroscopy*, 2009, 25(11): 1288-1297.
- [3] Klos K, Knobe M, Randt T, et al. [Injuries of the peroneal tendons: Often overlooked] [J]. *Der Unfallchirurg*, 2017, 120(12): 1020-1030.
- [4] Arbab D, Tingart M, Frank D, et al. Treatment of isolated peroneus longus tears and a review of the literature [J]. *Foot Ankle Spec*, 2014, 7(2): 113-118.
- [5] O'Neill PJ, Van Aman SE, Guyton GP. Is MRI adequate to detect lesions in patients with ankle instability? [J]. *Clin Orthop Relat Res*, 2010, 468(4): 1115-1119.
- [6] van Dijk PA, Lubberts B, Verheul C, et al. Rehabilitation after surgical treatment of peroneal tendon tears and ruptures [J]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2016, 24(4): 1165-1174.
- [7] Bassett FH, Speer KP. Longitudinal rupture of the peroneal tendons [J]. *Am J Sports Med*, 2013, 21(3): 354-357.
- [8] Pellegrini MJ, Glisson RR, Matsumoto T, et al. Effectiveness of allograft reconstruction vs tenodesis for irreparable peroneus brevis tears: a cadaveric model [J]. *Foot Ankle Int*, 2016, 37(8): 803-808.
- [9] Res LCS, Dixon T, Lubberts B, et al. Peroneal tendon tears: we should consider looking at the muscle instead [J]. *J Am Acad Orthop Surg*, 2018, 26(22): 809-815.
- [10] Sandlin MI, Taghavi CE, Charlton TP, et al. Lateral ankle instability and peroneal tendon pathology [J]. *Instr Course Lect*, 2017, 66(9): 301-312.
- [11] Stamatis ED. Salvage options for peroneal tendon ruptures [J]. *Foot Ankle Clin*, 2014, 19(1): 87-95.
- [12] Roster B, Michelier P, Giza E. Peroneal Tendon Disorders [J]. *Clin Sports Med*, 2015, 34(4): 625-641.
- [13] Demetracopoulos CA, Vineyard JC, Kiesau CD, et al. Long-term results of debridement and primary repair of peroneal tendon tears [J]. *Foot Ankle Int*, 2014, 35(3): 252-257.
- [14] Wagner E, Wagner P, Ortiz C, et al. Biomechanical cadaveric evaluation of partial acute peroneal tendon tears [J]. *Foot Ankle Int*, 2018, 39(6): 741-745.
- [15] Seybold JD, Campbell JT, Jeng CL, et al. Outcome of lateral transfer of the FHL or FDL for concomitant peroneal tendon tears [J]. *Foot Ankle Int*, 2016, 37(6): 576-581.

(收稿日期: 2019-06-17)

(本文编辑:陈姗姗)