doi:10.11659/jjssx.06E016018

S 形切口改良双 Kessler 缝合法治疗新鲜跟腱断裂

徐培章,韩新明,陈宇华,袁志坚 (武警 8750 部队医院外科,云南 蒙自 661199)

[摘 要] **目的** 探讨应用 S 形切口改良双 Kessler 缝合法治疗新鲜跟腱断裂的临床疗效。**方法** 2012 年 1 月至 2015 年 12 月我院共收治 21 例新鲜跟腱断裂患者,所有患者均于受伤后 7 d 内(平均 4.1 d)采用 S 形切口改良双 Kessler 缝合法修复并进行术后随访,观察患者术后并发症发生情况,采用 Arner-Lindholm 评分标准评定疗效。**结果** 21 例患者均接受术随访,随访时间 6~24 个月(平均 12 个月)。术后均无切口感染、坏死等并发症发生,无跟腱再断裂。Arner-Lindholm 评分标准评定:优 16 例,良 5 例,优良率为 100%。**结论** 应用 S 形切口改良双 Kessler 缝合法治疗新鲜跟腱断裂能为断裂跟腱提供强大的应力,有利于早期功能锻炼,临床疗效满意。

[关键词] 跟腱断裂;S 形切口;改良双 Kessler 缝合法

[中图分类号] R683 [文献标识码] A [收稿日期] 2016-06-09

Application of S type incision modified double Kessler suture in the treatment of fresh achilles tendon rupture

XU Pei-zhang, HAN Xin-ming, CHEN Yu-hua, YUAN Zhi-jian (Department of Surgery, the 8750th Hospital of Armed Police Forces, Mengzi Yunnan 661199, China)

Abstract: Objective To explore the clinical effect of the treatment for fresh achilles tendon rupture by modified double Kessler suture with S type incision. **Methods** Totally 21 cases of fresh achilles tendon rupture were admitted into our hospital from January 2012 to December 2015, and they were treated by S type incision modified double Kessler suture within 7 days (averagely 4.1 days). Observed the postoperative complications and evaluated the efficacy with Arner-Lindholm. **Results** All the 21 patients were followed for 6 to 24 months (averagely 12 months). There was no incision infection, necrosis, re-fracture of achilles tendon and other complications. There were 16 cases of excellent and 5 cases of good, with the excellent and good rate of 100% through the Arner-Lindholm evaluation criteria. **Conclusion** Modified double Kessler suture with S incision for the treatment of fresh achilles tendon rupture is conducive to early functional exercise, and it can obtain satisfactory clinical efficacy.

Keywords: achilles tendon rupture; S type incision; modified double Kessler suture

跟腱是足踝部人体最强大的肌腱,能承受很大的张力。近年随着运动水平的不断提高,跟腱断裂成为创伤外科常见疾病,在 20~40 岁的中青年运动员中相对较为普遍。目前急性跟腱断裂早期主张手术,手术治疗可保证跟腱的修复质量,降低再断裂发生率[1]。有研究报道,在肌腱修复后的前 10 d,肌腱强度明显减弱,10 d 后强度逐渐增加,到术后 10~12 周可以在康复训练中施加相当大的主动应力[2]。对于新鲜跟腱断裂患者采用 S 形切口,可延长暴露跟腱断端,根据伤情给予跟腱腱鞘的修补,防止术后粘连,同时减轻术后瘢痕挛缩,利于术后踝关节功能恢复。改良双 Kessler 缝合法,在尽可能减少影响跟腱血循环情况下,能为患者术后早期功能锻炼提供相应的应力。为探讨该术式的治疗效果,本研究对我院 2012 年 1 月至 2015 年 12 月收治的 21 例新鲜跟腱断裂并采用 S 形切口改良双 Kessler 缝合法治疗的患者进行回顾性分析,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

本组患者 21 例,男 15 例,女 6 例,年龄 21~57 岁。均有致伤病史;术前通过物理检查(患足不能以足趾站立;局部肿胀,触痛,可摸到跟腱连续性中断,跖屈力弱;Thompson 征阳性)和彩超检查(腱纤维断裂或囊肿样变)证实跟腱断裂,其中完全断裂 18 例,不完全断裂 3 例;闭合性损伤 19 例,开放性损伤 2 例。所有患者均于受伤后 7 d 内(平均 4.1 d)进行手术治疗。

1.2 手术方法

患者采用连续硬膜外麻醉,俯卧位,大腿根部上气囊止血带(备用,术中根据出血情况使用),踝关节跖屈 30°。以跟腱两断端中点为中心,在跟腱后侧做1 个 4~6 cm 的 S 形切口,术中根据需要延长切口。依次切开皮肤和皮下组织,注意保护腱膜及腱周组织,腱膜与皮肤切口一致,即 S 形切开,充分暴露跟腱断端,清除淤血、机化组织,对断端不齐者,进行梳理修整,尽量

保留跟腱组织。根据跟腱断裂情况,自近端2~3 cm正常跟腱处采用7号丝线或10号丝线行改良双Kessler缝合,腱内缝合线相互垂直,分布在两个垂直平面。同样方法自远端2~3 cm正常跟腱处双Kessler缝合,收紧缝线,术者和助手协同先打前后结,而后打左右结。注意缝线距离断端1 cm左右处从腱内出针,线结留于腱内,断端对合紧密,线结错位,最好不在断端平面内。另用无创4-0可吸收线间断缝合断端加固;用6-0无损伤线缝合修复跟腱外膜。其中2例患者跟腱断端腱膜组织缺损严重,采用腱膜组织瓣的O→Z旋转,使跟腱断端组织被腱膜完整覆盖。2例患者跟腱从止点断裂,术中用2 mm克氏针于跟骨结节处钻孔,自钻孔引出2根10号丝线,与近端缝合线分别打结。因跟腱断裂缝合后的跟腱较伤前有不同程度的短缩,因此皮肤缝合以间断褥式缝合为佳,不能修剪"多余"的皮肤,否则因皮肤短缩限制术后跟腱的延长恢复,易导致跟踝关节术后的功能障碍。对于不完全断裂的患者,开放性跟腱损伤患者,均采用相同方法给予以缝合。

1.3 术后康复

术前0.5~2 h及术后常规给予预防抗感染治疗3~5 d。给予患肢踝关节跖曲30°,膝关节屈曲30°,长腿石膏托固定3周;而后改为短腿石膏托固定,逐渐进行石膏托保护下的患肢功能锻炼;6周后去除石膏托穿高跟鞋部分负重行走,逐渐降低后跟高度。术后12周开始快走训练,6个月逐渐进行体育运动。

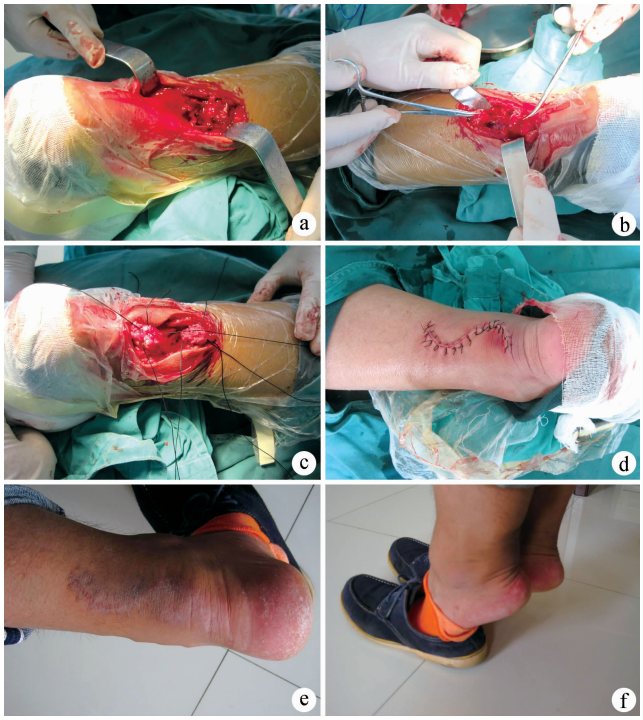
1.4 疗效评价

采用Arner-Lindholm评分标准[3]评定疗效,优:自觉无不适,行走正常,提踵有力,肌力无明显异常,小腿围度减小少于1 cm,背伸或跖屈角度减小不多于5°;良:行走时稍感不适,提踵稍无力,肌力较健侧减弱,小腿围度减少少于3 cm,背伸角度减小5°~10°,跖屈角度减少5°~15°;差:有明显不适,跛行,不能提踵,肌力明显减弱,小腿围度减小超过3 cm,背伸角度减小超过10°,跖屈角度减小超过15°。

2 结果

本组患者均获随访,随访时间6~24个月。其中16例患者术后6周去除石膏托固定,穿高跟鞋部分负重行走,10周后开始快走训练,5个月后可参与适度的体育运动。行走正常,提踵有力,双腿肌力无明显差异,小腿围度减小0.6~1 cm,平均0.8 cm。背伸或跖屈角度减少3.5°~4.5°,均不超过5°。5例患者术后6周去除石膏托固定,拄拐行走,11周后穿高跟鞋部分负重行走,开始去拐慢步训练,6个月后可参与适度体育运动,连续行走30 min,自觉患侧小腿酸胀不适,提踵稍无力,肌力明显较健侧减弱,小腿围度减少2.4~2.9 cm,平均2.6 cm。背伸角度减少5°~10°,平均7°。跖屈角度减少5°~15°,平均10°。根据Arner-Lindolm评定标准评价:优16例,良5例,优良率为100%。均无切口感染、皮肤坏死、关节僵硬、窦道形成、延迟愈合、深静脉栓塞及跟腱再断裂等并发症发生。

典型病例:患者男,21岁,打篮球三大步上篮时被撞伤左踝关节,活动受限1 h入院。入院后行彩超检查进一步明确诊断为左侧跟腱闭合性断裂。经抗炎治疗3 d后做S形切口改良双Kessler缝合法修复断裂跟腱(图1a、b、c),术后伤口Ⅰ期愈合(图1d);同时给予患肢踝关节跖曲30°,膝关节屈曲30°,长腿石膏托固定3周,而后改为短腿石膏托固定,逐渐进行石膏托保护下的患肢功能锻炼;6周后去除石膏托穿高跟鞋部分负重行走,逐渐降低后跟高度。术后12周开始快走训练,术后6个月逐渐进行体育运动(图1e、f)。



a、b:术中探查情况;c:改良双Kessler缝合打结前;d:术后伤口情况;e:术后6个月恢复情况;f:双足提踵情况,恢复满意

图1 典型病例治疗过程

3 讨论

目前大部分学者支持急性跟腱断裂早期行手术修补[4],多采用改良Kessler法修补跟腱,术后长腿石膏托固定的治疗方案。跟腱断裂治疗的最终目的是恢复跟腱的完整性、坚韧性,保持其生理长度及小腿三头肌的跖屈力量[5]。叶永平等[6]报道17例跟腱断裂再手术患者中5例为再断裂,主要原因为修复后跟腱力学

强度低,不能够承受应力。张裕等[7]认为肌腱断端缝针出点一定要在0.7 cm以上,以1 cm左右最佳,才能使修复肌腱的抗张强度处于最佳状态,从而有利于修复肌腱的早期功能锻炼。本组21例患者采用S形切口改良双Kessler缝合法手术治疗,临床疗效满意。此方法难点在于腱内缝合时十字交叉尽可能不在同一平面内,相互交错不小于0.5 cm为宜,尤其跟腱近段部分,以尽可能减少对跟腱血循环的影响,从而利于跟腱的早日愈合、功能恢复。采用S形切口有利于跟腱修复、预防粘连、瘢痕挛缩以及跟踝关节功能恢复。在Tang十字韧带缝合法[8]、Smith-Evans改良法[9]基础上改良形成双Kessler缝合法的优点有:①可为患者提供断裂跟腱所需要的承受应力,利于跟腱断端紧密对合、愈合,同时可为患者早日进行功能锻炼,预防术后粘连、跟腱再次断裂及下肢静脉血栓形成等并发症的发生提供先决条件;②因改良双Kessler缝合,缝线分布于跟腱的两个垂直平面内,对跟腱的血供及营养来源影响不大,不易引起跟腱坏死、再次断裂等并发症的发生。

改良双Kessler缝合法术中应用的注意事项:①改良双Kessler缝合法在跟腱断端缝针出点大于等于1 cm为宜,以防影响断端跟腱血供,同时提供跟腱所需要的承受应力;②改良双Kessler缝合法力求缝线分布于相对垂直的两个平面内进行,先左右缝合,而后前后缝合,避免缝在腱内先前的缝线上,造成收线不紧或断线;③跟腱断端前后、左右对应的线头打结以前后先打结、左右后打结为佳,注意患者足跖背屈位,尽力使跟腱断端对合相对紧密,术者与助手协力同时收紧缝线打结,防止打滑结;④跟腱断端缝合后,根据情况用细可吸收缝线间断缝合断端,以便加固,同时预防术后粘连;⑤术者根据患者跟腱断端回缩距离大小,估计缝线所能承受拉力大小,选择合适缝线。术后早期功能锻炼有益于跟腱断裂修复术后的愈合[10-11],其优点有[12]:增加肌腱抗张能力,减少粘连,改善滑动功能,减少修复部位的膨大,刺激胶原的成熟和瘢痕的再塑形,促进肌腱愈合机械作用,阻止鞘外细胞的长入,应力作用诱导腱细胞和束膜细胞的分化,制止炎症细胞侵入,增加内源性愈合机制的作用。术中根据跟腱断裂情况,尽可能缩小切口长度,术中注意微创治疗,有意保护,避免医源性跟腱及其腱膜的血循环损伤。术后防治感染、皮肤坏死、关节僵硬、窦道形成、延迟愈合及深静脉栓塞等并发症的发生[13-18]。长、短石膏托适时更换,主动、被动功能锻炼,对预防术后粘连、再次断裂等并发症有重要意义。

总之,S形切口改良双Kessler缝合法治疗新鲜跟腱断裂的应用有利于患者术后早期功能锻炼,临床疗效满意。但本组研究病例数量有限,尚需更进一步的研究予以证明。

[参考文献]

[1] Khan RJ, Fick D, Keogh A, et al. Treatment of acute achilles tendon ruptures. A meta-analysis of randomized, controlled trials[J]. J Bone Joint Surg(Am),2005,87(10):2202-2210.

[2] Canale ST, Beaty JH. 坎贝尔骨科手术学[M]. 第11版. 王 岩. 译. 北京:人民军医出版社,2009:3019-3020.

[3] Tox JM, Blazina M, Jobe FW, et al. Degeneration and rupture of the Achilles tendon[J]. Clin Orthop Relat Res,1975,107(3):221-224.

[4] Strom AC, Casillas MM. Achilles tendon rehabilitation[J]. Foot Ankle Clin,2009,14(4):773-782. doi:10.1016/j.fcl.2009.08.003.

[5] 林勇彬,郭跃跃,庄怀铭,等. 小切口Kessler缝合法治疗新鲜闭合性跟腱断裂[J]. 中华创伤骨科杂志,2011,13(7):693-694. doi:10.3760/cma.j.jssn.1671-7600.2011.07.022.

[6] 叶永平,符臣学,徐 皓. 跟腱断裂再手术原因分析及对策[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2006,21(2):49-50. doi:10.3969/j.issn.1672-9935.2006.02.042.

[7] 张 裕,汤锦波,谢仁国. 肌腱周边缝合距离断端不同距离的缝合对抗张力的比较[J]. 中华创伤骨科杂志,2005,7(3):254-255.

[8] Tang JB, Gu YT, Rice K, et al. Evaluati on of four methods of flexor tendon repair for postoporative active mobilization[J]. Plast Reconstr Surg,2001,107(2):742.

[9] Smith AM, Evans DM. Biomechanical assessment of a new type of flexor tendon repair[J]. J Hand Surg,2001,26B(3):217. doi:10.1054/jhsb.2000.0542.

[10] Kangas J, Pajala A, Ohtonen P, et al. Achilles tendon elongation after tendon repair:a randomized comparison of 2 postoperative regimens[J]. Am J Sports Med,2007,35(1):59-64. doi:10.1177/0363546506293255.

[11] Wong J, Barrass V, Maffulli N. Quantitative review of operative and nongoerative management of Achilles tendon ruptures[J]. Am J Sports Med,2002,30(4):565-575.

[12] 田 伟. 肌腱损伤. 积水潭骨科教程[M]. 北京:北京大学医学出版社,2005:375.

[13] Mukundan CE, Husseiny M, Rayan F, et al. "Mini-open" repair of acute tendon Achilles ruptures--the solution? [J]. Fool Ankle Surg,2010,16(2):122-125. doi:10.1016/j.fas.2009.07.005.

[14] 高建明,徐达传,王 众,等. 跟腱缺损的分类和手术治疗[J]. 中华创伤骨科杂志,2006,8(2):187-188.

[15] Boulay I, Farge D, Haddad A, et al. Tendinopathy caused by ciprofloxacin with possible partial rupture of Achilles tendon[J]. Ann Med Interne(Paris),1993,144(7):493-494.

[16] Philippot R, Wegrzyn J, Grosclaude S, et al. Repair of insertional achilles tendinosis with a bone quadriceps tendon graft[J]. Foot Ankle Int,2010,31(10):802-806. doi:10.3113/FAI.2010.0802.

[17] Pagenstert G, Leumann A, Frigg A, et al. Achilles tendon ruptures and tibialis anterior tendon ruptures[J]. Orthopade,2010,39(12):1135-1147.

[18] Cretnik A, Kosanovic M, Smrkolj V. Percutaneous versus open repair of the ruptured Achilles tendon:a comparative study[J]. Am J Sports Med,2005,33(9):1369-1379. doi:10.1177/0363546504271501.

(编辑:刘 艺)