

改良 Krackow 技术治疗跟腱缺血区断裂

朱彦昭, 申成春, 蒋丽娜, 黄雷, 张峰, 徐荣明

(浙江省宁波市第六医院, 浙江 宁波 315040)

摘要 目的:探讨应用改良 Krackow 技术治疗跟腱缺血区断裂的临床疗效和安全性。**方法:**2010 年 3 月至 2013 年 3 月收治 32 例跟腱缺血区断裂患者,男 26 例,女 6 例。年龄 22~45 岁,中位数 33.5 岁。左侧 14 例,右侧 18 例。体格检查示跟腱局部可触及明显凹陷、Thompson 征阳性、患足跖屈力量减弱、提踵试验阳性。术前 X 线片确认无跟骨骨折及骨质疏松;MRI 检查确认跟腱缺血区完全断裂,断端分离均超过 2 cm。均有明确外伤史,受伤至手术时间 1~4 d,中位数 2.5 d。采用改良 Krackow 技术缝合断裂的跟腱,采用美国足与踝关节协会(American orthopaedic foot and ankle society, AOFAS)踝-后足功能评分标准和 Arner Lindholm 评分标准评定手术疗效,并随访观察并发症发生情况。**结果:**所有患者均顺利完成手术,术中未发生重要血管、神经损伤,术后跟腱断端凹陷消失,跟腱连续性恢复。所有患者均获随访,随访时间 12~36 个月,中位数 18.5 个月。1 例患者发生切口感染,给予清创、换药后切口愈合,其余患者的切口均甲级愈合。无皮肤坏死、瘢痕挛缩、跟腱再断裂、腓肠神经瘤等并发症发生。所有患者均恢复正常生活;19 例患者对手术效果非常满意,13 例对手术效果基本满意;除 2 例因其他原因改变职业外,其余患者均恢复原来工作。术后 12 个月时患者 AOFAS 踝-后足功能评分由术前(44.2 ± 6.9)分提高至(96.7 ± 5.4)分,按 Arner Lindholm 标准评定,优 26 例、良 6 例。**结论:**应用改良 Krackow 技术治疗跟腱缺血区断裂,操作简单、并发症少、踝关节功能恢复好,值得推广应用。

关键词 跟腱;腱损伤;跟腱断裂;改良 Krackow 技术

跟腱是人体最强大的肌腱,也是踝关节跖屈的主要力量来源。跟腱断裂以青年男性多见^[1],其中发生于跟骨附丽点以上 2~6 cm 处跟腱缺血区者约占 72%^[2],目前多以手术治疗为主^[3-4]。我们在临床中采用改良 Krackow 技术治疗跟腱缺血区断裂,经随访观察疗效满意,现总结报告如下。

1 临床资料

本组 32 例均为 2011 年 3 月至 2013 年 3 月浙江省宁波市第六医院骨科的住院患者,男 26 例,女 6 例。年龄 22~45 岁,中位数 33.5 岁。左侧 14 例,右侧 18 例。体格检查示跟腱局部可触及明显凹陷、Thompson 征阳性、患足跖屈力量减弱、提踵试验阳性。术前 X 线片确认无跟骨骨折及骨质疏松;MRI 检查确认跟腱缺血区完全断裂,断端分离均超过 2 cm。均有明确外伤史,受伤至手术时间 1~4 d,中位数 2.5 d。

2 方法

2.1 治疗方法 手术均在蛛网膜下腔阻滞麻醉下进行,由同一医疗小组医师完成手术。患者俯卧,患肢上气囊止血带。以跟腱断端凹陷处为中心,自跟腱内侧 1 cm 纵行切开,切口长约 5 cm。屈膝并跖屈踝关节,显露跟腱两侧断端,有限清理断端后以 2-0 不可

吸收缝线采用改良 Krackow 技术(图 1^[5])进行缝合。在跟腱两侧分别缝 4 个 Krackow 套结,两侧锁边缝合时不要超过跟腱宽度的 1/3,经过横断面时,2 组缝线要一深一浅。最后拉紧在 Krackow 套结的远、近端打结。跟腱断端靠拢,长度恢复后,用 3-0 可吸收缝线修补腱旁膜,以 4-0 可吸收缝线缝合皮下组织。围手术期均未使用抗生素。术后以小腿石膏将踝关节固定于跖屈位,尽量使跟腱处于无张力状态。术后麻醉作用消失后即嘱患者开始活动膝关节、跖趾关节及趾间关节。小腿石膏固定 3 周后改为中立位石膏托继续固定 1 周,去除石膏后穿跟腱靴。术后 3 个月完全负重,进行低对抗活动,6 个月开始无限制运动。

2.2 疗效评价方法 采用美国足与踝关节协会(American orthopaedic foot and ankle society, AOFAS)踝-后足功能评分标准^[6]和 Arner Lindholm 评分标准^[7]评定手术疗效,并随访观察并发症发生情况。

3 结果

本组患者均顺利完成手术,术中未发生重要血管、神经损伤,术后跟腱断端凹陷消失,跟腱连续性恢复。所有患者均获随访,随访时间 12~36 个月,中位数 18.5 个月。1 例患者发生切口感染,给予清创、换药后切口愈合,其余患者的切口均甲级愈合。无皮肤

坏死、瘢痕挛缩、跟腱再断裂、腓肠神经瘤等并发症发生。所有患者均恢复正常生活;19 例患者对手术效果非常满意,13 例对手术效果基本满意;除 2 例因其他原因改变职业外,其余患者均恢复原来工作。术后

12 个月时患者 AOFAS 踝 - 后足功能评分由术前 (44.2 ± 6.9) 分提高至 (96.7 ± 5.4) 分,按 Arner Lindholm 标准评定,优 26 例、良 6 例。典型病例图片见图 2。

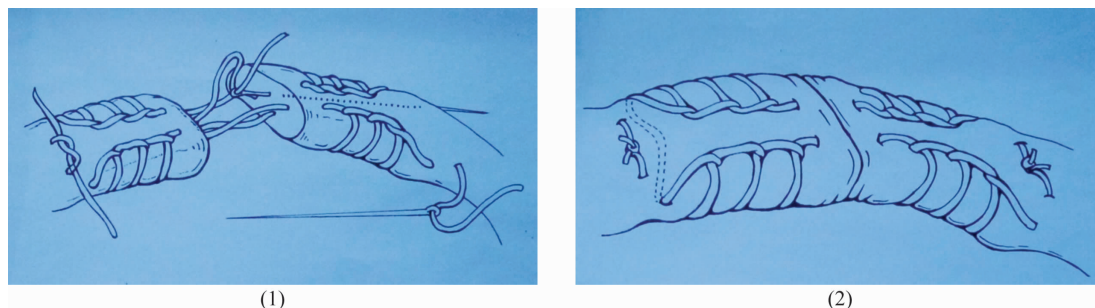


图 1 改良 Krackow 技术缝合示意图

(1)在跟腱两侧分别缝 4 个 Krackow 套结,两侧锁边缝合时不要超过跟腱宽度的 1/3,经过横断面时,两组缝线要一深一浅 (2)拉紧后在 Krackow 套结的远、近端打结

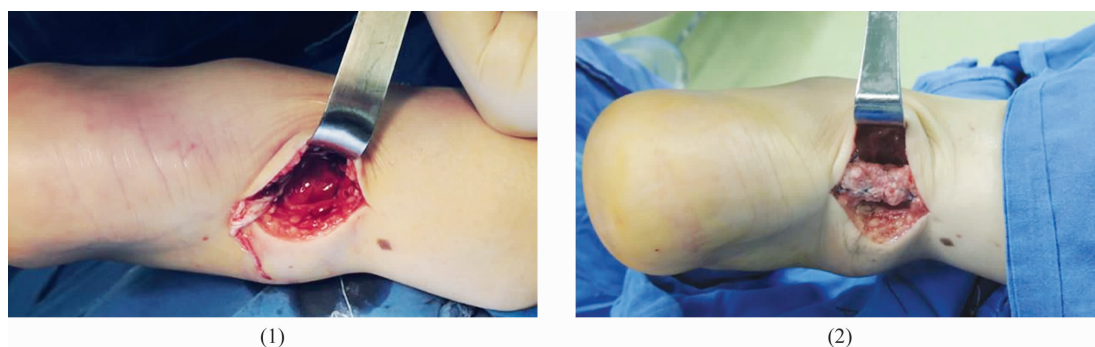


图 2 改良 Krackow 技术治疗新鲜闭合性跟腱断裂术中图片

(1)自跟腱内侧切开后可见跟腱完全断裂 (2)采用改良 Krackow 技术缝合

4 讨 论

目前临床对跟腱断裂的治疗争议较多^[8],但跟腱缺血区断裂非手术治疗后再断裂率较高,对足部功能影响较大^[9],手术修补仍是较理想的治疗方法^[3]。经皮缝合技术同非手术治疗一样,存在较高的跟腱再断裂率^[10];带线锚钉虽能增加跟腱强度,但治疗费用较高。改良 Krackow 技术操作简单,使用的缝线材料较少,很好地保护了跟腱的血供,而且采用该技术缝合后跟腱的强度为标准 Krackow 技术缝合的 2 倍。

对于改良 Krackow 技术,笔者认为需要注意按以下几点:①手术切口不必过大,以减少创伤,本组患者的皮肤切口长约 5 cm。②对跟腱断端周围只需进行有限清理,尽量避免破坏跟腱缺血区血供。③注意保护和修复腱旁膜,切开时远离皮肤切口,自中线位置切开,跟腱缝合后要修补腱旁膜,以利于跟腱愈合及避免皮肤与修复组织黏连。④围手术期发现易感因素,要及时使用抗生素。本组患者围手术期均未使用

抗生素,其中 1 例因入院后发生呼吸道感染及拔牙后未使用抗生素发生感染。⑤术后避免使用长腿石膏固定,以免影响早期功能锻炼,发生腓肠肌萎缩、膝关节退变、踝关节关节囊挛缩及跟腱再断裂^[11-14]。我们在术后先以小腿石膏跖屈位固定 3 周,再改为中立位石膏托固定 1 周,同时指导患者进行功能锻炼,患者功能恢复良好,未发生跟腱再断裂。

本组患者的治疗结果提示,应用改良 Krackow 技术治疗跟腱缺血区断裂,操作简单、并发症少、踝关节功能恢复好,值得推广应用。

5 参考文献

- [1] Hess GW. Achilles tendon rupture: a review of etiology, population, anatomy, risk factors, and injury prevention [J]. Foot Ankle Spec, 2010, 3(1): 29-32.
- [2] Huttunen TT, Kannus P, Rolf C, et al. Acute Achilles tendon ruptures: incidence of injury and surgery in Sweden between 2001 and 2012 [J]. Am J Sports Med, 2014, 42(10):

2419 - 2423.

- [3] Tejwani NC, Lee J, Weatherall J, et al. Acute Achilles tendon ruptures: a comparison of minimally invasive and open approach repairs followed by early rehabilitation[J]. Am J Orthop (Belle Mead NJ), 2014, 43(10): E221 - E225.
- [4] Stickles SP, Friedman L, Demarest M. Achilles tendon rupture[J]. West J Emerg Med, 2015, 16(1): 161 - 162.
- [5] Labib S A, Rolf R, Dacus R, et al. The "Giftbox" repair of the Achilles tendon: a modification of the Krackow technique[J]. Foot & ankle international, 2009, 30(5): 410 - 414.
- [6] 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.
- [7] Fox JM, Blazina ME, Jobe FW, et al. Degeneration and rupture of the Achilles tendon[J]. Clin Orthop Relat Res, 1975(17): 221 - 224.
- [8] Rosso C, Buckland DM, Polzer C, et al. Long - term biomechanical outcomes after Achilles tendon ruptures[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2015, 23(3): 890 - 898.
- [9] Barfod KW, Bencke J, Lauridsen HB, et al. Nonoperative, dynamic treatment of acute Achilles tendon rupture: influence of early weightbearing on biomechanical properties of the plantar flexor muscle - tendon complex - a blinded, randomized, controlled trial[J]. J Foot Ankle Surg, 2015, 54(2): 220 - 226.
- [10] Knobe M, Gradl G, Klos K, et al. Is percutaneous suturing superior to open fibrin gluing in acute Achilles tendon rupture? [J]. Int Orthop, 2015, 39(3): 535 - 542.
- [11] 戴科, 樊伟林, 高雁卿, 等. Krackow 编织缝合法治疗新鲜闭合性跟腱断裂[J]. 中医正骨, 2014, 26(10): 72 - 74.
- [12] Olsson N, Silbernagel KG, Eriksson BI, et al. Stable surgical repair with accelerated rehabilitation versus nonsurgical treatment for acute Achilles tendon ruptures: a randomized controlled study[J]. Am J Sports Med, 2013, 41(12): 2867 - 2876.
- [13] 曹文娟, 吕一, 张孝静. 闭合性跟腱断裂缝合术后患者的康复治疗及护理[J]. 中医正骨, 2014, 26(5): 71 - 72.
- [14] 刘鹏, 徐士安. 跟腱龙吻器治疗急性跟腱断裂 12 例[J]. 中医正骨, 2013, 25(2): 57 - 58.

(2015-03-09 收稿 2015-04-29 修回)

· 简 讯 ·

《中医正骨》杂志英文编辑招聘启事

《中医正骨》杂志是由国家中医药管理局主管、中华中医药学会和河南省正骨研究院联合主办的国家级医学学术期刊, 系中华中医药学会系列期刊。

因业务发展需要, 本编辑部公开招聘英文编辑 1 名。

一、招聘条件

- 1、热爱编辑事业;
- 2、具备较强的英文翻译、写作和编辑能力, 具备一定的英语口语水平;
- 3、熟悉 word 等文字处理软件操作;
- 4、具有正规全日制高等院校医学专业(护理专业除外)或英语专业硕士研究生(含本硕连读)及以上学历, 且第一学历为正规全日制高等院校医学专业或医学英语专业本科学历;
- 5、具有良好的沟通能力及团队协作能力, 工作责任心强, 具有奉献精神;
- 6、具有 2 年以上临床、科研、翻译或医学编辑相关工作经验者优先。

二、职责描述

- 1、中文稿件英文翻译、编辑加工
- 2、英文稿件编辑、校对
- 3、国内外医学专家资源维护
- 4、其他医学编辑相关工作

三、应聘方式

有意应聘者请将个人简历、近照和相关证明材料, 邮寄或 E-mail 至《中医正骨》编辑部, 并注明“应聘英文编辑”字样。经初选后另行电话通知面试事宜。

地址: 河南省洛阳市启明南路 82 号《中医正骨》编辑部 (邮编 471002)

联系人: 王老师

电话: 0379 - 63546703 或 63546705

E-mail: zyzg1989@126.com

http: www. zyzgzz. cn

《中医正骨》编辑部

· 通 知 ·

关于在本刊网站“下载专区”中增添论文写作参考模板和常用表格格式的通知

《中医正骨》的各位作者:

在处理稿件的过程中我们发现, 部分稿件由于撰写格式不规范, 给专家审稿和编辑加工带来不必要的困难, 从而延长了稿件审核、刊出的周期。为方便大家在我刊投稿, 提高稿件的审核和编辑加工效率, 加快其刊出速度, 我们根据学术论文撰写的基本要求及我刊的体例格式, 编写了《中医正骨》论文写作模板和论文中常用表格格式, 供大家参考。建议大家在投稿前在本刊网站首页“下载专区”中下载相应的论文模板, 参照模板对稿件进行初步修改。

《中医正骨》编辑部