

· 病例报告 ·

骨道结合缝合锚钉技术修复股四头肌断裂：手术技术及文献分析

薛静, 初冬*, 厉晓杰, 刘泽民, 杜俊杰
(空军特色医学中心骨科, 北京 100142)

【关键词】 股四头肌断裂; 缝合锚钉; 骨道
【中图分类号】 R687.3 【文献标志码】 B 【DOI】 10.11915/j.issn.1671-5403.2020.10.181

本文所指的股四头肌断裂为股四头肌肌腱在髌骨上缘处的断裂, 在临床上比较少见, 国内文献仅有零星个案报道^[1-5], 国外文献显示股四头肌断裂多见于>60岁、且有系统性疾病的患者^[6]。1991年的一篇文献统计了891例自发性肌腱断裂患者, 其中股四头肌断裂仅占3%^[7]。对于股四头肌断裂, 多采用髌骨双骨道固定或直接缝合的手术方法。我们在临床中设计了髌骨3个细骨道加缝合锚钉联合固定的方法, 取得了良好的效果。

1 临床资料

2016年12月, 我科收治股四头肌断裂患者1例, 年龄73岁, 因骑自行车摔倒后左膝疼痛, 行走伸膝无力半个月入院。患者既往有糖尿病史10余年, 长期胰岛素注射, 血糖控制良好。查体可触及髌骨上极空虚感, 患者膝关节不能伸直, 核磁共振检查明确股四头断裂。

采用膝正中切口, 暴露及清理股四头肌断端淤血(图1), 并新鲜化髌骨上极创面, 采用2根不可吸收高强度缝线锁边“U”型编织股四头肌(图2)。自髌骨上极斜向下极前方间隔均匀平行钻3个细骨道(直径2mm), 用长针头作导引导穿入PDS线做引导线备用。然后, 在髌骨上极内外缘分别打入1枚直径2.5mm缝合锚钉, 将缝合锚钉的8根线尾均匀分布缝合于断裂的股四头肌近端, 注意缝合股四头肌两侧的扩张部(图3)。将之前在股四头肌断端“U”型锁边缝合的线尾在髌骨两侧骨道各引入1根, 中间骨道引入2根。屈膝45°, 调整好缝线的张力, 将上下的线尾分别打结固定。打结后, 屈伸活动膝关节屈曲0°~90°(图4), 见股四头肌与髌骨上极无微动缝隙, 冲洗切口后, 逐层缝合切口。

术后复查X线片检查髌骨的位置良好(图5)。采用长腿膝关节支具固定在伸直位6周, 允许从部分负重逐渐过渡到完全负重。6周后打开膝关节支具活动角度, 继续用支具保护4~6周。术后4个月患者复诊时行走良好, 无疼痛不适, 膝关节可完全伸直, 屈曲角度主动95°, 被动110°。术后1年随访, 患者行走良好, 对手术效果满意, 主动屈曲较对侧差在10°以内, 功能良好, Lysholm评分95分。

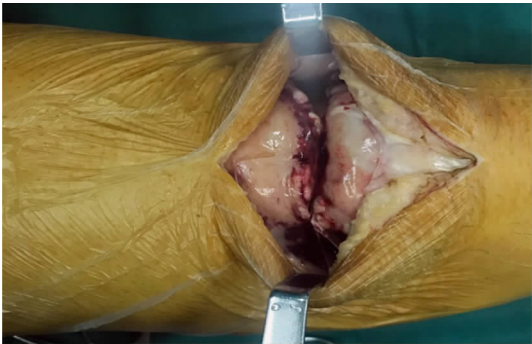


图1 暴露股四头肌断端(左侧为近端)
Figure 1 Exposing the rupture of quadriceps (proximal side is the left)

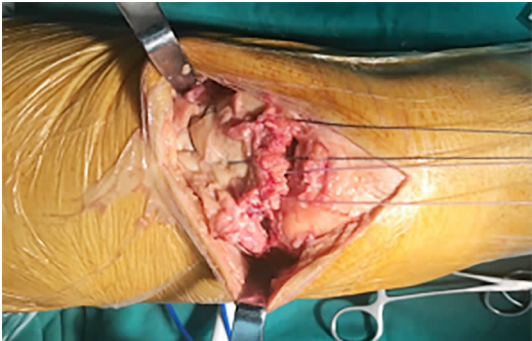


图2 “U”型编织缝合股四头肌断端(左侧为近端)
Figure 2 Suturing the ruptured distal quadriceps end using U-shaped braiding (proximal side is the left)

2 讨论

2.1 股四头肌断裂的修复方法

Boudissa等^[6]对68例急性股四头肌断裂患者手术采用髌骨平行骨道固定、直接缝合、或直接缝合加缝合锚钉固定, 术后石膏制动6周, 并允许早期负重, 6周后用膝关节活动支具继续保护15~30d, 直至获得无痛的主动屈伸活动功能。1年随访显示67例膝关节可完全伸直, 主动屈曲60°~140°, 平均130°, 98%的患者满意或非常满意, 结论认为急性股四

收稿日期: 2019-12-15; 接受日期: 2020-02-11
基金项目: 军队后勤科研项目(BKJ19B054)
通信作者: 初冬, E-mail: 13501190722@163.com

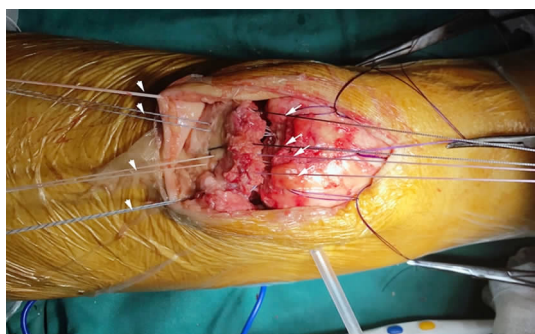


图 3 骨道结合缝合锚钉技术修复股四头肌断裂缝线分布 (左侧为近端)

Figure 3 Suture anchor combined bone tunnel repairs quadriceps tendon rupture (proximal side is the left)

The long arrows indicate the 4 tails of the “U”-shaped braided sutures prepared for penetrating the patellar bone tunnel. The short arrows indicate the 8 tails of the suture anchor thread passing through the quadriceps prepared for being knotted.

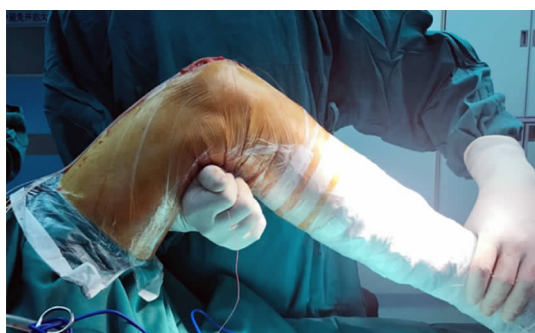


图 4 缝合固定完毕, 屈曲 90° 检查缝线的稳定性

Figure 4 Knee flexion 90° to check the stability of the sutures after fixation



图 5 术后 X 线片显示髌骨位置良好

Figure 5 Postoperative radiographs show good patellar position

头肌断裂不论采用何种手术方式, 术后都能取得满意的效果。Petri 等^[8]通过在人体尸体实验研究, 对比了缝合锚钉和髌骨骨道固定股四头肌的生物力学性能, 结果显示经过循环负荷试验后, 采用缝合锚钉固定组缝合处形成的缝隙更小, 最大失效载荷更大, 采用缝合锚钉固定比采用髌骨骨道固定具有更好的生物力学性能。结合文献中的方法, 本例患者从受伤到手术已超过 15 d, 属于相对陈旧的损伤, 且患者长期糖尿病史, 我们采用 3 个直径 2 mm 的细骨道, 用注射器针头引入 PDS 线做引导线, 相对于常规使用的直径 4.5 mm 的双骨道^[9], 使“U”型缝合后的缝线在髌骨上的分布相对更

均匀, 同时骨道较细, 大大降低术中发生髌骨骨折的可能性。结合缝合锚钉的加强固定, 缝线均匀分布于股四头肌腱扩张部, 使股四头肌更加贴近髌骨上极, 固定确实、可靠, 减少了术后产生间隙的可能。

2.2 术后负重及康复方法

Langenhan 等^[10]比较了 28 例术后早期限制屈曲及负重和 38 例术后早期不限制负重的 2 组患者随访 24 个月的区别, 结果显示 2 组在功能恢复及并发症的发生上均无明显差别, 因此, 认为股四头肌断裂术后早期负重是相对安全的, 并且有助于患者尽快重返工作岗位。本例患者, 我们允许其早期负重, 但限制屈膝 6 周, 给予一定的静态力量刺激, 同时有助于降低术后股四头肌的萎缩。

【参考文献】

- [1] 李洪涛, 张德宝, 冬冬, 等. 尿毒症并发一侧髌韧带断裂对侧股四头肌肌腱断裂 1 例[J]. 中国骨伤, 2017, 30(8): 767-769. DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2017.08.018.
- Li HT, Zhang DB, Dong D, et al. Rupture of the patellar ligament and the contralateral femoral quadriceps tendon in uremia patients[J]. China J Orthop Trauma, 2017, 30(8): 767-769. DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2017.08.018.
- [2] 王咏梅. 1 例尿毒症患者自发性双侧股四头肌肌腱断裂的治疗及护理[J]. 临床护理杂志, 2012, 11(6): 33-34.
- Wang YM. Treatment and nursing of spontaneous bilateral quadriceps tendon rupture in a uremic patient[J]. J Clin Nursing, 2012, 11(6): 33-34.
- [3] 吴圣润, 颜孙芳, 吴奇剑, 等. 股四头肌肌腱断裂 1 例报告[J]. 温州医学院学报, 2013, 43(6): 410-417. DOI: 10.13771/j.cnki.33-1386/r.2013.06.011.
- Wu SR, Yan SF, Wu QJ, et al. Report of a case of quadriceps tendon rupture[J]. J Wenzhou Med Univ, 2013, 43(6): 410-417. DOI: 10.13771/j.cnki.33-1386/r.2013.06.011.
- [4] 张全顺, 孔显娟, 汤守营, 等. 自发性双侧股四头肌肌腱断裂一例[J]. 中华创伤杂志, 2006, 22(8): 597-597.
- Zhang QS, Kong XJ, Tang SY, et al. Report of a case of spontaneous bilateral quadriceps tendon rupture[J]. Chin J Trauma, 2006, 22(8): 597-597.
- [5] 赵春富, 郑德刚. 髌骨前股四头肌肌腱断裂一例[J]. 解剖与临床, 1997, 2(3): 108.
- Zhao CF, Zheng DG. A case of anterior quadriceps tendon rupture[J]. J Anatom Clin Pract, 1997, 2(3): 108.
- [6] Boudissa M, Roudet A, Rubens-Duval B, et al. Acute quadriceps tendon ruptures: a series of 50 knees with an average follow-up of more than 6 years [J]. Orthop Traumatol Surg Res, 2014, 100(2): 213-216. DOI: 10.1016/j.otsr.2013.09.014.
- [7] Kannus P, Jozsa L. Histopathological changes preceding spontaneous rupture of a tendon. A controlled study of 891 patients[J]. J Bone Joint Surg Am, 1991, 73(10): 1507-1525.
- [8] Petri M, Dratzidis A, Brand S, et al. Suture anchor repair yields better biomechanical properties than transosseous sutures in ruptured quadriceps tendons [J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2015, 23(4): 1039-1045. DOI: 10.1007/s00167-014-2854-3.
- [9] Wu W, Wang C, Ruan J, et al. Simultaneous spontaneous bilateral quadriceps tendon rupture with secondary hyperparathyroidism in a patient receiving hemodialysis: a case report [J]. Medicine (Baltimore), 2019, 98(10): e14809. DOI: 10.1097/MD.00000000000014809.
- [10] Langenhan R, Baumann M, Ricart P, et al. Postoperative functional rehabilitation after repair of quadriceps tendon ruptures: a comparison of two different protocols [J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2012, 20(11): 2275-2278. DOI: 10.1007/s00167-012-1887-8.

(编辑: 门可)