

文章编号 1006-8147(2014)05-0386-03

论 著

锚钉结合减张线法治疗髌骨下极撕脱性骨折

曹建刚¹, 王天仪^{1,2}, 王磊¹, 冯世庆¹, 张衍军¹

(1.天津医科大学总医院骨科, 天津 300052; 2.解放军第二六六医院骨一科, 承德 067000)

摘要 目的:探讨应用锚钉结合减张线法治疗髌骨下极撕脱性骨折的方法和技术要点,并评价其临床疗效。方法:采用尾端带线锚钉结合减张线法治疗 13 例髌骨下极粉碎性骨折患者,女 8 例,男 5 例;年龄 48~73 岁,平均(61.1±7.1)岁;伤后至手术时间 1~17 d,平均(4.9±4.8)d。采用 Bostman 髌骨骨折疗效临床评分标准评定术后优良率。结果:患者均获得随访,随访时间 6~33 个月,平均(15.2±8.6)个月。除 1 例患者出现伤口脂肪液化延迟愈合外,其余患者切口愈合良好。术后 3 个月随访摄 X 线片显示髌骨骨折愈合良好,锚钉无松动、脱落。术后 6 个月 Bostman 髌骨骨折功能评分(28.5±1.6)分。优 10 例,良 3 例,优良率 100%。结论:锚钉结合减张线技术治疗髌骨下极撕脱性骨折创伤小、手术操作简单、固定可靠,无需二次手术取出内置物,是治疗髌骨下极撕脱性骨折的一种有效的手术方法。

关键词 髌骨;撕脱性骨折;锚钉;减张

中图分类号 R683.42

文献标志码 A

Suture anchors combined with tension sutures in the treatment of avulsion fractures of inferior patellar pole

CAO Jian-gang¹, WANG Tian-yi^{1,2}, WANG Lei¹, FENG Shi-qing¹, ZHANG Yan-jun¹

(1.Department of Orthopaedics, General Hospital, Tianjin Medical University, Tianjin 300052, China; 2.Department of Orthopaedics, The 266 Hospital of Chinese People's Liberation Army, Chengde 067000, China)

Abstract **Objective:** To investigate the treatment methods and techniques of avulsion fractures of inferior patellar pole with suture anchors combined with tension sutures, and to evaluate the clinical effect. **Methods:** A group of 13 patients, 8 females and 5 males, with avulsion fractures of inferior patellar pole were treated with suture anchors combined with tension sutures. The average age was (61.1±7) (ranging from 48 to 73) years; The interval period from injury to operation was (4.9±4.8) (ranging from 1 to 17) days. All the patients were regularly followed up using the Bostman patellar fracture scoring system to evaluate the clinical effect. **Results:** All cases were followed up for average (15.2±8.6) (ranging from 6 to 33) months. The delayed healing due to fat liquefaction occurred in 1 patient, with all the other patients incision healing well. After 3 months of follow-up, X-ray examination revealed the healing of avulsion fracture, with no occurrence of loosening or dropping anchor. The Bostman score was 28.5±1.6 after 6 months postoperatively with excellent in 10 cases, good in 3 cases and the excellent/ good rate being 100%. **Conclusion:** The method enhances the healing of the wound with simple technique and provides strong fixation with minimal dissection. Furthermore, removing internal fixation devices is avoided, it is an effective operation method for avulsion fractures of inferior patellar pole.

Key words patellar; avulsion fracture; suture anchor; tension suture

髌骨下极撕脱性骨折是由于间接强大暴力传至髌骨下极造成髌骨下极及韧带损伤,占髌骨骨折的 5%^[1]。髌骨下极撕脱性骨折多为粉碎性,骨折块相对较小,且下极为髌腱起点,应力相对集中,如手术固定不牢固,术后影响功能锻炼,因此髌骨下极骨折在手术固定方式上有其特殊性,而手术方式的选择直接关系到膝关节功能的恢复^[2]。为总结锚钉结合减张线法治疗髌骨下极撕脱性骨折的技术要

点与初步经验,将自 2010 年 1 月-2013 年 9 月采用尾端带线锚钉结合减张线法治疗 13 例髌骨下极撕脱性骨折患者的临床资料进行回顾性分析,以期今后的临床工作提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本组 13 例髌骨下极撕脱性骨折患者,女 8 例,男 5 例;年龄 48~73 岁,平均(61.1±7.1)岁;伤后至手术时间 1~17 d,平均(4.9±4.8)d。致伤原因:交通事故 3 例,摔伤 9 例,运动创伤 1 例。X 线片检查:髌骨下极撕脱性骨折,骨折移位,多呈粉碎性(图 1)。

作者简介 曹建刚(1980-),男,主治医师,硕士在读,研究方向:骨科,关节外科;通信作者:冯世庆, E-mail: fengsq@hotmail.com。



图1 X线片:髌骨下极撕脱骨折

Fig 1 X-ray: avulsion fracture of the inferior patellar pole

1.2 手术方法 麻醉成功后,于大腿根部扎止血带加压 300 mmHg。取膝前正中纵形切口,近端起自髌骨上极远端达胫骨结节,暴露断裂的髌骨骨折端、韧带和两侧支持带,清除游离骨折碎片、陈旧性积血及瘢痕肉芽组织等,将髌骨骨折近端骨床清理干净,不要剥离髌骨下极骨质上的骨膜及髌韧带,将近端长径三等分。在中间的两个等分点分别置入带线锚钉,锚钉拧入方向与髌骨纵轴呈 45 度,将锚钉完全埋入髌骨内,退出预置在手柄中的锚钉线,这样裸露在外有 8 根锚钉线。同样将骨折远端横截面长径五等分,将锚钉线从骨折远端中央穿过相对应的中间四个等分点的骨质,自髌骨下极与髌韧带移行处穿出。如果骨折远端粉碎或骨质缺如,则锚钉尾线可直接穿过裸露的髌腱(图 2)。直视下骨折复位,保证关节面平整,同时将 8 根锚钉线拉紧,再两两打结;将打结后的尾线向髌骨下极两次修复髌骨韧带扩张部。于髌骨中部横向穿入 1 mm 尾端带孔克氏针钻出骨洞,穿入双股 5 号爱惜邦线,于髌韧带前方“8”字盘绕后在胫骨结节下 1 cm 克氏针钻出骨洞穿过爱惜邦线,在屈膝 30 度位将爱惜邦线拉紧,确定髌韧带张力的大部分被爱惜邦线分担后打结(图 3)。活动膝关节,证实固定牢固有效且骨折无移位倾向,冲洗伤口后缝合。

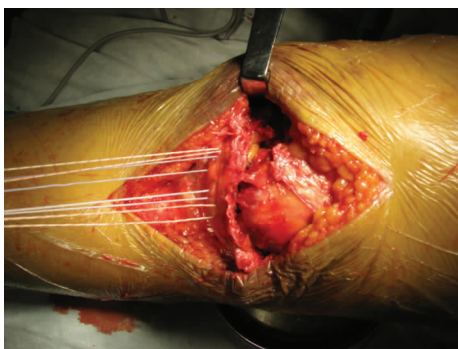


图2 8根锚钉尾线直接穿过髌腱近端

Fig 2 Eight sutures can be directly through the proximal patellar tendon

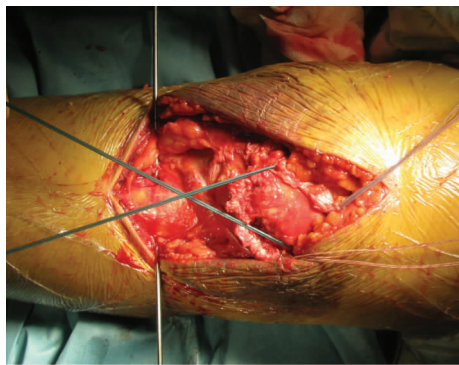


图3 双股爱惜邦线经髌骨中部及胫骨结节部于髌韧带前方呈“8”字交叉

Fig 3 The double bunch Ethibond sutures bypass figure-of-eight the middle patellar tunnel and tibia tuberosity tunnel

1.3 术后处理 术后 1 d 开始股四头肌等长收缩运动,术后 2 周直腿开始进行小范围的膝关节屈曲功能锻炼,逐渐增加屈曲角度,切忌过早无任何保护下负重行走,术后 6 周膝关节屈曲达 120 度,扶拐患肢逐步负重行走,术后 3 个月复查膝关节 X 线片确认骨折愈合良好后恢复正常行走及日常功能活动。

要求患者术后 1、3、6 月返院复查,不能或不愿返院复查的病人通过电话随访,记录病人的疼痛、运动范围(ROM)、行走能力及肌力等,并进行 Bostman 髌骨骨折临床疗效评分。

1.4 统计学方法 所有数据采用 SPSS19.0 统计软件进行分析,数据以均数±标准差表示。

2 结果

本组 13 例患者均获得随访,随访时间 6~33 个月,平均(15.2±8.6)个月。除 1 例患者出现伤口脂肪液化延迟愈合外,其余患者切口愈合良好。术后 3 个月随访摄 X 线片显示髌骨骨折愈合良好,锚钉无松动、脱落(图 4)。术后 6 个月 Bostman 髌骨骨折临床疗效评分(28.5±1.6)分。优 10 例,良 3 例,优良率 100%。



图4 复查 X 线片:骨折对位良好,锚钉无松动、脱出

Fig 4 X-ray examination reveals the healing of avulsion fracture, with no loosening or dropping anchor

3 讨论

髌骨下极撕脱性骨折治疗的目的主要是维持股四头肌肌力传导和力臂长度。目前治疗髌骨下极骨折的方法很多,国内以克氏针张力带钢丝内固定、记忆合金髌骨爪固定及髌骨下极切除髌韧带重建术应用较为广泛。尽管上述方法都能达到骨折初始固定的目的,但手术较为繁琐且创伤相对较大,常由于固定不确实而需要较长时间石膏外固定,易造成关节粘连僵硬影响膝关节屈曲功能以及残留疼痛,甚至导致肢体功能丧失等并发症^[3-6]。而锚钉结合减张线法解决了以上术式存在的弊端,符合髌骨内固定生物力学原则,同时采用爱惜邦线作为减张,避免了二次手术创伤及节省了医疗费用^[7-8]。本组13例髌骨下极粉碎性骨折患者,术后3个月随访摄X线片显示髌骨骨折愈合良好,锚钉无松动、脱落。术后6个月Bostman髌骨骨折临床疗效评分 (28.5 ± 1.6) 分,优良率100%。

我们采用尾端带线锚钉固定撕脱之髌骨下极及髌韧带治疗髌骨下极撕脱性骨折主要涉及到两个固定原理:一是通过2枚锚钉拧入骨折近端,锚钉尾线自髌骨下极与髌韧带移行处穿出,两两打结固定髌骨下极撕脱部。二是于髌骨中份横向穿入2mm尾端带孔导针钻出骨洞引入5号爱惜邦线2根,“8”字形交叉于髌韧带浅面,同法在胫骨结节下1cm处导针钻出骨洞并引导一侧爱惜邦线从骨洞中穿出与另一侧线于屈膝30度位在一定张力下将爱惜邦线打结。正常情况下髌韧带的张力大部由爱惜邦线吸收,起到减张作用,其结果导致髌韧带旷置,为骨折的愈合创造了必要的环境^[9]。手术中还应注意以下3个要点:(1)术中应严密缝合撕裂的股四头肌扩张部和髌韧带,有利于伸膝功能的恢复。(2)术中近侧骨折块拧入锚钉部位应尽量位于髌骨中份,否则过高或过低容易导致髌骨应力点后移或前移。(3)爱惜邦减张线应保持骨洞在冠状面和水平面的平行,避免扭转力矩的产生。减张线必须在髌韧带浅部交叉,产生张力带效应,并吸收骨折向前移位的应力。

术后早期进行功能锻炼非常重要,术后第一天即应开始进行股四头肌等长收缩运动,术后3d开始膝关节屈伸练习,逐渐增加膝关节非负重的活动范围,切忌过早无任何保护下抬高患肢或负重行走。术后6周,由于骨折及腱骨逐步愈合,开始扶拐患肢部分负重行走。术后3个月复查X线片确定

骨折愈合良好后,恢复膝关节正常行走功能。术后6个月可进行正常工作、学习及非重体力劳动。下肢肌力及膝关节屈伸角度练习为康复的关键环节,应向患者强调其重要性并贯穿整个康复过程的始终。

带线锚钉结合减张线技术治疗髌骨下极粉碎性骨折尽可能地保留了髌骨下极,髌骨下极承受的应力暂时由减张线承受,影响骨折及腱骨愈合的应力得到了很好的消除,并为其创造了良好的愈合条件^[8]。该方法手术操作简便,缩短手术时间,锚钉直接埋入骨组织内,容易在解剖位置重建韧带和肌腱止点,且具有良好的抗拔出能力,能够让患者早期功能锻炼。同时,锚钉为钛合金材质,具有良好的组织相容性,无需二次手术取出内置入物^[10]。本组13例患者手术后膝关节可早期活动,有效地避免了关节僵硬和膝关节功能障碍,术后无一例患者出现锚钉脱出及髌骨下极再度撕脱等并发症。我们认为,带线锚钉结合减张线法是治疗髌骨下极撕脱性骨折的有效方法。

本研究的缺点是样本量较小,只有13例患者纳入研究。随访时间亦相对较短,远期疗效有待进一步观察。

参考文献:

- [1] Harris R M. Fractures of the patella and injuries to the extensor mechanism [M]//Bucholz R W, Heckman J D, Court Brown C M, et al. Rockwood and Green's fractures in adults. 6th ed, Philadelphia: Lippincott, 2006:1970-1997
- [2] 张兴琳,陈旭,姜俊杰,等. 髌骨下极骨折的手术治疗现状[J]. 中国修复重建外科杂志, 2010,24(4):492
- [3] 季湘玲,张世民. 髌骨下极骨折治疗进展[J]. 国际骨科学杂志, 2009,30(1):18
- [4] 黄明辉. 髌骨骨折的治疗进展[J]. 中国临床医生, 2013,41(4):13
- [5] 汤洋,章云童,付青格,等. 镍钛-聚醚醚酮结合 Herbert 螺钉及钢缆治疗髌骨下极粉碎性骨折[J]. 中国骨伤, 2013,26(6):457
- [6] Huang H C, Su J Y, Cheng Y M. Modified basket plate for inferior patellar Pole avulsion fractures: a report of three cases[J]. Kaohsiung J Med Sci, 2012,28(11):619
- [7] Anand A, Kumar M, Kodikal G. Role of suture anchors in management of fractures of inferior pole of patella[J]. Indian J Orthop, 2010, 44(3):333
- [8] 张如意,唐佩福,陶笙,等. 锚钉技术治疗髌骨下极撕脱骨折11例近期疗效观察[J]. 中国矫形外科杂志, 2013,21(10):1046
- [9] 胡兆洋,张大刚,邓章云,等. 髌韧带减张在治疗髌骨下极骨折中的应用分析[J]. 创伤外科杂志, 2009,11(2):176
- [10] 江潮胤,徐铮宇,王韬. 锚钉结合张力带钢丝治疗髌骨下极骨折[J]. 国际骨科学杂志, 2012,33(3):204

(2014-03-20 收稿)