

# 微创切口结合空心螺钉张力带内固定术治疗 髌骨横断性骨折 18 例

崔邦胜<sup>1</sup> 陈棉智<sup>1△</sup> 彭印文<sup>1</sup>

**【摘要】 目的:**探讨微创切口空心螺钉张力带内固定治疗髌骨横断性骨折的疗效。**方法:**2010 年 5 月至 2017 年 6 月本院住院横断型髌骨骨折患者共 18 例;其中男 11 例,女 7 例;年龄 33~64 岁,平均 41 岁;均采用微创切口空心螺钉张力带内固定治疗。**结果:**术后对 18 例患者进行 8~18 个月(平均 15.5 个月)的随访,所有患者骨折均于术后 6 个月内骨性愈合,愈合时间为 4~6 个月,平均 5.8 个月。本组病例中均无关节感染、关节僵硬、金属异物反应及膝部畸形等并发症发生。膝关节功能依据陆氏疗效评定标准:优 11 例,良 6 例,可 1 例,优良率达 94.4%。**结论:**纵向髌骨上、下极的微创切口结合空心螺钉钢丝张力带内固定治疗髌骨横断性骨折的方法,是一种简便、损伤小、固定牢靠的治疗方法,值得在临床推广应用。

**【关键词】** 张力带;内固定;髌骨骨折;横断性骨折

**【中图分类号】** R683.42 **【文献标志码】** B **【文章编号】** 1005-0205(2018)06-0069-03

髌骨骨折是骨科关节内常见损伤之一,约占全部骨折 10%,髌骨有保护膝关节、增强股四头肌力量的作用,在髌骨骨折后需恢复其理想的功能;故为减少骨折后的关节粘连僵硬、疼痛等并发症,促进骨折顺利愈合,常常把手术作为首选治疗方案。有关研究者已通过大量的病例证实了 AO 张力带技术固定髌骨骨折可以使骨折端固定牢靠、有利于早期锻炼等优点而被广大研究者广泛应用。随着内固定技术和微创理念的发展,微小切口闭合复位内固定术治疗髌骨骨折也顺利在临床开展应用,并取得了理想的效果<sup>[1,2]</sup>。本院自 2010 年 5 月至 2017 年 6 月,应用微创切口、空心螺钉张力带内固定术治疗髌骨横断性骨折患者 18 例,取得较好的疗效,现报告如下。

## 1 临床资料

2010 年 5 月至 2017 年 6 月我院住院髌骨骨折患者共 18 例,其中男 11 例,女 7 例;年龄 33~64 岁,平均 41 岁;致伤原因:跌伤、车祸,受伤至手术时间 4~7 d,平均 5 d。所纳入的病例均为闭合性新鲜损伤的横断型骨折,骨折端移位程度 0.5~1.5 cm。

## 2 方法

### 2.1 手术方法

麻醉一般采用硬膜外或腰丛神经阻滞麻醉,根据髌骨长径大小,先取髌骨近端上缘前正中纵形切口 1.0~1.5 cm,切开皮肤及筋膜达股四头肌腱在髌骨表面的延续部,显露髌骨近端上极,经皮将髌骨复位后用两把特制的大巾钳在髌骨上下极夹持将骨折端复位并临

时固定,透视确认髌骨骨折端对位好,髌骨关节面平整;取 2 枚 1.5 mm 克氏针分别自切口经髌骨上极的髌骨内、外 1/3 处纵向钻入,在侧位针穿过髌骨后面中点,自髌骨下极钻出皮肤表面;在克氏针尾穿出位置即髌骨下极出正中纵向切开皮肤及皮下组织,长度约 2 cm,显露出 2 枚克氏针的尾端,测量克氏针在髌骨内的长度,依次钻孔,拧入 2 枚空心螺钉(山东威高 3.5 mm 型号空心螺钉)固定骨折端,然后将钢丝沿 2 枚空心钉的钉孔穿出、呈 8 字交叉穿过髌骨的皮下隧道,将钢丝抽紧调整好张力后拧紧。剪除多余的钢丝,钢丝的尾端折弯后埋藏于皮下组织内。

### 2.2 术后处理

术后不需用任何外固定,24 h 内预防性应用一代头孢菌素预防感染,术后第 1 天即开始指导患者进行股四头肌收缩的练习;术后复查片确认髌骨骨折端对位对线好、固定牢靠;2 d 后即开始膝关节的主动屈伸功能锻炼。1 周后可扶拐下地行走。术后 1,3,6,12,15 及 18 个月进行随访。随访观察指标包括 X 线片了解骨折情况,膝关节的活动幅度、肌力、疼痛等方面。

### 2.3 评分标准

依据 HSS<sup>[3]</sup> 评分系统进行膝关节功能评分,同时记录膝关节活动度。HSS 评分标准:85 分以上为优,84~75 分为良,74~60 分为可,60 分以下为差。优良率=[(优+良)/总膝关节数]×100%。

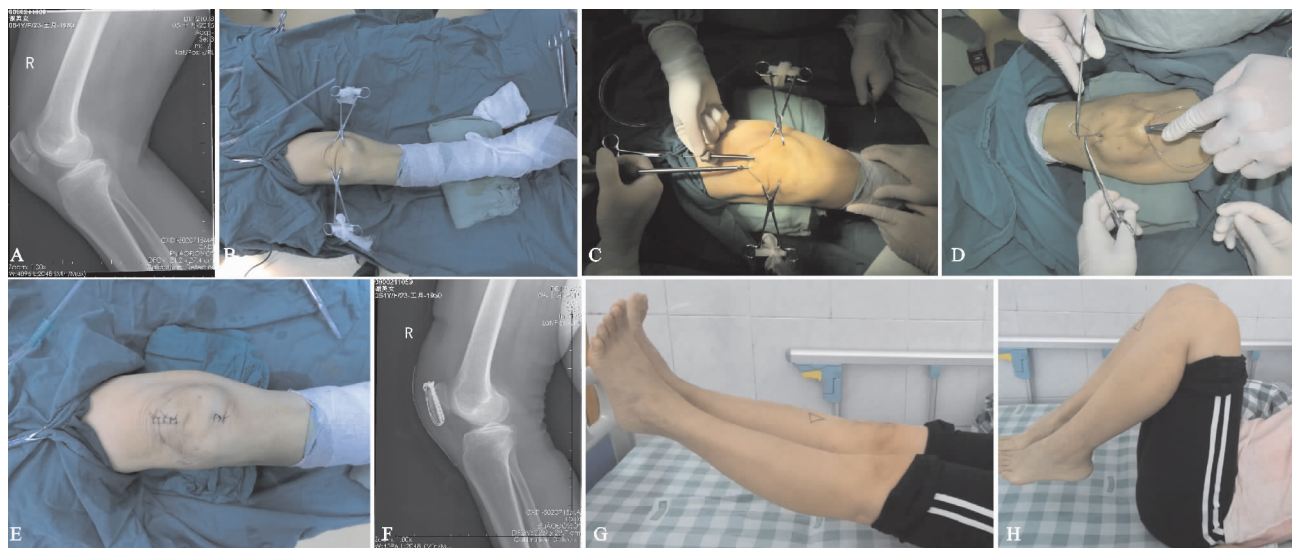
### 2.4 典型病例

患者,女性,64 岁,因摔倒致右膝外伤疼痛活动受限 1 h 急诊入院,诊断右髌骨骨折,在腰麻下行髌骨上下极小切口空心螺钉张力带内固定术,术后恢复良好,见图 1。

基金项目:广东省十三五重点专科建设资助项目

<sup>1</sup> 广州中医药大学顺德医院 骨伤二科(广东 顺德,528300)

<sup>△</sup> 通信作者 E-mail:940211477@qq.com



A 伤后骨折X线片情况；B 术中先用经皮将髌骨复位后用两把特制的大巾钳在髌骨上下极夹持将骨折端复位并临时固定，透视确认髌骨骨折端对位好，髌骨关节面平整；C 取2枚1.5 mm克氏针分别自切口经髌骨上极的髌骨内、外1/3处纵形钻入，在侧位针穿过髌骨前面中点，自髌骨下极钻出皮肤表面；测量克氏针在髌骨内的长度，依次钻孔，拧入2枚长度与髌骨纵轴长度适中空心螺钉固定骨折端；D 将钢丝沿2枚空心钉的孔穿出、呈8字交叉穿过髌骨的皮下隧道行张力带固定。E 手术缝合后的切口情况；F 术复查片情况；G-H 术1年复查膝关节伸屈活动情况

图1 典型病例术前术后影像资料

### 3 结果

术后对18例患者进行8~18个月(平均15.5个月)的随访,所有患者骨折均于术后6个月内达骨性愈合,愈合时间为4~6个月,平均5.8个月。本组病例中均无关节感染、关节僵硬、金属异物反应及膝部畸形等并发症发生。膝关节功能依据HSS评分系统评定标准:优11例,良6例,可1例,优良率达94.4%。

### 4 讨论

髌骨是伸膝装置的重要组成部分,在伸膝过程中起到了重要的作用。髌骨骨折作为一种关节内较常见的骨折,其治疗的基本原则是解剖复位、坚强内固定、早期功能锻炼,所以治疗手段需恢复关节面的平整性,使骨折端达到牢靠固定,能够早期主动行关节功能锻炼,防止关节粘连、僵硬等并发症的发生。

传统的手术治疗切口是采用髌前横弧形长切口或髌骨正中的纵向长切口,虽可以对骨折端直视下复位,修复髌韧带组织,同时可以将膝关节内的积液冲洗干净;但由于广泛的剥离髌骨周围组织,大切口带来的手术创伤大,创口感染、关节内感染、皮肤坏死等时有发生。大切口同时损伤了膝关节周围两侧的上、中、下动脉吻合环,对髌骨血供的破坏性较大,易导致髌骨的供血不足,形成骨折端迟缓愈合或骨不愈合<sup>[4]</sup>,因此手术当中应该尽量减少损伤膝关节周围的动脉;另一方面弧形切口缝线与膝关节屈伸运动轴垂直,不利于术后膝关节的早期活动,由于该切口以上的缺点,已较少使用。目前采用最多的是髌前正中纵形长形切口,但由于同样需广泛的剥离髌骨周围组织,损伤了膝关节对髌骨血供的破坏性较大,易导致髌骨的供血不足,形成骨折端迟缓愈合或骨不愈合。从本组病例的愈合时间同一般的治疗方法比较,愈合时间无明显优势,但由于对骨折端组织血运干扰小,故未见发生骨折不愈合及迟缓愈合病例。

对于髌骨横断型骨折,以往多数采取膝关节伸直位的石膏固定保守治疗处理,由于石膏一般需固定3~4周,常常导致膝关节僵硬的发生,遗留膝关节伸屈功能障碍。随着骨科快速康复理念的深入人心,所以于此类型的髌骨骨折,笔者采用髌骨前正中的上下极处的两个微小切口,经皮将髌骨间接复位后,用两把特制的大巾钳在髌骨上下极夹持将骨折端复位并临时固定,透视确认髌骨骨折端对位好,即可应用导针、空心螺钉固定骨折端;不需要显露髌骨骨折端,避免了需较长切口显露髌骨骨折端及髌骨的上下极,减少了对髌骨周围组织的剥离及其局部血运的破坏;同时,行小切口治疗也符合美观要求,容易为患者所接受。

目前髌骨骨折内固定的方法很多,有环形结扎、U形结扎、镍钛聚髌器及张力带钢丝、空心螺钉等固定方法。环扎、U形结扎方法欠牢靠,术后需3~4周的石膏外固定,不能进行早期功能锻炼,常常导致膝关节僵硬、伸屈膝关节功能障碍等。镍钛聚髌器目前价格相对较高,且手术中需广泛完全暴露髌骨,不适宜微创切口治疗,少数患者对聚髌器出现排斥反应;AO张力带克氏针技术是目前治疗髌骨骨折普遍使用而证明较可靠的技术。该技术充可使骨折端紧密对接,维持骨折复位后的位置,允许膝关节早期活动;但该技术的缺点是使用两根克氏针固定,由于克氏针较光滑,容易发生松动或钢丝固定不稳定,最终导致内固定过早失效率较高。由于空心螺钉具有加压作用,固定强度优于克氏针,能够更好地对抗髌骨所产生的屈曲应力和分离应力,可以使骨折端对合更加紧密,而且不容易发生松动,应用空心螺钉替代克氏针的张力带固定技术,术后无需石膏固定,可在术后早期进行膝关节的主动伸屈功能活动锻炼<sup>[5-7]</sup>。

由于该切口不显露骨折端,故对于粉碎性骨折,难以达到较满意的骨折复位,不能够应用空心钉固定;另

一方面,由于其不能够修复髌韧带组织,不适用于合并有髌韧带严重损伤的髌骨骨折;由于本切口不显露膝关节腔,故对于膝关节严重积血肿胀,需要清除血肿的髌骨骨折,需延长切口,或另外辅助切口,显露膝关节腔进行血肿的清除处理;空心螺钉固定的放置理想位置为位于髌骨侧面中点位置;螺钉的长度应与髌骨纵轴长度合适,螺钉过短不能够提供牢靠固定,螺钉过长导致钢丝切割折断、内固定失效,膝部撞击疼痛不适。

综上所述,纵向髌骨上下极的微创切口结合空心螺钉钢丝张力带内固定治疗髌骨横断性骨折的方法,安全可靠、组织损伤小,操作简易、固定较牢固,符合生物力学固定原理,同以往的石膏固定方法比较,其优势在于通过微创切口坚强内固定后,骨折端达到稳定固定后不易出现移位,同时减轻疼痛,能够较早进行膝关节伸屈活动,达到快速的恢复膝关节良好功能目的。本术式对于横断性的髌骨骨折是一种较理想的手术方式,值得临床推广应用。

(上接第 68 页)

闭合过程中以中柱为支点,压缩后柱,必然导致前柱椎间盘的张开,损伤的椎间盘未进行处理反而进一步加重损伤,前中柱的稳定性遭到破坏,出现 SPO 术后最常见的并发症,即前柱不融合的假关节,从而导致后路内固定失败,致使纠正的后凸畸形复发。PSO 经椎弓根区域对椎体进行楔形截骨后以前柱为支点短缩脊柱后柱纠正后凸畸形,保留了伤椎头、尾端椎间盘组织,但陈旧性胸腰椎骨折头端或尾端椎间盘在受伤过程中往往因终板损伤而遭到破坏,维持脊柱的稳定性功能部分丧失,部分截骨矫形过程中骨粒进入椎间盘,术后腰痛未能完全缓解甚至截骨断端易错位进而压迫神经。有研究报道经 PSO 的 100 余例患者中 8 例在短期内出现截骨端移位压迫脊髓,需重新手术<sup>[6]</sup>。

王琨等<sup>[7]</sup>认为创伤同时伴随软终板破裂,髓核组织突入骨质也是腰背部疼痛产生的原因。针对上述各种手术方式可能存在的相关并发症,笔者设计了有限截骨加损伤椎间盘切除的手术方案,本方案的优点是在切除损伤的椎间盘的基础上再进行楔形截骨,截除骨量相对较少,闭合截骨面就可以达到满意的矫形效果故叫有限截骨,且术前根据伤椎上缘或下缘塌陷从而导致头端或尾端椎间盘损伤的不同,区分对待行椎体上缘截骨及头端椎间盘切除,或椎体下缘截骨及尾端椎间盘切除。行椎体下缘截骨后必然导致闭合后出现椎间孔变小而卡压神经根,术中需将伤椎椎弓根下缘部分截除。由于椎间盘的切除,可在截骨面与相邻椎体间前柱置入 Cage,以 Cage 为支点给予闭合截

## 参考文献

- [1] 杨广君,杨茂清,毕宏政,等.手法复位经皮张力带内固定治疗髌骨骨折[J].中国中医骨伤科杂志,2015,23(1):45-46.
- [2] 李健,颜登鲁,高梁斌,等.微创张力带固定治疗横断型髌骨骨折[J].中华创伤骨科杂志,2006,8(6):529-531.
- [3] Basaxir K, Erdemli B, Tuccar E, et al. Safe zone for the descending genicular artery in the midvastus approach to the knee[J]. Clin Orthop Relat Res, 2006, 451: 96-100.
- [4] 张惠茹,黄东,江奕恒,等.微创小切口术式治疗闭合性横行髌骨骨折的效果[J].广东医学,2014,35(3):416-417.
- [5] 张荣峰,程斌,孙新君,等.C 型臂 X 线机辅助下微创空心钉内固定治疗髌骨横形骨折的安全性及疗效观察 21 例[J].中国骨与关节损伤杂志,2016,31(2):1313-1314.
- [6] 杨俊,赵敏,周江军,等.经皮髌骨针钢丝张力带治疗髌骨骨折 21 例[J].中国中医骨伤科杂志,2015,23(6):54-55.
- [7] 陆坚,鄂远,李云峰,等.微创槽式克氏针张力带治疗髌骨骨折的疗效分析[J].江苏医药,2016,41(22):2756-2758.

(收稿日期:2017-12-03)

骨面,实现后凸畸形的矫正,椎间隙内再适当植入松质骨。本术式应用于临床以来,后凸畸形矫正效果满意,未出现一例未融合病例,切除了损伤的椎间盘,减压彻底,且融合率高,腰背部疼痛改善效果好。

## 参考文献

- [1] Benli IT, Kaya A, Uruc V, et al. Minimum 5-year follow-up surgical results of post-traumatic thoracic and lumbar kyphosis treated with anterior instrumentation: comparison of anterior plate and dual rod systems[J]. Spine, 2007, 32(9): 986-994.
- [2] Enercan M, Ozturk C, Kahraman S, et al. Osteotomies/spinal column resections in adult deformity[J]. Eur Spine J, 2013, 22(2): 254-264.
- [3] Buchowski JM, Kuhns CA, Bridwell KH, et al. Surgical management of posttraumatic thoracolumbar kyphosis[J]. Spine J, 2008, 18(4): 666-677.
- [4] Heary RF. Evaluation and treatment of adult spinal deformity[J]. J Neurosurg Spine, 2004, 11(1): 9-18.
- [5] Dorward GI, Lenke GL. Osteotomies in the posterior only treatment of complex adult spinal deformity: a comparative review[J]. Neurosurg Focus, 2010, 28(3): 1-10.
- [6] Buchowski JM, Bridwell KH, Lenke LG, et al. Neurologic complications of lumbar pedicle subtraction osteotomy[J]. Spine, 2007, 32(20): 2245-2252.
- [7] 王琨.陈旧性胸腰椎骨折伴后凸畸形的截骨矫形术式选择[J].中国脊柱脊髓杂志,2016,26(1):24-29.

(收稿日期:2017-06-01)