

膝后内侧入路空心钉张力带治疗后交叉韧带胫骨止点骨折 13 例

刘子桃¹ 陈善创¹ 黄永铨¹ 刘启宇¹ 江涛¹ 苏海涛¹

〔摘要〕 目的:观察膝后内侧入路空心钉张力带治疗后交叉韧带胫骨止点骨折的有效性和安全性。方法:收集 2012 年 1 月至 2017 年 12 月在本院行膝后内侧入路空心钉张力带治疗后交叉韧带胫骨止点骨折的 13 例患者资料,通过 Lysholm 评分及 X 线片对其进行临床及影像学结果评估。结果:本组手术过程顺利,手术期间均无血管及神经损伤并发症发生。平均随访 18.3 个月(6~25 个月),术后 13 例患者骨折均愈合,无骨折移位及膝关节松动现象。术后 3 个月所有患者膝关节活动度均恢复至伤前水平, Lysholm 评分由术前平均 24.1 分提高至末次随访时的 93.4 分。结论:膝关节后内侧入路治疗后交叉韧带胫骨止点骨折不仅可以获得良好的复位及固定效果,而且创伤小、安全,可避免血管及神经损伤。

〔关键词〕 后交叉韧带止点骨折;空心钉张力带;膝后内侧入路

〔中图分类号〕 R683.42 **〔文献标志码〕** B **〔文章编号〕**1005-0205(2019)08-0053-03

后交叉韧带(Posterior Cruciate Ligament, PCL)是膝关节的重要结构,研究认为后交叉韧带是膝关节的旋转中心,在维持膝关节的功能以及后向稳定性中起着至关重要的作用。后交叉韧带损伤可表现为实质部的断裂或者胫骨止点撕脱骨折,后交叉韧带损伤导致膝关节后方不稳,加速膝关节退变^[1,2]。因此,后交叉韧带胫骨止点骨折如果出现移位,应该积极手术干预。目前针对后交叉韧带胫骨止点骨折的手术方法主要分为两大类:一为关节镜下手术,可分为缝合固定或者配合使用带绊钢板、锚钉、空心钉等;二为开放性手术。固定的方式有克氏针、空心钉、钢板、钢丝、缝线等。开放手术可选择后方 S 形切口、正中横切口、后内侧等手术入路。笔者通过后内侧微创切口暴露骨折处,并结合空心螺钉与张力带两种固定技术来治疗后交叉韧带止点撕脱骨折 13 例,均获得满意效果,现报告如下。

1 临床资料

笔者于 2012 年 1 月至 2017 年 12 月采用后内侧入路对 13 例后交叉韧带胫骨止点骨折患者进行治疗,包括男 9 例及女 4 例,本组患者年龄 19~52 岁,平均 36.71 岁。左侧 8 例,右侧 5 例,均为单侧,受伤后至就诊均在 2 周内;受伤原因包括运动伤、交通意外、高处坠下等。受伤至手术时间为 2~10 d,平均 5 d;通过术前查体可见后抽屉试验阳性和反 Lachman 试验阳性,通过影像学检查可明确骨折且骨折块明显移位(主

要骨块移位超过 10 mm 以及翻转超过 45°)。术前膝关节 Lysholm 功能评分平均 24.1 分(22~33 分)。

2 方法

2.1 手术方法

俯卧位手术,通常采用腰麻,患肢常规消毒、铺巾,膝关节屈曲(30°~60°)以放松腓肠肌,切口起自腓横纹下 2 cm,视患者肥胖情况,一般长约 4~6 cm,切口应该紧贴腓肠肌内侧头的内侧缘进行,锐性切开皮肤、皮下和腓筋膜,其中可能碰到浅静脉,注意结扎以免术后出血。然后腓肠肌的内侧头和半膜肌间隙被直接分开,并且腓肠肌的内侧头被拉钩牵向外侧,可妥善保护血管神经不受损伤。牵开后即可暴露后方的关节囊,辨认关节间隙并将关节囊切开,显露骨折处,仔细沿后交叉韧带边缘小心清理骨折断端瘀血块,辨认复位标志,复位骨折块,视骨块大小打入 1~2 枚空心钉导针,再打入合适长度的 Φ3.0 mm 或 Φ4.0 mm 的空心钉,视位置情况决定是否使用垫片。再于后交叉韧带止点下方约 3 cm 处打入 1 枚带垫片螺钉,骨折块较大的可使用直径约 0.5 mm 钢丝与上方空心钉行 8 字张力带固定。若骨折块较小只能打入 1 枚空心钉,则可使用不可吸收缝线将后交叉韧带编织缝合,尾线与下方螺钉打结行张力带固定。

2.2 术后处理

术后予膝关节卡盘式可调节支具固定于屈曲 20°~30°,胫骨后方垫厚约 2 cm 毛巾防止胫骨下垂,麻醉过后即开始进行股四头肌和腓绳肌等长肌力训练及踝泵练习等,2 周后可开始在医师指导下佩戴支具进行

¹ 广州中医药大学第二附属医院(广东省中医院)
(广州,510120)

闭链 0°~90°内屈膝功能练习,4 周后可渐进性地加大屈膝角度,在疼痛允许的情况下可进行部分负重下的站立并逐渐过渡至完全负重,8 周后膝关节活动范围应基本正常,12 周后基本恢复至伤前的活动水平。术后第 1 天复查 X 线片,术后 6 周及 3 个月对患者复诊,并摄膝关节 X 线片,检查膝关节稳定性及屈伸活动度,记录 Lysholm 评分评估膝关节功能。

3 结果

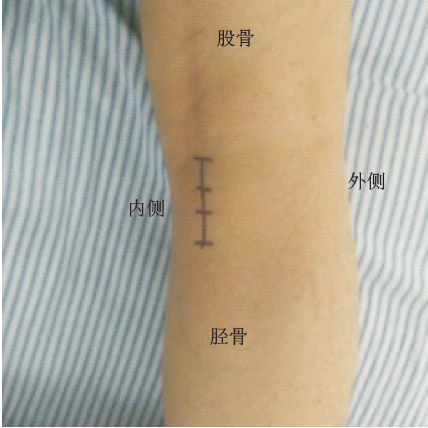


图 1 后内侧入路右膝皮肤切口示意图



图 2 患者,女,47 岁,骑电动车摔倒,X 线片及 CT 片可见后交叉韧带胫骨止点骨折



图 3 术后 X 线片,骨折对位对线良好



图 4 术后 1 年,骨折已经骨性愈合

4 讨论

Meyers 分型是最常用的后交叉韧带胫骨止点骨折分型系统,共分为三型:Ⅰ型为撕脱的骨块没有移位;Ⅱ型为骨折轻度移位,伴撕脱骨块后部抬高;Ⅲ型为骨折断端完全分离^[3]。对于 Meyers Ⅰ型及关节稳定、无关节伸直受限的部分Ⅱ型撕脱骨折,临床上可采用保守治疗,但有明显移位的Ⅱ型、Ⅲ型或合并其他韧带损伤的撕脱骨折,常引起膝关节不稳及屈伸功能受限,加速关节退变^[4],因此应该采取手术复位内固定,以恢复后交叉韧带的张力并重建膝关节稳定,最大程

本组患者手术过程顺利,手术时间平均为 31.7 min (25~58 min),期间均无血管及神经损伤等并发症发生。术后随访时间 6~25 个月,平均随访 18.3 个月,本组 13 例患者 Lysholm 评分由术前的平均 24.1 分(22~33 分)上升至末次随访的平均 93.4 分(90~100 分)。术后 3 个月,膝关节正侧位 X 线片显示骨折线模糊,骨折块无移位,后抽屉试验阴性及反 Lachman 试验阴性。患者膝关节活动度均恢复至伤前水平。典型病例见图 1-4。

度地避免关节退变的发生。

目前国内外对后交叉韧带胫骨止点骨折的治疗报道较多,手术方法亦多种多样,且均可得到满意的治疗效果,综合文献分析,手术方法主要有两大类:一为关节镜下手术,可使用空心钉、缝合固定或者配合使用带绊钢板、锚钉等,其优点是微创,可同时探查关节内其余结构有无损伤,但手术时间相对延长,对术者的要求较高,且需要使用相应的关节镜工具,治疗费用相对较高,不适用于没有条件开展关节镜手术的地区;二为开放手术,仍为主要治疗手段。

膝关节后方的神经血管束位于腓肠肌内外侧头中间,传统后方入路手术需要解剖血管神经束,术中有损伤神经血管的风险,且术后容易出现关节粘连僵硬的并发症。后内侧入路则更加偏内,首先辨认腓肠肌和半膜肌,并将腓肠肌内侧头牵向外侧,经肌间分离且无须解剖神经血管,安全且创伤小,最早用于后交叉韧带重建的手术,后有研究者采用后内侧入路^[5,6]治疗后交叉韧带胫骨止点骨折,并取得了满意的效果,是切开手术治疗后交叉韧带胫骨止点骨折的理想入路。

切开手术可以使用不同类型的内固定方式进行骨折的固定。例如金属空心螺钉、能降解的螺钉、钢丝、带缝合线的锚钉以及不可吸收高强缝线等,已经有若干文献报道其优缺点^[7-9]。通常可将空心螺钉、可吸收螺钉归类为刚性固定,其对骨折块的固定作用较强,但易造成骨折块碎裂,且抗拉能力较缝线差,从而导致内固定失败的风险增加。而钢丝、锚钉、缝线等可归类为软性固定,其对骨块的稳定性相对刚性固定差,但对抗韧带的拉力作用强,有研究表明在周期性负荷条件下,缝线的抗拉能力较螺钉更强。在本组病例中笔者选用空心钉结合张力带进行固定,结合了刚性固定与软性固定的优点,空心钉提供骨折块的加压,促进骨折愈合,而钢丝或缝线进行张力带固定,则可承受后交叉韧带的拉力,分担骨块的应力,降低骨块碎裂的风险。因此,牢固的固定使本组病例可以在术后早期开始关节活动,防止肌肉萎缩并减少关节粘连的发生。

治疗体会:1)因为开放手术不能检查膝关节内结构,所以在术前应该进行详细的评估,建议完善膝关节 CT 及 MRI 检查以明确有无半月板、韧带、软骨的损伤,同时需要进行详细的体格检查,明确有无多发韧带损伤的情况。2)术中通过屈伸膝关节可以获得充足的视野,避免强力将腓肠肌内侧头向外牵拉,以免损伤神经血管。3)对于骨折块较小的病例,可以选择不可吸收缝线对后交叉韧带编织后再进行张力带固定,骨折块较大的病例则可选择钢丝行张力带固定。4)胫骨近端为松质骨,拧螺钉时切忌暴力,以免造成螺钉滑牙松动。

笔者采用这种方法对该组患者的治疗取得了良好的临床效果,但本研究的局限之处在于样本量小以及

未设置对照组,因此有待更多研究对该技术进行进一步的评价。

综上所述,膝关节后内侧入路具有创伤小及微创的优点,是切开手术治疗后交叉韧带胫骨止点骨折的理想入路。而空心钉结合张力带则同时具有软性固定及刚性固定的优点,可以获得满意的疗效,值得临床推广应用。

参考文献

- [1] NAKAGAWA S, ARAI Y, HARA K, et al. Arthroscopic pullout fixation for a small and comminuted avulsion fracture of the posterior cruciate ligament from the tibia[J]. Knee Surg Relat Res, 2017, 29(4): 316-320.
- [2] HUANG W, GONG X, RAHUL M, et al. Anterior arthroscopic-assisted fixation of posterior cruciate ligament avulsion fractures[J]. Eur J Med Res, 2015, 20: 88-93.
- [3] MEYERS M H, MCKEEVER F M. Fracture of the intercondylar eminence of the tibia[J]. J Bone Joint Surg Am, 1970, 52(8): 1677-1684.
- [4] WHITE E A, PATEL D B, MATCUK G R, et al. Cruciate ligament avulsion fractures: anatomy, biomechanics, injury patterns, and approach to management[J]. Emerg Radiol, 2013, 20(5): 429-440.
- [5] 杨万波, 蒋从斌, 江洪辉, 等. 经腓肠肌内侧入路治疗复杂的后交叉韧带撕脱骨折[J]. 武汉大学学报(医学版), 2011, 32(6): 824-827.
- [6] 张新潮, 蔡国平, 徐吉, 等. 膝关节后内侧微创入路治疗后交叉韧带胫骨止点撕脱性骨折[J]. 中国运动医学杂志, 2011, 30(10): 895-898.
- [7] GAVASKAR A S, KARTHIK B, GOPALAN H, et al. A novel MIS technique for posterior cruciate ligament avulsion fractures[J]. Knee, 2017, 24(4): 890-896.
- [8] YOON J R, PARK C D. Arthroscopic suture bridge fixation technique with multiple crossover ties for posterior cruciate ligament tibial avulsion fracture[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2008, 26(3): 912-918.
- [9] GWINNER C, HOBURG A, WILDE S, et al. All-arthroscopic treatment of tibial avulsion fractures of the posterior cruciate ligament[J]. GMS Interdiscip Plast Reconstr Surg DG-PW, 2016, 5.

(收稿日期: 2019-02-02)