

- [8] 佟伟华, 何亮, 张路遥, 等. 腹腔镜辅助经肛全直肠系膜切除术治疗低位直肠癌患者术后排便功能评价及其影响因素分析[J]. 中华消化外科杂志, 2019, 18(8):761-767.
- [9] 吴国举, 贾文焯, 安琦, 等. 直肠术后低位前切除综合征高危因素分析[J]. 中华医学杂志, 2018, 98(12):917-920.
- [10] 汪欣宇, 陶燃, 屈展, 等. 经腹直肠癌前切除术临时性造口永久化的危险因素分析[J]. 中华胃肠外科杂志, 2020, 23(8):780-785.
- [11] 李雷蕾, 王文玲, 董洪敏, 等. 局部进展期直肠癌术前同步放化疗后联合新辅助化疗的前瞻性Ⅱ期随机对照研究[J]. 中华放射医学与防护杂志, 2017, 37(2):107-113.
- [12] 李宁, 金晶, 余静, 等. 术前同步放化疗后yp0—Ⅰ期直肠癌预后分析[J]. 中华放射肿瘤学杂志, 2017, 26(3):296-301.
- [13] 周东旭, 邓洋, 李兆朋, 等. 直肠癌根治术保留左结肠动脉的疗效评价与Meta分析[J]. 安徽医药 2020, 24(8):1485-1493.
- [14] 郭景泉, 朱锡元, 吴莺燕, 等. 开放性腹腔镜直肠癌根治术后感染病原菌与并发症比较研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27(12):2744-2747.
- [15] 任彩琴, 李静, 李娟. 结直肠癌根治术后肠梗阻的发生和危险因素分析[J]. 实用癌症杂志, 2019, 34(11):1816-1819, 1823.
- [16] 朱乐乐, 王飞通, 刘星, 等. 腹会阴联合直肠癌根治术后发生造口旁疝的影响因素[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2018, 25(8):74-79.
- [17] 申力. 结直肠癌患者术后感染的危险因素分析[J]. 结直肠肛门外科, 2017, 23(4):462-465.
- [18] 杨新华, 宋勇. 85岁以上结直肠癌患者术后并发症的危险因素分析[J]. 结直肠肛门外科, 2018, 24(4):346-350.
- [19] 闫志辉, 崔立红, 浦江, 等. 结直肠癌及肠道腺瘤性息肉患者肠道菌群失调情况及相关危险因素分析[J]. 解放军医药杂志, 2017, 29(5):25-29.
- [20] 徐逸昕, 王一波, 丁蔚, 等. 不同年龄段老年直肠癌的临床特征及术后并发症的危险因素分析[J]. 安徽医学, 2017, 38(11):1448-1451.

(收稿日期:2020-12-07,修回日期:2021-01-19)

引用本文:黄浩,王庆,江永发,等.关节镜下自体韧带固定治疗后交叉韧带胫骨止点撕脱骨折17例疗效分析[J]. 安徽医药, 2021, 25(8):1521-1523. DOI:10.3969/j.issn.1009-6469.2021.08.010.



◇临床医学◇

关节镜下自体韧带固定治疗后交叉韧带胫骨止点撕脱骨折 17例疗效分析

黄浩¹,王庆²,江永发¹,潘勇泉¹作者单位:¹广州市花都区人民医院骨科,广东 广州 510800;²南部战区总医院骨病与运动损伤科,广东 广州 510030

基金项目:广东省科技计划基金(2014A020212258)

摘要: **目的** 分析关节镜下自体韧带“8”字固定法重建后交叉韧带胫骨止点撕脱骨折的临床疗效。**方法** 回顾性分析2013年1月至2017年6月广州市花都区人民医院收治纳入研究的后交叉韧带胫骨止点撕脱骨折病人17例,均行关节镜下后交叉韧带胫骨止点撕脱骨折自体半腱肌重建术,对比病人术前、术后VAS疼痛评分、IKDS膝关节评分、病人满意度。**结果** 病人随访31个月,时间范围为11~39个月,术后末次随访病人膝关节活动度较术前明显增加[(133.24±3.01)°比(36.29±2.82)°],视觉模拟(VAS)疼痛评分[(1.12±0.99)分比(6.06±1.34)分]、IKDS评分[(89.12±2.52)分比(37.94±2.11)分]均较术前明显改善,差异有统计学意义($P<0.05$)。其中有1例病人术后存留关节活动时疼痛,对手术效果不满意,16例病人表示满意,满意率94.1%。**结论** 关节镜下后交叉韧带胫骨止点撕脱骨折自体韧带重建效果良好,重建后对后交叉韧带切割概率小,自体韧带无排斥反应,功能恢复快。

关键词: 胫骨骨折; 骨折,撕脱性; 后交叉韧带重建; 膝关节镜; 后交叉韧带; 止点撕脱骨折; 自体韧带重建

Effect of autologous ligament reconstruction for tibial avulsion fracture of posterior cruciate ligament under arthroscopy

HUANG Hao¹, WANG Qing², JIANG Yongfa¹, PAN Yongquan¹

*Author Affiliations:*¹Department of Orthopaedics, The People's Hospital of Huadu District, Guangzhou, Guangdong 510800, China;²Department of Orthopaedics and Sports Injuries, Guangzhou General Hospital of Southern Military Area Command of Chinese PLA, Guangzhou, Guangdong 510030, China

Abstract: **Objective** To analyze the clinical effect of autologous ligament reconstruction for tibial avulsion fracture of posterior cruciate ligament (PCL). **Methods** Data of 17 patients with tibial avulsion fracture of PCL admitted to The People's Hospital of Huadu

District from January 2013 to June 2017 were retrospectively analyzed. All of the patients underwent arthroscopy exploration and semitendinosus reconstruction for the avulsion fracture, and the patients' preoperative and postoperative visual analogue scale (VAS) pain scores, international knee documentation committee (IKDC) scores and satisfaction were compared. **Results** The patients were followed up for 11 to 39 months, with an average of 31 months. At the last follow-up after surgery, the range of motion (ROM) [(133.24±3.01)°比(36.29±2.82)°] was significantly increased, and both the VAS pain score [(1.12±0.99)score vs.(6.06±1.34)score] and the IKDC scores [(89.12±2.52) score vs.(37.94±2.11) score] significantly improved ($P<0.05$). One patient had pain when preserving joint activity after surgery, and he was not satisfied with the operation. The other 16 patients were satisfied with the surgeries, the satisfaction rate being 94.1%. **Conclusion** The autologous ligament reconstruction in the treatment of tibial avulsion fracture of PCL under arthroscopy has good effect, with low risk of posterior cruciate cutting, no rejection to autologous ligament, and quick recovery of function.

Key words: Tibial fractures; Fractures, avulsion; Posterior cruciate ligament reconstruction; Knee arthroscopy; Posterior cruciate ligament; Tibial avulsion fracture; Autologous ligament reconstruction

后交叉韧带(Posterior Cruciate Ligament, PCL)胫骨止点撕脱骨折在临床发病率并不高,由于在解剖上靠近膝关节后方血管、神经等重要结构,治疗相对前交叉韧带止点损伤难度更大。后交叉韧带是维持膝关节稳定的重要结构,它能限制胫骨后移及外旋,避免膝过伸^[1]。PCL损伤会严重影响膝关节的屈伸功能及负重功能,PCL胫骨止点撕脱骨折会导致PCL功能丧失,引起膝关节疼痛、活动受限,影响日常生活,大部分病人需要手术治疗。治疗方法从传统的开放手术修复展到关节镜修复,开放手术易损伤膝关节后方重要血管、神经,而且恢复慢,并发症多,当骨折块较小时很难找到合适的内固定材料。关节镜手术损伤小,恢复快,目前采用高强度线固定止点报道较多,但高强度线有切割风险,而且存在排异反应的可能性。笔者用关节镜下自体肌腱重建PCL胫骨止点,并评价其临床疗效。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析2013年1月至2017年6月广州市花都区人民医院收治纳入研究的后交叉韧带胫骨止点撕脱骨折病人17例,其中男性14例,女性3例,年龄30.2岁,年龄范围为28~41岁,右膝10例,左膝7例,17例均为外伤。按照Meyer分型,Ⅱ型11例,Ⅲ型6例。纳入标准:经X片及CT检查确诊PCL胫骨止点撕脱骨折。排除标准:合并前交叉韧带、半月板、侧副韧带损伤;慢性损伤;合并严重的内科疾病如糖尿病、心脑血管疾病;不能获得完整术后随访。病人对研究方案签署知情同意书。本研究符合《世界医学协会赫尔辛基宣言》的相关要求。

1.2 方法 所有病人均采用腰硬麻,平卧位,在大腿根部绑上气囊止血带。常规消毒、铺巾。先在胫骨上端鹅足位置切开3 cm切口,找出半腱肌腱,分离肌腱后取出全段肌腱,肌腱编织捆绑待重建用。于前内侧(AM)及前外侧(AL)入路进膝关节镜及操作器械,探查清理关节腔,监视下建立后内(PM)入路,清理膝关节后内方滑膜,置入交换棒后于对侧

建立后外侧(PL)入路,清理后外侧滑膜,于AM入路深入PCL胫骨定位器,分别在骨块下缘两侧用克氏针钻孔,并沿克氏针钻入4.5 mm的钝头钻建立PCL的胫骨隧道,导入引导钢丝。用引导钢丝自胫骨外侧隧道将自体韧带拉入,从后内侧入路插入专用持线钳夹住引导钢丝自PCL止点骨块上方绕过PCL,使得自体韧带“8字”交叉固定骨块,推至PCL底部收紧,用探钩辅助复位,用抓线钳从胫骨内侧隧道将引导钢丝拉出,自体韧带两端分别拉至胫骨前方(骨块较小时可加用小钢板,方法同高强度线固定),前抽屉位拉紧固定自体韧带,反复屈伸膝关节预张PCL,检查重建后韧带的张力和膝关节的活动度,留置胶管引流一条,缝合切口,包扎。

术后康复:术后膝关节冰敷,支具固定患肢,鼓励踝泵锻炼及股四头肌等长收缩锻炼,术后2 d扶拐下地活动,患肢不负重,屈曲不超过30°,术后3周膝关节主动伸屈锻炼,活动度不超过90°,术后4周患肢部分负重活动,术后8周拆除支具,部分对抗阻力,术后12周全面功能锻炼。

1.3 评价指标 采用视觉模拟(VAS)评分对病人术前及术后进行疼痛评估,用IKDS膝关节评分进行术前及术后膝关节功能评估。

1.4 统计学方法 采用SPSS 19.0分析两组间数据,术前及术后VAS评分、IKDS评分、膝关节活动度均采用配对样本 t 检验进行对比。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

术前与术后末次随访VAS评分、IKDS评分、膝关节伸屈活动度比较,均差异有统计学意义($P<0.05$)。术后末次随访16例对治疗效果满意,1例由于膝关节活动时疼痛对治疗效果不满意。见表1。

3 讨论

PCL胫骨止点撕脱骨折发病率低,凭X光很容易漏诊,此类骨折不能视为普通骨折,如果得不到及时正确的治疗易导致后交叉韧带失用,从而发生膝

表1 后交叉韧带胫骨止点撕脱骨折17例关节镜下自体韧带固定手术前后疗效比较 $\bar{x} \pm s$

时间	VAS评分/分	IKDS评分/分	膝关节活动度/ $^{\circ}$
术前	6.06±1.34	37.94±2.11	36.29±2.82
术后	1.12±0.99	89.12±2.52	133.24±3.01
t值	11.42	126.57	87.89
P值	0.00	0.00	0.00

关节功能障碍。PCL主要限制胫骨后移,还有静力稳定作用^[2],PCL胫骨止点撕脱骨折如不及时治疗,可能导致关节积液,周围肌肉萎缩,关节不稳,并有半月板损伤可能^[3]。而且骨折块突出于胫骨髁间嵴后方,可能诱发撞击综合征。晚期加重关节软骨退变,继发半月板损伤,严重影响病人生活质量^[3]。以往观点认为Meyers I型骨折可保守治疗,II型以上需手术处理。但目前有学者认为PCL胫骨止点骨折手术指征应放宽,因为I型骨折很可能在后期肿胀消退、关节内应力改变后会发展为不稳定的II、III型骨折,故均应及早手术治疗,避免发生关节不稳^[4]。

PCL胫骨止点撕脱骨折手术方式主要有开放和关节镜手术两类,以往临床多采用开放手术固定骨折,传统的开放手术多采用腓窝S形切口进入,需切开较多软组织,后来有学者采用后内侧纵行小切口^[5],相对缩小了手术切口,但开放手术均需膝关节切开后方组织,损伤较大,不利于关节功能的早期康复,而且术中对面窝血管的牵拉增加了术后DVT发生的风险。关节镜手术创伤小,对膝关节周围软组织损伤小,术后恢复快,但操作相对复杂^[6-8],学习时间相对长^[9-12]。关节镜技术治疗此类骨折在国外开展较早,在20世纪末,Litt lejohn等^[13]较早报道用关节镜技术治疗PCL胫骨止点撕脱骨折,术后获得良好的膝关节功能。也有国内研究^[14]报道采用镜下双后内侧入路治疗此类骨折。关节镜微创手术及固定方式有多种,从钢丝、铆钉固定^[15]到高强度线固定^[16]等,疗效不一。钢丝固定不符合生物力学原理,且一旦钢丝断裂有造成后方血管神经损伤的风险;近年高强度线固定的方式使用较广泛,但是高强度线对胫骨止点上的PCL有一定切割的风险,而且线多数不可吸收具有异物反应的风险。而自体韧带固定方式解决了这些风险,固定牢靠;无异物反应;无需二期拆除防止二次损伤,只取半腱肌,对本身结构损伤小,不影响临近关节功能,可早期进行功能锻炼。而且术中采用前内、外及后内、外四个微创入路,视野清晰,不对后方重要血管神经牵拉,减少损伤风险。

本研究利用自体半腱肌重建PCL胫骨止点,病人能获得良好的膝关节功能,自体肌腱的使用在运动损伤专科非常广泛,例如交叉韧带断裂重建等

等,自体肌腱无排异反应,对PCL切割反应小,无需二次手术取出,费用较高强度线等内植物固定低,对于骨折块较大的病人可不使用小钢板。该研究也有不足之处,如:病例数量不多;取腱有一定损伤;且远期随访效果仍需收集更多数据。总体来说是一种安全、可行、疗效确切的治疗方式。

参考文献

- [1] 齐岩松,包呼日查,徐永胜,等.后交叉韧带单、双束重建术式的研究进展[J].实用骨科杂志,2018,24(11):1010-1013.
- [2] 罗彬,刘泉.膝关节交叉韧带断裂后保留交叉韧带残端的韧带重建术应用进展[J].安徽医药,2018,22(8):1431-1437.
- [3] 董军,樊绪国,王弘德,等.关节镜下单胫骨隧道免打结锚钉内固定治疗后交叉韧带胫骨止点撕脱骨折的近期疗效[J].中华创伤骨科杂志,2019,21(7):569-574.
- [4] 陈管雄,韦庆军,韦积华,等.关节镜下后交叉韧带下止点撕脱骨折的治疗进展[J].临床医学,2014,34(2):118-121.
- [5] 杨业静,李林.膝关节后内侧小切口入路结合锚钉系统治疗后交叉韧带胫骨止点撕脱骨折效果观察[J].山东医药,2016,56(22):87-89.
- [6] LEEBERG V, LEKDORF J, WONG C, et al. Tibial eminence avulsion fracture in children: a systematic review of the current literature[J]. Dan Med J, 2014, 61(3): A4792.
- [7] LEE KW, YANG DS, LEE GS, et al. Suturebridge fixation technique for posterior cruciate ligament avulsion [J]. Clin Orthop Surg, 2015, 7(4):505-508.
- [8] CHEN LB, WANG H, TIE K, et al. Arthroscopic fixation of an avulsion fracture of the tibia involving the posterior cruciate ligament: a modified technique in a series of 22 cases [J]. Bone Joint J, 2015, 97(9):1220-1225.
- [9] 朱佳福,马苟平,徐卫星,等.铆钉辅助空心钉治疗后交叉韧带止点撕脱性骨折的病例对照研究[J].中国骨伤,2017,30(4):334-338.
- [10] 张青松,李涛,方禹舜,等.关节镜下"人"字缝线固定治疗后交叉韧带胫骨止点撕脱骨折[J].中华创伤骨科杂志,2016,18(11):998-1000.
- [11] SABAT D, JAIN A, KUMAR V. Displaced posterior cruciate ligament avulsion fractures: a retrospective comparative study between open posterior approach and arthroscopic single-tunnel suture fixation [J]. Arthroscopy, 2016, 32(1):44-53.
- [12] 刘阳,李纲,张克远,等.关节镜辅助下治疗后交叉韧带撕脱骨折合并半月板后角止点撕裂的临床疗效研究[J].中国修复重建外科杂志,2016,30(10):1205-1209.
- [13] LITT LEJOHN SG, GEISSLER WB. Arthroscopic repair of posterior cruciate ligament avulsion [J]. Arthroscopy, 1995, 11(3):235-238.
- [14] 王帅.关节镜下经双后内侧入路治疗急性后十字韧带胫骨止点撕脱骨折[J].中国伤残医学,2016,24(10):74-76.
- [15] 刘春磊,汤勇智,邹华,等.带线锚钉与钢丝治疗膝关节后交叉韧带胫骨止点撕脱骨折的效果比较[J].广东医学,2017,38(16):2487-2488.
- [16] 黎意丰,张栋,江涛,等.关节镜下复位固定后交叉韧带止点撕脱骨折的临床疗效[J].实用骨科杂志,2018,24(5):460-461.

(收稿日期:2019-10-24,修回日期:2019-12-08)