

· 临床报道 ·

# 胫骨端双重固定重建膝关节前交叉韧带临床观察

黄遂柱, 赵甲军

(河南省人民医院, 河南 郑州 450003)

**关键词** 前交叉韧带 重建术 胫骨端双重固定术

采用腓绳肌腱重建膝关节前交叉韧带已经成为目前临床上广泛采用的方法,但是和采用骨髓骨(B-T-B)方法重建前交叉韧带相比,采用腓绳肌腱重建前交叉韧带时,腱骨愈合问题一直是争议的焦点问题。本文从加强重建的韧带固定方面入手,从临床方面探讨胫骨端双重固定4股腓绳肌腱重建前交叉韧带的疗效。从2008年7月至2009年12月,我院共完成胫骨端双重固定法重建膝关节前交叉韧带手术34例,取得了满意的临床效果,现总结报告如下。

## 1 临床资料

本组34例,男20例,女14例。年龄19~47岁,中位数25岁。病程1周至5年8个月。车祸伤5例,运动伤22例,意外受伤7例。术前检查Lachman试验和屈膝90°前抽屉试验均为阳性,MRI提示前交叉韧带损伤。合并内侧半月板损伤12例,外侧半月板损伤2例,内侧副韧带损伤(断裂)3例。受伤至手术时间7d至5年8个月(平均46d)。

## 2 方法

**2.1 手术方法** 手术采用连续硬膜外麻醉,患侧大腿根部上止血带。先在胫骨结节内侧做3cm长斜或直切口,切开缝匠肌筋膜,用直角钳钩出股薄肌和半腱肌肌腱,用特制的取腱器抽出两条腓绳肌腱。肌腱取出后手术有两组人员完成,一组处理肌腱,另一组做关节镜,制作骨道。将肌腱上的肌肉刮除,在特制的肌腱操作台上用5号爱惜邦不可吸收缝线编织缝合肌腱两端,再将2根肌腱对折成4股,测其直径,然后用60N力预牵张5min,后放入生理盐水中备用。在关节镜检查中,了解前交叉韧带断裂的情况,半月板及关节面软骨损伤情况,半月板损伤进行部分切除或修补,软骨损伤进行软骨成形或软骨移植,内侧副韧带损伤在交叉韧带重建完成后进行修补或重建。将前交叉韧带残留去除,根据肌腱直径选用胫骨隧道钻头,胫骨隧道内口位于前交叉韧带止点中心偏内侧,大约在内侧髁间棘的外侧。股骨隧道可以采用经

胫骨隧道定位制作,但如果感觉股骨隧道内口位置不佳,可以通过附加的前内侧入路放入股骨定位器,右膝在10点、左膝在2点位置,先钻股骨细隧道,测深后根据选用的Endbutton(施乐辉公司生产)攀带长度再钻出粗隧道。在肌腱上标出缝合板翻转长度。用带尾孔的导针,将Endbutton及肌腱引入关节内,缓慢用力提拉牵张线,直至肌腱上的翻转标志进入股骨隧道,即小心提拉翻转线,使Endbutton横架于股骨隧道外口皮质上。肌腱另一端的缝合线从胫骨隧道引出,用力拉紧缝合线,反复活动膝关节,采用可吸收界面螺钉(施乐辉公司生产)固定胫骨端。然后将缝合线拉紧并保持张力固定在1枚桩钉上,方法是:在胫骨隧道外口远侧1cm处拧入4.5mm半螺纹带垫片螺丝钉(AO公司生产)1枚,将肌腱上的缝合线在垫片下方收紧打结,最后将螺钉彻底拧紧,从而在胫骨端完成双重固定。切口关闭前于关节腔放置细引流管1根。

**2.2 术后处理** 术后应用抗生素预防感染,引流管于术后24~48h拔除。术后即逐步恢复踝关节屈伸、股四头肌舒缩、被动抬腿、膝关节屈伸等练习。术后不需石膏固定,术后1周佩带卡盘式支具下地部分负重活动。

## 3 结果

所有病人切口愈合顺利,术后2周关节可屈曲至90°以上,术后3个月、6个月、12个月复查,关节稳定性良好,轴移试验阴性,3例患者Lachman试验弱阳性,6例患者屈膝90°前抽屉试验弱阳性,包括2例Lachman试验和屈膝90°前抽屉试验均为弱阳性。Lysholm评分从术前( $54.0 \pm 6.2$ )分提高到( $91.8 \pm 5.6$ )分,术后6个月和12个月复查X线片示桩钉和骨道位置良好,MRI提示重建前交叉韧带形态信号显示良好(见附图)。

## 4 讨论

随着交通事故的增多和体育运动的广泛开展,膝关节前交叉韧带损伤正逐渐成为一种常见疾病,如果

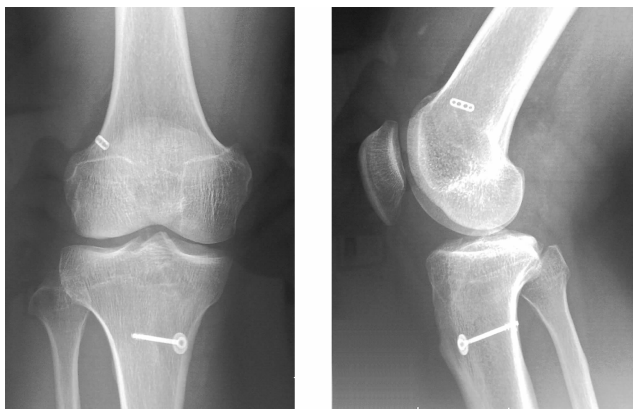


图 1 胫骨端双重固定术后正侧位 X 线片



图 2 胫骨端双重固定术后 6 个月 MRI 片

得不到及时正确的治疗会导致膝关节过早退变,严重影响关节功能。长时间以来,关节镜下采用骨-髌腱-骨进行前交叉韧带重建是该类手术的金标准<sup>[1]</sup>,但采用骨-髌腱-骨进行前交叉韧带重建也有十分明显的缺陷,如手术疤痕大、髌韧带挛缩、膝前痛等<sup>[2]</sup>。鉴于此采用腘绳肌腱进行重建正在国内成为流行的方法,比如采用 4 股腘绳肌腱进行重建,强度足够,保证了长期的治疗效果,但据报道有 15%~20% 术后效果不理想<sup>[3-4]</sup>。利用腘绳肌腱重建前交叉韧带,手术切口小,外观易被患者尤其是女性患者接受,术后也很少造成膝前痛或影响跪地动作<sup>[5]</sup>。采用腘绳肌腱重建前交叉韧带最容易引起学术争议的是腱骨愈合问题,目前的临床和基础研究对于肌腱在骨道内愈合持肯定态度,但腱骨愈合的质量一直受到研究者关注<sup>[6-7]</sup>。肌腱在骨道内摆动被称为“雨刷效应”,肌腱在骨道内纵向移动被称为“橡皮筋效应”,这两种情况都会造成骨道扩大,影响腱骨愈合的质量<sup>[4]</sup>。采用可吸收界面螺钉在股骨隧道和胫骨隧道内口固定,属于解剖固定方式,可以有效减少“雨刷效应”和“橡皮筋效应”,并且这种腱骨愈合属于直接愈合。因此,采用腘绳肌腱重建前交叉韧带正成为一种常用的固定方

式。采用腘绳肌腱重建前交叉韧带常常使用可吸收界面螺钉挤压固定肌腱于骨道内,大多数情况下可以获得满意的固定效果。但是如果肌腱较粗大时,界面螺钉固定对肌腱会有明显的切割作用,有时会明显影响重建韧带的强度,肌腱较细小时界面螺钉固定明显强度不够,仍会出现“橡皮筋效应”,甚至韧带松弛。本文中,我们采用胫骨端双重固定,而股骨端未采用双重固定,是因为胫骨端的骨质强度明显低于股骨端,胫骨端单纯应用可吸收界面螺钉固定仍有可能出现固定不牢,造成重建的韧带松弛,甚至手术失败。采用胫骨端双重固定则可以有效预防这种现象发生。总之,该组绝大多数病例术后膝关节恢复了稳定性,关节功能评分较术前明显增加,Lysholm 评分从术前 ( $54.0 \pm 6.2$ ) 分提高到 ( $91.8 \pm 5.6$ ) 分。本研究说明采用胫骨端双重固定方法重建前交叉韧带是治疗膝关节前交叉韧带损伤的有效方法。在影响前交叉韧带重建效果的因素中,正确制作骨道无疑是最重要的,这直接决定是否等长重建,也决定着重建韧带的功能和命运。当然,腱骨愈合问题仍然是有争议的,这需要长期的临床观察和进一步组织学及生物力学的研究<sup>[7]</sup>。

## 5 参考文献

- [1] 黄遂柱. 关节镜下四股腘绳肌腱重建前交叉韧带, 医药论坛杂志[J]. 2006, 27(6): 80-81.
- [2] Noyes FR, Barber SD, Mangine RE. Bone - patellar - bone and fascia lata allografts for reconstruction of the anterior cruciate ligament[J]. J Bone Joint Surg( Am), 1990, 72: 1125.
- [3] Hamada M, Shino K, Miyama T, et al. Single - versus Bio - socket anterior cruciate ligament reconstruction using autogenous multiple - stranded hamstring tendons with Endobutton femoral fixation; a prospective study[J]. Arthroscopy, 2001, 17(8): 801-807.
- [4] Weiler A, Peine R, Pashmineh - Azar A, et al. Tendon healing in a bone tunnel. Part I: Biomechanical results after biodegradable interference fit fixation in a model of anterior cruciate ligament reconstruction in sheep[J]. Arthroscopy 2002, 18(2): 113-23.
- [5] 赵金忠, 沈灏. 关节镜下采用腘绳肌腱和微型钢板纽扣同时重建前后十字韧带[J]. 中华骨科杂志, 2003, 23: 206-208.
- [6] Steiner ME, Hecker AT, Brown CH Jr, et al. Anterior cruciate ligament graft fixation: comparison of hamstring and patellar tendon graft[J]. Am J Sports Med, 1994, 22: 240-246.
- [7] Yamakado K, Kitaoka K, Yamada H, et al. The influence of mechanical stress on graft healing in a bone tunnel[J]. Arthroscopy, 2002, 18(1): 82-90.

(2011-03-24 收稿 2011-08-02 修回)