

# 关节镜下选择性单束重建治疗膝前交叉韧带单束损伤

魏东,李玉伟,刘耀华

(河南省漯河市中心医院,河南 漯河 462000)

**关键词** 前交叉韧带 关节镜检查 半腱肌肌腱 选择性重建

膝关节损伤的患者常存在有前交叉韧带(anterior cruciate ligament, ACL)损伤,即前内侧束(anteromedial bundle, AMB)或后外侧束(posterolateral bundle, PLB)损伤,就这部分患者而言,治疗上仍存在争议。多数学者主张不进行重建术,部分学者将未受损的 AMB 或 PLB 完全清除后再进行单束重建术。2003 年 1 月至 2006 年 12 月,我们采用关节镜下选择性单束重建治疗膝 ACL 单束损伤患者 14 例,现报告如下。

## 1 临床资料

本组 14 例,男 5 例,女 9 例。年龄 17~38 岁,中位数 28 岁。运动伤 6 例,交通伤 6 例,高处坠落伤 2 例。均为膝 ACL 单束损伤患者,其中 AMB 损伤 8 例,PLB 损伤 6 例。合并有内侧半月板损伤 5 例,外侧半月板损伤 6 例,关节内软骨损伤 7 例。膝关节腔内均有积血。Lachman 征阳性 5 例,可疑阳性 9 例。前抽屉试验阳性 7 例,可疑阳性 7 例。轴移试验(+) 5 例,轴移试验(+++) 3 例。KT-2000 关节测量仪检测患侧膝关节移动与健侧膝关节移动相差 >5 mm 1 例,相差 3~5 mm 5 例,相差 <3 mm 8 例。均行 MRI 检查,其中 8 例表现有明显的 ACL 前后径增粗、变宽,韧带内呈高信号及密度不均匀。术前本组患者 Lysholm 膝关节评分<sup>[1]</sup>为(76.2±2.2)分。病程 2 周至 19 个月,平均 8.2 周;其中病程≤6 个月者 9 例,病程>6 个月者 5 例。

## 2 方法

**2.1 移植物的制备** 用取腱器将半腱肌肌腱取出,

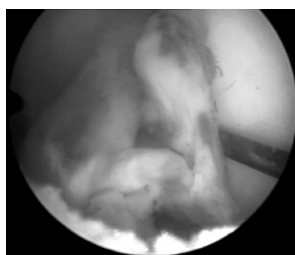
将肌腱两端缝合固定牵引线,制备成双股直径 4~5 mm、长 10~13 cm、40 N 牵张力的移植物,备用。

**2.2 关节内清理术** 采用前内侧、前外侧入路进行镜下探查后,将破裂的半月板予以成形处理,仔细探查 ACL 损伤部分及完整部分(图 1A),活动关节辨认损伤部分韧带的止点,行髁间窝扩大成形术,便于准确选择定位点。

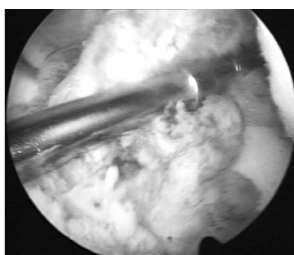
**2.3 骨隧道的建立** ①PLB 骨隧道的建立:于前内侧入路内下 1 cm 处作一小切口,作为股骨定位的通道,屈膝 110°,PLB 导针中心点定位于 2 点 30 分或 9 点 30 分的位置,距股骨外侧髁内侧面软骨缘 5~7 mm<sup>[2]</sup>,建立股骨隧道;PLB 胫骨隧道内口定位于前外侧胫骨突斜面上,距 PCL 约 7 cm 的位置(图 1B),隧道角度与水平面成 55°~60°<sup>[3]</sup>。②AMB 骨隧道的建立:胫骨隧道内口定位于两髁间嵴顶点前方 7 mm 略偏向内侧,隧道角度与水平面成 40°~50°;股骨隧道内口定位于股骨外侧髁的后方 5~10 mm 处,在 1 点或 11 点的位置(图 1C)。

**2.4 固定** 采用翻转微型钢板悬吊式固定系统(Endobutton)进行固定。在屈膝 15°状态下对 PLB 施压固定,在屈膝 75°的状态下拉紧 AMB 进行固定(图 1D)。

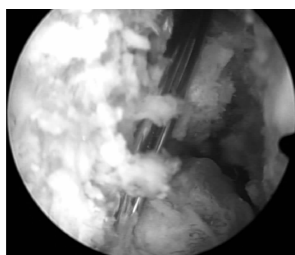
**2.5 术后处理** 用支具固定患肢于伸膝位 2 周;术后 1 d 开始进行被动髌骨推移运动和肌肉等长收缩训练,每日 2 次;术后 3 周行关节活动度训练和本体感觉训练;术后 6 周开始下床负重训练;术后 3 个月进行慢跑和一些灵活性训练。



(A) 镜下探查



(B) 镜下定位



(C) 镜下建立骨隧道



(D) 镜下重建术后

图 1 膝前交叉韧带损伤关节镜重建术照片

### 3 结 果

本组患者均获得随访,随访时间 12~24 个月,平均 16 个月。术后 12 个月本组患者 Lysholm 膝关节评分为  $(89.6 \pm 3.4)$  分。轴移试验(+)2 例。1 例患者有  $5^\circ$  的屈膝受限,1 例患者有  $5^\circ$  的伸膝受限,1 例患者有  $9^\circ$  的屈膝受限,其余患者均获得了正常的膝关节活动度。术后患侧肌容量测定(髌上 10 cm)与健侧相差  $(1.1 \pm 0.8)$  cm。Cybex 等速肌力测试系统测定肌肉功能全部达到健侧的 80% 以上水平。KT-2000 关节测量仪检测患侧膝关节移动与健侧膝关节移动相差  $<3$  mm 11 例,相差 3~5 mm 3 例。

### 4 讨 论

#### 4.1 选择性单束重建治疗膝 ACL 单束损伤的意义

随着对 ACL 正常功能解剖和生物力学特性的研究进一步加深,ACL 并非由均一长度的纤维组成已形成共识。临床中有相当一部分 ACL 损伤为单束损伤,早期容易被忽视,导致残存的 ACL 因过度牵拉彻底失去稳定膝关节的作用,从而进一步导致后期膝关节功能不稳而产生一系列并发症。对于 ACL 单束损伤,早期准确地恢复双束韧带的完整统一,更有益于恢复膝关节功能,避免晚期并发症的发生。因而对于有着更高活动愿望的 ACL 单束损伤的年轻患者,更完整地恢复 ACL 的稳定机制是必要的。因重建韧带的再血管化主要来自滑膜<sup>[4]</sup>,选择性重建的单束与原残存的韧带及滑膜组织相互缠绕,则有利于重建韧带的再血管化;ACL 内含有机械感受器等本体感觉神经末梢,具有调节膝关节伸、屈肌肉静态和动态协同收缩的作用。若切除残存韧带,必然导致重建神经支配缺失,影响术后早期功能康复,不利于术后晚期重获神经支配<sup>[5]</sup>,故应尽可能保存残存的韧带组织。本组患者全部保留了 ACL 的未损伤部分及损伤的残端。

#### 4.2 选择性单束重建治疗膝 ACL 单束损伤的手术适应证

ACL 单束损伤主要表现为 AMB 损伤或 PLB 损伤,对这部分病人是采取非手术治疗还是手术治疗目前尚未达成统一意见。若采用非手术治疗,则残存的 ACL 纤维束必须能够满足患膝稳定性的要求。笔者认为,对于已经确诊的 ACL 单束损伤,无论是 AMB 损伤还是 PLB 损伤,采用早期选择性重建对恢复韧带完整功能更有益处。其手术适应证为有着更高活动愿望、病史不超过 6 个月的中青年患者。

#### 4.3 选择性单束重建治疗膝 ACL 单束损伤的手术

**要点** 选择性重建 AMB 或 PLB 的一个关键问题是如何完整地保留残存的韧带组织,因为建骨道时容易破坏残存的韧带止点部分,清创时容易损伤残存的韧带。所以,术中我们不对残存的损伤束断端进行清理,只要能够看清骨骼止点即可。这样一方面可以避免损伤残存的韧带组织,另一方面还可以使重建的单束韧带起着支架作用,利于韧带本体感觉的建立、再血管化和减少关节滑液进入骨隧道<sup>[6]</sup>。其手术要点主要包括:①采用折叠后的双束半腱肌重建,只需要建立直径 4~6 mm 的骨隧道即可,这样可以减少对残存韧带的干扰;②单束重建时定位点距离另一束 1~1.5 cm,以避免损伤残存韧带;③重建 PLB 时,为避免损伤 AMB,利于股骨隧道定位,在前内侧入路内下 1 cm 再作一小切口,屈膝  $110^\circ$ ,导针从内侧半月板的上面达 PLB 股骨附着中心直接钻入;④不能应用隧道内口固定,以免损伤 ACL。

综上所述,对有着更高活动愿望、病程不超过 6 个月的中青年 ACL 单束损伤患者,选择性单束重建 ACL,可以弥补 ACL 单束损伤后的功能缺失,对保存残留韧带功能和膝关节功能完整性有着重要的临床意义。

### 5 参考文献

- [1] Lysholm J, Gillquist J. Evaluation of knee ligament surgery results with special emphasis on use of a scoring scale[J]. Am J Sports Med, 1982, 10(3): 150-154.
- [2] Bellier G, Christel P, Colombet P, et al. Double-stranded hamstring graft for anterior cruciate ligament reconstruction[J]. Arthroscopy, 2004, 20(8): 890-894.
- [3] 赵金忠, 何耀华, 王建华. 关节镜下采用四股和八股腓绳肌腱双束重建前十字韧带的比较研究[J]. 中华骨科杂志, 2006, 26(6): 381-385.
- [4] Unterhauser FN, Bail HJ, Höher J, et al. Endoligamentous revascularization of an anterior cruciate ligament graft[J]. Clin Orthop Relat Res, 2003, (414): 276-288.
- [5] Ochi M, Iwasa J, Uchio Y, et al. Induction of somatosensory evoked potentials by mechanical stimulation in reconstructed anterior cruciate ligaments[J]. J Bone Joint Surg Br, 2002, 84(5): 761-766.
- [6] Lee BI, Min KD, Choi HS, et al. Arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction with the tibial-remnant preserving technique using a hamstring graft[J]. Arthroscopy, 2006, 22(3): 340.