

· 经验交流 ·

肌腱结嵌压固定保留胫骨止点的腓绳肌腱重建前交叉韧带

宋光虎

(谷城人民医院骨伤科,湖北 谷城 441700)

【摘要】 目的: 探讨以自体骨栓肌腱结嵌压固定保留胫骨止点的腓绳肌腱重建膝前交叉韧带的临床效果及应用价值。**方法:** 采用自体骨栓肌腱结嵌压固定保留胫骨止点的腓绳肌腱重建膝前交叉韧带断裂 20 例,男 15 例,女 5 例;年龄 18~32 岁,平均 22 岁;左、右膝各 10 例。取自体腓绳肌腱,保留肌腱的胫骨止点,两端编织缝合后预张。建立胫骨、股骨隧道,并制作胫骨骨桥结构,股骨隧道为内窄外宽结构。骨栓肌腱结嵌入股骨隧道内,牵引线带着肌腱结远端的腱束经股骨、胫骨隧道穿出,与胫骨止点上的肌腱交叉,在胫骨骨桥上打结并缝合固定。术后患膝以支具固定在屈曲 45° 位。**结果:** 20 例患者均获得随访,随访时间 8~24 个月,平均 11 个月。膝关节功能评估采用 Lysholm 功能评分标准,术前平均(61.5±4.6)分,终末随访时平均(92.5±3.7)分,差异有统计学意义, $P < 0.05$ 。**结论:** 骨栓肌腱结嵌压固定保留胫骨止点的腓绳肌腱重建膝前交叉韧带的方法为生物学固定,避免使用高值耗材,降低了手术费用,且有利于腱-骨愈合。

【关键词】 前交叉韧带; 肌腱; 膝关节

Anterior cruciate ligament reconstruction with hamstring tendons preserved tibial insertion and an implant fixation technique of hamstring tendon knot and bone bolt press-fit SONG Guang-hu. Department of Orthopaedics and Traumatology, the People's Hospital of Guangzhou, Gucheng 441700, Hubei, China

ABSTRACT Objective: To evaluate the feasibility of hamstring autograft anterior cruciate ligament reconstruction with hamstring tendons insertion on tibia preserved and an implant fixation technique of hamstring tendons knot and bone bolt press-fit. **Methods:** Twenty cases of injured anterior cruciate ligament were reconstructed. There were 15 males and 5 females with the average age of 22 years old. Ten left knees and 10 right knees were involved. Hamstring tendons were taken, and pretension was performed. Tibial tunnel and femoral tunnel were prepared, and the femoral tunnel was a frame of narrow inside and wide outside. The hamstring tendons knot and bone bolt were pulled inside of femoral tunnel. The tendons distal of tendons knot were brought to pass the femoral tunnel, joint capsule and another tibial tunnel. Then, the tendons distal of tendons knot were tightened together with the part of hamstring tendons of which the insertion were on tibia. After the operation, the knee was fixed at a flexion of 45 degrees by brace. **Results:** The patients were followed up for 8 to 24 months. The function of troubled knees was evaluated by Lysholm knee functional scale. The average knee score were 61.5±4.6 and 92.5±3.7 respectively before and after operation, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion:** Hamstring tendons insertion on tibia preserved and an implant fixation technique of hamstring tendons knot and bone bolt press-fit was biological fixation for anterior cruciate ligament reconstruction with hamstring. The advantage of this method was avoidance of using high cost material for fixation, which lessened spending for the patients. And it was also benefit for tendon-bone healing.

Key words Anterior cruciate ligament; Tendons; Knee joint

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2008, 21(10): 783-784 www.zggszz.com

前交叉韧带(anterior cruciate ligament, ACL)断裂后的重建方法有很多种,目前,采用 4 股腓绳肌腱重建 ACL 已成为主要方法。2004 年 3 月至 2006 年 3 月,采用自体骨栓肌腱结嵌压固定保留胫骨止点的腓绳肌腱重建膝前交叉韧带断裂 20 例,获得较好效果。

通讯作者:宋光虎 Tel:0710-7169544 E-mail:zhangzhou175@yahoo.com.cn

1 资料与方法

1.1 一般资料 本组 20 例,男 15 例,女 5 例;年龄 18~32 岁,平均 22 岁;左、右膝各 10 例。职业:工人 9 例,学生 6 例,司机 5 例。受伤原因:交通事故伤 11 例,体育运动伤 5 例,高处坠落伤 4 例。合并半月板损伤 6 例,合并外侧副韧带损伤 4 例。临床检查:Lachman 试验阳性和前抽屉试验阳性 20 例,膝关节外翻应力试验阳性 4 例,麦氏征阳性 6 例,髌间窝及髌间棘未见撕脱骨折。术中见外侧半月板体部损伤 4 例,后角部分损

伤 2 例, 3 例行半月板缝合, 3 例行部分切除。4 例侧副韧带损伤者行重建术。

1.2 方法

1.2.1 手术方法

麻醉起效后, 仰卧位, 双下肢屈曲 90° 垂于床头, 标记手术切口, 行关节镜检查, 镜下行动态抽屉试验和 Lachman 试验, 观察膝关节的稳定性和 ACL 损伤情况。确认 ACL 断裂后, 清除关节内血肿、瘢痕组织及 ACL 残端。自胫骨结节内侧 1.5 cm、远侧 0.5 cm 开始, 向远侧做一个 2~3 cm 的纵行切口。浅筋膜下钝性分离, 显露鹅足。顺缝匠肌走行切开缝匠肌腱膜约 3 cm, 在缝匠肌深层分别分离出半腱肌腱和股薄肌腱, 保留胫骨止点。肌腱套入取腱器, 将肌腱拉紧, 沿半腱肌腱和股薄肌腱的纵轴平行推进取腱器, 取下长度 25~30 cm 的肌腱。刮除肌腱游离端的肌肉组织, 两端用 2-0 不可吸收线编织缝合 2~3 cm, 然后对肌腱进行预张。将双股肌腱对折成 4 股, 测量 4 股肌腱束的直径。屈膝 90° 从膝前内侧入路插入胫骨隧道定位器, 隧道外口位于胫骨结节内侧 1.5 cm、胫骨平台下 3 cm 处, 隧道内口定位于原 ACL 附着处, 打入导针, 根据 4 股肌腱的直径选用环钻直径, 从胫骨结节内侧沿导针钻入, 取出环钻内柱状骨块备用, 胫骨隧道制备完毕。然后在隧道外口的下方 1 cm 处用 6 mm 钻头钻孔, 制作成骨桥结构。膝关节屈曲 90°, 隧道内口定位于髁间窝外侧壁上上方 (左膝 1:00 处, 右膝 11:00 处), 置入定位器, 钻入导针。用环钻取出松质骨块备用, 用特制的钻头沿导针制作股骨隧道, 内 1/3 段为 5~7 mm (相当于 4 股肌腱束的直径), 外 2/3 段为 12 mm, 使隧道呈内窄外宽结构。从股骨髁干交界处的隧道口取 12 mm×6 mm×3 mm 的皮质骨块作为肌腱结内的骨栓备用。用牵引线把肌腱沿胫骨隧道牵入, 经过关节囊进入股骨隧道, 术者拉紧牵引线反复屈伸活动膝关节 20 次, 在股骨隧道外口打半个结, 套入骨栓, 术者一手用力按住骨栓和线结, 另一手拉紧肌腱, 逐渐把线结和骨栓推入骨隧道, 屈膝 45°, 拉紧牵引线, 完全屈伸膝关节数次, 测试移植植物紧张度, 然后打完半个结, 再把肌腱结远端的腱束反折, 用牵引线从股骨隧道牵入, 经过关节囊, 从胫骨骨桥结构下方的孔洞穿出。屈膝 45°, 拉紧牵引线, 完全屈伸膝关节数次, 测试移植植物紧张度, 将断端肌腱与止点处肌腱在骨桥上交叉打结并缝合固定, 然后把制作隧道时取出的部分骨块塞在股骨隧道宽窄交界处与肌腱结之间, 余骨块植回隧道的空隙内。

1.2.2 术后处理

术后戴长腿铤链式交叉韧带支具, 并开始股四头肌静态肌力锻炼; 术后 6 d 戴支具扶拐下地活动, 并开始关节活动度训练, 3 周内每日松开锁定装置 3 次, 0°~30° 内活动膝关节, 每次 30 min; 第 4~6 周 0°~60°, 第 7~9 周 0°~90°, 9 周后弃支具步行。

1.3 疗效评定标准

根据 Lysholm 等^[1]膝关节功能评分标准评分。

1.4 统计学方法

所得数据采用 SPSS 13.0 软件进行统计学处理, 运用配对 *t* 检验比较治疗前后 Lysholm 膝关节功能评分。

2 治疗结果

20 例患者均获随访, 随访时间 8~24 个月, 平均 11 个月。

膝关节功能评估采用 Lysholm 功能评分标准, 术前平均 (61.5±4.6) 分, 术后随访时平均 (92.5±3.7) 分, 经统计学处理 $t=41.879, P=0.000$, 即术前与术后评分比较差异有统计学意义, 术后得分高于术前。Lachman 试验和前、后抽屉试验均为阴性。前抽屉试验 (以健侧为对照) 显示胫骨前移距离小于 3 mm 者 13 例, 4 mm 者 2 例。无感染和血管、神经损伤等并发症。患者上下楼梯及行走活动时膝关节稳定性增强, 下蹲和屈伸活动不受限。

3 讨论

ACL 断裂的重建方法较多, 但是目前大多数作者还是采用 4 股半腱肌腱、股薄肌腱重建 ACL。这是因为双股半腱肌腱的蠕变性大, 弹性模量低, 远期膝关节松动的发生率仍较高。而 4 股腘绳肌腱的弹性模量与前交叉韧带相似, 强度远大于前交叉韧带, 因此在恢复膝关节稳定性、降低远期松动发生率等方面, 4 股肌腱束具有理论上的优势^[2]。常用的方法是将腘绳肌腱自胫骨止点连同部分骨膜一起切下, 然后用取腱器将腱性部分从肌肉内抽出, 形成两条游离的肌腱, 完全游离的肌腱两端都要固定在骨隧道内, 这显然增加了手术费用。刘玉杰等^[3]设计了半腱肌腱、股薄肌腱中间打结嵌入骨栓, 挤压固定重建 ACL。作者认为该术式创伤小, 操作简单, 肌腱两端固定的力学性能好, 适合于不同年龄患者, 不影响髌股关节的稳定性, 避免了取髌腱引起的供区并发症。

采用骨栓肌腱结嵌压固定保留胫骨止点的腘绳肌腱重建膝前交叉韧带优势: ①不需要任何外来固定器, 比如缝线钢板、界面螺钉、横钉等, 既省时间, 也为患者减少了治疗费用; ②移植植物在股骨的固定点接近正常 ACL 的解剖止点, 在一定程度上避免了“雨刷效应”, 有利于腱-骨愈合, 并有助于减轻骨隧道扩大; ③在骨隧道与肌腱结周围植入自体松质骨, 消除了骨隧道与肌腱之间的缝隙, 也有利于腱-骨愈合, 并有助于减轻骨隧道扩大; ④纯粹利用自体组织重建, 生物相容性好, 无金属材料异物植入, 不影响 MRI 检查。

本术式的注意事项: ①移植植物的直径应与骨隧道的直径相一致, 这样移植植物与骨隧道之间没有空隙, 在一定程度上避免关节液对骨隧道的浸润, 有利于腱-骨愈合以及防止骨隧道扩大; ②胫骨隧道的进针点位于胫骨结节内侧 1.5 cm、胫骨平台下 3 cm 处, 出针点位于原 ACL 附着处, 导针钻透骨质后应紧靠后交叉韧带, 这样才不会出现移植植物与股骨髁的撞击, 避免韧带的松动和断裂; ③在打肌腱结之前, 必须屈膝 45°, 拉紧牵引线, 完全屈伸膝关节数次, 测试移植植物紧张度, 在胫骨骨桥上打线结之前, 也必须测试移植植物紧张度。

参考文献

- [1] Lysholm J, Gillquist J. Evaluation of knee ligament surgery results with special emphasis on use of a scoring scale. *Am J Sports Med*, 1982, 10(3): 150-154.
- [2] 赵晓勇, 李旭明, 杨冬野. 关节镜下采用 6~8 股腘绳肌腱束重建前交叉韧带. *中国骨伤*, 2007, 20(2): 88-89.
- [3] 刘玉杰, 王志刚, 王岩, 等. 半腱肌股薄肌腱打结骨栓嵌入固定镜下重建前交叉韧带的初步观察. *中华创伤杂志*, 2003, 19(3): 167-169.

(收稿日期: 2008-05-26 本文编辑: 王玉蔓)