

· 临床论著 ·

关节镜下自体 Hamstring 腱重建前交叉韧带的应用

夏春 周江南 胡海 陈国能 叶欣 成有生

厦门大学医学院厦门中山医院骨科(厦门, 361004)

【摘要】 目的 探讨关节镜下自体 Hamstring 腱重建前交叉韧带(Anterior Cruciate Ligament, ACL)的临床方法和疗效。方法 22例 ACL 损伤,年龄 17岁~50岁,平均 30.7岁,进行关节镜下自体 Hamstring 腱 ACL 重建术。结果 本组 22例术后膝关节均获正常活动范围。术后 Lachmen 试验:19例 $\leq 1+$, 2例 2+, 1例 3+。轴移试验:20例阴性或可疑, 2例阳性。术后 Lysholm 评分为(87.7 \pm 9.6)分,较术前(54.4 \pm 12.1)分显著提高($t=2.33, p<0.05$)。术后 Tegner 活动评分为(5.1 \pm 1.3)分,较术前(2.8 \pm 0.8)分显著提高($t=4.36, p<0.01$)。19例 X 线内固定物的位置良好, 3例内固定物的位置欠佳。3例膝部伤口早期感染,经伤口处理愈合。22例随访 7月~25月,平均 15.7月。结论 关节镜下自体 Hamstring 腱重建 ACL 是一种治疗急慢性 ACL 损伤的有前景的术式。

【关键词】 关节镜 前交叉韧带 Hamstring 腱

中图分类号: R686; R622. + 2

文献标识: A

文章编号: 1009-6604(2002) Suppl- S0079-03

Clinical research on the arthroscopic hamstring tendon autograft for reconstruction of the anterior cruciate ligament. Xia Chun, Zhou Jiangan, Hu Hai, et al. Department of Orthopaedics, Xiamen Zhongshan Hospital of the Medical College of Xiamen University, Xiamen 361004, China

【Abstract】 Objective To explore the surgical technique and clinical effect of arthroscopic hamstring tendon autograft on reconstruction anterior cruciate ligament (ACL). **Methods** 22 patients underwent ACL reconstruction with hamstring tendon autograft under arthroscopy. The mean age was 30.7 years (17years~50 years). **Results** The motion range of knee joint of all cases was normal or nearly normal. The postoperative Lachman test was $\leq 1+$ in 19 patients, 2+ in 2 patients and 3+ in 1 patient. 20 patients also showed an absent pivot shift. The postoperative Lysholm score was (87.7 \pm 9.6) points, and the postoperative score increased significantly compared with the preoperative score ($t=2.33, P<0.05$). The postoperative Tegner activity grading scale was(5.1 \pm 1.3) points, and the postoperative grading scale increased distinctly compared with the preoperative one($t=4.36, P<0.01$). The mean follow-up period was 15.7 months (7months~25 months). **Conclusions** The arthroscopic ACL reconstruction using hamstring tendons contributes to a better result and is an alternative method.

【Key words】 Arthroscopy Anterior cruciate ligament Hamstring tendon

前 言

临床常用 ACL 的自体材料有中 1/3 髌腱-骨, Hamstring 腱和股四头肌腱-骨等^[1]。中 1/3 髌腱-骨具有强大的抗折抗拉性能,重建后骨-骨间固定和愈合可靠,临床应用疗效好。因此,关节镜下中 1/3 髌腱-骨重建 ACL 术是治疗 ACL 损伤的主要方法之一。然而,中 1/3 髌腱移植后供区可出现髌前

疼痛,髌股炎,髌腱炎,股四头肌力减弱,髌骨骨折及髌腱断裂等并发症^[1-3],因此,许多学者主张应用 Hamstring 腱重建 ACL。现将 1999 年 6 月~2001 年 8 月厦门中山医院开展关节镜下自体 Hamstring 腱重建 ACL 报道如下。

临床资料与方法

一、一般资料 本组 22 例,男 13 例,女 9 例。年

龄 17 岁~ 50 岁, 平均 30.7 岁。受伤至手术时间: 1 月~ 10 年, 平均 8 月。患者主要表现为膝关节不适, 无力, 跑步困难和不稳定。本组 22 例中有 21 例 Lachman 试验为 2+ ~ 4+, 17 例轴移试验为阳性, 6 例为新鲜的 ACL 损伤, 26 例为陈旧性 ACL 损伤。

二、手术方法 取髌前下内、外切口, 插入关节镜。1. 镜检: 确认前交叉韧带损伤。2. 检查关节腔内并发或继发损伤并一期处理。3. 同侧自体 Hamstring 腱获取和处理: 在胫骨结节内侧旁开一指指向远端 3cm 长切口, 在缝匠肌腱膜下找到横行于胫骨面的股薄肌腱和其下方的斜行走向的半腱肌腱, 分别挑起并套入肌腱剥离器, 在屈膝 60° 位下, 将剥离器顺肌腱向坐骨结节方向推移, 使两肌腱自其肌腹部分离, 抽出肌腱后于胫骨结节止点部切断, 或将与两肌腱相连的面积约为 1cm × 1.5cm 骨膜一同切取。将获取的游离肌腱剔除肌性组织后, 反复折迭成 (4 ~ 5) 束长约 8.5cm, 直径约 8mm 的 Hamstring 腱, 在其两端 2.5cm 处用丝线编织缝合并留牵引线, 在预牵张器上牵拉备用。4. 镜下清理前交叉韧带残部及其周边瘢痕组织, 谨防后交叉韧带的损伤。5. 胫骨和股骨骨孔的制作: 以前交叉韧带胫骨止点中心偏内前侧为中心, 和以前交叉韧带股骨起点中点偏后上方 11 点或 1 点, 距髁窝壁 4mm~ 6mm 处为中心, 常规方法分别制作 10mm 或 9mm 直径的胫骨骨孔和 9mm 直径的股骨孔。6. Hamstring 腱导入膝关节内 (图 1)。7. 替代腱的固定: 全部使用直径为 7mm~ 8mm, 长度为 20mm~ 25mm 的 SoftSilk 型内嵌钉固定 (图 2), 其中 4 例股侧为可吸收内嵌钉。在固定胫侧时, 本组早期选用膝关节伸直位固定, 中期后改为屈膝 20° ~ 40° 位固定。

三、术后管理和随访 本组术后均未使用任何外制动器材, 术后第 2、3 天始在连续被动活动仪上伸曲活动和股四头肌锻炼, 1 周~ 2 周始持双拐部分负重行走, 4 周内活动度达正常范围, 6 周持单拐负重行走, 8 周完全负重行走。3 月内只能进行一般日常活动, 3 月后可进行慢跑和游泳, 6 月允许非对抗性体育运动, 9 月可参加体育比赛。所有病历均定期随诊, 主要检查膝关节稳定性、活动度、关节功能和拍 X 线片等。

结 果

术后膝关节均获正常活动范围。术后 Lachman



图 1 ACL 重建中的 Hamstring 腱



图 2 SoftSilk 型内嵌钉固定

试验: 19 例为 ≤1+, 2 例为 2+, 1 例为 3+。轴移试验: 20 例阴性或可疑, 2 例阳性。术后 Lysholm^[4] 评分为 (87.7 ± 9.6) 分, 较术前 (54.4 ± 12.1) 分显著提高 (t = 2.33, p < 0.05)。术后 Tegner 活动评分^[4] 为 (5.1 ± 1.3) 分, 较术前 (2.8 ± 0.8) 分显著提高 (t = 4.36, p < 0.01)。19 例 X 线内固定物的位置良好, 3 例内固定物的位置欠佳。1 例合并有色素沉着性滑膜炎长期患膝肿胀 (1+ ~ 3+)。3 例腿部伤口早期感染, 经伤口处理愈合。22 例随访 7 月~ 25 月, 平均 15.6 月。

讨 论

一、Hamstring 腱的生物力学特性: 单束半腱肌腱和单束股薄肌腱的平均最大载荷强度分别为 (1483 ± 332.5) 牛顿和 (888.9 ± 205.7) 牛顿; 即分别为正常 ACL 强度的 70% 和 49% 左右^[1, 5]。显而易见, 单束半腱肌腱不能满足 ACL 重建的要求。

Brahmabhatt^[6] 分别对双束半腱肌腱和股薄肌腱的生物力学测量,并与中 1/3 髌腱骨和股四头肌腱骨对比,结果发现:虽然 10mm 宽的股四头肌腱最厚,其载面积也最大,但双束半腱肌腱的平均最大载荷强度仍分别比 10mm 宽的股四头肌腱和髌腱还大 10.3% 和 11.5%。且发现随半腱肌腱的载面积增大,其强度也随之增大,呈直线相关性。Zarzycki^[5] 研究显示:四束半腱肌腱最大载荷强度为 ACL 的 229%,二束半腱肌腱强度为 ACL 的 130%,中 1/3 髌腱骨(BPB)最大载荷强度为 ACL 的 114%。可见,4 束 Hamstring 腱具有优异的生物力学特性,其强度是 10mm 宽的髌腱骨的 2 倍,完全具有 ACL 替代物的力学强度。

二、Hamstring 腱临床疗效:自体多束 Hamstring 腱重建 ACL 手术呈增多的趋势,其原因之一就是具有良好的临床疗效。Eriksson^[7] 前瞻性随机比较了 57 例 Hamstring 腱与 50 例髌腱骨重建 ACL 手术疗效,在平均 26.8 月的随访中,发现二者在 Lysholm 评分、活动水平和主观评分等临床疗效方面无明显差异;供区并发症髌腱组明显高于 Hamstring 腱组($p < 0.05$);Lachman 试验 I 度阳性率 Hamstring 腱组明显高于髌腱组($p < 0.05$),但器械性前后移位检查,二者无显著性差异($p > 0.05$);单足跳试验 Hamstring 腱组明显好于髌腱组($p < 0.05$)。Ropke^[8] 前瞻性随机比较了双束半腱肌腱与髌腱骨重建 ACL 各 20 例,随访时间均超过 2 年,结果除器械性(KT-1000)前后移位 Hamstring 腱组明显高于髌腱组($p < 0.05$)外,其它各种临床评价结果 Hamstring 腱组均优于髌腱组。该氏认为 Hamstring 腱完全能够代替髌腱骨用于 ACL 的重建,并推荐用(3~4)束 Hamstring 腱加强其稳固性。Allen^[9] 随访了 30 例使用 RCL 钉内固定自体 Hamstring 腱重建 ACL 病例,平均随访 15 月后发现:73% 的病例膝关节功能正常或接近正常,80% 者活动水平达强或中度水平,平均 Lysholm 评分达 89 分,双膝 KT-2000 值差小于 3 mm。该氏认为关节镜下自体 Hamstring 腱重建 ACL 是最佳选择治疗方案。Goradia^[10] 比较 3 束 Hamstring 腱重建急性与慢性 ACL 损伤的病例 120 例,经 2 年~6 年的随访发现:二者在器械性稳定性、放射学、等长强度、运

动水平方面无差别,在一些临床功能评分方面虽然急性 ACL 损伤者好于慢性($P < 0.05$),然而,二者的评分均较高,94.1% 急性损伤和 92.9% 慢性损伤者达到或接近达到正常膝关节水平。该氏认为自体 Hamstring 腱是治疗急慢性 ACL 损伤的最佳替代物。本组 22 例术后 Lysholm 评分和 Tegner 活动评分均较术前显著提高($P < 0.01$)。可见,本组疗效是满意的。

总之,Hamstring 腱具有优异的生物力学特性和组织结构,获取容易,创伤小,并发症少,疗效好等优点。关节镜下自体 Hamstring 腱重建 ACL 临床应用日益增多,是一种治疗急慢性 ACL 损伤的有前景术式。

参 考 文 献

- 1 Ritchie JR, Parker RD. Grafts selection in anterior cruciate ligament revision surgery. Clin Orthop, 1996, 325: 65-77.
- 2 夏春, 黑坂昌弘, 吉矢晋一, 等. 前交叉韧带重建术后关节镜再视观察. 中华创伤杂志, 1998, 14: 176-177.
- 3 夏春, 黑坂昌弘, 水野耕作. 前交叉韧带重建术后关节镜再视正常患者的股部肌力测量. 中国修复重建外科杂志, 1999, 13: 362-364.
- 4 Tegner Y, Lysholm J. Rating systems in the Evaluation of knee ligament Injuries. Clin Orthop, 1985, 198: 43-49.
- 5 Zarzycki W, Mazarkiewicz S, Wisniewski P. Research on strength of the grafts that are used in anterior cruciate ligament reconstruction. Chir Narzadow Ruchu Orthop Pol, 1999, 64: 293-304.
- 6 Brahmabhatt V, Smolinski R, McGlowan J, et al. Double-stranded hamstring tendons for anterior cruciate ligament reconstruction. Am J Knee Surg, 1999, 12: 141-145.
- 7 Eriksson K, Anderberg P, Hamberg P, et al. There are differences in early morbidity after ACL reconstruction when comparing Patellar tendon and semitendinosus tendon graft. A prospective randomized study of 107 patients. Scand J Med Sci Sports, 2001, 11: 170-177.
- 8 Ropke M, Becker R, Urbach D, et al. Semitendinosus tendon vs patellar ligament. Results of a prospective randomized study after anterior cruciate ligament reconstruction. Unfallchirurg, 2001, 104: 312-316.
- 9 Allen AD, Sittler MR, Marchetto P. Assessment of the endoscopic semitendinosus/gracilis autograft procedure with interference screw fixation for reconstruction of the anterior cruciate ligament. Orthopedics, 2001, 24: 347-353.
- 10 Goradia VK, Grana WA. A comparison of outcomes at 2 to 6 years after acute and chronic anterior cruciate ligament reconstructions using hamstring tendon grafts. Arthroscopy, 2001, 17: 383-392.