文章编号:1000-5404(2009)05-0441-03

论著

关节镜下同种异体骨-髌腱-骨重建前交叉韧带的临床疗效

徐 琦,杨 柳,郭 林,戴 刚,段小军,陈光兴 (第三军医大学西南医院关节外科中心,重庆 400038)

摘 要:目的 评价关节镜下应用同种异体骨-髌腱-骨重建膝关节前交叉韧带的临床疗效。**方法** 2005年12月至2007年12月,我科住院患者经关节镜检查证实为前交叉韧带(anterior cruciate ligament,ACL)断裂者125例,获得随访的患者109例,所有患者均于关节镜下行同种异体骨-髌腱-骨重建膝关节前交叉韧带术。疗效评估采用:KT1000,Lysholm,Irrgang,改良larson,国际膝关节评分委员会(international knee documentation committee,IKDC)韧带评分系统。**结果** 所有患者术后随访6~24个月,平均16.9个月,所有患者随访时异体移植物位置良好,术后所有患者KT-1000检查双侧膝关节前向松弛度差值<3 mm,IKDC评分活动水平正常或接近正常98例(89.9%),Lysholm评分从(50.2±4.3)分提高至(88.4±6.4)分,Irrgang评分从(43.4±4.3)分提高至(82.6±5.3)分,Larson评分从(41.4±4.8)分提高至(88.5±4.3)分,和术前相比均有显著性意义($P<0.01$)。所有患者均无严重并发症发生。**结论** 同种异体移植物是前交叉韧带重建良好的选择之一,关节镜下同种异体骨-髌腱-骨移植物重建前交叉韧带手术能使膝关节功能获得良好的恢复。

关键词: 关节镜;前交叉韧带重建;骨骨-髌腱-骨;同种异体移植物
中图法分类号: R616; R686.5; R687.4 **文献标识码:** A

Arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction with bone-patellar tendon-bone allograft

XU Qi, YANG Liu, GUO Lin, DAI Gang, DUAN Xiao-jun, CHEN Guang-xing (Center of Joint Surgery, Southwest Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400038, China)

Abstract: Objective To observe the clinical outcome of arthroscopic anterior cruciate ligament (ACL) reconstruction with bone-patellar tendon-bone (B-PT-B) allograft. **Methods** Totally 125 patients with ACL ruptures received ACL reconstruction with B-PT-B allograft between December 2005 and December 2007, and 109 were followed up. Clinical outcome was evaluated according to International Knee Documentation Committee (IKDC), Lysholm knee, Irgang and modified Larson scores. **Results** The patients were followed up for 6 to 24 months (mean 16.9 months). All grafts for reconstruction were in good position according to X-ray image during the fellow-up period. The KT-1000 maximal manual side-to-side difference was less than 3 mm in all patients. By the time of latest follow-up, IKDC scores in 98 patients (89.9%) were normal or nearly normal. The average Lysholm score was improved from preoperative 50.2±4.3 to postoperative 88.4±6.4, Irgang score from 43.4±4.3 to 82.6±5.3, modified Larson score from 41.4±4.8 to 88.5±4.3. **Conclusion** The B-PT-B allograft is alternative graft for ACL reconstruction. Arthroscopic ACL reconstruction with B-PT-B allograft achieves satisfactory clinical outcomes.

Key words: arthroscopy; anterior cruciate ligament reconstruction; bone-patellartendon-bone; allograft

随着交通意外及运动创伤日益增多,膝关节前交叉韧带(anterior cruciate ligament,ACL)损伤的发生率不断增加。由于ACL损伤后自愈能力差,关节镜下手术重建已成为目前普遍接受的术式[1]。重建ACL可供选择的移植材料较多,异体骨骨-髌腱-骨(Bone-Patellar Tendon-Bone, B-PT-B)重建ACL疗效确切,是目前ACL重建的金标准[2]。本研究对2005年12月至2007年12月在我中心采用异体B-PT-B术式重建ACL的125例患者进行随访,最后取得完整随访资料的共109例患者,现将该109例患者的术后评价报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

本组患者共109例,其中男性76例,年龄最大55岁,最小17岁(平均36.64岁);女性33例,年龄最大44岁,最小16岁

作者简介:徐 琦,男,河南省南阳市人,硕士研究生,主治医师,主要从事膝关节前交叉韧带方面的研究。电话:(023)68765293,E-mail:xutianshengwocai@sina.com
通信作者:杨 柳,电话:(023)68765280
收稿日期:2008-08-17;修回日期:2008-09-18

(平均31.64岁);患者术前均行患膝核磁共振检查,结果显示所有患者在斜冠状位或者矢状位上至少可见2个切面有ACL低信号连续性的中断,所有患者均为单侧ACL损伤。其中男性:左膝35例,右膝41例;女性:左膝13例,右膝20例。按照损伤类型分类:运动损伤57例,交通事故损伤39例,砸伤7例,高处坠落伤5例,其他损伤1例。入院时有关节不稳主诉者98例(89.9%),关节疼痛者93例(85.3%),前抽屉实验阳性79例(72.4%),Lachman试验阳性97例(89.9%),轴移试验阳性105例(96.3%),并采用KT1000,Lysholm,Irrgang,改良larson,国际膝关节评分委员会(IKDC)韧带评分系统对术前患膝关节功能状况进行评价[2]。

1.2 异体B-PT-B制备

异体B-PT-B均来源于重庆中青年志愿遗体捐献者。所有标本在无菌条件下获得,取材后制备成标准形状标本,经初步脱水、去蛋白处理后双层包装,经^{60}Co照射灭菌,液氮保存3个月后使用。

1.3 手术操作

109例患者均在膝关节镜下行异体B-PT-B重建ACL术。所有手术均由同一高年资医师完成。以右膝为例:常规采用膝前内、前外侧入路行关节镜探察,处理合并损伤、明确ACL损伤后显露其附着点残端。制备异体髌腱,做55°角胫骨隧道,曲膝100°于髁间窝表盘10点(左膝2点)位置做股骨隧道,导入移植物、预张并用可吸收界面螺钉固定,检测植入韧带张力无误后关闭切口,放置负压引流。

1.4 术后康复方案

术后即刻进行冰敷消肿,24 h后可进行股四头肌的静力性收缩。术后第1~3天被动屈膝练习;术后使用支具保护进行功能锻炼,术后6周门诊X线复查后去除支具。

1.5 随访研究

术后采用门诊随访,以KT1000,Lysholm,Irrgang,改良larson,国际膝关节评分委员会(IKDC)韧带评分系统对术后疗效进行评价。109例患者术后均未发生严重并发症,所有患者术后随访6~24个月,平均随访16.9个月。

1.6 统计学处理

使用SPSS 10.0软件进行统计分析,计量资料采用$\bar{x} \pm s$来表示。手术前后比较采用配对t检验,检验水准$\alpha = 0.01$。

2 结果

所有患者术后无感染、移植物断裂、关节纤维化、下肢深静脉血栓形成和髌骨骨折等并发症发生。患者均恢复术前的工作和学习生活,大部分患者已恢复到术前所有运动状态。所有患者随访时移植物位置良好,术后所有患者KT-1000检查双侧膝关节前向松弛度差值<3 mm,IKDC评分活动水平正常或接近正常98例(89.9%),Lysholm评分从(50.2±4.3)分提高至(88.4±6.4)分,Irrgang评分从(43.4±4.3)分提高至(82.6±5.3)分,Larson评分从(41.4±4.8)分提高至(88.5±4.3)分。检验结果显示术后各项评分均较术前有显著性意义($P<0.01$)。

3 讨论

随着对ACL生物学特性研究的不断深入,ACL损伤治疗的临床工作重点集中在了选择适当的移植材料、提高重建ACL的稳定性及关节镜下微创手术的早期康复上[3]。其宗旨是使患者获得良好治愈,并在短期内恢复日常生活或体育活动,长期改善膝关节功能,防止膝关节退行性病变。

随着关节镜外科技术的不断发展和手术器械的日益改进,经关节镜行ACL重建术已被广为接受。膝关节ACL重建所使用的移植材料多种多样。目前常用的移植物主要包括:自体骨骨-髌腱-骨、腘绳肌肌腱、股四头肌肌腱、同种异体肌腱以及人工韧带[4]。

近年来随着半腱肌重建方式的改良,此种移植物重建ACL临床应用增长比较快,但该手术术后恢复时间长,韧带松弛发生率相对较高,且腱-骨愈合差仍是其无法完善解决的问题[5,6]。应用人工韧带重建ACL虽可早期恢复活动,但它磨损产生的碎屑容易引起膝关节滑膜炎、关节顽固性积液;且人工韧带重建后应力集中,容易发生疲劳损伤。

鉴于B-PT-B移植物坚强的固定方式、良好的骨-骨愈合界面,其临床重建ACL的"金标准"地位并未动摇[5]。1986年Shino等最先报道了临床应用异体腱性材料重建ACL的结果[5]。Pittsburgh大学医院在1985-1991年间做了566例异体B-PT-B重建膝关节ACL的手术,平均4年的随访肯定了使用异体B-PT-B的效果[6]。而Kleipool等[6]介绍了同一组医师在同一时期内分别采用自体和异体中1/3髌腱重建ACL,随访4年,均取得了良好的效果,两组比较无显著性意义。但有关文献对自体B-PT-B重建ACL术后疗效的观察,发现存在以下几个问题:①患膝关节膝前疼痛。这是一个重要的临床问题,发生率较高,文献[7]报道为25%~50%。Atkinson等[8]研究了采用髌韧带中1/3重建ACL术后髌韧带及髌下脂肪垫的愈合过程,指出当髌韧带中1/3作为移植物被移出后,髌韧带会发生增生性改变,且纤维化可波及邻近组织,这种关节内局部的纤维化可导致膝关节的交锁征,并引起膝前疼痛及膝关节伸屈活动范围减少。并认为脂肪垫纤维化的形成是膝前疼痛的原因之一;②患膝关节活动度不同程度的受限;③患膝髌韧带发生不同程度的短缩;④患膝髌股关节间隙变窄;⑤患膝自体供区骨折;⑥加重了患者创伤,延长了手术时间。

同种异体B-PT-B是一种重要的重建ACL移植物选择,我中心使用异体B-PT-B重建ACL后,认为有以

下优点:①手术简单,切口小,创伤小,固定方便牢靠;②手术时间短,镜下重建时间平均 30 ~ 45min,节省了取自体髌腱的时间,且没有自体 B-PT-B 移植后髌前区痛及髌骨骨折等并发症。③免疫排斥反应小,异体 B-PT-B 基本为腱性材料,原有的免疫原性较低,经深低温保存处理后可进一步降低其抗原性[9]。由诸多的国外文献看,尚无临床应用后出现明显的免疫排斥的报道。从我中心的观察来看,免疫排斥反应轻微或没有;④可以提供足够的移植物来源。通常自体髌腱只能取中 1/3,而异体组织整根髌腱最多可以分成 3 个 1/3 的骨-髌腱-骨组织,一旦术中发生异体髌腱断裂等意外还可另取备用髌腱[10]。⑤术中可适当增加异体 B-PT-B 切取宽度,从而提高移植后低强度阶段的残留强度,减少移植物被拉长松弛的可能性。⑥切取异体 B-PT-B 时可根据固定的需要适当增加骨块的长度和厚度,更有利于术中的操作和提高固定强度。⑦术后康复好。由于手术对伸屈装置的损伤小,肌肉萎缩不明显,术后患者康复速度快[11]。

从本组病例的临床观察结果显示,由于术中异体 B-PT-B 的制备与关节镜操作可同时进行,明显提高了手术效率,缩短了止血带和麻醉时间,患者术后早期恢复快,静息状态下疼痛明显减轻。但在早期的康复锻炼中异体 B-PT-B 也会出现与自体 B-PT-B 程度相似的膝前痛,但很快就会好转,故多数患者更容易接受创伤较小的异体 B-PT-B 重建术。

在异体 B-PT-B 重建 ACL 手术中,笔者认为关键要把握以下两点:一是股骨胫骨起止点定位要准确,移植物尽量等长位放置;二是界面螺钉的位置一定要安放正确。否则术后会过早出现移植物松弛,髁间窝撞击等并发症。

从本研究看,关节镜下同种异体骨-髌腱-骨移植重建前交叉韧带具有手术创伤小,术后并发症少,术后膝关节功能恢复良好的优点,但其远期疗效尚有待于进一步观察和验证[12,13]。

参考文献:

[1] 王立德,潘孝云. 国内诊治膝关节交叉韧带损伤的概况和进展[J]. 医师进修杂志,2005,28(5):7 - 10.

[2] 郭　林, 杨　柳. 人工全髋关节置换术患者 145 例近期疗效随访分析[J]. 中国临床康复,2003,7(26): 3618 - 1620.

[3] Zysk S P,Fraunberger P,Veihelmann A,*et al*. Tunnel enlargement and changes in synovial fluid cytokine profile following anterior cruciate ligament reconstruction with patellar tendon and hamstring tendon autografts[J]. Knee Surg Sports Arthrosc,2004,12(2): 98 - 103.

[4] 吴海山. 膝关节镜外科的热点与争议问题[J]. 第三军医大学学报,2008,30(15):1399 - 1401.

[5] Jagodzinski M,Foerstemann T,Mall G,*et al*. Analysis of forces of ACL reconstructions at the tunnel entrance: is tunnel enlargement a biomechanical problem[J]? J Biomech,2005,38(1): 23 - 31.

[6] Fahey M,Indelicato P A. Bone tunnel enlargement after anterior cruciate ligament replacement[J]. Am J Sports Med,1994,22(3): 410 - 414.

[7] Zijl J A,Kleipool A E,Willems W J. Comparison of tibial tunnel enlargement after anterior cruciate ligament reconstruction using patellar tendon autograft or allograft[J]. Am J Sports Med, 2000,28 (4): 547 - 551.

[8] 王亦璁. 膝关节外科的基础和临床[M]. 北京:人民卫生出版社,1999: 374 - 376.

[9] 郑民庆,吴庆光,周立平. 髌腱移植重建前交叉韧带后膝关节功能恢复 1 年随访[J]. 中国临床康复,2006,10 (5) :84 - 86.

[10] Atkinson T S,Atkinsin P J,Mendenhall H V,*et al*. Patellar tendon and infrapatellar fat pad healing after harvest of an ACL graft[J]. J Surg Res,1998,79 (1) :25 - 30.

[11] 王　昆,朱　蕾,曾　春, 等. 三种移植物关节镜下重建膝关节前交叉韧带效果比较: 2 年随访[J]. 中国组织工程研究与临床康复,2007,11(29):5676 - 5679.

[12] 王健全,敖英芳,于长隆,等. 经关节镜缝合治疗后交叉韧带胫骨止点撕脱骨折[J]. 郑州大学学报:医学版,2008,43(2):369 - 372.

[13] 李昕华. 关节镜下同种异体髌腱组织重建膝前交叉韧带的术后康复护理[J]. 实用临床医药杂志:护理版,2007,3(1):86 - 87,90.

(编辑　栾　嘉)

文献标识码的标识方法

为了便于文献的统计和期刊评价,确定文献的检索范围,提高检索结果的适用性,每篇文章或资料应标识 1 个文献标识码。一般设置以下 5 种标准。

A:理论与应用研究学术论文(包括综述报告)

B:实用性技术成果报告(科技)、理论学习与社会实践总结(社科)

C:业务指导与技术管理性文章(包括领导讲话、特约评论等)

D:一般动态性信息(通讯、报道、会议活动、专访等)

E:文件、资料(包括历史资料、统计资料、机构、人物、书刊、知识介绍等)

不属于上述各类的文章以及文摘、零讯、补白、广告、启事等不加文献标识码。

本刊编辑部