

· 临床论著 ·

青少年患者前交叉韧带断裂的重建

田华^① Paul Disesare

The Joint Disease Hospital of New York, NY 10003, USA (美国纽约关节病医院 纽约 10003)

【摘要】目的 总结一组青少年患者前交叉韧带断裂后利用骨-髌腱-骨进行关节镜下重建的经验。方法 回顾性研究 1996 年~2000 年 23 例青少年前交叉韧带断裂在纽约关节病医院行骨-髌腱-骨重建。采用 Lysholm 及 IKDC 评分系统评定临床疗效。结果 随访 26 月~63 月,平均随访 37 月, Lysholm 评分平均 94 分, 21 例膝关节功能恢复到损伤前的正常活动水平。IKDC 评分 18 例(78.3%)膝关节功能正常, 3 例(13.0%)一般, 2 例(8.7%)较差。无 1 例在随访时有关节不稳定的表现。结论 骨-髌腱-骨法重建前交叉韧带同样适用于青少年患者,术中应特别注意两端骨块的固定。

【关键词】前交叉韧带 重建 青少年患者

中图分类号 R686 文献标识 A 文章编号 1009-6604(2003)02-0138-02

Reconstruction of disrupted anterior cruciate ligament in adolescent patients Tian Hua, Paul Disesare. The Joint Diseases Hospital of New York, NY 10003, USA

【Abstract】Objective To summarize the experience of anterior cruciate ligament (ACL) reconstruction in teenager patients by bone-tendon-bone method under arthroscope. Methods A total of 23 teenagers with disrupted ACL, who were treated by bone-tendon-bone reconstruction in the Joint Diseases Hospital of New York from 1996 to 2000, were reviewed. The clinical results were measured by using Lysholm and International Knee Documentation Committee (IKDC) scoring systems. Results The patients were followed for 26~63 months, mean 37 months. The mean Lysholm score was 94 points, 21 patients returning to their pre-injury normal knee functions. According to IKDC system, normal knee functions were obtained in 18 cases (78.3%), improved functions in 3 (13.0%), and poor in 2 (8.7%). There were no patients complaining instability in follow-up. Conclusions Bone-tendon-bone reconstruction is also suited to adolescent patients with disrupted ACL. Special attention should be paid to the bone plug and the interface screw fixation in operation.

【Key Words】Anterior cruciate ligament Reconstruction Adolescent patient

前交叉韧带(Anterior cruciate ligament, ACL)损伤是常见的一种膝关节运动性损伤,但青少年发生 ACL 完全性断裂的几率并不大^[1,2]。青少年 ACL 本身的力量力学强度要大于其在胫骨及股骨附着点的强度,因此膝关节的损伤通常会导致胫骨结节骨折或髌骨损伤,而非 ACL 断裂^[3]。有些学者也曾一度认为 ACL 的断裂只有在髌板闭合后才会发生。随着放射学技术的提高以及临床经验的积累,青少年 ACL 断裂已有所报道^[4,5]。青少年 ACL 断裂进行保守治疗的效果并不尽如人意,往往导致关节的持续性不稳定,导致继发性半月板和软骨损伤^[6,7]。因此很多临床医生建议行手术治疗,但开放性的手术治疗也带来很多并发症。本组患者采用关节镜下骨-髌腱-骨(Bone-Patella tendon-Bone, B-PT-B)重建青少年断裂的 ACL,隧道通过髌板,取得了优良效果,并且未发现对髌骨的发育有任何影响。现报道如下。

临床资料与方法

一、一般资料 1996 年~2000 年美国纽约关节病医院采用骨-髌腱-骨法手术治疗 526 例 ACL 断裂,其中 27 例年龄小于 16 岁,23 例获得了随访。男 15 例,女 8 例。年龄 9 岁~15 岁,平均 14.3 岁。橄榄球运动损伤 7 例,滑雪损伤 4 例,垒球运动损伤 3 例,足球运动损伤 3 例,滑冰损伤 2 例,篮球运动损伤 2 例,车祸损伤 2 例。膝关节 X 光片均显示髌

板未闭合。所有患者均主诉有膝关节不稳定感,术前查体时均显示前抽屉试验阳性,未有骨折征象。关节镜检查 18 例同时有半月板损伤,其中单纯外侧半月板损伤 9 例,单纯内侧半月板损伤 5 例,内外侧半月板同时有损伤者 4 例。

二、方法 半月板损伤首先在关节镜下进行缝合修复或成型。采用关节镜下 B-PT-B 重建损伤的 ACL^[8]。骨性隧道直径 9mm,分别穿过胫骨近端及股骨远端的髌板。两端的附着点均参考原 ACL 的附着点以达到解剖重建。用螺钉固定两端的骨块时,首先探测髌板到骨皮质的距离,选用合适长度的螺钉固定,以保证骨块及螺钉均不在髌板内,只有腱性部分通过髌板(图 1)。术后康复与成年人无任何区别。

三、疗效评定 随访时对所有患者均进行 Lysholm^[9]及 IKDC^[10]评分,以判定临床效果。Lysholm 评分 90 分~100 分为优,80 分~89 分为良,70 分~79 分为一般,小于 70 分为差。每一位患者在术前及随访时均进行 IKDC 功能评定,通过填写 IKDC 主观症状评价表、韧带检查表及关节运动范围测定表进行综合评定。

结 果

随访时间 26 月~63 月,平均 37 月。所有患者的膝关节活动范围正常,21 例术后恢复到损伤前的运动水平。Lysholm 评分平均为 94 分,18 例优,3 例良,2 例疗效一般,在

进行较剧烈活动时仍感关节不稳定感,优良率 91.3%(21/23)。IKDC 评分 18 例(78.3%)膝关节功能正常,3 例(13.0%)一般,2 例(8.7%)较差。主要表现为膝关节的反复肿胀和参加中等程度的活动时关节疼痛。23 例中有 19 例 X 光片显示髌板已经闭合,未见任何内外翻畸形,也未见患侧肢体短缩现象。

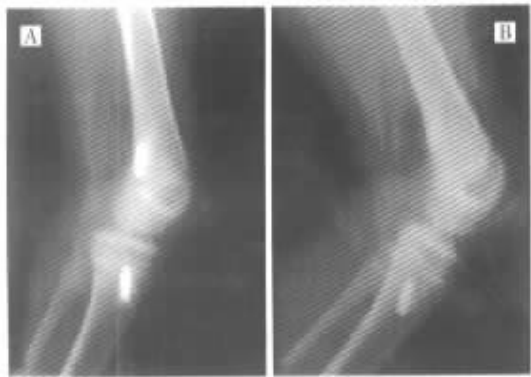


图 1 13 岁男性患者 ACL 损伤骨-髌腱-骨重建术中 (A) 和术后 2 年随访 (B) 的膝关节侧位 X 光片。

讨 论

一、手术必要性 由于青少年活动量很大,因此 ACL 损伤的可能性明显增多。同时由于放射学技术的进步,如 MRI 的出现,使得对于青少年 ACL 完全断裂的报道也越来越多^[11]。由于青少年骨骼尚未发育成熟,因此,以往强调保守治疗的重要性。保守治疗的方式包括加强功能锻炼、自我调节改善运动方式以及使用支具保护膝关节等。由于青少年的活动量很大,使得保守治疗的效果并不理想,往往导致继发性的半月板损伤、关节的进一步不稳定以及继发性软骨退变等病理改变,并最终导致骨性关节炎的提前发生^[12,13]。因此,对有明显症状的 ACL 断裂的青少年患者,虽然髌骨仍未闭合,但仍主张手术治疗^[14]。

二、手术方法选择 青少年 ACL 损伤后手术治疗的方式包括 ACL 的直接修补、关节外重建和关节内重建。Engbretsen 等^[15]报道用直接修补的方法治疗青少年 ACL 损伤 8 例,所有患者术后均未恢复到术前的活动水平,其中 5 例感觉有明显的的不稳定感。McCarroll 等^[16]采用髌胫束关节外重建 ACL 治疗青少年 ACL 损伤 10 例,其中 9 例术后效果较差,4 例又重新进行关节内重建。其它报道也证实直接修复和关节外重建均不适合青少年患者。

由于青少年的髌骨尚未闭合,因此骨科医生通常担心通过髌骨的钻孔重建会影响骨骼的发育,并且也有很多类似的文献报道即由于操作不当而影响髌骨的发育^[17]。Koman 等^[18]报道 1 例 14 岁患者采用经髌骨的钻孔关节内重建 ACL 时导致以后的膝关节外翻畸形。因此,一般医生采用此术式均较谨慎。

Stadelmaier^[19]对此进行了大量的动物试验研究,结果发现,如果只有软组织成分通过髌骨部分,则不会影响髌骨的发育,即其生理性闭合时间与作为对照组的对侧无差别,下肢的长度一致,未发现有关节内翻或外翻畸形的发生。

三、手术效果 本组病例的治疗结果提示,对于有明确不稳定症状的青少年 ACL 损伤患者,应当积极进行手术治疗。采用 B-Pt-B 在关节镜辅助下重建损伤的 ACL 是目前成熟的手术方法并且临床效果优良。鉴于本文的结果,我们认为,该方法不仅适用于成年人,也同样适用于青少年患

者。但由于青少年患者的髌板尚未闭合,因此,手术操作时有其特殊性。手术时需要尤其注意的是隧道内的骨骺部分一定不能有骨性成分存在,并且固定螺钉的长度也不能深及髌板区。

参 考 文 献

- 1 Andrews M, Noyes FR, Barber - Westin SD. Anterior cruciate allograft reconstruction in the skeletally immature athlete. *Am J Sports Med*, 1994, 22 : 48 - 54.
- 2 Andrich JT. Anterior cruciate ligament injuries in the skeletally immature patient. *Am J Orthop*, 2001, 30 : 103 - 110.
- 3 Lo IK, Bell DM, Fowler PJ. Anterior cruciate ligament injuries in the skeletally immature patient. *Instr Course Lect*, 1998, 47 : 351 - 359.
- 4 DeLee JC, Curtis R. Anterior cruciate ligament insufficiency in children. *Clin Orthop*, 1983, 172 : 112 - 118.
- 5 Edwards PH, Grana WA. Anterior cruciate ligament reconstruction in the immature athlete : long - term results of intra - articular reconstruction. *Am J Knee Surg*, 2001, 14 : 232 - 237.
- 6 Mitzuta H, Kubota K, Shitaishi M, et al. The conservative treatment of complete tears of the anterior cruciate ligament in skeletally immature patients. *J Bone Joint Surg Br*, 1995, 77 : 890 - 894.
- 7 Stanitski CL. Anterior cruciate ligament injuries in the skeletally immature patient : Diagnosis and treatment. *J Am Acad Orthop Surg*, 1995, 3 : 146 - 158.
- 8 Aglietti P, Buzzi R, D'Andria S, et al. Arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction with patella tendon. *Arthroscopy*, 1992, 8 : 510 - 516.
- 9 Fullerson JP, Becker GJ. Anteromedial tibial tubercle transfer without bone graft. *Am J Sports Med*, 1990, 18 : 490 - 496.
- 10 Francis A, Thomas RD, McGregor. Anterior cruciate ligament ruptures : reconstruction surgery and rehabilitation. A nation - wide survey of current practice. *Knee*, 2001, 8 : 13 - 18.
- 11 Simonian PT, Metcalf MH, Larson RV. Anterior cruciate ligament injuries in the skeletally immature patient. *Am J Orthop*, 1999, 28 : 624 - 628.
- 12 Barber FA, Sanders JO, Clark R. Anterior cruciate ligament reconstruction in the skeletally immature high - performance athlete : What to do and when to do it? *Arthroscopy*, 2000, 16 : 391 - 394.
- 13 Hawkin CA, Rosen JE. ACL injuries in the skeletally immature patient. *Bull Hosp Jt Dis*, 2000, 59 : 227 - 231.
- 14 Kocher MS, Saxon HS, Hovis WD. Management and complications of anterior cruciate ligament injuries in skeletally immature patients : survey of the Herodicus Society and The ACL Study Group. *J Pediatr Orthop*, 2002, 22 : 452 - 457.
- 15 Engbretsen L, Svenningsen S, Benum P. Poor results of anterior cruciate ligament repair in adolescents. *Acta Orthop Scand*, 1988, 59 : 684 - 686.
- 16 McCarroll JR, Shelbourne KD, Porter DA, et al. Patellar tendon graft reconstruction for midsubstance anterior cruciate ligament rupture in junior high school athletes. *Am J Sports Med*, 1994, 22 : 478 - 484.
- 17 Noyes FR, Barber SD, Mangine RE. Bone - patellar ligament - bone and fascia lata allografts for reconstruction of the anterior ligament. *J Bone Joint Surg Am*, 1990, 72 : 1125 - 1136.
- 18 Koman JD, Sanders JO. Valgus deformity after reconstruction of the anterior cruciate ligament in a skeletally immature patient. *J Bone Joint Surg Am*, 1999, 81 : 711 - 715.
- 19 Stadelmaier DM, Arnoczky SP, Dodds J, et al. The effect of drilling and soft tissue grafting across open growth plates. *Am J Sports Med*, 1995, 23 : 431 - 435.

(2003 - 03 - 03 收稿)

(2003 - 03 - 27 修回)