

· 技术改进 ·

膝关节镜手术专用导向器的试制及临床应用

黄迅悟 常青 孙继桐 关长勇 白一冰 李宏伟

解放军第 309 医院骨科(北京, 100091)

【摘要】 目的 探讨我院自行试制的膝关节镜专用滑臂式导向器用于前交叉韧带(ACL)和后交叉韧带(PCL)重建的临床效果。 方法 回顾分析 1996 年 7 月~2000 年 2 月应用滑臂式导向器定位,在关节镜下行 ACL、PCL 重建,随访超过 18 月患者 52 例,其中 ACL 重建组 33 例, PCL 重建组 19 例,重建材料均用深低温冷冻异体跟腱移植,术前及术后 18 月用 Lysholm-Ⅱ 评分评定膝关节功能及患者运动水平。 结果 根据膝关节功能评分(Lysholm-Ⅱ 评分) ACL 重建组:术前平均 48 分(36~62 分),术后 18 月平均 86 分(58~98 分),优良率 90.9%(30/33)。 PCL 重建组:术前平均 56 分(42~64 分),术后 18 月平均 84 分(56~94 分),优良率 89.5%(17/19)。 结论 滑臂式导向器定位准确,使用方便,用于关节镜下 ACL、PCL 重建可获得良好的临床效果。

【关键词】 关节镜; 前交叉韧带; 后交叉韧带

中图分类号 R687

文献标识 B

文章编号:1009-6604(2003)04-0341-03

Clinical application of a slide-arm guide trial-manufactured specially for knee arthroscopic operations Huang Xunwu, Chang Qing, Sun Jitong, et al. Department of Orthopaedics, The No. 309 Hospital of the PLA, Beijing 100091, China

【Abstract】 Objective To assess the clinical effects of a slide-arm guide self-made and trial-manufactured for positioning in reconstruction of anterior cruciate ligament(ACL) and posterior cruciate ligament(PCL). Methods We reviewed 52 patients who underwent arthroscopic reconstruction of ACL(Group ACL, n=33) or PCL(Group PCL, n=19) in which the slide-arm guide was used for positioning, from July 1996 to February 2000. The deep-frozen Achilles' tendon allograft was applied in the operations. Knee functions and patients' motor ability were evaluated according to the Lysholm-Ⅱ scores preoperatively and 18 months postoperatively. Results In Group ACL, the mean Lysholm-Ⅱ score was 48 points(36~62 points) before the operations, and 86 points(58~98 points) at the 18th postoperative month, with excellent or good results obtained in 90.9%(30/33) of patients. In Group PCL, the mean Lysholm-Ⅱ score was 56 points(42~64 points) before the operations, and 84 points(56~94 points) at the 18th postoperative month, with excellent or good results obtained in 89.5%(17/19) of patients. Conclusions Characterized by accurate location, the slide-arm guide is easy to use, and may achieve favorable results in arthroscopic reconstruction of ACL or PCL.

【Key Words】 Arthroscopy; Anterior cruciate ligament; Posterior cruciate ligament

随着关节镜技术的不断发展,关节镜下完成的手术越来越多,为确保关节镜手术的精确性,我院试制了膝关节镜专用滑臂式导向器,用于膝关节前交叉韧带(ACL)、后交叉韧带(PCL)重建,报道如下。

临床资料与方法

一、一般资料:1996 年 7 月~2000 年 2 月,我院应用滑臂式导向器导向定位重建膝关节 ACL、PCL,随访 18 月以上患者 52 例,重建材料采用深低温冷冻异体跟腱。其中 ACL 重建组 33 例,男性 30 例,女性 3 例,年龄 18 岁~42 岁,平均 25.5 岁。PCL 重建组 19 例,均为男性,年龄 19 岁~56 岁,平均 26 岁。

二、方法

1. 导向器结构及原理:滑臂式导向器由 4 部分组成(图

1)(1)滑臂:为直径 120mm 弧形臂,弧度为 80°,滑臂两侧均有弧度刻度,滑臂一端为导向管,导向管一侧有开槽,便于定位针移出导向管。(2)导针杆:空心,内径 2mm,外径 8mm,表面有刻度。(3)弧形定位头:用于 ACL、PCL 重建股骨定位及 ACL 重建胫骨定位。(4)直角定位头:用于 PCL 重建胫骨定位。定位头在滑臂上任意滑动,定位头尖端指向同一位置。

2. 定位技术(1)ACL 股骨定位:将弧形定位头尖端指向髌间窝外壁后缘前 5mm、右侧 10 点 30、左侧 1 点 30 位置,调整滑臂,使导针杆头端位于在股骨外上髁上缘与股外侧肌后缘交界处,将 2mm 定位针钻入定位点。(2)ACL 胫骨定位:将弧形定位头尖端指向胫骨内侧棘顶点前 2mm、PCL 前 7mm,调整滑臂,使导针杆头端位于胫骨结节内下方、滑臂角度指向 50°角,将 2mm 定位针钻入定位点。(3)PCL 股骨定位:将弧形定位头尖端指向髌间窝内壁软骨缘后 10mm、左侧

11 点,右侧 1 点,调整滑臂,使导针杆头端位于股骨内上髁上缘与股内侧肌后缘交界处,将 2mm 定位针钻入定位点(图 2)。 (4)PCL 胫骨定位点:用直角导向头尖端指向胫骨后缘下 10mm 处为定位点,调整滑臂,使导向杆头端位于在胫骨结节外下方、滑臂角度指向 60°角,将 2mm 定位针钻入定位点(图 3)。



图 1 滑臂式导向器结构图



图 2 PCL 重建股骨定位术中图

- a. 用滑臂式导向器弧形定位头行 PCL 股骨附着点定位
b. 镜下见弧形定位头尖端指向髁间窝内壁,定位针从定位点穿出



图 3 PCL 胫骨定位术中图

- a. 用滑臂式导向器直角定位头行 PCL 胫骨附着点定位
b. 镜下见弧形定位头置于胫骨后侧

3. 韧带重建方法:用 8mm 空心钻沿定位针分别在股骨和胫骨钻骨隧道,测量股骨隧道长度,通常股骨隧道长 35mm~40mm,将股骨隧道外侧部分用直径 10mm 钻头扩大,内侧保留长 10mm、直径 8mm 骨隧道,使股骨隧道呈“瓶颈状”。将袢状钢丝经胫骨隧道穿入,从股骨隧道穿出。术中把深低温冷冻异体肌腱放入生理盐水中自然复温,沿着跟腱纤维方向切取宽 11mm 全厚跟腱,用内径 10mm 取骨器沿跟骨后缘取下长 30mm 与跟腱相连的柱状跟骨,跟腱近端缝牵引线。

将异体跟腱近端牵引线系在经股骨隧道穿出的钢丝头端,将异体跟腱经股骨隧道穿入,再经胫骨隧道穿出,柱状跟骨嵌入“瓶颈状”股骨隧道,牵拉异体跟腱,反复屈伸膝关节,确保异体跟腱充分拉紧,另取一直径 6mm 骨栓打入胫骨隧道,卡紧胫骨隧道内的跟腱,ACL 重建将穿出胫骨隧道部分跟腱与股薄肌半腱肌联合附着点处编织缝合,PCL 重建,将穿出胫骨隧道的跟腱与胫骨结节外下髌腱附着部缝合。术后用卡盘式支具固定,由康复师系统康复治疗。

结 果

表 1 膝关节功能评分(Lysholm-Ⅱ评分)

1. 跛行		运动中或后显著,	
无	... 5	大于 2 公里	...10
轻度或周期性	... 3	运动中或后显著,	
严重或持续性	... 0	小于 2 公里	...10
2. 支撑		持续性	... 0
无	... 5	6. 肿胀	
需拄拐或手杖	... 2	无	...10
不能负重	... 0	剧烈活动后	... 6
3. 绞锁		一般运动后	... 3
无	...15	持续	... 0
有磨擦感无绞锁	...10	7. 上下楼	
偶尔	... 6	没问题	...10
经常	... 2	轻问题	... 6
检查时出现绞锁	... 0	一次一样	... 3
4. 不稳		不能	... 0
无	...25	8. 下蹲	
体育活动中少有	...20	不受限	... 5
体育活动中常有	...15	轻度受限	... 4
日常生活中偶有	...10	屈膝小于 90°	...2
每一步都有	... 0	不能	...0
5. 疼痛		合计:_____分	
无	...25	(总分 100 分)	
间断和剧烈活动中	...20		

术前及术后 18 月用 Lysholm-Ⅱ评分(表 1)^[1]评定膝关节功能,根据术后 Lysholm-Ⅱ分值把疗效分为四级,优:≥87 分;良:75 分~86 分;中:60 分~74 分;差:<60 分。ACL 重建组 33 例术前评分平均 48 分(36 分~62 分),术后 18 月平均 86 分(58 分~98 分),优:19 例;良:11 例;中:2 例;1 例膝关节过伸受限,1 例过屈受限,差:1 例,患者过早运动,关节不稳定复发。优良率 90.9%(30/33)。

PCL 重建组 19 例术前评分平均 56 分(42 分~64 分),术后 18 月平均 84 分(56 分~94 分)。优:10 例;良:7 例;中:2 例;1 例膝关节过伸受限,1 例过屈受限。优良率 89.5%(17/19)。ACL 及 PCL 重建术后均无感染及免疫反应并发症。

讨 论

膝关节 ACL 及 PCL 重建疗效受多种因素的影响,股骨及胫骨附着点准确定位是确保 ACL 及 PCL 重建疗效的关键,导向器是完成关节镜下 ACL 及 PCL 重建必不可少的。我们试制的滑臂式导向器定位头尖端至滑臂的距离等于滑臂圆弧的半径,定位头在滑臂上任意滑动,定位头尖端均指向同一点,此种设计不但保证了导向的精确性,而且还可以任意选择关节外进针点,便于术中选择最佳位置钻入定位

针,滑臂上的角度刻度标示了进针角度,确保骨隧道的立体准确性。导针杆尾端刻度标示了欲钻骨隧道的长度,据此将定位针及空心钻限深,避免关节周围神经血管损伤及关节软骨损伤;导向管侧方开槽,钻入导向针后,很容易将导向器取下。弧形及直角导向头尖端均有刻度,便于精确定位。我院应用滑臂式导向器定位,重建 ACL 优良率 90.9%,重建 PCL 优良率 89.5%。

为确保精确定位,术中需切除髌间窝滑膜组织及韧带残端,充分显露镜下定位标志。ACL 胫骨定位通常以外侧半月板、胫骨内侧棘及 PCL 为参照物,胫骨定位点 ACL 位于胫骨内侧棘顶点前 2mm、PCL 前 7mm,在 ACL 胫骨附着中心偏内侧。ACL 股骨定位以髌间窝外壁后缘为定位标志,在距后缘 5mm、右侧 10 点 30、左侧 1 点 30 位置作为定位点,术中需显露髌间窝外壁后缘及后关节囊。PCL 股骨定位以股骨内髌关节软骨后缘、髌间窝内壁与顶交界作为镜下股骨定位的标志,前外侧束中心点位于内侧关节软骨与髌间窝内壁交界后侧 (13 ± 0.5) mm,关节软骨与髌间窝顶交界下 (13 ± 0.5) mm^[2] 我们通常选择在髌间窝内壁股骨内髌软骨缘后 10mm、左侧 11 点、右侧 1 点处;PCL 胫骨定位点以内侧半月板后角作为参照物^[3],内侧半月板后角后下方即是 PCL 胫骨附着点,我们选择胫骨后缘中点关节面下 10 mm,定位针与胫骨关节面成 60°,术中需要用直角刮匙清理胫骨平台后缘,便于定位及移植物植入。韧带附着点定位不良影响术后疗

效:ACL 重建,股骨固定位置偏前,限制膝关节屈曲,股骨固定点偏后或偏远端,导致膝关节伸直受限;胫骨固定点偏前,导致髌间与移植物撞击,而胫骨固定点偏后,导致膝关节不稳定^[4]。PCL 重建股骨固定位置偏前,限制膝关节屈曲;股骨固定点偏后或偏远端,导致膝关节伸直受限;胫骨固定点偏上,导致移植物被切割;而胫骨固定点偏下或隧道角度过小,导致移植物置入困难。

参 考 文 献

- 1 Weiss CB, Lundberg RM, Hamberg P, et al. Non-operative treatment of meniscal tears. J Bone Joint Surg, 1989, 71A: 811-822.
- 2 Morgan CD, Kalman VR, Grawl DM. The anatomic origin of the posterior cruciate ligament: where is it? Reference landmarks for PCL reconstruction. Arthroscopy, 1997, 13: 325-331.
- 3 Kantaras AT, Johnson DL. The medial meniscal root as a landmark for tibial tunnel position in posterior cruciate ligament reconstruction. Arthroscopy, 2002, 18: 99-101.
- 4 Johnson RJ, Beynnon BD, Nichols CE, et al. Current concepts review: the treatment of injuries of the anterior cruciate ligament. J Bone Joint Surg, 1992, 74A: 140-151.

(收稿日期 2002-06-06)

(修回日期 2002-09-10)