

• 经验交流 •

关节镜下常规入路联合后内侧入路重建后交叉韧带

Reconstruction of posterior cruciate ligament of knee joint using normal approach combined with posteromedial approach under arthroscope

杨光*, 邵汝谊, 俞佳烽, 罗聪, 楼才俊, 章银灿

YANG Guang, SHAO Ru-yi, YU Jia-feng, LUO Cong, LOU Cai-jun, ZHANG Yin-can

关键词 后交叉韧带; 关节镜手术操作 **Key words** Posterior cruciate ligament Arthroscopic surgical procedures

后交叉韧带 (PCL) 是维持膝关节稳定的一条重要韧带, 随着对后交叉韧带的生理解剖功能及其损伤后继发的膝关节炎病变研究的深入, 越来越倾向于对 PCL 进行积极的外科重建, 以达到维持膝关节后向稳定性和防止骨性关节炎发生的目的。但由于后交叉韧带的解剖位置深在, 重建中制作胫侧骨道时其后交叉韧带下位止点显露困难, 给韧带重建带来难题。2003-2005年在关节镜下联合后内侧入路重建后交叉韧带 15例, 取得满意效果, 报告如下。

1 临床资料

2003-2005年共完成 15例后交叉韧带重建术, 其中男 11例, 女 4例; 年龄 25~50岁, 平均 34.7岁。车祸伤 8例, 摔伤 2例, 运动伤 5例。受伤至手术时间 6~28 d 平均 21 d。单纯损伤 5例, 复合损伤 10例。合并内侧副韧带损伤 7例, 合并半月板损伤 4例。

2 治疗方法

2.1 自体 4股腓绳肌腱获取和制备 屈膝 90°, 自胫骨结节内侧 1.5 cm、远侧 0.5 cm 开始, 向远侧作 1个长约 2~3 cm 的纵形切口, 显露鹅足。在缝匠肌腱膜深面探及股薄肌和半腱肌肌腱, 用肌腱剥离器切取肌腱, 剔净肌腹部肌肉, 测量肌腱长度。如半腱肌腱 ≥ 28 cm, 将其切成等长的 2段, 用 2号不吸收缝线在两段半腱肌肌腱两端编织后对折成 4股; 如半腱肌肌腱 ≤ 27 cm, 将其切成 1/3 和 2/3 长 2段, 再切取股薄肌腱, 同前编织后将长段半腱肌腱和股薄肌腱对折, 与短段半腱肌腱一起组成 5股。测量移植肌腱直径后, 在移植物返折端穿聚乙烯带, 用 75 N 拉力预牵张至移植物植入, 在距移植物钢板端 2 cm 处用吸收线标记。

2.2 关节镜下操作 标准前外侧入路进镜, 于髌尖水平、髌腱旁 1 cm 处作高位前内侧入路进器械, 镜检确定 PCL 损伤后清理 PCL 残端。髌间窝狭窄者行髌间窝成形术, 经高位前内侧入路进镜, 在监视下于后内侧关节线上约 2 cm 股骨内髌后缘处作后内侧入路。术中先行硬膜外麻醉针穿刺, 确定易达后交叉韧带胫侧残端且操作不受股骨内髌阻挡, 穿刺处作

长 1.5 cm 切口, 直血管钳分离直达关节腔。进器械行后交叉韧带胫侧残端清理, 经前外侧进镜, 经前内侧进定位器。于股骨内髌外侧壁髌间窝 1:3Q 距软骨缘 1 cm 处置定位器。由股骨内髌内上方向内置定位针, 过度屈膝, 经前内侧进镜, 经前外侧进钻头, 隧道靠关节侧部分直径同移植植物直径, 长度 20 mm, 外侧部分直径 4.5 mm, 外口处皮肤作长 3 cm 切口, 剥离隧道外口软组织。经后内侧进镜, 从前内侧进胫骨隧道定位器, 胫骨隧道外口位于胫骨结节外下方, 内口位于胫骨平台后方关节面以下 1.5 cm 处, 中线偏外, 隧道与胫骨轴线呈 45°, 隧道直径与移植植物直径相同。

2.3 4股肌腱的植入和固定 用牵引线将聚乙烯带经胫骨隧道牵引至关节腔, 再引入股骨隧道, 牵拉聚乙烯带, 在推顶器协助下将移植植物引入股骨隧道至标记线到达股骨隧道内口, 将聚乙烯带两端穿入钢板中间两孔, 将钢板推移至股骨隧道外口, 将聚乙烯带打结使移植植物固定于股骨端, 将移植植物胫骨端编织线穿入钛质纽扣中, 将纽扣推顶至胫骨隧道外口, 拉紧韧带作全程屈伸膝活动, 于屈膝 40°、前抽屉位打结同一股半腱肌肌腱的两端, 于伸直位打结另一股半腱肌肌腱的两端, 完成韧带胫骨端固定。

2.4 合并伤的处理 对合并的半月板损伤, 根据损伤类型予以修整、部分切除或切除。合并内侧副韧带损伤者 (急性) 予以修补, 取自体对侧半腱肌腱 I 期重建。

2.5 术后康复 术后伸膝位石膏托固定 3周, 并行直腿抬高股四头肌锻炼, 每日约 100次, 每次 15 s, 3周后拆石膏, 合并内侧副韧带损伤者为 4周。拆石膏后在卡盘式支具固定下伸直位负重行走, 负重直腿抬高股四头肌锻炼和不负重伸屈膝关节训练 (0°~120°), 12周后取支具开始慢跑和灵活性训练。

3 结果

15例全部得到随访, 随访时间 6~22个月, 平均 15个月, 术后随访采用 Lysholm 等^[1] 膝关节评分标准对患膝功能进行评分, 术前为 (67.4 ± 1.4) 分, 术后为 (94.5 ± 2.5) 分, 两者差异有显著性意义 ($t = 3.73, P < 0.01$)。15例患者的后抽屉试验 (PDT) 结果 (0~+) 者, 术前为 3例, 术后为 15例, 两者差异有显著性意义 ($\chi^2 = 10, P < 0.01$) (见表 1)。

表 1 后抽屉试验术前前后比较 (例)

时间	后抽屉试验 (强度)			
	0	+	++	+++
术前	0	0	3	12
术后	2	10	3	0

4 讨论

4.1 重建方法 关节镜下 PCL重建具有操作精细、对关节内环境影响最小、创伤小、恢复快、感染率低等优点已得到公认。近年来,关节镜下通过自体 4股腘绳肌腱重建交叉韧带已被越来越多的国内、外骨科医师所接受^[2,3],它取材方便,膝后方不需另作切口,取材后对膝部稳定性影响小。赵金忠等^[4]认为采用多股腘绳肌肌腱和微型钢板纽扣进行 PCL重建有一定的优点:①移植植物植入简单,在关节镜下操作容易。②移植植物强度高。多股腘绳肌肌腱的强度约是 PCL强度的 2倍,因此采用腘绳肌肌腱进行 PCL重建后能够保证有足够的强度。③采用微型钢板纽扣进行固定较为可靠,通过纽扣的旋转能够进一步增加移植物的张力。④分别在屈膝 40°位和伸膝位拉紧固定移植植物不同部分,有利于适当恢复重建韧带张力。

4.2 手术入路 由于后交叉韧带的解剖位置深在,直接与腘窝部血管神经相邻,重建时制作胫侧骨道有损伤血管、神经的危险。我们在重建术中采用标准前外侧入路、高位前内侧入路联合后内侧入路。标准前外侧入路是膝关节镜探查的最常用入路,几乎可以看到关节内的所有结构。由于胫骨平台髁间隆突的存在,经高位前内侧入路更有利于镜子通过股骨内髁侧和后交叉韧带之间的间隙进入后内侧间室,探查后交叉韧带后半部及监视下作后内侧入路。在监视下屈膝 90°位,于后内侧关节线上约 2 cm、股骨内髁后缘处作后内侧入路,术中先行硬膜外麻醉针刺,确定易达后交叉韧带胫侧残端且操作不受股骨内髁阻挡,穿刺处作长 1.5 cm 切口,直血管

钳分离直达关节腔。我们认为是否距关节线 2 cm 并不是最重要,术中可将镜子伸入后内侧腔室,最透光处为穿刺点,先行硬膜外麻醉针刺,试探操作是否方便,可作适当调整。经后内侧入路进镜,能清晰地看到位于胫骨关节面后下方斜坡处的后交叉韧带附着部,在胫骨钻孔时可通过直视看到导针和钻头穿出胫骨后侧沟,可减少重要结构损伤的危险,提高了手术安全性和定位的准确性。经后内侧入路进器械可直达后交叉韧带胫侧残端,有利于残端清理。

4.3 后内侧入路的应用解剖 屈膝 90°位,于后内侧关节线上约 2 cm、股骨内髁后缘处作后内侧入路,该处刚好位于股内侧肌和缝匠肌腱交界处,软组织比较薄弱,容易进入。但在膝内侧,隐神经在缝匠肌腱与股薄肌腱之间由深筋膜穿出,其膝下支伴行膝降动脉沿缝匠肌腱前缘走行,作膝后内侧入路时很容易损伤,如损伤,在膝内侧可暂时有一小块麻木区。同时腘动脉位于腘窝的底,紧贴膝关节囊及腘肌筋膜的后面,是作膝后内侧入路时的最大风险所在。作者认为只要把握好穿刺方向、坚持作皮肤切口后由直血管钳分离直达关节腔,清理后交叉韧带胫侧残端时不要破坏关节囊,可防止隐神经和腘动脉的损伤。本组病例未发生隐神经和腘动脉的损伤。

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: 150-154.
- 2 Hamer CD, Hoher J. Evaluation and treatment of posterior cruciate ligament injuries. Am J Sports Med 1998; 26: 471-482.
- 3 Miller MM, Bergfeld JA, Fowler PJ et al. The posterior cruciate ligament injury knee: principles of evaluation and treatment. AOS Instructional Course Lectures 1999; 48: 199-207.
- 4 赵金忠, 蒋垚, 沈颢. 关节镜下采用腘绳肌肌腱和微型钢板纽扣重建后交叉韧带. 中华骨科杂志, 2003, 23: 129-132.

(收稿日期: 2006-07-28 本文编辑: 王玉蔓)

第八届全国经椎弓根内固定学习班暨脊柱融合 与新业务新技术学术研讨会通知

近 10 年来国内外脊柱内固定器械发展迅猛,内固定的应用领域也不断拓宽,取得了明显的疗效。但同时也出现了只重视内固定而忽视融合的问题,结果使部分疗效丧失,内固定失败率增高等问题也日渐突出。为了加强对骨融合重要性的认识,由中华医学会骨科分会脊柱学组、《中华骨科杂志》、《中国脊柱脊髓杂志》等杂志社和海军总医院骨科拟定 2007 年 4 月中旬在北京联合举办第七届全国经椎弓根内固定学习班暨脊柱融合与新业务新技术学术研讨会,届时将邀请美国费城 Thomas Jefferson 大学医学院骨科教授 Todd J Albert 及国内著名脊柱外科专家做专题报告,现将有关事宜通知如下。1 专题研讨 (授课) 内容: ①椎弓根应用解剖学研究; ②经椎弓根内固定的生物力学研究; ③颈椎经椎弓根内固定及侧块螺钉内固定; ④经椎弓根内固定的并发症与预防措施; ⑤后路腰椎间融合 (PLF)、前路腰椎间融合 (ALIF) 及后外侧融合 (PLF) 的适应证与优缺点; ⑥前路植骨融合在胸腰段骨折治疗中的作用; ⑦脊柱假关节形成与对策; ⑧人工颈、椎间盘置换的临床应用; ⑨椎间盘源性腰痛的诊断与治疗原则; ⑩导航系统在脊柱经椎弓根内固定中的作用。2 学习班内容: ①实践操作。学员 6~8 人为 1 组,利用新鲜尸体脊柱标本进行颈椎或胸腰椎椎弓根螺钉及内固定器械操作练习,初步掌握经椎弓根内固定的应用技术。②看手术录像。通过看手术录像提高对经椎弓根内固定应用技术的实践认识。③有意大会发言者请寄 500~800 字摘要 (最好通过 Email 发送)。欢迎参会代表自带疑难和争论性病例参会并进行现场讨论。3 报名及截稿日期: 2007 年 3 月 31 日。

本次学习班属卫生部 2007 年国家继续教育培训项目,结业合格者授学分 14 分。来信请寄北京阜成路 6 号海军总医院骨科阮狄克收。邮政编码: 100037。联系电话: 010-68780323, 010-66958224, 传真: 010-68780323, Email: nghortho@mail.china.com。