

## · 经验交流 ·

# 胫骨高位截骨治疗膝关节骨性关节炎

张功林, 章鸣, 蔡国荣, 郭翱, 张文正, 胡玉祥, 丁法明  
(温岭市骨伤科医院, 浙江 温岭 317500)

**【摘要】** 目的: 总结外侧闭合楔形胫骨高位截骨术(high tibial osteotomy, HTO)治疗膝关节单间室骨性关节炎引起的关节疼痛临床应用结果。方法: 应用外侧闭合楔形 HTO 治疗 9 例(男 3 例, 女 6 例)伴内翻畸形的膝关节单间室骨性关节炎。年龄 52~58 岁, 平均 56 岁。术中显露胫腓关节近侧, 切开前侧关节囊, 用骨锯或骨刀去除外侧楔形骨块, 闭合截骨处缺损后用“U”形钉固定。结果: 手术顺利, 无手术并发症, 经 2~5.5 年(平均 3.5 年)随访, 按膝关节骨性关节炎疗效评定标准: 优 5 例, 良好 3 例, 尚可 1 例。结论: 外侧闭合楔形 HTO 是治疗膝关节单间室骨性关节炎引起关节疼痛的有效手术方法, 但不适用于年龄过大的患者(>60 岁)。

**【关键词】** 截骨术; 胫骨; 膝关节; 骨关节炎

**High tibial osteotomy for the treatment of osteoarthritis of the knee** ZHANG Gong-lin, ZHANG Ming, CAI Guo-rong, GUO Ao, ZHANG Wen-zheng, HU Yu-xiang, DING Fa-ming. Orthopaedics and Traumatology Hospital of Wenling City, Wenling 317500, Zhejiang, China

**ABSTRACT** **Objective:** To summarize clinical application of the high tibial osteotomy (HTO) with lateral closing-wedge for the treatment of pain of unicompartmental osteoarthritis of the knee. **Methods:** From February 2000 to February 2004, 9 patients (3 males and 6 females, ranging in age from 52 to 58 years, with an average of 56 years) with unicompartmental osteoarthritis of the knee treated by HTO with lateral closing-wedge. The proximal tibiofibular joint was exposed, the anterior part of the capsule was incised, and to remove a laterally based wedge with saw cuts and osteotomes. Stepped staples were used for the fixation of tibial osteotomies after closing the defect of osteotomy. **Results:** The operative course was uneventful. There were no complications after operation. The postoperative follow-up period ranged from 2 to 5.5 years (mean, 3.5 years). The results were evaluated with functional assessment criterion of the osteoarthritis of the knee, among the 9 cases, excellent was in 5 cases, good in 3 cases, fair in 1 case. **Conclusion:** HTO with lateral closing-wedge is an effective operative method for the treatment of pain of unicompartmental osteoarthritis of the knee, but except for older patients over 60 years.

**Key words** Osteotomy; Tibia; Knee joint; Osteoarthritis

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2008, 21(3): 211-212 www.zggszz.com

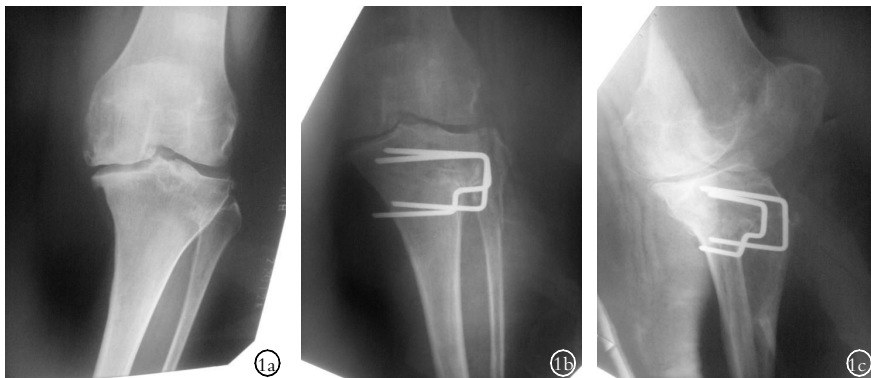
胫骨高位截骨术(high tibial osteotomy, HTO)一直被认为是治疗膝关节单间室骨性关节炎很有价值的手术方法<sup>[1-2]</sup>。自 2000 年 2 月至 2004 年 2 月, 应用该法治疗 9 例膝关节单间室骨性关节炎引起关节疼痛的患者, 取得满意效果, 报告如下。

## 1 临床资料

本组 9 例, 男 3 例, 女 6 例; 年龄 52~58 岁, 平均 56 岁。均为原发性膝关节单间室骨性关节炎, 左侧 4 例, 右侧 5 例。临床表现: 无明显诱因性膝关节疼痛, 以膝内侧为甚, 行走或劳累时症状加重, 影响工作与生活。病史 0.5~6 年, 平均 2.8 年。均接受过 3~8 个月(平均 5.5 个月)保守治疗。X 线片显示: 典型膝关节退行性变, 膝关节内翻畸形, 内侧间隙比外侧明显变窄, 内侧负重集中, 增生性骨刺较多, 有不同程度的软骨下硬化。内翻角度 7°~12°, 平均 9°。术前排除脊柱疾患、膝关节韧带性不稳以及关节内紊乱等疾病。

## 2 手术方法

采用“L”形切口, 从胫骨结节外侧缘做垂直切口, 从关节水平下 1 cm 顺关节间隙做水平切口至腓骨头前侧。分离胫骨前外侧组织, 不行常规显露腓总神经。将胫腓关节切开, 顺胫骨后侧面皮质放牵开器, 以保护后方神经血管组织, 辨认髌腱外侧缘, 放第 2 把牵开器保护髌腱。截骨角度的传统计算方法是每纠正畸形 1°, 需截除楔形骨块高 1 mm, 再加正常 3°~5°的外翻角, 先用骨锯去除外侧一半楔形骨块, 再用刮匙、咬骨钳与骨刀联合操作, 去除外侧骨块, 保持外侧皮质完整。骨缺损闭合后, C 形臂 X 线机检查位置, 然后用 2~3 枚“U”形钉固定<sup>[3]</sup>。术后处理: 术后最初 6 周, 膝关节置于 0°~90°活动支架上被动锻炼膝关节并鼓励进行主动膝关节活动训练, 特别是膝关节完全伸直锻炼, 可扶拐部分负重。6 周时摄长腿 X 线片, 评估手术纠正情况, 如有早期愈合征象, 可不再使用活动支架, 逐渐行能耐受的负重活动。3 个月后第 2 次摄片, 如果截骨愈合, 再逐渐加大活动量。



**图 1** 患者,男,56 岁,左膝关节单间室骨性关节炎伴内翻畸形 **1a**。术前 X 线片 **1b,1c**。术后 1 年正侧位 X 线片示膝内翻已纠正  
**Fig.1** Male patient,56-year-old, unicompartmental osteoarthritis of the left knee with varus deformity **1a**.Preoperative X-ray **1b,1c**.AP and lateral X-rays at 1st postoperative year showed the varus deformity had corrected

**3 结果**

本组无神经与血管损伤发生,在锻炼膝关节被动活动过程中,无伤口裂开等并发症,伤口均 I 期愈合。术后膝关节活动范围无影响,术后 6~10 周(平均 8 周)恢复了术前活动范围。术后 12~18 周(平均 15 周)截骨愈合。膝内翻纠正,外翻角 0°~9°(平均 5°)。随访 2~5.5 年(平均 3.5 年),膝内翻畸形无复发,按膝关节骨性关节炎疗效评定标准<sup>[4]</sup>:优 5 例,仅有局部轻度不适,不影响工作与生活(典型病例见图 1);良好 3 例,劳累后轻度疼痛,不需特殊治疗;可 1 例,术后疼痛虽然明显减轻,但有时需行对症治疗以减轻症状。

**4 讨论**

**4.1 HTO 的优点** ①改变患肢的负重力线,减缓了关节退变的进程<sup>[5-6]</sup>;②常用于替代全膝关节置换,或在先行简单的 HTO、缓解临床症状后数年,再行关节置换术;③ HTO 不但能阻止关节软骨退变进程,还可以促进关节负重面的软骨修复<sup>[7-9]</sup>;④如果存在关节不稳定或交锁等情况,在进行 HTO 的同时,可行关节镜辅助治疗;⑤采用闭合式 HTO 时,不需再从其他部位取骨,避免了供骨区并发症,缩短了手术时间。

**4.2 病例选择及适应证** 最佳适应证:负重位 X 线片显示,原发性单间室骨性关节炎,并有相应内翻畸形。相对年轻,因关节疼痛影响工作和娱乐。膝关节活动正常,术后能配合治疗,能进行肢体肌肉强度训练,髌股关节及膝外侧间室正常,没有关节韧带性的不稳定。行截骨手术前,应排除因膝关节内紊乱所引起的症状。较年轻的患者是相对的手术禁忌证,而年龄较大被认为是绝对禁忌证。年龄大于 60 岁时,多主张全膝关节置换手术<sup>[3,10-11]</sup>。

**4.3 截骨角度的掌握** 外侧楔形截骨后通过闭合截骨后的缺损,达到纠正肢体畸形的目的。为了达到这一目的,Keppler 等<sup>[12]</sup>在计算机辅助下行 HTO,改进了手术截骨的精确度,提高了疗效,是一种安全可靠的方法。正确的术前评估,精确的手术操作是手术取得满意效果的基石<sup>[13]</sup>。截骨的角度传统计算方法是每纠正畸形 1°,需截除楔形骨块高 1 mm,再加正常 3°~5°的外翻角。过枉纠正会降低 HTO 的治疗效果,特别是伴有内侧副韧带松弛的患者。根据我们的体会,在术前计算的基础上,术中截骨后,维持好位置,经 X 线证实理想后再行内固定,固定后截骨处有间隙时,应用截骨取下来的骨块做补充植骨。

**4.4 手术操作注意事项** ①可用骨锯先去除外侧一半楔形骨块,再用刮匙、咬骨钳与骨刀联合操作,去除外侧骨块,要注

意前后侧皮质要截断;②外侧骨块的残留,会影响间隙的闭合,还有造成关节内骨折的可能,应引起足够的重视;③骨缺损闭合后,用 C 形臂 X 线机检查位置,然后行内固定;④操作要轻柔,防止神经牵拉性损伤。

**参考文献**

- Hankemeier S, Paley D, Pape HC, et al. Knee para-articular focal dome osteotomy. *Orthopade*, 2004, 33(2): 170-177.
- Börjesson M, Weidenhielm L, Mattsson E, et al. Gait and clinical measurements in patients with knee osteoarthritis after surgery: a prospective 5-year follow-up study. *Knee*, 2005, 12(2): 121-127.
- Amendola A, Panarella L. High tibial osteotomy for the treatment of unicompartmental arthritis of the knee. *Orthop Clin North Am*, 2005, 36(4): 497-504.
- 刘云鹏, 刘沂. 骨与关节损伤和疾病的诊断分类及功能评定标准. 北京: 清华大学出版社, 2002. 220-221.
- Bonnin M, Chambat P. Current status of valgus angle, tibial head closing wedge osteotomy in medial gonarthrosis. *Orthopade*, 2004, 33(2): 135-142.
- Goradia VK, Van Allen J. Chronic lateral knee instability treated with a high tibial osteotomy. *Arthroscopy*, 2002, 18(7): 807-811.
- Koshino T, Wada S, Ara Y, et al. Regeneration of degenerated articular cartilage after high tibial valgus osteotomy for medial compartmental osteoarthritis of the knee. *Knee*, 2003, 10(3): 229-236.
- Sterett WI, Steadman JR. Chondral resurfacing and high tibial osteotomy in the varus knee. *Am J Sports Med*, 2004, 32(5): 1243-1249.
- Wakabayashi S, Akizuki S, Takizawa T, et al. A comparison of the healing potential of fibrillated cartilage versus eburnated bone in osteoarthritic knees after high tibial osteotomy: An arthroscopic study with 1-year follow-up. *Arthroscopy*, 2002, 18(3): 272-278.
- Parvizi J, Hanssen AD, Spanghel MJ. Total knee arthroplasty following proximal tibial osteotomy: risk factors for failure. *J Bone Joint Surg (Am)*, 2004, 86(11): 2571.
- Pape D, Seil R, Adam F, et al. Imaging and preoperative planning of osteotomy of tibial head osteotomy. *Orthopade*, 2004, 33(2): 122-134.
- Keppler P, Gebhard F, Grützner PA, et al. Computer aided high tibial open wedge osteotomy. *Injury*, 2004, 35(Suppl 1): S-A68-78.
- Flamme CH, Rühmann O, Schmolke S, et al. Long-term outcome following high tibial osteotomy with tension bend principle. *Arch Orthop Trauma Surg*, 2003, 123(1): 12-16.

(收稿日期:2007-03-20 本文编辑:王宏)