

• 临床研究 •

两种内固定方法治疗伴膝内翻的膝骨性关节炎的对比研究

任大江^{1,2}, 李放², 崔赓³, 王全贵², 张志成², 吴长青², 徐娟娟²

[摘要] 目的 对比改良 Giebel 钢板与骑缝钉内固定在胫骨高位截骨术治疗成人骨性关节炎伴膝内翻中的疗效及预后。方法 对比 1999 年 8 月~2003 年 8 月以来接受胫骨高位截骨的 32 例 37 膝, 骑缝钉内固定 25 膝, Giebel 内固定 12 膝。结果 所有病例均获得随访, 无 1 例不愈合, 统计学结果显示两种内固定方法在骨折临床愈合时间及 HSS 评分增加值方面无显著性差异。结论 两种内固定方法均具有满意的疗效。改良 Giebel 钢板还允许肢体进行早期功能锻炼。

[关键词] 骨性关节炎; 膝内翻畸形; 胫骨高位截骨; 内固定; 改良 Giebel 钢板; 骑缝钉

Comparison of Two Kinds of Internal Fixation after High Tibia Osteotomy for the Treatment of Osteoarthritis of Knee with Genu Varus Deformity REN Da-jiang, LI Fang, CUI Geng, et al. the Fourth Military Medical University, Xi'an 710032, Shaanxi, China

[Abstract] Objective To compare the effect and prognosis of two kinds of internal fixation (improved Giebel blade plate and traditional straddle nail) after high tibial osteotomy (HTO) on osteoarthritis of knee with genu varus deformity. Methods 37 knees of 32 cases were treated with straddle nail (25 knees) or Giebel blade plate (12 knees). All the cases were followed up for 6~28 months. Results The clinical bone healing time of osteotomy was 8~12 weeks. There was no significant differences between 2 groups in the increased score in HSS Standard and in the clinical bone healing time. Conclusion Both internal fixation with improved Giebel blade plate and traditional straddle nail get similarly satisfactory prognosis, while the former shows more advantages to allow early functional exercises.

[Key words] osteoarthritis; genu varus deformity; high tibial osteotomy (HTO); internal fixation; improved Giebel blade plate; straddle nail

中图分类号: R684.3 文献标识码: A 文章编号: 1006-9771(2006)05-0423-02

[本文著录格式] 任大江, 李放, 崔赓, 等. 两种内固定方法治疗伴膝内翻的膝骨性关节炎的对比研究[J]. 中国康复理论与实践, 2006, 12(5): 423-424.

膝骨性关节炎伴膝内翻畸形是中老年人中的常见病, 多发病, 在人工膝关节置换术出现之前, 胫骨高位截骨 (high tibial osteotomy, HTO) 作为一种延缓或免除关节置换的措施而被广泛开展, 是治疗内侧间隔的膝关节骨性关节炎的主要手术方法之一。HTO 截骨端内固定方法很多, 本研究比较骑缝钉或改良 Giebel 刃形钢板内固定的效果。

1 临床资料

1.1 一般资料 1999 年 8 月~2003 年 8 月共收治 32 例 37 个膝关节。其中, 1999 年 8 月~2002 年 6 月接受 HTO 手术的患者为骑缝钉组, 共 22 例 25 膝, 男 9 例, 女 13 例, 年龄 43~68 岁; 病史 1~10 年, 平均 6.3 年; 内翻角度 $8^{\circ} \sim 15^{\circ}$, 平均 $(10.9 \pm 2.3)^{\circ}$; 膝关节内侧间隙高度 $0 \sim 2$ mm; 3 例患者伴有膝关节屈曲挛缩; 术前 HSS (the Hospital for Special Surgery) 膝关节评分平均 (64.1 ± 2.4) 分。2002 年 6 月~2003 年 8 月接受 HTO 手术的患者为改良 Giebel 钢板组, 共 10 例 12 膝, 男 5 例, 女 5 例, 年龄 46~73 岁; 病史 3~18 年, 平均 10.2 年; 内翻角度 $9^{\circ} \sim 13^{\circ}$, 平均 $(10.3 \pm 2.3)^{\circ}$; 膝关节内侧间隙高度 $0 \sim 2$ mm, 术前 HSS 膝关节评分平均 (62.7 ± 4.7) 分。

手术指征: ①膝关节疼痛、不稳, 明显影响工作及生活; ②站立位 X 线片证明关节病变局限到一个间

隔; ③具有使用拐杖康复的能力; ④较好的血管状态, 没有严重的供血不足或大隐静脉曲张。

手术禁忌症: ①外侧关节间隙狭窄; ②胫骨外侧半脱位 > 1 cm; ③内侧间隙胫骨软骨下骨缺损 > 2 mm; ④屈曲畸形 $> 15^{\circ}$, 术前经下肢皮牵引不能矫正至 $< 15^{\circ}$; ⑤膝关节屈伸范围 $< 90^{\circ}$; ⑥股胫角需要矫正 $> 20^{\circ}$ 。

1.2 手术方法 术前常规摄取双侧膝关节应力位 X 线片, 进行测量; 根据 Baner 的设计方法计算截骨宽度, 并用纸壳板剪 2~3 个样板, 消毒待用。

患者仰卧位, 常规硬膜外连续麻醉, 患膝屈曲 90° 。

1.2.1 骑缝钉固定 沿腓韧带外侧及腓骨小头中间做纵行切口, 切开皮肤皮下组织, 显露胫骨外侧, 不常规显露腓骨小头及腓总神经。将骨膜剥离器置于胫骨后方保护膝后血管神经, 于胫骨平台下 $2 \sim 2.5$ cm 处, 按照术前设计的角度楔形截骨。截骨完成后, 用 2 枚骑缝钉做内固定, 检查固定牢靠, 逐层关闭切口。术后患肢用石膏后托起固定。

1.2.2 改良 Giebel 钢板固定 小腿中段外侧小切口进入, 分离肌肉, 显露腓骨, 于腓骨中上 $1/3$ 截骨, 截骨高度参考术前测量值, 闭合切口。沿腓韧带外侧及腓骨小头中间做纵行切口 (同前), 先用 1 枚直径约 2.0 mm 的克氏针自关节外侧插入关节间隙作定位标记确定膝关节面, 另取一枚相同直径的克氏针于关节面下 1.0 cm 平行前一枚克氏针钻入胫骨上端, “C”形臂透视确认导针位置良好。由前外向后内沿克氏针下方打入导座槽。取出导座槽, 将改良的 Giebel 刃形钢板的

作者单位: 1. 第四军医大学, 陕西西安市 710032; 2. 解放军北京军区总医院全军骨科中心, 北京市 100700; 3. 解放军总医院骨科, 北京市 100853。作者简介: 任大江 (1974-), 男, 山西原平市人, 硕士研究生, 主治医师, 主要从事骨科临床和研究工作。

刃槽沿预先开路之道徐徐打入胫骨上端,靠拢截骨面,通过 L 形柄部的 2 个螺丝钉孔向胫骨远端钻 2 个骨洞,拧入 2 枚长度合适的皮质骨螺钉。冲洗切口,逐层缝合,创口内放置引流管。

1.3 术后处理 所有患者均于术后 24~48 h 拔除引流管。Giebel 钢板组患者术后第 2 天将患肢置于持续被动运动(CPM)机上行 CPM 功能锻炼,每日 2 次,练习时间逐渐延长,角度开始不宜过大逐渐增加;同时行股四头肌功能锻炼;6 周后可扶拐不负重下地行走,10 周后可逐渐负重。骑缝钉组术后患肢用石膏后托起固定保护作用,行股四头肌等长练习;待切口愈合拆线后更换管形石膏固定 4 周,拆除石膏后进行功能锻炼。10~12 周可逐渐练习负重行走。

2 结果

所有手术患者随访 6~28 个月,平均 17 个月。无断钉及内固定松动,切口全部一期愈合;骨折临床愈合时间为 8~12 周,患者症状较术前有不同程度的改善。术后 6 个月 X 光片显示,所有病例均可见内侧胫股关节间隙比术前增宽,可以骑车从事轻体力劳动。以 HSS 膝关节评分标准评定,骑缝钉组优良率为 85.6%,Giebel 组优良率 89.7%。两组截骨愈合时间及术前术后 HSS 差值均无显著性差异。见表 1。

表 1 两组截骨愈合时间及 HSS 评分的比较

内固定术式	截骨愈合时间 (周)	HSS 差值 (术后 - 术前)
改良 Giebel 钢板	9.41 ± 2.12	11.8 ± 3.40
骑缝钉	10.2 ± 1.65	9.8 ± 2.65
<i>t</i>	-1.242	1.959
<i>P</i>	>0.20	>0.05

3 讨论

1991 年,White 等首先提出了“膝关节前内侧骨性关节炎”的概念,认为骨性关节炎易导致内侧关节首先退变,引起膝内翻畸形;而膝内翻畸形由于下肢负重应力的不平衡而加重了骨性关节炎的病变过程,形成恶性循环^[1]。胫骨高位截骨手术治疗膝内翻并膝骨性关节炎经数十年国内外临床实验证明,其效果满意^[2-3];但随着时间的延长,一部分患者的疗效呈下降趋势。Insall 等认为,HTO 术前内翻畸形的角度不应大于 10°,并且膝关节的韧带要有良好的稳定性;膝关节骨性关节炎引起的疼痛症状主要是由于内侧间隔的骨关节炎引起的,而外侧间隔基本正常;膝关节的活动度至少应大于 90°(小于 60°为绝对禁忌症),且术后希望保持有一定的膝关节活动能力的人^[4]。伴有严重骨质疏松的患者在进行 HTO 的时候最好同时选择石膏进行外固定。

解剖轴股胫角(femorotibial angle, FTA)在生物力学上的重要性已被广泛报道^[5],然而对于理想的 FTA 的角度则有着不同的争论意见。下肢生物力学研究证明,正常负重力线(称机械轴)为外倾 3°,股骨与胫骨交角(称动力轴)为外翻 6°,股骨髁关节面水平线

与胫骨机械轴相交形成的胫骨外翻角为 93°,胫骨高位截骨纠正膝内翻国内外报道均强调适度外翻,但具体外翻多少度尚无一致意见。Terry 认为,如果没有过度外翻 8°,则有复发的危险,他认为最好的结果是手术时达到外翻至少 7°~10°^[6]。Roger 则认为胫股外翻 0°~2°更好^[7]。我们以简化 X 线测量方法,以股骨髁关节面水平线为基准引 90°垂线与内翻的胫骨纵轴线相交形成的角作为截骨角,使胫骨外侧间隔角外翻由 93°矫正到 90°,实际矫正后的胫骨角应是外翻 3°,长期随访测量结果膝外翻为 0°~4°(平均 2.2°),功能满意。

HTO 术后固定方法可以分为外固定及内固定两种。外固定主要通过管形石膏及外固定架进行固定。内固定的选择有很多种,常见的有克氏针、L 型钢板、骑缝钉等。作为新的内固定方式,Giebel 钢板近些年广泛应用于临床,具有设计简单,手术方便等优点,同时可以利用张力带原理向截骨面加压,可以控制远端旋转,较普通内固定更加牢靠。术后患者可以早期行膝关节活动,避免了关节粘连,提高了手术矫正后效果。Hee 等曾经对胫骨高位截骨骑缝钉及钢板内固定进行比较后发现,钢板内固定组在手术后骨骼重建的时间上要优于骑缝钉组^[8]。

新型改良 Giebel 钢板使拧入螺钉与钢板的角度被螺钉导孔限定在 45°,并允许角度增加至 60°,增加了截骨面的压力性接触,可根据术中情况达到最大限度的截骨面加压作用,同时控制了旋转,使远端固定简单可靠。槽式钢板远端的斜面设计与导座凿上的结构一致,使槽式钢板的打入更为容易。术后无须外固定,48 h 后即可用 CPM 机行功能锻炼,最大限度地保证功能恢复。因此新型改良 Giebel 钢板既克服了传统内固定手术术式复杂、切口大、容易损伤神经的弊病,又达到了牢靠固定截骨端,促进肢体早期功能锻炼,最大限度地保留关节功能的目的,较之包括骑缝钉在内的传统内固定方法具有一定的优势。

[参考文献]

[1] White FRCE, Ludkowski MD, Goodfellow MS. Anteromedial osteoarthritis of the knee[J]. J Bone Joint Surg (Br), 1991, 73(4): 582 - 586.

[2] Koshino T, Morii T, Wada J, et al. High tibial osteotomy with fixation by a blade plate for medial compartment osteoarthritis of the knee[J]. Orthop Clin Nort Am, 1989, 20(2): 227 - 243.

[3] Coventry MB. Upper tibial osteotomy for osteoarthritis[J]. J Bone Joint Am, 1985, 67(7): 1136 - 1140.

[4] Insall JN, Joseph DM, Msika C. High tibial osteotomy for varus gonarthrosis. A long-term follow-up study[J]. J Bone and Joint Surg (Am), 1984, 66: 1040 - 1048.

[5] Coventry MB. Osteotomy about the knee for degenerative and rheumatoid arthritis: Indications, operative technique, and results[J]. J Bone and Joint (Am), 1973, 55(1): 23 - 48.

[6] Terry C. Compell's operative orthopaedics[M]. 9th ed. Missouri: Harcourt Publishers Limited, 1998: 803 - 806.

[7] Roger D. Principles of orthopaedic practice[M]. 2nd ed. Singapore: Mcgran Hill, 1998: 950 - 951.

[8] Hee HT, Low CK, Seow KH, et al. Comparing staple fixation to buttress plate fixation in high tibial osteotomy[J]. Ann Acad Med Singapore, 1996, 25(2): 233 - 235.