维普资讯 http://www.cqvip.com

文章编号:0253－3626(2004)06－0838－03

胫骨高位截骨 Giebel 刃形钢板与骑缝钉二种内固定方式的比较研究

张 健，郑 华，周爱国

(重庆医科大学临床学院骨科，重庆 400016)

【摘 要】目的：在应用胫骨高位截骨术(HTO)治疗膝关节骨性关节炎并膝内翻畸形的病例中，比较应用 Giebel 刃形钢板和骑缝钉二种不同的内固定方式的临床疗效。方法：15 例行骑缝钉内固定术及石膏管型外固定，8 例行 Giebel 刃行钢板内固定术。结果：所有病例均获得随访，两组术后 6 个月 HSS 评分相比并无统计学意义。在骑缝钉组 1 例出现断钉，2 例丧失纠正角度。结论：Giebel 刃形钢板与骑缝钉内固定均体现了满意的临床疗效，但 Gieble 刃形钢板术后能早期行功能锻炼，并发症更少。

【关键词】骨性关节炎；膝内翻畸形；截骨术；内固定；Giebel 刃形钢板；骑缝钉

【中国图书分类法分类号】R378.91⁺1 【文献标识码】B 【收稿日期】2004－04－30

Comparison of high tibial osteotomy with giebel blade plate or straddle nail internal fixation

ZHANG Jian , et al

(*Department of Orthopaedics , College of Clinical Medicine , Chongqing Medical University*)

【Abstract】*Objective*: To compare the clinical effect of high tibial osteotomy (HTO) with Giebel blade plate or straddle nail internal fixation for the treatment of osteoarthritis of knee with varum. *Methods*: Twenty－three cases of knee OA with genu varum were performed with HTO, in which 8 case by using Giebel blade plate and 15 cases by using straddle nail. *Results*: All patients were followed up. The genu varum defection were corrected obviously. Six months after operation, comparison between the two groups showed no significant differences in scoring on HSS standard. One case of nail rupture and two cases of loss of anticipant angle occurred in the group of straddle nail. *Conclusion*: HTO with either Giebel blade plate or straddle nail both apparently shows many advantages in the treatment of osteoarthritis of knee. HTO with Giebel blade plate can exercise more early and have much less complications than HTO with straddle nail internal fixation.

【Key words】Osteoarthritis; Varus defection of knee; High tibial osteotomy; Giebel blade plate; Straddle nail; Internal fixation

膝关节骨性关节炎(Osteoarthritis, OA)并膝内翻畸形多见于中老年人，其关节生物力线排列异常，使患者膝关节疼痛、步态异常，严重影响患者生活质量。自 1999 年 10 月～2003 年 6 月，我们通过对 23 例膝关节分别行 Giebel 刃形钢板或骑缝钉内固定的胫骨高位截骨术(High Tibial Osteotomy, HTO)，取得了满意的疗效，报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

采用骑缝钉内固定术及石膏管型外固定术的患者共 15 例，为 1999 年 10 月～2000 年 6 月，定为骑缝钉组，其中男性 8 例，女性 7 例，年龄 41～62 岁，平均 58.3±8.2 岁，膝内翻角度 9°～25°，平均 15.6°±3.4°，术前 HSS 膝关节评分平均 63.2±4.5 分。

采用 Giebel 刃形钢板内固定术的患者共 8 例，为 2000 年 6 月～2003 年 6 月，定为 Giebel 钢板组，其中男性 3 例，女性 5 例，年龄 37～68 岁，平均 61±7 岁，膝内翻角度 11°～28°，平均 17.4°±6.5°，术前 HSS 膝关节评分平均 65±7.31 分。

1.2 术前准备

术前两组患者均采用站立负重位，拍摄全下肢前、后位 X 线片，膝关节正侧位片。负重位正位 X 线片示膝关节内侧

作者介绍：张 健(1966－)，男，副教授，博士，主要研究方向：关节镜及人工关节。

维普资讯 http://www.cqvip.com

间隙较外侧间隙明显变窄,外侧间隙基本正常,部分患者内侧软骨下有骨质硬化和囊性变,外侧有骨赘形成。按 Moreland 等方法[1]在 X 线片上找出股骨头中心、膝关节中心、踝关节中心,连接这三个中心,以膝关节为顶点,测量出其外侧角即股胫角 FTA,内翻畸形角度 = 测出股胫角 FTA − 180°,而正常解剖轴线 FTA 为膝外翻 5°~8°,再加上术中需轻度矫枉过正 5°,使外翻角达到 10°,故矫止的角度为 FTA − 170°。根据 Baner 的设计方法在楔形基底部每 1mm 长大约可矫正 1°,计算楔形底部宽度。

1.3 手术方法

持续硬膜外麻醉,患者均仰卧位,沿髌韧带外侧及腓骨小头中点做一弧形切口,显露胫骨外侧,术中常规 C 臂 X 线机透视,均不显露腓骨小头及腓骨神经,取一枚直径约 2.0mm 的克氏针自膝关节外侧插入关节间隙,确定胫骨平台。

骑缝钉组患者用钢尺测量确定上方截骨线并标记(胫骨平台下 2cm)。用骨凿先凿出腓骨小头部分,骨膜下剥离胫骨近端骨膜,骨膜下置骨膜剥离器保护动、静脉,屈曲膝关节,用宽骨凿或电动骨锯自外向内截除预定楔形骨块,近端截骨面须与关节面平行,内侧骨皮质不完全截断,取出骨块,再于小腿中段外侧做一长约 3cm 切口,取自腓骨肌和腓肠肌间隙处分离达腓骨,截除与楔形骨块底面等长的腓骨。伸直膝关节并外展小腿,使骨折面合拢,用骑缝钉固定。

Giebel 钢板组患者取同等直径的一枚克氏针于关节面下 0.5mm 平行于第一枚克氏针钻入胫骨平台,从而为截骨导向并防止钢板或钻凿进入关节。沿第 2 枚克氏针下方,将刃形钢板的刃槽开路器小心打入胫骨上端,并保持与克氏针平行,注意调整开路器方向,以防止其柄部因腓骨小头而受阻致不能紧贴胫骨、高出皮面,引起伤口软组织愈合不良及疼痛等情况。骨膜下剥离胫骨上后方骨膜,骨膜下置胫骨牵开器保护后方血管神经,距关节面约 2cm 用摆动锯自外向内截除楔形骨块,内侧骨皮质不完全截断,取出骨块。腓骨截断同骑缝钉组。伸直膝关节并外展小腿,使骨折面合拢。将刃形钢板的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 形柄部向胫骨远端拧入 2 个长度合适的皮质骨螺钉,一般螺钉与槽式钢板成 45°~60°。

1.4 术后处理

所有患者均于术后 48h 拔除引流管。Giebel 钢板组患者术后 2 日即开始 CPM 机下肢功能锻炼,每日 2 次,每次 30min,角度由小至大以患者能承受为宜,1 周后双拐保护下下地不负重练习行走,8~10 周后弃拐行走;

骑缝钉组患者则行石膏夹板外固定,5~7 天行主动收缩股四头肌练习,2 周拆线后行长腿管形石膏外固定 4 周,去除石膏后进行伸膝股四头肌功能锻炼,10~12 周逐渐负重。

2 结 果

所有病例均获得随访,随访时间 8~36 月,平均 24 月,截骨部位临床愈合时间为 8~12 周,平均 9 周,无 1 例不愈合,其中骑缝钉组骨折愈合时间为 10.61 ± 1.32 周;Giebel 组骨折愈合时间为 9.26 ± 2.16 周。经统计学处理无显著性差异($P>0.05$)。

骑缝钉组术后 6 月 HSS 膝关节评分平均为 72.6 ± 3.2 分,较术前平均提高 9.4 分;Giebel 钢板组术后 6 月 HSS 膝关节评分平均为 83.2 ± 4.24 分,较术前平均提高 18.2 分。经统计学处理无显著性差异($P>0.05$)。

两组患者均无腓总神经受损表现。骑缝钉组术后 1 例出现断钉,2 例丧失纠正角度(5°~7°)。Giebel 钢板组术后无 1 例出现断钉及纠正角度丧失。

3 讨 论

膝关节内翻畸形伴中老年人退行性骨关节炎中相当常见,1991 年 White[2]等首先提出了"膝关节前内侧骨性关节炎"的诊断,并认为骨性关节炎易导致内侧关节首先退变,引起膝内翻,下肢负重力线经过膝关节内侧,使关节内负重力分布不均,内侧胫股关节面的负荷增加,长期的异常负荷,使内侧关节软骨磨损,甚至伤及软骨下骨,导致畸形进一步加重。患者出现疼痛,膝关节侧向摆动,骨质增生,临床上出现膝关节 OA 呈进行性加重。因此只有矫正膝关节冠状面上的畸形,改善异常的负重轴线,使胫骨平台的压力重新均衡分布,才能缓解疼痛。

人工全膝关节置换对于晚期患者应用较多,疗效确切,但因其并发症较多,而且费用昂贵,特别是对于早中期尤其是年龄较轻的患者还有再次松动需行翻修术的可能。因此 HTO 对年轻膝关节 OA 患者是一种可免除或延缓关节置换的有效措施。

1961 年 Jackson 和 Waugh[3]首次报道用胫骨高位截骨术 HTO 治疗膝关节骨性关节炎以来,至今已有 40 多年的历史,效果明确,对于膝内侧间隙退变严重伴膝内翻的患者尤为适用。其理论依据为:矫正在膝关节冠状面上由于不正常股胫轴线而产生的异常的负荷应力,而这种应力的增加使关节软骨中的水分减少,软骨细胞在失水环境中固缩、碎裂、坏死,坏死细胞释放或激活某些酶类进一步破坏胶原纤维结构,同时由于部分软骨代谢活性增强,软骨

维普资讯 http://www.cqvip.com

基质中钙质沉积,形成骨赘[4],通过 HTO 可以从改变力线阻断骨性关节炎的恶性循环,并通过开放骨髓腔,降低腔内压,减轻静脉淤滞,改善局部血液动力学,从而消除或减轻疼痛[5],有效地延缓关节置换时间。

关于 FTA 纠正角度多少为宜目前仍有不同的看法。如渡布高士曾对 HTO 术后病人随访研究后提出矫正的 FTA 应按病人病变分期决定。但多数学者如 Maquet[6],Keene[7] 等认为矫正后 $<175°$ 为宜,最佳为 170°。本组病人均按此角度手术,术后疗效满意。

HTO 截骨后有多种固定方式,如石膏、外固定支架、钢板螺钉等,每种方法各有其优缺点:单纯采用石膏固定易引起截骨处骨折移位、肌肉萎缩、骨质疏松、关节僵硬等并发症;仅用外固定支架则超膝关节,易引起患肢关节僵硬,并可能发生针道感染;故目前选用的手术方式以内固定术为主。

而 HTO 内固定方式也有数种,如克氏针内固定、骑缝钉内固定、L 型钢板内固定、Giebel 刃形钢板内固定等。骑缝钉内固定术已开展较长时间,手术简单且较为成熟。作为新的内固定方式 Giebel 刃形钢板内固定术在国内开展不久,故将其与骑缝钉内固定比较,类似文献国内外未见报道。

截骨部位临床愈合时间为 8～12 周,平均 9 周,无 1 例不愈合,其中骑缝钉组骨折愈合时间为 10.61 ± 1.32 周;Giebel 组骨折愈合时间为 9.26 ± 2.16 周。经统计学处理无显著性差异($P>0.05$)。故两组骨折愈合时间无差异。无 1 例出现不愈合作者认为可能有以下几个原因:(1)截骨部位选择在胫骨高位,由于此处为松质骨,血供好,截骨端接触面大,加上内固定器的固定作用,骨折愈合快;(2)截骨部位在胫骨结节上,且髌韧带通过截骨平面,在股四头肌收缩时可起到加压作用,使截骨部位更加稳定,并促进骨折愈合[8]。

骑缝钉组术前 HSS 膝关节评分平均 63.2 ± 4.5 分;Giebel 刃形钢板内固定术的术前 HSS 膝关节评分平均 65 ± 7.31 分。经统计学处理无显著性差异($P>0.05$)。这提示两组病例手术前 HSS 评分无显著性差异,两组样本手术前具有可比性。骑缝钉组术后 6 月 HSS 膝关节评分平均为 72.6 ± 3.2 分,较术前平均提高 9.4 分;Giebel 钢板组术后 6 月膝关节评分平均为 83.2 ± 4.24 分,较术前平均提高 18.2 分,经统计学处理无显著性差异($P>0.05$)。这提示这两种手术方式均体现了较为满意的临床疗效。

但骑缝钉组术后出现了 1 例断钉,并有 2 例丧失了 5°和 7°的纠正角度,而 Gieble 钢板组并未出现此类症状。故笔者认为采用 Gieble 钢板术后并发症更少,安全性相对更高。

Giebel 刃形钢板设计简单,手术方便、手术时间短。Giebel 钢板外形类似水平状"L"形,其主体部分为双刃槽形,能有力锚碇于平台下松质骨,短柄略朝前夹角,上方并行排列 2 个螺钉孔,允许螺钉与钢板有最大 60°的活动范围。通过拧入长度合适的螺钉至截骨远端,利用张力带的原理向截骨面加压,并且控制了远端的旋转,固定牢固,从而患者可以早期进行功能锻炼,避免膝关节粘连。在临床中我们观察发现:术后在 Giebel 组 3 个月内关节功能明显好于骑缝钉组。但由于个体对疼痛的耐受性不同未进行 3 个月内的 HSS 评分。

HTO 手术一般主张腓骨截除一段,截除的长度依校正度大小而定,如畸形矫正 10°,截除长度为 10mm,但常可产生腓总神经损伤,两组病例无 1 例发生。作者认为手术中应注意以下几点:(1)由于腓总神经位于腓骨小头的后方,因此在打入内固定时应稍向前旋转 10°,避免影响腓骨小头,防止损伤腓总神经。(2)截骨部位应在腓骨中段,而非其上 1/3,并经腓骨肌肌间隙到达腓骨,这样可以大大减少腓深神经损伤的机会。我们在患肢小腿中部截断腓骨,避免了游离腓总神经和切除腓骨小头,使手术更为简便,同时由于未影响上下胫腓关节,因此膝关节侧副韧带均未受损伤,有利于患者的早期活动及功能恢复。

参 考 文 献

[1] Moreland JR, Bassett LW, Hanker GJ. Radiographic analysis of the axial alignment of the lower extremity[J]. J Bone Joint Surg(Am), 1987;69:745－749.

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

[3] Jackson JP, Waugh W. Tibial osteotomy for osteoarthritis of the knee[J]. J Bone Joint Surg(Br), 1961;43:746.

[4] 邵光湘. 骨缺血与坏死病[M]. 青岛:青岛出版社, 1988:230－257.

(下转第 852 页)

维普资讯 http://www.cqvip.com

排尿间隔时间 3.2 ± 1.7h，每次尿量 320 ± 112ml，排尿前膀胱胀感 17 例，排尿中用力需蹲位排尿 31 例，排尿不尽感 13 例，遗尿 12 例，伴尿急和尿失禁 7 例。

2.2 *最大尿流率*

19.2 ± 7.2ml/s，11 例有残余尿，平均量 55 ± 34ml。贮尿期膀胱压 10.5 ± + 7.8cmH_2O，排尿期膀胱内最大压 58 ± 21cmH_2O，排尿期膀胱逼尿肌压 28 ± 13cmH_2O。静态尿道最大压 67 ± 31cmH_2O。

2.3 *上尿路检查*

发现 2 例左侧膀胱—输尿管吻合处狭窄致肾积水，余无其它发现。

3 讨 论

膀胱全切术后代膀胱术有多种方法可供选择，作为原位代膀胱术之一的胃代膀胱术由于术后无尿流改道之苦，容易被患者接纳。从理论上看胃代膀胱具有一些优点：胃与膀胱均为低压贮存性肌性器官，有相似的贮存和排空功能，有良好的伸展性和顺应性；胃粘膜不吸收电解质、不产生高氯性酸中毒，尤其适应于伴肾功能不全患者；胃液中含有溶菌酶等杀菌物质；胃壁厚便于输尿管吻合且有利于抵抗尿液返流等[3,4]。

从临床实践看胃膀胱贮尿功能良好，膀胱内低压对保护肾功能起到了重要作用。本组资料显示膀胱容量达到 320 ± 112ml，贮尿期压力 10.5 ± 7.8cmH_2O，也能充分满足膀胱贮尿功能。本组病例中除 2 例输尿管膀胱吻合口狭窄致肾积水外，无一因返流等原因导致肾功能损害。膀胱感觉缺失或低下，部分患者当膀胱内压达 50cmH_2O，尿液不自主流出，经过尿道、浸湿裤子时才被感知，临床表现为尿急、尿失禁。

本组 38 例患者中排尿最大尿流率 19.5ml/s，有剩余尿者 11 例，剩余尿量 55 ± 34ml)。多数患者能完全排尿，从尿动力学结果分析，排尿时胃膀胱内压力可达到一定的排尿压(高于 50cmH_2O)但逼尿肌压低下(低于 40cmH_2O)，说明胃代膀胱术后的排尿主要由增加腹压来完成，从观察病人排尿看，多数患者需要蹲位排尿来增加排尿的畅通感，胃膀胱缺乏排尿时的主动收缩可能是由于胃膀胱缺乏原膀胱的神经调节支配，与回肠代膀胱术后的情况相类似[5]。

本组病例中，7 例尿失禁、12 例遗尿反映了其控尿能力较差，其原因可能是：①胃膀胱感觉障碍，膀胱充盈时病人无感觉或低下，入睡后不能唤醒排尿 ②胃膀胱存在生理性自主蠕动收缩 ③手术时膀胱颈重建和括约肌损伤导致控尿功能减退。针对上述可能的原因可采用根据病人膀胱的贮尿量定时排尿，训练病人的膀胱感觉、夜间控制摄入水量以减少尿量，训练增强括约肌功能，应用增加膀胱颈及括约肌张力的药物如管通等，能使尿失禁和遗尿得到缓解。

参 考 文 献

[1] Adams MC, Mitchell ME, Rink RC. Gastro－cystoplasty: an alternative solution to the problem of urologicalreconstruction in the severely compromised patient[J]. J Urology, 1988; 140: 1152.

[2] 梅 华，主编. 泌尿外科手术学[M]. 第 2 版，北京：人民卫生出版社出版，1996；288－297.

[3] 田斌群，胡礼泉，郑新民. 胃代膀胱术的研究进展[J]. 临床泌尿外科杂志 1998；13(11)：512－515.

[4] 张爱利，洪声涛，赵志江. 胃代膀胱术后生理及临床的初步研究[J]. 中华泌尿外科杂志 1999；20(8)：491－492.

[5] 邱学德，左毅刚，徐鸿毅，等. 回肠正位膀胱尿动力学检测[J]. 临床泌尿外科杂志，2002；17(10)：535－536.

(上接第 840 页)

[5] 王亦进，郭新全，管春活，等. 膝关节骨性关节炎合并膝内翻、胫骨高位截骨的治疗[J]. 中华骨科杂志，2000；20(2)：92.

[6] Maquet PGJ. Biomechanics of the knee, With application to the pathosenesis and the surgical treatment of osteoarthritis [M]. Brelin: Springer－Verlag, 1984; 165.

[7] Keene JS, Dyreby JR. High tibial osteomy in the treatment of osteoarthritis of the knee. Arthroscopy[J]. J Bone and Joint Surg(Am), 1983; 65: 36.

[8] Vaininonpaas. Tibial osteotomy for osteoarthritis of the knee[J]. J Bone Joint Surg(Am), 1981; 63: 938.