doi:10.11659/jjssx.03E023160

·临床研究·

关节镜联合胫骨高位截骨术治疗膝内侧间室合并髌股关节炎的疗效

吴 华,皇甫小桥,邱华耀,区志坚,郑富淇,缪杰佳 (佛山市第二人民医院骨科中心,广东 佛山 528000)

[摘 要] **目的** 探讨关节镜联合胫骨高位截骨术治疗膝内侧骨关节炎合并髌股关节炎的临床疗效。**方法** 纳入我院采用关节镜结合胫骨高位截骨术治疗的膝内侧间室合并髌股关节炎患者15例,患者先行关节镜下髌骨成形、外侧支持带松解、髌周去神经化手术,再行胫骨高位截骨术。记录患者手术相关情况,比较患者术前及术后6个月膝关节美国特种外科医院(HSS)评分,疼痛视觉模拟量表(VAS)评分,测量手术前后胫股角(FTA)评估临床疗效。**结果** 患者手术均顺利完成,手术时间(90±26)min,术后切口均Ⅰ期愈合,术中及术后均无严重并发症发生。相较术前,患者术后膝关节疼痛症状均有所改善,术后12周均骨性愈合。术后FTA矫正了9°~25°,纠正至正常范围内,临床疗效显著,与术前比较显著改善(P<0.05)。与术前对比,术后6个月VAS评分显著降低,膝关节HSS评分明显升高,差异均有统计学意义(P<0.05)。**结论** 关节镜联合胫骨高位截骨术治疗膝内侧骨关节炎合并髌股关节炎的近期疗效较好,但远期疗效有待进一步观察。

[关键词] 关节镜;胫骨高位截骨;膝内侧间室骨关节炎;髌股关节炎;疗效
[中图分类号] R684.3 [文献标识码] A [收稿日期] 2023-03-26

Efficacy of arthroscopy combined with high tibial osteotomy in treatment of knee medial compartmental and patellofemoral arthritis

WU Hua, HUANGFU Xiao-qiao, QIU Hua-yao, OU Zhi-jian, ZHENG Fu-qi, MIAO Jie-jia (Department of Orthopedic Center, Second People's Hospital of Foshan, Foshan Guangdong 528000, China)

Abstract: Objective To explore the clinical efficacy of arthroscopy combined with high tibial osteotomy in treatment of knee medial compartmental osteoarthritis and patellofemoral arthritis. **Methods** A total of 15 patients with knee medial compartmental osteoarthritis and patellofemoral arthritis who treated by arthroscopy combined with high tibial osteotomy in our hospital were included, they all received arthroscopic patelloplasty, lateral patellar retinaculum release and circumpatellar denervation, and then high tibial osteotomy. The surgery-related conditions of patients were recorded, and the American hospital for special surgery (HSS) score of the knee joint and the pain visual analogue scale (VAS) score before and 6 months after surgery were compared. The femorotibial angles (FTA) before and after surgery were measured to evaluate the clinical efficacy. **Results** The surgeries of patient were successfully completed, with an average operation time of (90±26) minutes. The postoperative incisions healed in stage I, without serious complications during or after surgery. The symptoms of postoperative knee pain were improved compared with those before surgery, with bone healing of 12 weeks after surgery. Postoperative FTA was corrected by 9°~25°to the normal range, and the clinical efficacy was remarkable, which was significantly improved compared with that before surgery (P<0.05). The VAS score 6 months after operation decreased significantly and the HSS score of knee joint 6 months after operation increased significantly compared with those before surgery, with statistically significant differences (P<0.05). **Conclusion** Arthroscopy combined with high tibial osteotomy in the treatment of knee medial compartmental and patellofemoral arthritis has good short-term clinical efficacy, but the long-term efficacy needs further observaiton.

Keywords: arthroscopy; high tibial osteotomy; knee medial compartmental osteoarthritis; patellofemoral arthritis; clinical effect

膝骨关节炎是老年人常见的一种膝关节病。胫骨高位截骨术是膝关节内侧单间室骨性关节炎的经典治疗手段之一[1-2],但对于合并髌股关节炎是否能行胫骨高位截骨术目前尚无定论。而此类患者在膝骨关节炎中占比较大,在保守治疗效果不佳时,通常需要行全膝关节置换术,而全膝关节置换术是目前公认的膝骨关节炎终极治疗方法[3]。由于患者生存期的延长和全膝关节置换术的瓶颈,术后假体的使用年限和残留可能出现膝关节疼痛和功能受限等问题。许多骨科医师开始关注保膝治疗。关节镜下髌骨成形、外侧支持带松解、髌周去神经化手术等关节镜手术日趋成熟,安全有效且微创,已经得到了广泛的认可[4]。髌股关节炎合并膝内侧骨关节炎患者数量增多,除了行全膝关节置换术外,是否还有其他的保膝手术选择还需进一步探讨。胫骨高位截骨术治疗内侧间室骨关节炎可纠正力线,缓解症状,改善功能[1-2],关节镜手术治疗髌股关节炎同样疗效显著[4],而二者联合的疗效

[基金项目] 2021年度佛山市科技攻关项目(2020001005780)
[通信作者] 邱华耀,E-mail:qhytp@126.com

还需进一步探讨。为了明确此类患者保膝治疗的效果,本研究首次将胫骨高位截骨术与关节镜下髌骨成形、外侧支持带松解、髌周去神经化手术联合用于治疗膝关节内侧间室骨关节炎合并髌股关节炎,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取2018年9月至2021年3月于我院采用胫骨高位截骨术联合关节镜下髌骨成形、外侧支持带松解、髌周去神经化手术治疗的膝内侧间室骨关节炎合并髌股关节炎患者15例,均为单侧手术,其中男4例,女11例;年龄43~86岁,平均(64.9±11.1)岁;左膝6例,右膝9例。术前膝关节美国特种外科医院(hospital for special surgery,HSS)评分58~73分,平均(65.7±4.5)分。术前疼痛视觉模拟量表(visual analogue scale,VAS)评分5~8分,平均(6.5±0.9)分。纳入标准:①下肢站立位全长X射线片示膝关节内翻畸形,膝内侧间隙狭窄、外侧间隙正常,胫骨近端内侧角平均(82.5°±6.4°),股骨远端外侧角平均(88.1°±5.2°),胫股角(femorotibial angle,FTA)平均(183.8°±4.5°);②膝关节核磁共振提示膝关节内侧间室及髌股关节炎,外侧间室正常;③膝关节疼痛,内侧及髌股关节疼痛明显且经保守治疗效果不佳;④关节镜下见明显膝内侧间室及髌股关节炎,外侧间室软骨基本正常。

1.2 方法

患者采用腰硬联合或者腰麻,选择平卧位,于患肢大腿根部上止血带,压力50 kPa,90 min后自动松止血带,至少间隔20 min后再使用。常规消毒铺单。先行关节镜下清理、关节镜下髌骨成形、外侧支持带松解及髌周去神经化手术。取常规前内、前外侧膝关节镜入路进行关节镜下清理,清除关节内增生的骨赘、滑膜、游离体等,修整不同程度损伤的半月板,刨刀清理软骨缺损区,根据软骨损伤程度行微骨折手术,用打磨头磨去髌骨增生骨赘、髌骨成形,汽化射频电刀在关节镜直视下行髌骨外侧支持带松解及髌周去神经化,缝合关节镜切口。胫骨高位截骨术:术前常规应用Miniaci法进行截骨设计,根据膝关节退变程度及内翻角度设计力线外移点,明确截骨合页位置、内侧撑开截骨端距离和撑开角度。切口自鹅足止点斜向后上方至胫骨平台后内侧角,长6~8 cm,注意保护隐神经髌下支。显露胫骨近端内侧,根据情况松解内侧副韧带浅层,充分保护胫骨后方神经血管,按照术前计划于鹅足近端钻入定位针2枚至合页点确定截骨线,透视确认后使用摆锯充分截骨,保留约1 cm宽的合页。用叠刀法撑开截骨端,将撑开器插入截骨线间隙,根据术前计算的矫正角度并换算为胫骨截骨撑开高度,注意适当调整膝关节外翻角与胫骨平台后倾角。通过皮下隧道在骨膜外放置TomoFix钢板螺钉内固定系统,锁定螺钉固定胫骨截骨两端。再次透视确认下肢力线、钢板螺钉内固定位置良好后,冲洗伤口,留置负压球或引流条,缝合切口,盖敷料、弹力绷带加压包扎。

术后48 h内常规使用抗生素预防切口感染。术后即可开始进行膝关节活动度练习。术后第1天扶拐下地进行患肢部分负重行走,开始进行直腿抬高练习、踝泵运动及内推髌骨锻炼,2~3次/天,每次10 min左右。术后2周,膝关节屈曲活动度达到90°以上时,可允许去拐逐渐完全负重行走。

1.3 观察指标

观察患者手术相关情况。术后所有患者均随访6个月以上,术前、术后6个月进行膝关节HSS评分和VAS评分,其中HSS评分总分100分,得分越高提示膝关节功能越好;VAS评分总分10分,得分越低提示膝关节疼痛越轻。测量术前及术后1 d的FTA,根据其纠正情况评估临床疗效。FTA为股骨解剖轴与胫骨解剖轴的外侧夹角,其正常值为165°~175°,175°以上提示膝内翻畸形,165°以下提示膝外翻畸形,其角度越大,膝关节内翻畸形越严重,同时膝关节内侧间室压力也会越大。

1.4 统计学分析

使用SPSS 22.0软件进行统计学分析,计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,采用配对t检验。$P<0.05$为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 手术结果

患者手术均顺利完成,手术时间(90±26)min,切口均Ⅰ期愈合,术后2周左右拆线,术中及术后均未出现骨折、感染、骨筋膜室综合征、腓总神经损伤等并发症。术后12周左右,复查双下肢全长负重位X射线片,截骨面均基本愈合。术后FTA矫正了9°~25°,纠正至165°~175°,平均(166.6°±2.5°),临床疗效显著,与术前比较显著改善(t=12.557,$P<0.001$)。与术前对比,术后6个月VAS评分显著降低,膝关节HSS评分明显升高,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表1。

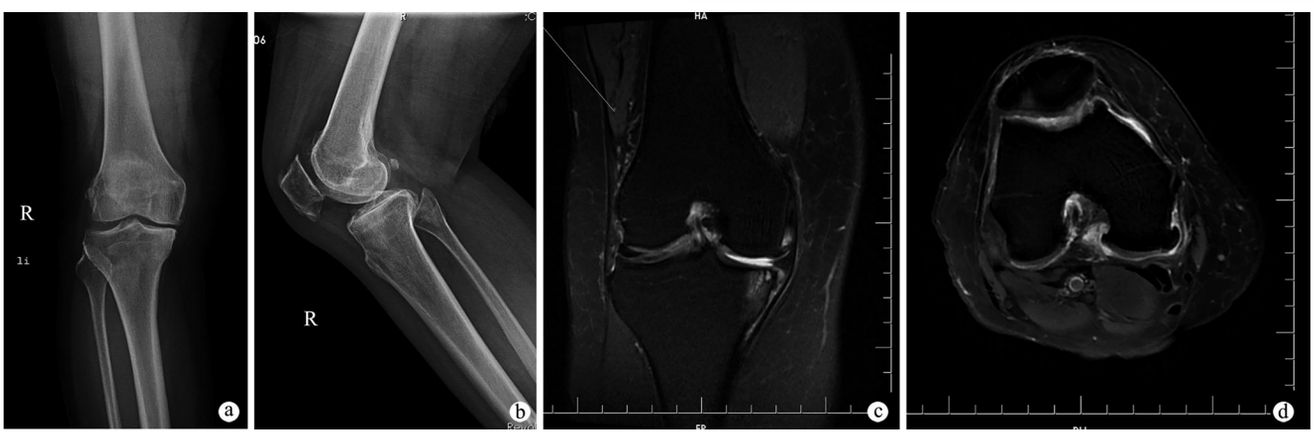
2.2 典型病例

患者女,68岁,右膝关节反复负重疼痛5年余,经

保守治疗1年效果不佳。术前FTA为184.9°,HSS评分为69分。入院后完善相关术前检查,术前膝关节X射线片及MRI提示膝内侧间室合并髌股关节炎(图1)。先行关节镜下清理、髌骨成形、外侧支持带松解、髌周去神经化手术,术中见胫骨内侧间室关节炎和髌股关节炎(图2)。关节镜手术完成后行胫骨高位截骨术。患者术后恢复可,术后3~5 d出院,伤口愈合良好。术后FTA为174.1°,矫正了10.8°;下肢力线内翻畸形完全纠正;术后HSS评分为87分,较术前提升18分;术后12周截骨面完全愈合,膝关节功能良好(图3)。

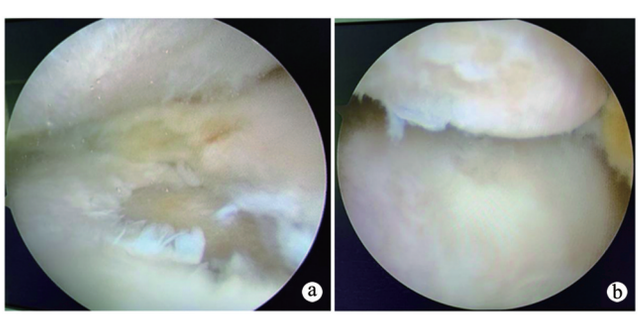
表1 术前及术后6个月HSS评分、VAS评分($\bar{x}\pm s$,分)

时间	HSS评分	VAS评分
术前	65.7±4.5	6.5±0.9
术后6个月	82.7±2.5	1.1±0.8
t	−12.351	16.681
P	<0.001	<0.001



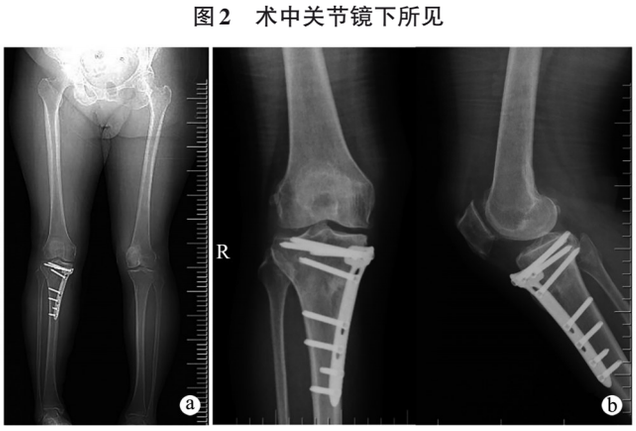
a:术前膝关节正位X射线片示膝关节内侧间室狭窄,局部关节软骨硬化;b:术前膝关节侧位X射线片示髌股关节增生,髌骨下极骨赘形成;c:术前MRI示内侧间室软骨磨损,胫骨关节面骨髓水肿;d:术前MRI示髌股关节软骨磨损,髌骨局部骨髓水肿信号

图1 术前X射线片及MRI



a:关节镜下见胫骨平台内侧软骨局部缺损;b:关节镜下见髌股关节磨损,髌骨下极骨赘形成

图2 术中关节镜下所见



a:术后X射线示FTA为174.1°;b:术后12周膝关节正侧位片示胫骨截骨面完全愈合

图3 术后X射线片

3 讨论

随着我国老龄化的加重,膝骨关节炎已成为老年人常见的致残性骨关节病。膝骨关节炎的发生率会随年龄增加而升高[1],60岁以上老年人膝骨关节炎的发生率为50%,75岁以上则上升至80%[4]。据文献报道,膝骨关节炎已成为导致肢体残疾的第四大原因。膝骨关节炎最初常以髌股关节炎为表现[5],又以膝内翻内侧间室骨关节炎最多见。膝骨关节炎一般认为是从髌股关节炎开始,然后逐渐累及内侧间室,继而发展为全膝骨关节炎。故膝内侧间室关节炎在发展为三间室骨性关节炎前,常同时出现膝关节内侧间室及髌股关节炎。目前常用治疗手段包括口服及关节腔注射药物、关节镜清理术、软骨移植术、髌骨切除术、腓骨截骨术、胫骨高位截骨术、单髁置换术、全膝关节置换术和膝关节融合术[5]。膝骨关节炎的保膝治疗以关节镜清理术、截骨术和单髁置换术较多见。而全膝关节置换术是膝骨关节炎的终极治疗手段[6-7]。随着患者生存期的延长和全膝关节置换术瓶颈的出现,保膝技术及截骨术近年来引起了骨外科医师的关注[8]。探讨合适的保膝治疗方式对膝内侧骨关节炎合并髌股关节炎的患者具有重要意义。

目前关节镜联合胫骨高位截骨术已逐渐成为保膝治疗的经典术式之一[9-10]。关节镜的检查作用:胫骨高位截骨术成功的关键是矫正不良力线,减轻内侧间室的关节面压力,从而将压力转移至相对完好的外侧间室。故手术的前提是内侧间室磨损,但外侧间室相对完好。关节镜下可直观精准地判断膝关节各间室磨损程度,有助于临床判断患者是否适合截骨,同时为术中力线纠正的程度提供参考,进一步确保胫骨高位截骨术在老年患者中的手术疗效。关节镜的治疗作用:关节镜技术已被广泛应用于早中期膝骨关节炎的治疗,关节镜下可进行半月板修整、髁间窝成形、游离体取出、滑膜皱襞清除、微骨折术等,还可通过清除膝关节内炎症组织,修整内部病变结构,从而改善膝关节腔内环境。单纯胫骨高位截骨术可以矫正膝关节内翻畸形,纠正下肢力线偏移,但无法直接治疗膝关节内部病变;关节镜能够检查膝关节内部病变,帮助术者更为精准地判断骨性关节炎的严重程度,从而选择合适的手术方式;同时还可清理膝关节内部病变,改善膝关节内环境,确保临床疗效。刘劲松等[11]对胫骨高位截骨术联合关节镜治疗的患者进行5~7年的随访发现,关节镜可进行关节内病变的清理和下肢力线的纠正,以保证术后良好的临床疗效,总体效果满意。有研究回顾性分析了60岁以上经胫骨高位截骨术联合关节镜治疗的老年膝内侧间室骨性关节炎患者的临床资料,结果显示,术后1年下肢力线与FTA均得到显著改善,表明手术有效调整了下肢力线;VAS评分显著降低,HSS评分显著升高[12],本研究结果与之基本一致,说明关节镜联合胫骨高位截骨术能有效缓解膝关节疼痛,改善功能障碍,具有良好的疗效。

有研究报道,胫骨高位截骨术联合关节镜治疗膝骨关节炎的疗效满意[11-13],而且关节镜治疗髌股关节炎的临床效果也较为满意[4],但关节镜联合胫骨高位截骨术治疗膝内侧间室合并髌股关节炎的临床疗效尚未明确。膝前痛和髌股关节退变对胫骨高位截骨术疗效的影响,关节镜联合胫骨高位截骨术对膝内侧间室合并髌股关节炎疗效的影响尚未明确,基于此,本研究初次将关节镜下髌骨成形、外侧支持带松解、髌周去神经化手术等关节镜手术与胫骨高位截骨术结合治疗膝内侧间室合并髌骨关节炎,患者术后VAS评分显著降低,HSS评分显著升高,下肢力线与FTA均得到显著改善,获得了良好的临床疗效。该方法手术创伤小,术中、术后并发症少,安全可靠,为早期膝关节内侧间室合并髌股关节炎的治疗提供了新的选择。但本研究病例数较少,随访时间较短,其远期疗效还需进一步研究。

[参考文献]

[1] 任富继,黄竞敏,陈 啸,等. 中度与重度内侧单间室骨关节炎内侧开放楔形胫骨高位截骨术的疗效比较[J]. 中华骨科杂志,2022,42(9):545-554. doi:10.3760/cma.j.cn121113-20211228-00757.

[2] 黄 野. 胫骨高位截骨术治疗膝关节骨关节炎的现状[J]. 中华关节外科杂志(电子版),2016,10(5):470-473. doi:10.3877/cma.j.issn.1674-134X.2016.05.001.

[3] Spahn G, Hofmann GO, von Engelhardt LV, et al. The impact of a high tibial valgus osteotomy and unicondylar medial arthroplasty on the treatment for knee osteoarthritis: a meta-analysis[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2013, 21(1): 96-112. doi: 10.1007/s00167-011-1751-2.

[4] 王 亮,叶如卿,陈先武,等. 关节镜下髌骨成形、外侧支持带松解及髌周去神经化治疗中、重度髌股关节炎[J]. 中华创伤杂志,2017,33(8):743-749. doi:10.3760/cma.j.issn.1001-8050.2017.08.015.

[5] Bonasia DE, Dettoni F, Sito G, et al. Medial opening wedge high tibial osteotomy for medial compartment overload/arthritis in the varus knee: prognostic factors[J]. Am J Sports Med, 2014, 42(3): 690-698. doi: 10.1177/0363546513516577.

[6] Flamme CH, Rühmann O, Schmolke S, et al. Long-term outcome following high tibial osteotomy with tension bend principle[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2003, 123(1): 12-16. doi: 10.1007/s00402-002-0446-z.

[7] Choi HR, Hasegawa Y, Kondo S, et al. High tibial osteotomy for varus gonarthrosis: a 10- to 24-year follow-up study[J]. J Orthop Sci, 2001, 6(6): 493-497. doi: 10.1007/s007760100003.

[8] Billings A, Scott DF, Camargo MP, et al. High tibial osteotomy with a calibrated osteotomy guide, rigid internal fixation, and early motion. Long-term follow-up[J]. J Bone Joint Surg Am, 2000, 82(1): 70-79. doi: 10.2106/00004623-200001000-00009.

[9] Polat G, Balcı Hİ, Çakmak MF, et al. Long-term results and comparison of the three different high tibial osteotomy and fixation techniques in medial compartment arthrosis[J]. J Orthop Surg Res, 2017, 12(1): 44. doi: 10.1186/s13018-017-0547-6.

[10] 侯延超,魏 杰,贾中伟,等. 胫骨高位截骨治疗膝骨性关节炎中长期疗效分析[J]. 中国骨伤,2016,29(9):795-799. doi:10.3969/j.issn.1003-0034.2016.09.005.

[11] 刘劲松,李智尧. 胫骨高位闭合截骨联合关节镜手术治疗膝关节内侧骨关节炎5年以上随访[J]. 中国骨伤,2013,26(9):748-752. doi:10.3969/j.issn.1003-0034.2013.09.011.

[12] Benzakour T, Hefti A, Lemseffer M, et al. High tibial osteotomy for medial osteoarthritis of the knee: 15 years follow-up[J]. Int Orthop, 2010, 34(2): 209-215. doi: 10.1007/s00264-009-0937-4.

[13] Saragaglia D, Blaysat M, Inman D, et al. Outcome of opening wedge high tibial osteotomy augmented with a Biosorb® wedge and fixed with a plate and screws in 124 patients with a mean of ten years follow-up[J]. Int Orthop, 2011, 35(8): 1151-1156. doi: 10.1007/s00264-010-1102-9.

(编辑:龙小芬)