论 著

腓骨近端截骨术治疗膝关节内侧间室骨关节炎的近期疗效

刘　彦[1]，陈述祥[1]，陈丽君[2]
江门市五邑中医院，暨南大学附属江门中医院：1.骨伤科二区；2.康复科（江门 529031）

【摘　要】目的 回顾性分析腓骨近端截骨术治疗膝关节内侧间室骨关节炎的近期疗效。**方法** 选择2014年12月至2017年3月在江门市五邑中医院骨伤科二区通过腓骨近端截骨术治疗的42例膝关节内侧间室骨关节炎的患者，其中男性8例，女性34例，年龄65～81岁，体重48～56 kg，均为膝关节内侧间室骨关节炎。对比术前、术后的VAS评分、最大屈曲角度、KSS膝评分、KSS功能评分及WOMAC评分来评估其疗效。**结果** 42例患者全部得到随访，随访总时间为1年，VAS评分由术前的（5.82 ± 1.54）分减少到术后12个月的（2.43 ± 0.94）分，最大屈曲角度由术前的（90.12 ± 9.18）分增加到术后12个月的（100.03 ± 8.91）分，KSS膝评分由术前的（52.32 ± 6.46）分增加到术后12个月的（87.09 ± 2.72）分，KSS功能评分由术前的（45.62 ± 3.31）分增加到术后12个月的（71.12 ± 5.73）分，WOMAC评分由术前的（120.42 ± 6.31）分减少到术后12个月的（46.93 ± 5.46）分，术前和末次随访时比较，差异均有显著性意义（$P < 0.001$）。术后患者切口均一期愈合，膝关节疼痛均较术前明显减轻，甚至恢复至无痛，但有1例患者诉小腿外侧麻木，2例患者诉膝关节酸软无力，经过对症处理后症状消失。**结论** 腓骨近端截骨术是治疗膝关节内侧间室骨性关节炎的有效方法，手术操作简单，创伤小，费用低，可有效缓解膝关节疼痛。

【关键词】腓骨近端截骨术；骨关节炎；膝关节；内侧间室
【中图分类号】 R684.3　　**文献标志码** A　　DOI：10.3969/j.issn.2096-3351.2022.01.011

Short-term therapeutic effect of proximal fibular osteotomy for the treatment of medial compartment osteoarthritis of the knee

LIU Yan[1], CHEN Shuxiang[1], CHEN Lijun[2]
1.*The 2nd Department of Orthopedic, Wuyi T.C.M Hospital of Jiangmen, the Affiliated T.C.M Hospital of Ji'nan University, Jiangmen 529031, China*; 2. *Department of Rehabilitation, Wuyi T.C.M Hospital of Jiangmen, the Affiliated T.C.M Hospital of Ji'nan University, Jiangmen 529031, China*

【Abstract】Objective To retrospectively analyze the short-term therapeutic effect of proximal fibular osteotomy in the treatment of medial compartment osteoarthritis of the knee. **Methods** A total of 42 patients with medial compartment osteoarthritis of the knee who underwent proximal fibular osteotomy in the Second Department of Orthopedics, Jiangmen Wuyi Hospital of Traditional Chinese Medicine from December 2014 to March 2017 were enrolled in this study. There were 8 males and 34 females, aged 65 ~ 81 years and weighing 48 ~ 56 kg. The therapeutic effects were evaluated before and after operation, including VAS score, maximum flexion angle, Knee Society Score (KSS) knee score, KSS function score, and Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC) score. **Results** All the 42 patients were followed up for one year. The VAS score significantly decreased from 5.82 ± 1.54 before operation to 2.43 ± 0.94 at 12 months after operation; the maximum flexion angle significantly increased from 90.12 ± 9.18 before operation to 100.03 ± 8.91 at 12 months after operation; the KSS knee score significantly increased from 52.32 ± 6.46 before operation to 87.09 ± 2.72 at 12 months after operation; the KSS function score significantly increased from 45.62 ± 3.31 before operation to 71.12 ± 5.73 at 12 months after operation; the score of WOMAC significantly decreased from 120.42 ± 6.31 before operation to 46.93 ± 5.46 at 12 months after operation (all $P < 0.001$). After operation, the incision of all patients healed by first intention; the pain of the knee joint was obviously relieved and even disappeared, but 1 case complained of numbness of the lateral lower leg and 2 patients complained of soreness and weakness of the knee joint. The symptoms disappeared after symptomatic treatment. **Conclusion** Proximal fibular osteotomy is an effective method for the treatment of medial compartment osteoarthritis of the knee joint, with advantages of simple operation, small trauma, low cost, and effective relief of knee joint pain.

【Key words】 Proximal fibular osteotomy; Osteoarthritis; Knee joint; Medial compartment

基金项目：江门市科技计划项目（2019C023）
第一作者简介：刘　彦，主治医师，博士研究生。
通信作者：陈述祥，主任医师，博士。E-mail：csxhome@sina.com
引用本文：刘彦，陈述祥，陈丽君.腓骨近端截骨术治疗膝关节内侧间室骨关节炎的近期疗效[J].西南医科大学学报，2022，45(1)：51-53，62. DOI：10.3969/j.issn.2096-3351.2022.01.011

在骨科，膝骨关节炎（knee osteoarthritis，KOA）是比较常见的疾患，其发病率随着年龄的增加逐年增高，症状进行性加重，最终可能需要手术治疗[1]。其中，“腓骨近端截骨术”是在张英泽等的“膝关节不均匀沉降”理论指导下发明的术式，已取得了良好的临床疗效[2-6]。我科自2014年12月开展腓骨近端截骨术以来，也获得了满意的疗效，现将其临床效果报告如下。

1 研究对象和方法

1.1 研究对象

选择2014年12月至2017年3月在我科因膝关节内侧间室骨关节炎住院而行手术治疗的42例患者，其中男性8例，女性34例，年龄65～81岁，体重48～56 kg，右膝24例，左膝18例。所有患者对该治疗方案知情同意，且治疗方案经医院医学伦理委员会批准（审批编号：[KY]2020-47号）。

1.1.1 纳入标准　①以膝关节内侧间室病变（X光和MR检查结果均提示内侧软骨破坏）为主的成年膝骨关节炎患者；②保守治疗无效。

1.1.2 排除标准　①外侧间室膝骨关节炎；②类风湿性关节炎、化脓性关节炎等关节疾病；③合并创伤性关节炎，且膝关节主要韧带存在损伤或断裂。

1.2 手术方法

经腓骨长短肌与比目鱼肌间隙入路，手术切口略偏腓骨后方，找到腓骨长短肌与比目鱼肌间隙（小腿外、后侧肌群间隙）后，钝性分离至腓骨，行骨膜下剥离后显露腓骨，在腓骨小头下方6～10 cm处，截除约2 cm长腓骨段和骨膜，断端用骨蜡封堵，防止腓骨断端愈合（见图1），术后应尽早下地行走，下肢行弹力绷带包扎，术后3 d出院。

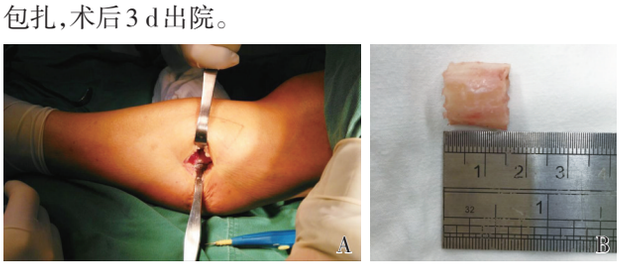


图1　膝骨关节炎患者行腓骨近端截骨术

Figure 1　Proximal fibula osteotomy in a patient with knee osteoarthritis

注：52岁女性患者，A：术中切口位置；B：术中截除的骨块

1.3 疗效评估及随访

42例（42膝）膝骨性关节炎患者，术前均使用VAS评分进行疼痛自我评价以及膝关节屈曲角度、美国膝关节协会评分（Knee Society Score，KSS）及西安大略和麦克马斯特大学骨关节炎指数评分（Western Ontario and Mc Master Universities Osteoarthritis Index，WOMAC）进行功能评价。术后进行门诊随访调查，随访总时间为1年，依次为术后3个月、术后6个月及术后1年对患者进行VAS评分、膝关节屈曲角度、KSS评分及WOMAC评分。

1.4 统计学分析

采用SPSS 17.0统计软件进行统计分析，计量资料用均数 ± 标准差（$\bar{x} \pm s$）表示，多个样本均数比较采用单因素方差分析（one-way ANOVA），两两比较采用LSD法，$P<0.05$为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般结果

所有患者全部得到随访，随访时间为12～48个月，平均28个月，术后患者切口均一期愈合，膝关节疼痛均较前明显减轻，甚至恢复至无痛，但有1例患者诉小腿外侧麻木，2例患者诉膝关节酸软无力，经过对症处理症状消失。典型病例见图2、图3。

2.2 疗效对比

术前、术后1月、术后3月、术后6月和术后12月VAS评分以及关节活动度测量相比差异有统计学意义（$P<0.05$），见表1。末次随访时：KSS膝评分为（87.09 ± 2.72）分，全部为优。KSS功能评分为（71.12 ± 5.73）分，其中优10膝，良2膝，可0膝，差0膝，优良率：100 %。术前、术后1月、术后3月、术后6月和术后12月KSS评分相比差异有显著统计学意义（$P<0.05$）。术前、术后1月、术后3月、术后6月和术后12月WOMAC评分相比差异有显著统计学意义（$P<0.05$）。

3 讨论

膝骨性关节炎是骨科常见病之一，多见于中老年女性人群，其基本病理改变是以膝关节软骨皲裂、变性为主，具体原因不明，可能与年龄、性别、肥胖、基因等因素有关[7]。早期症状主要以膝关节内侧间室疼痛为主，晚期可能会出现畸形、活动受限等症状，不仅影响患者的生活质量，也给患者家庭和社会带来了巨大的经济负担[8-9]。

目前，膝骨关节治疗的最终目的就是缓解症状、改善功能，主要包括保守治疗以及腓骨近端截骨、胫骨高位截骨、人工单髁置换以及人工全膝关节表面置换等手术治疗[1,10-11]，虽然治疗方法多种多样，但是尚无根治方法，而且结合患者实际情况都有各自的局限性[12]。近10年来，人工全膝关节表面置换术在治疗膝骨关节炎方面显示出良好的优势，但RIDDLE等[13]研究报道人工关节用于治疗膝骨关节炎的指征可能过于宽松，约1/3的病例是不合适的，同时从远期效果来看部分患者仍然残留膝关节的活动受限、疼痛等问题，似乎远期效果并不理想。因此，针对个体患者选取正确合适的治疗方案仍然是一个重大挑战。

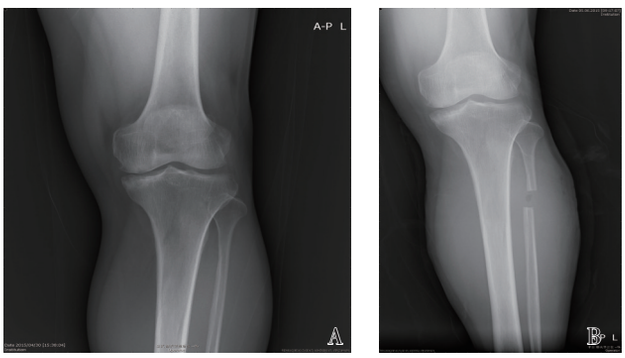


图2　左膝骨性关节炎患者手术前、后X光片
Figure 2　Pre- and post-operative radiographs of left knee osteoarthritis
注：58岁男性患者，A：术前；B：术后

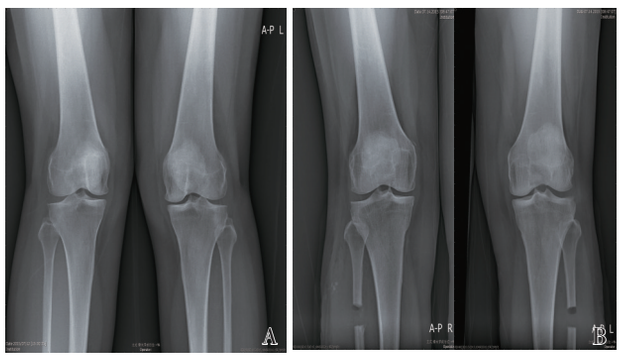


图3　双膝骨性关节炎患者手术前、后X光片
Figure 3　Pre- and post-operative radiographs of knee osteoarthritis
注：66岁女性患者，A：术前；B：术后

表1　VAS、最大屈曲角度、KSS评分WOMAC评分比较（分，$\bar{x} \pm s$，$n = 48$）
Table 1　Comparisons of VAS, maximum buckling angle, KSS and WOMAC scores（scores，$\bar{x} \pm s$，$n = 48$）

时间	VAS评分	最大屈曲角度	KSS膝评分	KSS功能评分	WOMAC评分
术前	5.82 ± 1.54	90.12 ± 9.18	52.32 ± 6.46	45.62 ± 3.3	120.42 ± 6.31
术后1月	3.13 ± 1.42	95.43 ± 5.31	73.54 ± 7.97	52.72 ± 5.52	82.12 ± 5.78
术后3月	2.91 ± 1.27	105.34 ± 7.64	80.53 ± 4.62	58.91 ± 3.53	67.21 ± 4.31
术后6月	2.71 ± 1.46	105.87 ± 6.56	79.42 ± 4.86	67.09 ± 2.25	52.54 ± 1.83
术后12月	2.43 ± 0.94	100.03 ± 8.91	87.09 ± 2.72	71.12 ± 5.73	46.93 ± 5.46
F	32.241	13.392	9.698	12.187	11.342
P	$P < 0.05$	$P < 0.01$	$P < 0.01$	$P < 0.01$	$P < 0.01$

注：VAS为疼痛视觉模拟评分；HSS为美国特种外科医院膝关节评分；KSS为美国膝关节协会评分；WOMAC为西安大略和麦克马斯特大学骨关节炎指数评分

2014年，张英泽等[4]通过大量的基础和临床研究得出，在膝关节胫骨侧存在着类似于土木工程结构地基的“不均匀沉降”，在该理论指导下设计的腓骨近端截骨术治疗膝关节内侧间室骨关节炎，已经取得良好的临床效果，与膝关节单髁置换、胫骨高位截骨以及人工全膝关节表面置换等手术相比，具有操作简单、费用低、创伤小、康复快等优势[3]。杨秋军等[14]通过回顾性分析对比腓骨近端截骨术与人工全膝关节表面置换术治疗膝关节内侧间室骨关节炎，发现采用腓骨近端截骨术总失血量、输血量、手术时间、住院时间及住院期间总花费等方面具有较好的优势。秦迪[15]报道腓骨近端截骨术治疗膝关节内侧间室性骨关节炎的患者，术后的膝关节HSS评分、关节功能评分均显著提高，膝关节活动度由术前（80.52° ± 10.38°）提高到术后的（108.73° ± 22.82°）（$P < 0.01$）。董晨[16]通过对65例膝骨关节炎患者进行随访研究发现，腓骨截骨组患者术后6个月、12个月的与术前相比，HSS评分、WOMAC评分和KSS评分有明显的改善，差异有统计学意义（$P < 0.05$），而且总失血量、输血量、手术时间、住院时间及住院期间总花费比单髁置换术具有明显的优势。

本组患者术前、术后1月、术后3月、术后6月和术后12月VAS评分、关节活动度测量、KSS评分、WOMAC评分与术前相比差异有统计学意义（$P < 0.05$）。但有1例患者诉小腿外侧麻木，可能与神经损伤相关。尹望平等[17]认为腓深神经起始部距腓骨小头起点的距离为（20. 9 ± 3.5）mm，发出点与入肌点的距离平均为26 mm，其中87.7%在10～59 mm之间。高巍等[18]认为在胫骨近端，腓总神经及其分支走行是一个圆弧轨迹，圆弧的中心即Gerdy′s结节，圆弧轨迹半径为45 mm。因此对于腓骨截骨最好在60 mm以外即腓骨中上部较为安全，在术中一定要注意避免神经的损伤。2例诉膝关节不稳可能与腓骨近端是膝关节外侧副韧带、股二头肌等的赋力点相关，这些韧带、肌腱是维持膝关节稳定性的重要结构之一，据报道[19-20]腓骨近端切除术后膝关节不稳的发生率不超过50%，通过术后的膝关节周围肌肉功能锻炼，膝关节不稳症状得到改善。

4　结论

腓骨近端截骨术是治疗严重膝关节骨性关节炎的有效方法，手术操作简单，创伤小，费用低，可有效缓解膝关节疼痛，但由于我院刚开展腓骨近端截骨术治疗膝关节内侧间室骨性关节炎，随访时间较短，缺乏远期随访，因此远期疗效尚待进一步研究。

（利益冲突：无）

（下转第62页）

[6] BETZ NE, HACKETT G. The relationship of career-related self-efficacy expectations to perceived career options in college women and men[J]. J Couns Psychol, 1981, 28(5): 399-410.
[7] BANDURA A. Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change[J]. Psychol Rev, 1977, 84(2): 191-215.
[8] 颜星. 大学生职业决策自我效能感研究综述[J]. 科教文汇(下旬刊), 2015(11): 139-140.
[9] 杨慧. 中文版本PDRQ/DDPRQ量表研制与评价——医患关系量化研究[D]. 太原: 山西医科大学, 2011.
[10] 龙燕梅. 大学生择业效能感的研究[D]. 上海: 上海师范大学, 2003.
[11] 黄瑞枫, 曹乐平, 王怡. 大学生择业效能影响因素探析[J]. 中国大学生就业, 2018(9): 49-53.
[12] 乔姗姗, 石美霞. 医学生主动性人格与生涯适应力的关系:职业决策自我效能感的中介作用[J]. 中国社会医学杂志, 2020, 37(1): 59-62.
[13] BREW M, NGMAN-WARA EID. Influence of career self-efficacy on career exploration among senior high school students in relation to gender[J]. Int J Multidiscip Curr Res, 2018, 6(4): 849-856.
[14] 胡霞, 潘佳林, 权梦婕, 等. 本科护生职业期望与择业效能感的性别差异及相关性研究[J]. 护理研究, 2015, 29(4): 1427-1430.
[15] WU SY, ZHANG K, ZHOU SY, *et al*. Personality and career decision-making self-efficacy of students from poor rural areas in China[J]. Soc Behav Pers, 2020, 48(5): 1-18.
[16] 杨林, 郭巍伟, 梁执群, 等. 大学生成就动机、择业价值取向与择业效能感的相关性研究[J]. 中国健康心理学杂志, 2010, 18(3): 328-330.
[17] 周传丰, 杨雪婷, 陈晨, 等. 医患冲突频发的原因及对策[J]. 卫生职业教育, 2019, 37(1): 146-147.
[18] 田秋野, 郭岩岩, 张广明, 等. 新媒体视角下医院构建和谐医患关系探讨[J]. 中国医院管理, 2019, 39(6): 60-61.
[19] 陈婷. 医学生之医患关系认知现状的分析与改善路径[J]. 医学与法学, 2021, 13(2): 69-72.
[20] 王平, 徐礼平, 王俊. 医学生择业效能感与心理安全感关系[J]. 中国公共卫生, 2011, 27(10): 1334-1335.

(2020-11-01 收稿;2021-10-19 修回)

(上接第53页)

参 考 文 献

[1] 宋伟, 朱振国, 徐进, 等. 单髁置换术与胫骨高位截骨术治疗膝关节骨性关节炎的荟萃分析[J]. 中国矫形外科杂志, 2018, 26(21): 1962-1968.
[2] 王东伟. 腓骨近端截骨术与人工全膝关节置换术治疗内翻型膝关节骨关节炎的疗效比较[J]. 中国矫形外科杂志, 2018, 26(19): 1816-1819.
[3] 王坤正. 膝关节骨关节炎的创新疗法—腓骨近端截骨术[J]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2018, 4(3): 129-131.
[4] 张英泽, 李存祥, 李冀东, 等. 不均匀沉降在膝关节退变及内翻过程中机制的研究[J]. 河北医科大学学报, 2014, 35(2): 218-219.
[5] YANG ZY, CHEN W, LI CX, *et al*. Medial compartment decompression by fibular osteotomy to treat medial compartment knee osteoarthritis: a pilot study[J]. Orthopedics, 2015, 38(12): e1110-e1114.
[6] 吴啸波, 许博文. 腓骨近端切除术相关并发症的研究进展[J]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2018, 4(3): 189-192.
[7] HUIZINGA MR, GORTER J, DEMMER A, *et al*. Progression of medial compartmental osteoarthritis 2-8 years after lateral closing-wedge high tibial osteotomy[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2017, 25(12): 3679-3686.
[8] 张世峰, 金群华. 胫骨高位截骨术治疗膝内侧单间室骨关节炎的研究进展[J]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2018, 4(5): 312-316.
[9] POLAT G, BALCI H, 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.
[10] KWON OR, KANG KT, SON J, *et al*. Patient-specific instrumentation development in TKA: 1st and 2nd generation designs in comparison with conventional instrumentation[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2017, 137(1): 111-118.
[11] 原福贞, 孙泽文, 齐岩松, 等. 膝关节置换假体研究进展[J]. 中国矫形外科杂志, 2019, 27(2): 154-158.
[12] 郭保逢, 秦泗河, 黄野. 膝关节骨关节炎的保膝治疗进展[J]. 中国修复重建外科杂志, 2018, 32(10): 1292-1296.
[13] RIDDLE DL, PERERA RA, JIRANEK WA, *et al*. Using surgical appropriateness criteria to examine outcomes of total knee arthroplasty in a United States sample[J]. Arthritis Care Res (Hoboken), 2015, 67(3): 349-357.
[14] 杨秋军, 吴占勇, 孙国栋, 等. 腓骨近端截骨术治疗内翻型膝关节骨关节炎的疗效研究[J]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2017, 3(3): 167-171.
[15] 秦迪. 腓骨近端截骨治疗膝关节内侧间室骨性关节炎的相关基础理论及临床影像学研究[D]. 石家庄: 河北医科大学, 2018.
[16] 董晨. 以人工单髁关节置换术为对比研究腓骨截骨术治疗膝关节骨关节炎的早期疗效和机制[D]. 太原: 山西医科大学, 2017.
[17] 尹望平, 陈琳, 陈德松. 腓总神经卡压的应用解剖学研究[J]. 中华骨科杂志, 1998, 18(8): 477-479.
[18] 高巍, 陈百成, 段俊婷, 等. 胫骨近端手术中腓总神经安全区的定位及临床意义[J]. 中国临床解剖学杂志, 2006, 24(2): 139-141.
[19] BEN Amotz O, RAMIREZ R, HUSAIN T, *et al*. Complications related to harvest of the proximal end of the fibula: a systematic review[J]. Microsurgery, 2014, 34(8): 666-669.
[20] INNOCENTI M, BALDRIGHI C, MENICHINI G. Long term results of epiphyseal transplant in distal radius reconstruction in children[J]. Handchir Mikrochir Plast Chir, 2015, 47(2): 83-89.

(2020-11-22 收稿;2021-10-20 修回)