

· “不均匀沉降理论”在骨关节炎中的应用 ·

腓骨近端截骨与关节镜清理治疗内翻型
膝关节骨关节炎的疗效比较

侯永新 程伟强 张氏 魏垒

【摘要】 目的 比较腓骨近端截骨和单纯关节镜清理治疗内翻型膝关节骨关节炎的疗效。

方法 回顾性收集 2014 年 12 月至 2015 年 3 月太谷县红十字骨科医院收治的符合纳入及排除标准的内翻型膝关节骨关节炎的患者 54 例, 根据手术方式不同分为腓骨截骨组 ($n=27$) 和关节镜清理组 ($n=27$), 记录并比较两组患者术前、术后疼痛视觉模拟评分 (VAS)、美国特种外科医院 (HSS) 膝关节评分及膝关节协会评分 (KSS)。**结果** 54 例患者均获得满意随访, 随访时间为 6 ~ 7 个月, 平均 (6.5 ± 0.3) 个月。两组患者手术时间比较, 差异无统计学意义 ($t=8.487, P > 0.05$)。两组患者在术前 VAS、HSS、KSS (临床)、KSS (功能) 评分比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 但在术后 1 周、1 个月、3 个月、6 个月时, 腓骨截骨组患者的 HSS、KSS (临床)、KSS (功能) 评分均高于关节镜清理组, VAS 评分低于关节镜清理组, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$); 随着时间的延长两组患者的 VAS、HSS、KSS (临床)、KSS (功能) 评分均较术前均明显改善 ($P < 0.05$)。腓骨截骨组患者中出现 1 例股静脉血栓、2 例小腿肌间静脉血栓、3 例足背麻木 (其中 1 例未恢复)、2 例切口周围轻度血肿; 单纯关节镜组患者中出现 4 例关节腔积液增多、3 例小腿肌间静脉血栓。**结论** 腓骨近端截骨治疗内翻型膝关节骨关节炎效果优于关节镜清理术, 可有效改善膝关节功能、减轻膝关节疼痛、术后并发症较少, 是治疗内翻型膝关节骨关节炎的有效手段。

【关键词】 骨关节炎; 膝; 腓骨; 截骨术; 关节镜检查

Comparison on the efficacy of proximal fibular osteotomy and arthroscopic debridement in treatment of varus knee osteoarthritis Hou Yongxin, Cheng Weiqiang, Zhang Min, Wei Lei. Department of Orthopaedic, Taigu County Red Cross Orthopedic Hospital, Jinzhong 030800, China

Corresponding author: Cheng Weiqiang, Email: 200801194@qq.com

【Abstract】 Objective To compare the therapeutic effect of proximal fibula osteotomy and simple arthroscopic debridement in the treatment of knee osteoarthritis. **Methods** Retrospective collection of 54 cases of patients with knee osteoarthritis who were treated in hospital from December 2014 to March 2015, they were randomly divided into proximal fibula osteotomy group ($n=27$) and arthroscopic group ($n=27$). Visual analogue scale (VAS), the hospital for special surgery (HSS) knee score and knee society score (KSS) were recorded and compared before and after operation. **Results** Fifty-four patients were followed up from 6 to 7 months, with an average of (6.5 ± 0.3) months. The operation time of the two groups were compared, the difference was not statistically significant ($t=8.487, P>0.05$). And in preoperative VAS, HSS knee score, KSS (clinical), KSS (function), there were not statistically significant ($P>0.05$), but at 1 week, 1 month, 3 months, 6 months after operation, the KSS (clinical), KSS (function) in the proximal fibula osteotomy group were higher than that in the arthroscopic debridement group, the VAS was lower than that in the arthroscopic debridement group. Compared with the preoperative values the VAS, HSS, KSS

(clinical) and KSS (function) in the two groups were all significantly improved ($P<0.05$), the differences were statistically significant ($P<0.05$). In the proximal fibula osteotomy group, 1 case suffered from femoral vein thrombosis, 2 cases suffered from venous thrombosis in the lower leg, 3 cases suffered from foot back numbness (1 case was not improved), 2 cases of mild hematoma; In the simple arthroscopic group, 3 cases suffered from lower leg intramuscular venous thrombosis, 4 cases suffered from joint fluid accumulation.

Conclusions The effect of proximal fibula osteotomy in treatment of patients with knee osteoarthritis is better than that of arthroscopic debridement, which can effectively improve the knee joint function, reduce knee pain, and less postoperative complications, and it is an effective treatment method for varus knee osteoarthritis.

【key words】 Osteoarthritis, knee; Fibula; Osteotomy; Arthroscopy

膝关节骨关节炎 (knee osteoarthritis, KOA) 是老年人群多发疾病。流行病学调查表明, 55 岁以上患有 KOA 的患者达 80%, 有症状的患者占 1/8, 以女性最为多见, 其病因复杂、病程长、病情呈进行性加重, 严重影响老年患者的正常生活^[1-2]。严重的 KOA 患者多行手术治疗, 如关节镜清理术、股骨远端截骨术、胫骨高位截骨术及单髁或人工全膝关节置换术等^[3-4]。但关节镜清理仅能暂时缓解患者的疼痛症状, 且复发率高; 股骨远端及胫骨高位截骨术的患者术后短时间内无法下地行走; 关节置换术花费大、手术风险高、部分患者还需行翻修手术^[5], 因此, KOA 患者的治疗一直是临床中最为棘手的问题之一。

随着研究的不断深入以及膝关节不均匀沉降理论的提出^[1, 6], 腓骨近端截骨术逐渐在临床上被广泛应用。本研究回顾性观察并比较了腓骨近端截骨术与关节镜清理两种方法治疗内翻型 KOA 的临床疗效, 目的在于: (1) 介绍腓骨近端截骨术治疗内翻型 KOA 的手术方法; (2) 比较腓骨近端截骨术与关节镜清理治疗内翻型 KOA 的临床效果; (3) 为临床治疗 KOA 提供理论依据。

资料与方法

一、纳入及排除标准

纳入标准: (1) 内翻型 KOA 患者; (2) 同意手术并愿意配合治疗患者; (3) 术前检查无手术禁忌证者。

排除标准: (1) 外翻型 KOA 患者; (2) 术前症状严重已不能下地行走的患者; (3) 风湿性关节炎、关节结核及关节剥脱等非退行性 KOA 患者。

二、一般资料

回顾性收集 2014 年 12 月至 2015 年 3 月太谷县红十字骨科医院收治的符合纳入及排除标准的内翻型 KOA 患者 54 例, 根据术式不同分为腓骨截骨组 ($n=27$) 和关节镜清理组 ($n=27$)。所有患者膝关节术前均行膝关节正侧位片、髌间窝位片及髌骨轴位片, 影像学检查及临床表现均符合 KOA 的诊断标准^[7], 见图 1~4。

腓骨截骨组患者 27 例, 男性 3 例 (11.1%), 女性 24 例 (88.9%), 年龄 50~78 岁, 平均年龄 (58 ± 8) 岁。

关节镜清理组患者 27 例, 男性 4 例 (14.8%), 女性 23 例 (85.2%), 年龄 49~75 岁, 平均年龄 (54 ± 6) 岁。

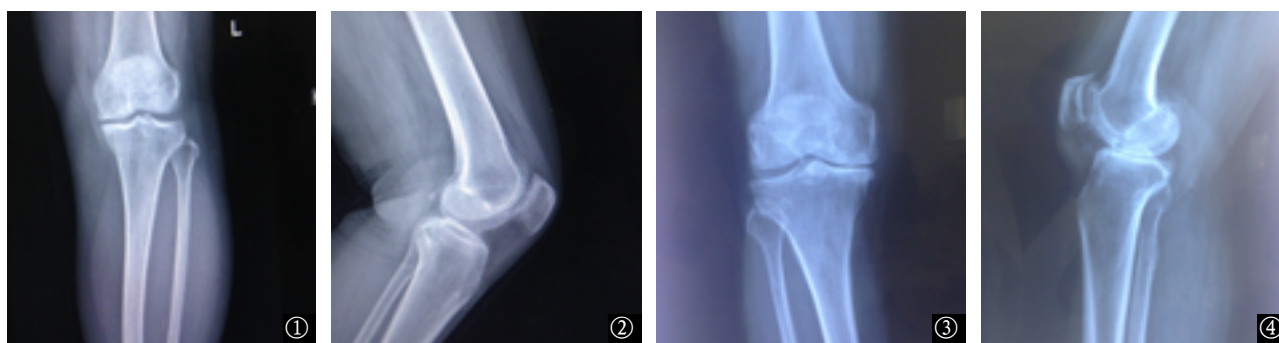


图 1~2 女, 53 岁, 左膝关节骨关节炎术前正侧位 X 线片, 均可见膝关节内侧间隙变窄 图 3~4 男, 64 岁, 右膝关节骨关节炎术前正侧位 X 线片

表 1 两组膝关节骨关节炎患者术前一般资料的比较

组别	例数	性别 (例, 男性 / 女性)	年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	体重指数 (kg/m^2 , $\bar{x} \pm s$)	膝关节炎分级 (例, I / II / III / IV)	侧别 (例, 左 / 右 / 双)
腓骨截骨组	27	3/24	58±8	27±5	10/9/6/2	5/9/13
关节镜清理组	27	4/23	54±6	27±7	13/6/6/2	7/8/12
统计值		$\chi^2=0.164$	$t=0.127$	$t=0.256$	$\chi^2=0.991$	$\chi^2=16.150$
P 值		> 0.05	> 0.05	> 0.05	> 0.05	> 0.05

两组患者术前一般资料比较差异无统计学意义 (均 $P > 0.05$, 表 1)。所有手术均由同一组医师完成。

本研究已获得本院医学伦理委员会批准及所有入选患者的知情同意。

三、手术方法

腓骨截骨组: 27 例患者中行强化局部麻醉 18 例、硬膜外麻醉 9 例, 根据术前影像学检查, 膝关节腔内有游离体的单纯行关节镜下游离体取出, 不做其他清理, 患者取仰卧舒适体位进行手术, 前 8 例患者做近端直接外侧切口, 但发现直接外侧切口进行截骨操作时易造成腓浅神经的损伤, 后改为近端后外侧切口, 切开后找到腓骨长短肌与比目鱼肌的肌间隙, 手指或弯钳进行钝性逐层分离直达腓骨近端, 做骨膜下剥离, 在距腓骨小头 6 ~ 10 cm 处用微型摆锯或线锯将腓骨截下约 2 cm, 0.9% 氯化钠溶液彻底冲洗, 断端涂抹骨蜡封口以防止术后断端出血过多导致淤血引起疼痛。操作完毕后逐层缝合, 操作过程中应尽量避免损伤腓浅神经, 见图 5 ~ 7。关节镜清理组: 患者手术麻醉全部采取硬膜外麻醉, 取仰卧舒适体位进行手术, 关节镜入路采取常规前内外侧入路, 关节镜置入后冲洗膝关节至术野清晰, 探查膝关节后根据探查情况行滑膜软组织及松动软骨面的清理、游离体取出、半月板修整成型、髌骨外侧支持带松解、影响关节活动的骨

赘清除等, 清理完毕后彻底冲洗膝关节, 根据术中清理情况放置负压引流管, 见图 8 ~ 10。

四、术后处理

腓骨截骨组局麻的患者术后即可下地适当活动, 硬膜外麻醉的患者待麻醉清醒后可下地适当活动; 关节镜清理组患者待引流管拔除关节无明显肿胀可适当下地活动。术后所有患者均继续进行 KOA 的治疗, 口服双醋瑞因、氨基葡萄糖胶囊, 经关节镜治疗的患者术后根据情况注射玻璃酸钠。

五、疗效评价与随访

所有患者均于术前、术后 1 周、1 个月、3 个月、6 个月进行疼痛视觉模拟评分法 (visual analogue scale, VAS)、美国特种外科医院 (hospital for special surgery, HSS) 膝关节评分及膝关节协会评分 (keen society score, KSS)^[8], 观察研究两组患者的治疗效果。腓骨近端截骨术后影像资料, 见图 11 ~ 14。

六、质量控制

调查前对参加本研究的人员进行培训, 要求熟练掌握调查表的各项内容及注意事项。由 2 名住院医师独立记录患者的姓名、性别、年龄、分型、VAS、KSS 及 HSS 评分等资料, 由另外 2 名医师进行汇总。调查中由 2 名骨科主任医师和 1 名放射科主任医师进行质量监督, 并定期抽样。



图 5 ~ 7 女, 53 岁, 左膝关节骨关节炎行腓骨近端截骨术。图 5 术中显露的腓骨; 图 6 患者行腓骨截除后; 图 7 术中截下的腓骨

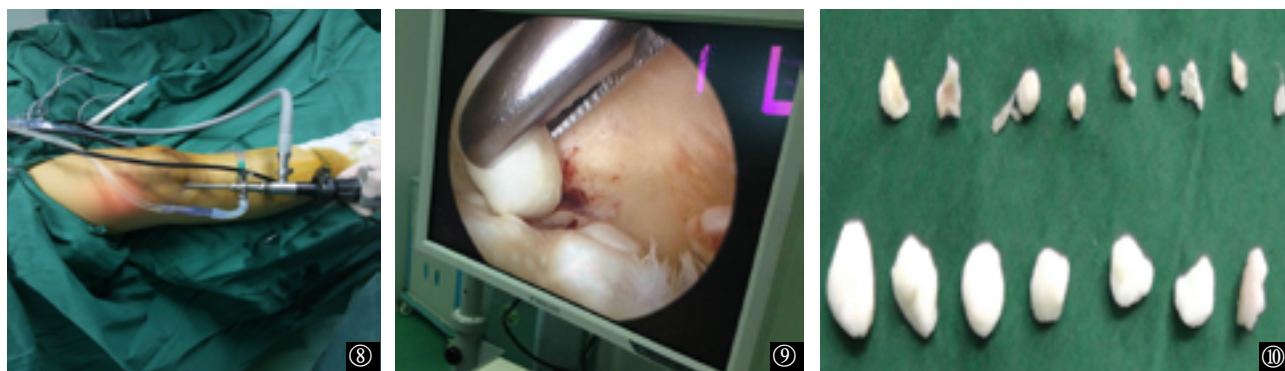


图 8~10 女, 57 岁, 双膝关节骨关节炎合并游离体行关节镜清理游离体取出术。图 8 关节镜置入探查膝关节; 图 9 关节镜下取游离体; 图 10 关节镜下取出的游离体

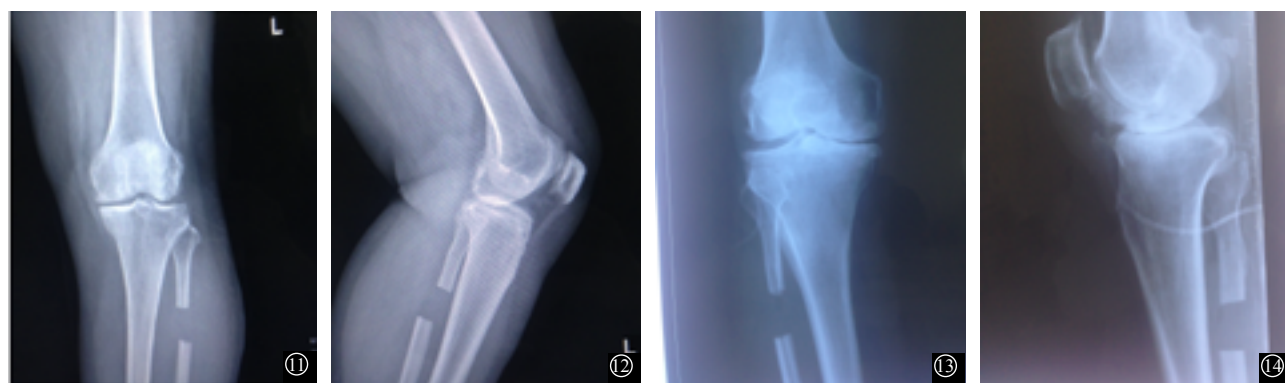


图 11~12 女, 53 岁, 左膝关节骨关节炎行腓骨近端截骨术后正侧位 X 线片 图 13~14 男, 64 岁, 右膝关节骨关节炎行腓骨近端截骨术后正侧位 X 线片, 均可见术后患者膝关节内侧间隙略增宽。

七、统计学分析

采用 SPSS 19.0 (SPSS 公司, 美国) 统计学软件进行统计学分析, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 采用 Kolmogorov-Smirnov 检验是否符合正态分布, 符合正态分布的组间年龄、体重指数、手术时间的比较采用两独立样本的 t 检验, 两组间不同时间点的 VAS、KSS、HSS 评分比较采用重复测量方差分析。两组患者性别及损伤侧别的比较采用 χ^2 检验, 两组患者的 KOA 分级比较采用 Wilcoxon 秩和检验, 检验水准 α 值取双侧 0.05。

结 果

一、一般情况

54 例患者术后均获得随访, 随访率 100%, 随访时间为 6~7 个月, 平均 (6.5 ± 0.3) 个月。腓骨截骨组患者手术时间为 (26 ± 8) min, 单纯关节镜组患者手术时间为 (26 ± 10) min, 两组比较差异无统计学意义 ($t=8.487$, $P > 0.05$)。因两组患者术中均使用止血带, 术中均无明显出血。腓骨截骨组患者中 1 例 (3.7%) 术后出现股静脉血栓, 请

血管外科会诊规律治疗 3 周后血栓消失, 2 例 (7.4%) 患者术后小腿肌间静脉血栓, 常规抗凝 1 周消失, 静脉血栓总计发生 3 例 (11.1%); 3 例 (11.1%) 患者术后足背麻木感, 2 例于 1 个月内逐渐恢复, 1 例足背感觉麻木恢复不良, 功能正常; 2 例 (7.4%) 患者出现切口周围轻度水肿, 经过微波、中药治疗自行吸收。单纯关节镜组患者中 4 例 (14.8%) 患者术后关节肿胀、关节腔积液增多, 口服滑膜炎颗粒以及微波治疗后均于 10 d 内自行消退; 3 例 (11.1%) 患者术后出现肌间静脉血栓, 常规抗凝 1 周消失。

二、VAS 评分

经重复测量设计的方差分析, 不同组别间差异有统计学意义 ($F=4.086$, $P < 0.05$), 不同时间点间差异有统计学意义 ($F=3.295$, $P < 0.05$), 随着时间延长两组患者的 VAS 评分较术前均有明显降低, 组别与时间点间存在交互作用 ($F=4.761$, $P < 0.05$)。进一步分析单独效应, 除术前两组差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 其余各时间点腓骨截骨组患者的 VAS 评分均低于关节镜清理组, 且差异均有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 2。

三、HSS 评分

经重复测量设计的方差分析, 不同组别间差异有统计学意义 ($F=4.699$, $P < 0.05$), 不同时间点间差异有统计学意义 ($F=5.436$, $P < 0.05$), 随着时间延长两组患者的 HSS 评分较术前均有明显提高, 组别与时间点间存在交互作用 ($F=5.014$, $P < 0.05$)。进一步分析单独效应, 除术前两组差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 其余各时间点腓骨截骨组患者的 HSS 评分均高于关节镜清理组, 且差异均有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 2。

四、KSS (临床) 评分

经重复测量设计的方差分析, 不同组别间差异有统计学意义 ($F=5.038$, $P < 0.05$), 不同时间点间差异有统计学意义 ($F=6.349$, $P < 0.05$), 随着时间延长两组患者的 KSS 评分较术前均有明显提高, 组别与时间点间存在交互作用 ($F=4.857$, $P < 0.05$)。进一步分析单独效应, 除术前两组差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 其余各时间点腓骨截骨组患者的 KSS 临床评分均高于关节镜清理组, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 2。

五、KSS (功能) 评分

经重复测量设计的方差分析, 不同组别间差异有统计学意义 ($F=3.873$, $P < 0.05$), 不同时间点间差异有统计学意义 ($F=6.318$, $P < 0.05$), 随着时间延长两组患者的 KSS 评分较术前均有明显提高, 组别与时间点间存在交互作用 ($F=4.095$,

$P < 0.05$)。进一步分析单独效应, 除术前两组差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 其余各时间点腓骨截骨组患者的 KSS (功能) 评分均高于关节镜清理组, 且差异均有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 2。

讨 论

一、不均匀沉降理论

不均匀沉降主要运用于地质工程领域, 指地基土质条件复杂以及建筑结构不均匀等原因产生不均匀沉降, 引起建筑结构的倾斜甚至破坏^[9], 然而, 不均匀沉降并非只存在于地质工程领域, 随着医学科学的不断发展与人体骨骼系统的不断深入研究, 发现人体骨骼随着年龄的增长, 人体骨质出现不同程度的疏松, 也存在着沉降现象, 而各个部位的骨质发生沉降的程度却有明显区别, 针对膝关节胫腓骨沉降程度的差异, 张英泽等^[6]提出了膝关节不均匀沉降理论。该理论认为骨质疏松是造成胫骨平台沉降的主要因素之一, 由于胫骨内侧平台承担膝关节 60% ~ 80% 的负荷, 而外侧平台承担负荷相对较小, 并且外侧有腓骨支撑, 因此, 膝关节内侧平台沉降较外侧严重, 日常负重体力劳动则会加快膝关节的不均匀沉降, 进而加速了骨关节炎的发展速度, 以往本院对内翻型 KOA 关节镜下探查的结果, 均为内侧关节软骨较外侧关节软骨损坏严重, 因此, 膝关节不均匀沉降既是 KOA 发生的重要始

表 2 两组膝关节骨关节炎患者术前及术后不同时间的 VAS、HSS、KSS 评分比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	VAS					F 值	P 值
		术前	术后 1 周	术后 1 个月	术后 3 个月	术后 6 个月		
腓骨截骨组	27	5.8±1.9	3.8±1.8	3.8±1.6	3.9±1.5	4.0±1.8	3.295	< 0.05
关节镜清理组	27	6.0±1.4	3.9±1.7*	4.1±1.4*	4.8±1.8*	4.8±1.3*		
组别	例数	KSS (临床)					F 值	P 值
		术前	术后 1 周	术后 1 个月	术后 3 个月	术后 6 个月		
腓骨截骨组	27	70±14	79±14	80±13	80±12	80±14	6.349	< 0.05
关节镜清理组	27	71±14	75±14*	78±14*	78±14*	75±13*		
组别	例数	HSS					F 值	P 值
		术前	术后 1 周	术后 1 个月	术后 3 个月	术后 6 个月		
腓骨截骨组	27	69±11	77±11	79±12	79±12	79±11	5.436	< 0.05
关节镜清理组	27	70±13	74±13*	77±13*	76±11*	76±13*		
组别	例数	KSS (功能)					F 值	P 值
		术前	术后 1 周	术后 1 个月	术后 3 个月	术后 6 个月		
腓骨截骨组	27	66±14	76±13	77±14	77±12	77±14	6.318	< 0.05
关节镜清理组	27	69±14	73±14*	76±13*	76±13*	75±10*		

注: VAS: 疼痛识别模拟评分; HSS: 美国特种外科医院; KSS: 膝关节协会评分; * 与腓骨截骨组相比 $P < 0.05$

动因素,也是促进其进展的关键因素^[10]。

内翻型 KOA 的患者,由于发生了不均匀沉降,内侧关节面负荷过重,加重了内侧关节软骨的损坏,进而引起患者关节内侧明显的疼痛症状,而缓解疼痛即为患者就诊的最主要目的,如何有效缓解疼痛是目前治疗 KOA 的重点,因此,提出并解决膝关节不均匀沉降的问题是非常有必要的,对缓解患者疼痛有着重要意义。

二、截骨术在治疗 KOA 中的应用

截骨术治疗 KOA 有良好的疗效,其主要机制是纠正膝关节力线,平衡内外侧关节面承受的负荷,防止其内外翻畸形的加重,目前主要有股骨远端截骨术、胫骨高位截骨术,而临床中以胫骨高位截骨术最为常用。随着不均匀沉降理论的提出,腓骨近端截骨术逐渐在临床中开始应用并取得了良好的治疗效果^[11]。

相对于股骨远端截骨、胫骨高位截骨以及关节置换术,腓骨近端截骨术创伤小,手术时间短,出血少,对患者影响小。相关报道表明:此手术可较为有效的平衡内外侧关节面承受的负荷,减慢膝关节内翻的发展速度,进而有效缓解疼痛^[12]。该手术在局部麻醉下即可进行,术后患者即可下地活动,经济花费少,容易被接受。

三、关节镜清理的局限性

对于 KOA 的患者,单纯行关节镜清理,仅能暂时性减少关节内的炎性因子,且治疗相对局限,仅能做膝关节内外侧支持带的松解平衡,但其并不能解决膝关节内外侧应力不均匀的问题,因此,是导致患者术后疼痛复发的重要原因,临床疗效也存在争议^[13-14]。

四、腓骨近端截骨术的治疗体会

本研究中 27 例腓骨近端截骨组患者均获得良好的治疗效果,与 Yang 等^[15] 研究结果一致。术中腓浅神经容易暴露,应注意保护,以防止腓浅神经的损伤,截骨应使用线锯及微型摆锯进行操作,动作应轻柔,切忌动作粗暴或用骨刀强行截骨,否则会造成腓骨部分骨折^[16]。手术应在取得患者同意的情况下尽量选择局部麻醉,局部麻醉术中可与患者互动,减小腓浅神经损伤的概率,术后患者即可下地活动甚至恢复日常工作生活。虽然腓骨近端截骨术对内翻型 KOA 有着良好的治疗效果,但本院治疗的患者中有 2 例患者术后改善不明显,有 3 例患者短期内症状改善,但 6 个月内症状又逐渐加重。考虑患者本身膝关节功能较差,加之年龄较大,合

并有不同程度的骨质疏松问题,膝关节损坏较严重,因此对于严重的 KOA 的患者需慎重考虑。

五、本研究的不足与展望

本研究存在以下不足:(1)本次研究患者数量有限,代表性较差;(2)本研究为回顾性研究,难免存在偏倚;(3)因各种客观情况,未使用随机对照研究;(4)两组患者术后均应用了具有止痛作用的药物,影响了对两种手术缓解膝关节疼痛效果的观察与评估。

参 考 文 献

- 1 杨延江,郑占乐,李坤,等.腓骨高位截骨治疗膝关节骨性关节炎的解剖学研究[J].河北医科大学学报,2014,35(6):724-725,616.
- 2 Pavelka K, Coste P, Géher P, et al. Efficacy and safety of piacledine 300 versus chondroitin sulfate in a 6 months treatment plus 2 months observation in patients with osteoarthritis of the knee [J]. Clin Rheumatol, 2010, 29(6): 659-670.
- 3 张铁良,王沛,马信龙.临床骨科学[M].3版.北京:人民卫生出版社,2012:2099-2109.
- 4 Roos EM, Juhl CB. Osteoarthritis 2012 year in review: rehabilitation and outcomes [J]. Osteoarthritis Cartilage, 2012, 20(12): 1477-1483.
- 5 Prieto-Alhambra D, Javadi MK, Judge A, et al. Hormone replacement therapy and mid-term implant survival following knee or hip arthroplasty for osteoarthritis: a population-based cohort study [J]. Ann Rheum Dis, 2015, 74(3): 557-563.
- 6 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.
- 7 中华医学会,临床诊疗指南-骨科分册[M].北京:人民卫生出版社,2013:203-204.
- 8 刘杰,杨舒,李宁.骨科疾病诊断分类与功能评定[M].北京:人民军医出版社,2012:224-227.
- 9 钱华.路基不均匀沉降产生的原因及防治措施[J].山西建筑,2011,37(7):119-120.
- 10 陈伟,陈百成,王飞,等.应用不同方法治疗膝关节骨性关节炎的对比研究[J].河北医科大学学报,2015,36(5):600-602.
- 11 安雪军,王小健,常峰,等.膝骨关节炎两种截骨术的疗效比较[J].中国药物与临床,2015,15(11):1641-1642.
- 12 马卫华,张树栋,王诗军,等.腓骨高位截骨治疗膝关节骨性关节炎机理探讨[J/CD].中华关节外科杂志:电子版,2015,9(3):421-422.
- 13 Feeley BT, Gallo RA, Sherman S, et al. Management of osteoarthritis of the knee in the active patient [J]. J Am Acad Orthop Surg, 2010, 18(7): 406-416.
- 14 Howell SM. The role of arthroscopy in treating osteoarthritis of the knee in the older patient [J]. Orthopedics, 2010, 33(9): 652.
- 15 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.
- 16 明立功,孟维娜,王新德,等.腓骨近端截骨治疗内侧间室膝骨关节炎的近期疗效观察[J].中医正骨,2015,27(10):25-27.

(收稿日期:2015-10-03)

(本文编辑:吕红芝)

侯永新,程伟强,张民等.腓骨近端截骨与关节镜清理治疗内翻型膝关节骨性关节炎的疗效比较[J/CD].中华老年骨科与康复电子杂志,2016,2(3):166-171.