

- 的研究[J]. 中国妇幼健康研究, 2019, 30(8): 976-979.
- [10] SYMINGTON E A, BAUMGARTNER J, MALAN L, et al. Nutrition during pregnancy and early development (NuPED) in urban South Africa: a study protocol for a prospective cohort [J]. BMC Pregnancy Childbirth, 2018, 18(1): 308.
- [11] 陆欣怡, 闻先萍, 丁华峰, 等. 子宫肌瘤组织中葡萄糖转运蛋白 1 及硫酸基转移酶 1A3 表达及其临床意义[J]. 中国计划生育学杂志, 2021, 29(12): 2641-2644.
- [12] KAMAL D A M, SALAMT N, ZAID S S M, et al. Beneficial effects of green tea catechins on female reproductive disorders: a review [J]. Molecules, 2021, 26(9): 2675.
- [13] 丛培玮, 张丽娜, 赵丹玉, 等. 二陈汤通过增强自噬改善痰湿型 PCOS 大鼠子宫葡萄糖转运功能的研究[J]. 中国中医基础医学杂志, 2021, 27(8): 1270-1274.
- [14] 何立梅, 罗清, 冯倩, 等. 卡前列甲酯栓联合葡萄糖酸钙防治瘢痕子宫阴道分娩产后出血的临床研究[J]. 中国计划生育和妇产科, 2019, 11(1): 56-58.
- [15] 林彩霞, 张利琴, 方红. 活跃期入量管理对初产妇产程及分娩结局的影响[J]. 现代实用医学, 2021, 33(10): 1389-1390.
- [16] 赫金鑫, 徐铭军. 无痛分娩中的饮食管理[J]. 中国临床医生杂志, 2020, 48(10): 1152-1155.
- [17] 骆香萍, 林彩霞, 华赞. 活跃期入量及能量管理对初产妇分娩结局及新生儿代谢状态的影响[J]. 中国妇幼保健, 2020, 35(4): 614-616.
- [18] 宫明, 曾佳, 崔馨予, 等. 硬膜外分娩镇痛后孕妇产程入量管理对围产结局影响[J]. 社区医学杂志, 2021, 19(17): 1060-1064.

[收稿日期: 2022-06-20]

[责任编辑: 向秋 英文编辑: 阳雨君]

DOI: 10.19296/j.cnki.1008-2409.2022-05-030

· 临床研究 ·

## 膝关节单髁置换术与全膝关节置换术治疗单室内侧 KOA 的效果分析

尚锦梁

(济源市第二人民医院骨科, 河南 济源 454650)

**摘要** 目的: 探讨膝关节单髁置换术(UKA)、全膝关节置换术(TKA)治疗单室内侧膝骨关节炎(KOA)的效果。方法: 选取2017年12月至2021年10月收治的62例单室内侧KOA患者, 根据治疗方法不同分为UKA组和TKA组, 每组31例。分析、比较两组手术时间、术中出血量、术后引流量、住院时间、疼痛视觉(VAS)评分、膝关节功能(KSS)评分、膝关节活动度(ROM)和术后并发症。结果: UKA组手术时间、住院时间均短于TKA组, 且术中出血量、术后引流量少于TKA组, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ); UKA组术后1个月、3个月、6个月VAS评分低于TKA组( $P < 0.05$ ); 术后6个月, UKA组HSS评分、ROM高于TKA组( $P < 0.05$ ); 两组术后并发症比较, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。结论: UKA治疗单室内侧KOA的手术创伤小, 术后恢复快, 可有效提高患者膝关节功能, 治疗效果优于TKA治疗。

**关键词:** 膝关节单髁置换术; 全膝关节置换术; 膝骨关节炎

中图分类号: R684.3

文献标志码: A

文章编号: 1008-2409(2022)05-0135-05

## Curative effect of unicompartmental knee arthroplasty and total knee arthroplasty on patients with unicompartmental medial KOA

SHANG Jinliang. (Dept. of Orthopedics, the 2<sup>nd</sup> People's Hospital of Jiyuan, Jiyuan 454650, China)

**Abstract** Objective: To investigate the curative effect of unicompartmental knee arthroplasty (UKA) and total knee arthroplasty (TKA) on patients with unicompartmental medial knee osteoarthritis (KOA). Methods: A total of 62 patients with unicompartmental KOA enrolled between Dec. 2017 and Oct. 2021 were selected and divided into UKA group ( $n = 31$ ) and TKA group ( $n = 31$ ) according to different treatment methods. The operation time, intraoperative blood loss, postoperative drainage, length of hospital stays, pain visual scale (VAS) score, knee joint function score (KSS), knee range of motion (ROM) and postoperative complications of patients were compared between the two groups. Results: The operation time and length of hospital stays of the UKA group was shorter than that of the TKA group, intraoperative blood loss and postoperative drainage volume were less than those of the TKA group, and the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ); At 1st, 3rd and 6th months after surgery, VAS scores in UKA group were lower than those in the TKA group ( $P < 0.05$ ); 6 months after surgery, HSS and ROM in the UKA group were higher than those in the TKA group ( $P < 0.05$ ); and there was no significant difference in postoperative complications between the two groups ( $P > 0.05$ ). Conclusion: Compared with TKA, UKA has such significant advantages in the treatment of patients with unicompartmental KOA as less surgical trauma and quick postoperative recovery. And it can effectively improve knee joint function.

**Keywords:** unicompartmental knee arthroplasty (UKA); total knee arthroplasty (TKA); knee osteoarthritis (KOA)

膝骨关节炎(knee osteoarthritis, KOA)是一种多病因的动态病理学慢性退行性关节疾病,疾病的早期多因关节面压力不平衡,超重负荷使关节磨损,从而使关节炎症介质不平衡,导致关节软骨软化、软骨下骨质硬化、囊肿形成、骨质增生和骨重塑<sup>[1-2]</sup>。KOA的患病率在中国高达14.6%,且随着年龄的增长而升高<sup>[3]</sup>。由于膝关节软骨无神经支配,也没有血管,其营养成分必须从关节液中获取,导致其再生能力较低,因此, KOA的治疗较为困难<sup>[4]</sup>。目前, KOA的治疗主要集中在缓解关节疼痛和僵硬,改善关节功能,纠正关节潜在畸形,推迟或避免进行手术重建治疗。对于终末期KOA,全膝关节置换术(total knee arthroplasty, TKA)、膝关节单髁置换术(unicompartmental knee arthroplasty, UKA)是有效的治疗方案,这两种术式的假体均根据膝关节解剖特点设计,最大限度模仿自然膝关节,因而关节稳定性良好。相对于UKA,TKA的创伤较大,术后恢复较慢,且关节康复困难,甚至导致TKA预后不良<sup>[5]</sup>。而UKA假体生存率低,其术后翻修率较高<sup>[6]</sup>。本研

究笔者探讨UKA和TKA治疗单室KOA的效果,为临床治疗提供依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取2017年12月至2021年10月济源市第二人民医院收治的62例单室内侧KOA患者,根据治疗方法分为UKA组和TKA组,每组31例。UKA组男18例,女13例;年龄43~72岁,平均(57.5±3.2)岁;BMI(24.2±2.3)kg/m<sup>2</sup>;左侧膝10例,右侧膝21例;K-L分级:Ⅱ级7例,Ⅲ级15例,Ⅳ级9例。TKA组男23例,女8例;年龄44~72岁,平均(56.7±3.2)岁;BMI(23.8±2.1)kg/m<sup>2</sup>;左侧膝14例,右侧膝17例;K-L分级:Ⅱ级6例,Ⅲ级17例,Ⅳ级8例。两组一般资料比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。

纳入标准:符合KOA诊断标准<sup>[7]</sup>,并经过X线检查确诊;单间室内侧KOA;患者知情并签署同意书。

排除标准:手术禁忌证;化脓性关节炎;合并感染性关节炎;合并严重心、肺、肾功能疾病;合并严重骨质疏松症;合并恶性肿瘤。

## 1.2 方法

UKA 治疗组:患者取截石位,患肢屈曲 90°,常规消毒铺巾,行全身麻醉和股神经阻滞麻醉,常规气管插管。在膝关节内侧做 1 个 6~8 cm 切口,逐层切开皮下组织、关节囊,充分暴露内侧间室。适当清理骨赘和内侧半月板,安装胫骨截骨导向器。采用髓外定位,行胫骨侧截骨,矫正下肢力线,避免损伤交叉韧带;股骨采用髓内定位,截骨后打磨截骨面至软骨下骨。安装合适的假体试模,确保松紧度和关节活动度满意后取出试模,并冲洗关节腔。安装假体和衬垫,伸膝位至骨水泥固化。清洗创面,常规放置引流管,逐层关闭切口。TKA 治疗组:患者取截石位,患肢屈曲 90°,常规消毒铺巾,行全身麻醉和股神经阻滞麻醉,常规气管插管。在膝关节内侧做 1 个 12 cm 切口,逐层切开皮下组织、关节囊,充分暴露内侧间室。切除骨赘、内侧半月板、前后交叉韧带、滑膜、脂肪垫,胫骨行髓外定位,股骨行髓内定位,放置截骨模板,依次截除胫骨和股骨。安装合适的假体试模,确保松紧度和关节活动度,满意后取出试模,

并冲洗关节腔。安装假体和衬垫,伸膝位至骨水泥固化。清洗创面,常规放置引流管,逐层关闭切口。所有患者术后均行常规抗感染、抗凝治疗,并嘱咐患者进行关节活动训练。

## 1.3 观察指标

①围手术期指标:手术时间、术中出血量、术后引流量。②疼痛:采用视觉模拟评分法(VAS)<sup>[8]</sup>评估患者术前、术后 1 个月、术后 3 个月、术后 6 个月的疼痛情况。③膝关节恢复:采用膝关节美国特种外科医院(HSS)评分、膝关节活动度(ROM)评估术前和术后 6 个月的膝关节恢复情况。④住院时间及术后并发症。

## 1.4 统计学方法

数据采用 SPSS 20.0 统计学软件分析,计数资料以  $n$ 、% 表示,采用  $\chi^2$  检验;计量资料用  $(\bar{x} \pm s)$  表示,采用  $t$  检验。 $P < 0.05$  表示差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 手术效果指标

UKA 组手术时间、住院时间短于 TKA 组,术中出血量、术后引流量少于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 1。

表 1 两组手术效果指标比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	$n$	手术时间(min)	术中出血量(ml)	术后引流量(ml)	住院时间(d)
UKA 组	31	58.0±9.6	138.6±23.7	104.4±16.9	9.2±2.6
TKA 组	31	87.1±10.4	311.4±32.1	324.1±43.6	13.8±3.4
$t$		11.486	24.139	26.174	5.850
$P$		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

### 2.2 疼痛 VAS 评分

UKA 组术后 1 个月、3 个月、6 个月疼痛的 VAS

评分低于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 2。

表 2 两组疼痛 VAS 评分比较( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	$n$	术前	术后 1 个月	术后 3 个月	术后 6 个月
UKA 组	31	6.60±0.97	2.54±0.73	3.34±0.91	1.95±0.52
TKA 组	31	6.51±1.08	3.10±0.89	3.92±1.02	2.44±0.66
$t$		0.350	2.709	2.362	3.247
$P$		>0.05	<0.05	<0.05	<0.05

## 2.3 膝关节恢复情况

术后6个月,UKA组HSS评分、ROM高于TKA

组,差异具有统计学意义( $P<0.05$ ),见表3。

表3 两组膝关节恢复情况比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	n	HSS评分(分)		ROM( $^{\circ}$ )	
		术前	术后6个月	术前	术后6个月
UKA组	31	57.21 $\pm$ 5.96	86.47 $\pm$ 8.22	98.23 $\pm$ 8.25	126.44 $\pm$ 13.72
TKA组	31	58.05 $\pm$ 6.34	81.13 $\pm$ 7.46	99.16 $\pm$ 8.64	113.70 $\pm$ 12.18
t		0.537	2.678	0.433	3.866
P		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

## 2.4 并发症

UKA组术后并发症发生率16.13%,TKA组术后

并发症发生率9.68%,两组比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表4。

表4 两组术后并发症比较(n,%)

组别	n	切口感染(n)	假体无菌性松动(n)	骨折(n)	内衬脱位(n)	并发症发生率(%)
UKA组	31	0	3	0	2	16.13
TKA组	31	1	1	1	0	9.68

## 3 讨论

关节软骨是一种富含基质、低细胞且无血管的结构,在关节中起到润滑和承重作用。KOA主要由慢性劳损、骨密度减少、外伤等导致的软骨损伤,临床主要表现为膝部疼痛、关节肿胀畸形、关节僵硬或不稳等<sup>[9-10]</sup>。KOA是导致中老年人行动不便的最常见原因,对患者的生活质量、工作效率和医疗保健成本产生不利影响。单间室KOA多为内侧,常伴不同程度的膝内翻畸形,因此,精准截骨,最大限度地保留骨量是KOA手术治疗的关键<sup>[11]</sup>。

TKA是临床最常见的人工关节置换术,通过置入模仿膝关节解剖的假体,进而提供良好的髌股关系、骨面覆盖以及关节活动度<sup>[12]</sup>。TKA在重建终末期KOA患者下肢力线、软组织平衡,以及提高膝功能方面均有良好的效果。UKA是基于微创技术发展起来的术式,通过局部表面置换,保留了患膝交叉韧带结构,通过恢复内侧副韧带的张力,恢复下肢力线<sup>[13]</sup>。因UKA术后更接近自然关节,术后恢复较快。目前,UKA术式的适应证存在争议,多数研究者认为,UKA术式具有创伤小、恢复快等优点,更适合80岁以上的老年患者<sup>[14]</sup>。但部分学者提出,对于没

有耐心等到TKA最佳年龄的KOA患者,UKA术式能有效改善患者的膝功能,又不会干扰其他正常结构,其优势更为明显<sup>[15]</sup>。此外,对于固定平台和活动平台的选取也存在一些分歧。

本研究中,UKA组手术时间、住院时间短于TKA组,术中出血量、术后引流量少于TKA组。究其原因,可能是因为UKA方案的手术切口小于TKA方案。UKA可保留前后交叉韧带,最大限度地减少对正常组织的损伤,因而出血量小,术后恢复快。术中正确选择假体,避免假体过大或过小而导致的侧副韧带损伤和假体松动。

人工置换术中切割股骨、胫骨以及手术牵拉、组织缺血等引起的伤害性刺激可能会引起伤害性感受器兴奋和超敏感化<sup>[16]</sup>。本研究中,UKA组术后1个月、3个月、6个月VAS评分低于TKA组,提示UKA术式可有效降低术后疼痛感。究其原因,可能与UKA手术切口小,术后出血量少有关。UKA通过局部表面置换,保留了患膝交叉韧带结构,最大限度地保留骨组织,有利于术后缓解疼痛。此外,在置入假体时,应确保股骨假体与髌骨和胫骨髁间棘不相撞,避免术后慢性疼痛。

膝关节是人体的负重关节,在日常生活中有维持人体行走的重要功能,而屈伸活动度直接影响了膝关节的功能。因此,改善膝关节功能对恢复患者的行走能力,提高生活质量具有重要意义<sup>[17]</sup>。本研究中,术后6个月,UKA组HSS评分、ROM高于TKA组,提示UKA方案可有效促进膝功能恢复。究其原因,可能是因为UKA术式保留了膝关节本体感觉和交叉韧带,有利于术后膝关节快速恢复。此外,UKA要求在手术时选择最佳的入路和最小的切口,确保不会对关节软骨造成磨损。

UKA的假体易发生假体松动、衬垫磨损和内衬脱位等并发症,且UKA的翻修率为TKA的2~3倍<sup>[18]</sup>。本研究中,两组术后并发症无明显差异,提示UKA治疗KOA的安全性较好,不会增加假体无菌性松动、内衬脱位等并发症。目前,UKA术式更加精细,截骨过程中需避免内侧副韧带的损伤,尽量减少截骨量,对于临床医师的技术要求也更高。

综上所述,与TKA比较,采用UKA治疗KOA可有效缩短手术时间和住院时间,减少术中出血量和术后引流量,降低术后疼痛感,促进膝关节恢复。

#### 参考文献:

- [1] KIZAKI K, SHANMUGARAJ A, YAMASHITA F, et al. Total knee arthroplasty using patient-specific instrumentation for osteoarthritis of the knee: a meta-analysis[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2019, 20(1):561.
- [2] 陈志伟,魏福.重视基础研究,助力骨关节炎的阶梯治疗[J].中南医学科学杂志, 2021, 49(2):125-128.
- [3] LI D, LI S, CHEN Q, et al. The prevalence of symptomatic knee osteoarthritis in relation to age, sex, area, region, and body mass index in China: a systematic review and meta-analysis[J]. Front Med, 2020, 7:304.
- [4] CHARLESWORTH J, FITZPATRICK J, PERERA N K P, et al. Osteoarthritis-a systematic review of long-term safety implications for osteoarthritis of the knee[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2019, 20(1):151.
- [5] 茹嘉,王慧慧,段广斌,等.膝单髁置换术与全膝置换术治疗膝单间室骨性关节炎的效果比较[J].中国临床实用医学, 2021, 12(6):34-37.
- [6] 曹振武,王竣,麦秀钧,等.单髁关节置换治疗高龄内侧膝骨关节炎[J].广东医学, 2019, 40(9):1216-1220.
- [7] 中华医学会骨科学分会关节外科学组.骨关节炎诊疗指南(2018年版)[J].中华骨科杂志, 2018, 38(12):705-715.
- [8] 严广斌.视觉模拟评分法[J].中华关节外科杂志(电子版), 2014, 8(2):273.
- [9] 陈有,郑清源,刘浩,等.深静脉血栓筛查在膝关节置换术中的临床意义[J].医学新知杂志, 2019, 29(6):629-632,682.
- [10] 李君.壮骨关节胶囊治疗膝骨关节炎疗效及安全性Meta分析[J].陕西中医, 2022, 43(3):394-397.
- [11] LACKO M, HARVANOVÁ D, SLOVINSKÁ L, et al. Effect of intra-articular injection of platelet-rich plasma on the serum levels of osteoarthritic biomarkers in patients with unilateral knee osteoarthritis[J]. J Clin Med, 2021, 10(24):5801.
- [12] WU L, MAYR H O, ZHANG X, et al. Knee scores of patients with non-lateral compartmental knee osteoarthritis undergoing mobile, fixed-bearing unicompartmental knee and total knee arthroplasties: a randomized controlled trial[J]. Orthop Surg, 2022, 14(1):73-87.
- [13] ÇANKAYA D, AKTİ S, ÜNAL Ş B, et al. Unicompartmental knee arthroplasty results in a better gait pattern than total knee arthroplasty: gait analysis with a smartphone application[J]. Jt Dis Relat Surg, 2021, 32(1):22-27.
- [14] CHO W J, KIM J M, KIM W K, et al. Mobile-bearing unicompartmental knee arthroplasty in old-aged patients demonstrates superior short-term clinical outcomes to open-wedge high tibial osteotomy in middle-aged patients with advanced isolated medial osteoarthritis [J]. Int Orthop, 2018, 42(10):2357-2363.
- [15] 郭万首.单髁置换在膝关节骨关节炎治疗中的应用和争议[J].中华外科杂志, 2020, 58(6):411-415.
- [16] 侯娜,张力,蒙臣,等.伤害性感受器可塑性在慢性疼痛中的研究进展[J].医学综述, 2020, 26(5):950-954.
- [17] 王小泉,刘超然,王荣丽,等.人工全膝关节置换术后膝关节功能的影响因素研究进展[J].中国康复医学杂志, 2020, 35(7):880-885.
- [18] 吴坤能,赵改平,刘冬青,等.膝关节单髁置换术胫骨假体不同后倾角对假体磨损和功能的影响[J].医用生物力学, 2021, 36(4):618-624.

[收稿日期:2022-06-14]

[责任编辑:向秋 英文编辑:阳雨君]