

· 临床论著 ·

内侧室骨关节炎单髁与全膝置换倾向评分匹配比较[△]

叶楠, 刘晓龙, 何爱民, 杨强, 王晓阳, 黄健*

(内蒙古医科大学第二附属医院关节外科, 内蒙古呼和浩特 010010)

摘要: [目的] 比较单髁置换术 (unicompartmental knee arthroplasty, UKA) 和全膝置换 (total knee arthroplasty, TKA) 治疗膝内侧间室骨性关节炎的近期临床结果。[方法] 回顾性分析 2021 年 1 月—2023 年 8 月本院关节置换治疗 457 例膝内侧室骨性关节炎患者的临床资料, 采用 PSM 匹配, 最终纳入本研究的 UKA 和 TKA 患者各为 88 例, 比较两组围手术期、随访及影像资料。[结果] UKA 组手术时间 [(74.6±8.1) min vs (85.4±8.7) min, $P<0.001$]、切口长度 [(7.1±0.9) cm vs (14.4±2.6) cm, $P<0.001$]、术中失血量 [(174.6±33.5) ml vs (305.7±68.9) ml, $P<0.001$]、术后引流量 [(22.7±3.6) ml vs (43.5±6.7) ml, $P<0.001$]、下地行走时间 [(2.7±0.5) h vs (4.7±1.1) h, $P<0.001$]、切口愈合等级 [甲/乙/丙, (32/48/8) vs (21/48/19), $P=0.034$]、住院时间 [(8.1±1.9) d vs (11.1±2.7) d, $P<0.001$] 和治疗费用 [(4.7±1.1) 万元 vs (5.1±1.4) 万元, $P=0.012$] 均显著优于 TKA 组。UKA 组患者恢复完全负重活动显著早于 TKA 组 ($P<0.05$)。随时间推移, 两组患者 VAS、HSS、WOMAC 评分和 ROM 均显著改善 ($P<0.05$)。术后 1 个月和末次随访时, UKA 组的 VAS、HSS、WOMAC 评分和 ROM 均显著优于 TKA 组 ($P<0.05$)。但是, 两组间远期并发症发生率的差异无统计学意义 ($P>0.05$)。辅助检查方面, 术后 1 个月时, UKA 组滑液 TNF- α 、TGF- β 1 水平均显著优于 TKA 组 ($P<0.05$)。末次随访时, UKA 组的 FTA、MPTA、PTS 及 MAD 均优于 TKA 组 ($P<0.05$)。[结论] 对膝内侧间室骨性关节炎, UKA 的手术创伤更小, 近期临床结果优于 TKA。

关键词: 膝骨性关节炎, 单间室病变, 单髁置换术, 全膝关节置换术

中图分类号: R687.4 **文献标志码:** A **文章编号:** 1005-8478 (2024) 17-1544-07

A propensity-score matching comparison of unicompartmental knee arthroplasty and total knee arthroplasty for medial compartment osteoarthritis of the knee // YE Nan, LIU Xiao-long, HE Ai-min, YANG Qiang, WANG Xiao-yang, HUANG Jian. Department of Joint Surgery, Second Affiliated Hospital, Inner Mongolia Medical University, Hohhot 010010, China

Abstract: [Objective] To compare the short-term clinical outcomes of unicompartmental knee arthroplasty (UKA) versus total knee arthroplasty (TKA) for medial compartment osteoarthritis of the knee. **[Methods]** A retrospective analysis was performed on 457 patients who received arthroplasty for medial compartment osteoarthritis of the knee in our hospital from January 2021 to August 2023. By propensity-score matching (PSM) method, 88 patients underwent UKA and 88 received TKA were finally included in this study. The document regarding perioperative period, follow-up and auxiliary examinations were compared between the two groups. **[Results]** The UKA group proved significantly superior to the TKA group in terms of operation time [(74.6±8.1) min vs (85.4±8.7) min, $P<0.001$], incision length [(7.1±0.9) cm vs (14.4±2.6) cm, $P<0.001$], intraoperative blood loss [(174.6±33.5) ml vs (305.7±68.9) ml, $P<0.001$], postoperative drainage [(22.7±3.6) ml vs (43.5±6.7) ml, $P<0.001$], ambulation time [(2.7±0.5) hours vs (4.7±1.1) hours, $P<0.001$], as well as incision healing grade, hospital stay and treatment cost. In addition, the patients in UKA group resumed full weight-bearing activities significantly earlier than those in TKA group ($P<0.05$). The VAS, HSS, WOMAC scores and ROM significantly improved in both groups over time ($P<0.05$). The UKA was significantly better than the TKA group regarding to VAS, HSS, WOMAC score and ROM 1 month postoperatively and at the last follow-up ($P<0.05$). However, there was no significant difference in the incidence of later complications between the two groups ($P>0.05$). As for auxiliary examination, the UKA group was also significantly better than the TKA group in terms of the levels of TNF- α and TGF- β 1 in synovial fluid 1 month after surgery ($P<0.05$). At the last follow-up, the UKA group got significantly better femorotibial angle (FTA), medial proximal tibial angle (MPTA), posterior tibial slope (PTS) and mechanical axis deviation (MAD) on images than the TKA group ($P<0.05$). **[Conclusion]** For medial compartment osteoarthritis of the knee, UKA is less invasive and has better short-term clinical outcomes than TKA.

Key words: knee osteoarthritis, single-compartment involvement, unicompartmental knee arthroplasty, total knee arthroplasty

DOI:10.20184/j.cnki.issn1005-8478.100965

[△]基金项目: 内蒙古自治区高等学校“青年科技英才发展项目”(编号: NJYT24045); 内蒙古自治区自然科学基金(面上项目)(编号: 2021MS08095)

作者简介: 叶楠, 主任医师, 博士学位, 研究方向: 人工膝、髋关节置换, (电子信箱) 15904899388@163.com

* 通信作者: 黄健, (电子信箱) manyidem@163.com

膝关节骨关节炎 (knee osteoarthritis, KOA) 是骨科临床常见的一种退变性疾病, 患者的主要临床表现为关节肿胀、关节疼痛及活动受限等, 发病人多为中老年人, 其在 60 岁以上人群中的发病率可达 50% 以上, 近年来随着我国的人口老龄化, 其发病率也越来越高; 而单间室病变是 KOA 的一种类型, 发病后膝关节存在轻微疼痛感, 活动后疼痛感加重, 对患者的日常生活造成严重影响^[1-3]。目前临床治疗 KOA 的方法包括全膝关节置换术 (total knee arthroplasty, TKA)、单髁置换术 (unicompartmental knee arthroplasty, UKA)、胫骨高位截骨术等, 手术方法需根据患者的年龄、活动量及膝关节畸形程度等方面进行选择^[4]。其中 TKA 需对整个膝关节面进行修复, 置换假体, 可有效缓解疼痛, 但创伤明显, 手术时间长, 并发症多等均是该方法存在的不足之处, 导致患者的预后及恢复情况受到极大影响^[5]。而 UKA 是仅对单侧单间室病变处进行置换, 相较于 TKA, 手术时间更短, 创伤也明显减少, 更利于患者术后恢复, 但该方法也存在一些特定并发症, 如对侧单间室病变, 因此匹配适宜的手术方法, 完善围手术期处理非常重要^[6]。基于此, 本研究对膝关节单间室病变患者进行 TKA 和 UKA 的围术期指标、术后股骨内髁参数、症状改善及并发症情况等进行了随机对照研究。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 纳入与排除标准

纳入标准: (1) 符合《膝骨关节炎中西医结合诊疗专家共识》中膝关节单间室病变的诊断标准^[7]; (2) X 线检查可见骨性关节炎的病变特征; (3) 均为单纯内侧室骨关节炎; (4) 膝关节附属韧带良好; (5) 保守治疗后无效果; (6) 自愿参与本研究且签署同意书。

排除标准: (1) 膝关节存在多间室病变; (2) 合并其他关节炎; (3) 严重骨质疏松; (4) 严重凝血功能异常。

1.2 一般资料

回顾性分析 2021 年 1 月—2023 年 8 月本院收治的 457 例膝关节单间室病变患者的一般资料, 其中行 TKA 的患者 362 例, 行 UKA 的 95 例。采用倾向评分匹配 (propensity score matching, PSM) (1:1) 来最小化两组患者的差异性。将年龄、性别、身体质量指数 (BMI)、手术侧别、美国特种外科医院

膝关节评分 (HSS)、关节活动度评分量表 (ROM) 评分作为匹配变量, 经 PSM 匹配后最终纳入研究的 TKA 组和 UKA 组患者均为 88 例。UKA 组, 男 31 例, 女 57 例; 年龄 53~68 岁, 平均 (57.3±6.5) 岁; 平均 BMI (24.8±2.4) kg/m²; 左膝 35 例, 右膝 53 例; 术前 HSS (52.6±7.1) 分; ROM 为 (82.6±7.1)°。TKA 组, 男 28 例, 女 60 例; 年龄 52~69 岁, 平均 (56.8±6.4) 岁; 平均 BMI (25.0±2.6) kg/m²; 左膝 32 例, 右膝 56 例; 术前 HSS (52.6±7.2) 分, ROM 为 (83.6±7.7)°。两组患者性别、年龄、BMI 等一般资料差异无统计学意义 ($P>0.05$)。本研究经医院医学伦理委员会批准 (伦理批号: 202101764)。

1.3 手术方法

UKA 组: 硬膜外麻醉, 患者置于仰卧位, 患肢使用腿托架, 使患肢屈髋外展、小腿自由下垂屈膝 110°。于膝关节内侧做长 6~8 cm 的纵行切口, 显露内侧室, 切除内侧半月板及部分脂肪垫等, 清除骨赘。在胫骨截骨引导器下, 行胫骨侧截骨, 测试截骨后间隙。股骨侧钻孔定位后截骨, 调整伸直间隙与屈曲间隙平衡。试模测试间隙平衡、垫片轨迹良好后, 涂抹骨水泥安装假体, 及适合的聚乙烯衬垫; 放置引流管, 逐层缝合切口。

TKA 组: 麻醉方式与 UKA 组相同, 患者取仰卧位。行膝前正中切口, 长 15 cm 左右。切除髌前脂肪垫, 切除前交叉韧带、半月板, 避免损伤侧副韧带, 去除关节间隙骨赘。定位器引导下胫骨和股骨截骨, 假体试模, 确认膝关节稳定性、活动度良好。安装骨水泥胫骨假体、股骨假体, 最后安聚乙烯衬垫。冲洗后放置引流管, 缝合切口。

两组术后膝关节均加压包扎, 冰敷 24 h, 于术后 24 h 拔除引流管, 并预防性使用 3 d 抗生素抗感染, 按照患者病情恢复情况指导其实施康复锻炼。

1.4 评价指标

记录围手术期资料, 包括手术时间、切口长度、术中失血量、术后引流量、切口愈合等级、住院时间、治疗费用、下地行走时间及早期并发症 (下肢深静脉血栓、感染)。采用疼痛视觉模拟评分 (Visual analogue scale, VAS), 美国特种外科医院 (Hospital for Special Surgery, HSS) 膝关节评分, WOMAC (Western Ontario and McMaster universitie) 骨关节炎评分、膝关节活动度 (range of motion, ROM) 评估患者临床状态。行膝关节腔穿刺抽取患者关节液 2 ml, 以酶联免疫吸附法检测肿瘤坏死因子- α (TNF- α)

和转化生长因子- $\beta 1$ (TGF- $\beta 1$) 水平。行影像检查, 测量股胫角 (femorotibial angle, FTA)、胫骨近端内侧角 (medial proximal tibial angle, MPTA)、胫骨平台后倾角 (posterior tibial slope, PTS) 和机械轴偏移 (mechanical axis deviation, MAD)。

1.5 统计学方法

采用 SPSS 20.0 进行统计分析。计量数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 资料呈正态分布时, 两组间比较采用独立样本 t 检验, 组内时间点间比较采用单因素方差分析; 资料呈非正态分布时, 采用秩和检验。计数资料采用 χ^2 检验或 Fisher 精确检验。等级资料两组比较采用 Mann-whitney U 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 围手术期资料

两组患者围手术期资料见表 1, UKA 组患者在手术时间、切口长度、术中失血量、术后引流量、下地行走时间、切口愈合等级、住院时间、治疗费用和早期并发症均显著优于 TKA 组 ($P < 0.05$)。

2.2 随访结果

两组随访资料见表 2。UKA 组患者恢复完全负重活动时间显著早于 TKA 组 ($P < 0.05$)。随时间推移, 两组患者 VAS、HSS、WOMAC 评分和 ROM 均显著改善 ($P < 0.05$)。术前两组间 VAS、HSS、WOMAC 评分和 ROM 的差异均无统计学意义 ($P > 0.05$); 而术后 1 个月和末次随访时, UKA 组的 VAS、HSS、WOMAC 评分和 ROM 均显著优于 TKA 组 ($P < 0.05$)。但是, 两组间远期并发症发生率的差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

指标	UKA 组 ($n=88$)	TKA 组 ($n=88$)	P 值
手术时间 (min, $\bar{x} \pm s$)	74.6 \pm 8.1	85.4 \pm 8.7	<0.001
切口长度 (cm, $\bar{x} \pm s$)	7.1 \pm 0.9	14.4 \pm 2.6	<0.001
术中失血量 (ml, $\bar{x} \pm s$)	174.6 \pm 33.5	305.7 \pm 68.9	<0.001
术后引流量 (ml, $\bar{x} \pm s$)	22.7 \pm 3.6	43.5 \pm 6.7	<0.001
下地行走时间 (h, $\bar{x} \pm s$)	2.7 \pm 0.5	4.7 \pm 1.1	<0.001
切口愈合 (例, 甲/乙/丙)	32/48/8	21/48/19	0.034
住院时间 (d, $\bar{x} \pm s$)	8.1 \pm 1.9	11.1 \pm 2.7	<0.001
治疗费用 (万元, $\bar{x} \pm s$)	4.7 \pm 1.1	5.1 \pm 1.4	0.012
早期并发症 [例 (%)]	0	5 (5.7)	0.023

表 2. 两组患者随访资料与比较
Table 2. Comparison of follow-up data between the two groups

指标	时间点	UKA 组 ($n=88$)	TKA 组 ($n=88$)	P 值
完全负重活动时间 (d, $\bar{x} \pm s$)		47.4 \pm 8.5	64.8 \pm 10.3	<0.001
VAS 评分 (分, $\bar{x} \pm s$)	术前	4.5 \pm 0.8	4.5 \pm 1.0	0.660
	术后 1 个月	0.7 \pm 0.1	1.0 \pm 0.2	<0.001
	末次随访	0.6 \pm 0.1	0.7 \pm 0.1	<0.001
	P 值	<0.001	<0.001	
HSS 评分 (分, $\bar{x} \pm s$)	术前	52.6 \pm 7.1	52.6 \pm 7.2	0.941
	术后 1 个月	77.8 \pm 5.6	71.9 \pm 6.2	<0.001
	末次随访	87.5 \pm 4.3	80.8 \pm 5.3	<0.001
	P 值	<0.001	<0.001	
WOMAC 评分 (分, $\bar{x} \pm s$)	术前	35.2 \pm 5.1	34.8 \pm 5.2	0.590
	术后 1 个月	20.4 \pm 4.1	25.7 \pm 4.5	<0.001
	末次随访	17.1 \pm 3.1	19.3 \pm 3.4	<0.001
	P 值	<0.001	<0.001	
膝伸-屈 ROM ($^{\circ}$, $\bar{x} \pm s$)	术前	82.6 \pm 7.1	83.6 \pm 7.7	0.409
	术后 1 个月	107.8 \pm 8.9	95.9 \pm 6.8	<0.001
	末次随访	119.5 \pm 10.4	115.8 \pm 9.6	0.017
	P 值	<0.001	<0.001	
远期并发症 [例 (%)]	再次肿痛	1 (1.1)	4 (4.6)	0.174
	脱位	0	1 (1.1)	0.314
	假体松动	1 (1.1)	1 (1.1)	>0.999
	翻修手术	1 (1.1)	2 (2.3)	0.560

2.3 辅助检查

两组辅助检查结果见表 3。两组患者术前的 TNF- α 、TGF- β 1 的差异无统计学意义 ($P>0.05$)；术后两组 TNF- α 均显著下降 ($P<0.05$)，而 TGF- β 1 显著升高 ($P<0.05$)，术后 1 个月时，UKA 组滑液 TNF- α 、TGF- β 1 水平均显著优于 TKA ($P<0.05$)。

术前两组患者 FTA、MPTA、PTS 及 MAD 均的差异无统计意义 ($P>0.05$)，末次随访时，两组 FTA、MPTA、PTS 及 MAD 均较术前显著改善 ($P<0.05$)。末次随访时，UKA 组的 FTA、MPTA、PTS 及 MAD 均优于 TKA 组 ($P<0.05$)。UKA 组典型影像见图 1。

表 3. 两组患者辅助检验资料 ($\bar{x} \pm s$) 比较
Table 3. Comparison of auxiliary examination data between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

指标	时间点	UKA 组 (n=88)	TKA 组 (n=88)	P 值
TNF- α (fmol/ml)	术前	87.4 \pm 9.8	86.6 \pm 9.5	0.585
	术后 1 个月	42.4 \pm 5.8	48.6 \pm 6.1	<0.001
	P 值	<0.001	<0.001	
TGF- β 1 (pg/ml)	术前	9.1 \pm 1.3	9.1 \pm 1.3	0.682
	术后 1 个月	15.8 \pm 2.1	13.6 \pm 2.0	<0.001
	P 值	<0.001	<0.001	
FTA ($^{\circ}$)	术前	182.3 \pm 2.4	181.5 \pm 2.2	0.016
	末次随访	174.7 \pm 1.9	181.0 \pm 2.1	<0.001
	P 值	<0.001	0.153	
MPTA ($^{\circ}$)	术前	83.7 \pm 4.4	84.2 \pm 4.4	0.516
	末次随访	90.6 \pm 5.1	87.4 \pm 4.8	<0.001
	P 值	<0.001	<0.001	
PTS ($^{\circ}$)	术前	10.2 \pm 2.2	9.9 \pm 2.0	0.347
	末次随访	7.1 \pm 1.2	8.7 \pm 1.9	<0.001
	P 值	<0.001	<0.001	
MAD (mm)	术前	25.7 \pm 6.5	26.4 \pm 6.8	0.454
	末次随访	15.4 \pm 4.3	17.6 \pm 5.0	0.002
	P 值	<0.001	<0.001	

3 讨论

膝关节单间室病变是困扰中老年人群的常见疾病。临床上 1/3 以上的患者为膝前内侧关节炎 (AMOA)，病变仅累及内侧间室，若采用 TKA 治疗有可能切除正常组织，且创伤大，膝本体感觉下降，严重影响膝关节的生理功能^[8, 9]。已有研究发现采用 UKA 治疗膝关节单间室病变的临床疗效理想，中远期假体生存率满意，相对于 TKA 而言，UKA 治疗保留了患者膝关节的前后交叉韧带，截骨量少，与正常膝关节生物力学更接近，且手术造成的创伤更小，关节功能更易恢复^[10-13]。有研究将 UKA、TKA 及胫骨高位截骨术三种手术方法的远期生存率进行比较发现，结果显示 UKA 和胫骨高位截骨术的生存率均高于 TKA 治疗，同时 UKA 治疗后 17 年生存率可达 88%，而胫骨高位截骨术为 66%；胫骨高位截骨术由

于创伤较大，围手术期出现并发症的概率更大，同时翻修也更困难^[14-16]。UKA 治疗仅需暴露膝关节内侧间室，对患者身体耐受要求低，对膝关节周围组织的损伤也较小，创伤小，出血量少，有效降低患者的疼痛感，在尽可能保证关节内在结构完整的同时改善膝关节功能，促进患者膝关节的功能恢复^[17, 18]。

本研究中，采用 PSM 方法尽可能减少两组样本的差异性，首先对围手术期指标进行了比较，提示纳入研究的两组患者 UKA 所需的手术时长更短，术中失血量和术后引流量也更少，说明 UKA 方法操作上更简易，手术创口较小进而失血量也可减少；同时 UKA 组患者下地行走所需的时间和住院时间均更短，切口长度更短且切口愈合情况也更良好，出现早期并发症的患者也更少，说明该方法在改善患者关节功能和活动度的同时，更有利于患者的预后和恢复。同时本研究通过随访 12 个月以上，发现两组患者治疗后 VAS 评分及 WOMAC 评分均下降，且 UKA 组评

分更优,说明 UKA 相较于 TKA 有明显优势,可能是由于手术仅针对单间室病变处,并不切除周围正常组织,减小创口进而降低疼痛感;而 UKA 组患者的 HSS 评分及 ROM 也更优于对照组,同时 UKA 组患者恢复完全负重活动时间明显更早,均说明 UKA 在改善患者膝关节功能的基础上可减少正常组织的损伤,更利于患者后续的恢复。本研究还对两组患者的炎症因子及影像学资料进行比较,发现 UKA 组患者炎症因子的变化更显著,说明 UKA 治疗可对炎症因子进行调控,其中 TGF- β 1 能促进细胞外基质积累,促进软骨损伤修复,进而改善膝关节功能;而 TNF- α 能促进血管内皮生长因子释放,刺激内皮细胞增殖,造成关节软骨破坏,因而降低其表达也可发挥保

护膝关节的作用^[19]。而影像学资料比较也显示 UKA 组患者膝关节疼痛的改善及功能恢复更显著,具有较好的疗效,可能是 UKA 治疗可有效保留后交叉韧带等关键结构,更利于保持术后膝关节结构的完整性及功能的延续性,且切除骨量较少,尽可能减少对膝关节生物力学的不利影响^[20-22]。而对比两组患者的远期并发症发现,两组差异并不显著,说明 UKA 治疗并不会导致患者的并发症增加;但也有研究显示对侧间室病变是 UKA 特有的并发症,但本研究中并未出现,可能是由于样本数量较小;该并发症可能是由于手术过度矫正导致,增加了对侧正常间室的负荷,进而加速炎症进展;因此后续还需进一步探究 UKA 并发症,提高其临床疗效^[23-25]。

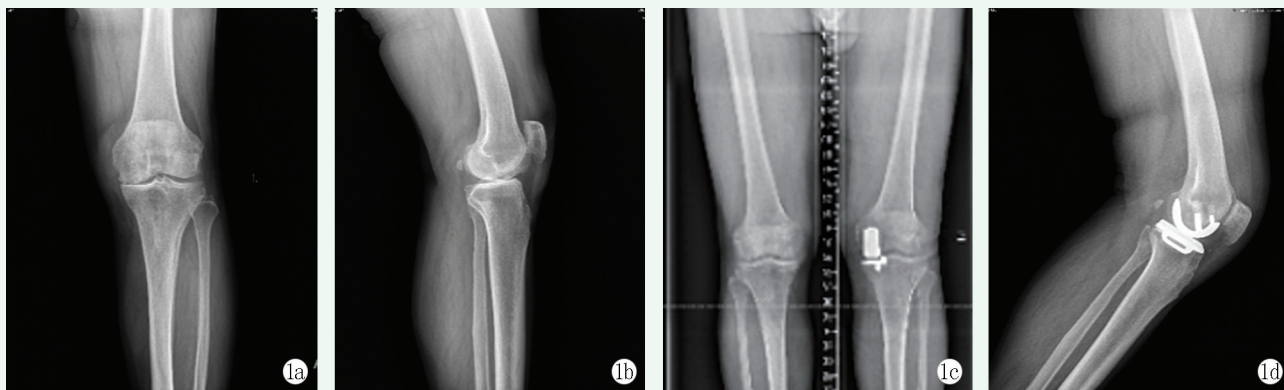


图 1. 患者男性,75 岁。左膝关节骨性关节炎,行左膝人工单髁置换术。1a, 1b: 术前左膝关节正、侧位 X 线片: 左膝关节内侧间隙变窄、骨赘增生,膝关节退行性改变; 1c: 术后 14 d X 线片示左膝人工单髁置换术后,假体位置良好; 1d: 术后 6 周 X 线片显示假体位置良好,未见松动迹象。

Figure 1. A 75-year-old male underwent artificial unicompartmental replacement of the left knee for knee osteoarthritis. 1a, 1b: Preoperative anteroposterior and lateral X-rays showed narrowing of the medial space of the left knee joint, with osteophyte and degenerative changes of the knee joint; 1c: X-ray at 14 days after surgery indicated that the prosthesis was in good position after left knee UKA; 1d: X-rays 6 weeks after surgery showed that the prosthesis was in good position with no signs of loosening.

综上所述,采用单髁置换术对膝关节单间室病变患者进行治疗,具有更好的临床疗效,同时对患者的股骨内髁参数影响较小,可以有效改善患者膝关节功能及活动度,并缓解膝关节处的炎症反应,但需注意该方法存在特定并发症,积极预防并发症的发生可进一步提高其疗效。

参考文献

- [1] 裴征,丁镇涛,李沼,等.基于倾向性评分匹配的单髁与全膝置换术治疗膝内侧间室关节炎早期效果比较[J].中华外科杂志,2020,58(6):452-456. DOI: 10.3760/cma.j.cn112139-2020032-00244.
- [2] Filippo M, Federico C, Julia P, et al. No difference in Oxford Knee Score between medial and lateral unicompartmental knee arthroplasty after two years of follow-up: a clinical trial [J]. J Exp Orthop, 2023, 10(1): 2023-2023. DOI: 10.1186/s40634-023-00704-x.
- [3] 马尚,王上增.单室膝骨关节炎单髁与全膝置换术短期效果比较[J].中国矫形外科杂志,2021,29(15):1359-1363. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2021.15.04.
- [4] 袁札根,卿勇,孙淑梅,等.膝内侧室骨性关节炎单髁置换60岁上下比较[J].中国矫形外科杂志,2023,31(13):1158-1163. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2023.13.02.

- Yuan ZG, Qing Y, Sun SM, et al. Comparison of unicompartmental knee arthroplasty for anteromedial osteoarthritis between patients older and younger than 60 years old [J]. *Orthopedic Journal of China*, 2023, 31 (13) : 1158-1163. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2023.13.02.
- [5] 惠曙国, 赵光辉, 王建朋, 等. 单髁置换术与全膝关节置换术治疗同一患者双膝关节单间室骨性关节炎的疗效观察 [J]. *中国骨与关节损伤杂志*, 2022, 37 (4) : 359-362. DOI: 10.7531/j.issn.1672-9935.2022.04.006.
- Hui SG, Zhao GH, Wang JP, et al. Effectiveness comparison between unicompartmental knee arthroplasty and total knee arthroplasty in same patient with bilateral unicompartment knee osteoarthritis [J]. *Chinese Journal of Bone and Joint Injury*, 2022, 37 (4) : 359-362. DOI: 10.7531/j.issn.1672-9935.2022.04.006.
- [6] Lachance AD, Edelstein A, Stilwell M, et al. No difference in range of motion, components, or complications following conversion of robotic-assisted total knee arthroplasty compared to manual TKA after undergoing manual or robotic-assisted unicompartmental knee arthroplasty [J]. *Arthroplasty Today*, 2023, 24 (1) : 101269-101269. DOI: 10.1016/j.artd.2023.101269.
- [7] 徐浩, 肖涟波, 翟伟韬. 膝关节炎中西医结合诊疗专家共识 [J]. *世界中医药*, 2023, 18 (7) : 929-935. DOI: 10.3969/j.issn.1673-7202.2023.07.007.
- Xu H, Xiao LB, Zhai WT. Expert consensus on the diagnosis and treatment of knee osteoarthritis with integrated traditional chinese and western medicine [J]. *World Chinese Medicine*, 2023, 18 (7) : 929-935. DOI: 10.3969/j.issn.1673-7202.2023.07.007.
- [8] 陈晓辉, 司文腾. 微创单髁置换术对膝关节前内侧单间室骨性关节炎的疗效 [J]. *河南医学研究*, 2021, 30 (20) : 3706-3708. DOI: 10.3969/j.issn.1004-437X.2021.20.017.
- Chen XH, Si WT. Effects of minimally invasive unicompartment replacement on anteromedial single-compartment osteoarthritis of knee joint [J]. *Henan Medical Research*, 2021, 30 (20) : 3706-3708. DOI: 10.3969/j.issn.1004-437X.2021.20.017.
- [9] 李二虎, 山发荣, 吕南宁, 等. 膝内侧室骨性关节炎全膝与单髁置换早期结果比较 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2022, 30 (3) : 203-207. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2021.05.08.
- Li EH, Shan FR, Lv NN, et al. Comparison of short-term outcomes of total knee arthroplasty versus unicompartmental knee arthroplasty for medial compartment osteoarthritis of the knee [J]. *Orthopedic Journal of China*, 2022, 30 (3) : 203-207. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2021.05.08.
- [10] 尚林. 膝关节单髁置换术治疗膝关节内侧单间室骨性关节炎对患者功能及并发症的影响研究 [J]. *中国医学创新*, 2021, 18 (1) : 19-22. DOI: 10.3969/j.issn.1674-4985.2021.01.005.
- Shang L. Study on the effect of unicompartmental knee arthroplasty on the function and complication of patients with medial compartment osteoarthritis [J]. *Chinese Medical Innovation*, 2021, 18 (1) : 19-22. DOI: 10.3969/j.issn.1674-4985.2021.01.005.
- [11] Keun DS, Gu JP, Jaejoong K, et al. Functional improvement of unicompartmental knee arthroplasty compared with total knee arthroplasty for subchondral insufficiency fracture of the knee [J]. *Sci Rep*, 2023, 13 (1) : 20041. DOI: 10.1038/s41598-023-45748-2.
- [12] 孙成瞰. 单髁置换术对膝关节单间室病变患者股骨内髁参数及预后的影响 [J]. *大医生*, 2023, 8 (16) : 34-36. DOI: 10.3969/j.issn.2096-2665.2023.16.011.
- Sun CG. The impact of single condylar replacement surgery on the parameters and prognosis of the femoral condyle in patients with knee joint single compartment lesions [J]. *Doctor*, 2023, 8 (16) : 34-36. DOI: 10.3969/j.issn.2096-2665.2023.16.011.
- [13] Mohammad V, Zarrin E. Magnetic nanoparticle-reinforced dual-template molecularly imprinted polymer for the simultaneous determination of oxazepam and diazepam using an electrochemical approach [J]. *J Anal Chem*, 2022, 77 (5) : 625-639. DOI: 10.1134/S1061934822050082.
- [14] 蒋振飞, 房顺治, 陈敏, 等. 微创与传统入路单髁置换术治疗膝关节单间室骨性关节炎的疗效比较 [J]. *中华骨与关节外科杂志*, 2022, 15 (2) : 93-98. DOI: 10.3969/j.issn.2095-9958.2022.02.03.
- Jiang ZF, Fang SZ, Chen M, et al. Comparison of minimally invasive approach and traditional approach of unicompartmental knee arthroplasty in treatment of medial compartmental knee osteoarthritis [J]. *Chinese Journal of Orthopedic and Joint Surgery*, 2022, 15 (2) : 93-98. DOI: 10.3969/j.issn.2095-9958.2022.02.03.
- [15] 王兴宇. 比较微创与传统入路单髁置换术 (UKA) 治疗膝关节单间室骨性关节炎的临床效果 [J]. *医药卫生*, 2022, 7: 45-48. DOI: 10.3969/j.issn.2095-9958.2022.02.03.
- Wang XY. Comparison of minimally invasive approach and traditional approach of unicompartmental knee arthroplasty in treatment of medial compartmental knee osteoarthritis [J]. *Medicine and Hygiene*, 2022, 7: 45-48. DOI: 10.3969/j.issn.2095-9958.2022.02.03.
- [16] 刘爱峰, 马信龙, 崔中赏, 等. 膝骨性关节炎单髁与全膝置换的荟萃分析 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2021, 29 (21) : 1955-1960. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2021.21.07.
- Liu AF, Ma XL, Cui ZS, et al. Unicompartmental knee arthroplasty versus total knee arthroplasty for knee osteoarthritis: a meta-analysis [J]. *Orthopedic Journal of China*, 2021, 29 (21) : 1955-1960. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2021.21.07.
- [17] Fontalis A, Raj RD, Haddad IC, et al. Length of stay and discharge dispositions following robotic arm-assisted total knee arthroplasty and unicompartmental knee arthroplasty versus conventional technique and predictors of delayed discharge [J]. *Bone Joint Open*, 2023, 4 (10) : 791-800. DOI: 10.1302/2633-1462.410.BJO-2023-0126.R1.
- [18] 王凯, 边逸群, 哈成志, 等. 全膝关节置换术与单髁关节置换术在单间室骨性关节炎治疗中的效果对照分析 [J]. *中外医疗*, 2021, 40 (8) : 88-90. DOI: 10.16662/j.cnki.1674-0742.2021.08.088.
- Wang K, Bian YQ, Ha CZ, et al. A comparative analysis of the effects of total knee arthroplasty and unicompartmental arthroplasty in the treatment of single-compartment osteoarthritis [J]. *China Foreign Medical Treatment*, 2021, 40 (8) : 88-90. DOI: 10.16662/j.cnki.

1674-0742.2021.08.088.

- [19] 吴鹏, 郭兆瑞. 人工单髁关节置换术治疗膝关节单间室骨关节炎的临床效果及对患者并发症发生情况、关节功能的影响 [J]. 临床医学研究与实践, 2022, 7 (15): 61-64. DOI: 10.19347/j.cnki.2096-1413.202215017.

Wu P, Guo ZR. Clinical effect of unicompartmental knee arthroplasty in the treatment of single compartment osteoarthritis of knee joint and its influences on the incidence of complications and joint function of patients [J]. Clinical Research and Practice, 2022, 7 (15): 61-64. DOI: 10.19347/j.cnki.2096-1413.202215017.

- [20] 任鹏鹏, 张启栋. 膝活动平台内侧单髁置换术后生物力学的研究进展 [J]. 中国矫形外科杂志, 2022, 30 (4): 329-332. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2022.04.09.

Ren PP, Zhang QD. Research progress on biomechanics secondary to Oxford mobile-bearing medial unicompartmental knee arthroplasty [J]. Orthopedic Journal of China, 2022, 30 (4): 329-332. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2022.04.09.

- [21] 孙晓威, 张启栋, 王卫国, 等. 运动对线单髁膝置换的临床与影像研究 [J]. 中国矫形外科杂志, 2022, 30 (3): 198-202. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2022.03.02.

Sun XW, Zhang QD, Wang WG, et al. Clinical outcome and radiographic assessment of Oxford mobile bearing UKA by using kinematic alignment technique [J]. Orthopedic Journal of China, 2022, 30 (3): 198-202. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2022.03.02.

- [22] Junfeng C, Min M, Wen Z, et al. Computed tomography-based patient-specific cutting guides used for positioning of the femoral component of implants during unicompartmental knee arthroplasty:

a cadaver study [J]. BMC Surg, 2023, 23 (1): 381-381. DOI: 10.1186/s12893-023-02272-4.

- [23] 杨金发, 宋善新, 周果. 活动半月板单髁关节置换术对膝关节内侧单间室骨性关节炎患者手术指标、膝关节功能及步态指数的影响 [J]. 中国医学工程, 2021, 29 (3): 135-138. DOI: 10.19338/j.issn.1672-2019.2021.03.035.

Yang JF, Song SX, Zhou G. Effect of movable meniscus unicompartmental joint replacement on surgical index, knee function and gait index of patients with medial compartment osteoarthritis of knee joint [J]. China Medical Engineering, 2021, 29 (3): 135-138. DOI: 10.19338/j.issn.1672-2019.2021.03.035.

- [24] 齐晓玉. 膝关节单髁置换术与全膝关节置换术治疗膝关节内侧单间室骨性关节炎的临床对比研究 [J]. 河南外科学杂志, 2021, 27 (4): 82-84. DOI: 10.16193/j.cnki.hnwk.2021.04.033.

Qi XY. Clinical comparative study of single condylar knee arthroplasty and total knee arthroplasty in the treatment of medial compartment osteoarthritis of the knee [J]. Henan Journal of Surgery, 2021, 27 (4): 82-84. DOI: 10.16193/j.cnki.hnwk.2021.04.033.

- [25] Yiwei H, Hao G, Bo P, et al. Comparison of joint awareness after total knee arthroplasty, medial unicompartmental knee arthroplasty, and high tibial osteotomy: a retrospective study [J]. BMC Musculoskelet Disord, 2023, 24 (1): 673-673. DOI: 10.1186/s12891-023-06779-y.

(收稿: 2023-12-27 修回: 2024-04-29)
(同行评议专家: 崔宏伟, 张元智)
(本文编辑: 郭秀婷)

读者 · 作者 · 编者

《中国矫形外科杂志》网站增设在线发表栏目的公告

为了更好地为广大作者服务, 自 2024 年 2 月下旬起, 《中国矫形外科杂志》网站将增设在线发表栏目。该栏目将经审定拟刊用的定稿稿件, 以 PDF 的形式在本刊网站在线发表 (由于技术原因, 目前只能发表文章首页), 比正式出版时间提前 1 个月左右, 以方便作者了解稿件的刊用情况, 后续我们将争取做到稿件全文在线发表, 此举可为作者提供更便捷的投稿体验, 以提升杂志为读者和作者服务的整体水平。

未来本刊网站将继续着力于为广大读者提供更多优质的内容和服务, 感谢您的关注和支持, 让我们一起为《中国矫形外科杂志》的不断发展贡献力量。

敬请关注《中国矫形外科杂志》网站, <http://jxwk.ijournal.cn>

《中国矫形外科杂志》编辑部
2024 年 2 月 22 日