

· 临床论著 ·

开放获取

固定与活动平台单髁置换术的近期结果比较

臧伟¹, 王建华¹, 刘宇航¹, 张全彬²

(1. 天津市泰达医院骨科, 天津 300457; 2. 淄博市中心医院创伤骨科, 山东淄博 255000)

摘要: [目的] 比较固定平台单髁置换 (fixed-bearing unicompartmental knee arthroplasty, FB-UKA) 与活动平台单髁置换 (mobile-bearing unicompartmental knee arthroplasty, MB-UKA) 治疗膝关节内侧间室骨关节炎的临床疗效。[方法] 回顾性分析 2020 年 1 月—2023 年 2 月采用 UKA 治疗的 98 例膝关节内侧间室骨关节炎患者的临床资料。根据医患沟通结果, 43 例采用 FB-UKA, 使用 Zimmer 假体; 另外 55 例采用 MB-UKA, 使用 Oxford 假体。比较两组围手术期、随访及影像结果。[结果] 所有患者均顺利完成手术, 两组手术时间、切口长度、术中失血量、下地行走时间、切口愈合等级、住院时间、治疗费用的差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。随访时间平均 (12.7±4.8) 个月。两组完全负重活动时间的差异无统计学意义 ($P>0.05$), 术后两组患者 VAS、WOMAC 评分均显著减少 ($P<0.05$), HSS、FJS 评分及膝伸-屈 ROM 均显著增加 ($P<0.05$)。末次随访时, MB 组的关节遗忘评分 (forgotten joint score, FJS) [(85.5±3.5) vs (84.1±2.7), $P=0.032$]、膝伸-屈 ROM [(125.4±3.5)° vs (123.7±4.2)°, $P=0.031$] 显著优于 FB 组。影像方面, 术后两组 HKAA、JICA 均显著改善 ($P<0.05$), TPVA 无显著变化 ($P>0.05$)。相应时间点, 两组间上述影像指标的差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。[结论] 对于内侧室膝骨性关节炎, MB-UKA 术后近期关节遗忘评分优于 FB-UKA。

关键词: 膝, 骨关节炎, 单髁置换术, 关节遗忘评分

中图分类号: R687

文献标志码: A

文章编号: 1005-8478 (2024) 19-1747-06

Short-term outcomes of fixed-bearing unicompartmental knee arthroplasty versus mobile bearing counterpart for medial knee osteoarthritis // ZANG Wei¹, WANG Jian-hua¹, LIU Yu-hang¹, ZHANG Quan-bin². 1. Department of Orthopedics, Tianjin Teda Hospital, Tianjin 300457, China; 2. Department of Traumatic Orthopaedic, Zibo Central Hospital, Zibo 255000, Shandong, China

Abstract: [Objective] To compare the short-term clinical outcomes of fixed-bearing unicompartmental knee arthroplasty (FB-UKA) versus mobile bearing unicompartmental knee arthroplasty (MB-UKA) for medial knee osteoarthritis. **[Methods]** A retrospective study was conducted on 98 patients who received UKA for medial knee osteoarthritis from January 2020 to February 2023. According to the results of doctor-patient communication, 43 underwent FB-UKA with Zimmer prosthesis, while other 55 patients were treated with MB-UKA by using Oxford prosthesis. The data of perioperative period, follow-up and images were compared between the two groups. **[Results]** All patients in both groups had UKA performed successfully without statistically significant differences in operation time, incision length, intraoperative blood loss, ambulation time, incision healing grade, hospital stay and hospital cost between the two groups ($P>0.05$). All of them in both groups were followed up for (12.7±4.8) months in an average, and there was no significant difference in the time to regain full weight-bearing activities between the two groups ($P>0.05$). The VAS and WOMAC scores significantly decreased ($P<0.05$), while HSS score, forgotten joint score (FJS) and knee extension-flexion ROM significantly increased in both groups at the latest follow-up compared with those preoperatively ($P<0.05$). At the last follow-up, the MB group was significantly better than the FB group in terms of FJS [(85.5±3.5) vs (84.1±2.7), $P=0.032$], and knee extension-flexion ROM [(125.4±3.5)° vs (123.7±4.2)°, $P=0.031$]. As for imaging, HKAA and JICA were significantly improved in both groups after surgery ($P<0.05$), while TPVA remained unchanged significantly ($P>0.05$). At corresponding time points, there were no significant differences in the above imaging items between the two groups ($P>0.05$). **[Conclusion]** For medial knee osteoarthritis, the MB-UKA has better forgotten joint score regarding to short-term clinical consequence over the FB-UKA.

Key words: knee, osteoarthritis, unicompartmental knee arthroplasty, forgotten joint score

单室膝关节置换术 (unicompartmental knee arthroplasty, UKA) 对膝内侧骨关节炎患者具有良好的疗效^[1]。目前, 单髁假体的设计分为固定平台假体和

活动平台假体, 两种假体经过不断的优化改进, 均获得良好的临床效果。但哪种设计能够更有利于提高患者感受和膝关节运动功能恢复仍存在争议^[2]。Zhang

等^[3]对 17 项研究涉及 2 612 个膝关节的荟萃分析显示, 固定平台单髁置换 (fixed-bearing unicompartmental knee arthroplasty, FB-UKA) 和活动平台单髁置换 (mobile-bearing unicompartmental knee arthroplasty, MB-UKA) 假体在临床和放射学结果上没有显著差异, 只是在失败模式和时间存在差异, MB 假体多为早期的衬垫脱位, 而 FB 假体为后期聚乙烯磨损。Peersman 等^[4]认为两者在术后 5 年评分上没有差别, 但术后 10~15 年, MB 假体显示出较低的膝关节评分和功能评分。但 Huang 等^[5]认为, 与 FB-UKA 组相比, MB-UKA 的优势在于能够实现术后中性肢体对齐, 而 FB-UKA 在美国膝关节协会评分 (Knee Society score, KSS)、西安大略和麦克马斯特大学骨关节炎指数 (Western Ontario and McMaster Universities, WOMAC) 以及活动度方面优于 MB-UKA。

膝关节术后患者报告结果评价 (patient reported outcome measures, PROMs) 工具多集中在疼痛、活动度、稳定性、行走功能等客观指标^[6]。但随着假体设计优化, 手术技术提高, 特别是机器人手术开展已将假体安装精度做到极致^[7]。Blyth 等^[8]报告 Mako 机器人辅助 UKA 与传统组比较能够显著降低术后 8 周的疼痛评分, 这就导致常规的评价工具容易产生“天花板效应”, 影响术者对手术效果的评价。关节遗忘评分 (forgotten joint score, FJS) 侧重于评估患者的主观感受, 具有较低的“天花板效应”^[9]。本研究旨在通过关节遗忘评分比较 FB 与 MB 术后患者关节恢复情况的近期差异。

1 资料与方法

1.1 纳入与排除标准

纳入标准: (1) 年龄 50~75 岁; (2) 术前诊断为单纯膝关节内侧间室骨关节炎; (3) 膝关节内翻畸形 $<15^\circ$, 无明显屈曲挛缩; (4) 膝关节韧带功能良好。

排除标准: (1) 髌股关节退变, 髌骨软骨损伤 3~4 级; (2) 前交叉韧带损伤或严重松弛; (3) 既往有膝关节手术史、严重关节外畸形; (4) 有类风湿性关节炎、膝关节感染等病史。

1.2 一般资料

回顾性分析 2020 年 1 月—2023 年 2 月收治的 98 例 UKA 患者的临床资料, 根据医患沟通结果, 将患者分为两组, FB 组 43 例, 使用 Zimmer 假体; MB 组 55 例, 使用 Oxford 假体。两组患者年龄、性别、

BMI、病程、侧别等一般资料的比较差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。本研究获医院伦理委员会批准 (批准号: [2023] 伦审第 (33) 号), 患者术前均签署知情同意书。

表 1. 两组患者术前一般资料比较
Table 1. Comparison of preoperative general data between the two groups

指标	FB 组 (n=43)	MB 组 (n=55)	P 值
年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	63.2 \pm 4.1	62.8 \pm 4.3	0.642
性别 (例, 男/女)	29/14	32/23	0.348
BMI (kg/m^2 , $\bar{x} \pm s$)	27.1 \pm 2.2	27.3 \pm 3.2	0.727
病程 (年, $\bar{x} \pm s$)	3.3 \pm 0.4	3.4 \pm 0.7	0.280
侧别 (例, 左/右)	18/25	21/34	0.712

1.3 手术方法

两组患者均由同一组医师完成手术, 采用全身麻醉联合股神经阻滞。

FB 组: 平卧位, 胫骨髓腔外定位, 于胫骨内侧平台最低处下方 2 mm 截骨, 前交叉韧带的内侧缘轻度内旋垂直截骨, 沿胫骨导板水平截骨, 测量伸直间隙, 固定伸直间隙块, 完成股骨侧第 1 刀垂直截骨, 测量股骨假体大小, 完成股骨侧的后髁截骨, 安装试模, 测量屈伸间隙, 使伸直位外翻有 2 mm 间隙, 调制骨水泥, 安装 FB 的股骨和胫骨假体, 以及聚乙烯衬垫。

MB 组: 胫骨髓外定位, 半月板拉钩保护内侧副韧带, 沿胫骨导板水平截骨, 内侧副韧带前方 1 cm 定位股骨髓腔, 插入髓内定位杆, 安放导向器, 股骨后髁截骨, 使用 0 号研磨钻使股骨髁初步成型, 放置股骨及胫骨模板, 测量屈曲 90°和屈曲 30°的间隙差值, 对股骨髁进行加磨, 安装试模, 屈伸膝关节查看是否存在撞击, 调制骨水泥, 安装 MB 股骨和胫骨假体, 以及衬垫。

两组术前 30 min 及术后 24 h 均静脉应用抗生素预防感染, 术后采用物理方法 (足底静脉泵) 联合药物预防血栓 (利伐沙班 10 mg, 1 次/d) 的方式预防下肢深静脉血栓。

1.4 评价指标

记录围手术期情况, 包括手术时间、切口长度、术中失血量、下地行走时间、切口愈合等级、住院时间、治疗费用及早期并发症。采用完全负重活动时间、疼痛视觉模拟评分 (visual analogue scale, VAS) 评价临床疗效。随访结果包括再次肿痛、感染、脱位、僵硬, 翻修手术等情况。记录术后 6、12 个月的膝关节活动度 (range of motion, ROM)、美国特种外科

医院 (Hospital for Special Surgery, HSS) 膝关节评分、WOMAC 评分、FJS 评分^[10] 及膝伸-屈活动度 (range of motion, ROM)。行影像学检查, 记录髌膝踝角 (hip-knee-ankle angle, HKAA)、胫股关节面角 (joint line convergence angle, JICA)、胫骨平台内翻角 (tibial prosthesis varus angle, TPVA), 外翻为正值, 内翻为负值^[11, 12]。

1.5 统计学方法

采用 SPSS 25.0 统计软件对数据进行统计分析, 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; 组内比较采用配对 *T* 检验; 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

所有患者均顺利完成手术, 术中均无神经、血管损伤等严重并发症。两组围手术期资料见表 1。两组手术时间、切口长度、术中失血量、下地行走时间、切口愈合等级、住院时间、治疗费用的差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。两组术后均无深静脉血栓形成等

并发症。

表 2. 两组患者围手术期资料比较
Table 2. Comparison of perioperative data between the two groups

指标	FB 组 (n=43)	MB 组 (n=55)	P 值
手术时间 (min, $\bar{x} \pm s$)	62.3±5.7	61.6±4.8	0.511
切口长度 (cm, $\bar{x} \pm s$)	10.5±1.2	10.8±1.8	0.349
术中失血量 (ml, $\bar{x} \pm s$)	21.8±3.4	22.6±3.1	0.227
下地行走时间 (h, $\bar{x} \pm s$)	1.4±0.3	1.3±0.5	0.249
切口愈合等级 (例, 甲/乙/丙)	40/3/0	51/4/0	0.955
住院时间 (d, $\bar{x} \pm s$)	6.7±0.9	6.8±1.1	0.630
治疗费用 (万元, $\bar{x} \pm s$)	2.3±0.4	2.4±0.8	0.455

2.2 随访结果

98 例患者均获得随访, 随访时间 6~18 个月, 平均 (12.7±4.8) 个月。两组随访结果见表 3。两组完全负重活动时间的差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 与术前相比, 末次随访时, 两组患者 VAS、WOMAC 评分均显著减少 ($P < 0.05$), HSS、FJS 评分及膝伸-屈 ROM 均显著增加 ($P < 0.05$)。术前两组上述指标的差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 末次随访时, MB 组 FJS 评分、膝伸-屈 ROM 显著优于 FB 组 ($P < 0.05$)。但两组 HSS、WOMAC 评分的差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

表 3. 两组患者随访资料 ($\bar{x} \pm s$) 与比较

Table 3. Comparison of follow-up data between the two groups ($\bar{x} \pm s$)

指标	时间点	FB 组 (n=43)	MB 组 (n=55)	P 值
完全负重活动时间 (d)		5.3±0.8	5.5±1.1	0.319
VAS 评分 (分)	术前	6.1±1.2	6.2±1.5	0.722
	末次随访	0.6±0.9	0.7±0.5	0.487
	P 值	<0.001	<0.001	
HSS 评分 (分)	术前	46.4±3.6	45.8±3.1	0.378
	末次随访	85.6±2.1	86.3±1.6	0.064
	P 值	<0.001	<0.001	
WOMAC 评分 (分)	术前	49.8±6.6	50.1±7.3	0.834
	末次随访	11.9±2.3	11.5±1.5	0.168
	P 值	<0.001	<0.001	
FJS 评分 (分)	术前	52.9±3.6	53.1±4.8	0.820
	末次随访	84.1±2.7	85.5±3.5	0.032
	P 值	<0.001	<0.001	
膝伸-屈 ROM (°)	术前	115.4±6.3	115.9±5.4	0.674
	末次随访	123.7±4.2	125.4±3.5	0.031
	P 值	<0.001	<0.001	

2.3 影像评估

两组影像评估结果见表 4。与术前相比, 末次随访

时, 两组 HKAA、JICA 均显著改善 ($P < 0.05$), TPVA 无显著变化 ($P > 0.05$)。相应时间点, 两组间上述影像

指标的差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。两组术后拍摄 X 线片示假体位置满意, 力线恢复良好。两组随访期间

均未出现假体衬垫脱位、骨-骨水泥界面明显透亮带。FB 组和 MB 组典型影像分别见图 1、图 2。

表 4. 两组患者影像资料 ($^{\circ}$, $\bar{x} \pm s$) 与比较
Table 4. Comparison of imaging data between the two groups ($^{\circ}$, $\bar{x} \pm s$)

指标	时间点	FB 组 ($n=43$)	MB 组 ($n=55$)	P 值
HKAA	术前	172.5 \pm 4.1	172.1 \pm 3.5	0.604
	末次随访	175.6 \pm 1.9	176.2 \pm 1.8	0.113
	P 值	<0.001	<0.001	
JICA	术前	4.5 \pm 0.8	4.8 \pm 1.1	0.136
	末次随访	1.2 \pm 0.9	0.9 \pm 0.7	0.064
	P 值	<0.001	<0.001	
TPVA	术前	-1.8 \pm 2.8	-1.7 \pm 2.9	0.864
	末次随访	-2.1 \pm 3.3	-1.9 \pm 3.6	0.778
	P 值	0.651	0.749	

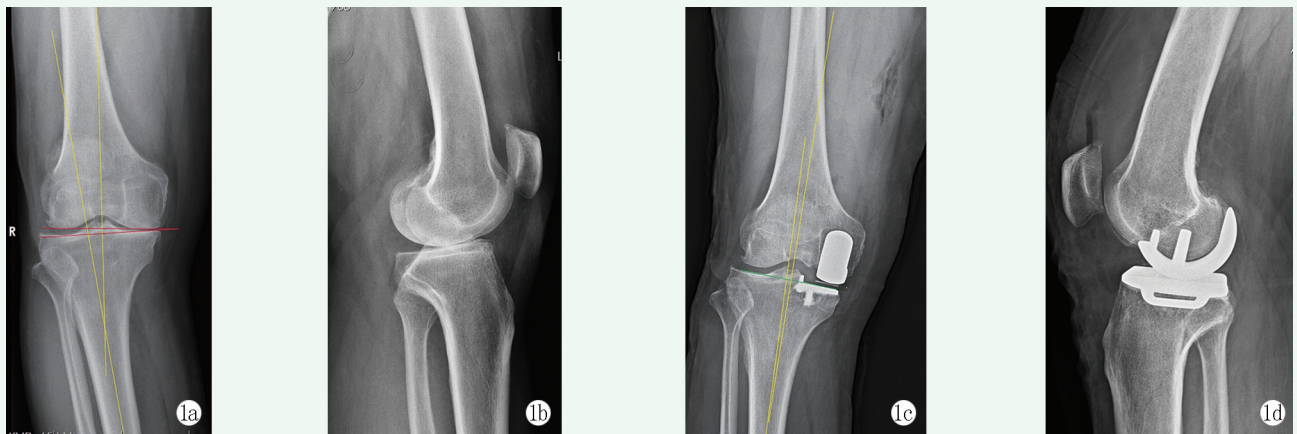


图 1. 患者男性, 53 岁。1a: 术前正位 X 线片显示 K-L 分级 III 级, HKAA=170.0° (黄线标识), JICA=3.7° (红线标识); 1b: 术前侧位 X 线片; 1c: 末次随访正位 X 线片示 HKAA=177.5°, JICA=3.6°, TPVA=0.6° (绿线标识); 1d: 末次随访侧位 X 线片。
Figure 1. A 53-year-old male. 1a: Preoperative anteroposterior (AP) X-ray showed K-L grade III, HKAA=170.0° (indicated by the yellow line), JICA=3.7° (indicated by the red line); 1b: Preoperative lateral X-ray; 1c: AP X-ray at the latest follow-up revealed HKAA=177.5°, JICA=3.6°, TPVA=0.6° (indicated by the green line); 1d: Lateral X-ray at the last follow-up.

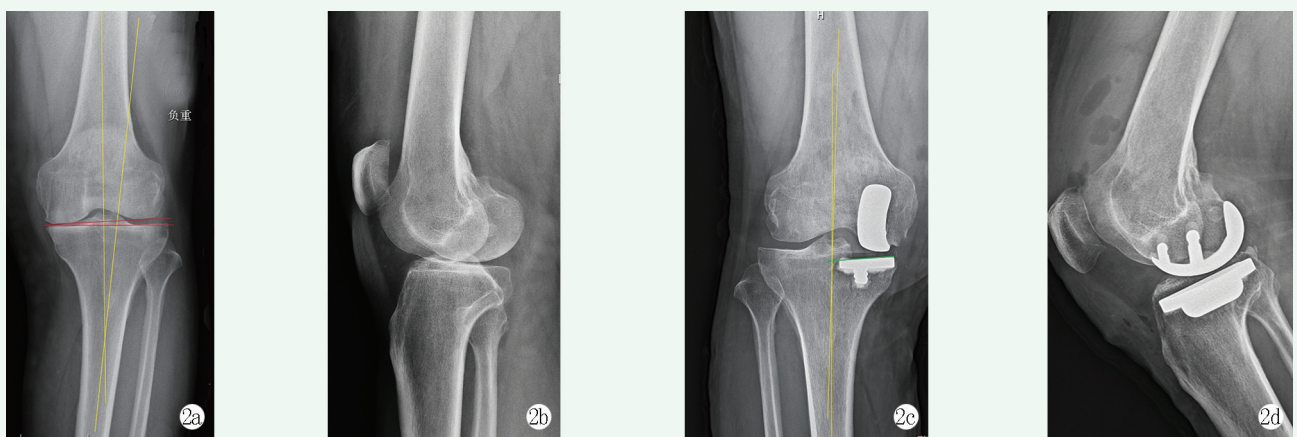


图 2. 患者男性, 59 岁。2a: 术前正位 X 线片显示 K-L 分级 III 级, HKAA=174.6° (黄线标识), JICA=3.4° (红线标识); 2b: 术前侧位 X 线片; 2c: 末次随访正位 X 线片示 HKAA=177.9°, JICA=2.1°, TPVA=-2.3° (绿线标识); 2d: 末次随访侧位 X 线片。
Figure 2. A 59-year-old male. 2a: Preoperative AP X-ray showed K-L grade III, HKAA=174.6° (yellow line), JICA=3.38° (red line); 2b: Preoperative lateral X-ray; 2c: AP X-ray at the latest follow-up revealed HKAA=177.9°, JICA=2.1° and TPVA=-2.3° (green line); 2d: Lateral X-ray at the last follow-up.

3 讨论

目前,关于 UKA 术后的 PROMs 均是以专业人员为主的客观评价标准,往往因评分员与患者之间知识差异,影响评分的内容效度和结构效度。如 Baker 等^[13]对 23 393 例 TKR 和 505 例 UKA 术后 6 个月 PROMs 分析显示,TKR 的 OKS 和 EQ-5D 的改善明显大于 UKR,即使进一步对病例组合差异和术前评分进行调整,两者的评分改善情况亦没有显著差异。然而, Wilson 等^[14]研究近 20 年发表的 60 篇文献荟萃分析发现,UKA 与 TKR 在疼痛评分改善方面没有显著差异,而 UKA 的功能性 PROMs 评分明显优于 TKR。FJS 是调查关节置换术临床效果的新系统,其优势在于该评分完全通过术后患者日常生活能力的主观感觉进行评价,不仅减少了评分员的参与,而且有效避免了因客观指标微小差异引起的上限效应。Ladurner 等^[15]研究显示,即使在健康人中,FJS 的平均分也仅为 88 分。本研究亦显示,FB 组、MB 组的 HSS、WOMAC 评分和影像检查无显著差异,但中期随访 MB 组术后 FJS 评分优于 FB 组。本研究末次随访时 FB 组的 FJS 评分(84.3±2.7)分显著低于 MB 组的(86.3±3.5)分。Wang 等^[17]对 193 例 UKA 患者术后最少 1 年的随访显示,FJS 的阈值为 84.4 分,本研究中 MB 组 FJS 评分显著高于该阈值。影响 UKA 术后关节功能的因素较多,如下肢力线、关节线、性别、体重等^[16]。本研究中两组患者术前 HKAA 均符合 UKA 的手术适应证,术后均显著纠正。JICA 结果显示亦无明显的内侧过度填充情况。Wang 等^[17]报告术前 HKAA>172.0°,术后 HKAA 为 176.0°~178.5°,ΔHKAA<5.5°,达到遗忘关节的概率最高。但 Itou 等^[18]认为,MB-UKA 对膝关节内翻较大的患者具有良好的短期结果,并且与轻度内翻没有显著差异。由此笔者认为,在正常范围内的 HKAA 及 JICA 变化并不是影响关节功能的重要因素。

本研究中两组患者术后随访显示,MB 组的 ROM 均显著大于 FB 组。Harris 等^[19]对 87 例 FB-UKA、MB-UKA 患者随访发现,MB 组 ROM 显著优于 FB 组。ROM 是膝关节功能的重要指标^[20]。UKA 患者多为活动量较大的中老年患者,生活质量要求高,日常生活中的爬楼梯、坐椅子等动作的完成程度都会影响患者术后的自身感觉和满意度,而 FJS-12 中第 5、6、7、8、12 条与膝关节 ROM 相关,也体现了对 ROM 的重视。Kubo 等^[21]认为,患者满意度

不仅与术后屈曲角度有关,还与 ROM 的改善程度有关。关于 ROM 改善程度的范围,廖法学等^[22]研究发现,膝关节 FJS 评分与 ROM 之间存在负相关,而 Ha 等^[23]报道屈曲角度改善的最小阈值为 5°,本组患者中 MB 组术后 ROM 较 FB 组平均增加 3.1°,笔者认为这可能是 MB-UKA 患者 FJS 提高的主要因素。

本研究对两种 UKA 术后的近期 FJS 评分进行了随访,但影响 UKA 临床效果的因素较多,除 FJS 中涉及的 12 个条目外,还包括患者生活方式、依从性、经济水平等外在因素都会影响患者对 FJS 的评价^[9,24]。并且随着假体使用时间的延长,假体磨损程度、翻修比例等均会影响后期 FJS 评分结果,这些有待进一步观察随访。

综上所述,MB 术后近期随访的关节遗忘评分优于固定 FB,临床工作中应重视对患者术后关节功能的康复指导,以提高关节遗忘评分。

参考文献

- [1] 谢国庆,任忠明,金文孝,等.单髁置换术治疗膝内侧间室骨关节炎近中期疗效[J].中国矫形外科杂志,2019,27(21):1998-2000. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2019.21.17.
Xie GQ, Ren ZM, Jin WX, et al. Single condylar replacement surgery for the treatment of medial compartment osteoarthritis of the knee: short-term and medium-term efficacy [J]. Orthopedic Journal of China, 2019, 27 (21) : 1998-2000. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2019.21.17.
- [2] 范熹微,曾羿,吴元刚,等.固定平台与活动平台膝关节内侧单髁置换的荟萃分析[J].中国矫形外科杂志,2019,27(7):613-618. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2019.07.08.
Fan XW, Zeng Y, Wu YG, et al. Comparison between fixed and mobile-bearing medial unicompartmental knee arthroplasty: a meta-analysis [J]. Orthopedic Journal of China, 2019, 27 (7) : 613-618. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2019.07.08.
- [3] Zhang W, Wang J, Li H, et al. Fixed- versus mobile-bearing unicompartmental knee arthroplasty: a meta-analysis [J]. Sci Rep, 2020, 10 (1) : 19075. DOI: 10.1038/s41598-020-76124-z.
- [4] Peersman G, Stuyts B, Vandenlangenbergh T, et al. Fixed- versus mobile-bearing UKA: a systematic review and meta-analysis [J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2015, 23 (11) : 3296-3305. DOI: 10.1007/s00167-014-3131-1.
- [5] Huang F, Wu D, Chang J, et al. A comparison of mobile- and fixed-bearing unicompartmental knee arthroplasties in the treatment of medial knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis of 1,861 patients [J]. J Knee Surg, 2021, 34 (4) : 434-443. DOI: 10.1055/s-0039-1697901.
- [6] 刘昊,陶可,李虎.患者自我报告结局评估工具在全膝关节置换术后疗效评估中的应用研究进展[J].中华骨与关节外科杂志,2023,16(10):948-954. DOI: 10.3969/j.issn.2095-9958.

- 2023.10.11.
Liu H, Tao K, Li H. Research progress on patient-reported outcome measures for the evaluation of effectiveness in total knee arthroplasty [J]. Chinese Journal of Bone and Joint Surgery, 2023, 16 (10) : 948-954. DOI: 10.3969/j.issn.2095-9958.2023.10.11.
- [7] 杜刚, 李政甜, 劳山, 等. 机器人辅助膝关节单髁置换术对坐起动作时膝关节生物力学的影响 [J]. 中国修复重建外科杂志, 2021, 35 (10) : 1259-1264. DOI: 10.7507/1002-1892.202101061.
Du G, Li ZT, Lao S, et al. Biomechanical analysis of sitting-up movement of knee joint after robot-assisted unicompartmental knee arthroplasty [J]. Chinese Journal of Reparative and Reconstructive Surgery, 2021, 35 (10) : 1259-1264. DOI: 10.7507/1002-1892.202101061.
- [8] Blyth M, Anthony I, Rowe P, et al. Robotic arm-assisted versus conventional unicompartmental knee arthroplasty: Exploratory secondary analysis of a randomised controlled trial [J]. Bone Joint Res, 2017, 6 (11) : 631-639. DOI: 10.1302/2633-1462.55.BJO-2024-0030.R1.
- [9] 张辉, 李鸿, 李叶天, 等. 后交叉韧带保留型和后稳定型全膝关节假体置换后早期关节遗忘度的对比 [J]. 中国组织工程研究, 2020, 24 (30) : 4802-4806. DOI: 10.3969/j.issn.2095-4344.2824.
Zhang H, Li H, Li YT, et al. Comparison of early joint amnesia degree after posterior cruciate-retaining and posterior stabilized total knee arthroplasty [J]. Chinese Journal of Tissue Engineering Research, 2020, 24 (30) : 4802-4806. DOI: 10.3969/j.issn.2095-4344.2824.
- [10] Cao S, Liu N, Han W, et al. Simplified Chinese version of the Forgotten Joint Score (FJS) for patients who underwent joint arthroplasty: cross-cultural adaptation and validation [J]. J Orthop Surg Res, 2017, 12 (1) : 6. DOI: 10.1186/s13018-016-0508-5.
- [11] 李世超, 解光越, 孙振, 等. 应力位 X 射线片与单髁置换后膝关节对位对线的关系 [J]. 中国组织工程研究, 2023, 27 (18) : 2910-2914. DOI: 10.12307/2023.615.
Li SC, Xie GY, Sun Z, et al. Correlation of knee joint alignment correction between valgus stress and postoperative radiography after unicompartmental knee arthroplasty [J]. Chinese Journal of Tissue Engineering Research, 2023, 27 (18) : 2910-2914. DOI: 10.12307/2023.615.
- [12] Ogawa H, Matsumoto K, Akiyama H. Coronal tibiofemoral subluxation is correlated to correction angle in medial opening wedge high tibial osteotomy [J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2018, 26 (11) : 3482-3490. DOI: 10.1007/s00167-018-4948-9.
- [13] Baker PN, Petheram T, Jameson SS, et al. Comparison of patient-reported outcome measures following total and unicompartmental knee replacement [J]. J Bone Joint Surg Br, 2012, 94 (7) : 919. DOI: 10.1302/0301-620X.94B7.28436.
- [14] Wilson HA, Middleton R, Abram S, et al. Patient relevant outcomes of unicompartmental versus total knee replacement: systematic review and meta-analysis [J]. BMJ, 2019, 364: l352. DOI: 10.1136/bmj.l352.
- [15] Ladurner A, Giesinger K, Zdravkovic V, et al. The Forgotten Joint Score-12 as a valuable patient-reported outcome measure for patients after first-time patellar dislocation [J]. Knee, 2020, 27 (2) : 406-413. DOI: 10.1016/j.knee.2019.12.004.
- [16] Giordano L, Maffulli N, Morengi E, et al. A BMI above 30 results in satisfying outcomes in patients undergoing fixed-bearing lateral unicompartmental knee arthroplasty [J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2023, 31 (3) : 1106-1112. DOI: 10.1007/s00167-022-07253-3.
- [17] Wang Z, Deng W, Shao H, et al. Predictors of a forgotten joint after medial fixed-bearing unicompartmental knee arthroplasty [J]. Knee, 2022, 37: 103-111. DOI: 10.1016/j.knee.2022.06.004.
- [18] Itoh J, Kuwashima U, Itoh M, et al. Perioperative varus alignment does not affect short-term patient-reported outcome measures following mobile-bearing unicompartmental knee arthroplasty [J]. J Orthop Surg Res, 2022, 17 (1) : 98. DOI: 10.1186/s13018-022-02999-5.
- [19] Harris M, Hauer G, Smolle M, et al. Mobile bearing versus fixed bearing medial unicompartmental knee replacement: an independent two center matched-pairs analysis [J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2023, 143 (6) : 3383-3389. DOI: 10.1007/s00402-022-04629-5.
- [20] Ritter MA, Lutgring JD, Davis KE, et al. The effect of postoperative range of motion on functional activities after posterior cruciate-retaining total knee arthroplasty [J]. J Bone Joint Surg Am, 2008, 90 (4) : 777-784. DOI: 10.2106/JBJS.F.01022.
- [21] Kubo M, Maeda T, Kumagai K, et al. Good postoperative flexion angle improves knee function and improvement of flexion angle increases patient satisfaction after total knee arthroplasty [J]. J Arthroplasty, 2021, 36 (9) : 3137-3140. DOI: 10.1016/j.arth.2021.04.040.
- [22] 廖法学, 马广文, 常俊, 等. 单髁置换术治疗膝内侧间室骨关节炎术后人工关节被遗忘评分 [J]. 临床骨科杂志, 2020, 23 (4) : 515-518. DOI: 10.3969/j.issn.1008-0287.2020.04.018.
Liao FX, Ma GW, Chang J, et al. Forgotten joint score after unicompartmental knee arthroplasty for the treatment of the knee medial compartment osteoarthritis [J]. Journal of Clinical Orthopaedics, 2020, 23 (4) : 515-518. DOI: 10.3969/j.issn.1008-0287.2020.04.018.
- [23] Ha C, Park Y, Song Y, et al. Increased range of motion is important for functional outcome and satisfaction after total knee arthroplasty in asian patients [J]. J Arthroplasty, 2016, 31 (6) : 1199-1203. DOI: 10.1016/j.arth.2015.12.018.
- [24] 彭颂. 单髁置换术与全膝置换术膝关节评分的对比研究 [D]. 乌鲁木齐: 新疆医科大学, 2016. DOI: 10.7666/d.D834621.
Peng S. A comparative study of knee joint score between UKA and TKA [D]. Urumqi: Xinjiang Medical University, 2016. DOI: 10.7666/d.D834621.

(收稿:2023-11-01 修回:2024-05-20)
(同行评议专家: 李明, 侯礼营, 张文博)
(本文编辑: 闫承杰)