

双膝关节置换术中髌骨置换与否的左右侧 随机对照研究

王军锋^{1,2}, 李 沼¹, 张克石¹, 袁 峰¹, 李儒军¹, 钟群杰¹, 关振鹏^{1△}

(1. 北京大学人民医院关节病诊疗研究中心, 北京 100044; 2. 北京大学国际医院骨科, 北京 102206)

[摘 要] **目的:** 双膝关节置换术中随机选择一侧置换髌骨, 对侧保留髌骨, 对比研究髌骨置换与否对术后临床效果的影响。 **方法:** 共入选 14 例双膝骨关节炎患者, 28 个膝, 均为女性, 年龄为 53~78 岁, 平均(66.9±7.8)岁, 体重指数为(26.3±1.8) kg/m²。随机分组为拟行左侧或右侧髌骨置换和对侧髌骨保留, 术后均获随访, 随访时间为 3~12 个月。随访时记录患者手术前后双膝美国膝关节协会评分(American Knee Society score, KSS)、关节活动度(range of motion, ROM)、术后髌骨倾斜角(patellar tilt angle, PTA)、有无术后膝前痛及髌骨弹响、有无术后膝关节并发症等。 **结果:** 术后切口均一期愈合, 无感染、松动、髌骨骨折等并发症发生。髌骨置换侧 KSS 评分由术前的(38.9±22.2)分提高至(92.4±6.7)分, 术后较术前 KSS 增加值为(53.5±20.3)分; 保留髌骨侧 KSS 评分由术前的(38.4±20.5)分提高至(92.1±4.2)分, 术后较术前 KSS 增加为(53.7±21.4)分, 两组间 KSS 评分的增加差异无统计学意义($P=0.98$)。髌骨置换侧关节活动度由术前的 $95.4^{\circ} \pm 13.5^{\circ}$ 提高至 $120.4^{\circ} \pm 8.9^{\circ}$, 术后 ROM 较术前增加为 $25.0^{\circ} \pm 14.5^{\circ}$; 保留髌骨侧 ROM 由术前的 $92.9^{\circ} \pm 19.1^{\circ}$ 增加至 $120.4^{\circ} \pm 8.4^{\circ}$, 术后较术前 ROM 增加为 $27.5^{\circ} \pm 19.4^{\circ}$, 两组间 ROM 的增加差异也无统计学意义($P=0.70$)。术后随访时, 患者髌骨置换侧出现膝前痛共 3 膝(占 21.4%), 而保留髌骨侧膝前痛共出现 2 膝(占 14.3%), 两组间膝前痛的发生率比较差异无统计学意义($P=0.62$)。术后髌骨置换侧出现髌骨弹响共 3 膝(占 21.4%), 保留髌骨侧 3 膝(占 21.4%), 组间比较差异无统计学意义。髌骨置换侧术后 PTA 为 $2.6^{\circ} \pm 2.6^{\circ}$, 保留髌骨侧为 $3.6^{\circ} \pm 2.9^{\circ}$, 两者间差异无统计学意义($P=0.36$)。 **结论:** 全膝关节置换术中, 对于髌骨关节面轻中度破坏的骨关节炎患者, 髌骨置换较髌骨保留在术后膝前痛、髌骨弹响的发生率、术后关节功能改善及髌股轨迹等方面并无明显优势。

[关键词] 全膝关节置换术; 髌骨置换; 髌骨保留

[中图分类号] R687.4 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1671-167X(2017)05-0861-06

doi: 10.3969/j.issn.1671-167X.2017.05.021

Unilateral patellar resurfacing in bilateral total knee arthroplasty: a randomized controlled study

WANG Jun-feng^{1,2}, LI Zhao¹, ZHANG Ke-shi¹, YUAN Feng¹, LI Ru-jun¹, ZHONG Qun-jie¹, GUAN Zhen-peng^{1△}

(1. Arthritis Clinical and Research Center, Peking University People's Hospital, Beijing 100044, China; 2. Department of Orthopedics, Peking University International Hospital, Beijing 102206, China)

ABSTRACT Objective: To perform unilateral patellar resurfacing and contralateral patellar retention in bilateral total knee arthroplasty (TKA) randomly, and to compare the clinical effects of patellar retention with patellar resurfacing in TKA. **Methods:** In the study, 14 bilateral knee osteoarthritis (OA) patients were randomized in the bilateral TKA to receive unilateral patellar resurfacing and contralateral patellar retention, including 28 knees, all were females, 53 to 78 years old, with average (66.9±7.8) years, and the BMI was (26.3±1.8) kg/m². All subjects were followed up from 3 to 12 months. The clinical effects were evaluated based on measurements of American Knee Society score (KSS), range of motion (ROM), anterior knee pain, patellar clunk, and patellar tilt angle (PTA). **Results:** All the wounds healed primarily without significant complications, such as infection, aseptic loosening, patellar fracture and so on. The preoperative KSS scores of patellar resurfacing group were 38.9±22.2, and the scores changed to be 92.4±6.7 after operation, which were added by 53.5±20.3. While in the patellar retention group, the KSS scores were 38.4±20.5 preoperatively, and after operation, which were added to be 92.1±4.2, and improved by 53.7±21.4. The differences in the changed KSS scores between TKA with and without patellar resurfacing were not statistically significant (Independent *t*-test, $P=0.98$). The ROM was changed from $95.4^{\circ} \pm 13.5^{\circ}$ preoperatively to $120.4^{\circ} \pm 8.9^{\circ}$ postoperatively in the patellar resurfacing group and from $92.9^{\circ} \pm 19.1^{\circ}$ preoperatively to $120.4^{\circ} \pm 8.4^{\circ}$ postoperatively in the patel-

lar retention group. The ROM of the two group were increased by $25.0^{\circ} \pm 14.5^{\circ}$ and $27.5^{\circ} \pm 19.4^{\circ}$ respectively. However, no remarkable differences were observed between the 2 groups in the knee ROM (Independent *t*-test, $P=0.70$). At the end of the latest follow-up, 3 knees in the patellar resurfacing group and 2 knees in the patellar retention group had knee anterior pain, the incidences of anterior knee pain were 21.4% and 14.3% respectively. There was no obvious difference for the incidence of post-operative anterior knee pain (Chi-square test, $P=0.62$). The incidences of post-operative patellar clunk in the 2 groups were all with 3 knees (21.4%), which had no significant difference in the 2 groups (Chi-square test, $P=1.00$). The post-operative PTA were $2.6^{\circ} \pm 2.6^{\circ}$ in the patellar resurfacing group and $3.6^{\circ} \pm 2.9^{\circ}$ in the patellar retention group, respectively. There was also no statistical difference between the 2 groups (Chi-square test, $P=0.36$). **Conclusion:** For knee OA patients with mild or moderate patellar cartilage damage, performing patellar resurfacing or not didn't significantly affect anterior knee pain, patellar clunk, functional outcomes or patellar tracking after TKA. So we suggest retain patella in TKA for OA patients with mild or moderate patellar cartilage damage.

KEY WORDS Total knee arthroplasty; Patellar resurfacing; Patellar retention

随着人工全膝关节置换(total knee arthroplasty, TKA)手术技术和关节假体的不断优化,目前TKA已成为骨关节炎(osteoarthritis, OA)晚期改善关节功能、缓解患者疼痛的常规而有效的治疗措施^[1]。但是,对于在TKA术中是否常规行髌骨置换,国内外虽进行了大量的临床对照研究,但目前仍是一个非常有争议的问题。支持行髌骨置换的相关研究认为,该术式可降低患者术后发生膝前痛的风险,减少髌骨的再手术率,增加患者的满意度,且不影响患者术后膝关节的活动度^[2]。然而,由于髌骨置换后存在出现相关并发症的可能性,如髌骨骨折、髌骨假体松动、髌骨不稳、聚乙烯磨损、髌骨弹响及髌骨坏死等,很多研究者对于TKA术中常规行髌骨置换仍持谨慎态度,并且他们的研究数据表明,TKA术中常规行髌骨置换较髌骨保留,在降低患者术后膝前痛的发生率和改善术后关节功能方面并无明显优势^[3]。

目前国内外关于TKA术中髌骨置换与否的临床研究多选择在不同患者膝关节间进行,由于不同患者年龄、性别、身高、体重、自身合并症、术后康复训练努力程度等方面存在较为复杂的差异性,势必会导致研究结果的客观性降低,因此如何设计更加合理、客观的研究方案,排除上述混杂因素对研究结果的影响,是当前该领域临床对照研究的重点。本文考虑到上述问题,在研究中严格选取了双膝关节OA病变程度相似,需要接受双侧TKA的患者,在同一患者左右膝之间,随机选择一侧行髌骨置换,对侧膝关节保留髌骨,通过评估两种术式对患者术后美国膝关节协会评分(American knee society score, KSS)^[4]及关节活动度(range of motion, ROM)的影响,分析两种术式间膝前痛和髌骨弹响的发生率是否存在差异,测量两者术后髌骨倾斜角(patellar tilt angle, PTA)等临床指标的改善情况,进而为TKA术中是否应常规行髌骨置换,以及何种情况下应该

行髌骨置换提供一些临床研究依据。

1 资料与方法

1.1 临床资料

本研究的纳入标准为:(1)术前根据美国风湿病学会(American College of Rheumatology, ACR)膝骨关节炎1986年分类诊断标准^[5]明确诊断患有双膝关节OA;(2)全身情况可耐受双膝关节置换手术;(3)患者双膝关节症状、体征及X线表现提示需要行双侧TKA,且双侧病变严重程度相近(两组膝关节术前KSS评分、ROM水平间差异无统计学意义,见表1);(4)两种髌骨处理术式均符合伦理标准,患者对治疗方案知情同意。排除标准为:(1)行膝关节翻修者;(2)存在膝关节外伤、手术史者;(3)术中发现一侧或双侧髌骨破坏严重,或两侧髌骨病变存在差异,一侧Outerbridge分级=4级,必须行髌骨置换者^[6]。

本研究将符合研究标准的患者,术前随机分为行左侧或右侧髌骨置换,对侧髌骨保留,并在术中视髌骨破坏情况,按排除标准(4)剔除不符合本研究的OA患者,术前的随机髌骨置换方案顺延至下一例患者。最终共入选了14例双膝关节OA患者(28个膝),患者均为女性;年龄为53~78岁,平均(66.9 ± 7.8)岁;体重指数(body mass index, BMI)为(26.3 ± 1.8) kg/m^2 ,其中部分研究对象因年龄大、医保报销或全身性内科疾病不耐受一期置换等原因,双侧膝关节进行了分次置换,两次置换间隔约2周至1个月,但不影响双膝随机置换髌骨的研究方案继续进行。

1.2 手术方法

所有手术均由同一组医生完成,患者取仰卧位,麻醉成功后常规充气止血带止血,采用膝关节正中切口,经髌旁内侧入路显露关节,向外侧翻转髌骨。切除部分髌下脂肪垫、滑膜、半月板及前后交叉韧

带。根据术中测量情况分别行股骨、胫骨截骨,进行伸-屈间隙平衡,选择合适的关节假体型号后进行骨水泥固定。髌骨处理:(1)髌骨保留侧予仔细修整髌骨关节面,去除髌骨周围的骨赘,恢复髌骨原有解剖形态,电刀烧灼髌骨周缘,达到去神经化,并根据术中髌骨轨迹情况酌情松解外侧支持带;(2)髌骨置换侧去除髌骨周围的骨赘,卡尺测量髌骨厚度,根据情况选择合适髌骨截骨厚度和髌骨假体型号,恢复髌骨正常厚度和轨迹,视情况予支持带松解。术后放置关节腔引流管,逐层缝合关闭切口、加压包扎,术后 24 h 拔除引流管,开始按标准程序进行 TKA 术后药物治疗和康复训练。

获一期愈合,未发生膝关节感染、假体无菌性松动、假体周围骨折、下肢深静脉血栓形成及肺栓塞等并发症。由于该研究为个体内双侧对比研究,因此不存在年龄、性别、BMI、合并症等混杂因素的影响。

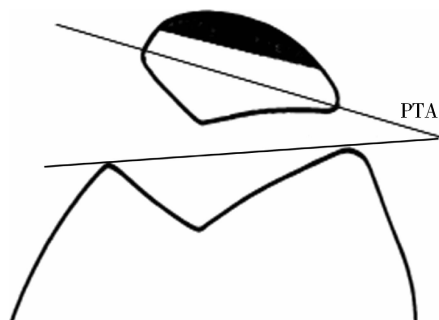


图1 髌骨倾斜角的测量方法,为股骨内、外髁最高点连线与髌骨切位的最大横径延长线形成的夹角

Figure 1 Measuring method of patellar tilt angle (PTA), the angle between the extension cord of the peak of medial and lateral femoral condyle and the maximal diameter of patella transverse section

表1 OA 患者 TKA 手术前后的 KSS 评分和 ROM 情况

Table 1 Preoperative and postoperative KSS scores and ROM of OA patients underwent TKA

Items	Patellar resurfacing	Patellar retention	P value
KSS score			
Preoperative	38.9 ± 22.2	38.4 ± 20.5	0.95
Postoperative	92.4 ± 6.7	92.1 ± 4.2	0.89
P value	<0.001	<0.001	
ROM/(°)			
Preoperative	95.4 ± 13.5	92.9 ± 19.1	0.69
Postoperative	120.4 ± 8.9	120.4 ± 8.4	1.00
P value	<0.001	<0.001	

OA, osteoarthritis; TKA, total knee arthroplasty; KSS, American knee society score; ROM, range of motion. All analyses used Independent *t*-test.

1.3 研究指标

术前及随访时评估患者 KSS 评分、膝关节 ROM 等指标,拍摄膝关节正侧位、下肢全长及髌骨轴位片,在髌骨屈曲 45° 轴位片上测量并记录双侧 PTA^[7](图 1)。随访时询问并检查患者有无膝前痛及髌骨弹响,并常规化验血常规、红细胞沉降率及 C 反应蛋白,排除因感染等导致的患者疼痛及其他髌骨症状,并记录是否出现血栓、感染、松动及假体周围骨折等术后并发症。

1.4 统计学分析

采用 SPSS 16.0 统计学软件进行数据分析,计量资料以均数 ± 标准差表示,组间比较采用独立样本 *t* 检验;计数资料以频数(百分比)表示,组间比较采用 χ^2 检验;以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

最终 14 例(28 个膝)OA 患者术后均获得随访,随访时间为术后 3 ~ 12 个月。所有患者术后切口均

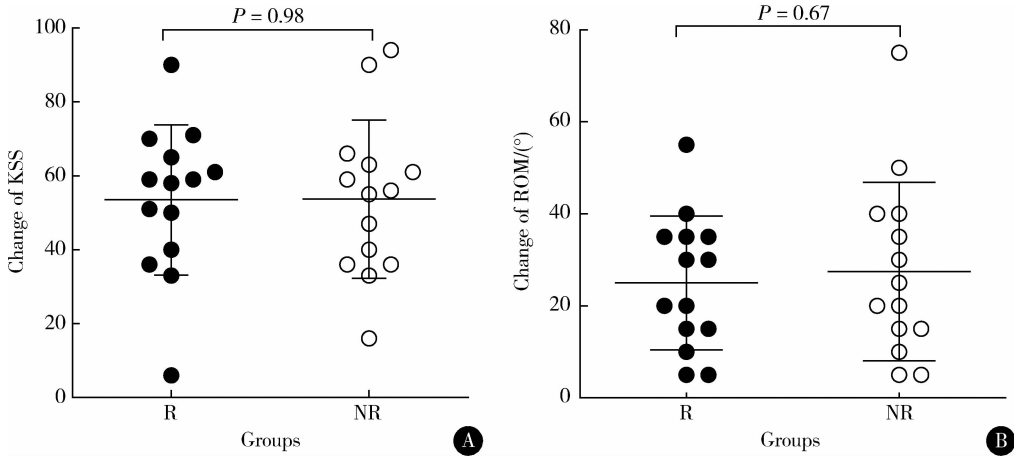
2.1 关节功能评估

患者术前及术后双膝关节的 KSS 评分见表 1,独立样本 *t* 检验结果显示,无论是术前还是术后,两组 KSS 评分间的差异均无统计学意义,这表明入组患者左右膝间达到了研究要求的双膝关节间病变程度相近的要求。术前及术后双膝的 ROM 情况见表 1,同样无论在术前或术后,两组间 ROM 的差异均无统计学意义。

在术前和随访时这两个不同时间点上的纵向比较发现,无论是 KSS 评分,还是膝关节的 ROM 情况,所有随访的膝关节术后均较术前明显改善,术后与术前的差异均具有显著的统计学意义(表 1)。具体改善情况分别是,髌骨置换侧 KSS 评分术后较术前提高了(53.5 ± 20.3)分,保留髌骨侧则为(53.7 ± 21.4)分,两组髌骨处理方法对膝关节 KSS 评分的影响差异无统计学意义(图 2A);同样的结果也出现在手术前后膝关节的 ROM 改善情况上,髌骨置换和保留组 ROM 的提高分别为 25.0° ± 14.5° 和 27.5° ± 19.4°(图 2B)。

2.2 术后膝前痛和髌骨弹响的评估

术后随访时,患者髌骨置换侧膝关节出现膝前痛的共 3 个(占 21.4%),而髌骨保留侧膝前痛症状共出现了 2 个(占 14.3%),两组膝前痛的发生率进行比较,差异无统计学意义($\chi^2 = 0.24$, $P = 0.62$)。所有关节的膝前痛症状均为轻度,可忍受,偶需口服镇痛药,不影响患者的日常活动。膝前痛的出现与否,对 KSS 评分、ROM 的改善情况及 PTA 的水平的影响差异并无统计学意义,上述结果见表 2 所示。



A, differences in the changed KSS scores between TKA with and without patellar resurfacing were not statistically significant ($P=0.98$); B, no remarkable differences were observed between the 2 groups in the knee ROM ($P=0.67$); R, patellar resurfacing group; NR, patellar retention group; KSS, American Knee Society score; ROM, range of motion. All analyses used Independent *t*-test.

图 2 全膝关节置换术前后两组间美国膝关节协会评分和关节活动度的改善情况

Figure 2 Change in American Knee Society score and range of motion after than before total knee arthroplasty in 2 groups

对于 TKA 术后髌骨弹响的随访结果发现, 髌骨置换侧共出现髌骨弹响 3 个(占 21.4%), 同样保留髌骨侧也是 3 个(占 21.4%), 因此, 髌骨置换与否对术后髌骨弹响的发生并无明显影响。同样, 髌骨弹响的出现也未对患者术后的关节功能恢复存在影响, 具体结果见表 2。

2.3 影像学评估

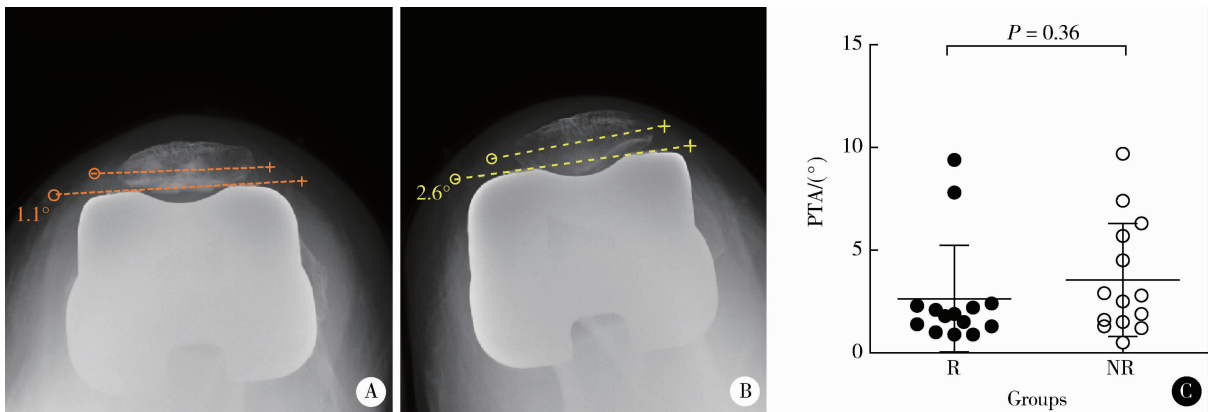
术后随访时膝关节正侧位 X 线片示关节假体均位置良好, 无松动; 髌骨轴位 X 线片示髌骨轨迹良好, 无髌骨脱位、半脱位及髌骨骨折等表现。髌骨轴位片上按图 1 方法测量双膝关节 PTA, 测量结果显示, TKA 术后髌骨置换侧 PTA 的水平为 $2.6^\circ \pm 2.6^\circ$, 而保留髌骨侧则为 $3.6^\circ \pm 2.9^\circ$, 两者间术后 PTA 水平比较差异无统计学意义 ($P=0.36$), 结果如图 3 所示。

表 2 患者 TKA 术后膝前痛和髌骨弹响对患者 KSS 评分、ROM 的改善及术后 PTA 水平的影响

Table 2 Effects of anterior knee pain and on the change of KSS scores and ROM and on the postoperative PTA

Items	AKP (<i>n</i> = 5)	N-AKP (<i>n</i> = 23)	<i>P</i> value
Change of KSS	58.0 ± 13.4	52.7 ± 21.9	0.61
Change of ROM/ (°)	19.0 ± 13.9	27.8 ± 17.3	0.30
PTA/ (°)	3.4 ± 3.5	3.0 ± 2.5	0.77
Items	PC (<i>n</i> = 6)	N-PC (<i>n</i> = 22)	<i>P</i> value
Change of KSS	54.0 ± 13.3	53.5 ± 22.3	0.96
Change of ROM/ (°)	33.33 ± 28.4	24.3 ± 12.5	0.48
PTA/ (°)	3.5 ± 2.6	3.0 ± 2.7	0.67

KSS, American Knee Society score; ROM, range of motion; TKA, total knee arthroplasty; PTA, patellar tilt angle; AKP, anterior knee pain; N-AKP, no anterior knee pain; PC, patellar clunk; N-PC, no patellar clunk. All analyses used Independent *t*-test.



Measure of PTA on the patellar axial X-ray films, patellar resurfacing for right knee (A, PTA = 1.1°,) and patellar retention for left knee (B, PTA = 2.6°); C, there was no statistical difference in PTA between patellar resurfacing group and retention group. TKA, total knee arthroplasty; PTA, patellar tilt angle; R; patellar resurfacing group; NR, patellar retention group. The analysis used independent *t*-test.

图 3 TKA 术后 PTA 的测量及髌骨置换和髌骨保留组间 PTA 的比较

Figure 3 Measure of postoperative PTA and comparison of PTA in patellar resurfacing group and retention group

3 讨论

OA 即骨关节的退行性改变,是由多种危险因素共同作用所致的一种慢性、渐进性的骨关节病变^[8]。流行病学研究显示,全社会人群中影像学 OA 的总体患病率约为 15%,其中 40~60 岁人群为 10%~17%,60 岁以上人群约为 50%,而 75 岁以上人群其影像学患病率则高达 80%^[9]。然而,目前 OA 的保守治疗中尚无能有效逆转关节软骨退变的药物或技术,随着疾病的进展,很多患者最终需要进行外科手术治疗。在膝关节 OA 晚期的手术治疗方法中,TKA 作为一种能有效缓解膝关节疼痛、矫正膝关节畸形、恢复膝关节功能的手术技术,目前已成为膝关节 OA 终末期的最佳治疗手段之一^[1]。本文的研究结果也证实了上述结论,对于手术前后膝关节 KSS 评分和 ROM 水平的比较结果表明,无论是是否给予髌骨置换,患者 TKA 术后 KSS 评分和 ROM 水平较术前均有显著的提高,提示 TKA 作为一种膝关节 OA 终末期的外科治疗方法是行之有效的。

但是,关于 TKA 术中及术后的一些处理方法方面,目前仍存在很多争议,比如是否常规保留后交叉韧带、是否术中应用止血带、术后膝关节功能训练器的使用效果如何以及术中是否应翻转髌骨等^[10]。同样,对 TKA 术中是否常规进行髌骨置换,目前也存在同样的争议。这一问题的根源在于,有一些研究者认为如果不进行髌骨置换,患者术后膝前痛的发生率可能更高,部分患者可能后期会因严重的膝前痛而不得不再次手术行置换髌骨^[2]。但很多研究者并不这样认为,他们的研究结果显示,髌骨置换与否对 TKA 术后膝前痛、关节功能恢复、髌骨再手术率及患者满意度等方面的影响,并无明显差别^[11-13]。且有研究者更谨慎地认为,TKA 术中如常规行髌骨置换,可能会增加髌骨骨折、髌骨假体松动、髌骨不稳、聚乙烯磨损、髌骨弹响及髌骨坏死等并发症的发生率^[3]。

本文针对髌骨置换与否对 TKA 术后临床效果的影响,进行了更为严格、客观的前瞻性随机对照研究。为减少研究对象年龄、性别、BMI 水平、患者自身合并症、术后康复过程等因素对研究结果的影响,以尽可能使研究数据客观、可靠,我们选择了双膝关节病变程度(如术前 KSS 评分、ROM 水平、术中髌骨破坏程度等)相近,需要行双侧 TKA 的 OA 患者,并在术中证实两侧髌骨 Outerbridge 分级均在 3 级及以下,进而随机对一侧膝关节行髌骨置换,对侧膝关节保留髌骨。考虑到术后 3~6 个月时患者的术

后 KSS 评分、ROM 及髌骨 PTA 等情况已较为稳定,因此随访时间设定在 3~12 个月之间,随访结果显示,在髌骨置换组和髌骨保留组膝关节术前和术后的 KSS 评分及 ROM 水平均不存在显著差异的前提下,两组膝关节术后较术前 KSS 评分及 ROM 水平的提高均差异无统计学意义,提示如果患者髌骨关节面仅有轻中度的破坏,TKA 术中选择对其进行置换,其术后的临床效果并不优于进行髌骨保留的膝关节。但是,我们仍然认为,如果术中发现患者髌骨关节面破坏严重,Outerbridge 分级达到 4 级,原则上应考虑行髌骨置换,以减少由于术后髌骨关节面的问题而需再次手术行髌骨置换的可能性。

目前认为,术后膝前痛出现的原因可能是髌股关节间机械应力异常,造成局部软骨下骨压力升高,或髌骨轨迹异常引起的髌骨周围软组织张力异常等^[14-15]。同样,髌骨弹响是 TKA 术后伸膝装置的并发症之一,目前认为其源于髌骨轨迹的异常导致关节面间的撞击和摩擦,TKA 术中进行髌骨置换可改善髌骨轨迹,使髌股关节摩擦界面平滑,从而降低术后膝前痛或髌骨弹响等髌骨症状的发生^[16-18]。然而,我们的研究结果与上述论点存在一些差别。本研究的结果发现,TKA 术中选择髌骨置换,与髌骨保留相比,术后膝前痛和髌骨弹响的发生率并无明显差别。鉴于我们在 TKA 术中常规对未置换髌骨进行了处理,尽可能恢复了髌骨的正常形态和轨迹,可能降低了髌骨保留组膝关节膝前痛和髌骨弹响的发生,故得出了上述结果。同时,我们还发现,无论是出现膝前痛还是髌骨弹响的膝关节,与无症状膝关节相比,手术前后 KSS 评分与 ROM 水平的改善程度,以及术后 PTA 的水平均差异无统计学意义,因此我们认为,不排除髌骨轨迹异常之外的其他因素所导致的术后膝前痛及髌骨弹响等症状,需要我们设计出更有针对性的临床研究进行探讨。

目前认为,TKA 术中进行髌骨置换对 OA 所致髌骨轨迹不良、半脱位及关节软骨破坏等问题的解决作用是毋庸置疑的。通过调整髌骨截骨的厚度、髌骨假体的型号和安装位置的合理选择,可达到改善髌骨轨迹、恢复正常髌骨厚度、降低膝关节活动时髌股关节压力不平衡、机械应力增加等原因导致的膝前痛和髌骨弹响症状^[19]。本文比较了 TKA 术中髌骨置换和髌骨保留的术后 PTA 水平,研究结果发现两组间 PTA 的水平差异无统计学意义,对于这一结果,我们认为髌骨置换对髌骨轨迹的改善效果是肯定的。但是,在 TKA 术中对髌骨关节面轻中度破坏的膝关节,通过对髌骨关节面进行修整,去除髌骨

周围增生的骨赘,恢复髌骨的正常轨迹,并用电刀烧灼髌骨周缘,达到去神经化等手术措施,可达到与髌骨置换一样的改善 OA 所致的膝关节髌骨轨迹不良的效果,降低由此导致的术后膝前痛和髌骨弹响等并发症的发生,并且其临床效果并不差于在 TKA 术中常规行髌骨置换。

综上所述,本文结果表明:(1)TKA 治疗晚期膝关节 OA 的疗效确切,所有纳入研究的患者,无论髌骨置换与否,手术对 KSS 评分和膝关节 ROM 的改善均取得了良好的临床效果;(2)对于髌骨关节面存在轻中度的破坏(髌骨关节面的 Outerbridge 分级在 3 级或以下),术中髌骨置换与否对 TKA 术后膝关节的临床效果并无明显影响,因此对这样的膝关节,TKA 术中我们推荐常规选择保留髌骨,但术中建议按本文手术方法的描述,对髌骨进行适当的处理。

虽然本文将髌骨置换与否对 TKA 术后临床效果的研究限制在双膝 TKA 患者左右侧膝关节之间随机进行,一定程度上降低了研究对象的年龄、性别等因素对研究结果的影响,但仍存在一些不足之处:(1)由于实验对象必须选取双侧膝关节病变程度相近的患者,因此导致纳入研究的样本量相对较少,分别为每组 14 个膝关节;(2)部分研究对象因既往内科病史、手术耐受等原因,未能行一期双侧 TKA 手术,但两次手术间隔在 1 个月以内,因此对患者术后两侧膝关节恢复情况的影响不大;(3)随访时间仅为 3~12 个月,很多 TKA 术后并发症,如假体无菌性松动、假体周围骨折等并发症尚未发现,因此本文仅就术后患者 KSS 评分、ROM、PTA 等因素进行了分析比较,这些因素大多在半年以后即能稳定下来;(4)患者髌骨轴位 X 线片上 PTA 的测量因影像学检查时患者膝关节体位可导致其测量结果存在一些误差,因此,接下来我们将考虑入选更多的研究对象,增加术后随访时间,标准化髌骨轴位 X 线片检查时患者的体位,甚至考虑采取复查患者术后膝关节 CT 来更加准确地评估膝关节的髌骨轨迹等,为 TKA 术中髌骨置换与否的合理选择提供更多、更可靠的临床研究数据。

参考文献

[1] Rampersaud YR, Wai EK, Fisher CG, et al. Postoperative improvement in health-related quality of life: a national comparison of surgical treatment for focal (one- to two-level) lumbar spinal stenosis compared with total joint arthroplasty for osteoarthritis [J]. *Spine J*, 2011, 11(11): 1033-1041.

[2] Calvisi V, Camillieri G, Lupporelli S. Resurfacing versus non-resurfacing the patella in total knee arthroplasty: a critical appraisal of the available evidence [J]. *Arch Orthop Trauma Surg*, 2009, 129(9): 1261-1270.

[3] Russell RD, Huo MH, Jones RE. Avoiding patellar complications in total knee replacement [J]. *Bone Joint J*, 2014, 96-B(11 Supple A): 84-86.

[4] Insall JN, Dorr LD, Scott RD, et al. Rationale of the knee society clinical rating system [J]. *Clin Orthop Relat Res*, 1989, 248(248): 13-14.

[5] Altman R, Asch E, Bloch D, et al. Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis. Classification of osteoarthritis of the knee. Diagnostic and Therapeutic Criteria Committee of the American Rheumatism Association [J]. *Arthritis Rheum*, 1986, 29(8): 1039-1049.

[6] Outerbridge RE. The etiology of chondromalacia patellae [J]. *J Bone Joint Surg Br*, 1961, 43-B: 752-757.

[7] Grelsamer RP, Bazos AN, Proctor CS. Radiographic analysis of patellar tilt [J]. *J Bone Joint Surg Br*, 1993, 75(5): 822-824.

[8] Goldring MB. Articular cartilage degradation in osteoarthritis [J]. *Hss Journal*, 2012, 8(1): 7-9.

[9] Arden N, Nevitt MC. Osteoarthritis: epidemiology [J]. *Best Pract Res Clin Rheumatol*, 2006, 20(1): 3-25.

[10] Nikolaou VS, Chytas D, Babis GC. Common controversies in total knee replacement surgery: current evidence [J]. *World J Orthop*, 2014, 5(4): 460-468.

[11] Burnett RS, Boone JL, McCarthy KP, et al. A prospective randomized clinical trial of patellar resurfacing and nonresurfacing in bilateral TKA [J]. *Clin Orthop Relat Res*, 2007, 464: 65-72.

[12] Pavlou G, Meyer C, Leonidou A, et al. Patellar resurfacing in total knee arthroplasty: does design matter? A meta-analysis of 7 075 cases [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2011, 93(14): 1301-1309.

[13] Breeman S, Campbell M, Dakin H, et al. Patellar resurfacing in total knee replacement: five-year clinical and economic results of a large randomized controlled trial [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2011, 93(16): 1473-1481.

[14] Biedert RM, Sanchis-Alfonso V. Sources of anterior knee pain. *Clin Sports Med*, 2002, 21(3): 335-347.

[15] Lehner B, Koeck FX, Capellino S, et al. Preponderance of sensory versus sympathetic nerve fibers and increased cellularity in the infrapatellar fat pad in anterior knee pain patients after primary arthroplasty [J]. *J Orthop Res*, 2008, 26(3): 342-350.

[16] Hozack WJ, Rothman RH, Booth RE Jr., et al. The patellar clunk syndrome. A complication of posterior stabilized total knee arthroplasty [J]. *Clin Orthop Relat Res*, 1989, 26(241): 203-208.

[17] Beight JL, Yao B, Hozack WJ, et al. The patellar "clunk" syndrome after posterior stabilized total knee arthroplasty [J]. *Clin Orthop Relat Res*, 1994, 299(299): 139-142.

[18] Ip D, Ko PS, Lee OB, et al. Natural history and pathogenesis of the patella clunk syndrome [J]. *Arch Orthop Trauma Surg*, 2004, 124(9): 597-602.

[19] Camp CL, Bryan AJ, Walker JA, et al. Surgical technique for symmetric patellar resurfacing during total knee arthroplasty. *J Knee Surg*, 2013, 26(4): 281-284.