

全膝关节置换术中进行的髌骨表面置换术 无助于术后功能恢复

申展¹, 刘航², 戴世友^{3*}

¹青岛大学青岛医学院, 山东 青岛

²金家岭街道社区卫生服务中心, 山东 青岛

³康复大学青岛医院(青岛市市立医院), 山东 青岛

收稿日期: 2026年3月29日; 录用日期: 2026年4月23日; 发布日期: 2026年4月30日

摘要

研究跟踪了55例未行髌骨表面置换术的膝关节置换手术患者, 随访时间15个月。评估采用膝关节学会临床评级系统(KS-CRS)进行。术前膝关节平均评分为35.1分, 平均功能评分为44.5分。术后, 膝关节评分提升至90.8分, 功能评分在最近一次随访中均值提升至88.7分。在术前($P = 0.85$)和术后($P = 0.36$)膝关节疼痛评分中, 轻度、中度或重度退行性改变的膝关节之间无显著差异。术后产生的膝关节疼痛很可能与未进行髌骨表面置换的全膝关节置换手术中髌骨退行性变化的严重程度无关, 且这些患者不具备需要髌骨表面置换来缓解膝盖疼痛的手术指征。

关键词

髌骨表面置换术, 全膝关节置换术, 膝关节炎, 膝关节疼痛

Patellar Surface Replacement Performed during Total Knee Arthroplasty Does Not Promote Postoperative Functional Recovery

Zhan Shen¹, Hang Liu², Shiyu Dai^{3*}

¹Qingdao Medical College of Qingdao University, Qingdao Shandong

²Jinjialing Community Health Service Center, Qingdao Shandong

³Qingdao Hospital, University of Health and Rehabilitation Sciences (Qingdao Municipal Hospital), Qingdao Shandong

Received: March 29, 2026; accepted: April 23, 2026; published: April 30, 2026

*通讯作者。

文章引用: 申展, 刘航, 戴世友. 全膝关节置换术中进行的髌骨表面置换术无助于术后功能恢复[J]. 临床医学进展, 2026, 16(5): 96-101. DOI: 10.12677/acm.2026.1651793

Abstract

This study included 55 patients who underwent total knee arthroplasty without patellar resurfacing and were followed for 15 months. Clinical assessments were performed using the Knee Society Clinical Rating System (KS-CRS). The mean preoperative knee score was 35.1, and the mean function score was 44.5. Postoperatively, the knee score rose to 90.8, while the mean function score at the final follow-up improved to 88.7. No significant differences in preoperative ($P = 0.85$) or postoperative ($P = 0.36$) knee pain scores were observed among knees with mild, moderate, or severe degenerative changes. In total knee arthroplasty without patellar resurfacing, postoperative knee pain was not significantly associated with the severity of patellar degenerative changes, suggesting that these patients did not meet surgical indications for patellar resurfacing to relieve knee pain.

Keywords

Patellar Surface Replacement Surgery, Total Knee Arthroplasty, Knee Arthritis, Knee Joint Pain

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

髌股关节相关的并发症常影响全膝关节置换术的预后，其发生率据报道为 1% 至 50%。这些并发症包括骨组织坏死、髌骨骨折、假体磨损、松动以及慢性疼痛[1]-[5]。但髌骨表面置换术的实施是否明显帮助患者恢复膝关节功能尚存在一定的争议。基于上述原因，本文报告一项随机研究结果，涵盖 55 个膝关节被假体置换且未进行髌骨表面置换。关节假体股骨部分具有较深的髌沟和光滑的股骨表面，前侧侧面弯曲，以充分支撑外侧髌面。

2. 资料与方法

纳入 2023 年 9 月至 2023 年 12 月进行全膝关节置换并且没有未进行髌骨表面重建的 73 名患者其中 18 名患者缺失进入随访，剩余 55 患者需 15 个月随访复查。所有手术均由同一名骨科医生完成。观察对象有 21 名男性和 34 名女性，平均年龄为 65.8 岁(范围 55.1~79.9)。右膝有 24 个，左膝有 31 个。诊断结果均为膝关节退行性变。

采用膝关节学会临床评分系统(KSCRS)进行术前与术后评估[6]，该系统分别评估膝关节评分和患者功能评分。KS-CRS 评估膝关节评分时使用三个主要参数：疼痛、稳定性和活动范围。扣分的情况有：屈曲挛缩、伸展滞后和错位。100 分的评估标准为：膝盖位置良好且无疼痛，活动度可达 125°，同时前后外侧不稳定可忽略不计。患者功能评分评估因素为步行距离和楼梯攀爬能力(不使用助行器)。100 分的评估标准为能够一直步行并上下楼梯。

Table 1. Anterior knee pain rating

表 1. 疼痛评级标准

级别	定义
I	轻微疼痛，不影响日常活动

续表

II	中度疼痛, 造成不便, 但患者不考虑手术
III	剧烈疼痛, 患者考虑手术治疗

研究使用的临床前膝疼痛评分如表 1 所示, 以明确是否存在前膝疼痛[7]。

在评估术后膝前疼痛时并未明确髌骨退行性变化严重程度。在术中, 髌软骨的退行性状况通过视觉分级系统被分为“轻度”、“中度”或“严重”。“轻度”退变定义为软骨软化, “中度”指纤维化和侵蚀区域直径小于 1 厘米, “严重”指软骨下骨裸露区域直径大于 1 厘米。我们研究组的髌软骨退化程度被归类为“轻度”至“中度”(30 例)和“重度”(25 例)。手术过程中, 26 例严重受累的髌骨被切除骨赘并打磨纤维化的软骨, 但未对暴露的髌骨下骨进行其他处理。中度病例仅对纤维化软骨进行打磨处理。轻度病例中, 既未进行骨赘切除, 也未进行软骨打磨。对于中度至重度退行性变的髌骨, 在术中予以切除滑膜, 并在评估所有膝关节的髌股轨迹。

研究利用 KS-CRS 系统评估了从轻度、中度至严重退行性变髌骨的术前和术后膝关节疼痛评分。将爬楼梯和从椅子上起身的能力, 以及膝前膝疼痛的有无, 作为评价髌骨相应症状的指标。

统计分析使用 SPSS 用于 Windows 统计软件进行。t 检验用于分析轻度至中度及重度退行性变化下的膝关节在术前和术后前膝疼痛评分上的差异。

3. 结果

3.1. 膝关节评分

随访时间 15 个月, 55 例未行髌骨表面置换的全膝关节置换术患者中, 无一例发生骨折、脱位、半脱位、髌腱断裂等髌骨并发症, 但有 1 例发生并发症: 1 例感染, 感染由金黄色葡萄球菌引起, 术后 1 年发生, 经清创、部件保留。

根据 KS-CRS 术前膝关节评价(如表 2 所示), 2 例膝关节(3.6%)得分 60~69 分, 5 例(9.1%)得分为 50~59 分, 11 例(20.0%)得分 40~49 分, 14 例(25.5%)得分 30~39 分, 13 例(23.6%)得分 20~29 分, 6 例(10.9%)得分 10~19 分, 和 4 例(7.3%)评分 0~9 分者占, 术前膝关节评分平均 35.1 分(范围 5.4~63.6)。在术后膝关节评估中(如表 3 所示), 24 例膝关节 90~100 分者, 占 43.6%; 25 例膝关节评分 80~89 分者, 占 45.5%; 5 例膝关节评分 70~79 分者占 9.1%; 1 例膝关节评分 60~69 分者, 占 1.8%, 平均 90.8 分(范围 63.5~96.9)。在术前功能评估(如表 4 所示)中, 2 例膝关节(3.6%)得分 60~69 分, 2 例膝关节(3.6%)得分 50~59 分, 26 例膝关节得分 40~49 分, 占 47.3%, 23 例膝关节得分在 30~39 分, 占 41.8%; 1 例膝关节(1.8%)得分在 20~29 分之间, 1 例膝关节得分 10~19 分, 占 1.8%, 术前功能评分平均 44.5 分。在术后患者功能评估(如表 5 所示)中, 27 个膝关节得分 90~100 分, 占 49.1%; 24 例膝关节得分 80~89 分, 占 43.6%; 3 例膝关节得分 70~79 分, 占 5.5%, 1 例膝关节得分 60~69, 者占 1.8%, 术后患者功能评分 65.6~100.0 分, 平均 88.7 分。

Table 2. KS-CRS preoperative knee joint score

表 2. KS-CRS 术前膝关节评分

得分	数量
0~9	4
10~19	6
20~29	13

续表

30~39	14
40~49	11
50~59	5
60~69	2

Table 3. Postoperative knee joint score**表 3.** 术后膝关节评分

得分	数量
60~69	1
70~79	5
80~89	25
90~100	24

Table 4. Preoperative functional score**表 4.** 术前功能评分

得分	数量
10~19	1
20~29	1
30~39	23
40~49	26
50~59	2
60~69	2

Table 5. Postoperative functional score**表 5.** 术后功能评估

得分	数量
60~69	1
70~79	3
80~89	24
90~100	27

3.2. 膝关节疼痛评分

根据 KS-CRS: 无痛为 50 分, 轻度或偶尔疼痛为 45 分, 仅在楼梯上疼痛为 40 分, 行走和楼梯时疼痛为 30 分, 中度偶尔疼痛为 20 分, 持续疼痛为 10 分, 重度疼痛为 0 分。

术前平均疼痛评分为 9.7 分, 但随访时平均术后疼痛评分为 46.5 分。43 膝(78.2%)无疼痛, 6 膝(10.9%)轻度或偶尔疼痛, 5 膝(9.1%)仅在楼梯上疼痛, 1 膝(1.8%)行走和楼梯时疼痛, 随访时无中重度疼痛。

25 例重度髌骨退行性变的患者术前疼痛平均分为 9.6 分, 30 例轻度至中度髌骨退行性变患者术前疼痛平均分为 10.3 分。髌骨轻中度退行性变与重度退行性变患者的术前平均疼痛评分无统计学差异($P = 0.85$)。

25 例重度髌骨退行性变的患者术后疼痛平均分为 47.3 分, 30 例轻度至中度髌骨退行性变患者术前

疼痛平均分为 48.4 分。髌骨轻中度退行性变与重度退行性变患者的术后平均疼痛评分无统计学差异($P = 0.36$)。

关节活动度

轻中度组术前屈曲挛缩平均 9° (范围 $0\sim 20^\circ$)，重度组术前屈曲挛缩平均 11° (范围 $0\sim 35^\circ$)；轻中度组和重度组术后平均屈曲挛缩为 3° (范围 $0\sim 5^\circ$)，其中轻中度组术后平均活动度为 118° (范围 $95\sim 130^\circ$)，重度组术后平均关节活动度为 114° (范围 $90\sim 135^\circ$)。轻中度髌骨退行性变与重度髌骨退行性变术后平均活动度差异无统计学意义($P = 0.105$)。

4. 结论

未行髌骨置换的全膝关节置换术后膝关节疼痛与髌骨退行性变的严重程度无关，且疼痛程度较轻，所有患者均不需要髌骨置换来达到疼痛缓解。

5. 讨论

全膝关节置换术后可能出现的髌骨并发症包括：骨坏死、骨折半脱位、髌股关节不稳、股四头肌或髌腱断裂、髌骨组件失效、髌骨疼痛、股骨或胫骨组件旋转不良。在髌骨置换时，这些并发症的报告率从 1% 到 50% 不等[1]-[5]。

可见，膝关节前方疼痛仍然是全膝关节置换术后一个重要的临床问题。李建军等报道，无论是否行髌骨置换，术后均会出现膝前痛[8]行全膝关节置换术的骨性关节炎患者 56 例 76 膝，分为髌骨置换组(42 膝)和非髌骨置换组(34 膝)。对出院患者跟踪随访。两组术后各时间段的髌骨评分略有差异，但差异没有统计学意义($P > 0.05$)。对比二组术后各时间点膝前痛的发生率均较低，两组间差异没有统计学意义($P > 0.05$)。

左志伟等也发现软骨完整性与疼痛程度无相关性[9]，将患者按照髌骨置换与否分为髌骨置换组和非髌骨置换组。术前及术后 3 个月、6 个月、1 年、2 年的膝关节 KSS 评分两组间比较差异均无统计学意义($P > 0.05$)术前及术后 3 个月、6 个月、1 年、2 年的髌骨 Feller 评分两组间比较差异均不具有统计学意义($P > 0.05$)；两组术后 3 个月、6 个月、1 年、2 年的膝前痛发生率比较差异均无统计学意义($P > 0.05$)。左志伟认为术中无论是否行置换髌骨，术后的髌骨功能较术前均得到明显改善，且两组间比较差异不具有统计学意义，髌骨置换并不能降低术后膝前痛的发生率，远期效果需进一步观察。

然而，也有研究表明，进行髌骨置换能够改善膝前痛[10]。宋志勇等人将总计 100 例膝关节骨关节炎退行性变患者，随机分为髌骨成形组与髌骨置换组，每组样本量各 50。结果术后 6 个月、9 个月、12 个月，置换组 KSS 膝关节功能评分高于成形组($P < 0.05$)。术后 9 个月、12 个月，置换组 Feller 髌骨功能评分高于成形组($P < 0.05$)。两组术后并发症发生率比较无统计学差异($P > 0.05$)。宋认为与髌骨成形相比，髌骨置换在膝关节置换术中效果更好，可促进膝关节骨关节炎患者术后膝关节、髌骨功能恢复。

同时，研究也存在一定的局限性。首先，样本量较小且缺乏对照组。研究仅纳入 55 例患者，样本规模有限，可能无法充分代表更广泛的全膝关节置换术人群，且未设置同期接受髌骨表面置换术的对照组，限制了直接比较两种术式在术后疼痛及功能结局上的差异。其次，随访时间较短。15 个月的随访周期仅能反映中短期临床疗效，无法评估未行髌骨表面置换术后的远期并发症(如髌骨磨损进展、前膝痛加重、假体松动等)以及膝关节功能评分的长期变化趋势。最后，混杂因素控制不足。研究未报告患者的人口学特征(年龄、性别、体重指数)、术前活动水平、术中软组织平衡技术差异、术后康复方案一致性等可能影响疼痛与功能恢复的关键变量。特别是未排除因其他原因(如感染、假体位置不良、伸膝装置力线异常)导致的术后膝前痛，使得“髌骨退变严重程度与术后疼痛无关”这一结论可能存在偏倚。

上述研究与本课题结果相契合, 因此我们认为, 常规髌骨置换并无优势, 实际上比不置换髌骨会导致更多的并发症。我们的结果也表明髌骨退行性改变的严重程度与膝前痛之间没有相关性。

声 明

本研究获得青岛市市立医院医学伦理委员会批准(审批号: 2025-KTLL-010)。

参考文献

- [1] Kernkamp, W.A., Verra, W.C., Pijls, B.G., Schoones, J.W., van der Linden, H.M.J. and Nelissen, R.G.H.H. (2016) Conversion from Knee Arthrodesis to Arthroplasty: Systematic Review. *International Orthopaedics*, **40**, 2069-2074. <https://doi.org/10.1007/s00264-016-3150-2>
- [2] Courage, O., Strom, L., van Rooij, F., Lalevée, M., Heuzé, D., Papin, P.E., *et al.* (2021) Higher Rates of Surgical and Medical Complications and Mortality Following TKA in Patients Aged ≥ 80 Years: A Systematic Review of Comparative Studies. *EFORT Open Reviews*, **6**, 1052-1062. <https://doi.org/10.1302/2058-5241.6.200150>
- [3] Zhou, Y., Chen, X., Chen, C. and Cao, Y. (2023) The Efficacy and Safety of Duloxetine for the Treatment of Patients after TKA or THA: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Medicine*, **102**, e34895. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000034895>
- [4] Scigliano, N.M., Carender, C.N., Glass, N.A., *et al.* (2022) Operative Time and Risk of Surgical Site Infection and Periprosthetic Joint Infection: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Iowa Orthopedic Journal*, **42**, 155-161.
- [5] Mohammad, H.R., Strickland, L., Hamilton, T.W. and Murray, D.W. (2017) Long-Term Outcomes of over 8,000 Medial Oxford Phase 3 Unicompartmental Knees—A Systematic Review. *Acta Orthopaedica*, **89**, 101-107. <https://doi.org/10.1080/17453674.2017.1367577>
- [6] Jeyaraman, N., Jeyaraman, M., Ramasubramanian, S., Yadav, S., Balaji, S., Patro, B.P., *et al.* (2024) Autologous Conditioned Serum in Knee Osteoarthritis: A Systematic Review of Current Clinical Evidence. *Cureus*, **16**, e68963. <https://doi.org/10.7759/cureus.68963>
- [7] 徐长波, 张翼, 殷力. 髌股关节骨性关节炎严重程度不影响保留髌骨全膝关节置换患者的预后[J]. 中国组织工程研究, 2020, 24(6): 833-838.
- [8] 李建军. 膝关节置换术髌骨置换与否的回顾性研究[D]: [硕士学位论文]. 武汉: 华中科技大学, 2015.
- [9] 左志伟. 膝关节置换术髌骨置换与否的临床研究[D]: [硕士学位论文]. 承德: 承德医学院, 2016.
- [10] 宋志勇, 蒋捷, 陈炳灿. 膝关节置换术中髌骨成形与髌骨置换治疗膝关节骨关节炎对患者膝关节及髌骨功能的影响[J]. 临床医学工程, 2024, 31(7): 807-808.