

· 个案报告 ·

## 膝内侧室骨关节炎单髁置换术后股静脉血栓1例

曾兰卿<sup>1,2</sup>, 郑仲洲<sup>1,2</sup>, 张济鹏<sup>1,2</sup>, 许月玲<sup>1,2</sup>, 梁佩文<sup>2</sup>, 金秀均<sup>2,3\*</sup>, 郭紫嫣<sup>2</sup>, 程程<sup>2</sup>, 孙永生<sup>2\*</sup>, 穆晓红<sup>1</sup>

(1. 北京中医药大学东直门医院骨伤科, 北京 100700; 2. 中国中医科学院望京医院骨关节二科, 北京 100102; 3. 中国中医科学院骨伤科研究所, 北京 100700)

关键词: 膝骨关节炎, 单间室置换, 深静脉血栓, 股静脉, 肺栓塞

中图分类号: R684.3 文献标志码: C 文章编号: 1005-8478 (2024) 21-2014-03

**Femoral vein thrombosis following unicompartmental knee arthroplasty for knee osteoarthritis: A case report** // ZENG Lan-qing<sup>1,2</sup>, ZHENG Zhong-zhou<sup>1,2</sup>, ZHANG Ji-peng<sup>1,2</sup>, XU Yue-ling<sup>1,2</sup>, LIANG Pei-wen<sup>2</sup>, JIN Xiu-jun<sup>2,3</sup>, GUO Zi-yan<sup>2</sup>, CHENG Ting<sup>2</sup>, SUN Yong-sheng<sup>2</sup>, MU Xiao-hong<sup>1</sup>. 1. Department of Traumatic Orthopaedics, Dongzhimen Hospital, Beijing University of Chinese Medicine, Beijing 100700, China; 2. Second Department of Orthopaedics and Joint Surgery, Wangjing Hospital, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100102, China; 3. Institute of Orthopedics and Traumatology, China Academy of Chinese Medical Science, Beijing 100700, China

**Key words:** knee osteoarthritis, unicompartmental knee arthroplasty, deep vein thrombosis, femoral vein, pulmonary embolism

下肢深静脉血栓 (deep vein thrombosis, DVT) 易于并发血栓后综合征 (post-thrombosis syndrome, PTS), 甚至可能导致致死性肺栓塞 (pulmonary embolism, PE), 为全膝关节置换 (total knee arthroplasty, TKA) 术后最严重的并发症之一<sup>[1-4]</sup>。膝关节单间室置换 (unicompartmental knee arthroplasty, UKA) 因创伤小、对血管干扰轻、术后康复快等优势, 术后 DVT 发生率显著降低, 且绝大多数为孤立性远端深静脉血栓 (isolated distal DVT, IDDVT)<sup>[1, 2, 4]</sup>, UKA 术后并发中央型深静脉血栓罕见报道。笔者收治 1 例右膝骨关节炎 (knee osteoarthritis, KOA) 行内侧间室置换术, 术后并发股静脉血栓 (femoral vein thrombosis, FVT), 行常规下腔静脉滤器置入和抗凝治疗, 随访 2 年, 血栓无复发, 无明显 PTS。现将该病例报告如下, 为临床工作提供借鉴。

### 1 病例资料

患者男性, 65 岁, 以“双膝关节疼痛伴活动受限 25 年, 左膝内侧间室置换术后 2 年, 右膝关节疼痛加重 10 个月”为主诉于 2021 年 10 月 12 日至中国中医科学院望京医院住院。2 年前在本院诊断为双膝重度 KOA, 行左膝关节内侧 UKA, 术后恢复良好。

近 10 个月右膝关节内侧疼痛显著加重, 关节活动严重受限。既往患高血压病、腔隙性脑梗死等。

体格检查: 中等体型, 心、肺、腹部未见明显异常。四肢感觉、肌张力和肌力正常。脊柱无明显畸形或压痛, 活动正常。双膝关节无明显肿胀, 无明显畸形, 温度正常, 左膝关节内侧有斜行切口瘢痕。右膝关节间隙内前侧局部显著压痛。膝关节活动度: 右: 0°~110°, 左: 0°~140°。腱反射正常, 病理反射未引出。特殊试验: 右膝关节摩擦音及髌骨研磨试验阳性, 浮髌试验、麦氏征、过屈试验、过伸试验、侧方应力试验及抽屉试验均为阴性。

辅助检查: (1) 实验室检查: 血常规、生化和凝血功能等正常; (2) 膝关节负重位 X 线片检查: 左膝关节内侧 UKA, 人工关节位置良好; 右膝关节严重退变, 内侧间隙基本消失; (3) 外翻应力位 X 线检查: 内侧间隙恢复正常, 外侧间隙无明显变窄; (4) MRI 检查: 右膝关节严重退变, 内侧间隙基本消失, 外侧间室软骨正常, 前、后交叉韧带和内、外侧副韧带形状和信号正常; (5) 血管超声检查: 双下肢动脉和颈动脉粥样硬化, 双股静脉瓣膜功能不全; (6) 头颅 CT 见多发腔隙性脑梗塞; (7) 腹部超声未见明显异常。

术前诊断: (1) 双侧 KOA, 左侧 UKA; (2) 高

高血压病；(3) 多发性腔隙性脑梗塞。

手术方式：椎管内麻醉，常规内侧髌旁切口入路，实施内侧间室置换术（假体由 Zimmer 公司提供，双柱，固定平台）。常规“鸡尾酒”镇痛，关节内注射氨甲环酸 2 g。

术后常规处理：塞来昔布镇痛、头孢呋辛钠防治感染，奥美拉唑防治应激性溃疡，氨甲环酸止血，低分子肝素钙抗凝，中药活血化瘀，加强四肢活动、膝关节活动度康复。定期复查相关检查：血常规、D-二聚体、生化、X 线检查、下肢血管超声等。

术后情况：术后 6 h 在助行器辅助下开始下床活动，1 周后关节活动度恢复正常，恢复正常活动。双下肢无明显肿胀、疼痛或瘀血。X 线片检查显示人工关节位置良好（图 1a, 1b）。D-Dimer 检测（正常参考值：0~0.55 mg/L）：术前和术后第 1、3、7、14

d，分别为 0.28、1.51、1.16、0.88、0.43 mg/L，下肢血管超声检查：术后第 1 d 右小腿肌间静脉血栓（calf muscular vein thrombosis, CMVT）；第 7 d 未见静脉血栓；第 12 d 右侧股静脉血栓（图 1c, 1d）。

临床诊断和处理，诊断：右膝关节内侧 UKA 术后并发股静脉血栓（急性期），即刻转至血管外科，静脉造影进一步明确 FVT，局麻下行下腔静脉滤器置入术（图 1e）。术后常规那屈肝素钙抗凝治疗、血栓通活血化瘀 1 周，继之口服利伐沙班继续抗凝治疗 2 周（15 mg/次，2 次/d），复查 D-Dimer 正常，超声检查示双下肢无静脉血栓，取出滤器。之后利伐沙班维持治疗 3 个月（20 mg/次，1 次/d）。常规定期随访。

术后随访 28 个月，关节功能正常，无明显 PTS，DVT 无复发，人工关节正常。

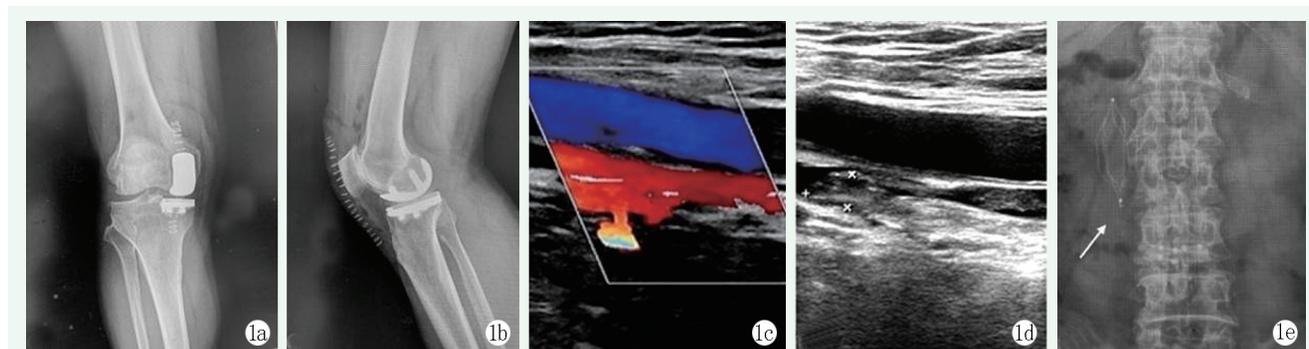


图 1. 患者男性，65 岁，右膝骨关节炎内侧间室置换并发股静脉血栓。1a, 1b: 术后右膝关节 X 线片示人工关节位置良好；1c, 1d: 术后第 12 d 血管超声示右侧股静脉血栓；1e: 腰椎 X 线片示下腔静脉滤器（箭头所示）。

Figure 1. A 65-year-old male presented femoral vein thrombosis secondary to UKA for medial knee osteoarthritis. 1a, 1b: Postoperative X-rays of the right knee joint showed prosthetic components in good position; 1c, 1d: Vascular ultrasound 12 days after surgery showed right femoral vein thrombosis; 1e: Lumbar spine X-ray see inferior vena cava filter (arrow).

## 2 讨论

TKA 为治疗重度膝骨关节病的有效方法，但是手术创伤较大，为术后 DVT 发生率最高的手术<sup>[1, 2, 5]</sup>。TKA 术后在未用任何血栓预防措施的情况下，DVT 的发病率高达 40%~84%，无症状性 PE 的发病率为 0%~12%，有症状性 PE 的发病率报告为 0%~1%，致死性 PE 的发病率为 0%~1.5%<sup>[1, 2]</sup>。DVT 为 TKA 术后最严重的并发症之一，如何有效预防 DVT 是提高 TKA 安全性的关键环节之一<sup>[1, 2, 5]</sup>。

UKA 手术创伤小，对凝血功能的影响也很小，对后方血管的刺激基本上可以忽略。所以，与 TKA 相比，其术后并发 DVT 的风险显著降低，甚至有学者在考虑 UKA 还有没有完全遵循 TKA 术后 DVT 管理策略的必要<sup>[2, 4]</sup>。而且，UKA 术后并发 DVT 绝大

多数为 IDDVT，并发中央型 DVT 罕见报道。

肢体突然肿胀、疼痛对于 DVT 的及时发现和诊断具有重要意义。膝关节置换术后下肢通常也存在不同程度的肿胀，术后镇痛措施可以有效缓解 DVT 所引起疼痛，所以膝关节置换术后并发 DVT 的临床表现通常被掩盖，无法及时发现 DVT 的形成。本例患者术后当天即开始下床活动，术后 1 周活动基本恢复正常，自始至终患肢基本无明显肿胀或疼痛，只是其 D-Dimer 术后即明显增高，并持续 1 周维持在较高水平。所以，膝关节置换术后并发 DVT 的诊断不能机械地拘泥于其临床表现，而须依赖于定期 D-Dimer 和超声检查。对于 UKA 而言，其术后一般情况下肢肿胀不明显，如果突然出现肿胀或者肿胀加重，则提示 DVT 形成的可能。D-Dimer 对诊断血栓形成的敏感性很高，如果正常则基本可以排除血栓形成，但是其特异性较低，易受多种因素影响<sup>[3, 5]</sup>。一般情况

术后D-Dimer会轻度增高,如果术后持续快速升高,则提示很可能存在血栓形成<sup>[3,5]</sup>。

下肢关节置换术后DVT发生的高峰期文献报道多发生于术后第1~17d,多数为术后24h<sup>[1,5-7]</sup>。IDDVT本身的危害性不大,但是其可以向近端扩展,发展成为中央型DVT,增加更严重的PE风险<sup>[1,2,8-10]</sup>。该患者术后第1d超声检查即发现术侧CMVT,在预防性抗凝治疗的情况下,术后第12d超声复查显示FVT。从病程推测,该患者FVT很可能是由CMVT发展而来。因而,术后早期即应该对DVT密切关注,对于IDDVT也应该给予足够的重视。

### 参考文献

- [1] Canale ST, Beaty JH. 坎贝尔骨科手术学[M]. 14版. 唐佩福, 王岩, 鲁世璧, 主译. 北京: 北京大学医学出版社, 2023: 239-422. Canale ST, Beaty JH. Campbell's operative orthopaedics [M]. 14th Edition. Tang PF, Wang Y, Lu SB, Translated. Beijing: Peking University Medical Press, 2023: 389-422.
- [2] 郭万首. 部分膝关节置换术[M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2014: 204-209. Guo WS. Partial knee arthroplasty [M]. Beijing: Peking University Medical Press, 2014: 204-209.
- [3] 李晓强, 张福先, 王深明. 深静脉血栓形成的诊断和治疗指南(第三版)[J]. 中国血管外科杂志(电子版), 2017, 9(4): 250-257. DOI:10.3760/cma.j.issn.1007-631X.2017.09.032. Li XQ, Zhang FX, Wang SM. Guidelines for diagnosis and treatment of deep vein thrombosis (3rd edition) [J]. Chinese Journal of Vascular Surgery (Electronic edition), 2017, 9(4): 250-257. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-631X.2017.09.032.
- [4] 张启栋, 曹光磊, 何川, 等. 膝关节单髁置换术围手术期管理专家共识[J]. 中华骨与关节外科杂志, 2020, 13(4): 265-271. DOI: 10.3969/j.issn.2095-9958.2023.03.02. Zhang QD, Cao GL, He C, et al. Expert consensus on perioperative management of unicompartmental knee replacement [J]. Chinese Journal of Bone and Joint Surgery, 2020, 13(4): 265-271. DOI: 10.3969/j.issn.2095-9958.2023.03.02.
- [5] 赵纪春, 邱贵兴, 裴福兴, 等. 骨科大手术加速康复围手术期静脉血栓栓塞症防治专家共识[J]. 中华骨与关节外科杂志, 2022, 15(10): 754-762. DOI: 10.3969/j.issn.2095-9958.2022.10.06. Zhao JC, Qiu GX, Pei FX, et al. Expert consensus on prevention and treatment of venous thromboembolism during perioperative period of rapid rehabilitation after major orthopedic surgery [J]. Chinese Journal of Bone and Joint Surgery, 2022, 15(10): 754-762. DOI: 10.3969/j.issn.2095-9958.2022.10.06.
- [6] 邓立庆, 余玲, 冯品, 等. 藏族人群关节置换术后下肢深静脉血栓发生的时间分布[J]. 中国矫形外科杂志, 2019, 27(5): 431-434. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2019.05.10. Deng LQ, Yu L, Feng P, et al. The time distribution of deep vein thrombosis in lower extremity after joint replacement in Tibetan population [J]. Orthopedic Journal of China, 2019, 27(5): 431-434. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2019.05.10.
- [7] 刘旭, 姚尧, 戎朕, 等. 全膝关节置换术后下肢深静脉血栓发生的时间分布[J]. 中国矫形外科杂志, 2015, 23(11): 991-995. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2015.11.07. Liu X, Yao Y, Rong Z, et al. Time distribution of lower extremity deep vein thrombosis after total knee replacement [J]. Orthopedic Journal of China, 2015, 23(11): 991-995. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2015.11.07.
- [8] Elmi G, Rinaldi ER, Domanico A, et al. Calf deep vein thrombosis—clinical relevance, diagnostic approaches and therapeutic options [J]. VASA, 2020, 49(5): 359-366. DOI: 10.1024/0301-1526/a000869.
- [9] Wu AR, Garry J, Labropoulos N. Incidence of pulmonary embolism in patients with isolated calf deep vein thrombosis [J]. J Vasc Surg Venous Lymphat Disord, 2017, 5(2): 274-279. DOI: 10.1016/j.jvsv.2016.09.005.
- [10] Stevens SM, Woller SC, Kreuziger LB, et al. Antithrombotic therapy for VTE disease: Second update of the CHEST Guideline and Expert Panel Report [J]. Chest, 2021, 160(6): e545-e608. DOI: 10.1016/j.chest.2021.07.055.

(收稿:2024-01-30 修回:2024-04-11)  
(同行评议专家:李锋,王卫国)  
(本文编辑:郭秀婷)

### (上接2013页)

- Chen J, Qi Q, Guo ZQ, et al. The management of symptomatic epidural hematoma after the posterior lumbar surgery [J]. Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2015, 25(8): 733-738. DOI: 10.3969/j.issn.1004-406X.2015.08.12.
- [7] Sokolowski MJ, Garvey TA, Perl J, et al. Prospective study of post-

operative lumbar epidural hematoma: incidence and risk factors [J]. Spine, 2008, 33(1): 108-113. DOI: 10.1097/BRS.0b013e31815e39af.

(收稿:2024-02-03 修回:2024-06-24)  
(同行评议专家:孙亮,肖运祥)  
(本文编辑:闫承杰)