

# 全膝关节置换术治疗膝关节僵硬

孟庆阳, 申晟

(河南省洛阳正骨医院/河南省骨科医院, 河南 洛阳 471002)

**摘要** 目的: 观察全膝关节置换术(total knee arthroplasty, TKA)治疗膝关节僵硬的临床疗效及安全性。方法: 2008 年 10 月至 2012 年 9 月, 采用 TKA 治疗膝关节僵硬患者 15 例(19 膝), 男 4 例(5 膝)、女 11 例(14 膝)。年龄 25~75 岁, 中位数 56 岁。左膝 12 例, 右膝 7 例。疾病类型, 类风湿关节炎 7 例、骨关节炎 5 例、创伤性关节炎 3 例。病程 6~25 年, 中位数 14 年。所有患者膝关节活动范围均  $<50^\circ$ , 均初次采用 TKA 治疗。术后 1 年采用美国特种外科医院(hospital for special surgery, HSS)膝关节评分标准评定疗效, 随访观察并发症发生情况。结果: 所有患者均获随访, 随访时间 15~24 个月, 中位数 20 个月。术后 1 年, 所有患者膝关节主动活动范围均  $>90^\circ$ , HSS 评分( $86.52 \pm 3.65$ )分, 优 10 例、良 3 例、可 1 例、差 1 例。2 例出现下肢深静脉血栓形成, 经抗凝治疗后好转。均未出现切口或关节感染、腓总神经损伤及肺或脑栓塞。结论: 采用 TKA 治疗膝关节僵硬, 可以有效改善膝关节活动范围, 疗效好, 并发症少, 值得临床推广应用。

**关键词** 关节成形术; 置换; 膝; 膝关节僵硬

目前膝关节僵硬的概念尚存在争议, 主要包括膝关节活动范围  $<50^\circ$ 、膝关节活动范围  $<90^\circ$  及膝关节屈曲  $>15^\circ$  和(或)  $<75^\circ$ , 其中膝关节活动范围  $<50^\circ$  临床较为常用<sup>[1-4]</sup>。多数膝关节僵硬需要采用手术治疗, 但目前尚无最佳手术方式。全膝关节置换术(total knee arthroplasty, TKA)是治疗严重膝关节疾病的常用方法, 可以有效改善膝关节功能, 有助于提高患者的生活质量<sup>[5]</sup>。2008 年 10 月至 2012 年 9 月, 我们采用 TKA 治疗膝关节僵硬患者 15 例, 并对其临床疗效及安全性进行了观察, 现报告如下。

## 1 临床资料

本组 15 例(19 膝), 男 4 例(5 膝)、女 11 例(14 膝)。年龄 25~75 岁, 中位数 56 岁。均为河南省洛阳正骨医院(河南省骨科医院)的住院患者。左膝 12 例, 右膝 7 例。疾病类型: 类风湿关节炎 7 例, 骨关节炎 5 例, 创伤性关节炎 3 例。病程 6~25 年, 中位数 14 年。所有患者膝关节活动范围均  $<50^\circ$ , 均初次接受 TKA 治疗。

## 2 方法

### 2.1 治疗方法

**2.1.1 手术方法** 采用全身麻醉, 患者取仰卧位。于膝关节前正中做一长约 15 cm 的纵形切口, 必要时适当延长, 沿股四头肌中内 1/3、距髌骨内缘 1 cm 处及髌韧带内缘切开, 松解髌韧带止点、髌旁支持带及

股四头肌肌腱, 充分显露膝关节腔, 避免损伤伸膝装置。根据所用膝关节假体情况, 于股骨远端和胫骨近端截骨。清除骨赘, 由胫骨平台内侧沿骨膜下剥离关节囊及内侧副韧带, 避免过度剥离。于股骨髁后方紧贴骨质向上钝性剥离, 松解后方黏连的关节囊, 重建后隐窝。适度活动膝关节, 发现关节伸直运动仍然受限时, 横行切开后关节囊, 避免损伤后侧的血管、神经及腓肌肌腱, 并检查软组织平衡情况。活动膝关节, 根据伸膝及屈膝运动时外侧关节间隙的程度, 决定是否再次截骨。清除髌骨周围骨赘, 行髌骨周围去神经化。确定膝关节屈伸活动度、软组织平衡及髌骨运动轨迹情况良好后, 安装膝关节假体。膝关节腔注射氨甲环酸后屈曲位缝合切口, 常规放置负压引流管。

**2.1.2 术后处理** 常规应用抗生素、低分子肝素及非甾体类抗炎药。术后 24~48 h 拔除引流管。术后 1 d, 采用 CPM 机辅助进行膝关节功能锻炼, 由  $0^\circ \sim 40^\circ$  开始, 每日增加  $10^\circ$ , 逐渐增大活动范围, 每日 2 次, 每次 30 min<sup>[6]</sup>。术后 2 d, 指导患者适度进行股四头肌等长收缩训练及膝关节主动屈伸功能锻炼<sup>[7]</sup>。术后 3 d, 练习床边站立, 并在助步器辅助下行走。

**2.2 疗效及安全性评价方法** 采用美国特种外科医院(hospital for special surgery, HSS)膝关节评分标准<sup>[8]</sup>评定疗效,  $\geq 85$  分为优、70~84 分为良、60~69 分为可、 $\leq 59$  分为差。随访观察并发症发生情况。

## 3 结果

所有患者均获随访, 随访时间 15~24 个月, 中位

数 20 个月。术后 1 年,所有患者膝关节主动活动范围均  $>90^\circ$ , HSS 评分  $(86.52 \pm 3.65)$  分,优 10 例、良 3 例、可 1 例、差 1 例。2 例出现下肢深静脉血栓形成,

经抗凝治疗后好转。均未出现切口或关节感染、腓总神经损伤及肺或脑栓塞。典型病例图片见图 1。

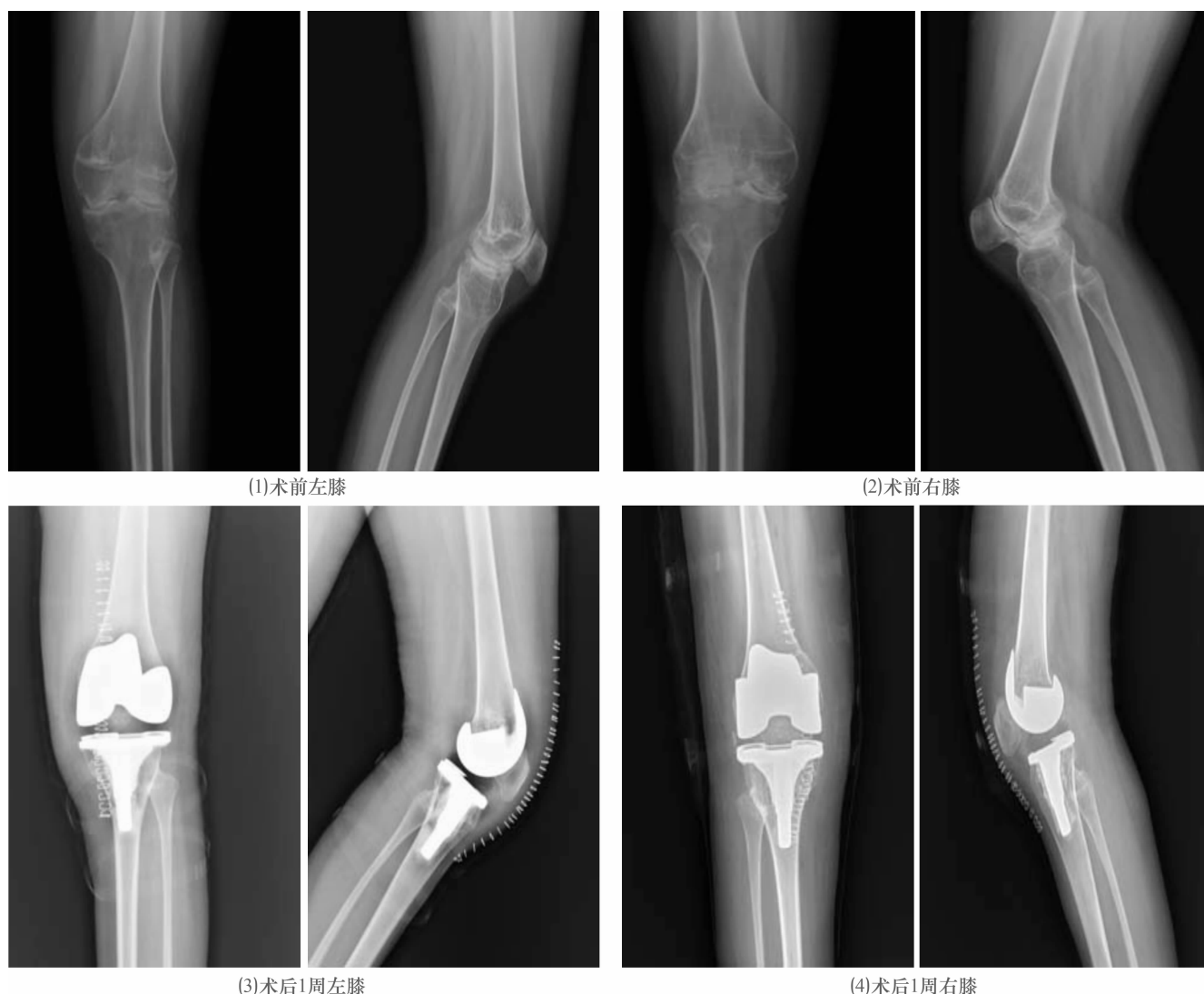


图 1 膝关节僵硬患者手术前后膝关节 X 线片

患者,女,25 岁,双膝类风湿关节炎致膝关节僵硬,采用全膝关节置换术治疗

#### 4 讨 论

膝关节类风湿关节炎、强直性脊柱炎、感染、外伤和结核等均可引起膝关节僵硬,临床常表现为膝关节屈伸功能受限,其中以屈膝功能障碍最为常见。正常膝关节的关节囊及周围软组织延展性良好,病变膝关节的关节囊挛缩及周围软组织纤维化可导致其延展性降低,从而出现膝关节僵硬。导致膝关节僵硬的主要原因包括软组织黏连及骨性阻挡,两者可相互影响。

TKA 虽然可以有效治疗膝关节僵硬,但由于关节周围组织严重黏连及挛缩,手术操作不当容易造成神经及血管损伤,甚至可导致撕脱骨折<sup>[9]</sup>。对于 TKA

术中关节腔显露困难的问题,部分学者认为可联合应用股四头肌切开术、股四头肌成形术及胫骨结节截骨术<sup>[10-12]</sup>;虽然这些术式均可良好解决上述问题,但容易造成伸膝装置损伤,可引起伸膝迟滞、股四头肌肌力下降及截骨块和假体周围骨折等并发症,且不利于早期进行功能锻炼<sup>[1,13-14]</sup>。研究表明,TKA 术中充分松解髌韧带止点、髌旁支持带及股四头肌肌腱均有助于显露膝关节腔,且不容易损伤伸膝装置,可以减少并发症、促进膝关节功能恢复<sup>[15]</sup>。本组患者均采用延长切口及充分松解髌韧带止点、髌旁支持带及股四头肌肌腱显露膝关节,不容易破坏伸膝装置的完整性。但是松解髌韧带止点时应谨慎操作,避免造成髌

骨下极及胫骨结节撕脱骨折。TKA 治疗膝关节僵硬, 为了增加伸膝和屈膝间隙, 术中应扩大软组织的松解范围, 尤其应重视后方软组织的松解<sup>[14]</sup>。为了增加伸膝间隙, 术中进行软组织松解时应避免遗漏胫骨平台的后内侧及后外侧角处; 若重建后隐窝后膝关节伸直运动仍然受限, 可横行切开关节囊, 但应避免损伤腓窝内神经及血管; 为了增加屈膝间隙, 可清除髌骨周围骨赘, 彻底清除膝关节内、外侧沟及髌上囊的纤维增生组织, 同时充分松解内、外侧副韧带; 若屈膝运动仍然受限, 可进一步松解股四头肌。TKA 术中大范围进行软组织松解容易造成软组织损伤, 术后软组织黏连可再次引起膝关节僵硬, 可采用手法或膝关节镜治疗, 多数可以获得良好效果<sup>[16-17]</sup>。为了防止 TKA 术后膝关节僵硬, 应早期进行功能锻炼, 避免肌肉挛缩及组织黏连。

本组患者治疗结果显示, 采用 TKA 治疗膝关节僵硬, 可以有效改善膝关节活动范围, 疗效好, 并发症少, 值得临床推广应用。

## 5 参考文献

- [1] AGLIETTI P, WINDSOR RE, BUZZI R, et al. Arthroplasty for the stiff or ankylosed knee[J]. J Arthroplasty, 1989, 4(1): 1-5.
- [2] GANDHI R, DE BEER J, LEONE J, et al. Predictive risk factors for stiff knees in total knee arthroplasty[J]. J Arthroplasty, 2006, 21(1): 46-52.
- [3] NELSON CL, KIM J, LOTKE PA. Stiffness after total knee arthroplasty[J]. J Bone Joint Surg Am, 2005, 87 Suppl 1 (Pt 2): 264-270.
- [4] KIM J, NELSON CL, LOTKE PA. Stiffness after total knee arthroplasty. Prevalence of the complication and outcomes of revision[J]. J Bone Joint Surg Am, 2004, 86-A(7): 1479-1484.
- [5] OBERBEK J, SYNDER M. Assessment of selected factors influencing the development of stiffness after total knee arthroplasty[J]. Ortop Traumatol Rehabil, 2016, 18(5): 477-484.
- [6] 赵斌, 曾宪辉, 丰新建, 等. 持续被动运动在全膝关节置换术后康复中的应用[J]. 中医正骨, 2014, 26(9): 19-20.
- [7] 刘晓雅, 孙永强, 刘国杰. 主动快速康复锻炼对全膝关节置换术后关节活动度的影响[J]. 中医正骨, 2015, 27(9): 73-74.
- [8] INSALL JN, DORR LD, SCOTT RD, et al. Rationale of the knee society clinical rating system[J]. Clin Orthop Relat Res, 1989, (248): 13-14.
- [9] 吕厚山, 李虎, 关振鹏, 等. 人工全膝关节置换术治疗膝关节伸直位强直畸形[J]. 中华外科杂志, 2007, 45(6): 405-408.
- [10] RAJGOPAL A, AHUJA N, DOLAI B. Total knee arthroplasty in stiff and ankylosed knees[J]. J Arthroplasty, 2005, 20(5): 585-590.
- [11] EID AS, NASSAR WA, FAYYAD TA. Total knee replacement with tibial tubercle osteotomy in rheumatoid patients with stiff knee[J]. Int Orthop, 2016, 40(11): 2289-2293.
- [12] ZHANG Y, YE LY, LIU HX, et al. Quadriceps tendon pie-crusting release of stiff knees in total knee arthroplasty[J]. J Orthop Sci, 2015, 20(4): 669-674.
- [13] DONALDSON JR, TUDOR F, GOLLISH J. Revision surgery for the stiff total knee arthroplasty[J]. Bone Joint J, 2016, 98-B(5): 622-627.
- [14] SHAH NA, PATIL HG, VAISHNAV VO, et al. Total knee arthroplasty using subvastus approach in stiff knee: A retrospective analysis of 110 cases[J]. Indian J Orthop, 2016, 50(2): 166-171.
- [15] 吕厚山, 关振鹏, 袁燕林, 等. 屈曲位骨性强直的人工全膝关节置换技术与临床效果[J]. 中华骨科杂志, 2002, 22(9): 525-530.
- [16] BHAVE A, CORCORAN J, CHERIAN JJ, et al. Astym? therapy for the management of recalcitrant knee joint stiffness after total knee arthroplasty[J]. J Long Term Eff Med Implants, 2016, 26(2): 151-159.
- [17] ENAD JG. Arthroscopic lysis of adhesions for the stiff total knee arthroplasty[J]. Arthrosc Tech, 2014, 3(5): e611-614.  
(2017-01-25 收稿 2017-02-18 修回)
- [10] 王珏, 吕锦瑜, 张玉新, 等. 多模式神经电生理监测在脊柱手术中的应用[J]. 癫痫与神经电生理学杂志, 2014, 23(5): 263-266.
- [11] PLATA BELLO J, PÉREZ - LORENSU PJ, ROLDÁN - DELGADO H, et al. Role of multimodal intraoperative neurophysiological monitoring during positioning of patient prior to cervical spine surgery [J]. Clin Neurophysiol, 2015, 126(6): 1264-1270.
- [12] GARCES J, BERRY JF, VALLE - GILER EP, et al. Intraoperative neurophysiological monitoring for minimally invasive 1 - and 2 - level transforaminal lumbar interbody fusion: does it improve patient outcome? [J]. Ochsner J, 2014, 14(1): 57-61.  
(2017-03-02 收稿 2017-04-05 修回)

(上接第 41 页)