

# 全膝人工关节置换术中软组织紧张分类及处理

张洪美, 陈卫衡, 赵铁军, 张磊, 孙钢, 顾力军

(中国中医研究院望京医院骨关节一科, 北京 100102)

**摘要** 目的: 探讨软组织松解与平衡技术在全膝人工关节置换(TKA)手术中的重要作用。方法: 回顾分析 52 例(84 膝)TKA 病例资料。根据术中常遇到膝内外翻畸形、屈曲挛缩畸形、僵直和髌股关节外侧间隔高压征等所造成的软组织紧张分类, 将软组织松解与平衡归结为内外侧副韧带的平衡、后房室结构的松解、髌骨外侧支持带的松解和伸膝装置的松解等。结果: 平均随访时间 15.2 个月(3~29 个月), 2 例(3 膝)有伸展滞缺, 为  $5^\circ$ 、 $5^\circ$ 、 $10^\circ$ ; 膝关节活动范围由术前  $(68.5 \pm 9.1)^\circ$  ( $5^\circ \sim 100^\circ$ ) 提高到  $(108.5 \pm 17.5)^\circ$  ( $75^\circ \sim 130^\circ$ ); 股胫角为外翻  $(5.8 \pm 1.3)^\circ$  ( $5^\circ \sim 7^\circ$ )。HSS 评分由术前  $(47.5 \pm 13.4)$  分 ( $6 \sim 73$  分) 提高到  $(81.8 \pm 10.7)$  分 ( $72 \sim 100$  分)。并发右股深静脉血栓(DVT)1 例, 髌骨假体撞击征 1 膝, 无感染、腓总神经损伤、骨化性肌炎、骨折或肺脑栓塞等并发症。结论: 软组织彻底松解与平衡是 TKA 手术成功的关键因素之一, 可以避免过量截骨, 提高 TKA 的临床效果。

**关键词** 关节成形术, 置换, 膝; 分类法; 软组织损伤

**Classification and treatment of soft tissue tension during surgery of total knee arthroplasty** ZHANG Hongmei, CHEN Wei heng, ZHAO Tiejun, ZHANG Lei, SUN Gang, GU Lijun. The First Department of Bone and Joint, Wangjing Hospital of China Academy of TCM(Beijing, 100102, China)

**Abstract Objective:** To investigate the important role of technique of relaxing and balancing soft tissue in the surgery of total knee arthroplasty(TKA). **Methods:** Fifty-two patients(84 knees) underwent TKA were studied retrospectively. According to the types of soft tissue tensions due to varus or valgus deformities, flexion contractures, stiff knees and lateral interval high pressure syndrome of patella femur joint in surgeries of TKAs, soft tissue treatments were summed up as the balancing between medial collateral ligament(MCL) and lateral collateral ligament(LCL), the releasing of posterior structures, resecting of patellar lateral sustain ligament and relaxing of knee extension devices. **Results:** Through 15.2 months(3 to 29 months) following up, the range of motion was increased from  $(68.5 \pm 9.1)^\circ$  to  $(108.5 \pm 17.5)^\circ$ , HSS knee rating passing score was improved from  $(47.5 \pm 13.4)$  points to  $(81.8 \pm 10.7)$  points, the femur tibial angle was  $5^\circ \sim 7^\circ$  ( $5.8 \pm 1.3)^\circ$  in valgus, and the lack of full extension were 5, 5 and 10 degrees in 3 knees(2 patients). There were two patients suffered from complications that one was the deep vein thrombus(DVT) in right thigh, the other was patellar prosthesis impact symptom which was solved by arthroscopy, and there was no other complications such as infection, peroneal nerve injury, myositis ossificans, fracture or embolism syndrome in this group. **Conclusion:** The adequate relaxing and balancing of soft tissue is the key factor to the success of TKA. It could avoid bone over-resection during the surgery of TKA and enhance the effect of TKA.

**Key words** Arthroplasty, replacement, knee; Classification; Soft tissue injuries

全膝人工关节置换(total knee arthroplasty, TKA)手术成功的关键因素是正确截骨和软组织平衡<sup>[1]</sup>。截骨大多在模具下进行, 可变性较小; 而软组织平衡则是由术者根据每个膝关节软组织紧张程度

而定, 可变性较大, 显得尤为重要。2001 年 10 月—2003 年 12 月, 在 52 例(84 膝)TKA 手术中应用软组织松解与平衡技术, 收到了良好的临床效果。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 本组 52 例(84 膝)中男 9 例, 女 43 例。年龄 47~79 岁, 平均 63.5 岁。双膝置换

32 例,单纯左膝 11 例,单纯右膝 9 例。病种分类:膝骨性关节炎(OA) 48 例,膝类风湿性关节炎(RA) 3 例,膝关节结核(TB) 1 例。HSS 评分(HSS knee rating score)为(47.5±13.4)分(6~73 分)。膝关节活动范围为(68.5±9.1)°(5°~100°)。

**1.2 软组织紧张分类** 在 TKA 手术中常遇到膝内外翻畸形、屈曲挛缩畸形、僵直和髌股关节外侧间隔高压征等所造成的软组织松解与平衡的技术难点,本组资料中膝内翻畸形 75 膝,均为膝 OA 者,内翻角度为(9.5±2.3)°(5°~15°);膝外翻畸形 7 膝,OA 4 膝,RA 3 膝,外翻角度 15°~40°,平均 20.6°;伸直性僵直 2 膝,分别为 TB 1 膝,RA 行 TKA 术后 4 年翻修 1 膝。在 84 膝中合并膝关节半脱位 5 膝(6.0%);屈曲挛缩畸形 58 膝(69.0%),为(15±6.4)°(5°~40°);髌股关节外侧间隔高压征 39 膝(46.4%)。

**1.3 软组织松解与平衡** 主要包括内外侧副韧带的平衡、后房室的松解、髌骨外侧支持带的松解和伸膝装置的松解等<sup>[2]</sup>。

**1.3.1 内外侧副韧带(MCL、LCL)的松解与平衡** 彻底清除胫骨平台周围尤其内外侧骨赘;MCL 松解向下可达鹅足,LCL 松解向上达股骨外髁 LCL 起点,均行骨膜下钝性剥离;如仍不能达到松解与平衡,即行 MCL、LCL 附丽点移位或挛缩体部纤维离断。

**1.3.2 后房室结构的松解** 彻底摘除游离体甚至籽骨;切除后关节囊内纤维组织和 PCL、松解后关节囊和肌腱等。

**1.3.3 膝僵直的处理** 屈膝僵直处理步骤为:分骨截骨,后房室结构和 MCL、LCL 的松解,假体试模下截骨,骨缺损植骨,最后软组织平衡。伸膝僵直处理步骤为:分骨截骨,股四头肌松解,股中间肌 V-Y 成形和 MCL、LCL 的松解,假体试模下截骨,骨缺损植骨,最后软组织平衡。

**1.3.4 髌股关节外侧间隔高压征** 根据“Thumb Test”适当松解髌骨外侧支持带。有时需要松解股四头肌腱外侧扩张部。

## 2 结果

本组全部得到随访,平均 15.2 个月(3~29 个月),2 例(3 膝)有伸展滞缺,为 5°、5°、10°;膝关节活动范围由术前(68.5±9.1)°(5°~100°)提高到(108.5±17.5)°(75°~130°);正常股胫角为外翻 6°,本组为(5.8±1.3)°(5°~7°)。HSS 评分由术前

(47.5±13.4)分(6~73 分)升高到(81.8±10.7)分(72~100 分)。并发右股深静脉血栓(DVT)1 例,为彩超证实,静点丹参、口服阿司匹林和活血化瘀中药,3 个月后治愈。髌骨假体撞击征 1 膝,关节镜下证实为髌外侧软组织条索,清除后撞击征消失。无感染、腓总神经损伤、骨化性肌炎、骨折或肺脑栓塞等并发症。

## 3 讨论

**3.1 MCL、LCL 的松解与平衡矫正膝内、外翻畸形** 内外翻多数为软组织性内外翻<sup>[2,3]</sup>,即使严重至半脱位(本组 5 膝,6.0%),常规截骨后,可以通过软组织平衡来矫正。轻度的内、外翻畸形在彻底清除胫骨平台周围尤其内外侧骨赘后,即可以达到 MCL、LCL 的松解与平衡。单纯行骨赘清除往往不能达到平衡,还需行 MCL、LCL 的松解,如果仍不能达到松解与平衡,即行 MCL、LCL 附丽点移位或挛缩体部纤维离断。长期而严重的内、外翻畸形,MCL、LCL 纤维往往挛缩硬化,失去弹性,即使行附丽点移位,仍然弹性较差;如果行挛缩硬化体部纤维离断,即可以达到松解目的,又可以保留纤维的弹性部分;另外,又较附丽点移位简便易行。在本组 82 膝内、外翻畸形中有 11 膝(13.4%)行挛缩硬化体部纤维离断,其中 MCL 9 膝,LCL 2 膝,均达到了松解与平衡的目的。但挛缩体部纤维离断鲜见报道,望慎重施用。

**3.2 屈曲挛缩的矫正** 主要通过彻底摘除游离体甚至籽骨和彻底松解后房室结构,软组织的松解,包括切除后关节囊内纤维脂肪组织和 PCL、松解后关节囊和肌腱等<sup>[2]</sup>。对于 20° 内的屈曲挛缩,可以基本矫正。对于较严重的屈曲挛缩,术中不能完全矫正或为了避免腓总神经的过度牵拉损伤,术后行牵引治疗及伸膝锻炼,亦可以达到矫正目的。MCL、LCL 的松解对屈曲挛缩的矫正亦很重要。Mihalko 等<sup>[4]</sup>和 Whiteside 等<sup>[5]</sup>报道 35.9% 的屈曲挛缩仅通过 MCL、LCL 的松解即可矫正,95% 的屈曲挛缩通过 MCL、LCL 的松解可矫正到 3° 以内。本组屈曲挛缩畸形 58 膝中 19 膝(32.8%)仅通过 MCL、LCL 的松解即达到矫正目的,但屈曲挛缩均在 5°~15° 以内。

**3.3 膝僵直行 TKA 的有关问题** Montgomery 等<sup>[6]</sup>及 Kim 等<sup>[7]</sup>报道,屈膝僵直者行 TKA 疗效肯定。吕厚山等<sup>[8]</sup>报道 16 例(30 膝)屈膝僵直,膝关节活动由术前 0° 提高到 72.5°(45°~100°),但对于膝关节活动 ≤15° 女性或身高在 180 cm 以上并强烈要求

手术者,才予考虑TKA。伸膝僵直TKA手术文献报道少见,常视为TKA禁忌。本组伸直性僵直2膝,分别为TB1膝,RA行TKA术后4年翻修1膝。活动范围分别由术前5°和10°改善到术后75°和50°,随访1.5年和4个月HSS分别为74分和70分,翻修膝因术后时间短,还将有所恢复。在伸膝僵直术中,发现影响屈膝的主要原因是股中间肌的纤维性硬化,应行股中间肌V-Y成形,并彻底松解股四头肌扩张部和MCL、LCL。屈膝僵直软组织的处理可以参考屈曲挛缩的矫正,但要注意窝血管和腓总神经的过度牵拉伤。

**3.4 髌股关节外侧间隔高压征** 在膝OA中发生率较高,本组为58.2%(39/67),应引起重视,如术前拍髌轴位片,术中行“Thumb Test”等。髌股关节外侧间隔高压征多发生于膝内翻患者,术中应在关节囊外以松解髌骨外侧支持带为主,保留关节囊的完整性,若需进一步松解应松解股四头肌扩张部。

在TKA术时,软组织松解与平衡固然重要,但亦应与正确截骨相结合。尤其在膝内外翻或屈曲挛

缩畸形中,软组织彻底松解与平衡可以避免过量截骨以求良好的活动。

#### 参考文献

- 1 Trepte CT, Pfanzelt K. Soft tissue balancing in total condylar knee arthroplasty. Zentralbl Chir, 2003, 128(1): 70-73.
- 2 张洪美,陈卫衡,顾力军,等.全膝人工关节置换术治疗重度膝骨性关节炎.中国骨伤,2003,16(10): 633-634.
- 3 周殿阁,吕厚山.软组织平衡在膝内翻全膝关节置换术中的效果.中华骨科杂志,2001,21(12): 718-720.
- 4 Mihalko WM, Whiteside LA. Bone resection and ligament treatment for flexion contracture in knee arthroplasty. Clin Orthop, 2003, 406(1): 141-147.
- 5 Whiteside LA, Mihalko WM. Surgical procedure for flexion contracture and recurvatum in total knee arthroplasty. Clin Orthop, 2002, 404(11): 189-195.
- 6 Montgomery WH, Insall JN, Hass SB, et al. Primary total knee arthroplasty in stiff and ankylosed knee. Am J Knee Surg, 1998, 11: 20-23.
- 7 Kim YH, Kim JS, Cho SH. Total knee arthroplasty after spontaneous osseous ankylosis and takedown of fomal knee fusion. J Arthroplasty, 2000, 15: 453-460.
- 8 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.中华骨科杂志,2002,22(9): 525-530.

(收稿日期:2004-04-13 本文编辑:李为农)

## • 短篇报道 •

### 综合治疗松毛虫性骨关节病 38 例

付岳坤<sup>1</sup>,付鸿华<sup>2</sup>

(1. 光泽县中医院,福建 光泽 354100; 2. 光泽县医院)

松毛虫性骨关节病,俗称松毛虫病,是人体接触马尾松毛虫毒毛、毒液、虫体、茧皮及其污染的柴草杂物后引起局部皮炎、关节肿痛甚至骨质损害的一组病症,该病治疗颇感棘手,现将近年来经治疗并获随访的38例患者报告如下。

#### 1 临床资料

本组38例,男21例,女17例;年龄21~51岁。就诊时病程6h~8个月,发病部位均为暴露部位的腕掌关节、掌指关节和指间关节。起病急剧,临床表现主要为皮炎和骨关节炎。局部剧痒伴灼热感,继而出现水肿红斑,斑丘疹或风团,偶可出现水疱、脓疱、红肿块,在发生皮炎1~2周后,继发受累关节肿胀、发红、疼痛剧烈、活动受限。多数患者患处开始出现直径1~2cm的红晕,中心可触到结节样物,肿痛逐渐加剧,有时疼痛难忍,有间歇性。红肿亦可反复发作。多数在发病后1个月可见骨质改变。本组有6例病程长的患者出现骨质改变。骨质先呈局限性疏松,骨小梁模糊中断,继而出现骨质边缘模糊,呈鼠咬样或虫蚀状,严重病例可见关节间隙狭窄,关节面破坏。

#### 2 治疗方法

早期用橡皮膏(胶布)反复粘贴,以期将未深入皮内的毒

毛带出。然后反复用肥皂水或碱水浸泡冲洗。①中药解毒洗方(早中后期皆可使用):淡豆豉80g,白芷15g,朴硝15g,白矾10g,雄黄10g,黄连10g,银花30g,甘草10g,地丁15g,野菊花15g,威灵仙15g。煎汤,待温后频频浸泡熏洗。②扑尔敏4mg,消炎痛25mg,维生素C0.1g,葡萄糖酸钙片2g,每日3次口服。③严重者痛息通0.5~1ml,利多卡因2~5ml,局部封闭。

#### 3 治疗结果

疗效评定标准:治愈,症状、体征消失,功能正常;好转,症状、体征改善,功能基本正常;无效:症状、体征未改善,功能障碍明显。结果:2周痊愈者2例,3周痊愈者6例,4周痊愈者14例,5周痊愈者16例。

#### 4 讨论

本病诊断应根据地区性暴发流行,有与松毛虫或其污染物接触史,急性期皮炎,软组织肿块,全身症状轻而局部症状重的特点,并结合X线表现。但应与化脓性关节炎、类风湿和骨关节结核等鉴别。

(收稿日期:2004-03-02 本文编辑:王宏)