

HTO 治疗内翻膝关节炎的应用研究

李金德

安图县中医医院 吉林 安图 133600

摘要：目的：研究探讨 HTO 治疗内翻膝关节炎的临床应用。方法：60 例内翻膝关节炎患者,采用 HTO 进行治疗。并对其进行手术前、后 3 月、6 月、12 月 MPTA、Insall-Salvati 指数、平台后倾角、FTA、AKS 和 VAS 的对比分析、对手术前和手术后随访的膝关节功能 HSS 进行评分、术后并发症等情况进行研究分析。结果：VAS 术前、术后 12 个月；AKS 术前、术后 12 个月；FTA 术前、术后 12 个月；MPTA 术前、术后 12 个月的分值比较，均有显著性差异 ($P < 0.05$)。术后 12 个月 Insall-Salvati 指数、平台后倾角变化与术前比较差异不具有显著性 ($P > 0.05$)。结论：内翻膝关节炎患者行 HTO 手术治疗，效果较为显著,可以有效的减轻膝关节疼痛的现象，且术后并发症较少，可以提高患者的生活质量。

关键词：HTO；内翻膝关节炎；应用

Application of HTO in the treatment of varus knee arthritis

Jinde Li

Antu County Hospital of Traditional Chinese Medicine (Jilin Antu) 133600

Abstract: Objective: To investigate the clinical application of HTO in the treatment of varus knee arthritis. Methods: 60 patients with knee arthritis of varus were treated with HTO. The MPTA, Insall-Salvati index, platform rear Angle, FTA, AKS and VAS were compared before surgery, 3 months, 6 months and 12 months after surgery, and the knee function HSS scores before and after surgery and postoperative complications were analyzed. Results: VAS preoperative and postoperative 12 months; AKS preoperative and postoperative 12 months; 12 months before and after FTA; There were significant differences in MPTA scores before and 12 months after operation ($P < 0.05$). There was no significant difference in Insall-Salvati index and platform posterior Angle 12 months after surgery compared with that before surgery ($P > 0.05$). Conclusion: HTO surgery for patients with varus knee arthritis has a significant effect, which can effectively reduce the knee pain phenomenon, and fewer postoperative complications, which can improve the quality of life of patients.

Keywords: HTO; Varus knee arthritis; application

由 Coventry 所提出的胫骨高位截骨术 (HTO) 在临床上已有 50 多年的经验，目前，已发展成一种更为安全、精确、高效的外科技术，每年可以治愈数万名膝关节炎患者。HTO 最初的目标，是将力线从膝关节的内部间隙向较正常的外侧腔移动，以减轻关节炎的症状，延长膝关节的使用寿命^[1]。在正常的力量线下，膝盖的内侧负荷较大 (60%)，外侧较低。若仍有内翻，则对内侧间室软骨的压力会明显增大，超出其所能承受的极限，从而引起一系列的软骨磨损及炎症，从而导致内侧骨性关节炎。在骨关节炎未向外侧发展以前，HTO 可以将下肢力线调整到正常的外侧间室，以降低内侧间室的压力，使其回到正常的软骨所能承受的范围，从而有效地防止软骨的磨损，减轻疼痛，甚至使磨损的软骨和损伤的半月板也能自行愈合。有临床试验证实，HTO 具有明显的减轻疼痛、保持膝关节功能、甚至使部分病人的体力活动能力得以恢复，并能延长病人的正常膝关节使用寿命^[2]。胫骨高位截骨是一种有效的治疗方法，内侧截骨术剥离少，能更方便准确的矫正畸形。另外，HTO 也

能很好的矫正胫骨近端的畸形，这样可以方便的进行膝关节置换。因此，本文通过对 60 例内翻膝关节炎患者行 HTO 手术治疗的疗效进行了分析。

一、资料与方法

1.1 一般资料

选择我院 2021 年 10 月至 2022 年 10 月间住院的 60 例内翻膝关节炎患者进行调查。男性患者有 24 名，女性患者有 36 名；年龄一般在 40-65 岁，平均年龄为 (52 ± 8.9) 岁；其中左侧内翻膝关节炎 33 例,右侧内翻膝关节炎 27 例。两组膝关节内翻病人术前总数据比较不具有显著性差异 ($P > 0.05$)，两者间存在着可比性。本研究已经上报本院医学伦理委员，并经批准。且所有入选的病人都已知晓并签署知情同意书。

纳入标准：(1) 膝关节内翻畸形合并内腔狭窄的临床表现；(2) 无屈曲挛缩畸形；(3) 膝关节接近正常且稳定性良好；

排除标准：（1）存在关节疾病，如风湿性关节炎，化脓性关节炎，痛风等；（2）创伤性关节炎，膝关节创伤，并伴有膝关节交叉韧带和侧副韧带的损伤或断裂；（3）血液系统疾病如血友病、凝血功能不正常。

1.2 方法

①术前准备：对病人进行全身性检查，可以确定下肢的力量，确定所需的矫正程度，膝关节 MRI 可以对半月板的病变、骨内病变、软骨缺损、骨坏死、软骨下水肿等进行评估。②术中：病人躺在可透视的病床上。采用常规的止血带，在胫骨结节与胫骨后外侧缘间 5 cm 的纵向切口，将其与胫骨上的腱膜分离，露出内侧副韧带的浅层。切开外侧副韧带的外侧，将钝头骨移至胫骨和内侧副韧带的后侧，以保护血管神经。将两根克氏针插在内侧关节间隙下方 3.5-4 cm，沿腓骨尖方向，在透视下观察到其位置，然后在克氏针下用摇锯进行截骨，以保证截骨线从胫骨结节及胫骨后内沿至胫骨外侧皮层内侧 1 cm 处。同时，在与胫骨斜坡平行的矢状面上，利用外翻力来切开截骨区。如果断骨处不能充分张开，可以将 2-3 个骨凿置于张开间隙，以防止发生关节内骨折，再将楔状金属垫片放置在截骨处，使其达到理想的位置。在透视下，确定股骨头中心与踝关节的连线在 62% 处的胫骨平台外侧，在透视观察到良好的矫正效果后，将 Tomofix 钢板固定，而当张开间隙大于 10 cm 时，则采用自体髂骨来填补^[3]。一层一层地封闭伤口。③术后恢复：病人在手术后立即进行股四头肌等长收缩运动和被动膝关节运动，最初 3 个星期，病人仅能进行部分脚趾接触地面的负重，随后逐渐增加，6 个星期后可以进行完全的负重。

1.3 观察指标

1.3.1 手术前、后 3 月、6 月、12 月 MPTA、Insall-Salvati 指数、平台后倾角、FTA、AKS 和 VAS 的对比分析

所有患者均随访 12 个月，并采用膝关节疼痛视觉模拟评分法(VAS)、测量股腔角(FTA)和美国膝关节协会评分(AKS)、Insall-Salvati 指数、平台后倾角 (TPS)、腔骨近端内侧角 (MPTA) 评价术后效果。

1.3.2 对手术前和手术后随访的膝关节功能 HSS 进行评分

对手术前和手术后随访的膝关节功能 HSS 评分进行统计学分析，其中疼痛 30 分、功能 32 分、活动度 18 分、肌力 10 分、稳定性 10 分。手术后的随访结果以美国 HSS 评分为依据，评价：好为 85-100 分，较好为 70-84 分，还可以为 60-70 分，差的为 <60 分。

1.3.3 术后并发症

术前要对病人进行全面的体检和病史收集，严格掌握手术指征和禁忌，选择合适的内固定和合理的术后康复训练，可以降低并发症，提高病人的预后。

1.4 统计学方法

采用 SPSS22.0 数据进行统计分析，采用 FTA、VAS、AKS、MPTA、Insall-Salvati 指数、TPS 等数据为计量资料进行了统计分析。P<0.05，则表示差异具有显著性，有统计学意义。

二、结果

2.1 手术前、后的效果比较

如表 1 所示，VAS 手术前为 (5.23±1.13)，术后 12 个月评分为 (0.72±0.10)，两者间具有显著性差异 (P<0.05)。AKS 手术前分别为 (67.8±5.6)，术后 12 个月评分为 (87.0±4.6)，有显著性差异 (P<0.05)；FTA 手术前是 (185.1°±2.3°)，手术后 12 个月为 (170.8°±2.0°)，有显著性差异 (P<0.05)；MPTA 术前、术后 12 个月分别为 (80.1°±3.4°)、86.4°±1.5°) 有显著性差异 (P<0.05)；Insall-Salvati 指数、平台后倾角手术前后的无显著性差异 (P>0.05)

表 1 手术前、后的效果比较分析

	术前	术后 3 月	术后 6 月	术后 12 月
MPTA (°)	80.1±3.4	87.2±1.6	86.3±1.4	86.4±1.5*
Insall-Salvati 指数	1.07±0.25	0.96±0.11	1.04±0.12	1.05±0.10#
平台后倾角	10.1±3.0	11.7±2.3	11.0±1.3	10.7±1.8#
FTA (°)	185.1±2.3	171.8±2.0	171.0±1.7	170.8±2.0*
AKS (分)	67.8±5.6	77.8±4.3	79.7±3.3	87.0±4.6*
VAS 评分	5.23±1.13	2.72±1.10	1.62±1.30	0.72±0.10*

手术进行前、后相比：#P<0.05，有显著性差异；#P>0.05，没有显著性差异。

2.2 对手术前和手术后随访的膝关节功能 HSS 进行评分

对 60 例病人进行了 6~12 个月的随访追踪，平均 8.9 个月。在手术后的最后一次随访中，33 名病人是好的，25 个是较好的，2 个是还可以的，0 个是差的。术后随访时，患者的 HSS 评分 (88.5±3.6) 明显高于术前 (62.1±6.1)，两者间存在显著性差异 (P<0.05)。

2.3 术后并发症

术后所有病人的膝关节内侧疼痛症状均得到明显改善，没有出现血管神经损伤、内固定断裂和感染；2 例病人术后缓慢下床，经常复查，全部愈合良好；1 例病人由于皮肤病变和糖尿病引起的创面愈合不良，经过多次的换药和创面护理，约一个月后，创面完全恢复，并进行了缝合。

三、讨论

KOA 是一种由多种原因引起的关节损伤, 主要表现为关节软骨、滑膜、关节囊、关节周围软组织。病理学变化主要是: 膝关节软骨软化、弹性丧失、软骨表面粗糙、断裂、软骨下新骨生成、无承重骨边缘区骨赘、滑膜绒毛增生、关节囊纤维化、挛缩、关节内游离体等^[4]。主要表现为膝关节疼痛、活动受限及功能障碍, 严重时会导致关节变形, 严重时会影响病人的生存质量。在临床上, 许多膝关节关节炎患者都需要通过手术来恢复膝关节的功能和灵活性。HTO 是目前国际上公认的膝关节内侧性关节炎的一种治疗手段。HTO 的理论基础是: 通过对膝关节进行截骨术, 改变其畸形的机械轴分布, 将力线向外移动, 减少膝关节内部关节面所受的压力, 将损伤间室的高应力转移到健侧, 改善膝关节的生物力学内环境, 为内侧关节面软骨的修复提供了有利的条件^[5]。从而减缓膝关节的退变, 达到缓解膝关节疼痛、改善膝关节活动, 改善病人的生存质量。

本研究发现, 严格执行病例纳入标准, 实施手术, 在手术前 MPTA 为 $(80.1^{\circ} \pm 3.4^{\circ})$ 、TBVA $>5^{\circ}$ 、FTA $(185.1^{\circ} \pm 2.3^{\circ})$ 、AKS 评分为 (67.8 ± 5.6) 、VAS 评分为 (5.23 ± 1.13) 。术后 VAS、AKS 评分均优于术前, 术后 12 个月的 VAS 评分和 AKS 评分均达到良好的水平, 术后 MPTA 和 FTA 评分与术前比较无显著性差异。术后 3 个月 AKS 评分和 VAS 评分分别为, (77.8 ± 4.3) (2.72 ± 1.10) , 与术前比较有显著性差异。在此 3 个月中, 由于截骨间隙的愈合, 患者的膝盖需要承受的重量和机会则较少, 从而减轻了患者本身的痛苦。术后所有病人的膝关节内侧疼痛症状均得到明显改善, 没有出现血管神经损伤、内固定断裂和感染; 其中 2 例病人术后缓慢下床, 愈合较为良好; 1 例病人由于皮肤病变以及糖尿病引起的创面愈合不良, 在经过一个月左右的护理后, 创面完全恢复, 并对其进行了缝合。术后 12 月时 VAS 评分达到 (0.72 ± 0.10) , 在这期间患者的膝盖活动量较之前较大, 生活已基本正常, 但 VAS 评分一直在下降。我们认为, 通过调节患者的下肢力量, 可以有效的缓解患者的临床症状, 减少术后并发症, 由于其疗效明

显, 在临床上也越来越受病人的欢迎, 可以在临床上得到广泛的应用。

目前, 就 HTO 技术依然在“创新”。回顾骨科的发展历程, 任何技术上的重大突破, 都会伴随着相关产品、材料、工具的不断革新与发展。HTO 技术现在正处于快速发展阶段。新的 Tomofix 替代了亚洲人的解剖学, 并在明年上市; 与之相匹配的新一代截骨器, 如截骨导引装置, 也正处于临床试验的最后阶段。新的骨骼移植材料也在陆续推出。新的成就, 更是中国医学与科学技术人员的共同努力与奉献。虽然截骨术也有很多种, 技术也在不断的进步, 但是, 截骨术的最初目的却是, 恢复下肢力线, 保持自然的膝盖。这是一代又一代骨科医师的追求, 同时也是他们孜孜不倦的追求。

综上所述, 经过精心的术前规划和精心的手术操作, 内翻膝关节炎的手术标准、安全、可靠。能明显减轻病人的膝关节疼痛, 减少并发症, 可以有效的提高患者的生活质量, 给病人带来更多的益处。

参考文献:

- [1] 佟磊, 彭志伟, 王云清, 等. 关节镜下软骨成形术在胫骨高位截骨术治疗内翻型膝骨关节炎中的应用 [J]. 骨科, 2022, 13(3): 222-228.
- [2] 李凌志, 刘俊才, 李远, 等. 开放楔形胫骨高位截骨术治疗伴内侧半月板突出的内翻型膝骨关节炎 [J]. 实用骨科杂志, 2022, 28(9): 837-841.
- [3] 廉洪宇, 孙桂芳, 李子涛, 等. 胫骨高位截骨术治疗膝骨关节炎膝内翻的临床疗效 [J]. 中国医药科学, 2021, 11(20): 212-215.
- [4] 赵海生, 王立伟, 王壮. 胫骨高位截骨术治疗内翻型膝骨关节炎的疗效观察 [J]. 健康必读, 2021(1): 42.
- [5] 李朋斌, 马小松, 杜中华, 等. 胫骨高位截骨术治疗膝内翻骨性关节炎临床研究 [J]. 检验医学与临床, 2021, 18(7): 986-989.