

# 胫骨高位截骨术治疗膝内侧间隙骨关节炎

## High osteotomy of tibia for the treatment of medial osteoarthritis of knee joint

范丽娟<sup>1</sup>, 刘献祥<sup>2</sup>, 苏奇<sup>1</sup>, 余焕群<sup>1</sup>, 李建龙<sup>1</sup>

FAN Li-juan, LIU Xian-xiang, SU Qi, SHE Huan-qun, Li Jian-long

关键词 骨关节炎, 膝; 截骨术 **Key words** Osteoarthritis, knee; Osteotomy

自 1999 年 7 月 - 2004 年 7 月, 采用胫骨高位截骨术 (high tibial osteotomy, HTO) 治疗 45 例膝内侧间隙骨关节炎, 疗效满意, 报告如下。

### 1 临床资料

本组 45 例, 男 15 例 (15 膝), 女 30 例 (35 膝); 年龄 48~58 岁, 平均 54 岁; 病史 1.5~5.2 年, 平均 3.2 年。临床表现为膝痛、肿胀、跛行、无力, 严重者关节伸屈活动度受限, 伴屈曲挛缩畸形及内翻畸形。术前拍摄双膝站立位 X 线片 (包括股骨下段 1/3 至胫骨上段 1/2) 及髌股关节 30°、60°、90° 切线位片。测量股胫角 (femorotibial angle, FTA) 为 182°~196° (平均 187.5°), 髌股切线位片测外侧髌股角, 观察髌股关节情况并判断髌骨外移度, 测膝关节力线和关节活动度, 进行功能评分。本组病例术前行关节镜检及清扫术 10 例, 行胫骨外侧高位楔形截骨 37 膝, 行胫骨高位矢状位上斜形截骨矫正术为 13 膝。合并行胫骨结节抬高术及内移术 13 例。

### 2 手术方法

在腰麻或硬膜外麻下, 上止血带, 先行腓骨中上段截骨 (长度 1.5~2 cm), 然后自胫骨 Gerdy 氏结节弧形向下做膝前偏外侧直切口, 切开皮肤直达骨膜, 骨膜下剥离, 暴露胫骨髌外侧、后外侧及前内侧, 双根细克氏针插入关节间隙定出关节线平面, 根据内翻角度的大小采用两种截骨方式。①内翻角度 < 5°, 采用胫骨外侧高位楔形截骨, 在胫骨结节上方平行于关节面下 2 cm, 用截骨导向器及 (带刻度) 摆锯进行水平截骨, 注意屈曲膝关节保护后方重要组织及前方的髌韧带, 在距对侧皮质 1 cm 处取走横向截骨导向器, 使用斜向截骨导向器, 根据术前测量要截骨度数 (= 内翻角 + 正常外翻角 + 过度矫正角度 3°~5°), 截取精确的楔形骨片, 在膝内侧造成青枝骨折, 用胫骨近端外侧 4~6 孔支持钢板固定。近端 2~3 枚松质骨钉, 远端 3~4 枚皮质骨钉可获得坚强固定。注意勿截除过多的前方或后方骨质, 以防术后胫骨近端关节面倾斜。②截骨角度较大 (5° < 内翻角 < 15°), 采用 (经过胫骨结节) 胫骨高位矢状位上由前下向后上斜形截骨, 1 根克氏针临时固定两折端, 通过外旋胫骨远端相同角度 (截骨角度) 来矫正所须纠正的角度, 用另一克氏针临时固定, X 线透视初步估测 FTA, 支持钢板固定。此法不须截除骨块, 不影响术后胫骨近端关节面向前或向后倾斜。合并髌股关节炎可一并行胫骨结

节垫高内移术, 用 2 枚松质骨钉固定, 合并其他关节病变如半月板变性破裂、滑膜肥厚增生、皱襞综合征、髌间窝综合征, 可行关节镜下甚至切开关节囊行清扫术, 并适当扩大髌间窝。术后负压引流, 患肢加压包扎。术后第 2 天开始膝关节 CPM 训练, 2 周后支具辅助下地行走, 术后及第 3 个月拍片复查判断骨愈合情况, 测量术后下肢力线及 FTA 情况。坚持股四头肌训练及关节活动度训练。术前肥胖者, 术前术后应积极减轻体重。

### 3 结果

本组病例均获得随访, 时间 13 个月~4.5 年 (平均为 3.8 年), 患者膝痛及肿胀、步行距离、关节活动度、下肢力量均较术前明显改善。临床早中期疗效满意。术后 X 线示截骨处骨折均获愈合, 平均时间 13.6 周。术后站立位 X 线测 FTA 169.1°~172.3° (平均 170.2°), 术后平均矫正 10°~15°。整个下肢力线保持较好, 关节活动度保持满意, 平均伸膝为 2.1°, 屈膝为 125°。3 例采用第一种术式因截骨面不平整骨折间隙增宽出现延缓愈合; 3 例截骨过度 (2 例正位片示膝外翻 15°~20°, 2 例侧位片示胫骨近端后倾角消失), 术后膝痛改善较差, 关节活动度受限, 其中 1 例在外院行全膝置换术; 2 例术前膝外侧间隙明显关节炎表现, X 线示有胫骨髌尖嵴增生及髌间窝变浅狭窄, 术后症状恢复不满意, 先后于 3 年后行全膝置换术。术后 1 年膝关节功能评定参照膝关节 HSS 评分标准<sup>[1]</sup>, 优良 (75~90 分) 37 例, 中 (60~74 分) 3 例, 差 5 例 (<60 分), 优良率为 88.9%。术后无皮肤感染、坏死及感染性关节炎等并发症发生。

### 4 讨论

**4.1 手术病例选择** 本术式的目的是通过截骨改变下肢负重力线, 将关节负荷由已损伤的内侧转移到比较正常的外侧, 故应根据以下标准选择病例: ①膝内翻畸形且 FTA > 180°, 膝屈曲挛缩 < 10°, 关节稳定; ②伴有有关节痛、功能受限等症状; ③站立位 X 线: 膝内侧间隙狭窄或消失伴软骨下骨质致密, 胫骨平台塌陷不超过 0.5 cm, 外侧关节间隙基本正常 (可行膝外翻 X 线片判断外侧间隙软骨厚度); ④青壮年患者。

**4.2 手术技巧及注意事项** 在行截骨术时, 技术稳定性是关键, 采用估计胫骨外侧皮质截骨量使用每度 1 mm 的标准很不准确。为了保证力线的准确, 建议尽量使用截骨导向器及带刻度的锯片, 术中透视, 这些对手术而言都是必要的。决定 HTO 成败关键的是解剖轴 FTA 的测定, 实际上截骨后的外

翻角要求在一定范围内( $10^\circ$ )即可。多数报道认为力学轴线应矫正到  $FTA < 17^\circ$ , 最佳为  $17^\circ$ , 矫正后的  $FTA > 17^\circ$ , 疗效明显下降。本组有 3 例由于截骨角度控制不当致术后外翻角度过大及胫骨近端关节面后倾角消失, 术后症状不减轻, 关节活动度减小, 导致加速行关节置换的时间。国内有报道由于手术方法及操作技术不同产生并发症影响术后疗效, 如陈百成等<sup>[2]</sup>报道 HTO 术后 64.6% 的病例胫骨近端关节面后倾角减小  $\geq 5^\circ$ , 56.2% 的病例髌骨高度与术前相比相对下降  $\geq 10%$  (髌骨低位), 且这两者具有显著相关性, 文章称术中勿截除过多前方骨块, 保持胫骨平台的后倾角, 就可以降低术后髌骨低位的发生率, 降低将来行全膝成形术的手术难度。合并髌股关节炎者, 应在同一切口内行胫骨结节抬高术或兼内移术, 可将胫骨近端向上抬高 1 cm, 或 1 块  $1\text{ cm} \times 2\text{ cm}$  带双侧皮质的髌骨块垫高, 胫骨结节抬高过多或过少对缓解髌股关节压力均不利, 以 1 cm 为佳, 2 枚螺钉固定, 此举力图通过改善髌股关节的力学关系, 减轻髌股关节炎的症状。对关节情况较差者, 须配合关节镜检查。本组行关节清扫术的病例,

术中可清理增生滑膜皱襞、变性半月板及关节软骨, 术中应一并探查股骨髁间窝, 对髁间窝狭窄者应清除嵌压软组织并髁间窝成形, 以增加术后疗效。

**4.3 内翻角度过大的截骨** 由于胫骨结节上方高位楔形截骨所能纠正的角度有限, 所以股胫关节内翻角  $< 5^\circ$ , 若内翻角过大(但  $< 15^\circ$ ), 楔形切除的骨块过大不恰当, 这种情况我们采用经过胫骨结节在矢状位上由前下向后上斜形截骨, 通过旋转胫骨远端来纠正角度, 亦可达到相同目的。由于未截除骨块, 故不发生胫骨平台后倾角度的改变。有报道采用胫骨结节上方弧形截骨, 笔者认为其有手术操作难度较大、截骨角度不易控制、骨折面接触较不紧密等缺点, 采用前后位斜形截骨有操作简单快捷的优点。

参考文献

- 1 王亦璁. 膝关节外科的基础和临床. 北京: 人民卫生出版社, 1999. 551.
- 2 陈百成, 高石军, 王晓峰, 等. 胫骨高位截骨术后髌骨低位. 中华骨科杂志, 2003, 23(8): 449-451.

(收稿日期: 2005-11-22 本文编辑: 王玉蔓)

• 技术与方法 •

术后内固定简易钢丝取出法

马平虎, 骆小伟

(白银市平川区伤骨科医院, 甘肃 白银 730913)

钢丝作为骨折内固定的一种材料, 有其自身的优越性和特异性, 不易被其他固定物所替代, 在骨折内固定领域中仍有广泛的使用价值。但是在骨折愈合后, 钢丝取出不顺利, 甚至不能完全取出是经常遇到的, 尤其是环形捆扎后被骨痂包围的钢丝。我们总结出一种缠绕式钢丝取出法, 1999 年 3 月-2004 年 6 月共收治各式钢丝内固定患者 21 例, 固定时间为 3 个月-5 年, 结果钢丝全部取出, 疗效满意。

1 临床资料

本组 21 例, 男 14 例, 女 7 例; 年龄 18~50 岁, 平均为 34 岁。固定时间为 3 个月-5 年, 平均 2 年 6 个月。其中胫骨 8 例, 股骨 6 例, 桡骨 2 例, 髌骨 2 例, 锁骨 3 例。

2 治疗方法

根据 X 线片, 判断打结的方向, 常规切开暴露出钢丝头, 如钢丝头被骨痂包裹, 用咬骨钳在其周围轻轻咬除骨痂, 充分暴露钢丝打结的部位, 按相反方向将结松开, 打结弯曲的一端用钢钳夹直, 另一端弯曲部剪掉, 把夹直的一端用尖嘴老虎钳夹紧后顺钢丝弧线方向徐徐转动, 发现对侧头稍有移动后, 用力旋转老虎钳, 将钢丝缠绕在钳嘴中部, 直到钢丝完全取出。

3 结果

本组 21 例中, 经术前 X 线片和术中所见情况证实, 被骨

痂包绕 5 例, 其中胫骨 3 例, 桡骨 1 例, 股骨 1 例。术中一次性顺利取出 19 例, 而 2 例骨痂包绕较厚者, 在取出过程中出现钢丝断裂, 但断裂部位在老虎钳和钢丝接触部, 因而用同样方法亦可取出。术后拍片未见残留钢丝, 无伤口感染及再骨折的后遗症。

4 讨论

在以往取出钢丝的过程中, 最常见的取出困难是钢丝断裂, 一种是在直接拔出时, 打结弯曲处断裂; 另一种是在包绕的骨痂内断裂。打结处断裂的原因是: 钢丝在捆扎过程中极度弯曲变形, 使其线形强度受到较大破坏, 在用力拔出时, 弯曲处断裂; 固定时间较长的患者, 钢丝被骨痂包围, 因钢丝细小, 骨痂在生长过程中, 紧密包绕, 使钢丝活动度极小, 在拔出过程中, 另一端稍有弯曲, 容易卡在骨痂内, 当多次施加暴力时, 钢丝断裂, 此时, 只能凿除骨痂来取出钢丝, 但手术暴露范围广、创伤大、出血多, 对细小骨干有引起再骨折的危险。

我们所用缠绕式取出法, 顺应钢丝在骨干上的环形方向, 自然滚动拔出, 形如两个轮上缠绕的皮带在滑动, 切线对折力较小, 而钢丝另一端的弯曲段完全剪除, 在骨痂隧道内无卡压, 易取出而不拉断钢丝。

(收稿日期: 2005-11-02 本文编辑: 王宏)