

〔文章编号〕 1007-0893(2022)06-0020-04

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2022.06.006

## 腓骨截骨联合关节镜微骨折技术对膝关节骨性关节炎患者膝关节功能的影响

王 瑞 胡海民 王进怀

(河南亚太骨病医院, 河南 郑州 450003)

〔摘要〕 **目的:** 探讨腓骨截骨联合关节镜微骨折技术对膝关节骨性关节炎患者膝关节功能的影响。**方法:** 选取河南亚太骨病医院 2018 年 12 月至 2020 年 5 月期间收治的 60 例膝关节骨性关节炎患者, 按照随机数字表法分为对照组与观察组, 各 30 例。对照组给予关节镜骨折治疗, 观察组在对照组基础上联合腓骨截骨治疗, 观察两组患者的关节症状、关节液炎症水平、相关膝关节角度。**结果:** 治疗 6 个月后两组患者的关节肿胀评分、视觉模拟评分法 (VAS) 评分、关节液肿瘤坏死因子- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ )、白细胞介素-6 (IL-6) 水平均有不同程度降低, 关节活动度均有不同程度增加, 且治疗 6 个月观察组患者的关节肿胀评分、VAS 评分、TNF- $\alpha$ 、IL-6 水平低于对照组, 关节活动度大于对照组, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。治疗 6 个月后对照组患者的股骨胫骨角 (FT)、股骨双踝及股骨干连线的夹角 (FA)、胫骨关节间隙角 (JS) 与治疗前比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 治疗 6 个月后观察组患者的 FT、FA、JS 均小于治疗前, 且治疗 6 个月后观察组患者的 FT、FA、JS 均小于对照组, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。**结论:** 腓骨截骨联合关节镜微骨折技术治疗膝关节骨性关节炎可显著降低关节症状, 下调关节液炎症水平, 改善膝关节相关角度。

〔关键词〕 膝关节骨性关节炎; 腓骨截骨; 关节镜微骨折技术

〔中图分类号〕 R 684.3 〔文献标识码〕 B

### Effect of Fibula Osteotomy Combined with Arthroscopic Microfracture Technique on Knee Function in Patients with Knee Osteoarthritis

WANG Rui, HU Hai-min, WANG Jin-huai

(Henan Asia Pacific Osteopathy Hospital, Henan Zhengzhou 450003)

〔Abstract〕 **Objective** To investigate the effect of fibular osteotomy combined with arthroscopic microfracture technique on knee function in patients with knee osteoarthritis. **Methods** A total of 60 patients with knee osteoarthritis admitted to Henan Asia Pacific Orthopaedic Hospital from December 2018 to May 2020 were selected and divided into control group and observation group according to random number table method, with 30 cases in each group. The control group was treated with arthroscopic fracture technique, and the observation group was treated with fibula osteotomy on the basis of the control group. The joint symptoms, joint fluid inflammation level and related knee Angle of the two groups were observed. **Results** After six months treatment, the joint swelling score, visual analogue scale (VAS) score, the levels of tumor necrosis factor- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ), and interleukin-6 (IL-6) were reduced to some extent, the degree of joint motion was increased to different extent, and after 6 months treatment of the joint swelling score, VAS score, the levels of TNF- $\alpha$ , and IL-6 were lower than those in the control group, the degree of joint motion was significantly higher than that of the control group ( $P < 0.05$ ). After 6 months of treatment, there were no significant differences in femoral tibia angle (FT), included angle of femoral ankle and femoral shaft connection (FA) and tibial joint space angle (JS) in the control group compared with before treatment ( $P > 0.05$ ). After 6 months of treatment, FT, FA and JS in the observation group were lower than before treatment, and FT, FA and JS in the observation group were lower than those in the control group, the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Fibular osteotomy combined with arthroscopic microfracture technique in the treatment of knee osteoarthritis can significantly reduce joint symptoms, down-regulate the level of synovial fluid inflammation, and improve the related angle of the knee joint.

〔Keywords〕 Knee osteoarthritis; Fibular osteotomy; Arthroscopic microfracture technique

〔收稿日期〕 2022 - 01 - 23

〔作者简介〕 王瑞, 男, 主治医师, 主要从事骨科工作。

膝关节骨性关节炎以骨质增生及软骨退行性变为主要特征, 表现为关节活动障碍、关节疼痛及肿胀等, 需及时给予手术治疗<sup>[1]</sup>。现如今临床常用关节镜骨折技术治疗, 此方案属于微创手术, 可充分弥补传统关节置换术创口大等缺陷, 但这并不能增加膝关节内间隙容积, 因此对提高关节活动度的效果不够显著<sup>[2]</sup>。腓骨截骨是在关节镜下将腓骨中上 1/3 交界处给予截除, 从而增加关节周围内侧间隙, 但将其用于膝关节骨性关节炎患者对提高关节活动度的效果并未明确, 基于此, 本研究将探讨腓骨截骨联合关节镜微骨折技术对膝关节骨性关节炎患者膝关节功能的影响, 结果如下。

### 1 资料与方法

#### 1.1 一般资料

选取河南亚太骨病医院 2018 年 12 月至 2020 年 5 月期间收治的 60 例膝关节骨性关节炎患者, 按照随机数字表法分为对照组与观察组, 各 30 例。对照组男 21 例, 女 9 例; 年龄 50~76 岁, 平均年龄 (63.77±10.24) 岁; 双膝病变 17 例, 单膝病变 13 例; Kellgren 分级: I 级 14 例, II 级 9 例, III 级 7 例。观察组男 19 例, 女 11 例; 年龄 50~76 岁, 平均年龄 (63.68±10.20) 岁; 双膝病变 14 例, 单膝病变 16 例; Kellgren 分级: I 级 12 例, II 级 10 例, III 级 8 例。两组患者一般资料比较, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 具有可比性。

#### 1.2 病例选择

1.2.1 纳入标准 (1) 符合《实用骨科学》<sup>[3]</sup> 中膝关节骨性关节炎诊断标准; (2) 凝血功能正常; (3) 能耐受手术者; (4) 患者或家属均知情同意本研究。

1.2.2 排除标准 (1) 全身血液疾病; (2) 严重骨质疏松患者; (3) 心肺肾等功能障碍; (4) 失访者。

#### 1.3 方法

1.3.1 对照组 给予关节镜骨折技术治疗。采用气囊止血带对病变膝关节上段给予捆绑, 于髌韧带内外侧采用常规入路, 将关节镜置入后观测膝关节内病变情况, 将增生的充血滑膜及游离体进行清除, 将剥脱的软骨进行松软, 对粗糙半月板给予修整, 将增生骨赘进行磨除, 完成后采用 0.9% 氯化钠注射液冲洗手术创口并缝合。术后需嘱患者早期下床活动, 及时进行功能锻炼。

1.3.2 观察组 在关节镜骨折技术基础上联合腓骨截骨治疗。将腓骨中上 1/3 交界处进行截骨 (位置在腓骨小头下方 5~7 cm), 纵向设置长约 4 cm 切口, 将比目鱼肌与腓骨短肌间隙打开, 完全暴露腓骨后侧, 行腓骨截取, 采用骨蜡对断端封闭, 最终截骨的长度为 1~2 cm。若患者踝间窝狭窄则可以联用扩大踝间窝技术, 若患者半月板损伤则可联用慢坡修复半月板技术, 完成手术后

采用 0.9% 氯化钠注射液对手术创口进行冲洗, 并予以缝合。术后需嘱患者早期下床活动, 及时进行功能锻炼。

#### 1.4 观察指标

观察两组关节症状、关节液炎症水平、相关膝关节角度。(1) 关节症状: 治疗前、治疗 6 个月后, 采用关节肿胀量表<sup>[4]</sup> 评分评价关节肿胀情况, 满分 5 分, 分值越高表示肿胀程度越重; 采用医用量角器测量关节活动度, 共测量 3 次, 取平均值, 活动度越大, 表明关节功能越好; 采用视觉模拟评分法 (visual analogue scale, VAS)<sup>[5]</sup> 评价患者关节压痛, 满分为 10 分, 分值越高表示疼痛越剧烈。(2) 关节液炎症水平: 治疗前、治疗 6 个月后, 采集患者 2 mL 膝关节液, 采用离心机 (长沙湘锐离心机有限公司, 型号: TGL-24MC) 高速离心 (2800 r·min<sup>-1</sup>) 8 min, 将离心半径设置为 10 cm, 采集上层清液, 用酶联试剂法检测上层清液中肿瘤坏死因子- $\alpha$  (tumor necrosis factor- $\alpha$ , TNF- $\alpha$ )、白细胞介素-6 (interleukin-6, IL-6) 水平。(3) 相关膝关节角度: 治疗前、治疗 6 个月后, 采用 X 线片观察股骨胫骨角 (femoral tibia angle, FT)、股骨双踝及股骨干连线的夹角 (angle of femoral ankle and femoral shaft connection, FA)、胫骨关节间隙角 (tibial joint space angle, JS)。

#### 1.5 统计学方法

采用 SPSS 22.0 软件进行数据处理, 计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示, 采用  $t$  检验, 计数资料用百分比表示, 采用  $\chi^2$  检验,  $P < 0.05$  为差异具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者治疗前后关节情况比较

治疗前两组患者的关节肿胀评分、VAS 评分、关节活动度比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 治疗 6 个月后两组患者的关节肿胀评分、VAS 评分均有不同程度降低, 关节活动度均有不同程度增加, 且治疗 6 个月观察组患者的关节肿胀评分、VAS 评分低于对照组, 关节活动度大于对照组, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 1。

表 1 两组患者治疗前后关节情况比较 ( $n = 30, \bar{x} \pm s$ )

| 组别  | 时间       | 关节肿胀评分 / 分              | 关节活动度 / (°)                | VAS 评分 / 分              |
|-----|----------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|
| 对照组 | 治疗前      | 2.87±0.23               | 92.18±15.33                | 8.19±2.22               |
|     | 治疗 6 个月后 | 1.58±0.14 <sup>a</sup>  | 108.24±18.43 <sup>a</sup>  | 4.76±1.23 <sup>a</sup>  |
| 观察组 | 治疗前      | 2.88±0.21               | 93.41±15.62                | 8.30±2.21               |
|     | 治疗 6 个月后 | 1.01±0.10 <sup>ab</sup> | 120.81±20.73 <sup>ab</sup> | 2.01±0.31 <sup>ab</sup> |

注: VAS—视觉模拟评分法。与同组治疗前比较, <sup>a</sup> $P < 0.05$ ; 与对照组治疗 6 个月后比较, <sup>b</sup> $P < 0.05$ 。

### 2.2 两组患者治疗前后关节液炎症情况比较

治疗前两组患者的关节液 TNF- $\alpha$ 、IL-6 水平比较,

差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )；治疗 6 个月后两组患者的关节液 TNF- $\alpha$ 、IL-6 水平均有不同程度下降，且治疗 6 个月后观察组患者的 TNF- $\alpha$ 、IL-6 均低于对照组，差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )，见表 2。

表 2 两组患者治疗前后关节液炎症情况比较  
( $n = 30, \bar{x} \pm s, \text{pg} \cdot \text{mL}^{-1}$ )

| 组别  | 时间       | TNF- $\alpha$                  | IL-6                           |
|-----|----------|--------------------------------|--------------------------------|
| 对照组 | 治疗前      | 35.20 $\pm$ 5.31               | 68.53 $\pm$ 11.32              |
|     | 治疗 6 个月后 | 23.43 $\pm$ 4.03 <sup>c</sup>  | 31.35 $\pm$ 4.11 <sup>c</sup>  |
| 观察组 | 治疗前      | 34.97 $\pm$ 5.41               | 68.38 $\pm$ 9.22               |
|     | 治疗 6 个月后 | 15.08 $\pm$ 3.81 <sup>cd</sup> | 20.33 $\pm$ 5.06 <sup>cd</sup> |

注：TNF- $\alpha$ —肿瘤坏死因子- $\alpha$ ；IL-6—白细胞介素-6。与同组治疗前比较，<sup>c</sup> $P < 0.05$ ；与对照组治疗 6 个月后比较，<sup>d</sup> $P < 0.05$ 。

### 2.3 两组患者治疗前后相关膝关节角度比较

治疗前两组患者的 FT、FA、JS 比较，差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )；治疗 6 个月后对照组的 FT、FA、JS 与治疗前比较，差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )；治疗 6 个月后观察组患者的 FT、FA、JS 均小于治疗前，且治疗 6 个月后观察组患者的 FT、FA、JS 均小于对照组，差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )，见表 3。

表 3 两组患者治疗前后相关膝关节角度比较( $n = 30, \bar{x} \pm s, (^{\circ})$ )

| 组别  | 时间       | FT                              | FA                             | JS                            |
|-----|----------|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| 对照组 | 治疗前      | 182.53 $\pm$ 3.55               | 83.57 $\pm$ 5.23               | 3.18 $\pm$ 0.80               |
|     | 治疗 6 个月后 | 181.22 $\pm$ 3.21               | 82.72 $\pm$ 4.72               | 3.01 $\pm$ 0.64               |
| 观察组 | 治疗前      | 182.48 $\pm$ 4.45               | 83.49 $\pm$ 4.12               | 3.17 $\pm$ 0.72               |
|     | 治疗 6 个月后 | 177.11 $\pm$ 2.93 <sup>ef</sup> | 80.01 $\pm$ 5.41 <sup>ef</sup> | 1.52 $\pm$ 0.41 <sup>ef</sup> |

注：FT—股骨胫骨角；FA—股骨双踝及股骨干连线的夹角；JS—胫骨关节间隙角。

与同组治疗前比较，<sup>e</sup> $P < 0.05$ ；与对照组治疗 6 个月后比较，<sup>f</sup> $P < 0.05$ 。

## 3 讨论

膝关节骨性关节炎常发生于中老年患者，初期表现为偶发的关节疼痛，对日常活动无影响，晚期则出现膝关节剧烈疼痛，严重影响日常活动<sup>[6]</sup>。关节镜骨折技术治疗是如今常用的方案，主要利用关节镜对病变予以切除，能有效磨除增生骨赘，并能松脱剥脱的软骨，以此达到治疗效果，但此手术方案因难以扩大内侧狭窄间隙，因此对降低关节压痛的效果不佳<sup>[7]</sup>。腓骨截骨主要对腓骨中上 1/3 段位置给予截取，以充分扩大内侧间隙<sup>[8]</sup>，若将其与关节镜骨折技术联合用于膝关节骨性关节炎或许对降低膝关节压痛的效果更佳。

本研究结果显示，观察组患者关节肿胀与 VAS 评分均低于对照组，关节活动度大于对照组，差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )；观察组患者的关节液 TNF- $\alpha$ 、IL-6 水平均低于对照组，差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。说明腓骨截骨联合关节镜微骨折技术治疗膝关节骨性关

节炎可显著降低关节症状，下调关节液炎症水平。分析原因可能是腓骨仅对胫骨存在外侧支撑作用，而内侧因无骨性支撑，因此常出现压力增高的状况，以此增加膝关节内翻的发生，进一步加重内侧沉降，增加疼痛与关节肿胀<sup>[9]</sup>。腓骨截骨主要在关节镜下对腓骨中上 1/3 交界处予以截骨，当截取后可消除胫骨外侧支撑，向外移动下肢力线，以此外移膝关节负载，促使膝关节内侧负荷得到平衡，缓解膝关节压痛，降低内侧压力，减轻关节肿胀。通过关节镜微骨折技术可清晰观测并清除增生的组织，以此缓解关节内损伤及压力，并在术后采用 0.9% 氯化钠注射液冲洗以充分减轻关节液炎症的发生，联合腓骨截骨技术能减轻术后关节摩擦的发生，减轻关节内部应激反应，进一步降低炎症水平<sup>[10]</sup>。

FT、FA、JS 是直接反映膝关节形态的指标。治疗 6 个月后对照组的 FT、FA、JS 与治疗前比较，差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )；治疗 6 个月后观察组患者的 FT、FA、JS 均小于治疗前，且治疗 6 个月后观察组患者的 FT、FA、JS 均小于对照组，差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。说明腓骨截骨联合关节镜微骨折技术治疗膝关节骨性关节炎可显著改善膝关节相关角度。分析原因可能是人体解剖结构中，由于腓骨与外侧平台的紧密连接关系可导致腓骨活动度下降，当腓骨支撑可促使肌肉收缩吸收。在腓骨截骨联合关节镜微骨折技术将腓骨中上 1/3 交界处进行截骨，可促使近端肌肉向远端移动，从而促进胫骨外侧踝部及平台的距离，减轻压力，降低关节面负荷，均匀分布负重区域。同时此手术方式可有效降低腿部肌肉的牵拉作用，从而以胫骨外侧为支点出现杠杆结构，将内踝撬起，进一步降低内侧平台压力，重新排列股骨下端结构，以此改善膝关节各角度水平，这与王成润等<sup>[11]</sup>学者的研究结果一致。

综上所述，腓骨截骨联合关节镜微骨折技术治疗膝关节骨性关节炎可显著降低关节症状，下调关节液炎症水平，改善膝关节相关角度。

### [参考文献]

- (1) 王娟, 于滕波, 郑占乐, 等. 膝关节骨性关节炎病理机制的研究进展 (J). 河北医科大学学报, 2019, 40(10): 1237-1238.
- (2) 赵士好, 杨少坤, 许效坤, 等. 腓骨截骨联合关节镜微骨折治疗膝关节骨性关节炎 (J). 中国临床研究, 2020, 33(2): 194-197.
- (3) 胥少汀, 葛宝丰, 徐印坎. 实用骨科学 (M). 北京: 人民军医出版社, 2012.
- (4) 赵赵辉. 中文版膝关节自我效能量表的信效度研究 (J). 护理学杂志, 2015, 30(22): 26-28.
- (5) 孙兵, 车晓明 (整理). 视觉模拟评分法 (VAS) (J). 中华神经外科杂志, 2012, 28(6): 645.

- (6) 曾锦威, 江永发. 腓骨截骨联合关节镜微创骨折技术治疗膝关节炎性膝关节炎疗效观察 (J). 中国临床医生杂志, 2020, 48(2): 208-210.
- (7) 吴毅华, 罗高斌, 黄煜朗, 等. 关节镜下清理术联合腓骨截骨术治疗膝关节炎性膝关节炎的疗效及对炎性因子的影响 (J). 现代生物医学进展, 2019, 19(10): 1966-1969, 1977.
- (8) 简蔚泓, 丁健, 冯捷, 等. 关节镜下关节清理术联合腓骨近端截骨对膝关节炎性膝关节炎患者关节功能及炎性因子的影响 (J). 中国现代医生, 2019, 57(33): 75-78.
- (9) 董伊隆. 腓骨近端截骨术和膝关节单髁置换术治疗不同严重程度膝关节炎的疗效比较 (J). 中国骨伤, 2020, 33(1): 4-10.
- (10) 郭浩山, 田义军, 安龙, 等. 关节镜联合腓骨近端截骨术与胫骨高位截骨术治疗膝内侧间室骨性关节炎的疗效比较 (J). 中国骨与关节损伤杂志, 2020, 35(10): 1076-1078.
- (11) 王成润, 官建中. 关节镜清理联合腓骨高位截骨治疗中度内翻型膝骨性关节炎疗效分析 (J). 蚌埠医学院学报, 2019, 44(8): 1039-1041.

〔文章编号〕 1007-0893(2022)06-0023-04

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2022.06.007

## 血清脑利尿钠肽、sTWEAK 与扩张型心肌病 患儿心室重构、ADHF 的相关性

何 坤 王芳洁 郑瑞利

(郑州大学附属儿童医院 河南省儿童医院 郑州儿童医院, 河南 郑州 450000)

〔摘要〕 **目的:** 研究血清脑利尿钠肽 (BNP)、血清可溶性肿瘤坏死因子样弱凋亡诱导因子 (sTWEAK) 水平与扩张型心肌病 (DCM) 患儿并发心室重构、急性失代偿性心力衰竭 (ADHF) 的相关性。**方法:** 回顾性选取 2018 年 10 月至 2020 年 10 月期间河南省儿童医院收治的 45 例 DCM 并发心室重构患儿作为本研究的心室重构组; 选取同期收治的 46 例 DCM 并发 ADHF 患儿为 ADHF 组; 再选取同期收治的 DCM 未发生心室重构、ADHF 的 45 例患儿为 DCM 组。三组患儿均测定血清 BNP、sTWEAK 水平, ADHF 组和 DCM 组测定左室射血分数 (LVEF), 心室重构组和 DCM 组测定左心室舒张末期径 (LVEDD), 比较三组患儿血清 BNP、sTWEAK 水平, 分析血清 BNP、sTWEAK 与 LVEDD、LVEF 的相关性。并使用受试者工作特征曲线 (ROC) 分析血清 BNP、sTWEAK 水平联合诊断 DCM 并发心室重构、DCM 并发 ADHF 的诊断价值。**结果:** 心室重构组患儿的血清 BNP 水平明显高于 DCM 组、ADHF 组, sTWEAK 水平明显低于 DCM 组、ADHF 组; ADHF 组患儿血清 BNP 水平明显高于 DCM 组, sTWEAK 水平明显低于 DCM 组, 差异均具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。经 Pearson 相关性分析, LVEF 与血清 BNP 负相关 ( $r = -0.835, P < 0.001$ ), 与血清 sTWEAK 正相关 ( $r = 0.679, P < 0.001$ ); LVEDD 与血清 BNP 正相关 ( $r = 0.899, P < 0.001$ ), 与血清 sTWEAK 负相关 ( $r = -0.712, P < 0.001$ )。ROC 曲线分析结果显示, 血清 BNP、sTWEAK 联合诊断 DCM 并发 ADHF 以及 DCM 并发心室重构的效能均高于两者单独诊断。**结论:** 血清 BNP、sTWEAK 水平与 DCM 患儿并发心室重构或 ADHF 存在相关性, 二者联合诊断对 DCM 患儿并发心室重构或 ADHF 具有较高诊断价值。

〔关键词〕 扩张型心肌病; 心室重构; 急性失代偿性心力衰竭; 脑利尿钠肽; 血清可溶性肿瘤坏死因子样弱凋亡诱导因子

〔中图分类号〕 R 541      〔文献标识码〕 B

扩张型心肌病 (dilated cardiomyopathy, DCM) 为心肌失调性疾病<sup>[1]</sup>。当 DCM 患者出现感染等情况时可导致病情急剧加重, 产生急性失代偿性心力衰竭 (acute decompensated heart failure, ADHF)。当心肌纤维化程度加重时, DCM 患者会产生心室重构。临床可使用常

规影像学检查判断 DCM 患儿心脏结构情况, 但儿童心脏体积较小, 常规超声等影像学检查难度较大, 且当常规影像学检查发现 DCM 患儿心脏结构改变时, DCM 患儿病情已发展至较严重, 导致临床治疗难度高且治疗效果及患儿预后情况不甚理想。血清脑利尿钠肽 (brain

〔收稿日期〕 2022 - 01 - 09

〔作者简介〕 何坤, 男, 住院医师, 主要从事儿科、心血管内科工作。