

## ·“不均匀沉降理论”在骨关节炎中的应用·

# 腓骨近端截骨联合关节镜下清理治疗 中老年膝关节骨关节炎的临床疗效

谢学然 朱培丽 乔源鑫 宋子民

**【摘要】 目的** 观察腓骨近端截骨联合关节镜下清理治疗中老年膝关节骨性关节炎的临床疗效。**方法** 回顾性分析2014年11月至2015年9月南阳市骨科医院收治的符合纳入标准的中老年膝关节骨性关节炎患者43例,其中采用腓骨近端截骨联合关节镜下清理31例(腓骨截骨+关节镜清理组),行口服非甾体类抗炎药、中药塌渍治疗12例(药物治疗组)。分别于治疗前、治疗后1周、1个月、3个月、6个月、12个月,随访记录并比较两组患者疼痛视觉模拟评分(VAS)、美国特种外科医院(HSS)膝关节评分及美国膝关节协会评分(KSS)的变化,并评价患者满意度。**结果** 所有患者均获得随访,随访时间2~12个月,平均 $(5.6 \pm 1.2)$ 个月,其中腓骨截骨+关节镜清理组满意度(77.4%)显著高于药物治疗组(41.6%),差异有统计学意义( $\chi^2=18.977, P=0.001$ )。治疗前腓骨截骨+关节镜清理组与药物治疗组的VAS、HSS及KSS评分比较,差异均无统计学意义,治疗后腓骨截骨+关节镜清理组患者的VAS评分 $(2.6 \pm 1.2)$ 分低于药物治疗组 $(3.6 \pm 0.9)$ 分,HSS $(70 \pm 7)$ 分及KSS评分 $(69 \pm 7)$ 分高于药物治疗组 $(62 \pm 5)$ 分、 $(58 \pm 4)$ 分,差异均具有统计学意义( $t=2.159, t=2.569, t=4.466, P<0.05$ )。**结论** 腓骨近端截骨联合关节镜下清理治疗中老年膝关节骨性关节炎可减轻患者疼痛,改善膝关节功能,疗效优于口服非甾体类抗炎药、中药塌渍。

**【关键词】** 膝关节; 骨关节炎; 腓骨; 截骨术; 关节镜检查

**Effect of proximal fibular osteotomy combined with arthroscopy debridement in senile knee osteoarthritis** Xie Xueran, Zhu Peili, Qiao Yuanxin, Song Zimin. Department of Orthopaedics Surgery, Nanyang Orthopaedics Hospital, 473000, China

Corresponding author: Zhu Peili, Email: nypeili@163.com

**【Abstract】 Objective** To observe the clinical effect of proximal fibular osteotomy combined with arthroscopy debridement in the treatment of senile knee osteoarthritis. **Methods** A retrospective analysis was performed in 43 senile knee osteoarthritis in Nanyang Orthopaedics Hospital from November 2014 to September 2015. Thirty one patients were treated with proximal fibular osteotomy combined with arthroscopy debridement, 12 patients were treated with steroidal anti-inflammatory drugs and traditional Chinese medicine. Visual analogue score (VAS), hospital for special surgery (HSS) knee score and keen society score (KSS) of the two groups were recorded before and 1 week, 1 month, 3 months, 6 months and 12 months after the treatment respectively. VAS, HSS and KSS were compared between two groups and patient satisfaction were evaluated. **Results** All 43 cases got satisfied 2-12 months follow-up, with an average of  $(5.6 \pm 1.2)$  months. The patient satisfaction in proximal fibular osteotomy combined with arthroscopy debridement group (77.4%) was obviously higher than that in medication group (41.6%) with statistical significance ( $\chi^2=18.977, P=0.001$ ). There were no statistical difference of VAS, HSS and KSS between two groups before treatment. While the VAS in proximal fibular osteotomy combined with arthroscopy debridement group [ $(2.6 \pm 1.2)$  points] was significant lower than that in medication group [ $(3.6 \pm 0.9)$  points], HSS and KSS in proximal fibular osteotomy combined with arthroscopy debridement

group [(70±7) and (69±7) points] were all significant higher than that in medication group [(62±5) and (58±4)] after treatment, with statistical significance ( $t=2.159$ ,  $t=2.569$ ,  $t=4.466$ ,  $P<0.05$ ). **Conclusions** Proximal fibular osteotomy combined with arthroscopy debridement can effectively alleviate pain and improve the function of knee joint for senile KOA. It has better clinical results than non steroidal anti-inflammatory drugs combined with traditional Chinese medicine group.

**【Key words】** Knee joint; Osteoarthritis; Fibular; Osteotomy; Arthroscopy

膝关节骨关节炎(knee osteoarthritis, KOA)是一种关节退变性疾病,中老年女性发病率为60%,药物等保守治疗效果往往不能令人满意<sup>[1]</sup>。而全膝关节置换术具有创伤大、风险高、费用昂贵等问题,不易被患者接受<sup>[2]</sup>。2014年,由张英泽教授首次提出了“不均匀沉降理论”,在该理论指导下的“腓骨近端截骨术治疗KOA”取得了满意疗效<sup>[3-5]</sup>,本研究比较了腓骨近端截骨联合关节镜下清理术和口服非甾体类抗炎药、中药塌渍治疗KOA患者的临床疗效,目的在于:(1)研究腓骨近端截骨联合关节镜下清理治疗KOA患者的临床疗效;(2)分析腓骨近端截骨配合关节镜下清理治疗KOA的机制;(3)为临床治疗KOA提供参考。

## 资料与方法

### 一、一般资料

回顾性分析2014年11月至2015年9月南阳市骨科医院收治的符合纳入标准的KOA患者43例,根据治疗方法不同分为腓骨截骨+关节镜清理组和药物治疗组。药物治疗组给予口服非甾体类抗炎药、中药塌渍治疗,中药塌渍采用雷公藤、黄芪、蚕沙、半夏、冰片、芒硝研磨成粉末,用甘油拌匀后覆于膝关节表面6小时。

腓骨截骨+关节镜清理组患者31例,男性7例(22.6%),女性24例(77.4%);年龄48~79岁,平均年龄(61±9)岁。膝关节伸直活动受限13例,均为单侧膝关节,右侧15例(48.4%),左侧16例(51.6%);K-L分级中Ⅱ级4例(12.9%),Ⅲ级20例(64.5%),Ⅳ级7例(22.6%);病程2个月至18年,平均(6±4)年。所有患者均于术前、术后行X线检查,见图1~2。

药物治疗组患者12例,男性2例(16.7%),女性10例(83.3%),年龄49~77岁,平均年龄(63±7)岁。膝关节伸直活动受限3例,均为单侧膝关节,右侧8例(66.7%),左侧4例(33.3%);K-L分级中Ⅱ级5例(41.7%),Ⅲ级6例(50.0%),Ⅳ级1例(8.4%);病程

2个月至16年,平均(7±4)年。所有患者均行X线检查。

两组患者术前一般资料比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ,表1)。所有手术及治疗均由同一组医师完成,本研究已获得本院医学伦理委员会批准及所有入选患者的知情同意。

### 二、纳入及排除标准

纳入标准:(1)成人患者;(2)确诊为KOA;(3)临床表现以内侧间室病变为主,膝关节内侧间隙疼痛为主要症状(可为活动性疼痛、静息痛或指压痛);(4)膝关节内侧间隙变窄(X线片显示),膝关节内侧间隙软骨存在破坏(MRI显示),负重位X线片下股力线测量存在膝内翻畸形。

排除标准:(1)膝关节外翻畸形伴外侧间隙狭窄、疼痛;(2)类风湿性关节炎、化脓性关节炎等关节疾病;(3)有外伤史,膝关节主要韧带存在损伤或断裂。

### 三、手术方法

腓骨截骨+关节镜清理组:患者手术均由同一组医师完成。麻醉方式采用全麻或硬膜外麻醉。患者取仰卧位,常规术区消毒铺无菌巾。患肢驱血后上紧止血带。取患膝前外、内关节镜入路,进入关节镜,在关节镜引导下,清除关节腔内磨损脱落的碎屑及软骨碎片,取出游离体及增生的赘生物,修整退变



图1~2 女性,63岁,右膝关节骨关节炎行右腓骨上段截骨联合关节镜下清理术 图1 术前负重位X线片,可见膝关节内侧关节间隙变窄 图2 术后1周负重位X线片,可见术后膝关节内侧关节间隙较术前增宽

表1 两组膝关节骨关节炎患者的一般情况比较

组别	例数	性别 (例,男/女)	年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$ )	病程 (年, $\bar{x} \pm s$ )	关节炎分级 (例, II/III/IV)	侧别 (例,左/右)
腓骨截骨+关节镜清理组	31	7/24	61±9	6.1±3.5	4/20/7	16/15
药物治疗组	12	2/10	63±7	7.3±3.6	5/6/1	4/8
统计值		$\chi^2=0.183$	$t=0.422$	$t=0.653$	$\chi^2=4.665$	$\chi^2=1.162$
P值		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

撕裂的半月板组织,适当清除炎性增生的滑膜组织。生理盐水反复冲洗干净关节腔。放置引流管1枚,常规缝合切口。在患肢小腿的上段外、偏后侧,在腓骨上端腓骨头向下6 cm处,用手触摸,找到小腿三头肌前方与腓骨长肌间隙,在此处做一纵形切口,依次切开皮肤、皮下组织及前筋膜层,钝性分离腓骨长肌后方的肌间隙,找到并显露腓骨,测量约3 cm腓骨截除段,在计划截除的腓骨上下端进行标记,用2.5 mm直径的克氏针分别横行钻透一排小孔,用咬骨钳小心咬断腓骨,骨蜡封闭腓骨上下两断端。常规生理盐水冲洗创口面,依次缝合关闭切口,切口内放置橡皮引流条。无菌敷料包扎,见图3~5。

#### 四、术后处理

术后常规药物治疗、护理、指导患者进行康复功能锻炼,切口定期换药,术后48 h拔出引流管,术后7 d拆线。

#### 五、疗效评估及随访

分别于治疗前、治疗1周、1个月、3个月、6个月、12个月随访并记录患者的疼痛视觉模拟评分(visual analogue score, VAS)、美国特种外科医院(hospital for special surgery, HSS)膝关节评分及美国膝关节协会评分(keen society score, KSS),比较

研究两组患者的治疗效果。末次随访时记录并比较两组患者的VAS评分、HSS评分及KSS评分变化。

#### 六、统计学分析

采用SPSS 18.0(SPSS公司,美国)统计软件进行统计学分析,采用Kolmogorov-Smirnov检验是否符合正态分布,组内治疗前与治疗末次随访时VAS、HSS、KSS评分等计量资料的比较采用配对 $t$ 检验,组间年龄、病程、VAS、HSS、KSS评分等的比较采用两独立样本的 $t$ 检验,以 $\bar{x} \pm s$ 表示,性别、关节炎分级、损伤侧别的比较采用 $\chi^2$ 检验,两组患者的满意度比较采用Wilcoxon秩和检验,检验水准 $\alpha$ 值取双侧0.05。

## 结 果

#### 一、一般结果

43例患者均获得随访,随访时间2~12个月,平均(5.6±1.2)个月。腓骨截骨+关节镜清理组患者手术时间50~100 min,平均(75±16)min。患者术中均使用止血带加压,术中无明显出血。切口均获得I期/甲级愈合,其中2例术后出现腓深神经损伤症状,3~6个月后恢复。腓骨截骨+关节镜清理组患

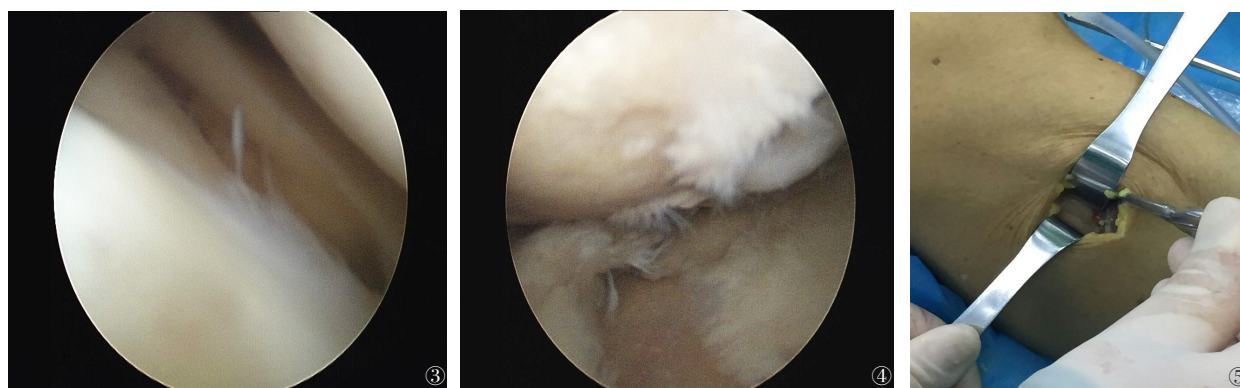


图3~4 女性,53岁,膝关节骨关节炎行腓骨近端截骨联合关节镜下清理术,镜下清晰可见内侧间室软骨损伤,大面积剥脱,软骨面不平整,内侧半月板退变磨损,外侧间室软骨面完好 图5 女性,70岁,膝关节骨关节炎行腓骨近端截骨联合关节镜下清理术,术中清晰暴露腓骨



者满意8例,较满意16例,不满意7例,满意度为77.42%;药物治疗组患者满意1例,较满意4例,不满意7例,满意度为41.6%,两组比较差异有统计学意义( $\chi^2=18.977, P=0.001$ )。

## 二、VAS、HSS、KSS评分

腓骨截骨+关节镜清理组患者术前膝关节VAS评分由(6.6±0.8)分降至末次回访时的(2.6±1.2)分,降低60.0%,差异具有统计学意义( $t=10.672, P<0.05$ );药物治疗组患者由(6.5±0.8)分降至(3.6±0.9)分,降低44.9%,差异有统计学意义( $t=6.459, P<0.05$ );腓骨截骨+关节镜清理组与药物治疗组患者治疗前VAS评分比较,差异无统计学意义( $t=0.458, P>0.05$ ),治疗后比较,差异有统计学意义( $t=2.159, P<0.05$ ),见表2。

腓骨截骨+关节镜清理组患者HSS评分由术前(56±7)分提高至术后的(70±7)分,提高24.3%,差异具有统计学意义( $t=6.681, P<0.05$ );药物治疗组患者由(55±5)分提高至(62±5)分,提高11.7%,差异有统计学意义( $t=3.370, P<0.05$ );腓骨截骨+关节镜清理组与药物治疗组患者治疗前HSS评分比较,差异无统计学意义( $t=0.484, P>0.05$ ),治疗后比较,差异有统计学意义( $t=2.569, P<0.05$ ),见表2。

表2 两组患者术前术后VAS、HSS及KSS评分(分,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	VAS		t值	P值
		术前	术后		
腓骨截骨+关节镜清理组	31	6.6±0.8	2.6±1.2	10.672	<0.05
药物治疗组	12	6.5±0.8	3.6±0.9	6.459	<0.05
t值		0.458	2.159		
P值		>0.05	<0.05		

组别	例数	HSS		t值	P值
		术前	术后		
腓骨截骨+关节镜清理组	31	56±7	70±7	6.681	<0.05
药物治疗组	12	55±5	62±5	3.370	<0.05
t值		0.484	2.569		
P值		>0.05	<0.05		

组别	例数	KSS		t值	P值
		术前	术后		
腓骨截骨+关节镜清理组	31	51±9	69±7	7.637	<0.05
药物治疗组	12	52±6	58±4	3.707	<0.05
t值		0.235	4.466		
P值		>0.05	<0.05		

注:VAS为疼痛时间;HSS评分为美国特种外科医院评分;KSS为美国膝关节协会评分

腓骨截骨+关节镜清理组患者KSS评分由术前(51±9)分提高至(69±7)分,提高34.6%,差异具有统计学意义( $t=7.637, P<0.05$ );药物治疗组患者由(52±6)分提高至(58±4)分,提高14.4%,差异有统计学意义( $t=3.707, P<0.05$ );腓骨截骨+关节镜清理组与药物治疗组患者治疗前KSS评分比较,差异无统计学意义( $t=0.235, P>0.05$ ),治疗后比较,差异有统计学意义( $t=4.466, P<0.05$ ),见表2。

## 讨 论

### 一、腓骨近端截骨术的理论基础

中老年KOA是种由膝关节软骨变性、骨质增生引起的慢性关节退变性疾病。其主要病理改变是软骨损伤,且具有不可逆性,故患病晚期以膝关节置换术为主,但存在手术创伤大、风险高、费用昂贵、术后并发症多等问题,许多患者不愿接受<sup>[2]</sup>。2014年张英泽等<sup>[4]</sup>提出了“膝关节不平衡沉降”理论。该理论认为在膝关节承重中,内侧平台承重为主,随年龄增加,人体骨质可伴随一定程度的疏松,在体重负荷作用下,膝关节周围会发生不同程度的沉降,由于胫骨近端为松质骨区,且胫骨平台周围无坚强软组织包绕,内侧无骨性阻挡,外侧有腓骨支撑,负重点向内侧偏移,因此内外侧胫骨平台发生不均匀沉降。特别是站立及行走时,负重点进一步向内侧移动,使内侧负荷加重,形成恶性循环,进一步加重了内侧平台的沉降。腓骨近端截骨术减弱了腓骨对胫骨外侧平台的支撑,一定程度上恢复了下肢生物力线,减轻了膝关节内侧关节面负荷加重的问题,打破了膝关节内侧间室关节炎发生发展的恶性循环,从而使膝关节骨关节炎疼痛等症状得到缓解<sup>[6]</sup>。

### 二、腓骨近端截骨联合关节镜下清理与口服药物中药塌渍疗效的比较

膝关节内侧间室关节炎患者,因内侧磨损,多伴有软骨不同程度的剥脱缺损,半月板不同程度的撕裂和不同程度的骨质增生<sup>[7-8]</sup>。剥脱的软骨碎屑及撕裂的半月板在膝关节负重活动过程中进一步磨损软骨,加速关节退变。关节镜下膝关节清理,能够清理脱落的关节软骨、软骨碎屑、致炎因子及增生的炎性滑膜,去除增生的骨赘及游离体;处理退变撕裂的半月板组织,使关节腔获得一个相对良好的环境<sup>[9-10]</sup>。腓骨截骨可在关节外适当改变下肢生物力线,减轻膝关节内侧间室负荷,使膝关节的疼痛得到

缓解,也使小腿的弯曲不再进一步加重,延长了膝关节寿命,使关节镜的手术效果得到巩固与加强。本研究中末次随访时腓骨截骨+关节镜清理组满意度显著高于药物治疗组;治疗后腓骨截骨+关节镜清理组患者的VAS评分低于药物治疗组,HSS及KSS评分高于药物治疗组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。由此可见腓骨近端截骨联合关节镜下清理治疗中老年KOA疗效优于口服非甾体类抗炎药、中药塌渍,其可有效缓解膝关节内侧疼痛,改善膝关节功能。分析原因为口服非甾体类抗炎药、中药塌渍治疗KOA仅是根据药物的镇痛、抗炎作用缓解关节疼痛,不能去除关节腔剥脱软骨碎屑、修整半月板及改变下肢力线。

### 三、本研究的局限性与展望

由于目前收治的病例数相对较少,术后观察时间较短,对于手术适应证的掌握,如膝关节的畸形程度对术后疗效的影响,肥胖患者的术后疗效观察,中老年下肢骨密度与KOA的相关性等问题仍需进一步的临床观察探讨。

## 参 考 文 献

1 李博,李计东,刘丽君,等.腓骨近端截骨术与口服药物治疗膝关节

骨关节炎的对比研究[J/CD].中华老年骨科与康复电子杂志,2016,2(1):32-37.

2 高彤,吕厚山,关振鹏,等.人工全膝关节置换术医疗费用调查[J].中华骨科杂志,2003,23(6):369-372.

3 Yang ZY, Chen W, Li CX, et al. Medial compartment decompression by fibular osteotomy to treat medial compartment knee osteoarthritis: a pilot study [J]. Orthopedics, 2015, 38(12): e1110-e1114.

4 张英泽,李存祥,李冀东,等.不均勻沉降在膝关节退变及内翻过程中机制的研究[J].河北医科大学学报,2014,35(2):218-219.

5 马同敏,张持晨,杨辉,等.腓骨近端段切术治疗严重膝关节骨性关节炎疗效的队列研究[J].中国骨与关节损伤杂志,2015,30(6):595-598.

6 杨朝君,孙智文,田洪涛.腓骨近端截骨术与人工全膝关节置换术治疗内翻型膝关节骨性关节炎的短期疗效比较[J/CD].中华老年骨科与康复电子杂志,2016,2(1):38-43.

7 李广恒,戴魁戎.膝关节骨性关节炎分子发病机制和治疗展望[J].郑州大学学报:医学版,2015(2):149-152.

8 Yuan HF, Guo CA, Yan ZQ. Mediotatellar plica as a risk factor for knee osteoarthritis? [J]. Chin Med J, 2015, 128(2): 277-278.

9 Chang RW, Falconer J, Stulberg SD, et al. A randomized, controlled trial of arthroscopic surgery versus closed-needle joint lavage for patients with osteoarthritis of the knee [J]. Arthritis Rheum, 1993, 36(3): 289-296.

10 郝永壮,张宇明,苏云星,等.关节镜清理术结合玻璃酸钠对膝骨性关节炎的疗效观察[J].中国临床医生,2014,1(1):51-52,53.

(收稿日期:2015-11-27)

(本文编辑:吕红芝)

谢学然,朱培丽,乔源鑫,等.腓骨近端截骨联合关节镜下清理治疗中老年膝关节骨性关节炎的临床疗效[J/CD].中华老年骨科与康复电子杂志,2016,2(4):217-221.