

# 单髁置换术治疗中重度膝关节单间室骨关节炎

郭马珑, 崔宏勋, 李峰, 郭珈宜, 姚俊娜, 米豫飞, 郭艳幸

(河南省洛阳正骨医院/河南省骨科医院, 河南 洛阳 471002)

**摘要 目的:**探讨单髁置换术治疗中重度膝关节单间室骨关节炎的临床疗效。**方法:**2013 年 10 月至 2015 年 5 月,共纳入中重度膝关节单间室骨关节炎患者 60 例, Kellgren - Lawrence 分级Ⅲ级 25 例、Ⅳ级 35 例;随机分为 2 组,每组 30 例,分别采用单髁置换术和胫骨高位截骨术治疗。记录 2 组患者手术时间、术中出血量、术后下床时间及住院时间。分别于术前和术后 12 个月,采用疼痛视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)评分和 Lysholm 膝关节评分评价患者膝关节疼痛和功能情况。**结果:**2 组患者均顺利完成手术。与胫骨高位截骨组相比,单髁置换组手术时间和住院时间较短、术中出血量少、术后下床早[(102.15 ± 12.73) min, (125.79 ± 16.26) min,  $t = 29.762, P = 0.046$ ; (9.08 ± 2.03) d, (24.02 ± 3.82) d,  $t = 37.285, P = 0.031$ ; (263.19 ± 31.25) mL, (307.58 ± 41.62) mL,  $t = 49.193, P = 0.026$ ; (9.02 ± 1.26) d, (67.56 ± 9.64) d,  $t = 76.183, P = 0.021$ ]。术前 2 组患者膝关节疼痛 VAS 评分及膝关节 Lysholm 评分组间比较,差异均无统计学意义[(8.54 ± 0.86)分, (8.57 ± 0.89)分,  $t = 0.640, P = 1.059$ ; (58.42 ± 5.39)分, (58.46 ± 5.30)分,  $t = 0.609, P = 1.068$ ]。术后 12 个月,2 组患者膝关节疼痛 VAS 评分均较术前降低[(1.56 ± 0.35)分, (8.54 ± 0.86)分,  $t = 1.021, P = 0.000$ ; (3.07 ± 0.61)分, (8.57 ± 0.89)分,  $t = 1.236, P = 0.000$ ]。膝关节 Lysholm 评分均较术前增加[(90.28 ± 5.05)分, (58.42 ± 5.39)分,  $t = 5.174, P = 0.000$ ; (83.97 ± 6.19)分, (58.46 ± 5.30)分,  $t = 4.927, P = 0.000$ ]。但 2 组患者膝关节疼痛 VAS 评分和膝关节 Lysholm 评分的组间差异均无统计学意义[(1.56 ± 0.35)分, (3.07 ± 0.61)分,  $t = 2.045, P = 0.189$ ; (90.28 ± 5.05)分, (83.97 ± 6.19)分,  $t = 7.617, P = 0.165$ ]。**结论:**与胫骨高位截骨术相比,单髁置换术治疗中重度膝关节单间室骨关节炎,手术时间和住院时间短、术中出血少、下床活动时间早。2 种方法均有利于膝关节疼痛的缓解和膝关节功能的恢复,且疗效相当。

**关键词** 骨关节炎;膝;关节成形术;置换;膝;截骨术;胫骨

## Unicondylar knee arthroplasty for treatment of moderate-to-severe unicompartmental knee osteoarthritis

GUO Malong, CUI Hongxun, LI Feng, GUO Jiayi, YAO Junna, MI Yufei, GUO Yanxing

Luoyang Orthopedic - Traumatological Hospital, Luoyang 471002, Henan, China

**ABSTRACT Objective:** To explore the clinical curative effects of unicondylar knee arthroplasty (UKA) in the treatment of moderate-to-severe unicompartmental knee osteoarthritis (KOA). **Methods:** Sixty patients with moderate-to-severe unicompartmental KOA were included from October 2013 to May 2015 and were randomly divided into 2 groups, 30 cases in each group. The patients were treated with UKA and osteotomy of proximal tibia (OPT) respectively. According to Kellgren - Lawrence classification, the KOA belonged to grade Ⅲ (25) and Ⅳ (35). The operative time, intraoperative blood loss, bed rest time and hospital stay were recorded and compared between the 2 groups. The knee pain and function were evaluated by using visual analogue scale (VAS) score and Lysholm knee score respectively before the surgery and at 12 months after the surgery. **Results:** The surgery were finished successfully in all patients. The operative time and hospital stay were shorter and the intraoperative blood loss was less and the bed rest time was shorter in UKA group compared to OPT group (102.15 ± 12.73 vs 125.79 ± 16.26 min,  $t = 29.762, P = 0.046$ ; 9.08 ± 2.03 vs 24.02 ± 3.82 days,  $t = 37.285, P = 0.031$ ; 263.19 ± 31.25 vs 307.58 ± 41.62 mL,  $t = 49.193, P = 0.026$ ; 9.02 ± 1.26 vs 67.56 ± 9.64 days,  $t = 76.183, P = 0.021$ ). There was no statistical difference in knee pain VAS scores and Lysholm knee scores between the 2 groups before treatment (8.54 ± 0.86 vs 8.57 ± 0.89 points,  $t = 0.640, P = 1.059$ ; 58.42 ± 5.39 vs 58.46 ± 5.30 points,  $t = 0.609, P = 1.068$ ). The knee pain VAS scores decreased in both of the 2 groups at 12 months after the surgery (1.56 ± 0.35 vs 8.54 ± 0.86 points,  $t = 1.021, P = 0.000$ ; 3.07 ± 0.61 vs 8.57 ± 0.89 points,  $t = 1.236, P = 0.000$ ). The Lysholm knee scores increased in both of the 2 groups at 12 month after the surgery

基金项目:河南省中医临床学科领军人才培育计划项目(HNZYLJ201301009);国家中医药管理局“平乐郭氏正骨流派传承工作室”建设项目(2012-228)

通讯作者:崔宏勋 E-mail:164358491@qq.com

(90.28 ± 5.05 vs 58.42 ± 5.39 points,  $t = 5.174$ ,  $P = 0.000$ ; 83.97 ± 6.19 vs 58.46 ± 5.30 points,  $t = 4.927$ ,  $P = 0.000$ ). However, there was no statistical difference in knee pain VAS scores and Lysholm knee scores between the 2 groups at 12 month after the surgery (1.56 ± 0.35 vs 3.07 ± 0.61 points,  $t = 2.045$ ,  $P = 0.189$ ; 90.28 ± 5.05 vs 83.97 ± 6.19 points,  $t = 7.617$ ,  $P = 0.165$ ).

**Conclusion:** UKA has the advantages of shorter operative time and hospital stay, less intraoperative blood loss and shorter bed rest time compared to OPT in the treatment of moderate-to-severe unicompartmental KOA. Both of the 2 methods are conducive to knee pain relief and knee function recovery, and they are similar to each other in the total curative effect.

**Key words** osteoarthritis, knee; arthroplasty, replacement, knee; osteotomy; tibia

膝骨关节炎 (knee osteoarthritis, KOA) 是一种以关节疼痛、肿胀为主要临床表现的骨关节疾病, 多见于中老年女性。我国 KOA 的发病率为 50% ~ 80%, 且随年龄增长发病率呈逐渐升高的趋势<sup>[1]</sup>。截骨矫形术可恢复下肢关节的正常力线, 减轻关节解剖间室的负荷, 是治疗中重度膝关节单间室骨关节炎的传统手术方法。膝关节置换是目前治疗严重 KOA 的主要手术方法, 可有效缓解疼痛、改善关节功能<sup>[2]</sup>, 但对于仅表现为膝关节单间室病变的 KOA 患者, 行单髁置换术治疗较全膝关节置换, 可大大减少对关节正常解剖结构的破坏。2013 年 10 月至 2015 年 5 月, 笔者分别采用单髁置换术和胫骨高位截骨矫形术治疗膝关节单间室骨关节炎患者 60 例, 并对 2 种方法的临床疗效进行比较, 现报告如下。

## 1 临床资料

**1.1 一般资料** 在河南省洛阳正骨医院 (河南省骨科医院) 住院治疗的膝关节单间室骨关节炎患者 60 例, 男 25 例、女 35 例; 年龄 45 ~ 75 岁, 中位数 59 岁; 左侧 27 例, 右侧 33 例; 病程 5 ~ 84 个月, 中位数 24 个月。试验方案经河南省洛阳正骨医院 (河南省骨科医院) 医学伦理委员会审查通过。

**1.2 诊断标准** 参照中华医学会骨科学分会《骨关节炎诊治指南 (2007 年版)》KOA 诊断标准<sup>[3]</sup>: ①膝痛持续数月; ②膝关节有骨摩擦音; ③年龄 > 40 岁; ④晨僵时间 < 30 min; ⑤膝关节骨性膨大, 疼痛局限于膝关节内侧; ⑥膝关节 X 线检查见病变以内侧单间室骨关节炎病变为主, 外侧间室及髌股关节无明显退变。

**1.3 分级标准** 依据 Kellgren - Lawrence 影像学分级标准<sup>[4]</sup>: 0 级, 正常; I 级, 关节间隙可疑狭窄, 可能有骨赘; II 级, 明确的骨赘, 关节间隙正常或者可疑狭窄; III 级, 中度骨赘, 关节间隙明确狭窄, 软骨下骨部分硬化, 可能有畸形; IV 级, 巨大骨赘, 关节间隙明确狭窄, 软骨下骨严重硬化, 明确的畸形。

**1.4 纳入标准** ①符合上述诊断标准; ②符合上述

分级标准中的 III 级、IV 级标准; ③行走时膝关节内侧疼痛加重, 行走距离 < 500 m; ④年龄 45 ~ 75 岁; ⑤对本试验方案知情同意并签署知情同意书。

**1.5 排除标准** ①合并膝关节类风湿关节炎者; ②合并膝关节周围骨折者; ③心、肺、肝、肾功能及凝血功能严重障碍者; ④有精神疾病病史者。

## 2 方法

**2.1 分组方法** 将纳入的 60 例膝关节单间室骨关节炎患者, 按照入组顺序采用随机数字表随机分为 2 组, 每组 30 例。

### 2.2 治疗方法

**2.2.1 单髁置换组** 行单髁置换术治疗。采用硬膜外麻醉, 患者平卧位, 在患膝髌骨前内侧及外下方各切 1 个约 1 cm 长的切口, 置入关节镜, 探查关节腔内交叉韧带、滑膜、半月板等组织病变情况, 用刨削器缓慢清除关节腔内增生或水肿的组织。然后在患膝内侧做 1 个 8 ~ 10 cm 长的纵形切口, 剖开关节囊。屈曲患膝, 向外侧轻推髌骨, 在侧间室上覆盖湿润的无菌纱布。切除内侧半月板及骨赘, 松弛内侧副韧带矫正畸形。在前交叉韧带胫骨止点内侧, 冠状面和矢状面分别与胫骨长轴垂直及呈 6° ~ 7° 后倾角截骨。植入合适假体, 切除患肢内侧的关节软骨, 测量并调整关节活动度及关节力线, 骨水泥固定。生理盐水反复冲洗, 留置橡皮引流管 1 根, 屈膝 90° 逐层缝合切口, 弹力绷带加压包扎。术后常规抗感染及功能锻炼。

**2.2.2 胫骨高位截骨组** 行胫骨高位截骨术治疗。患者体位、麻醉方法及关节镜下探查、清除方法同单髁置换组。关节镜下清除完毕后, 在患膝内侧做 1 个 6 ~ 7 cm 长的纵形切口, 切开筋膜后充分显露髌腱止点, 剥除近端骨膜, 植入 2 枚克氏针, 标记截骨平面, 先用摆锯倾斜于胫骨冠状面截骨, 靠近胫腓关节时改用骨刀, 以降低截骨的频率和幅度, 避免损伤腓总神经。在胫骨结节后方, 与首次截骨平面呈“V”形再次截骨, 然后在该截骨面植入撑开器。X 线机透视下调

整胫股外翻角,以  $5^{\circ} \sim 7^{\circ}$  为宜,并再次确认下肢力线正常。然后用 5 孔 AO 胫骨近端锁定钢板固定截骨端,留置橡皮引流管 1 根,逐层缝合切口,弹性绷带包扎。术后常规抗感染及功能锻炼,铰链支具固定 3 个月。

**2.3 疗效评价方法** 记录 2 组患者手术时间、术中出血量、术后下床时间及住院时间。分别于术前和术后 12 个月,采用疼痛视觉模拟量表<sup>[5]</sup>(visual analogue scale, VAS)评分和 Lysholm 膝关节评分<sup>[6]</sup>评价患者膝关节疼痛和功能情况。

**2.4 数据统计方法** 采用 SPSS19.0 统计软件处理数据。2 组患者年龄、病程、手术时间、住院时间、术中出血量、术后下床时间的组间比较及、膝关节疼痛 VAS 评分、膝关节 Lysholm 评分的组内和组间比较均采用  $t$  检验;性别、Kellgren - Lawrence 分级的组间比

较采用  $\chi^2$  检验。检验水准  $\alpha = 0.05$ 。

### 3 结果

**3.1 分组结果** 2 组患者基线资料比较,差异无统计学意义,具可比性(表 1)。

**3.2 疗效评价结果** 2 组患者均顺利完成手术。与胫骨高位截骨组相比,单髁置换组手术时间、住院时间较短,术中出血量少,术后下床早(表 2)。术前 2 组患者膝关节疼痛 VAS 评分及膝关节 Lysholm 评分组间比较,差异均无统计学意义;术后 12 个月,2 组患者膝关节疼痛 VAS 评分均较术前均降低,膝关节 Lysholm 评分较术前均增加,但 2 组患者膝关节疼痛 VAS 评分和膝关节 Lysholm 评分的组间差异均无统计学意义(表 3、表 4)。典型病例图片见图 1、图 2。

表 1 2 组膝关节单间室骨关节炎患者基线资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	病程( $\bar{x} \pm s$ , 月)	Kellgren - Lawrence 分级(例)	
		男	女			Ⅲ级	Ⅳ级
单髁置换组	30	12	18	$59.02 \pm 6.84$	$23.79 \pm 6.89$	13	17
胫骨高位截骨组	30	13	17	$58.76 \pm 6.67$	$24.57 \pm 6.83$	12	18
检验统计量		$\chi^2 = 0.069$		$t = 0.952$	$t = 1.156$	$\chi^2 = 0.069$	
$P$ 值		0.793		0.131	0.656	0.793	

表 2 2 组膝关节单间室骨关节炎患者一般指标比较

组别	例数	手术时间( $\bar{x} \pm s$ , min)	术中出血量( $\bar{x} \pm s$ , mL)	术后下床时间( $\bar{x} \pm s$ , d)	住院时间( $\bar{x} \pm s$ , d)
单髁置换组	30	$102.15 \pm 12.73$	$263.19 \pm 31.25$	$9.02 \pm 1.26$	$9.08 \pm 2.03$
胫骨高位截骨组	30	$125.79 \pm 16.26$	$307.58 \pm 41.62$	$67.56 \pm 9.64$	$24.02 \pm 3.82$
$t$ 值		29.762	49.193	76.183	37.285
$P$ 值		0.046	0.026	0.021	0.031

表 3 2 组膝关节单间室骨关节炎患者膝关节疼痛视觉模拟评分比较

组别	例数	膝关节疼痛视觉模拟评分( $\bar{x} \pm s$ , 分)		$t$ 值	$P$ 值
		术前	术后 12 个月		
单髁置换组	30	$8.54 \pm 0.86$	$1.56 \pm 0.35$	1.021	0.000
胫骨高位截骨组	30	$8.57 \pm 0.89$	$3.07 \pm 0.61$	1.236	0.000
$t$ 值		0.640	2.045		
$P$ 值		1.059	0.189		

表 4 2 组膝关节单间室骨关节炎患者膝关节 Lysholm 评分比较

组别	例数	Lysholm 评分( $\bar{x} \pm s$ , 分)		$t$ 值	$P$ 值
		术前	术后 12 个月		
单髁置换组	30	$58.42 \pm 5.39$	$90.28 \pm 5.05$	5.174	0.000
胫骨高位截骨组	30	$58.46 \pm 5.30$	$83.97 \pm 6.19$	4.927	0.000
$t$ 值		0.609	7.617		
$P$ 值		1.068	0.165		

## 4 讨论

KOA 是一种关节退行性疾病<sup>[7]</sup>,病变部位可牵涉至整个关节,单间室膝关节骨关节炎约占 30%,内侧面单独受累者约占 25%<sup>[8]</sup>。本病病因尚不明确,目

前大多专家认为肌肉萎缩、韧带松弛、骨密度降低等关节腔内组织退化,腔内软骨组织蛋白酶合成不足,自由基水平升高及长期超负荷负重等有关<sup>[9]</sup>。对于病情较轻的 KOA 患者,非手术治疗仍是目前首选方案,但

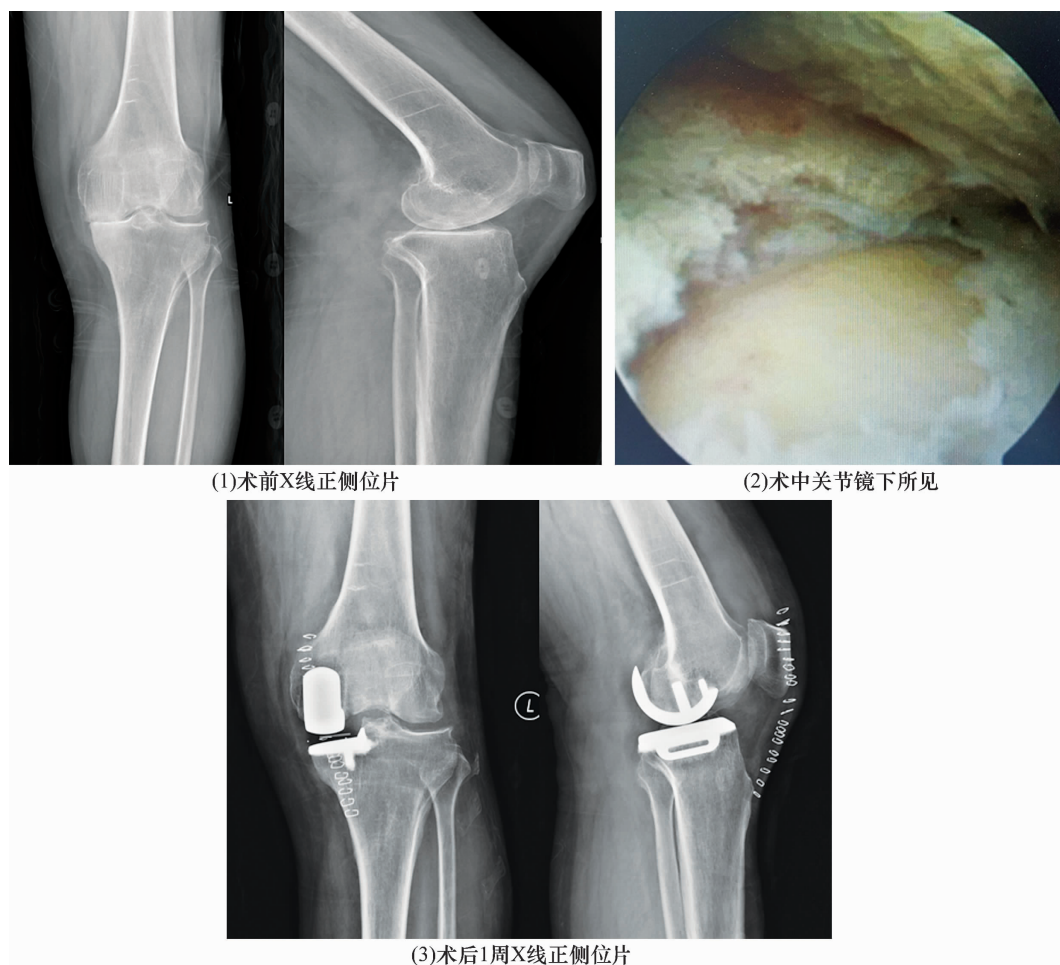


图 1 单髁置换术治疗膝关节单间室骨关节炎手术前后图片

患者,女,65 岁,左侧膝关节单间室骨关节炎, Kellgren - Lawrence 分级Ⅳ级,行单髁置换术治疗

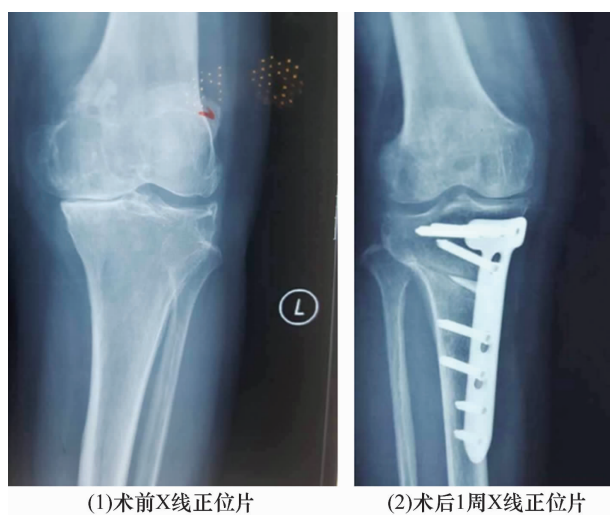


图 2 胫骨高位截骨术治疗膝关节单间室骨关节炎手术前后图片

患者,女,63 岁,左侧膝关节单间室骨关节炎, Kellgren - Lawrence 分级Ⅳ级,行胫骨高位截骨术治疗

对中重度 KOA 患者,关节置换成为治疗的优先选择<sup>[10-11]</sup>。

KOA 的手术治疗方法有胫骨高位截骨术、单髁置换术及全膝关节置换术等。胫骨高位截骨术和单

髁置换术较全膝关节置换术创伤小,二者临床疗效相当<sup>[12-13]</sup>。但与单髁置换术相比,胫骨高位截骨术还需行二次手术拆除内固定钢板,从而造成二次损伤,且有一定的骨不愈合率,卧床时间较长,远期内翻矫正角度丢失的几率也比单髁置换术高<sup>[14-15]</sup>。而单髁置换术不破坏其余两个间室,损伤小,保留了髌股关节及完整的前后交叉韧带,使关节原有的稳定系统有效保留,术后膝关节的生物力学结构更接近正常,微创、矫正角度丢失的几率小,术后恢复快。但髌骨关节面软骨是否存在损伤与膝关节周围韧带是否完整是影响手术疗效的重要因素,单髁置换术要求髌骨研磨试验阴性,髌骨软骨损伤范围不宜过大,以免引起术后髌骨疼痛而导致翻修。

本研究结果表明,与胫骨高位截骨术相比,单髁置换术治疗中重度膝关节单间室骨关节炎,手术时间和住院时间短、术中出血少、下床活动时间早。2 种方法均有利于膝关节疼痛的缓解和膝关节功能的恢复,且疗效相当。

(下转第 27 页)

## 5 参考文献

- [1] 刘德玉. 膝骨关节炎的中西医结合防治新模式[J]. 中医正骨, 2016, 28(9): 1-4.
- [2] 张杰, 王人彦, 张玉柱. 膝骨关节炎的治疗进展[J]. 中医正骨, 2015, 27(10): 68-70.
- [3] 中华医学会骨科学分会. 骨关节炎诊治指南(2007年版)[J]. 中华骨科杂志, 2007, 27(10): 793-796.
- [4] 中国中医药研究促进会骨科专业委员会, 中国中西医结合学会骨伤科专业委员会关节工作委员会. 膝骨关节炎中医诊疗专家共识(2015年版)[J]. 中医正骨, 2015, 27(7): 4-5.
- [5] 蒋协远, 王大伟. 骨科临床疗效评价标准[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 123-124.
- [6] 刘云鹏, 刘沂. 骨与关节损伤和疾病的诊断分类及功能评定标准[M]. 北京: 清华大学出版社, 2002: 230-231.
- [7] 凌晶, 章军辉, 狄正林, 等. 微创单髁置换治疗膝关节单间室骨性关节炎[J]. 中国微创外科杂志, 2014, 14(3): 243-245.
- [8] BANERJEE S, KAPADIA BH, ISSA K, et al. Postoperative blood loss prevention in total knee arthroplasty[J]. J Knee Surg, 2013, 26(6): 395-400.
- [9] 夏润福, 李剑锋, 闫金玉, 等. 全膝关节置换修复老年重度膝骨关节炎: 疗效及生活质量评估[J]. 中国组织工程研究, 2014, 18(40): 6438-6443.
- [10] 周秉正, 白伦浩, 李彬. 单髁置换治疗老年膝关节单间室骨关节炎疗效分析[J]. 现代医学, 2016, 44(5): 701-703.
- [11] 李付元, 冯世庆, 周恒星, 等. 人工全膝关节置换术治疗膝关节骨性关节炎的疗效观察[J]. 山东医药, 2014, 54(5): 71-73.
- [12] 白玉明, 张海森, 刘畅, 等. 胫骨高位截骨术治疗单纯内侧间室膝骨关节炎术后炎性细胞因子水平变化研究[J]. 中国修复重建外科杂志, 2017, 31(4): 422-466.
- [13] 胡涛, 罗志勤, 罗丽珊, 等. 关节镜下单髁置换治疗中重度膝关节单间室骨性关节炎的疗效观察[J]. 安徽医药, 2015, 19(8): 1543-1545.
- [14] 崔黎明, 李强等. 胫骨高位截骨结合关节镜治疗膝内侧骨关节炎[J]. 医学理论与实践, 2015, 28(16): 2197-2198.
- [15] 谢勇. 关节镜下单髁置换治疗中重度膝关节单间室骨性关节炎的疗效观察[J]. 中国继续医学教育, 2016, 8(17): 128-129.

(2017-03-08 收稿 2017-06-06 修回)