

·临床研究·

改良型股骨假体对降低初次后稳定型全膝关节置换术后髌骨弹响综合征发生率的病例对照研究

刘扬波,袁健东,陈成帷,张超,陈凯,陈雷
(温州医科大学附属第一医院,浙江 温州 325000)

【摘要】 目的:探讨改良型股骨假体应用于初次后稳定型全膝关节置换术的疗效。**方法:**2012年4月1日至2013年1月1日,因膝关节骨性关节炎入院,由同一位主任医师完成的初次后稳定型全膝关置换术病例,共156例。61例使用改良型股骨假体,男7例,女54例,平均年龄(68.34±5.41)岁;95例使用普通股骨假体,男14例,女81例,平均年龄(69.92±5.11)岁。观察并记录156例患者的性别、年龄、体重指数、Insall-Salvati指数、假体型号、髌骨弹响综合征发生率、术后下肢力线及术后膝关节活动度。平均随访45.31周(36~56周),记录每例患者随访时的美国膝关节协会评分(AKS评分)。**结果:**改良型股骨假体组髌骨弹响综合征发生率为0,低于普通股骨假体组的11.48%,且术后膝关节活动度(110.98±10.32)°,优于普通股骨假体组(107.05±8.61)°。术后随访4次,在术后21~28d改良型股骨假体组膝关节评分129.79±9.63,优于普通股骨假体组126.85±7.79。**结论:**采用改良设计的新型股骨假体可降低髌骨弹响综合征发生率,并获得更好的早期膝关节功能恢复。

【关键词】 关节成形术,置换,膝; 骨关节炎,膝; 膝关节; 病例对照研究

DOI:10.3969/j.issn.1003-0034.2014.04.004

Case-control study on modified femoral prosthesis in reducing the incidence of patellar clunk syndrome after the initial posterior stabilized total knee arthroplasty LIU Yang-bo, YUAN Jian-dong, CHEN Cheng-wei, ZHANG Chao, CHEN Kai, and CHEN Lei. Department of Orthopaedics, the First Hospital Affiliated to Wenzhou Medical University, Wenzhou 325000, Zhejiang, China

ABSTRACT Objective:To explore therapeutic effects of modified femoral prosthesis applied in the initial posterior stabilized total knee arthroplasty. **Methods:**From April 1, 2012 to January 1, 2013, 156 patients with knee osteoarthritis underwent posterior stabilized total knee arthroplasty by the same director of orthopedic surgeon. Sixty-one patients were treated with modified femoral prosthesis, including 7 males and 54 females, with an average age of (68.34±5.41) years old; and 95 patients were treated with conventional designed femoral prosthesis, including 14 males and 81 females, with an average age of (69.92±5.11) years old. Indexes including age, body mass index, Insall-Salvati index, type of prosthesis, occurrence rate of patella click syndrome, postoperative line of force of lower extremity and postoperative function of the knee joint were observed and recorded. And American Knee Society (AKS) score was used to evaluate the clinical results. **Results:**All the patients were followed up, and the duration ranged from 36 to 56 weeks, with a mean of 45.31 weeks. Among patients in the conventional designed femoral prosthesis group, 7 patients had patella click syndrome, but there was no patient having patellar click syndrome in the modified femoral prosthesis group. Postoperative knee activity of patients in the modified femoral prosthesis group was (110.98±10.32)°, which was better than (107.05±8.61)° in the conventional designed femoral prosthesis group. The AKS score in the modified femoral prosthesis group was 129.79±9.63 during 21 to 28 days after operation, which was higher than 126.85±7.79 in the conventional designed femoral prosthesis group. **Conclusion:**New designed femoral components are effective to reduce the occurrence rate of postoperative patellar click syndrome and obtain better early functional recovery from knee surgery.

KEYWORDS Arthroplasty, replacement, knee; Osteoarthritis, knee; Knee joint; Case-control studies

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2014, 27(4):278-282 www.zggszz.com

后方稳定型人工膝关节作为一种改良的全膝关节置换系统应用于临床已近20年,这种膝关节假体

系统在设计上牺牲了前后交叉韧带,获得了较高的关节活动度,提高膝关节屈曲时的稳定性,在国内外应用广泛^[1]。髌骨弹响综合征(patella clunk syndrome, PCS)是后稳定型全膝关节置换术(posterior-stabilized total knee arthroplasty, PS-TKA)后的一种髌股

通讯作者:陈雷 E-mail:liuyangbo@gmail.com
Corresponding author: CHEN Lei E-mail:liuyangbo@gmail.com

关节并发症, 表现为股四头肌肌腱后方和髌骨上极上方形成纤维结节, 在主动伸膝至膝关节屈曲 30° ~ 45° 时, 纤维结节可卡在假体的髌间窝内, 出现疼痛或非疼痛性的摩擦感、弹响。一般认为纤维结节是股骨假体滑车撞击股四头肌肌腱摩擦所引起^[2]。有学者建议采用关节镜下纤维结节切除来治疗 PCS, 但术后复发率较高^[3]。改良型股骨假体设计是在 PS-TKA 股骨假体基础上通过加深滑车沟, 平滑髌间凹, 希望达到减少术后髌股关节并发症、改善膝关节功能的目的。这项病例回顾性分析旨在探索使用改良型股骨假体对稳定型全膝关节置换术后髌骨弹响综合征发生率的影响。

1 资料与方法

1.1 临床资料与分组方法 回顾性分析 2012 年 4 月 1 日至 2013 年 1 月 1 日在我院由同一位主任医生完成的初次 PS-TKA 病例 (全部采用 DePuy PFC Sigma[®] 人工膝关节系统), 共 156 例, 其中 61 例使用改良型股骨假体 (改良型股骨假体组), 95 例使用普通股骨假体 (普通股骨假体组)。两组患者临床表现均为: 患膝疼痛, 部分患者有明显的活动时疼痛和夜间静息痛, 不同程度的膝关节内翻畸形和屈曲伸直受限也很容易在病例中发现。膝关节物理检查体征: 站立位膝内翻畸形, 股四头肌萎缩, 患膝周围压痛, 关节活动轻度或中度受限。分组方法在考虑费用和医保的情况下最终根据患者的选择使用相应的股骨假体。两组患者术前临床资料比较见表 1, 差异无统计学意义, 有可比性。

1.2 诊断标准 参照 1986 年美国风湿病协会修订的骨性关节炎分类诊断标准^[4]。临床标准: ①前 1 个月大多数时间有膝痛; ②有骨摩擦音; ③晨僵 < 30 min; ④年龄 > 38 岁; ⑤有骨性膨大。满足以上 ①②③④条, 或 ①②⑤条, 或 ①④⑤条可做出膝骨性关节炎的诊断。临床+实验室+放射学标准: ①前 1 个月大多数时间有膝痛; ②骨赘形成; ③关节液检查符合骨性关节炎; ④年龄 > 40 岁; ⑤晨僵 < 30 min; ⑥有骨摩擦音。满足 ①②条或 ①③⑤⑥条, 或 ①④⑤⑥条可做出膝骨性关节炎的诊断。

1.3 入选及排除标准 入选标准: 选取 2012 年

4 月 1 日至 2013 年 1 月 1 日入院, 根据 1986 年美国风湿病协会修订的骨性关节炎分类诊断标准确诊为膝关节骨性关节炎入院, 并由同一位主任医生完成的初次后稳定型全膝关置换术病例。排除标准: ①发育不良, 解剖结构异常, 感染后, 内分泌和代谢性疾病, 结缔组织疾病引起的继发性膝骨性关节炎; ②需要灌洗或清创的术后关节感染及非髌股关节并发症所致的翻修术病例; ③既往有严重膝关节外伤或手术史者; ④膝关节完全僵硬者; ⑤严重基础疾病, 如明显心、肺功能不全, 脑血管病, 肾功能衰竭和恶性肿瘤等。

1.4 治疗方法 入选患者术前均常规行 X 线检查, 包括膝关节站立位的前后位片、侧位片及髌骨切线位片。常规心电图检查, 实验室术前常规化验。所有患者接受初次后稳定型全膝关节置换术, 采用相同的前正中切口, 内侧髌旁支持带入路, 后交叉韧带予以切除, 术中常规切除髌下脂肪垫和髌周滑膜以预防术后出现 PCS。根据下肢力线和软组织平衡的要求做股骨侧和胫骨侧截骨准备, 安置大小合适的假体, 所有假体使用骨水泥固定, 无一例行髌骨置换, 但均对髌骨行去神经化, 去骨赘成形处理。创口缝合前再次髌骨力线检查, 确保术后髌骨轨迹正常。所有患者术后冰敷 24 h, 引流管 24 h 内拔除, 术后第 2 天起每日由同一名理疗师进行 2 次功能锻炼, 术后 24 h 开始使用低分子肝素抗凝治疗至出院。出院后口服利伐沙班抗凝治疗, 抗凝时间 4~6 周, 术后 12~14 d 拆线出院。

1.5 观测指标与方法 记录 156 例的性别, 年龄, 体重指数 (body mass index, BMI), Insall-Salvati 指数 (Insall-Salvati ratio, ISR), 假体型号, 是否发生 PCS, 通过术后下肢全长片观察术后下肢力线, 包括髌-膝-踝角 (hip-knee-ankle angle, HKA) 和膝关节生理外翻角 (knee physical valgus angle, KPV) 以及是否发生胫骨平台假体前移和低位髌骨的情况。HKA 为股骨机械轴与胫骨机械轴的夹角, 理想的角度为 0° ; KPV 为股骨机械轴与股骨解剖轴之间的夹角, 正常值为 5° ~ 7° , 均是反映膝关节术后假体位置情况的重要 X 线指标。

表 1 两组膝骨性关节炎患者术前临床资料比较

Tab. 1 Comparison of clinical data of patients with knee osteoarthritis before operation between two groups

组别	例数(例)	性别(例)		年龄($\bar{x}\pm s$, 岁)	体重指数($\bar{x}\pm s$, kg/m ²)	Insall-Salvati 指数($\bar{x}\pm s$)
		男	女			
改良型股骨假体组	61	7	54	68.34±5.41	27.80±2.78	1.01±0.09
普通股骨假体组	95	14	81	69.92±5.11	28.61±2.60	0.99±0.10
检验值	-	$\chi^2=0.339$		$t=1.810$	$t=1.834$	$t=1.547$
P 值	-	0.560		0.073	0.069	0.124

术前及术后不同时间分别采用美国膝关节协会评分标准(American Knee Society, AKS)对患者进行膝关节评分^[5]。AKS 评分分膝评分和功能评分两大部分,各 100 分,共 200 分。膝评分包括疼痛(50 分)、活动度(25 分)和稳定性(25 分),减分项目为屈曲挛缩、伸膝滞缺和对线畸形;功能评分部分对行走(50 分)和上下楼能力(50 分)进行评估,减分项目为使用手杖或拐杖。术后行 4 次随访,第 1 次随访(V1)在术后 21~28 d,第 2 次随访(V2)在术后 11~13 周,第 3 次随访(V3)在术后 22~26 周,最后 1 次随访(V4)在术后 36~56 周。每次随访对普通股骨假体制和改良型股骨假体制 AKS 评分进行比较。

1.6 统计学处理 采用 SPSS 19.0 统计软件,组间性别、比例比较采用卡方检验,组间 PCS 发生率比较采用 Fisher 确切概率法,其他组间数据比较均采用成组设计定量资料的 *t* 检验,α=0.05。

2 结果

所有患者获随访,无失访病例,改良型股骨假体制平均随访 45.38 周(36~56 周),普通股骨假体制平均随访 45.26 周(36~54 周)。

2.1 两组术后膝关节功能比较 两组术后 HKA 和 KPV 比较,差异无统计学意义,术后改良型股骨假体制膝关节活动度大于普通股骨假体制(见表 2)。AKS 评分(见表 3)在术后第 1 次随访时改良型股骨假体制高于普通股骨假体制,但在第 2、3、4 次随访时两组 AKS 评分差异均无统计学意义。两组术后 X 线片均未发现低位髌骨和胫骨平台假体制前移的病例。

2.2 两组术后 PCS 并发症比较 普通股骨假体制 7 例出现 PCS,改良型股骨假体制没有出现 PCS(患者自我感觉和医生体检均未发现),两组比较 *P*<

0.001(Fisher 确切概率法检验),改良型股骨假体制优于普通股骨假体制。7 例 PCS 患者均不愿意接受手术治疗,4 例认为理疗和非甾体抗炎药治疗有效,3 例反应理疗和非甾体抗炎药无效,7 例均认为 PCS 引起的疼痛在术后第 6 个月左右开始明显缓解,但不适感一直存在,对日常生活并未造成很大影响。典型病例 X 线片见图 1。

3 讨论

3.1 PS-TKA 术后 PCS 并发症 PS-TKA 后髌周瘢痕组织常出现在股四头肌腱和髌骨的交界处,程度从滑膜增厚到肥大的纤维结节不等,纤维增生常伴随炎症反应^[6-7]。PCS 通常出现在手术后 1 年内^[6,8]。一直以来,PCS 多见于后稳定型的假体制设计的全膝关节置换术后,但也出现在后交叉韧带保留型假体制和髌骨关节置换术后^[6,9]。

以往文献报道 PCS 在采用 PS-TKA 术式的全膝关节置换术后患者中的发病率在 0%~25%^[8,10-14],因 PCS 而再次手术的比例占全膝关节置换术后非翻修再次手术的 12%左右^[15]。手术技术和假体制的设计被认为是 PCS 这种全膝关节置换术后并发症的最关键的因素^[11,13,16-18]。除此之外,假体制位置、下肢力线、低位髌骨及胫骨平台假体制的前移与 PCS 的发生也有一定的相关性^[3,8,19-21]。本研究中所有手术由同一名主任医师完成,最大程度减少了术者手术技术方面引起的偏倚。从术后 X 线片来看,两组患者术后 HKA 和 KPV 无明显差异,未发现低位髌骨和胫骨平台假体制前移的患者,改良股骨假体制的使用成为两组间 PCS 发生率不同的最主要的影响因素。Frye 等^[22]在 2012 年报道了 DePuy 改良型股骨假体制相比普通股骨髌假体制有更深的滑车槽和髌间窝,加之高抛光处

表 2 两组膝骨性关节炎患者术后膝关节功能比较($\bar{x}\pm s, ^\circ$)

Tab.2 Comparison of postoperative knee function of patients with knee osteoarthritis between two groups ($\bar{x}\pm s, ^\circ$)

组别	例数(例)	膝关节活动度	HKA	KPV
改良型股骨假体制	61	110.98±10.32	178.43±2.74	6.07±0.66
普通股骨假体制	95	107.05±8.61	178.65±2.45	5.98±0.74
<i>t</i> 值	-	2.473	0.538	0.743
<i>P</i> 值	-	0.015	0.592	0.458

表 3 两组膝骨性关节炎患者术前与术后不同时间 AKS 评分比较($\bar{x}\pm s$, 分)

Tab.3 Comparison of AKS score of patients with knee osteoarthritis between two groups before operation and at different times after operation($\bar{x}\pm s$, score)

组别	例数(例)	术前	第 1 次随访	第 2 次随访	第 3 次随访	第 4 次随访
普通股骨假体制	95	101.01±11.72	126.85±7.79	161.06±6.46	168.04±4.03	169.98±2.69
改良型股骨假体制	61	99.16±10.24	129.79±9.63	162.85±5.57	169.20±3.47	170.79±2.40
<i>t</i> 值	-	1.008	1.998	1.780	1.841	1.909
<i>P</i> 值	-	0.315	0.048	0.077	0.068	0.058



图 1 男性患者, 66 岁, 膝骨关节炎 1a, 1b. 术前正侧位 X 线片 1c, 1d. 术后 12 周双下肢正侧位全长 X 线片

Fig. 1 A 66-year-old male patient with knee osteoarthritis 1a, 1b. Preoperative AP and lateral X-ray films 1c, 1d. AP and lateral full-length X-ray films of lower limbs on the 12th week after operation

理, 有望获得更好的髌骨轨迹, 并减少髌周瘢痕组织的生成, 可以明显减少 PS-TKA 术后 PCS 发生率。本研究在亚洲人群中获得了较为相似的随访结果, 此外, 这种股骨假体设计提供了更好的髌骨轨迹, 获得了更高的术后膝关节活动度。

3.2 AKS 评分及术后膝关节功能恢复 本研究使用 AKS 评分来短期评估膝关节置换术后手术效果, 改良型股骨假体组的膝关节术后 AKS 评分均高于普通股骨假体组, 但仅在第 1 次随访时两组间存在差异, 这样的统计结果提示改良型股骨假体设计可以提高在术后 1 个月左右的膝关节功能, 获得更好的早期手术效果。在以后的随访中, 差异均无统计学意义, 但至少可以认为改良型股骨假体设计可以加快膝关节术后早期功能恢复。由于目前无法获得长期随访的结果, 所以对现有的病例会继续随访, 以期获得更可靠的临床资料。

3.3 PCS 并发症的治疗 全膝关节置换术后 PCS 并发症的治疗目前尚存在争议^[23]。最近, 一些学者认为关节镜手术切除纤维结节^[3, 8, 24-27]效果优于保守治疗^[11, 20]和开放手术治疗髌骨翻修术^[2, 10, 20, 28]。但是, Hwang 等^[29]认为 PCS 是自限性的并发症, 其症状会在 1 年后自行缓解, 无须手术处理。本研究病例中发生 PCS 的只有 7 例, 全部发生在普通股骨假体组, 7 例 PCS 患者均在 6 个月后症状缓解, 12 个月随访时所有患者认为症状已从不同程度的疼痛缓解至不影响正常生活的不适感。对于本组 PCS 患者, 未行关节镜下滑膜清理、纤维结节切除术, 主要是出于患者的要求和手术安全性的考虑。虽然关节镜手术是一种可靠的治疗方式, 但是保守治疗也是一种安全的选择, 且多数患者可以在 1 年左右症状得到缓解。除此以外, 对于髌骨翻修笔者收集的病例中并未涉及, 缺乏这方面的经验。

综上所述, 全膝关节置换术采用改良型股骨假体可以有效减少术后 PCS 的发生, 提高术后膝关节活动度, 而且可获得更快的早期膝关节功能恢复, 目前不失为一种很好的膝关节股骨侧假体的选择。然而, 本研究为病例回顾性分析, 结果的可靠性不及随机分组的前瞻性研究, 而且对于远期疗效尚缺乏足够的临床资料, 下一步将期待样本量更大的长期随访结果和更为科学的前瞻性研究来更好地指导临床工作。

参考文献

- [1] Colizza WA, Insall JN, Scuderi GR. The posterior stabilized total knee prosthesis. Assessment of polyethylene damage and osteolysis after a ten-year-minimum follow-up[J]. J Bone Joint Surg Am, 1995, 77(11): 1713-1720.
- [2] Hozack WJ, Rothman RH, Booth RE, et al. The patellar clunk syndrome. A complication of posterior stabilized total knee arthroplasty[J]. Clin Orthop Relat Res, 1989, (241): 203-208.
- [3] Lucas TS, DeLuca PF, Nazarian DG, et al. Arthroscopic treatment of patellar clunk[J]. Clin Orthop Relat Res, 1999, (367): 226-229.
- [4] Altman R, Asch E, Bloch D, et al. Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis. Classification of osteoarthritis of the knee. Diagnostic and Therapeutic Criteria Committee of the American Rheumatism Association[J]. Arthritis Rheum, 1986, 29(8): 1039-1049.
- [5] Insall JN, Dorr LD, Scott RD, et al. Rationale of the Knee Society clinical rating system[J]. Clin Orthop Relat Res, 1989, (248): 13-14.
- [6] Ranawat AS, Ranawat CS, Slamin JE, et al. Patellar crepitation in the P-F-C sigma total knee system[J]. Orthopedics, 2006, 29(9 Suppl): S68-S70.
- [7] Pollock DC, Ammeen DJ, Engh GA. Synovial entrapment; a complication of posterior stabilized total knee arthroplasty[J]. J Bone Joint Surg Am, 2002, 84(12): 2174-2178.
- [8] Fukunaga K, Kobayashi A, Minoda Y, et al. The incidence of the patellar clunk syndrome in a recently designed mobile-bearing posteriorly stabilised total knee replacement[J]. J Bone Joint Surg Br, 2009, 91(4): 463-468.

- [9] Sringari T, Maheswaran SS. Patellar clunk syndrome in patellofemoral arthroplasty—a case report[J]. *Knee*, 2005, 12(6): 456–457.
- [10] Anderson MJ, Becker DL, Kieckbusch T. Patellofemoral complications after posterior-stabilized total knee arthroplasty: a comparison of 2 different implant designs[J]. *J Arthroplasty*, 2002, 17(4): 422–426.
- [11] Ip D, Wu WC, Tsang WL. Comparison of two total knee prostheses on the incidence of patella clunk syndrome[J]. *Int Orthop*, 2002, 26(1): 48–51.
- [12] Lonner JH, Jasko JG, Bezwada HP, et al. Incidence of patellar clunk with a modern posterior-stabilized knee design[J]. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)*, 2007, 36(10): 550–553.
- [13] Maloney WJ, Schmidt R, Sculco TP. Femoral component design and patellar clunk syndrome[J]. *Clin Orthop Relat Res*, 2003, (410): 199–202.
- [14] Anderson JA, Baldini A, Sculco TP. Patellofemoral function after total knee arthroplasty: a comparison of 2 posterior-stabilized designs[J]. *J Knee Surg*, 2008, 21(2): 91–96.
- [15] Zmistowski B, Restrepo C, Kahl LK, et al. Incidence and reasons for nonrevision reoperation after total knee arthroplasty[J]. *Clin Orthop Relat Res*, 2011, 469(1): 138–145.
- [16] Schroer WC, Diesfeld PJ, Reedy ME, et al. Association of increased knee flexion and patella clunk syndrome after mini-subvastus total knee arthroplasty[J]. *J Arthroplast*, 2009, 24(2): 281–287.
- [17] Clarke HD, Fuchs R, Scuderi GR, et al. The influence of femoral component design in the elimination of patellar clunk in posterior-stabilized total knee arthroplasty[J]. *J Arthroplast*, 2006, 21(2): 167–171.
- [18] Choi WC, Lee S, Seong SC, et al. Comparison between standard and high-flexion posterior-stabilized rotating-platform mobile-bearing total knee arthroplasties: a randomized controlled study[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2010, 92(16): 2634–2642.
- [19] Yau WP, Wong JW, Chiu KY, et al. Patellar clunk syndrome after posterior stabilized total knee arthroplasty[J]. *J Arthroplasty*, 2003, 18(8): 1023–1028.
- [20] Beight JL, Yao B, Hozack WJ, et al. The patellar "clunk" syndrome after posterior stabilized total knee arthroplasty[J]. *Clin Orthop Relat Res*, 1994, (299): 139–142.
- [21] 翁文杰, 张华山, 王锋. 全膝人工关节置换术中的旋转对线[J]. *中国骨伤*, 2008, 21(3): 202–203.
- Weng WJ, Zhang HS, Wang F. Rotational alignment in total knee arthroplast[J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2008, 21(3): 202–203. Chinese with abstract in English.
- [22] Frye BM, Floyd MW, Pham DC, et al. Effect of femoral component design on patellofemoral crepitation and patella clunk syndrome after posterior-stabilized total knee arthroplasty[J]. *J Arthroplast*, 2012, 27(6): 1166–1170.
- [23] Choi WC, Ryu KJ, Lee S, et al. Painful patellar clunk or crepitation of contemporary knee prostheses[J]. *Clin Orthop Rel Res*, 2013, 471(5): 1512–1522.
- [24] Dajani KA, Stuart MJ, Dahm DL, et al. Arthroscopic treatment of patellar clunk and synovial hyperplasia after total knee arthroplasty[J]. *J Arthroplast*, 2010, 25(1): 97–103.
- [25] Diduch DR, Scuderi GR, Scott WN, et al. The efficacy of arthroscopy following total knee replacement[J]. *Arthroscopy*, 1997, 13(2): 166–171.
- [26] Koh YG, Kim SJ, Chun YM, et al. Arthroscopic treatment of patellofemoral soft tissue impingement after posterior stabilized total knee arthroplasty[J]. *Knee*, 2008, 15(1): 36–39.
- [27] Lintner DM, Bocell JR, Tullos HS. Arthroscopic treatment of intraarticular fibrous bands after total knee arthroplasty. A followup note[J]. *Clin Orthop Relat Res*, 1994, (309): 230–233.
- [28] Figgie HE 3rd, Goldberg VM, Heiple KG, et al. The influence of tibial-patellofemoral location on function of the knee in patients with the posterior stabilized condylar knee prosthesis[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 1986, 68(7): 1035–1040.
- [29] Hwang BH, Nam CH, Jung KA, et al. Is Further treatment necessary for patellar crepitus after total knee arthroplasty[J]. *Clin Orthop Rel Res*, 2013, 471(2): 606–612.

(收稿日期: 2013-11-16 本文编辑: 连智华)

·读者·作者·编者·

本刊关于一稿两投和一稿两用等现象的处理声明

文稿的一稿两投、一稿两用、抄袭、假署名、弄虚作假等现象属于科技领域的不正之风, 我刊历来对此加以谴责和制止。为防止类似现象的发生, 我刊一直严把投稿时的审核关, 要求每篇文章必须经作者单位主管学术的机构审核, 附单位推荐信(并注明资料属实、无一稿两投等事项)。希望引起广大作者的重视。为维护我刊的声誉和广大读者的利益, 凡核实属于一稿两投和一稿两用等现象者, 我刊将择期在杂志上提出批评, 刊出其作者姓名和单位, 并对该文的第一作者所撰写的一切文稿 2 年内拒绝在本刊发表, 同时通知相关杂志。欢迎广大读者监督。

《中国骨伤》杂志社