

## · 临床研究 ·

## 人工全膝关节置换术后早期胫骨内侧疼痛的病例对照研究

柴伟, 孙长蛟, 倪明, 张国强, 张强, 沈研, 周勇刚, 陈继营, 王岩  
(解放军总医院骨科, 北京 100853)

**【摘要】 目的:**比较人工全膝关节置换术(total knee arthroplasty, TKA)采用骨膜剥离器和电刀松解内侧副韧带及鹅足后发生膝前痛的差异。**方法:**2009年9月至2012年9月,选取解放军总医院行单侧初次膝关节置换的患者共220例,分为骨膜剥离器组和电刀组。骨膜剥离器组110例,男47例,女63例,平均年龄(58.8±17.2)岁,膝内翻(14.0±3.5)°,体重(65.6±12.8)kg,体重指数(body mass index, BMI)(26.6±3.6)kg/m<sup>2</sup>;电刀组110例,男49例,女61例;平均年龄(59.6±16.7)岁,膝内翻(15.0±4.7)°,体重(66.4±13.4)kg, BMI(27.4±4.1)kg/m<sup>2</sup>。平均随访时间24.6个月,术后评定两组患者末次随访时AKS膝评分、VAS疼痛评分和HSS评分。**结果:**两组患者术后切口均I期愈合,无下肢深静脉血栓形成及肺栓塞发生。术后3例发生感染(电刀组2例,骨膜剥离器组1例),行II期翻修手术,使用TC3假体及抗生素骨水泥固定,随访期间未再发生感染。20例出现膝前区疼痛,其中电刀组4例,骨膜剥离器组16例,电刀组膝前区疼痛发生率低于骨膜剥离器组。末次随访时AKS膝评分和HSS评分电刀组高于骨膜剥离器组,VAS电刀组低于骨膜剥离器组。**结论:**与使用骨膜剥离器松解内侧副韧带及鹅足相比,使用电刀术后膝前痛发生率降低。

**【关键词】** 关节成形术, 置换, 膝; 疼痛; 外科手术; 病例对照研究

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2014.04.002

**Case-control study on earlier medial tibial pain after total knee arthroplasty** CHAI Wei, SUN Chang-jiao, NI Ming, ZHANG Guo-qiang, ZHANG Qiang, SHEN Yan, ZHOU Yong-gang, CHEN Ji-ying, and WANG Yan. Department of Orthopaedics, General Hospital of PLA, Beijing 100853, China

**ABSTRACT Objective:** To compare the difference of anterior knee pain after total knee arthroplasty (TKA) between the ways using periosteal dissector and electric scalpel to release medial collateral ligament and pes anserinus. **Methods:** From September 2009 to September 2012, 220 patients with unilateral osteoarthritis were treated with primary TKA in hospital 301. All the patients were randomly divided into periosteal dissector group (110 cases) or electric scalpel group (110 cases). In the periosteal dissector group, there were 47 males and 63 females, with an average age of (58.8±17.2) years old; the degree of genuvarus was (14.0±3.5)°; the weight was (65.6±12.8) kg; the body mass index (BMI) was (26.6±3.6) kg/m<sup>2</sup>. In the electric scalpel group, there were 49 males and 61 females, with an average age of (59.6±16.7) years old; the degree of genuvarus was (15.0±4.7)°; the weight was (66.4±13.4) kg; the BMI was (27.4±4.1) kg/m<sup>2</sup>. The mean follow-up period was 24.6 months. The AKS, VAS and HSS were used to evaluate clinical results. **Results:** All incisions healed at the first stage; no deep vein thrombosis of lower limbs or pulmonary embolism occurred. Knee infection occurred in 3 cases (1 in the periosteal dissector group and 2 in the electric scalpel group), and the 3 patients received stage 2 total knee revision using antibiotic bone cement and TC3 prosthesis. No recurrence of infection occurred during follow-up. Among the 20 patients who had anterior knee pain, 16 patients were in the periosteal dissector group and 4 patients were in the electric scalpel group. The occurrence rate of anterior knee pain in the electric scalpel group was lower than that in the periosteal dissector group. The AKS knee score and HSS score after total knee arthroplasty in the electric scalpel group were all higher than those in the periosteal dissector group, and the VAS in electric scalpel group was lower than that of periosteal dissector group. **Conclusion:** Compared with using electric scalpel, using periosteal dissector used to release medial collateral ligament and pes anserinus may cause more anterior knee pain after total knee arthroplasty.

**KEYWORDS** Arthroplasty, replacement, knee; Pain; Surgical procedures, operative; Case-control studies

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2014, 27(4):269-273 www.zggszz.com

基金项目: 国家 863 主题项目资助(编号: 2011AA030101)

Fund program: National 863 Projects(No. 2011AA030101)

通讯作者: 柴伟 E-mail: chawei301@gmail.com

Corresponding author: CHAI Wei E-mail: chawei301@gmail.com

尽管全膝关节置换术已成为晚期膝关节骨关节炎的标准治疗方法,但并不是所有的问题都得到解决<sup>[1-5]</sup>。膝前痛仍是膝关节置换术后的一个主要症

状。膝关节置换术后膝前痛的发病率为 4%~49%<sup>[1-3,5]</sup>。目前认为膝关节置换术后膝前痛的病因很多：假体设计<sup>[6-7]</sup>，是否置换髌骨<sup>[8-9]</sup>，关节线改变，不稳定，假体力线不良或旋转不良<sup>[4,10]</sup>，磨损<sup>[5]</sup>，相关疼痛<sup>[3]</sup>，软组织嵌顿<sup>[3]</sup>以及患者特点等<sup>[11-13]</sup>。

疼痛限制了患者的多种活动，如爬楼梯、从椅子上起立、骑自行车，甚至正常行走<sup>[3-4,6,8,10,14-15]</sup>。除了影响生活质量，膝前痛还是膝关节置换早期翻修的一个主要原因<sup>[8,10,16]</sup>。目前未查到文献有骨膜剥离器和电刀两种方法松解内侧副韧带和鹅足对膝前痛的影响的对比研究，本研究通过对比两种方法对膝前痛的影响来选择一种更好的方法减少膝前痛。

### 1 资料与方法

**1.1 临床资料与分组方法** 自 2009 年 9 月至 2012 年 9 月，选取解放军总医院行单侧初次膝关节置换的患者共 220 例，分为骨膜剥离器组和电刀组。骨膜剥离器组 110 例，男 47 例，女 63 例，体重指数 (body mass index, BMI) (26.6±3.6) kg/m<sup>2</sup>，使用骨膜剥离器松解内侧副韧带和鹅足，平均随访时间 (25.1±9.5) 个月。电刀组 110 例，男 49 例，女 61 例，BMI (27.4±4.1) kg/m<sup>2</sup>，使用电刀松解内侧副韧带和鹅足，平均随访时间 (24.6±10.2) 个月。两组患者治疗前性别、年龄、体重、BMI、膝内翻角度等临床资料比较见表 1，差异无统计学意义，具有可比性。

**1.2 诊断、入选及排除标准** 根据美国风湿病学会提出的膝骨性关节炎诊断标准<sup>[17]</sup>，膝关节骨性关节炎的诊断标准分为临床标准和临床加 X 线标准。临床标准：①1 个月内大多数时间有膝痛；②关节活动响声；③晨僵 ≤ 30 min；④年龄 ≥ 40 岁；⑤膝关节肿胀伴弹响；⑥膝关节肿胀不伴弹响。最少存在①②③④，或①②③⑤，或①⑥即可诊断膝关节骨性关节炎。临床加 X 线标准：①1 个月里大多数时间有膝痛；②X 线关节边缘有骨赘形成；③OA 性滑液 (透明、黏性、WBC < 2 000/ml)；④不能查滑液，年龄 ≥ 40 岁；⑤晨僵 ≤ 30 min；⑥关节活动时弹响声。最少存在①②，或①③⑤⑥，或①④⑤⑥即可诊断膝关节骨性关节炎。纳入标准：①符合美国风湿病学会确定的骨关节炎诊断标准；②患者知情同意。排除标准：

①非骨性关节炎的手术患者；②有胫骨上端或股骨远端截骨术史；③既往有化脓性膝关节炎病史；④既往伸膝装置有手术史或合并下肢其他关节功能障碍；⑤内外翻畸形 > 20°。选出 220 例符合标准的患者，均签署知情同意书。

### 1.3 治疗方法

**1.3.1 手术材料** 为尽可能减少假体材料和手术定位器械等干扰因素带来的偏倚，假体类型及术中器械均使用美国 Depuy 公司 RPF 假体。

**1.3.2 手术方法** 所有患者按照膝关节置换常规围手术期方法处理。对患者行术前综合评估，评价手术风险。术前完善三大常规、生化检查、C 反应蛋白、血液红细胞沉降率、白介素 6、出凝血时间等检查。严格术前评估，合并高血压的患者，调整血压在 180/100 mmHg 以下；合并严重内科疾病，如冠状动脉粥样硬化性心脏病、肺部疾病及肝肾功能不良的患者，请内科相关科室会诊，以确定是否能耐受麻醉及手术；糖尿病患者术前血糖控制在 8 mmol/L 以下；对于长期服用激素者，术中予 100 mg 静脉注射，以防皮质激素水平低下，帮助患者更好地度过手术应激期。两组均常规拍摄膝关节正侧位 X 线片及下肢全长 X 线片。

(1)电刀组。术前 2 h 内常规预防性静滴头孢曲松钠。两组患者均采用全身麻醉或连续硬膜外麻醉，手术均由同一位高年资医师主刀完成。采用膝前正中切口，髌旁内侧入路进入，依次切开皮下、脂肪、筋膜层至关节囊，电刀电凝止血。需要注意保留股四头肌腱近端内侧缘 2~3 cm，保留髌骨上极的软组织，以利于手术结束时的缝合。在胫骨结节处要仔细保留其内侧的软组织，术后将其缝合于髌韧带内侧缘。然后向外侧翻转髌骨，去除多余的髌下脂肪垫。截骨前需要充分显露和活动膝关节，使用电刀来松解内侧副韧带和鹅足。先行胫骨截骨，再行髌骨截骨，为髌骨置换做准备，止血带加压开始进行股骨截骨，选择合适的模型试模，进行伸直和屈曲间隙的软组织平衡。再次检查下肢力线，然后植入骨水泥型假体，所有假体为不保留后交叉韧带型假体。大量生理盐水冲洗术区，1 号爱惜康线连续缝合关节囊并间断

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 between two groups before treatment

组别	例数(例)	年龄( $\bar{x}\pm s$ , 岁)	性别(例)		体重( $\bar{x}\pm s$ , kg)	BMI( $\bar{x}\pm s$ , kg/m <sup>2</sup> )	膝内翻角度( $\bar{x}\pm s$ , °)
			男	女			
电刀组	110	59.6±16.7	49	61	66.4±13.4	27.4±4.1	15.0±4.7
骨膜剥离器组	110	58.8±17.2	47	63	65.6±12.8	26.6±3.6	14.0±3.5
检验值	-	$t=1.12$	$\chi^2=0.074$		$t=1.46$	$t=1.34$	$t=0.96$
P 值	-	0.45	0.79		0.89	0.17	0.97

加强。再次用大量生理盐水冲洗术区,逐层缝合皮下及皮肤。所有患者关闭切口前采用鸡尾酒式止痛法止痛:罗哌卡因 30 ml,肾上腺素 1 ml(1/1 000),生理盐水 60 ml,甲强龙 1 支,见图 1。术后放置引流管,24 h 拔出。

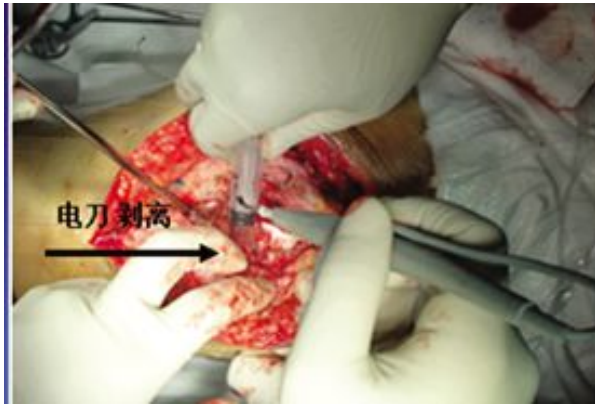


图 1 使用电刀松解内侧同时采用鸡尾酒疗法  
Fig.1 Using an electric scalpel to release medial collateral ligament and pes anserinus, and using cocktails therapy to relieve pain

(2)骨膜剥离器组。术前 2 h 内常规预防性静滴头孢曲松钠。两组患者均采用全身麻醉或连续硬膜外麻醉,手术均由同一位高年资医师主刀完成。采用膝前正中切口,髌旁内侧入路进入,依次切开皮下、脂肪、筋膜层至关节囊,电刀电凝止血。需要注意保留股四头肌腱近端内侧缘 2~3 cm,保留髌骨上极的软组织,以利于手术结束时的缝合。在胫骨结节处要仔细保留其内侧的软组织,术后将其缝合于髌韧带内侧缘。然后向外侧翻转髌骨,去除多余的髌下脂肪垫。截骨前需要充分显露和活动膝关节,使用骨膜剥离器松解内侧副韧带和鹅足(图 2-3)。先行胫骨截骨,再行髌骨截骨,为髌骨置换做准备,止血带加压开始进行股骨截骨,选择合适的模型试模,进行伸直

和屈曲间隙的软组织平衡。再次检查下肢力线,然后植入骨水泥型假体,所有假体为不保留后交叉韧带型假体。大量生理盐水冲洗术区,1 号爱惜康线连续缝合关节囊并间断加强。再次用大量生理盐水冲洗术区,逐层缝合皮下及皮肤。所有患者关闭切口前采用鸡尾酒式止痛法止痛:罗哌卡因 30 ml,肾上腺素 1 ml(1/1 000),生理盐水 60 ml,甲强龙 1 支。术后放置引流管,24 h 拔出。

两组患者术后第 1 天均给予心电监测,密切观察心肺情况,及时处理呼吸及循环功能不良,合并内科疾病者,继续给予内科治疗。服用激素者术后第 1 天予氢化可的松 50 mg 静脉点滴。两组患者均继续口服利伐沙班预防性抗凝治疗。每隔 1 d 抽血,监测各项指标。采用相同的术后康复训练:术后第 1 天鼓励患者抬高下肢,行股四头肌等长舒缩和远端关节的主动活动;术后第 2 天进行屈腿练习,被动屈曲训练,每次屈曲的角度以患者耐受为限,逐日增加,频率为每日 2~4 次;术后 3 d 开始在助行器辅助下行走。术后镇痛给予双氯芬酸钠双释放肠溶胶囊(戴芬)75 mg 口服,每日 2 次。术后 6 d 出院。

1.4 观测指标与方法 术前及术后对患者进行问卷调查。观测指标包括美国膝关节学会评分系统(AKS)<sup>[18]</sup>,VAS 疼痛评分<sup>[19]</sup>和 HSS 评分<sup>[20]</sup>。AKS 评分分为膝评分和功能评分两大部分,膝评分又分为疼痛、活动度和稳定性 3 个方面。VAS 是将疼痛的程度用 0~10 共 11 个数字表示,0 表示无痛,10 代表最痛,患者根据自身疼痛程度在这 11 个数字中挑选 1 个数字代表疼痛程度。HSS 评分满分 100 分,包括疼痛 30 分,功能 22 分,活动范围 18 分,肌力 10 分,屈曲畸形 10 分,关节稳定性 10 分;扣分项目涉及是否需要助步器、内外翻畸形及伸直不全等。

1.5 统计学处理 采用 SPSS 17.0 统计软件包进行分析,定量资料以均数±标准差表示,组间比较采用



图 2,3 使用骨膜剥离器松解内侧  
Fig.2,3 Using a periosteal dissector to release medial collateral ligament and pes anserinus

表 2 两组膝关节骨性关节炎患者术前与末次随访时 AKS 膝评分比较( $\bar{x}\pm s$ , 分)

Tab.2 Comparison of AKS of patients with knee osteoarthritis between two groups before and after operation( $\bar{x}\pm s$ , score)

组别	术前					末次随访时				
	例数(例)	疼痛	活动度	稳定性	总分	例数(例)	疼痛	活动度	稳定性	总分
电刀组	110	18.0±3.5	10.5±2.6	17.0±1.7	45.2±18.3	108	42.0±1.8	20.5±2.0	22.0±1.7	82.0±14.5
骨膜剥离器组	110	17.0±4.7	10.4±3.6	18.0±1.3	48.5±15.6*	108	34.0±1.7	18.4±1.6	21.0±1.3	72.0±12.8**

注:两组间比较, \* $t=1.35, P=0.54$ ; \*\* $t=7.50, P=0.03$

Note: Comparison between two groups, \* $t=1.35, P=0.54$ ; \*\* $t=7.50, P=0.03$

成组设计定量资料的  $t$  检验, 组内手术前后比较采用配对设计定量资料的  $t$  检验。等级资料组间比较采用秩合检验, 各组性别和膝前痛的发生率比较采用  $\chi^2$  检验。检验水准  $\alpha=0.05$ 。

## 2 结果

术后 216 例获得随访, 随访时间 6~41 个月, 平均 24.6 个月, 其中 187 例来院复查, 29 例电话随访, 4 例失访(电刀组 2 例, 骨膜剥离器组 2 例)。所有患者排除内侧软组织嵌顿。两组患者术后切口均 I 期愈合, 无下肢深静脉血栓形成及肺栓塞发生。术后 3 例发生感染(电刀组 2 例, 骨膜剥离器组 1 例), 行 II 期翻修手术, 使用 TC3 假体及抗生素骨水泥固定, 随访期间未再发生感染。

**2.1 膝前痛评定结果** 共 20 例出现膝前区疼痛, 骨膜剥离器组 16 例, 电刀组 4 例; 两组膝前痛发生率比较,  $\chi^2=69.31, P<0.05$ , 电刀组低于骨膜剥离器组。

**2.2 各项评分结果** 术前与末次随访时两组 AKS 膝评分比较见表 2, VAS 比较见表 3, HSS 评分比较见表 4。术前两组 AKS 膝评分、VAS 和 HSS 评分比较差异无统计学意义, 末次随访时电刀组 AKS 膝评分和 HSS 评分均高于骨膜剥离器组, VAS 低于骨膜剥离器组。

## 3 讨论

笔者研究表明, 使用骨膜剥离器松解内侧软组织比电刀松解术后发生膝前痛的概率高。膝前痛可

表 3 两组膝关节骨性关节炎患者术前与末次随访时 VAS 比较( $\bar{x}\pm s$ , 分)

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

组别	术前		末次随访时	
	例数(例)	VAS	例数(例)	VAS
电刀组	110	7.8±1.6	108	2.7±1.4
骨膜剥离器组	110	7.4±1.8	108	5.4±1.9
$t$ 值	-	1.39	-	8.90
$P$ 值	-	0.98	-	0.02

导致日常生活中很多不便, 比如爬楼梯、从椅子上起立、进出汽车或骑自行车等, 因此影响了生活质量<sup>[3]</sup>。

笔者的试验设计是为了找出这两种方法在影响膝前痛方面作用是否相同, 因此对所有患者进行髌骨置换以减少发生偏倚的风险。目前是否应该置换髌骨假体, 文献还没有得出一致的结论<sup>[6]</sup>。一些研究认为假体的旋转不良或对线不良是膝前痛的主要原因<sup>[8,12]</sup>。股骨假体或胫骨假体的过度内旋在膝前痛的发生上起着重要作用<sup>[8]</sup>。在笔者的研究中, 至少 2 例有股骨假体或胫骨假体的内旋, 其他则认为髌骨周围软组织的痛觉传入纤维或髌下脂肪垫可能是膝前痛的主要原因。笔者认为骨膜剥离器操作可能引起炎性疼痛刺激, 因此减少骨膜剥离器粗暴操作, 使用电刀剥离可减少膝前痛的发生。

表 4 两组膝关节骨性关节炎患者术前与末次随访时 HSS 评分比较( $\bar{x}\pm s$ , 分)

Tab.4 Comparison of HSS of patients with knee osteoarthritis between two groups before and after operation( $\bar{x}\pm s$ , score)

组别	术前								末次随访时							
	例数(例)	疼痛	功能	活动范围	肌力	屈曲畸形	稳定性	总分	例数(例)	疼痛	功能	活动范围	肌力	屈曲畸形	稳定性	总分
电刀组	110	15.0±	10.0±	10.5±	8.0±	6.0±	8.0±	53.8±	108	28.0±	20.0±	15.5±	9.0±	9.0±	10	85.0±
		3.8	2.7	2.0	0.5	0.9	0.6	11.6		1.8	1.6	2.0	0.5	0.5	10	10.2
骨膜剥离器组	110	16.0±	9.0±	11.4±	7.0±	6.0±	8.0±	51.9±	108	20.0±	16.0±	12.4±	9.0±	9.0±	10	70.0±
		4.7	2.8	1.6	1.5	1.2	1.1	12.9*		1.7	1.5	1.6	0.5	0.5	10	11.5**

注:两组间比较, \* $t=1.13, P=0.42$ ; \*\* $t=2.10, P=0.04$

Note: Comparison between two groups, \* $t=1.13, P=0.42$ ; \*\* $t=2.10, P=0.04$

本研究也具有一定局限性:首先,笔者是特别询问患者膝前痛的情况,因此研究中膝前痛的患者比其他研究要多。第二,本研究患者的样本量不够多,这可能不足以完全证明重要的临床差异,然而研究结果确实证明两种松解方法在膝前痛发生率上的差异。第三,有的患者称术后 1 个月内疼痛,3 个月后就缓解了。本研究两组患者都接受相同的假体,并且均置换髌骨,在一定程度上降低了研究偏倚。本研究的结果只是影响膝前痛的一个原因,其他诸多原因还有待更多的研究结果。

参考文献

[1] 刘兴炎,李旭升,刘旭东,等. 重度畸形膝关节病全膝关节置换的疗效分析[J]. 中国骨伤,2010,23(2):139-142.  
Liu XY, Li XS, Liu XD, et al. Clinical effect analysis of total knee replacement for treating gonarthrosis with severe deformities [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2010, 23(2): 139-142. Chinese with abstract in English.

[2] Calvisi V, Camillieri G, Lupporelli S. Resurfacing versus nonresurfacing the patella in total knee arthroplasty: a critical appraisal of the available evidence[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2009, 129(9): 1261-1270.

[3] van Jonbergen HP, Scholtes VA, van Kampen A, et al. A randomized, controlled trial of circum patellar electrocautery in total knee arthroplasty without patellar resurfacing[J]. J Bone Joint Surg Br, 2011, 93(8): 1054-1059.

[4] Nicoll D, Rowley DI. Internal rotational error of the tibial component is a major cause of pain after total knee replacement[J]. J Bone Joint Surg Br, 2010, 92(9): 1238-1244.

[5] Smith H, Jan M, Mahomed NN, et al. Meta-analysis and systematic review of clinical outcomes comparing mobile bearing and fixed bearing total knee arthroplasty[J]. J Arthroplasty, 2011 26(8): 1205-1213.

[6] Becher C, Heyse TJ, Kron N, et al. Posterior stabilized TKA reduce patellofemoral contact pressure compared with cruciate retaining TKA in vitro[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2009, 17(10): 1159-1165.

[7] Kim YH, Yoon SH, Kim JS. The long-term results of simultaneous fixed-bearing and mobile-bearing total knee replacements performed in the same patient[J]. J Bone Joint Surg Br, 2007, 89(10): 1317-1323.

[8] Barrack RL, Wolfe MW, Waldman DA, et al. Resurfacing of the

patella in total knee arthroplasty. A prospective, randomized, double-blind study[J]. J Bone Joint Surg Am, 1997, 79(8): 1121-1131.

[9] Murray DW, Frost SJ. Pain in the assessment of total knee replacement[J]. J Bone Joint Surg Br, 1998, 80(3): 426-431.

[10] Barrack RL, Schrader T, Bertot AJ, et al. Component rotation and anterior knee pain after total knee arthroplasty[J]. Clin Orthop Relat Res, 2001, (392): 46-55.

[11] Wood DJ, Smith AJ, Collopy D, et al. Patellar resurfacing in total knee arthroplasty: a prospective, randomized trial[J]. J Bone Joint Surg Am, 2002, 84(2): 187-193.

[12] Brander VA, Stulberg SD, Adams AD, et al. Predicting total knee replacement pain: a prospective, observational study[J]. Clin Orthop Relat Res, 2003, (416): 27-36.

[13] Smith AJ, Lloyd DG, Wood DJ. Pre-surgery knee joint loading patterns during walking predict the presence and severity of anterior knee pain after total knee arthroplasty[J]. J Orthop Res, 2004, 22(2): 260-266

[14] Pagnano MW, Trousdale RT, Stuart MJ, et al. Rotating platform knees did not improve patellar tracking: a prospective, randomized study of 240 primary total knee arthroplasties[J]. Clin Orthop Relat Res, 2004, (428): 221-227.

[15] Wohlrab D, Hube R, Zeh A, et al. Clinical and radiological results of high flex total knee arthroplasty: a 5 year follow-up[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2009, 129(1): 21-24.

[16] Price AJ, Rees JL, Beard D, et al. A mobile-bearing total knee prosthesis compared with a fixed-bearing prosthesis. A multicenter single-blind randomised controlled trial[J]. J Bone Joint Surg Br, 2003, 85(1): 62-67.

[17] 陈百成, 张静. 骨性关节炎[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2004: 18-23.  
Chen BC, Zhang J. Osteoarthritis[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2004: 18-23. Chinese.

[18] 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.

[19] Boeckstyns ME, Backer M. Reliability and validity of the evaluation of pain in patients with total knee replacement[J]. Pain, 1989, 38(1): 29-33.

[20] Baldini A, Anderson JA, Zampetti P, et al. A new patellofemoral scoring system for total knee arthroplasty[J]. Clin Orthop Relat Res, 2006, 452: 150-154.

(收稿日期: 2014-01-06 本文编辑: 连智华)

广告目次

- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| 1. 盘龙七片(陕西盘龙制药集团有限公司) …………… (封2)            | 4. 祖师麻膏药(甘肃泰康制药有限责任公司)      |
| 2. 同息通, 曲安奈德注射液(广东省医药进出口公司珠海公司) …………… (对封2) | …………… (对中文目次1)              |
| 3. 奇正消痛贴膏(西藏奇正藏药股份有限公司)                     | 5. 颈痛颗粒, 颈痛片(山东明仁福瑞达制药有限公司) |
| …………… (封底)                                  | …………… (对中文目次2)              |