

全膝关节置换治疗成人膝外翻畸形：胫股角及膝关节活动度变化

李广伟

Total knee arthroplasty for knee valgus deformity in the adults: Changes of tibiofemoral angle and range of motion of knee joint

Li Guang-wei

Second Department
 of Orthopedics, the
 Second People's
 Hospital of
 Zhengzhou,
 Zhengzhou
 450000, Henan
 Province, China

Li Guang-wei,
 Attending physician,
 Second Department
 of Orthopedics, the
 Second People's
 Hospital of
 Zhengzhou,
 Zhengzhou
 450000, Henan
 Province, China
 lgw689@sina.com

Received: 2011-11-02
 Accepted: 2011-11-24

Abstract

BACKGROUND: Application of total knee arthroplasty (TKA) for knee valgus deformity can be difficult technically in many aspects and exist a lot of controversy.

OBJECTIVE: To investigate the clinical efficiency and surgical methods of TKA for knee valgus deformity in the adults.

METHODS: Totally 15 knees from 12 patients underwent patellar lateral approach for proper osteotomy and selective lysis of the soft tissue to regain normal biomechanics and soft tissue balance of knee were selected. Posterior stabilized prosthesis was used for TKA to obtain the stability of the knee. After the surgery, rehabilitation therapy pertinently was adopted. Before and after the surgery, tibiofemoral angle was measured. Range of motion (ROM) was examined and HSS score was evaluated.

RESULTS AND CONCLUSION: All patients were followed up over 6 months. Tibiofemoral angle decreased from 21.47° preoperatively to 5.47° postoperatively ($P < 0.01$). The ROM increased from 81.33° preoperatively to 121.07° postoperatively ($P < 0.01$). HSS score improved from 25.47 preoperatively to 89.87 postoperatively ($P < 0.01$). After replacement, 1 case affected more joint effusion, 2 cases affected knee instability. There was no dislocation or subluxation of the patella. Force line of lower limb returned to normal. TKA can effectively correct the knee valgus deformity, and can significantly improve the function of the knee.

Li GW. Total knee arthroplasty for knee valgus deformity in the adults: Changes of tibiofemoral angle and range of motion of knee joint. *Zhongguo Zuzhi Gongcheng Yanjiu*. 2012;16(26): 4786-4791.
<http://www.crter.cn> <http://en.zglckf.com>

摘要

背景: 膝外翻畸形施行人工全膝关节置换难度很大, 涉及面多, 争议亦颇多。

目的: 观察全膝关节置换治疗成人膝外翻畸形的手术方法和临床效果。

方法: 对 12 例 15 膝采用髌骨内侧入路, 正确截骨, 选择性的软组织松解, 恢复膝关节正常的力线和软组织平衡, 采用后稳定型假体进行全膝关节置换, 获得膝关节的稳定, 置换后采取针对性的康复训练, 置换前后测量胫股角, 并置换后定期随访检查膝关节活动度并进行 HSS 评分。

结果与结论: 所有患者获得随访均 >6 个月。置换前胫股角平均 21.47° 降低至置换后的 5.47° ($P < 0.01$), 膝关节活动度由置换前的 81.33° 提高到 121.07° ($P < 0.01$); HSS 评分由置换前的 25.47 分提高到 89.87 分 ($P < 0.01$)。置换后 1 例出现关节积液较多, 2 例出现膝关节内测不稳。无髌骨脱位或半脱位, 下肢体线均恢复正常。提示成人膝外翻畸形经全膝关节置换后外翻畸形均得到纠正, 功能较前明显改善。

关键词: 膝外翻畸形; 全膝关节置换; 软组织平衡; 假体; 随访; 人工关节

doi:10.3969/j.issn.1673-8225.2012.26.008

李广伟. 全膝关节置换治疗成人膝外翻畸形: 胫股角及膝关节活动度变化[J]. *中国组织工程研究*, 2012, 16(26): 4786-4791. <http://www.crter.org> <http://cn.zglckf.com>

郑州市第二人民医院
 骨科二科, 河南省
 郑州市
 450000

李广伟, 男, 1975
 年生, 河南省郑州市
 人, 汉族, 1996
 年河南医科大学
 毕业, 主治医师,
 主要从事关节、脊
 柱外科的研究。
 lgw689@
 sina.com

中图分类号: R318
 文献标识码: A
 文章编号: 1673-8225
 (2012)26-04786-06

收稿日期: 2011-11-02
 修回日期: 2011-11-24
 (20110921009/W · G)

0 引言

膝关节外翻畸形是临床骨性关节炎, 类风湿性关节炎等膝关节疾病中晚期的临床表现及并发症之一, 其临床表现为: 双下肢自然伸直或站立位时, 两膝相碰时两内踝不能相互接触, 整体表现为X型腿, 单一膝外翻较少, 患者往往表现为一侧较轻, 一侧较重。

膝关节外翻畸形早期可不表现有疼痛及功能障碍, 只影响外观, 患者往往不做进一步临床诊治, 随着病情发展, 畸形进一步加重, 且下肢负重力线改变, 继发外侧关节囊和韧带的挛缩, 内侧副韧带的松弛, 还伴有股骨外侧髁缺损, 胫骨平台缺损, 塌陷, 外侧髁发育不良, 髌骨高位, 髌骨半脱位等, 并引起相应的临床症状, 其病理变化既有软组织失衡且伴有骨性结构的改变或异常。对于成人中重度外翻畸形应积极手术矫形。治疗目的在于恢复下肢的正常力线, 以缓解受累间室的应力。其手术涉及人工膝关节置换的方方面面, 手术方式不统一, 国内专家持有不同的见解, 难度较大^[1-3]。郑州市第二人民医院结合自身临床经验和见解采用髌骨内侧入路, 常规截骨, 选择性的软组织松解, 采用后稳定型假体进行全膝关节置换, 置换后采取针对性的康复训练, 经随访获得良好的临床疗效。

1 对象和方法

设计: 前后对比观察。

时间及地点: 于2007-06/2011-04在郑州市第二人民医院骨科完成。

对象: 选择同期本院收治的严重膝外翻患者12例(15膝), 男4例(5膝), 女8例(10膝); 年龄48~80岁, 平均68.5岁; 骨性关节炎10例, 类风湿性关节炎2例, 病程2~30年; 所有外翻膝关节术前活动度 $85.2^{\circ}(60^{\circ}\sim 95^{\circ})$; 膝关节压痛主要集中在髌旁外侧及髌股关节, 以胫股角外翻 $5^{\circ}\sim 10^{\circ}$ 为正常, 术前平均 $21.5^{\circ}(15^{\circ}\sim 35^{\circ})$ 其中 $>20^{\circ}$ 的有5例, $\leq 20^{\circ}$ 的有9例; 所有膝关节均有不同程度的胫股关节外侧间隙狭窄, 外侧关节边缘骨赘增生, 髌骨外移或半脱位; 置换前美国特种外科医院制定的HSS(hospital for special surgery)评分为30.2分(14~42分)。

诊断标准: 参考Ranawat等^[4]和Elkus等^[5]对膝外翻的定义与分类, 把胫股解剖外翻角在 $5^{\circ}\sim 10^{\circ}$ 为正常, 胫股

角(AVA) $>10^{\circ}$ 诊断为膝外翻, 胫股角(AVA) $\geq 20^{\circ}$ 为重度膝外翻。

纳入标准: ①成人退行性改变, 继发膝外翻畸形。②无外伤史及先天发育畸形, 无内科等相关及遗传疾病。③股骨下端、胫骨上端及腓骨上端骨骺向横方向肥大增厚, 测量胫骨角减小, 下肢力线改变, 股胫角有 10° 以上。

排除标准: ①原发性胫骨外翻——肾病性骨发育不良, 常出现膝外翻畸形。②先天性腓骨纵向发育缺陷患者, 常发生膝外翻。③胫骨近侧干骺端内侧的青枝骨折导致膝外翻畸形。④生理性膝外翻畸形一般较轻, 外翻度数在 10° 以内, 同时一般状况良好, 无慢性病、佝偻病的临床表现。⑤外伤骨折畸形愈合所致膝外翻畸形等。

方法:

假体类型(Plus 5例5膝, Stryker 7例10膝): 全部采用后稳定型假体。本组12例患者15膝膝关节手术均由本院同组医生操作完成。双膝病变者, 一次手术完成置换。

假体定位: 患者常规进行硬外麻醉, 置换前行股神经阻滞, 成功后取仰卧位, 均采用气囊止血带止血, 压力为39.9 kPa (1 mm Hg=0.133 kPa), 所有膝关节均采用膝前正中切口髌旁内侧入路, 沿髌骨内侧切开至胫骨结节内侧, 暴露膝关节, 完全切除髌下脂肪垫, 在胫骨内侧缘适度松解, 切除骨赘使髌腱张力变小后外翻髌骨, 外翻髌骨时注意髌韧带在胫骨止点处的张力, 避免暴力强行外翻致使髌腱撕裂甚至撕脱。股骨采用髓内定位, 外翻 $6.0^{\circ}\sim 7.0^{\circ}$ (垂直股骨机械轴), 可根据置换前X射线片测量, 外旋 3° 截骨, 胫骨采用髓外定位 0° 截骨, 以上使用股骨和胫骨中心轴线作为参考, 利用畸形关节相对正常侧作为假体定位参考。

全膝关节置换: 切除内外侧半月板, 前后交叉韧带后进行股骨, 胫骨截骨, 截骨在模具引导下规范操作, 膝外翻 $< 20^{\circ}$ 者, 外翻 6° 截骨; 膝外翻 $\geq 20^{\circ}$ 者应用 7° 截骨。常规将髌胫束延长轴方向自Gerdy结节处多点切开, 以延长髌胫束; 清除股骨远端, 胫骨近端的外侧骨赘; 根据屈膝畸形的程度相应松解关节囊选择性的软组织松解: 如外侧间隙伸膝时紧, 先松解髌胫束, 后松解后外侧关节囊; 如屈膝时紧先松解腓肌腱, 后松解外侧副韧带; 如伸直屈膝都紧可先松解腓肌腱, 再适度松解外侧副韧带, 平衡后伸直膝关节, 先松解髌胫束, 后松解后外侧关节囊; 如仍紧张适当选择外侧副韧带。在松解外侧副韧带时要谨慎, 适度, 不可

过度松解, 造成外侧间隙增大明显, 造成膝关节不稳。在获得良好的软组织平衡后, 可选择后稳定型假体, 宁小勿大。髌骨常规不做置换, 膝关节外翻时, 髌骨往往处于外移或半脱位状态, 先将髌骨骨赘咬除, 对髌骨关节面进行修整, 去除层裂剥脱的软骨, 使髌骨变小并接近正常关节面形态, 一般沿髌骨外缘左半弧形软组织松解, 去神经化处理, 取得良好的髌股轨迹。松止血带后止血处理, 并反复冲洗, 屈曲位缝合关节囊, 软组织对应缝合。

置换后处理: 置换后下肢采用弹力绷带适度包扎, 夹闭引流管2 h, 患肢冰敷, 以减少关节内出血渗出, 软组织肿胀。置换后常规应用肠溶阿司匹林或低分子肝素钠, 以预防下肢静脉血栓形成。置换后第1天, 配合股神经泵及止痛药物行主动伸屈膝功能锻炼, 主要为股四头肌, 小腿三头肌及踝关节。置换后第2天拔除引流管, 行股四头肌和膝关节按压功能锻炼。置换后第3天, 在床上继续加强伸屈膝功能锻炼的同时, 坐床边双小腿下垂并可扶助行器下地练习行走, 可根据情况选择佩戴支具。置换后第7天能达到伸直0°, 屈膝90°以上, 下肢肌力明显增强, 可单独扶助行器行走。如效果差, 可配合中医熏蒸, 按摩, 使用膝关节被动活动器辅助锻炼, 或转康复科进一步锻炼康复。

评估标准: 患者功能评价采用美国特种外科医院制定的HSS评分标准进行置换前、后膝关节功能的评价。满分为100分, 其中疼痛30分, 功能活动(包括走路、爬楼梯和使用交通工具)22分, 关节活动度18分, 肌力10分, 屈曲畸形10分, 稳定性10分, 使用拐杖及助行器或有关节伸直受限时要扣分。总分85~100分为优, 70~84分为良, 60~69分为可, < 60分为差。

主要观察指标: 随访时间为6~46个月, 随访方式为门诊复查随访, 拍X射线片测量FTA角, 随访检查膝关节活动度, 并再次进行HSS评分。

统计学分析: 采用SPSS 19.0统计学软件对资料进行统计学分析, 本组病例所测数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 采用配对t检验比较所有病例置换前后评分差异有无显著性意义。

2 结果

2.1 参与者数量分析 纳入患者12例, 按意向处理分析, 全部进入结果分析。

2.2 置换前后胫股角及膝关节活动度比较 置换前胫股角平均21.47°(15°~35°)降低至置换后胫股角

5.47°(2°~8°), 膝关节活动度由置换前的81.33°(60°~95°)提高到121.07°(105°~130°); HSS评分由置换前的25.47分(14~42分)提高到89.87分(82~95分)。患者置换前、后评分差异有显著性意义($P < 0.01$)。

2.3 置换前后胫股角比较 见表1。

Clinical indicators	Before operation	After operation	t	P
Tibiofemoral angle (°)	21.47±6.95	5.47±1.76	-6.57	0.000
HSS score	25.47±10.35	89.87±3.87	-9.28	0.000
Range of motion (°)	81.33±11.72	121.07±8.06	-24.78	0.000

$P < 0.01$, vs. before operation; HSS: hospital for special surgery

2.4 不良反应 有3例置换后7 d伸直未达到0°, 早期行踝部垫高, 膝关节适度持续加压, 可用5 kg米袋或其他重物外力帮助关节恢复伸直角度。1例出现关节积液较多, 早期给予冰敷, 3 d后给予烤电理疗, 关节腔穿刺抽液1次。2例出现膝关节内测不稳, 给予防内外翻支具保护, 加强股四头肌等长收缩, 膝关节症状, 力线均得到明显改善; 所有患者均未出现下肢静脉血栓, 未出现髌骨脱位或半脱位, 伤口一期愈合, 下肢力线均恢复正常。

3 讨论

3.1 膝关节外翻畸形的病理特点 膝关节外翻畸形临床较少见到, 通常继发于类风湿性关节炎, 老年性骨性关节炎及色素沉着性绒毛结节性滑膜炎, 其病理特点主要包括: 股骨外侧髁发育不良或磨损, 胫骨平台外侧磨损塌陷, 外侧韧带和关节囊的挛缩, 内侧副韧带的松弛延长。

3.2 下肢力线及负重长度的改变 正常下肢承重力线通过髌关节, 膝关节和踝关节中心, 与股骨解剖轴线有5.0°~6.0°的夹角, 即正常的外翻角(胫股角), 一般胫股角>10°定义为膝外翻, 膝外翻出现下肢力线的改变造成外侧受累间室应力的改变^[6], 并出现韧带关节囊张力改变, 胫骨代偿性畸形, 髌骨脱位, 软化等, 大多数学者认为膝外翻关节炎病因源于股骨, 可选择股骨髁上截骨最大限度改变股骨情况, 纠正下肢的负重力线^[7-8]。

置换中如初步截骨后, 外翻畸形纠正, 关节间隙平衡, 可不做软组织松解, 否则矫枉过正, 即使有轻微的关节间隙不平衡, 也会使力线方向改变, 导致手术失败^[9]。

综合评价表:

病例	性别	患侧	随访时间 (月)	股股角(°)		HSS 评分		膝关节活动度(°)		X 射线观察	不良反应
				置换前/置换后	置换前/置换后	置换前/置换后	置换前/置换后	置换前/置换后	置换前/置换后		
1	男	右	6	15/7	18/88	90/130	患膝关节外侧股股间隙狭窄, 股骨外侧髌发育不良伴骨赘增生, 髌骨外移		无		
2	女	左	10	17/5	14/95	90/125	膝关节外侧股股间隙狭窄, 骨赘增生		无		
3	女	右	24	25/8	15/90	60/120	股胫关节外侧间隙狭窄, 关节周缘骨质增生, 髌骨轨迹不良, 髌骨向外侧半脱位		置换后7 d未达0°, 康复后恢复正常		
4	女	左右	14	30/8	23/88	70/121	股胫关节外侧间隙狭窄, 内侧间隙变宽, 外侧关节边缘骨赘增生, 髌骨半脱位		置换后7 d未达0°, 康复后恢复正常		
				18/4	33/95	85/130					
5	男	左右	20	35/7	14/85	60/110	股胫关节外侧间隙狭窄, 关节周缘骨质增生, 左侧髌骨向外侧脱位, 右侧髌骨外移		无		
				18/5	20/88	80/125					
6	男	左	15	32/6	16/86	65/105	股胫关节外侧间隙狭窄, 外侧关节边缘骨赘增生, 胫骨外侧塌陷, 髌骨半脱位		置换后7 d未达0°, 康复后恢复正常		
7	女	左右	8	15/3	28/90	85/125	股胫关节外侧间隙狭窄, 关节周缘骨质增生, 左侧髌骨外移, 右侧髌骨半脱位		无		
				30/4	15/82	90/130					
8	女	左	46	18/5	40/92	90/120	膝关节外侧股股间隙狭窄, 骨赘增生		关节积液, 后改善		
9	女	右	21	15/2	42/95	95/130	膝关节外侧股股间隙狭窄, 骨赘增生		无		
10	女	左	16	20/7	38/92	85/110	膝关节外侧股股间隙狭窄, 骨赘增生, 外侧胫骨关节面塌陷, 髌骨半脱位		关节不稳, 后改善		
11	男	右	18	17/6	36/89	85/120	膝关节外侧股股间隙狭窄, 骨赘增生, 髌骨外移		关节不稳, 后改善		
12	女	右	26	17/5	30/93	90/115	膝关节外侧股股间隙狭窄, 骨赘增生, 髌骨外移		无		

3.3 手术切口的选择 膝关节外翻畸形膝关节置换入路的选择专家学者也不相同, Keblish^[10]报告可以利用髌骨外侧切口进行膝外翻的全膝关节置换术, 这种切口的好处是直接到达需要松解的外侧软组织—外侧韧带和关节囊, 而且不会损伤内侧髌骨的血运(内侧皮瓣的血运好于外侧, 从而避免了采取内侧切口做外侧软组织松解时, 将髌骨内、外侧的血供都破坏。马军等^[11]认为外侧入路可松解髌骨的外侧支持带, 可获得良好的髌骨轨迹。髌骨内翻紧张时可松解髌腱外侧并切除髌腱侧脂肪垫, 髌骨可顺利内翻, 获得良好暴露。但是并不是所有专家都同意此入路^[12-13], 因为: ①胫骨结节位于于中线外侧, 髌骨内翻较困难, 导致膝关节内侧部好暴露, 需要做胫骨截骨, 以活动满意的髌骨内翻, 暴露关节, 但置换后有骨不连和髌韧带松弛的危险, 如强行内翻, 可造成髌韧带的撕裂甚至撕脱,

影响膝关节的伸屈及下肢力量。②置换完成时, 因外侧软组织需要做松解, 需切开部分关节囊和外侧副韧带, 易导致外侧结构的缺失及切口闭合困难, 为保持内外侧关节间隙的平衡和外侧的松弛状态, 仅可缝合皮下软组织和皮肤, 易导致外侧皮肤血供不足^[14], 且置换后外侧软组织瘢痕形成或挛缩, 不利于两侧软组织的平衡^[15]。

本组12例全部采用髌旁内侧入路, 置换中获得良好的外侧暴露, 未发生髌韧带的撕裂, 置换后未出现皮瓣坏死, 愈合良好。

3.4 置换中软组织平衡 置换中软组织平衡是手术是否成功的非常重要的一个环节。软组织不平衡可以引起金属假体与聚乙烯内衬之间的应力集中, 加速内衬磨损而导致假体失败, 也可引起膝关节不稳定而导致假体松动, 或出现异常响声。故保证置换中及置换

后软组织平衡是膝关节置换成功的关键。但是对于膝外翻患者进行软组织松解的顺序目前尚无统一意见^[16-19]。

外侧软组织的结构有: 髂胫束, 后外侧关节囊, 外侧副韧带, 腓肌腱, 腓肠肌外侧头。有部分学者主张先松外侧副韧带, 再松解髂胫束, 后外侧关节囊, 肌腱等次要结构, 认为如果先松解外侧副韧带再松解髂胫束, 后外侧关节囊, 肌腱等次要结构, 若矫正力度不够, 再松解外侧副韧带往往会导致过度矫正, 造成膝关节不稳。

Krackow等^[17]和Mihalko等^[18]提出先松解外侧副韧带得到4°的矫形, 再松解髂胫束, 后外侧关节囊, 肌腱等次要结构, 可获得9°的矫形。也有些学者不同意先松解外侧副韧带。他们认为如果外侧关节间隙在伸膝时紧, 可以通过松解髂胫束和腓肌腱来达到平衡伸膝间隙的目的, 如外侧膝关节间隙在屈膝时紧, 可通过松解后外侧关节囊的腓肌韧带平衡屈曲间隙, 如关节间隙在屈伸膝时都紧, 可以再松解外侧副韧带^[20]。

史法见等^[21]主张在行膝关节外侧软组织松解前先清理增生骨赘, 显露真实骨床, 屈伸位反复检查外侧结构, 确定最紧张部位, 再根据伸直屈曲间隙进行松解。作者认为在进行置换前应认真阅片, 精密设计, 确定截骨部位, 高度, 手术方式等, 部分膝关节外翻畸形经清除股骨远端, 胫骨近端的外侧增生骨赘并初步截骨后, 外翻畸形纠正, 关节间隙平衡, 可不做软组织松解; 如关节间隙仍不平衡, 再根据屈伸位外侧稳定结构不同功能决定膝外翻畸形的软组织松解顺序, 从而获得不同状态下的良好的软组织平衡。要遵循边测量边松解的原则, 适度松解, 随时观察, 既要做到松解充分, 适度, 又要防止过度矫正, 造成膝关节不稳。外侧副韧带是膝关节外侧最基本的稳定结构, 其稳定性非常重要, 不能轻易选择松解。

3.5 髌骨的处理 膝外翻畸形时往往伴有髌骨外移或半脱位, 髌骨本身有磨损, 退变, 骨赘形成。对全膝关节置换髌骨置换与否, 目前尚无定论^[22-23]。有学者提出全膝关节置换后髌前痛与是否置换髌骨无直接联系^[24]。而对髌骨脱位的处理, Takehiko等^[25]认为置换中除了松解髌外侧支持带, 重建髌内侧支持带也能有效的降低置换后髌骨脱位, 具有积极的预防意义。本组所有患者不做髌骨置换, 一般行髌骨外侧缘的骨赘切除, 使之变小, 修整已破坏的髌骨关节面, 髌骨周边电灼去神经化, 髌骨外侧缘软组织半弧形软组织松解, 均取得了良好的髌股轨迹和临床效果。

4 参考文献

- [1] Lü HS.Beijing: People's Medical Publishing House. 2006:294-295. 吕厚山.现代人工关节外科学[M].北京:人民卫生出版社,2006: 294-295.
- [2] Wei ZX,Shang XJ,Wang YM,et al.Jiefangjun Yixue Zazhi. 2011; 36(6):682. 韦兆祥,商晓军,王益民,等.软组织平衡对全膝关节置换时膝外翻畸形的矫正作用观察[J].解放军医学杂志,2011,36(6):682.
- [3] Shen JR,Sun RN,Du B,et al.Zhongguo Gu yu Guanjie Sunshang Zazhi. 沈计荣,孙鲁宁,杜斌,等.人工全膝关节置换治疗成人膝外翻畸形的疗效观察[J].中国骨与关节损伤杂志,2010,25(3):258-259.
- [4] Ranawat AS, Ranawat CS, E Ikus M, et al.Total knee arthroplasty for severe valgus deform ity. J Bone Joint Surg Am.2005, 87: 271- 284.
- [5] Elkus M, Ranawat CS, Rasquinha VJ, et a l. Total knee arthroplasty for severe valgus deformity. Five to fourteen-year follow-up. J Bone Joint Surg Am.2004; 86: 2671- 2676.
- [6] Stahelin T,Hardegger F,Ward JC.Supracondy lar osteotomy of the femur with use of compression osteosynthesis with amalleable in plant.J Bone Joint Surg(Am).2000;82:712-722.
- [7] Wang JW,Hsu CC.Distalfemoral varus osteotomy for osteoarthritis of the knee.Surgical technique.J Bone Joint Surg(Am).2006;88:100-108.
- [8] Puddu G,CipollaM,CerulloG,et al.Osteotomies: the surgical treatment of the valgus knee.Sports Med Arthrosc.2007;15: 15-22.
- [9] Wang XS,Gao ZX,Li JY,et al.Zhongguo Zuzhi Gongcheng Yanjiu yu Linchuang Kangfu. 2008;12(4):752-754. 汪学松,高增鑫,李佳意,等.膝关节置换术中膝外翻的生物力学分析[J].中国组织工程研究与临床康复,2008,12(4):752-754.
- [10] Kewish PA.Valgus deformity in total knee replacement(TKR): The lateral retinacular approach.Orthop Trans.1985: 28-29.
- [11] Ma J,Zhu DS,Shang XK,et al.Zhongguo Jiaoxing Waikie Zazhi. 2011;19(11):897-899. 马军,朱东生,尚小可,等.全膝关节置换治疗严重膝外翻畸形的临床研究[J].中国矫形外科杂志,2011,19(11):897-899.
- [12] Jia SM,Wang JF,Shi NZ,et al.Zhongguo Zuzhi Gongcheng Yanjiu yu Linchuang Kangfu. 2010,14(30):5555-5558. 贾效敏,王君峰,石南征,等. 全膝关节置换治疗膝外翻畸形9例[J].中国组织工程研究与临床康复,2010,14(30):5555-5558.
- [13] Jia J,Jiang J.Zhongguo Yaowu yu Linchuang. 2011;11(8):952-953. 贾健,姜军. 外侧半月板切除术后膝外翻畸形的人工全膝关节置换[J].中国药物与临床,2011,11(8):952-953.
- [14] Zeng W,Wei YZ,Gao X,et al.Zhonghua Sunshang yu Xiufu Zazhi. 2009;4(2):212-215. 曾伟,魏艳珍,高曦,等.软组织平衡在膝外翻畸形全膝关节置换中的意义[J].中华损伤与修复杂志:电子版,2009,4(2):212-215.
- [15] Xu MT,Zha ZG,Liu N,et al.Zhongguo Jiaoxing Waikie Zazhi. 2011;19(2):109-122. 徐美涛,查振刚,刘宁,等.人工全膝关节置换术在外翻膝的临床应用[J].中国矫形外科杂志,2011,19(2):109-122.
- [16] Insall JN. Surgery of the knee.New York:NY:Churchill Livingstone.2000: 1558-1562.

- [17] Krackow KA, Mihalko WM. Flexion-extension joint gap changes after lateral structure release for valgus deformity correction into total knee arthroplasty: a cadaveric study. *Arthroplasty*. 1999;14(8):994-1004.
- [18] Mihalko WM, Miller C, Krackow KA. Total knee arthroplasty ligament balancing and gap kinematics with posterior cruciate ligament retention and sacrifice. *Am J Orthop*. 2000;29(8):610-616.
- [19] Lü HS, Guan ZP, Zhou DG, et al. Zhonghua Waike Zazhi. 2005;43(10):1305-1308.
吕厚山, 关振鹏, 周殿阁, 等. 膝关节外翻畸形的人工膝关节置换术[J]. 中华外科杂志, 2005, 43(10):1305-1308.
- [20] Whiteside LA. Abstract: Selective ligament release in total knee replacement of the valgus knee. *Proceedings of the American Academy of Orthopaedic Surgeons 66th Annual Meeting, Anaheim, Calif. Rosemont, IL: AAOS*. 1999:257-257.
- [21] Shi FJ, Zhang JH, Wang F, et al. *Shiyong Guke Zazhi*. 2011;17(8):701-703.
史法见, 张锦洪, 王芳, 等. 全膝关节置换术治疗膝外翻畸形疗效观察[J]. 实用骨科杂志, 2011, 17(8):701-703.
- [22] Zhang QD, Guo WS, Zhang Q, et al. *Zhongguo Jiaoxing Waike Zazhi*. 2010;18(1):17-21.
张启栋, 郭万首, 张倩, 等. 膝关节置换术中髌骨置换与非髌骨置换比较的 Meta 分析[J]. 中国矫形外科杂志, 2010, 18(1):17-21.
- [23] Nilesh P, Kevin L, James I, et al. Patellar anagem en t in revision total knee arthroplasty: is patellar resurfacing a better option. *JA rthroplasty*. 2010;25: 589- 593.
- [24] Bumett RS. Indications for patellar resurfacing in total knee arthroplasty. *Instr Course Lect*. 2004;53:167-186.
- [25] Takehiko M, Ryosuke K, Seiji K, et al. Total knee arthroplasty combined with medial patellofemoral ligament reconstruction for osteoarthritic knee with preoperative valgus deformity and chronic patellar dislocation. *JA rthroplasty*. 2010;1: 1- 4.

来自本文课题的更多信息—

作者贡献: 设计、实施、评估均为本文作者独立完成。

利益冲突: 课题未涉及任何厂家及相关雇主或其他经济组织直接或间接的经济或利益的赞助。

伦理要求: 根据国务院《医疗机构管理条例》规定, 患者知情同意。

本文创新性: ①国内外部分学者大多采取膝关节外侧切口, 作者采取膝关节内侧入路, 既获得了良好的膝关节暴露又避免了外侧入路膝关节外侧结构的缺损, 皮肤血供不足等缺陷。②国内外截骨方式多样。作者术中截骨选择方法: > 20° 采取 7° 截骨, < 20° 采取 6° 截骨, 避免截骨的不当和混乱, 术中观察发现部分患者通过针对性截骨、骨赘的清除就可获得外翻畸形纠正, 关节间隙平衡, 可不作软组织松解, 故不可盲目松解。③软组织松解: 国内外有关软组织松解的方法和顺序没有统一的标准, 作者采取屈伸直间隙分阶段松解, 同时对软组织采取多点状松解而非直接切断, 就可获得良好软组织平衡, 同时还可最大限度的减少膝关节不稳的发生。④国内对髌骨的处理意见、方法不一, 甚至有进行髌骨置换, 效果欠佳。而髌骨的处理, 作者常规对髌骨进行修整及去神经化处理, 不做置换, 均可获得良好的术后止痛效果, 有效的改善了患者的髌股关节疼痛。

 ISSN 1673-8225 CN 21-1581/R 2012 年版权归《中国组织工程研究》杂志社所有

SCI 收录的 Radiology (《放射学》杂志) 介绍

<p>英文刊名: Radiology 中文刊名: 《放射学》 ISSN: 0033-8419 影响因子: 6.069 出版周期: 月刊 出版数据: 390 篇/年 创刊年份: 1923 年 出版单位(或出版地): Radiological Society of North America, Inc. 期刊网址: http://radiology.rsna.org/site/misc/about.xhtml 主编: Herbert Y. Kressel, MD 通联邮箱: radiology@rsna.org 投稿平台: http://mc.manuscriptcentral.com/rad 收录数据库: Science Citation Index Science Citation Index Expanded Current Contents - Clinical Medicine 栏目: Original Research; Technical Developments</p>	<p>英文简介: <i>Radiology</i> is a monthly journal devoted to clinical radiology and allied sciences, owned and published by the Radiological Society of North America, Inc. Published regularly since 1923 by the Radiological Society of North America (RSNA), <i>Radiology</i> has long been recognized as the authoritative reference for the most current, clinically relevant, and highest quality research in the field of radiology. Each month the journal publishes approximately 300 pages of peer-reviewed original research, authoritative reviews, well-balanced commentary on significant articles, and expert opinion on new techniques and technologies.</p> <p>中文简介: 《放射学》是一本致力于临床放射学和其他学科研究的杂志, 1923 年开始, 由北美放射学会定期出版。《放射学》杂志早已被公认为公布最新的, 临床相关的, 放射学研究领域权威期刊。该杂志每月出版约 300 页的同行评审的原创性研究, 权威的综述, 及对新技术、方法的专家评价。</p>
---	--