

# 全膝关节置换术后个性化系统康复的疗效观察

侯来永<sup>1</sup> 王 廉<sup>1</sup> 谢欲晓<sup>1</sup> 孙启良<sup>1</sup>

**摘要 目的:**探讨个性化系统康复对全膝关节置换术(TKR)后功能恢复的作用,以及对术后住院时间的影响。**方法:**选择TKR手术患者44例,随机分成系统康复训练组(22例)和对照组(22例)。两组均接受骨科常规治疗、护理和功能锻炼指导。康复组除接受骨科常规治疗外,入院后根据患者情况由康复医学科制定个性化系统的康复治疗方,康复治疗方分为4个阶段:第一阶段(术前第4天)、第二阶段(术后第0—3天)、第三阶段(术后第4—14天)、第四阶段(术后第15—60天)。康复治疗内容包括呼吸训练、肌力训练、关节活动度训练、平衡功能、本体感觉、步态和独立转移能力训练。于手术治疗前4d,手术后第14天及第60天进行评价,指标包括:美国膝关节学会评分(AKSS)、膝关节活动范围(ROM)、手术后住院天数。**结果:**康复组和对照组术前各项观察指标经统计学分析差异无显著性意义( $P>0.05$ ),康复组在第14天AKSS关节和功能评分值优于对照组( $P<0.05$ ),第60天AKSS关节和功能评分值明显优于对照组( $P<0.01$ ),ROM测定值均优于对照组( $P<0.01$ ),手术后住院天数短于对照组( $P<0.05$ )。**结论:**个性化系统康复治疗可促进TKR术后患者的功能恢复;增加手术后膝关节的关节活动范围;缩短患者手术后的住院天数。

**关键词** 康复;全膝关节置换;骨性关节炎

中图分类号:R493,R684,687.4 文献标识码:A 文章编号:1001-1242(2008)-08-0707-03

**The observation of outcomes on early postoperative individual rehabilitation following total knee replacement/HOU Laiyong, WANG Lian, XIE Yuxiao, et al//Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2008, 23(8):707—710**

**Abstract Objective:** To discuss the effects of early postoperative individual rehabilitation following total knee replacement (TKR). **Method:** Forty-four patients were randomly divided into rehabilitation group and control group, each 22 subjects. All patients suffered from knee osteoarthritis were underwent the operation in hospital. All patients got the normal nursing care. In addition, the rehabilitation group got the individual rehabilitation systematically. The rehabilitation procedure consisted of four parts: the 1st period was 4d before operation, the 2nd was the 0—3rd d post operation and the 3rd and 4th period were the 4—14th d and 15—60th d respectively. The program included breath exercises, muscle strengthening, passive, active-assisted and active range of motion(ROM) exercises, balance exercises, proprioception exercises, gait training and ability to transfer independently were performed in different periods. Patients were evaluated at the 4th d before operation, the 14th d and the 60th d after operation. The evaluation indexes involved the American Knee Society score(AKSS), knee range of motion (ROM), and the duration of hospital staying after operation. **Result:** All the evaluation indexes had no difference between rehabilitation group and control group before operation( $P>0.05$ ). At the 14th d after operation, AKSS in rehabilitation group was better than that in control group( $P<0.05$ ) and at the 60th d after operation, AKSS rehabilitation group was much better than that in control group( $P<0.01$ ). The knee ROM in rehabilitation group was much better than that in control group( $P<0.01$ ). In rehabilitation group hospital staying duration was less than that in control group( $P<0.01$ ). **Conclusion:** Individual rehabilitation program could facilitate function restoration and improved range of motion, shortened the duration of hospital staying significantly for the patients after TKR.

**Author's address** Department of Rehabilitation Medicine, China-Japan Friendship Hospital, Beijing, 100029

**Key words** rehabilitation; total knee replacement; osteoarthritis

在过去的20年中,人工全膝关节置换术(total knee replacement, TKR)已成为西方严重膝骨关节炎老年人普遍选择的外科手术之一。在成本效益评估中,相对于灵活性的提高、功能独立能力的改善,关节置换的效益要高于药物治疗<sup>[1-3]</sup>。全膝关节置换主要目的是解除病变关节造成的疼痛,纠正关节畸形,改善患者膝关节功能,从而提高患者的生存质

量<sup>[4-5]</sup>。正确的术后处理和康复指导是获得手术成功疗效的重要环节。但是,术后疼痛等原因常导致患者没有得到及时和有效的康复治疗,从而影响患者最终的治疗效果<sup>[6]</sup>。为此,我们采用个性化的系统康

1 中日友好医院康复科,北京,100029

作者简介:侯来永,男,副主任治疗师

收稿日期:2008-04-08

复治疗方案针对围手术期 TKR 患者进行临床研究,取得了满意的效果。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选择 2006 年 5 月—2007 年 12 月在我院骨科接受 TKR 手术的患者 44 例,所有入选病例均为膝关节骨性关节炎(osteoarthritis, OA)欲行 TKR 手术的患者。随机分成系统康复训练组(22 例)和对照组(22 例)。两组患者一般资料见表 1,经统计学分析两组患者一般资料比较差异无显著性意义。两组患者由同一组骨科医生进行手术,均采用膝关节正中切口,髌骨内侧切开关节囊进入关节,植入关节假体后采用骨水泥固定,留置引流管。术后两组接受骨科常规治疗,康复组由同一康复师根据患者具体情况给予个性化系统康复治疗。

表 1 两组一般资料

组别	年龄(岁)	性别(例)		单侧(例)	双侧(例)
		男	女		
康复组	63.32±7.62	4	18	10	12
对照组	63.00±7.27	5	17	10	12

### 1.2 系统康复治疗方法

整个康复过程按循序渐进的原则分为 4 个阶段。根据患者情况从每阶段练习项目中选择 3—5 个项目,设计成运动处方,以图表的形式发给患者,帮助患者施行锻炼。每日练习 3 次(上午、下午和晚上),住院期间上午或下午有 1 次在物理治疗师指导下进行练习并适当辅以手法治疗。出院后患者按照处方练习。所有练习均要求患者记录完成情况。

**1.2.1 第一阶段(手术前 4 天):**患者入院后在手术前第 4 天对患者进行评价,根据评价结果为患者制定术前方案。包括以下内容:①向患者讲解 TKR 手术目的、方法、康复的重要性、康复治疗方案及注意事项。②指导患者进行呼吸和咳痰技巧的练习。③教会患者进行踝泵收缩,股四头肌、腓绳肌等长收缩,直腿抬高,主动屈伸膝训练,膝关节终末伸膝训练(即锻炼时,患者仰卧位在患腿踝关节下垫一枕头,嘱患者用力下压枕头收缩股四头肌尽力将腿伸直),重心转移、单足站立、提踵、静蹲等动作练习方法。④教会患者步行器及腋拐的使用。

**1.2.2 第二阶段(术后第 0—3 天):**目的预防感染,促进循环防止下肢静脉血栓形成,同时消除疼痛和

减轻肌萎缩。包括:深呼吸练习、踝泵收缩、股四头肌、腓绳肌等长收缩、直腿抬高、主动屈伸膝训练、持续被动运动(continuous passive motion, CPM),伸直抬高患肢(患者仰卧位在患腿踝关节下垫一枕头使患膝尽量处于伸直位)。

**1.2.3 第三阶段(术后第 4—14 天):**目的:增大关节 ROM,增强肌肉力量,消除肌肉与动作不平衡,增加负重能力,行走稳定性,改善步态。包括:CPM、伸展练习、患者下地负重站立、重心转移、助行器行走、持续主动运动(continuous active motion, CAM)、终末伸膝训练,膝关节伸直位牵伸训练,身体平衡训练、膝关节本体感觉训练,逐渐过渡到行走及上下楼梯训练。出院前教会患者脱离拐杖后正确的行走及上下楼梯的方法。

**1.2.4 第四阶段(术后第 15—60 天):**目的是获得最大的关节活动范围及最大的肌力,并提高肌耐力,直至患膝功能达到预期的目标。主要包括:继续加强膝关节活动度练习如:下蹲练习、跪位练习、后 15°伸直练习,增强肌力的训练如:负重屈膝、负重伸膝、静蹲练习,进一步加强下肢平衡功能、本体感觉及步态训练。

### 1.3 膝关节观察指标的评定

采用美国膝关节学会评分(American Knee Society score, AKSS)<sup>[7-9]</sup>、膝关节活动范围(range of motion, ROM)、手术后住院天数作为观察指标。在手术治疗前第 4 天,手术后第 14 天和第 60 天由同一组康复师进行评价、记录。

### 1.4 统计学分析

所有观测指标采用 SPSS 11.0 统计软件进行统计分析,数值资料为均数±标准差表示,显著性检验方法为 *t* 检验。

## 2 结果

见表 2—3。AKSS 评分分为膝关节评分和功能评分,两组评分在手术前差异无显著性( $P>0.05$ ),术后第 14 天、60 天评分康复组优于对照组,差异有显著性( $P<0.05$ ,  $P<0.01$ )。两组患者手术前膝关节 ROM 比较差异没有显著性( $P>0.05$ ),术后第 14 天、60 天差异显著性( $P<0.01$ )。术后住院时间康复组明显短于对照组( $P<0.05$ )。

表 2 美国膝关节学会评分结果

( $\bar{x}\pm s$ )

组别	手术前		第 14 天		第 60 天	
	膝关节评分	功能评分	膝关节评分	功能评分	膝关节评分	功能评分
康复组	50.23±19.96	43.18±24.27	67.82±13.14	65.00±12.91	87.32±9.99	92.73±7.03
对照组	53.64±15.65	40.91±22.50	58.86±11.59	52.95±14.85	76.18±15.84	80.45±17.86
<i>P</i>	>0.05	>0.05	<0.05	<0.01	<0.01	<0.01

表3 两组患者 ROM 及术后住院时间比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	ROM(°)			术后住院时间 (d)
	手术前	第14天	第60天	
康复组	83.18±26.28	103.91±11.59	113.32±11.29	13.86±4.62
对照组	83.32±18.27	93.77±11.74	101.55±11.46	16.64±3.77
P	>0.05	<0.01	<0.01	<0.05

### 3 讨论

#### 3.1 观察指标的选用

人工全膝关节置换术的目的在于缓解膝关节疼痛, 矫正膝关节畸形, 改善膝关节功能状态, 从而提高患者的生存质量<sup>[4-5, 10]</sup>。本文我们采用 AKSS 评分。AKSS 评分分为膝关节评分和功能评分两部分, 各 100 分。AKSS 评分全面评估了膝关节形态和功能, 比较客观、公正、全面地反映术后患者的恢复情况<sup>[7-9]</sup>。本文为了避免单侧膝关节置换与双侧同时置换对评分结果的影响, 将 AKSS 评分中膝评分与功能评分分别记录和统计。结果显示两组评分在术前差异没有显著性意义, 术后第 14 天和第 60 天评分差异有显著性。膝关节 ROM 是膝关节功能评价的重要指标。本观察中, 康复组患者膝关节 ROM 由术前的  $83.18^{\circ} \pm 26.28^{\circ}$  提高到  $113.32^{\circ} \pm 11.29^{\circ}$ , 显著高于对照组的  $101.55^{\circ} \pm 11.46^{\circ}$  ( $P < 0.01$ )。住院天数是康复效果的重要经济指标<sup>[11-13]</sup>, 本文将手术后住院天数作为观察指标, 康复组住院日为  $13.86 \pm 4.62$  d, 明显短于对照组的  $16.64 \pm 3.77$  d ( $P < 0.05$ )。以上各指标的统计学结论充分证明了个性化系统的康复方案能够有效地提高 TKA 术后患者的功能恢复效果, 缩短患者住院时间。

#### 3.2 术前康复干预的作用

TKA 术后给予康复治疗干预, 可以最大限度地改善假体膝关节功能, 术后康复活动是否得当, 直接影响手术效果好坏<sup>[14]</sup>。但是手术前功能锻炼对全膝关节置换术后功能恢复的作用还有争议, 手术前康复开始时间也不尽相同<sup>[15-16]</sup>。本研究中术前康复阶段为手术前 3d。在手术前 3d 对康复组患者进行康复指导, 主要内容是向患者讲解 TKR 手术目的、方法、康复的重要性、康复治疗方案及注意事项。目的是提高患者心理上的认识, 减少不必要的焦虑和恐惧, 使患者精神放松<sup>[14, 17]</sup>。OA 患者患侧膝关节存在疼痛、屈曲挛缩、内翻等关节畸形严重影响患者运动能力和本体感觉, 表现在患者不能完成股四头肌、腘绳肌的等长收缩动作, 膝关节存在伸直滞缺, 肢体运动觉和位置觉偏差。手术后由于疼痛、制动等原因造成患者很难及时找到所要求锻炼动作的运动感觉, 不能按要求完成动作。我们在术前 3d 为患者进行训练动作指导, 将所有术后将要应用到的动作教会患

者, 使患者领悟动作要领, 为术后功能锻炼做充分准备。在本研究康复组中患者经过术前训练, 在手术后的康复中能够较快找到运动感觉, 完成训练动作, 患者运动能力和功能提高很快。证明术前 3d 的训练指导对术后康复有重要作用, 但本研究非单纯分组对照研究, 效果有待进一步探讨。

#### 3.3 术后康复程序的个性化调整

国内外许多学者认为, 关节置换术后的早期康复训练是保证手术效果、促进患者功能恢复的重要部分<sup>[18-20]</sup>。TKA 术后早期适当的康复训练, 可促进患肢静脉回流, 减轻肿胀, 防止下肢深静脉血栓形成; 对减轻周围组织粘连, 增加关节周围肌肉群的力量, 改善肢体功能状态提高生存质量, 降低各类并发症的发生率, 有着非常重要的作用。在我们的研究中将术后康复循序渐进的分为三个阶段即本文的第二阶段(术后第 0—3 天)、第三阶段(术后第 4—14 天)、第四阶段(术后第 15—60 天)。在各个阶段的训练处方制定过程中, 我们充分尊重个体化和系统化的原则, 整个康复过程根据患者具体情况, 从每阶段练习动作中选择适当练习动作, 明确告知患者动作要求, 规定每个练习动作的强度。每天根据患者记录的练习处方完成情况, 结合功能检查对训练处方进行及时调整。在系统化和个性化的原则下, 既使患者得到有效的练习, 加快患者功能恢复; 又避免了过量运动给患者造成的关节肿胀疼痛等不适。本研究中康复组病例在术后训练过程中未出现明显不适感, 患者锻炼参与度高, 功能恢复明显优于对照组。证明对系统锻炼方案的及时个性化调整是必要的。

### 4 结论

TKR 患者术后个性化系统康复治疗可促进患者膝关节功能恢复; 改善膝关节活动范围; 缩短患者的住院时间。但本研究中观察期限仅为手术后 60d, 较通常的观察随访时间(6 个月到 1 年)短<sup>[21]</sup>。康复组的优势是否在以后的随访中依然存在还有待进一步观察。

### 参考文献

- [1] Chew FS, Roberts CC. Total knee replacement part I: radiographic evaluation [J]. Contemporary Diagnostic Radiology, 2006, 29(20): 1—5.
- [2] Kane RL, Saleh KJ, Wilt TJ, et al. The functional outcomes of total knee arthroplasty [J]. Bone Joint Surgery American, 2005, 87(8): 1719—1724.
- [3] Ethgen O, Bruyère O, Richy F, et al. Health-related quality of life in total hip and total knee arthroplasty. A qualitative and systematic review of the literature [J]. Bone Joint Surgery

- American, 2004, 86—A(5):963—974.
- [4] Nicholas JJ, Aliga N. Rehabilitation following arthroplasty[J]. Physical Medicine and Rehabilitation, 2000, 1551—1564.
- [5] Dennis DA, Komistek RD, Scuderi GR, et al. Factors affecting flexion after total knee arthroplasty[J]. Clinical Orthopedics and Related Research, 2007, 464: 53—60.
- [6] Capdevila X, Barthelet Y, Biboulet P, et al. Effects of perioperative analgesic technique on the surgical outcome and duration of rehabilitation after major knee surgery [J]. Anesthesiology, 1999, 91: 8—15.
- [7] Insall JN, Dorr LD, Scott RD, et al. Rationale of the knee society clinical rating system [J]. Clinical Orthopedics, 1989, 248:13—14.
- [8] 黄东锋. 临床康复医学 [M]. 第 1 版. 汕头大学出版社, 2004. 290—292.
- [9] 张国宁, 王友. 膝关节评分标准的评估 [J]. 中华外科杂志, 2006, 44(16): 1141—1143.
- [10] 郭锦丽, 刘巧玲, 李佳慧, 等. 全膝关节置换术对患者日常生活活动能力的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2007, 22(6):554—555.
- [11] Oldmeadow LB, McBurney H, Robertson VJ, et al. Targeted postoperative care improves discharge outcome after hip or knee arthroplasty [J]. Arch Physical Medicine Rehabilitation, 2004, 85: 1424—1427.
- [12] Oldmeadow LB, McBurney H, Robertson VJ. Hospital stay and discharge outcomes after knee arthroplasty: implications for physiotherapy practice [J]. Australian Journal of Physiotherapy, 2002, 48: 117—121.
- [13] Salinas FV, Liu SS. The effect of single-injection femoral nerve block versus continuous femoral nerve block after total knee arthroplasty on hospital length of stay and long-term functional recovery within an established clinical pathway[J]. Anesthesia and Analgesia, 2006, 102(4): 1234—1239.
- [14] Berend KR, Lombardi AV Jr, Mallory TH. Rapid recovery protocol (or perioperative care) of total hip and total knee arthroplasty patients [J]. Surgery Technology, 2004, 13: 239—247.
- [15] Ackerman IN, Bennell KL. Does pre-operative physiotherapy improve outcomes from lower limb joint replacement surgery[J]. Australian Journal of Physiotherapy, 2004, 50(1): 25—30.
- [16] 侯来永, 宋军, 薛勇, 等. 单侧膝关节骨性关节炎患者全膝关节置换术前膝关节屈伸肌力的等速测试研究[J]. 中国康复医学杂志, 2007, 22(6):527—529.
- [17] 杨叶香, 陈碧英, 李晓玲. 关节镜下粘连松解治疗膝关节置换术后关节僵硬的康复训练及护理[J]. 中国康复医学杂志, 2007, (9): 839—840.
- [18] Russell TG, Buttrum P, Wootton R, et al. Rehabilitation after total knee replacement via low-bandwidth telemedicine: the patient and therapist experience [J]. J Telemed Telecare, 2004, 10(Suppl 1): 85—87.
- [19] 赵建宁, 周利武, 陆维举, 等. 人工全膝关节置换术的适应证选择及疗效分析[J]. 中国矫形外科杂志, 2002, 9(2):140—141.
- [20] 王宁华, 谢斌, 魏星, 等. 全膝关节置换术后关节活动范围的影响因素分析[J]. 中国康复医学杂志, 2005, (3):185—187.
- [21] Kennedy DM, Stratford PW, Riddle DL, et al. Assessing recovery and establishing prognosis following total knee arthroplasty[J]. Phys Ther, 2008, 88(1):22—32.

## 国家级继续医学教育项目(项目编号 2008-03-10-060) “心脑血管疾病的康复治疗进展”学习班通知

由东南大学附属中大医院康复医学科、东南大学心血管病研究所和德国 ULM 大学运动与康复医学科联合举办的 2008 年国家级继续医学教育项目“心脑血管疾病的康复治疗进展”(项目编号 2008-03-10-060)学习班定于 2008 年 10 月在南京举办。授课专家由中德两国心脑血管疾病康复专家组成。

**主要内容:**门诊心脏康复系统的建立, 心脏康复的风险评估, 运动疗法在门诊心脏康复中的应用, 门诊心脏康复病人的教育, 门诊心脏康复病例演示, 运动疗法实践; 脑血管疾病的康复评定进展, 脑血管疾病的神经生理学疗法, 脑血管疾病后常见合并症及其处理, 肌肉痉挛的物理治疗, 脑血管疾病的康复治疗进展, 脑血管疾病的作业治疗, 矫形器在脑血管病康复中的应用进展。

**招生对象:**各级医院从事或拟开展心脑血管疾病康复的医、护、技人员, 如康复医学科、心脏科、心胸外科、神经内科、神经外科、理疗科、全科(综合科)、中医科、针灸科等。

**时间安排:**2008 年 10 月 12—18 日, 12 日全天报到, 13—17 日授课, 18 日离开。学费 1200 元, 本市学员学费 600 元。食宿统一安排, 费用回原单位报销。凡参加学习班经考核合格者均可获得国家级学分证书(I 类学分 10 分)。

**联系地址:**南京市丁家桥 87 号 东南大学附属中大医院; 邮编:210009; 联系人: 科教科 庄冬云; 联系电话:025-83272065; 传真:025-83272011; E-mail: zhuangdongyun@163.com. 康复医学科 王蓓蓓; 联系电话:025-83272176; 83285163; E-mail: zdkf2176@163.com; 网站: www.zdkf.com