

·临床研究·

不同运动疗法对全膝关节置换术后功能恢复的影响

陈凯敏¹ 于哲一¹ 谢青¹

摘要

目的:比较不同运动疗法对全膝关节置换术(TKR)后功能恢复的影响。

方法:62例不同病因、符合TKR指征的全膝关节术后患者随机分成对照组和治疗组,对照组术后即进行持续被动运动(CPM)训练,治疗组术后即进行CPM训练加运动疗法,在2周后,两组均采用美国膝关节外科学会评分系统评估膝关节功能,并进行比较分析。

结果:两组患者在疼痛、功能、肌力和稳定性方面比较差异具有极显著性意义($P<0.01$),在活动度和屈曲畸形方面比较差异具有显著性意义($P<0.05$)。

结论:TKR后被动加运动训练比单纯CPM训练对改善膝关节的功能,恢复下肢负重及行走能力效果更为显著。

关键词 全膝关节置换术;运动疗法;持续被动运动

中图分类号:R684 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-1242(2010)-01-0050-03

Effects of different exercise treatments on postoperative function recovery in patients with total knee replacement/CHEN Kaimin, YU Zheyi, XIE Qing//Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2010, 25(1): 50—52

Abstract

Objective: To compare the effects of different exercise treatments on postoperative function recovery in patients with total knee replacement(TKR).

Method: Sixty-two patients with TKR for different disease causes were randomly divided into a control group and a treatment group. The control group was treated with continuous passive motion (CPM), and the treatment group was treated with CPM combined with exercise treatment. Two weeks later, the effects in two groups were evaluated and compared with American hospital for special surgery knee score.

Result: The results of evaluations on pain, function, strength of muscle and stability in two groups were significantly different ($P<0.01$). In the range of motion and flexion deformities the differences between two groups were significant($P<0.05$).

Conclusion: After TKR, CPM combined with exercise treatment is more effective than single CPM in improving the function of knee and recovering the burden and walk ability of lower limb.

Author's address Ruijin Hospital Affiliated to the Shanghai Jiaotong University Medical College, 200025

Key words total knee replacement; exercise therapy; continuous passive motion

全膝关节置换术(total knee replacement,TKR)是继髋关节置换术在骨外科中开展最为普遍的关节置换术之一。它是用人工生物材料替代已有明显病损的膝关节表面的骨与软骨,从而达到缓解疼痛,纠

正畸形,恢复与改善膝关节功能的目的。每年全球进行的TKR超过60万例^[1]。目前主要针对骨关节炎和类风湿性关节炎患者,以及创伤或其他炎性疾病造成的膝关节疼痛关节畸形、活动受限,影响日常生活

1 上海交通大学医学院附属瑞金医院康复医学科,200025

作者简介:陈凯敏,女,副主任医师; 收稿日期:2009-03-10

活动的患者。TKR 是通过手术的方法来改变关节构造和下肢力线,通过纠正畸形来缓解关节疼痛,改善关节功能。临床研究表明,术后疗效不仅受适应证选择和手术技巧等因素的影响,而且与术后的康复治疗密切相关,尤其是运动疗法,它对关节功能的提高有着不可忽视的作用^[2]。我们对本院骨科 TKR 后的患者给予不同的运动治疗,并在术后第 2 周进行功能评定,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

2008 年 2—10 月在本院骨科进行单侧 TKR 患者 62 例,其中男性 14 例,女性 48 例;年龄 52—76 岁,平均年龄(65±4.27)岁。术前诊断骨关节炎 41 例,类风湿性关节炎 14 例,创伤性关节炎 7 例。随机分为对照组和治疗组,对照组采用 CPM 机进行持续被动运动,治疗组采用 CPM 机持续被动运动加其他运动疗法。

1.2 方法

1.2.1 对照组:采用 CPM 机持续被动的关节活动训练。于术后第 2 天,拔除引流管后即开始给予 CPM 训练,从 15°—30°开始,速度缓慢,每次 20min,每天 2 次,平均每 1—2 天增加 5°—10°。

1.2.2 治疗组:采用 CPM 机持续被动运动加其他运动疗法。**①肌力训练:**助力运动与抗阻力运动。术后第 1 天患者可能会出现关节疼痛肿胀或下肢无力等症状,指导患者在床上进行股四头肌的等长训练,尽可能让患者主动或在治疗师的部分帮助下来完成踝关节的伸屈活动(踝泵运动),为日后下床做准备,同时可消肿止痛、预防下肢并发症的发生。术后第 2 天指导患者作直腿抬高训练,当股四头肌力量达到 3 级以上,患者能自行抬高离开床面,就可以下床练习部分负重站立、步行训练。**②关节活动度训练:**被动活动的训练同对照组。主动活动的训练:术后第 2 天关节活动度的训练。膝关节的屈曲训练:让患者自己

双手抱住患侧大腿,通过小腿自重逐步增加膝关节屈曲活动度;或让患者坐在床边,患侧的膝关节自然屈曲,通过患者的健侧下肢或治疗师的手来增加关节的屈曲度。膝关节的伸直训练:让患者把枕头垫在患肢的小腿或跟腱下方,患者的膝关节悬空,通过自重来帮助膝关节伸直;或加用沙袋或通过治疗师的手法来完成膝关节的伸直训练。**③部分负重站立与步行训练:**术后第 3 天患者股四头肌力量达到 3 级以上,就可以实施部分负重站立及步行训练,大部分患者在术后 3—5d 就可以,在助行器帮助下进行部分负重站立、步行训练,2 周后拆线出院。使用助行器,能起到稳定支持作用,又能减轻患肢的负重,一般建议患者使用助行器 6 周。在此期间,肌力训练及关节活动度训练贯穿于始终。

1.3 评定标准

采用 1989 年美国膝关节外科学会评分系统(The Hospital for Special Surgery Knee Rating Scale, HSS)^[3],评估内容包括疼痛 30 分,功能 22 分,活动度 18 分,肌力 19 分,屈曲畸形 10 分,稳定性 10 分。优:85—100 分,良:70—84 分,中:60—69 分,差:<60 分。

1.4 统计学分析

所得数据以均数±标准差表示。数据应用 SPSS10.0 版软件进行 *t* 检验。

2 结果

见表 1。全膝关节置换术后,治疗组比对照组在改善膝关节的功能,恢复下肢负重及行走能力方面效果更为显著。

3 讨论

TKA 的目的主要在于缓解疼痛,恢复膝关节的功能,提高步行能力,从而提高其生存质量。从我们的临床观察中可以看到,运动疗法与单纯的被动运动相对比有显著性差异,在恢复膝关节功能方面,尤

表 1 TKA 后二组患者 HSS 评分比较

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

组别	例数	疼痛	功能	活动度	肌力	屈曲畸形	稳定性
对照组	31	25.2±3.5	12.5±2.1	8.1±1.8	6.9±1.5	8.1±0.9	7.9±1.6
治疗组	31	28.5±2.5 ^②	15.6±1.7 ^②	10.1±2.0 ^①	9.2±0.7 ^②	8.8±1.5 ^①	9.0±1.0 ^②

与对照组比较:① $P<0.05$,② $P<0.01$

其在改善疼痛、功能、肌力和稳定性等方面差异极其显著。Mac Donald 等^[4]对 TKA 后 CPM 训练的前瞻性试验观察也表明,无 CPM 训练组与 CPM 训练组在药物使用量、关节活动度、住院天数、膝关节评分等方面无显著差异。说明 CPM 训练不是 TKA 后康复的主要方法,只有结合运动疗法,才能取得最佳效果。郭锦丽、侯来永等报道^[5-6],对 TKR 术后进行系统康复可加速患者的功能恢复,提高日常生活活动能力,缩短患者住院天数。

关节术后易导致关节周围的组织粘连、关节活动受限,采取主动训练有利于下肢功能的康复^[7]。机械作用力可调节新形成的胶原纤维的方向和生长,因而手术后立即开始运动疗法,调整纤维,有利于下肢的康复达到最大的范围^[8]。早期的主动运动功能锻炼可改善膝关节周围肌肉的血液循环,防止肌萎缩,并可改善膝关节周围肌肉及软组织的平衡协调性,保证关节的稳定性,对维持下肢正常的解剖力线起到极其重要的作用,而 TKA 成功关键之一就是恢复下肢的正常力线^[9]。

顾晓园等^[10]观察 TKR 后早期关节活动,循序渐进的关节屈曲不会增加关节内的出血。故担心早期活动担心增加关节出血是不必要的。TKR 后早期 CPM 和全关节范围的屈曲和伸展时,关节内的压力变化会将关节和周围的积血、积液挤出关节区,从而减轻关节及周围的肿胀,使得关节活动阻力减少,活动范围加大^[11]。肌肉的等长收缩能促进血液回流速度,纠正长期骨性关节炎导致下肢肌肉的失用性萎缩^[12]。增强肌肉力量,也更有利于膝关节的伸屈练习^[13]。

手术后关节活动度的减少主要是由于关节周围肌肉萎缩、肌腱和韧带挛缩或粘连所致,而制动是导致挛缩的主要原因。制动后首先导致肌肉萎缩,即整个肌肉的重量下降,所有类型的肌纤维均萎缩,不仅肌肉的横截面积减少,且长度也会缩短,制动 5 周后,股四头肌大约萎缩 40%,韧带的刚性减少 30%。在关节制动中由于成纤维缺乏应力的刺激,排列紊乱,再加上原有的胶原纤维的吸收,胶原纤维的顺应性和张力均会下降,而导致挛缩,关节软骨缺少运动和负重的刺激,影响软骨细胞的正常代谢,营养物质不能被吸收,代谢产物不能被排除,表现为软骨细胞

的异染性,蛋白多糖从软骨中迅速丢失,软骨含水量下降,细胞聚集成团,这种变化超过 8 周即不可逆的^[14]。所以膝关节置换术后应尽早开始肌力和关节活动度的训练。在早期膝关节的伸直位训练尤为重要,二周内必须达到 0°,否则要训练膝关节完全伸直就很困难,会造成双下肢相对不等长,影响负重与行走,给日常生活活动带来不便。

因为髌、膝关节同为负重关节,其中一个关节废用,必将影响另一个关节的功能。所以在膝关节活动时,应同时训练髌关节和踝关节的活动度和肌力。

吕厚山^[15]报道膝关节负荷在平地行走时可达体重的 2—3 倍,平地快走时增加到体重的 4.3 倍,上、下楼梯时分别是体重的 4.4 倍和 4.9 倍,并且张应力和剪切力在上下楼梯时明显增加。所以,膝关节置换术后相当一段时间内,需要使用助行器。助行器能有效地提高身体的稳定性,并能较好地分担负重,一般常规使用 6 个星期。

参考文献

- [1] 邱贵兴 主编. 骨科检查评估[M]. 第 4 版. 北京:人民军医出版社,2007. 590.
- [2] 高娜,陆相云,林燕,等. 全膝关节置换术后不同功能锻炼方式的比较研究[J]. 护理管理杂志,2008,8(2):9—11.
- [3] Insall JW, Ranawat CS, Aglietti P, et al. A comparison of four models of total knee replacement prostheses[J]. J one Joint Surg (Am), 1976,58:754.
- [4] Mac Donald SJ, Bourne RP, Vaz Ms. Prospective randomized clinical trial of continuous passive motion after Total Knee Arthroplasty[J]. Clin Orthop, 2000, 380:30—35.
- [5] 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.
- [6] 侯来永,王廉,谢欲晓,等. 全膝关节置换术后个体化系统康复的疗效观察[J]. 中国康复医学杂志,2008,23(8):707—709.
- [7] Eaker ML. Postoperative care of the total knee arthroplasty patient[J]. Clin Orthop Amy NAM, 1989, 16(20): 55.
- [8] Amy D, WOD SLY, Hardword F, et al. The biochemical - biomedical correlation[J]. Act Othop Scand, 1982(53):325—326.
- [9] 郑诗俊,陈欣杰,沈计,等. 功能训练对 TKA 术后膝关节功能恢复的影响[J]. 河南中医,2007, 27(5):64—65.
- [10] 顾明园,励建安,侯红,等. 早期被动运动对膝关节置换术后膝关节引流量的影响[J]. 中华理疗杂志,2000, 12(10):262—263.
- [11] 刘阳,张卫国,李元耿. 人工膝关节置换术后持续被动干预效果分析[J]. 中国临床康复,2006, 10(8):25—26.
- [12] 杨丹丹,徐琳峰,陈丽娜,等. 以运动疗法为主治疗膝关节炎的疗效观察[J]. 中国康复医学杂志,2008,23(5):428—430.
- [13] 韦阁. 主动训练康复全膝关节置换术后的关节活动度[J]. 华夏医学,2005,18(6):974—975.
- [14] 戴尅戎主编. 现代关节外科[M]. 北京:科学出版社,2007.1160.
- [15] 吕厚山主编. 人工关节外科学 [M]. 北京:科学出版社,1998. 252—253.