

· 临床研究 ·

全膝关节置换术后分阶段康复训练疗效观察

尹正录 孟兆祥 林舜艳 张熙斌 薛永骥

【摘要】目的 观察分阶段康复训练对全膝关节置换术后患者膝关节功能恢复的影响。**方法** 共选取全膝关节置换手术患者 43 例,对其进行 12 周分阶段康复训练,其训练内容主要包括肌力、肌耐力、本体感觉功能及关节活动度训练等。于治疗前、治疗 12 周后采用关节活动度及美国特种外科医院(HSS)膝关节功能评分对患者膝关节功能进行评定。**结果** 入选患者经 12 周分阶段康复训练后,发现其膝关节主动屈伸角度均较治疗前明显改善(均 $P < 0.05$);治疗前、后 HSS 评分结果显示,治疗后患者关节疼痛(27.9 ± 1.9 VS 23.6 ± 2.5)、膝关节功能(18.4 ± 2.1 VS 15.3 ± 3.4)、膝关节活动度(11.3 ± 1.8 VS 7.4 ± 3.1)、屈膝畸形(8.4 ± 2.6 VS 5.2 ± 2.0)、稳定性(8.3 ± 2.1 VS 5.8 ± 1.8)及 HSS 总分(78.3 ± 3.8 VS 51.3 ± 4.1)均显著优于治疗前水平(均 $P < 0.05$)。**结论** 分阶段康复训练能显著提高全膝关节置换术后患者膝关节功能,该疗法值得临床推广、应用。

【关键词】 关节成形术,置换; 膝关节; 分阶段康复

近年来临床逐渐采用全膝关节置换术(total knee replacement, TKR)治疗严重类风湿性关节炎及骨性关节炎患者,并取得一定疗效^[1];但手术只是整个治疗过程中的第一步,接下来需要进行一系列康复训练才能促进患者膝关节功能全面恢复。我院参考美国外科专科医院(hospital for special surgery, HSS)关于 TKR 术后的功能锻炼方法^[2],并结合我科临床实践制订出一套分阶段康复训练方案,对 43 例 TKR 患者进行相应治疗后,发现临床疗效满意,术后患者膝关节功能均得到明显改善。

对象与方法

一、研究对象

共选取 2009 年 6 月至 2011 年 6 月间在我院治疗的 TKR 患者 43 例,其中男 14 例,女 29 例;年龄 47 ~ 75 岁,平均(64.2 ± 7.9)岁;原发疾病包括:骨性关节炎 30 例(单侧发病 25 例,双侧 5 例)、类风湿性关节炎 12 例(单侧发病 11 例,双侧 1 例)、创伤性关节炎 1 例(单侧)。上述患者中,双膝关节置换共有 6 例(均为同期双侧 TKR),余均为单膝关节置换。TKR 手术均采用德国产 Gemeni MK2 型膝关节假体。

二、手术前后康复训练

术前阶段(术前 1 ~ 5 d)训练内容包括:①加强患肢股四头肌静力收缩,股四头肌每次静力收缩 10 s 后休息 10 s,训练 10 次为 1 组,每天训练 5 ~ 10 组;同时进行腘绳肌静力收缩、踝关节屈伸肌主动收缩等,训练方法同股四头肌^[3]。②在疼痛忍受范围内进行患侧膝关节主动屈伸训练,每天练习 50 ~ 100 次。

术后第一阶段(术后第 1 周)训练内容包括:①患肢保持伸膝固定位,抬高患肢,保持足高、髌低位,以防止或减轻肢体水肿。②进行患肢股四头肌静力收缩练习,根据患者病情逐渐增加收缩次数;指导患者坐在床上进行患肢直腿抬高练习,并尽量保持患肢抬高状态;嘱患者进行患侧踝关节屈伸、环绕训练,

每次重复练习 10 ~ 20 次,每天训练 4 ~ 6 h。③于术后 2 ~ 3 d、拔除引流管后进行膝关节持续被动运动(continuous passive motion, CPM)训练,初始阶段设置膝关节起始角度为 0°,终止角度为 20°,在 1 ~ 2 min 内完成 1 次膝关节屈伸活动,每次持续训练 1 h,每天训练 2 次;根据患者耐受情况其膝关节活动度每天酌情增加 5 ~ 10°,在 1 周内使患者膝关节屈曲角度接近 90°。④增加卧位→坐位→站立位转移训练、平衡及本体感觉功能训练,训练强度以患者耐受为度,同时还指导患者扶助行器进行步行训练。

术后第二阶段(术后 2 ~ 4 周)训练内容包括:①继续进行 CPM 训练,当患者膝关节活动度增大至 90°时可停止 CPM 训练;增加患者膝关节主动屈伸练习。②继续加强膝关节股四头肌及腘绳肌肌力训练,此时训练形式主要为抗阻训练,每次至少训练 30 min,每天训练 3 ~ 5 次;同时进行股四头肌、腘绳肌牵伸及髌骨活动训练。③当患者在有辅助情况下主动屈膝 > 110°时开始介入脚踏车训练,训练时间逐级增加,至每次训练持续 45 min 为宜。④继续进行平衡及本体感觉功能训练;鼓励患者尽早下床,开始在床尾或平行杠下练习站立动作,同时主动屈伸膝关节,用足跟蹬地,逐渐增加患肢负重,直至两腿对称负重。⑤指导患者使用拐杖以四点步方式(即健拐→患脚→患拐→健脚)进行步行训练,每次训练 10 min,每日训练 2 次,逐渐改至单拐,最后放弃拐杖独立行走。

术后第三阶段(术后 4 ~ 12 周)训练内容包括:①继续进行上述关节活动度及肌肉训练,同时加强膝关节主动屈伸训练及抗阻屈伸训练,如坐位、仰卧位伸腿训练、俯卧位屈膝训练等。②继续强化步行训练,要求患者在轻度倾斜(斜坡以 5°为宜)坡面上进行缓慢上坡、下坡训练,步频一般保持在每分钟 10 ~ 12 步,要求健腿先上、患腿先下,每次练习 10 ~ 15 min 为宜,每天练习 2 ~ 3 次。③指导患者独立进行穿鞋袜、穿裤等日常生活活动(activities of daily living, ADL)能力训练。

三、疗效评价指标

于治疗前、治疗 12 周后对入选患者膝关节主动活动度(active range of motion, AROM)进行评定;同时采用 HSS 膝功能评分量表对患者进行评分^[4],HSS 膝功能评分量表包括六个方

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2013.02.015

作者单位:225001 扬州,江苏省扬州苏北人民医院康复科(尹正录、孟兆祥、张熙斌、薛永骥);苏北人民医院麻醉科(林舜艳)

通信作者:孟兆祥,Email: LSY18LSY18@126.com

表 1 治疗前、后入选患者膝关节活动度及 HSS 评分比较 ($\bar{x} \pm s$)

评定时间	例数	膝关节活动度(°)		HSS 评分(分)						
		主动屈曲	主动伸直	疼痛	功能	活动度	肌力	屈膝畸形	稳定性	总分
治疗前	43	80.6±8.1	-7.0±3.1	23.6±2.5	15.3±3.4	7.4±3.1	6.3±2.2	5.2±2.0	5.8±1.8	51.3±4.1
治疗后	43	115.6±10.6 ^a	-5.2±2.6 ^a	27.9±1.9 ^a	18.4±2.1 ^a	11.3±1.8 ^a	6.4±1.8	8.4±2.6 ^a	8.3±2.1 ^a	78.3±3.8 ^a

注:与治疗前比较,^a $P < 0.05$

面,分别是膝关节疼痛(30分)、功能(22分)、活动度(18分)、肌力(10分)、屈膝畸形(10分)及稳定性(10分)等方面,总分为100分,分值越高表示被检者膝关节功能恢复越好。

四、统计学分析

本研究所得计量数据以($\bar{x} \pm s$)表示,采用 SPSS 13.0 版统计学软件包进行数据分析,计量资料比较采用 t 检验, $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

结 果

本研究入选患者经 12 周治疗后,发现其膝关节主动屈、伸角度均较治疗前明显改善($P < 0.05$),治疗前、后差异均具有统计学意义($P < 0.01$),具体数据见表 1。通过比较入选患者治疗前、后 HSS 评分发现,其膝关节疼痛、功能、活动度、屈膝畸形、稳定性及总分等方面均较治疗前明显改善,治疗前、后差异均具有统计学意义($P < 0.05$),具体数据见表 1。

讨 论

TKR 手术目的在于恢复患者膝关节功能、提高步行能力,从而提高患者生活质量。于 TKR 术后进行康复训练,有助于确保手术疗效,使患者获得满意膝关节活动度,增强膝关节屈、伸肌群肌力,维持膝关节稳定功能,可见早期介入康复干预对 TKR 术后疗效至关重要,是保证术后膝关节功能达到预期效果的关键因素之一。

在 TKR 术后康复干预过程中,有部分患者由于患部水肿、软组织粘连、疼痛、肌肉力量减弱等原因造成膝关节活动度障碍,对其关节功能恢复造成不良影响。目前临床多倾向于采用包括痉挛松解、髌骨松动、CPM 训练等方法改善关节活动度^[5]。在训练过程中,患者应在坐位或仰卧位下练习屈膝动作,因为当患者处于俯卧位时,其紧张的股直肌容易限制屈膝动作,容易造成软组织肿胀。针对患者被动伸膝功能障碍,治疗时可采用托固定、俯卧位悬腿并在腿后热敷或向上推移髌骨按摩等;如患者关节活动度受限对其日常康复治疗造成严重影响,可在麻醉条件下由骨科医师对患者进行手法松解。需要注意的是,如治疗师过度或强力进行关节训练,则有可能造成 TKR 术后患者软组织损伤、肿胀,从而延缓其正常步态及关节活动功能恢复。

为最大限度改善 TKR 术后患者膝关节功能,本研究针对 TKR 患者进行系统分阶段康复干预。术后第一阶段康复治疗重点为减轻水肿程度,尽可能恢复膝关节活动度,本研究采用患肢抬高、弹力绷带加压围扎等措施来减轻水肿,同时加强股四头肌、腘绳肌等长收缩,肌肉等长收缩能促进血液回流,有助于纠

正下肢肌肉失用性萎缩^[6]。术后第二阶段康复重点仍然集中在减轻水肿、恢复关节活动度、改善下肢肌力、平衡功能及 ADL 能力方面。由于此时患者膝关节软组织处于愈合期,故治疗时须密切注意患部疼痛及水肿程度,该阶段当患者膝关节活动度超过 110°时可给予脚踏车训练,一方面能加强膝关节活动功能,另一方面还能增强患侧下肢肌力,有利于膝关节屈伸训练,同时关节活动时压力变化会将关节及周围积血、积液挤出关节区,从而减轻关节及周围组织肿胀程度。由于髌骨上、下滑动对膝关节屈伸动作具有重要作用,故该阶段还整合了髌股关节强化训练。术后第三阶段康复重点是最大限度恢复膝关节活动度及肌力,以便患者能完成更高级别肢体活动,如上、下楼梯或进行 ADL 训练等。随着患者膝关节 ROM 逐渐改善,股四头肌牵拉治疗也适时启动^[7]。至术后第三阶段结束时,其治疗目标是患者膝关节 ROM 及股四头肌肌力要能够保证患者迈上 15 ~ 20 cm 高台阶以及从标准高度坐位起身而无偏斜。

本研究入选患者经上述系统康复治疗,发现其膝关节活动度及 HSS 评分均较治疗前显著改善,临床疗效满意,值得在临床中推广、应用;另外本研究在治疗中发现,在 TKR 术后早期阶段膝关节伸直位训练尤为重要,术后 2 周内必须达到 0°,否则患者膝关节伸直功能日后难以恢复,容易造成双下肢不等长,从而影响肢体负重及行走功能,给其日常生活带来诸多不便。

参 考 文 献

- [1] 何涛,陆廷仁. 人工髌、膝关节置换术后患者康复的研究进展. 中华物理医学与康复杂志,2005,27:253-255.
- [2] 刘云鹏,刘沂. 骨与关节损伤和疾病的诊断分类及功能评定标准. 北京:清华大学出版社,2002:232-233.
- [3] Stukenborg CC, Ostermeier S, Hurschler C, et al. Knee endoprosthesis: biomechanical requirements and consequences. Orthopade, 2000, 29: 722-726.
- [4] Insall JN, Ranawat CS, Aglietti P. A comparison of four models of total knee-replacement prostheses. J Bone Joint Surg Am, 1976, 58:754-765.
- [5] Denis M, Moffet H, Caron F, et al. Effectiveness of continuous passive motion and conventional physical therapy after total knee arthroplasty: a randomized clinical trial. Phys Ther, 2006, 86:174-185.
- [6] 蔡海鸥,张伟明,陆廷仁. 全膝关节置换术后肌力训练对膝关节功能的影响. 中华物理医学与康复杂志,2007,29:178-180.
- [7] 韦阔. 主动训练康复全膝关节置换术后的关节活动度. 华夏医学, 2005, 18:974-975.

(修回日期:2012-11-12)

(本文编辑:易 浩)