

- [2] 中华神经科学会, 中华神经外科学会. 各类脑血管病诊断要点[J]. 中华神经科杂志, 1996, 29(6): 379-380.
- [3] Blanton S, Wolf SL. An application of upper-extremity constraint-induced movement therapy in a patient with subacute stroke[J]. Phys Ther, 1999, 79(9): 847-853.
- [4] 王茂斌. 偏瘫的现代评定与治疗[M]. 北京: 华夏出版社, 1990: 87.
- [5] 于兑生, 恽晓平. 运动疗法与作业疗法[M]. 北京: 华夏出版社, 2002: 591-592.
- [6] 闵瑜, 吴媛媛, 燕铁斌. 改良 Barthel 指数(简体中文版)量表评定脑卒中患者日常生活活动能力的效度和信度研究[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2008, 30(3): 185-188.
- [7] Brooks JG, Lankhorst GJ, Rumping K, et al. The long-term outcome of arm function after stroke: results of a follow-up study[J]. Disabil Rehabil, 1999, 21(8): 357-364.
- [8] Kwakkel G, Wagenaar RC, Twisk JW, et al. Intensity of leg and arm training after primary middle-cerebral-artery stroke: a randomized trial[J]. Lancet, 1999, 354(9174): 191-196.
- [9] Wilkinson PR, Wolfe CD, Warburton FG, et al. A long-term follow-up of stroke patients[J]. Stroke, 1997, 28(3): 507-512.
- [10] Kwakkel G, Wagenaar RC, Kollen BJ, et al. Predicting disability in stroke: a critical review of the literature[J]. Age Ageing, 1996, 25(6): 479-489.
- [11] Taub E, Uswatte G, Pidikiti R. Constraint-induced movement therapy: a new family of techniques with broad application to physical rehabilitation: a clinical review[J]. J Rehabil Res Dev, 1999, 36(3): 237-251.
- [12] Cramer SC. The EXCITE trial: a major step forward for restorative therapies in stroke[J]. Stroke, 2007, 38(7): 2204-2205.
- [13] 刘西花, 高杰, 岳寿伟. 强制性使用运动疗法训练脑卒中后上肢运动功能之疗效的 Meta 分析[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2010, 32(11): 857-860.
- [14] Page SJ, Levine P, Sisto S, et al. Stroke patients' and therapists' opinions of constraint-induced movement therapy[J]. Clin Rehabil, 2002, 16(1): 55-60.
- [15] Henderson CA, Manns PJ. Group modified constraint-induced movement therapy (mCIMT) in a clinical setting[J]. Disabil Rehabil, 2012, 34(25): 2177-2183.
- [16] 徐丽丽, 姜贵云. 强制性使用疗法在康复医学中的应用进展[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2013, 35(6): 501-504.
- [17] 王文清, 张欣, 李艳双, 等. 三种康复治疗对脑卒中偏瘫患者上肢运动功能的改善情况[J]. 中华神经科杂志, 2010, 43(8): 546-550.
- [18] Brunner IC, Skouen JS, Strand LI. Is modified constraint-induced movement therapy more effective than bimanual training in improving arm motor function in the subacute phase post stroke? A randomized controlled trial[J]. Clin Rehabil, 2012, 26(12): 1078-1086.

(修回日期: 2014-09-20)

(本文编辑: 凌 琛)

· 短篇论著 ·

水中步行训练对全膝关节置换术后患者功能恢复的影响

周先珊 吴玉玲 董晓敏 陈志刚 闫安 宁静

全膝关节置换术(total knee arthroplasty, TKA)是治疗晚期膝关节病变的有效方法之一,能有效缓解膝关节疼痛并促进膝关节功能恢复;大量临床实践表明,TKA术后康复干预不容忽视,它对患者获得独立生活能力及提高手术疗效具有重要意义。基于上述背景,本研究针对TKA术后患者给予为期2周的水下步行训练,发现患者膝关节功能获得显著改善。

一、对象与方法

共选取2012年10月至2013年12月期间在我科治疗的TKA术后患者40例,其中男19例,女21例;平均年龄(64.7±11.6)岁。患者纳入标准包括:患有单侧膝关节骨性关节炎,并且行TKA手术治疗;术后2周时手术切口愈合良好且已拆线。患者剔除标准包括:合并心、肺、脑、肝、肾等重要器官疾患;合并皮肤及泌尿系感染;合并严重周围神经损伤、四肢骨折、神经

性疼痛、肢体痉挛等。采用随机数字表法将上述患者分为治疗组及对照组,2组患者一般资料情况详见表1,表中数据经统计学比较,发现组间差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

表1 2组患者一般资料情况比较

组别	例数	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	手术侧别(例)	
		男	女		左侧	右侧
对照组	20	9	11	63.4±8.7	7	13
治疗组	20	10	10	65.7±7.3	8	12

2组患者术后均给予综合康复干预,具体治疗措施包括:针对手术侧膝关节给予持续被动运动(continuous passive motion, CPM)训练、物理因子治疗、下肢肌力训练、踝泵训练、床边辅助站立及室内步行训练(可借助助行器)等。治疗组患者在术后2周时辅以水中步行训练,采用韩国产Aqua zone水疗步行浴设备,治疗时设置水深至患者腰部,平板传送带运行速度为8~166 m/min,水温设定为37℃,每周训练6次,每次30 min,持续训练2周。

于术后 2 周、术后 1 个月时进行疗效评定,采用美国特种外科医院(the hospital for special surgery, HSS)膝关节评分系统对患者膝关节功能进行评定,该量表评定项目包括疼痛(30 分)、功能活动(22 分)、关节活动度(18 分)、肌力(10 分)、畸形(10 分)、不稳定性(10 分)等方面,满分为 100 分,分值越低表明受试者膝关节功能越差;采用美国产 Biodex System3 型多关节等速系统对患者本体感觉功能进行评定,选取 3 个角度(如膝关节屈曲 30°、45°及 60°),要求受试者用心感受膝关节处于上述角度时的本体感觉,随后嘱受试者进行膝关节主动复位测试,计算受试者膝关节实际复位角度与目标角度间的绝对误差值,绝对误差值越小则表示受试者本体感觉功能越好^[1];采用 Berg 平衡量表(Berg balance scale, BBS)对患者平衡能力进行评定,要求患者执行从坐到站、无支撑站立、无支撑坐位、站到坐、转移、闭目站立、并脚站立、手臂前伸、弯腰拾物、转头向后看、原地转圈、双脚交替踏凳、前后脚直线站立、单脚站立等动作,观察受试者执行上述动作的质量并按照 0~4 分(共 5 个级别)计分,最低分为 0 分,累计最大积分为 56 分,分值越低表示受试者平衡能力越差^[2]。

本研究所得计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,采用 SPSS 14.0 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。

二、结果

术后 2 周时 2 组患者 HSS 及 BBS 评分组间差异均无统计学意义($P > 0.05$);术后 1 个月时,发现 2 组患者 HSS 及 BBS 评分均较术后 2 周时明显改善($P < 0.05$),并且治疗组 HSS 及 BBS 评分亦显著优于对照组水平,组间差异均具有统计学意义($P < 0.05$)。具体数据见表 2。

表 2 术后 2 组患者 HSS 及 BBS 评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	HSS 评分		BBS 评分	
		术后 2 周时	术后 1 个月时	术后 2 周时	术后 1 个月时
对照组	20	60.5 ± 6.4	76.5 ± 6.2 ^a	41.5 ± 3.6	47.6 ± 4.1 ^a
治疗组	20	61.7 ± 5.8	85.4 ± 7.2 ^{ab}	40.7 ± 4.2	51.8 ± 3.3 ^{ab}

注:与组内术后 2 周时比较, ^a $P < 0.05$;与对照组相同时间点比较, ^b $P < 0.05$

术后 2 周时 2 组患者患膝关节复位(主动复位角度为屈曲 30°、45°及 60°)绝对误差值组间差异均无统计学意义($P > 0.05$);术后 1 个月时与术后 2 周时比较,发现 2 组患者患膝关节复位绝对误差值均明显缩小($P < 0.05$),并且术后 1 个月时治疗组患膝关节复位绝对误差值亦明显小于对照组,组间差异均具有统计学意义($P < 0.05$)。具体数据见表 3。

三、讨论

目前临床针对 TKA 术后患者的康复训练多以缓解疼痛及肿胀、提高肌力及关节活动度等为主要目标,对术后患膝关节稳定性、本体感觉及平衡能力的重视程度不够,导致患者术后疗效不理想。由于 TKA 手术过程中需切除前交叉韧带、关节软骨及半月板等组织,术后患者膝关节本体感觉功能必然损伤,另外手术部位肿痛也降低了关节周围肌肉、肌腱及韧带的

表 3 术后 2 组患者患膝关节主动复位时角度误差值比较(°, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	术后 2 周时主动复位角度		
		30°	45°	60°
对照组	20	4.5 ± 0.5	5.0 ± 0.6	5.4 ± 0.8
治疗组	20	4.7 ± 0.4	4.9 ± 0.5	5.5 ± 0.9

组别	例数	术后 1 个月时主动复位角度		
		30°	45°	60°
对照组	20	3.4 ± 0.5 ^a	4.0 ± 0.7 ^a	4.4 ± 0.6 ^a
治疗组	20	2.7 ± 0.4 ^{ab}	3.3 ± 0.4 ^{ab}	3.6 ± 0.5 ^{ab}

注:与组内术后 2 周时比较, ^a $P < 0.05$;与对照组相应指标比较, ^b $P < 0.05$

本体感觉,导致患者关节运动控制能力、姿势校正及平衡维持能力进一步下降,从而影响患者步行功能^[3]。

水中步行训练兼有水疗及减重步行训练等特点,是近年来逐渐兴起的训练项目,该疗法利用水的冷热刺激、浮力、压力、阻力等特性及活动平板,促进患者下肢功能恢复;患者在训练过程中不断受到温度、机械及化学刺激作用,并通过神经、体液调节机制,引起体内器官功能变化、促进本体感觉功能提高^[3]。相关研究发现,水下运动时所承受的阻力比在正常地面上运动时大 10 倍,同时水的浮力能减小关节压力,有助于缓解关节疼痛,对提高肌力及耐力具有重要意义^[4-6]。本研究亦得到类似结果,如治疗组患者术后 1 个月时其患膝关节主动复位时绝对误差值较对照组明显缩小($P < 0.05$),提示水中步行训练可明显改善 TKA 患者膝关节本体感觉功能;另外治疗组患者 HSS、BBS 评分亦显著优于对照组($P < 0.05$),提示在常规康复训练基础上辅以水中步行训练能进一步提高 TKA 患者术后膝关节稳定性,改善其平衡能力,该疗法值得临床推广、应用。

参 考 文 献

- [1] 皮衍玲,王雪强,刘慧,等.全膝关节置换术对本体感觉的影响[J].中国康复,2011,26(2):106-108.
- [2] 周君桂,范建中,庞战军.3 种量表应用于老年患者跌倒风险评估的区分度及相关性研究[J].中华物理医学与康复杂志,2011,33(6):422-424.
- [3] 卢昌亚.水疗的康复效应、作用机制及其进展[J].现代康复,2001,5(1):22-23.
- [4] Giaquinto S, Ciotola E, Dall'Armi V, et al. Hydrotherapy after total knee arthroplasty. A follow-up study [J]. Arch Gerontol Geriatr, 2010, 51(1):59-63.
- [5] Liebs TR, Herzberg W, Rütther W. et al. Multicenter randomized controlled trial comparing early versus late aquatic therapy after total hip or knee arthroplasty [J]. Arch Phys Med Rehabil, 2012, 93(2):192-199.
- [6] 叶超群,纪树荣,梦伶.水中步行训练在脊髓损伤患者康复中的应用[J].中华物理医学与康复杂志,2005,27(4):221-223.

(修回日期:2014-08-27)

(本文编辑:易 浩)