

· 临床研究 ·

早期运动再学习方案对脑梗死患者平衡和下肢运动功能的影响

张弛 金珍珍 董海欣 张旭 金菲 陈传邦 周雪珍 叶天申

【摘要】目的 探讨早期运动再学习方案对脑梗死偏瘫患者平衡功能、下肢运动功能及日常生活活动(ADL)能力的影响。**方法** 将脑梗死患者 58 例分为治疗组 30 例和对照组 28 例,2 组患者均采用神经内科常规药物治疗,治疗组采用运动再学习训练;对照组采用易化技术训练;每日训练 1 次,每次 40 min,每周 5 次,连续 4 周。2 组患者分别在治疗前和治疗 4 周后采用 Fugl-Meyer 平衡评分、Fugl-Meyer 运动功能评分(FMA)、Barthel 指数(BI)评价平衡功能、下肢运动功能及 ADL 能力。**结果** 治疗后 2 组患者的 Fugl-Meyer 平衡评分、下肢 FMA 评分、BI 均有改善,差异有统计学意义($P < 0.05$);且治疗组患者的以上各指标改善明显优于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 早期运动再学习方案可显著提高脑梗死患者的平衡功能、下肢运动功能及 ADL 能力。

【关键词】 运动再学习; 脑梗死; 运动功能; 平衡功能; 日常生活活动能力

急性脑梗死是最常见的脑卒中之一,约占脑卒中的 70%,具有高发病率、高致残率的特点,大约 75%~80% 患者遗留不同程度的残疾(一般以运动功能障碍居多)^[1],给患者个人、家庭及社会带来沉重负担。近年来,诸多国内研究证实了科学规范的早期康复对神经功能的重建具有积极作用,可降低致残率,提高患者的生活质量^[2-3]。其中运动再学习方案(motor re-learning programme, MRP)以神经生理学、生物力学、行为科学、认知心理学等为理论基础,以作业与功能为导向,强调患者主观参与和认知的重要性,通过学习正常的运动模式和不断地重复训练,来提高患者的运动功能和生活自理能力。与传统的 Bobath 技术比较,MRP 能在总体上更好的改善脑卒中患者的运动功能^[4],特别是上肢运动功能方面^[5],但在平衡功能、下肢运动功能的及日常生活活动能力(activities of daily living, ADL)能力方面却有不同结果^[6],因此笔者针对早期脑梗死患者进行以上方面的随机对照临床研究。

资料与方法

一、病例选择

纳入标准:①脑梗死,经 CT 或 MRI 检查证实,符合全国第四届脑血管病会议制定的诊断标准^[7];②初次发病;③年龄为 18~85 岁;④颈内动脉系统血管供血部位卒中;⑤有肢体功能障碍;⑥患者及其家属知情同意(本研究经温州医学院附属第一医院伦理委员会批准)。排除标准:①脑出血或短暂性脑缺血发作(transient ischemic attack, TIA);②病情恶化,出现新的脑梗死;③心、肺、肝、肾等重要脏器功能减退或衰竭;④不能坚持治疗或难以随访者。

二、一般资料

2009 年 9 月至 2010 年 4 月间在我院神经内科病房住院的初发脑梗死患者 60 例,均符合上述病例选择标准。将 58 例患者分为治疗组 30 例和对照组 28 例,2 组患者在性别、年龄、治

疗介入时间、偏瘫侧等方面差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。见表 1。

表 1 2 组患者一般资料

组别	例数	性别(例)		年龄(岁)	治疗介入时间(d)	偏瘫侧(例)	
		男	女			左侧	右侧
对照组	28	17	11	66.18 ± 12.00	3.86 ± 2.74	18	10
治疗组	30	19	11	63.03 ± 11.62	4.67 ± 4.49	14	16

三、康复治疗方法

2 组患者均给予神经科常规药物治疗,包括抗血小板聚集、营养神经、改善脑循环、对症支持治疗。待生命体征稳定、神经体征不再进展 48 h 后开始康复训练。

1. 对照组行易化技术训练。以 Bobath 技术为主的神经发育疗法,包括正确姿位摆放、桥式运动、关节被动运动、诱发分离运动、抑制痉挛及联带运动、重心转移、坐立位及行走的平衡训练、步行训练、ADL 能力训练等。每日 1 次,每次 40 min,每周 5 次,连续 4 周^[8]。

2. 治疗组行早期 MRP 训练。训练时以限制不必要的肌肉活动、充分动员瘫痪肢体肌肉的运动功能并以下肢功能训练为重点,进行以下训练:(1)口面部功能训练。(2)上肢功能训练,诱发肌肉活动,维持肌肉长度,防止痉挛,诱发手操作的肌肉活动和运动控制训练。(3)下肢功能训练,①从仰卧位到床边坐起训练;②坐位平衡训练,先进行坐位平衡分析,然后练习坐位平衡,训练重心转移的姿态调整及增加复杂性,并将训练转移到日常生活活动中去;站起及坐下训练,先进行站起与坐下的分析,然后练习丢失的部分,训练躯干在髋部前倾(伴随膝向前运动),练习站起与坐下,逐渐增加难度,并将训练转移到日常生活活动中去;③站立平衡训练,先进行站立平衡分析,然后进行站立平衡训练,包括髋关节对线训练、预防膝关节屈曲、诱发股四头肌收缩、训练重心偏移时的姿势调整等,逐渐增加复杂性;④行走训练,站立期伸髋训练,伸膝控制的训练,骨盆水平侧移训练,并将下肢的运动训练转移到日常活动生活中,如上下楼梯,出入电梯,绕过障碍物行走。治疗组在训练时均遵循以下步骤:(1)分析丧失的运动成分和异常表现;(2)对丧失的运动成分进行有针对性的训练,再进行评定;(3)训练时应辅导患者进行自我监督,给其创造良好的训练环境,鼓励家属参与;

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2011.04.017

作者单位:325000 温州,温州医学院附属第一医院康复理疗科[张弛、金珍珍、董海欣、张旭、金菲、叶天申(张弛、张旭现为温州医学院康复医学系在读硕士研究生)],脑血管科(陈传邦、周雪珍)

通信作者:叶天申, E-mail: yetianshen@tom.com

(4) 指导患者将所学的运动技能应用于日常生活活动中,使学习能持续和深入。以上训练每日 1 次,每次 40 min,每周 5 次,连续训练 4 周^[8]。

四、康复评定方法

康复治疗前、康复治疗 4 周后由同一人分别进行平衡功能、运动功能及 ADL 能力的评定。

1. 平衡功能评定:采用 Fugl-Meyer 平衡功能积分进行评定,分数越低,障碍越严重。

2. 运动功能评定:采用 Fugl-Meyer 下肢运动功能评分(Fugl-Meyer assessment, FMA)进行评定,积分越低,障碍越重。

3. ADL 评分:采用 Barthel 指数(Barthel Index, BI)评分,包括进食、穿衣、两便、转移等 10 项内容,总分为 100 分,分数越低,障碍越严重。

五、统计学分析

所有数据采用 SPSS 13.0 版软件进行统计分析,两组数据计量资料均以($\bar{x} \pm s$)表示,用 t 检验比较患者治疗前、后的疗效差异;计数资料的比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 表示有差异统计学意义。

结 果

由表 2 可见,治疗前 2 组患者的 Fugl-Meyer 平衡评分、下肢 FMA 评分及 BI 差异无统计学意义($P > 0.05$),说明 2 组患者在治疗前,平衡功能、下肢运动功能及 ADL 能力在同一水平,即存在可比性;2 组治疗前、后组内比较,以上指标差异均有统计学意义($P < 0.05$),说明经治疗 4 周后 2 组的平衡功能、下肢运动功能及 ADL 能力均有改善。由见表 3 可见,治疗前、后 2 组患者的 Fugl-Meyer 平衡评分、下肢 FMA 评分及 BI 差值比较,各指标差值差异均有统计学意义($P < 0.05$)。

表 2 2 组患者治疗前、后下肢 FMA 评分、Fugl-Meyer 平衡评分及 BI 比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组 别	例数	下肢 FMA	Fugl-Meyer 平衡	BI
对照组	28			
治疗前		11.54 $\pm$ 7.24	4.07 $\pm$ 3.91	38.04 $\pm$ 22.33
治疗后		18.29 $\pm$ 9.69 ^a	10.11 $\pm$ 3.13 ^a	58.75 $\pm$ 21.02 ^a
治疗组	30			
治疗前		15.40 $\pm$ 7.55	4.10 $\pm$ 2.43	34.50 $\pm$ 11.70
治疗后		26.13 $\pm$ 5.37 ^{ab}	12.47 $\pm$ 2.08 ^{ab}	83.33 $\pm$ 15.33 ^{ab}

注:与组内治疗前比较,^a $P < 0.05$;与对照组治疗后比较,^b $P < 0.05$

表 3 2 组患者治疗前、后下肢 FMA 评分、Fugl-Meyer 平衡评分及 BI 差值比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	下肢 FMA 差值	Fugl-Meyer 平衡差值	BI 差值
对照组	28	6.39 $\pm$ 5.043	6.04 $\pm$ 2.59	20.54 $\pm$ 7.37
治疗组	30	10.40 $\pm$ 5.48 ^a	8.37 $\pm$ 2.19 ^a	48.83 $\pm$ 12.44 ^a

注:与对照组比较,^a $P < 0.05$

讨 论

脑可塑性和功能重组理论是康复治疗中中枢神经系统损伤最重要的理论基础^[9-11],早期康复可以促使潜伏通路和突触的

启用,大脑对刺激发生反应性的突触形成,病灶周围的神经细胞通过轴突的侧枝芽生,可能使临近失神经支配的组织重新获得支配,通过周围的神经组织代偿使神经反馈回路得以重建。因此,脑梗死的早期康复治疗已获得广泛共识,康复介入越早,患者的功能恢复和整体疗效就越好^[12]。早期康复治疗对恢复偏瘫患者下肢步行能力有重要的作用^[2],但独立步行能力的前提之一是具有良好的平衡功能,而 ADL 中的转移、步行和上下楼梯也与平衡密切相关,故而平衡功能的改善非常重要。因此,脑梗死偏瘫患者的早期康复首要目标是恢复平衡功能和下肢运动功能。

偏瘫患者的运动或感觉传导通路发生障碍,导致肌张力、肌力异常,运动控制障碍,主要表现为左右肢体间的协调性下降、重心摆动增加和承重不对称,最终产生平衡功能障碍^[13]。异常的运动模式使动作的目的及环境发生变化,要求调动不同肌群进行协调性收缩来达到运动调节的目的,从而产生异常的姿势控制,导致平衡问题;同时,有研究指出^[14,15]脑卒中患者躯干偏瘫侧肌力下降,尤其躯干前屈肌力下降明显,躯干肌肉的活动顺序发生改变,可导致脊柱侧弯、旋转和挛缩等,使重心偏离支撑面,增加平衡障碍的程度。偏瘫的平衡训练应使患者重新获得每种功能所必需的动态成分,或者说,可以在完成动作的实践中动态性地掌握平衡,因此,康复训练应旨在使患者重获平衡的主动性和信息搜寻能力。要在完成运动中动态地去掌握平衡,而不必总是依靠直接的训练来进行。易化模式的训练只针对来自外部的干扰做出平衡的反应,而未考虑预备性和进行性的体位调整。平衡具有特殊性,只有通过某种体位的训练才能恢复该体位下的平衡控制。MRP 在训练中重点让患者在正常支持面上纠正身体各部分的对线,当患者进行体位转变来学习体位调整时,来检测其对线关系。使患者在坐位和站立时具有预备姿势的调整和不断进行的姿势调整的能力。

由于高位中枢受损,导致低位中枢的活动能力丧失控制,引起肌紧张反射亢进及肌群间相互协调能力丧失,躯干重心偏移,无法维持正常姿势控制和重心的合理分布。偏瘫患者平衡功能的减退还主要表现在大范围的躯体侧方运动和骨盆旋转,小范围的垂直运动和躯体运动的不对称性身体重心偏移,重心摆动系数增大等方面,从而严重影响了患者的步行能力^[16];此外,脑梗死后下肢步行能力障碍在很大程度上与运动肌的功能受损有明显关系,而且患者 ADL 的改善亦取决于运动功能的恢复。因此,脑梗死早期下肢步行功能的康复治疗应主要进行功能位下的肌肉控制能力训练。

MRP 把中枢神经系统损伤区运动功能恢复训练视为一种再学习或训练的过程,大量国内外研究表明,早期 MRP 对偏瘫患者的运动功能和 ADL 的疗效优于 Bobath 等易化技术^[2,4,17,18],提示了 MRP 的定向任务训练策略(task-oriented strategies)优于传统的易化/抑制策略(facilitation/inhibition strategies)。我们的 MRP^[8]中重点训练各关节(肩、髋、膝、踝)和下肢肌群(臀大肌、股四头肌、腓肠肌、腓前肌)的运动控制能力,而不是单纯地增加肌力;当患侧运动功能逐渐恢复时,将重点转为协调运动能力的训练,内容包括侧卧位翻身,床上起坐,站起与坐下,站立平衡,步行等,使患者重新主动获得平衡信息搜寻能力,在完成各种动作的实践操作中动态地掌握平衡;随着患者的运动功能与协调能力的增强,把训练转移

到日常生活中去,使患者的 ADL 能力提高,最终让患者达到生活自理,重返社会。此外,在本次治疗方案中,我们还设计先将动作要领示范于患者,并讲明目的,使患者对动作有一个认识,理解,规划的过程,通过不断的尝试以及治疗师不断的肯定和否定,患者不断改进和获取更多的运动技巧。

本研究显示,易化技术和 MRP 均能有效地提高脑梗死患者的平衡功能、下肢运动功能及 ADL 能力,而治疗组各项指标改善均优于对照组,提示脑梗死早期 MRP 是一种更加简便、合理、人性化的训练方法,可显著改善患者的平衡功能、下肢运动功能及 ADL 能力。另外,在本研究中,患者的平均年龄约 66 岁,无大面积脑梗死病例,可主动配合 MRP 训练。本研究与国外的一些研究结果不同^[7],可能是由于纳入排除标准以及疗程不同所致。

综上所述,我们认为 MRP 是一种安全、可靠,且非常适用于一般脑梗死患者的早期训练方法,但对于重症、老年或有明显认知障碍的患者,还应结合心理治疗、运动想象等其它疗法进行综合治疗。总之,MRP 不失为脑梗死早期的有效康复疗法之一。

参 考 文 献

- [1] 洪震. 脑卒中的流行病学及其危险因素. 中国卒中杂志, 2006, 8: 559-563.
- [2] Nilsson L, Carlsson J, Danielsson A, et al. Walking training of patients with hemiparesis at an early stage after stroke; a comparison of walking training on a treadmill with body weight support and walking training on the ground. Clin Rehabil, 2002, 16: 343-344.
- [3] 邵天民, 刘旸, 翁浩, 等. 早期主动运动方案对脑卒中患者功能预后的影响. 中华物理医学与康复杂志, 2004, 26: 443-444.
- [4] Chan DY, Chan CC, Au DK. Motor relearning programme for stroke patients; a randomized controlled trial. Clin Rehabil, 2006, 20: 1017-1018.
- [5] Platz T. Evidence-based arm rehabilitation-a systematic review of the literature. Nervenarzt, 2003, 74: 841-849.
- [6] Langhammer B, Stanghelle JK. Can physiotherapy after stroke based on the Bobath concept result in improved quality of movement compared to the motor relearning programme. Physiother Res Int, 2010, 18: 474.
- [7] 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. 中华神经科杂志, 1996, 29: 379-383.
- [8] 董海欣, 金珍珍. 运动再学习训练对脑梗死偏瘫患者的日常生活活动和步行能力的影响. 温州医学院学报, 2008, 38: 550-552.
- [9] Woldag H, Hummelsheim H. Evidence-based physiotherapeutic concepts for improving arm and hand function in stroke patients; a review. Neurol, 2002, 249: 518-528.
- [10] Rossini PM, Calautti C, Pauri F, et al. Poststroke plastic organization in the adult brain. Lancet Neurology, 2003, 2: 493-502.
- [11] Green JB. Brain reorganization after stroke. Stroke Rehabil, 2003, 10: 1-20.
- [12] Miyai I. Neuroscience based strategies for neurorehabilitation. Brain Nerve, 2007, 59: 347-355.
- [13] Mansfield A, Danells CJ, Inness E, et al. Between-limb synchronization for control of standing balance in individuals with stroke. Clin Biomech, 2010, 4: 1-13.
- [14] 谢财忠, 刘新峰, 唐军凯. 脑卒中患者平衡功能与自理能力的相关性. 中国康复医学杂志, 2010, 25: 149-155.
- [15] Bohannon RW. Muscle strength and muscle training after stroke. J Rehabil Med, 2007, 39: 14-20.
- [16] 徐光青, 兰月, 毛玉璐, 等. 脑卒中患者躯体运动偏瘫模式的三维运动学评价. 中国康复医学杂志, 2009, 24: 893-895.
- [17] PM van Vliet, NB Lincoln, A Foxall. Comparison of Bobath based and movement science based treatment for stroke; a randomised controlled trial. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 2005, 76: 503-508.
- [18] Krutulyte G, Kimtys A, Krisciūnas A. The effectiveness of physical therapy methods, (Bobath and motor relearning program) in rehabilitation of stroke patients. Medicina, 2003, 39: 889-895.

(修回日期: 2011-02-27)

(本文编辑: 阮仕衡)

本刊办刊方向:

立足现实; ; 关注前沿; ; 贴近读者; ; 追求卓越