

· 临床研究 ·

运动想象结合运动再学习疗法对脑梗死偏瘫患者上肢功能恢复的影响

刘惠宇 朱丽芳 谢冬玲 李劲

【摘要】目的 探讨运动想象结合运动再学习方法对脑梗死偏瘫患者上肢功能恢复的影响。**方法** 将 132 例脑梗死偏瘫患者随机分为运动想象组(68 例)和对照组(64 例),2 组患者均接受神经内科常规药物治疗和运动再学习治疗,运动想象组同时采用运动想象训练。以 Fugl-Meyer 运动功能评分法(FMA)、改良 Barthel 指数法(MBI)对 2 组患者治疗前、后上肢功能及日常生活活动能力进行评定。**结果** 运动想象组 FMA 和 MBI 2 次评定分别为(12.37 ± 5.42)分、(43.24 ± 5.27)分和(41.93 ± 8.86)分、(75.86 ± 9.45)分,对照组分别为(13.29 ± 6.13)分、(32.28 ± 5.54)分和(42.98 ± 6.49)分、(57.89 ± 16.52)分,2 组相比,运动想象组患者上肢功能及日常生活活动能力改善优于对照组,差异有统计学意义($P < 0.01$)。**结论** 运动想象结合运动再学习有利于提高脑梗死偏瘫患者上肢的综合能力。

【关键词】 运动想象; 脑梗死; 偏瘫; 运动再学习

Application of mental imagery in combination with a motor relearning program for the recovery of upper limb function in hemiplegic patients LIU Hui-yu, ZHU Li-fang, XIE Dong-ling, LI Jin. Department of Rehabilitation Medicine, The Affiliated Yuebei People's Hospital of Shantou University Medical College, Shaoguan 512026, China

【Abstract】 Objective To explore the effectiveness of mental imagery in combination with a motor relearning program in promoting functional recovery of the upper limb in hemiplegic patients. **Methods** One hundred and thirty-two patients recovering from cerebral infarction were randomly divided into a control group (sixty-four cases) and a mental imagery group (sixty-eight cases). All patients received routine treatment and a regular motor relearning program. Patients in the imagery group were given mental practice in activities of the upper limb. Fugl-Meyer movement assessments and Barthel Index scores were calculated and compared between the two groups. **Results** The upper limb function of the patients in the mental imagery group was significantly better when compared with the control group ($P < 0.01$). The patients trained with mental imagery showed better ability in the activities of daily living. **Conclusion** Mental imagery in combination with a motor relearning program can promote recovery of upper limb function in patients with hemiplegia.

【Key words】 Mental imagery; Cerebral infarction; Hemiplegia; Motor relearning

运动想象(mental imagery)是指在内心反复地模拟、排练运动活动,而不伴有明显的身体运动^[1]。近年来国外对脑卒中患者应用运动想象疗法已有报道^[2,3],但国内鲜见报道。在过去的几年中,我们对运动想象疗法进行了临床对照研究,旨在探讨运动想象结合运动再学习对脑梗死偏瘫患者上肢功能恢复的影响。

资料与方法

一、研究对象

选择 2003 年 1 月至 2005 年 10 月在本科住院的初发部分前循环梗死(partial anterior circulation in-

farcts, PACI)偏瘫患者 132 例,均符合全国第四届脑血管病学术会议通过的诊断标准^[4],并经头颅 CT 或 MRI 证实。排除标准:①有抑郁症或认知功能障碍;②上肢有严重痉挛或疼痛;③感觉性失语。将 132 例脑梗死偏瘫患者随机分为运动想象组(68 例)和对照组(64 例)。运动想象组 68 例中,男 49 例,女 19 例;平均年龄为(63.24 ± 8.81)岁;病变部位在脑叶 16 例,基底节 52 例;病程平均为 54.7 d。对照组 64 例中,男 47 例,女 17 例;平均年龄为(62.73 ± 9.21)岁;病变部位在脑叶 16 例,基底节 48 例;病程平均为 55.2 d。治疗前 2 组之间在性别、年龄、病程及病变部位等方面差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

二、治疗方法

2 组患者均接受神经内科常规药物治疗和运动再学习治疗^[5]。康复治疗师每日以“一对一”方式训练

作者单位:512026 韶关,汕头大学医学院附属粤北人民医院康复医学科

患者 1 次,每次 60 min,每周 6 次,疗程 1 个月。

运动想象组患者同时接受运动想象训练,具体训练方法为:在运动再学习训练的过程中,每一项训练开始前,由治疗师讲解分析并做示范动作,要求患者认真观察,指导患者用健侧上肢进行抗阻运动完成动作模仿训练,同时和患者一起分析动作特征,帮助患者了解和掌握完成正常的运动模式和感觉,使患者获得智力技能学习的方法,使大脑皮层建立一个“如何去做”的程序。患者能准确掌握正常的运动模式和感觉后,在治疗师“运动想象”指导语的提示下,患者将健侧上肢运动模式及感觉转换为患侧上肢运动模式,在内心反复地模拟、排练 5 min 左右,即运动想象训练,并运用到患侧上肢的训练中,从而实现患侧上肢运动技能的学习,达到训练丧失的成分和/或作业的目的。训练结束后,给患者布置针对性的运动想象作业,由经过培训的家属监督完成。每次训练前先检查作业完成情况,根据具体情况决定是强化训练还是开始新的项目训练。在运动想象治疗中,强调让患者把注意力集中于自身,利用全部的感觉进行训练,直到将正常运动模式储存在记忆中为止。同时,要求患者在日常生活环境中主动使用这种训练方法进行自我运动学习。

三、康复评定方法

采用 Fugl-Meyer 运动功能评分法 (Fugl-Meyer movement assessment, FMA) 评定患者治疗前、后上肢运动功能,采用改良 Barthel 指数 (Modified Barthel Index, MBI) 评定患者日常生活活动能力^[6]。康复评定均由专人进行。

四、统计学分析

应用 SPSS 10.0 统计软件进行统计学分析,采用独立样本 *t* 检验,比较 2 组评定结果之间的差异, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、2 组患者上肢 FAM 评分比较

表 1 显示,治疗前 2 组患者上肢 FMA 评分比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$);治疗 1 个月后运动想象组的上肢 FMA 评分较对照组有明显提高 ($P < 0.01$)。

表 1 2 组患者治疗前、后上肢 FMA 评分比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

组 别	例数	治疗前	治疗后
运动想象组	68	12.37 $\pm$ 5.42 *	43.24 $\pm$ 5.27 ^{#△}
对照组	64	13.29 $\pm$ 6.13	32.28 $\pm$ 5.54 [△]

注:与对照组比较, * $P > 0.05$, # $P < 0.01$; 组内与治疗前比较, $\Delta P < 0.01$

二、2 组患者 MBI 评分比较

表 2 显示,治疗前 2 组患者 MBI 评分比较,差异

无统计学意义 ($P > 0.05$);治疗 1 个月后运动想象组的 MBI 评分较对照组有明显提高 ($P < 0.01$)。

表 2 2 组患者治疗前、后 MBI 指数比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

组 别	例数	治疗前	治疗后
运动想象组	68	41.93 $\pm$ 8.86 *	75.86 $\pm$ 9.45 ^{#△}
对照组	64	42.98 $\pm$ 6.49	57.89 $\pm$ 16.52 [△]

注:与对照组比较, * $P > 0.05$, # $P < 0.01$; 组内与治疗前比较, $\Delta P < 0.01$

讨 论

运动再学习疗法是把中枢神经系统损伤后运动功能的恢复训练视为一种再学习或再训练过程,强调患者主观参与,按照科学的运动学习方法对患者进行再教育以恢复其运动功能的一套完整的方法。研究表明,在脑卒中偏瘫患者的肢体运动功能恢复中,运动再学习的疗效明显优于促进技术^[7,8]。但如何利用人的主动性,最大限度地促进大脑皮质的功能重组,这种疗法还没有涉及;另一方面,患者如何学习正常运动模式训练丧失的成分和/或作业,也需要进一步完善。

已有研究显示,运动想象可以改善脑梗死偏瘫患者的运动功能^[2,3],其主要依据是心理神经肌肉理论 (psychoneuromuscular theory, PM 理论)。PM 理论基于个体中枢神经系统已储存了进行运动的运动计划或“流程图”(schema)这一概念,假定在实际活动时所涉及的运动“流程图”,在“运动想象”过程中可被强化和完善,因为想象涉及与实际运动有同样的运动“流程图”^[3]。近年来,正电子发射断层扫描技术 (positron emission tomography, PET) 及功能性磁共振成像 (functional magnetic resonance imaging, fMRI) 技术的发展及应用为直接研究脑卒中患者的功能恢复机制提供了新的依据。有研究发现,脑卒中 3 周后运动功能已恢复者 2 次 PET 检查中健侧运动前区明显激活,认为健侧运动前区激活是脑卒中患者运动功能重建的关键^[9]。另有研究显示,小脑和后顶叶皮质在脑卒中后功能恢复中起中介作用^[10,11]。而正常人手运动想象 fMRI 研究表明,可激活双侧运动前区、小脑及后顶叶皮质脑区^[12],这些研究提示,脑卒中患者可应用“运动想象”部分活化损伤的运动网络^[3]。本研究结果显示,治疗 1 个月后,2 组患者的 FMA 和 MBI 评分均明显提高,但运动想象组患者提高的幅度明显大于对照组 ($P < 0.01$),与以往的研究结果一致^[2,3],其机制可能与调节神经递质和损伤的运动网络活化有关。

本研究采用运动想象训练结合运动再学习治疗脑梗死患者偏瘫上肢,通过视觉、听觉和健侧上肢动作输入运动再学习训练的运动模式,经运动想象强化训练,激活正常运动“流程图”运动信号,再由患者通过传出

神经向效应器-肌肉发出运动信号,对患侧上肢产生主动性重复刺激,经长期反复训练能形成相应的条件反射,改善神经机能和神经支配肌肉的机能,从而达到运动想象训练的目的,取得与运动训练相同的效果。对患者而言,一方面,运动想象训练能充分调动患者主动有意识地参与,使其更加积极主动地配合训练,增强自信心和主观能动性;另一方面,本研究采用运动想象结合运动再学习的治疗方案,二者的训练项目保持一致,使患者获得了运动技能学习的方法,解决了训练中患者“如何做”的问题,较好地克服了运动再学习疗法的不足,有助于功能重组或再塑中枢神经功能,提高了偏瘫上肢的综合能力。

本研究结果表明,运动想象结合运动再学习能显著提高脑梗死偏瘫患者上肢运动功能,具有疗效确切、简单易学、无需设备的优点,患者及家属易于接受。患者和家属经过培训,可自行在家进行训练,从而可较好解决因患者上肢功能障碍需要较长时间的康复治疗所导致的治疗师、治疗场所及经费的紧张问题。但本研究收集的病例数较少,同时缺乏对不同类型患者的疗效观察,尚需增大样本量作进一步研究。

参 考 文 献

- 1 Porro CA, Francescato MP, Cettolo V, et al. Primary motor and sensory cortex activation during motor performance and motor imagery: a functional magnetic resonance imaging study. *J Neurosci*, 1996, 16: 7688-

- 7698.
- 2 Crosbie JH, McDonough SM, Gimore DH, et al. The adjunctive role of mental practice in rehabilitation of the upper limb after hemiplegic stroke: a pilot study. *Clin Rehabil*, 2004, 18: 60-68.
- 3 Page SJ, Levine P, Sisto S, et al. A randomized efficacy and feasibility study of imagery in acute stroke. *Clin Rehabil*, 2001, 15: 233-240.
- 4 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. *中华神经内科学杂志*, 1996, 29: 379-380.
- 5 黄永禧, 译. 中风患者的运动再学习方案. 北京: 北京医科大学出版社, 1999. 25-78.
- 6 燕铁斌, 主编. 现代康复治疗学. 广州: 广东科学技术出版社, 2004. 105-119.
- 7 王刚, 张德清, 何建永, 等. 运动再学习方法对脑卒中患者功能恢复的影响. *中华物理医学与康复杂志*, 2005, 27: 162-164.
- 8 郭辉, 纪树荣. 运动再学习疗法对偏瘫患者下肢运动功能的疗效观察. *中华物理医学与康复杂志*, 2002, 24: 300-301.
- 9 Nelles G, Spiekermann G, Jueptner M, et al. Evolution of functional reorganization in hemiplegic stroke: a serial positron emission tomographic activation study. *Ann Neurol*, 1999, 46: 901-909.
- 10 Ward NS, Brown MM, Thompson AJ, et al. Neural correlates of outcome after stroke: a cross-sectional fMRI study. *Brain*, 2003, 126: 1430-1448.
- 11 Small SL, Hlustik P, Noll DC, et al. Cerebellar hemispheric activation ipsilateral to the paretic hand correlates with functional recovery after stroke. *Brain*, 2002, 125: 1544-1557.
- 12 Gerardin E, Singu A, Lehericy S, et al. Partially overlapping neural networks for real and imagined hand movements. *Cereb Cortex*, 2000, 10: 1093-1104.

(修回日期: 2006-04-19)

(本文编辑: 松 明)

《中华物理医学与康复杂志》2006 年第 8 期 “继续教育园地”测试题

读杂志、获学分,本刊继续教育园地栏目每期推出,只要您每期阅读该栏目文章,正确填写答题卡并寄回本刊编辑部,您就可获得国家 II 类继续教育学分,每期 1 分,全年可获 12 分。

测试题(答题卡见本期 534 页):

1、下列关于等速运动的描述,正确的是:

- A. 仅能反映关节运动某一点的肌力
- B. 仅在运动范围的极小部分达到最大收缩
- C. 负荷只能按最低肌力输出而定
- D. 速度可预设恒定速度
- E. 运动中阻力可调节

2、下列关于高速离心收缩的描述,正确的是:

- A. 肌电活动保持在一个较低水平
- B. 肌力增大是由于收缩单位肌电活动增加所致
- C. 不改善肌腱等连接组织的张力
- D. 导致 I 型肌纤维优先募集
- E. 肌纤维缩短

3、可消除个体间体重因素影响的评定指标为:

- A. 峰值力矩
- B. 平均力矩
- C. 力矩加速能
- D. 力矩体重比
- E. 拮抗肌比值

4、不属于等速测试优点的是:

- A. 良好的信度和效度
- B. 较好的准确性和敏感性
- C. 可进行手、足等部位小关节的肌力测试
- D. 评价指标较多
- E. 测试速度可调

5、不属于等速运动训练增强肌力机制的是:

- A. 促进神经活动
- B. 改善运动单位的同步性
- C. 增加运动单位的募集
- D. 增加肌糖原和线粒体酶
- E. 肌肉肥大