

足部运动想像改善脑卒中偏瘫下肢运动功能的临床研究

尹明慧,李波,孟长军,张景真

[摘要] 目的 探讨运动想像对偏瘫患者下肢运动功能恢复的影响。方法 72 例脑卒中偏瘫患者随机分为两组:治疗组 37 例,对照组 35 例。两组患者均进行常规康复训练,治疗组同时进行运动想像。实验前后分别采用 Fugl-Meyer 运动功能评定量表下肢部分和步态分析相关指标进行评定。结果 治疗组膝、踝和下肢运动功能评分高于对照组($P<0.05$),步频和步速优于对照组($P<0.05$)。结论 在常规康复训练结合运动想像可以促进脑卒中偏瘫患者下肢运动功能恢复。

[关键词] 运动想像;脑卒中;下肢运动功能;康复

Effect of Foot Motor Imagery on Lower Extremity Motor Function in Hemiplegics after Stroke YIN Ming-hui, LI Bo, MENG Chang-jun, et al. Department of Neurology, Heilongjiang Rehabilitation Hospital, Harbin 150018, Heilongjiang, China

Abstract: **Objective** To study the effect of foot motor imagery on lower extremity motor function in hemiplegics after stroke. **Methods** 72 hemiplegics were randomly divided into two groups; the experiment group and the control group. Normal rehabilitation was performed in the both groups and motor imagery was added in the experiment group. They were assessed with lower extremity Fugl-Meyer Assessment (FMA) and gait analysis. **Results** The scores of FMA in knee, ankle and lower extremity, gait frequency and speed improved in experiment group more than in controls($P<0.05$). **Conclusion** Foot motor imagery can improve lower extremity motor function.

Key words: motor imagery;stroke;lower extremity motor function;rehabilitation

[中图分类号] R743.3 [文献标识码] A [文章编号] 1006-9771(2009)07-0660-02

[本文著录格式] 尹明慧,李波,孟长军,等. 足部运动想像改善脑卒中偏瘫下肢运动功能的临床研究[J]. 中国康复理论与实践,2009,15(7):660—661.

足下垂是脑卒中后偏瘫的常见症状,是影响偏瘫患者行走及生活自理的重要因素,也是制约康复训练的重要因素。我们尝试将运动想像(motor imagery, MI) 应用于足下垂康复中,以期为临床康复提供一种安全、有效的治疗手段。

1 资料与方法

1.1 临床资料 2007 年 1 月~2008 年 6 月在我院神经康复科住院的脑卒中患者 76 例,4 例因提前出院等原因脱落,72 例患者参加数据分析。均符合 1996 年全国第四届脑血管病学术会议所定各类脑血管病要点中脑卒中的诊断标准^[1]。入选标准:①颈内动脉系统脑梗死或脑出血,经 CT 或 MRI 证实诊断;②初次发病或虽既往有发作但未遗留神经功能障碍,单一病灶;③右利手;④Holden 步行功能分级在 3 级以上;⑤病

情平稳,运动想像问卷(修订)(MIQ2R)^[2] 测试正常,并经“想像”练习合格者。排除标准:①蛛网膜下腔出血、脑出血、继发性脑梗死,或伴有腰椎病变或下肢有骨关节疾病,其他神经系统疾病及前庭功能或小脑功能障碍等;②病情恶化,出现新的脑梗死或脑出血;③近期有癫痫发作且未经有效控制;④心、肺、肝、肾等重要脏器功能减退或衰竭;⑤认知及交流障碍而不能进行训练和有效评价者;⑥左利手。

1.2 实验方法 将入选病例按入院单双日随机分为两组:治疗组 37 例,对照组 35 例。两组在性别、年龄、病程、下肢 Fugl-Meyer 评分(FMA)、既往史积分及伴发病积分^[3] 等方面情况无显著性差异($P>0.05$)。见表 1。

表 1 患者一般情况比较(例)

组别	n	男	女	年龄(岁)	下肢 FMA	病程(d)	左侧病灶	右侧病灶	既往史(分)	伴发病(分)
对照组	35	18	17	52.0±6.8	15.75±2.01	35.6±9.2	18	17	6.78±2.46	6.97±3.59
治疗组	37	18	19	51.4±7.2	14.84±1.70	37.8±8.8	17	20	6.85±2.57	7.16±3.64

两组患者均进行常规康复训练,由同一名专业治疗师统一采取运动再学习等技术进行^[4]。45 min/次,1 次/d,5 d/周。共 4 周。

治疗组在常规康复训练的基础上实施运动想像。想像内容为患足拍打国标舞快三节拍,脚掌抬起角度不小于 30°。运动想像训练分为 6 个步骤:①说明任务:首先由治疗师进行示范,讲解有关想像训练的内容,要求患者认真观察,明确是肢体哪一部分“活动”,

应该做什么样的运动,掌握正常的运动模式和感觉,并用健足进行演示;②预习:让患者把有关动作想像一遍;③运动想像:听运动想像指导语录音,进行想像练习;④康复训练:重复练习想像训练的动作;⑤问题的解决:通过反复练习学会有关技能;⑥实际应用:把有关技能转化为实用性技能。

运动想像在安静的房间进行。先闭目进行全身放松 2~3 min,然后进行运动想像。运动想像训练 20 min/次,1 次/d,5 d/周。

治疗组随机抽取 8 例参照闫彦宁等^[5] 的方法使用功能性磁共振成像(fMRI) 验证运动想像。此 8 人在运动想像时均出现中央沟前缘、初级运动皮层、中央前

作者单位:黑龙江省康复医院神经康复四病房,黑龙江哈尔滨市 150018。作者简介:尹明慧(1972-),女,四川旺苍县人,副主任医师,主要研究方向:神经康复

回、顶叶等明显的功能性活动^[6-7]。证实治疗组患者已经按要求进行运动想像。

1.3 观察指标 两组在实验前后采用 FMA 中下肢部分和髌、膝、踝部分及步态分析中步速、步频和跨步长进行评定。以上所有测试均在适合的环境中由同一名不参加治疗和训练的专业人员按照同一标准进行。

表 2 各组 FMA 评分比较

组别	n	下肢		髌		膝		踝	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	35	15.75±2.01	17.65±2.59	3.10±1.45	4.20±0.79	4.40±1.35	5.00±1.13	4.07±1.16	4.47±1.21
治疗组	37	14.84±1.70	19.19±2.64	3.00±1.25	4.00±0.82	4.47±1.13	5.60±1.40	4.20±0.93	5.47±1.36
P		0.357	0.023	0.864	0.591	0.898	0.014	0.719	0.047

表 3 各组步态分析结果比较

组别	n	步频(步/s)		步速(m/s)		左右跨步长(cm)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	35	0.93±0.24	0.97±0.19	0.18±0.08	0.21±0.07	0.32±0.11	0.41±0.13
治疗组	37	0.94±0.22	1.15±0.19	0.16±0.04	0.26±0.05	0.34±0.12	0.43±0.13
P			0.028		0.021		0.146

3 讨论

运动想像是指运动活动在内心反复地模拟、排练，而不伴有明显的身体运动，即在暗示语的指导下，在头脑中反复想像某种运动动作或运动情境，从而提高运动技能和情绪控制能力，是教练员、运动员和运动心理学工作者通常采用的一种心理技能训练方法^[8-10]。

有研究提示，运动想像时虽然没有明显的身体动作，但想像时脑部的生理变化、脑电波活动通路与区域与实际动作时大部分相似，或重叠在实际动作时的动作表征系统^[9]。近年来，正电子发射断层扫描技术及 fMRI 技术的发展及应用为直接研究运动想像的生理机制提供新的依据。应用 fMRI 对正常人手指的屈伸运动研究显示，运动想像(此时 EMG 未显示肌电信号)和实际运动时同样地活化双侧运动前区、顶叶、基底节和小脑^[7]。也有研究显示，运动想像时与实际动作时脑成像大部分激活区相似，被活化的肌肉、运动皮质区、基底核和小脑区与实际进行该活动时活化的部位相同^[11-12]。尽管脑损伤患者存在身体功能障碍，但运动“流程图”可能保存完整或部分存在，脑卒中患者可应用运动想像部分活化损伤的运动网络^[13]。

Dunskya 等对 4 例社区轻偏瘫患者进行每周 3 d、共计 6 周的步态想像练习，结果患者的步行速度、跨步长、步频和患侧支撑相都有所增加^[14]。Orr 等研究表明，持续的下肢运动想像和观察可以提高下肢的运动功能^[15]。

在本研究中，治疗组的下肢运动功能评分(包括膝、踝关节)和步频、步速步态分析得到改善，与以往研究^[16]类似。运动想像的内容决定着运动想像的康复效果^[17]，本研究的运动想像内容并非最佳运动想像，需要

1.4 统计学方法 应用 SPSS 11.5 软件进行 t 检验。显著性水平 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

治疗后，治疗组下肢、膝、踝 FMA 评分优于对照组($P<0.05$)。见表 2。步频与步速治疗组优于对照组($P<0.05$)。见表 3。

进一步研究，以探讨最佳的运动想像内容。

[参考文献]

[1]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].中华神经内科学杂志,1996,29:379-380.
[2]Hall C,Martin K. Measuring movement imagery abilities, a revision of the movement imagery questionnaire[J]. J Mental Imagery,1997, 21:143-154.
[3]1995 年全国第四次脑血管病学术会议.脑卒中患者临床神经功能缺损程度评分标准[J].中华神经科杂志,1996,29(6):383.
[4]Braun S, Kleyen M, Schols J, et al. Using mental practice in stroke rehabilitation, a framework[J]. Clin Rehabil, 2008,22(7):579-591.
[5]闫彦宁,赵斌,贾子善,等.运动想像在脑卒中偏瘫患者步态恢复中的应用[J].中国康复医学杂志,2008,23(1):57-59.
[6]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]. J Neurosci, 1996,16(23):7688-7698.
[7]Gerardin E,Sirigu A,Leh ricy S,et al. Partially overlapping neural networks for real and imagined hand movements[J]. Cerebral Cortex, 2000,10: 1093-1104.
[8]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]. J Neurosci, 1996,16(23):7688-7698.
[9]李继刚,田宝.运动想像的理论模式生理机制与应用研究[J].武汉体育学院学报,2005,39(5):64-67.
[10]Annett J. The learning of motor skills: sports science and ergonomics perspectives[J]. Ergonomics,1994,37:5-16.
[11]Hanakawa T, Immisch I, Toma K, et al. Functional properties of brain areas associated with motor execution and imagery[J]. J Neurophysiol, 2003, 89: 989-1002.
[12]Naito E, Kochiyama T, Kitada R, et al. Internally stimulated movement sensations during motor imagery activate cortical motor areas and the cerebellum[J]. J Neurosci, 2002, 22(9):3683-3691.
[13]Page SJ, Levine P, Sisto SA, et al. A randomized efficacy and feasibility study of imagery in acute stroke [J]. Clin Rehabil, 2001,15: 233-240.
[14]Dunsky A, Dickstein R, Ariav C, et al. Motor imagery practice in gait rehabilitation of chronic post-stroke hemiparesis: four case studies[J]. Int J Rehabil Res,2006,29(4):351-356.
[15]Orr EL, Lacourse MG, Cohen MJ, et al. Cortical activation during executed, imagined, and observed foot movements[J]. Neuroreport, 2008,19(6):625-630.
[16]Zimmermann-Schlatter A, Schuster C, Puhon MA, et al. Efficacy of motor imagery in post-stroke rehabilitation: a systematic review [J/OL]. J Neuroeng Rehabil, [2008-03-14] doi: 10.1186/1743-0003-5-8.
[17]Liang N, Ni Z, Takahashi M, et al. Effects of motor imagery are dependent on motor strategies[J]. Neuroreport, 2007,18(12):1241-1245.

(收稿日期:2009-02-12 修回日期:2009-06-02)