

镜像疗法对脑卒中偏瘫患者下肢运动功能的影响

崔微¹ 徐丽² 黄林² 杨艳² 张晶² 余茜^{1,2}

¹西南医科大学, 泸州 646000; ²四川省人民医院

通信作者:余茜, Email:yqswc11@163.com

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2019.04.009

随着人口老龄化进程加快及物质生活水平日益增长,我国脑卒中发病率呈上升趋势^[1],据统计约 75%脑卒中患者伴有不同程度劳动力丧失,其中约 30%患者是重度残疾者,发病 3 个月内不能恢复独立步行能力的脑卒中患者约占 33.3%~50.0%^[2],继而出现不同程度功能障碍,导致患者日常生活活动(activities of daily living, ADL)能力下降,从而影响其生活质量及康复信心^[3]。目前针对偏瘫患者下肢运动功能及步行能力的康复干预方法主要包括运动疗法、神经肌肉电刺激、下肢机器人、四肢联动等。镜像神经元是指个体在执行某一行为以及观察其他个体执行同一行为时发放冲动的神经元^[4],分布于不同脑区的镜像神经元构成镜像神经元系统,该系统能充分整合动作感知与动作执行^[5]。近年来研究表明,镜像疗法可促进脑卒中患者患侧大脑运动皮质活跃性^[6],可作为脑卒中康复治疗手段之一^[7]。本研究旨在观察镜像疗法对脑卒中偏瘫患者下肢运动功能、平衡能力的影响,发现康复疗效满意。

一、对象与方法

患者纳入标准包括:①均符合 1995 年全国脑血管病学术会议制订的脑卒中诊断标准^[8],并经颅脑 CT 或 MRI 检查证实;②发病时间不超过 3 个月;③年龄 35~80 岁,伴有下肢运动功能障碍,Brunnstrom 分期 I~IV 期,坐位平衡达到 1 级或以上;④生命体征平稳,心理健康、智力正常,无明显认知功能障碍,简易精神状态检查(mini-mental state examination, MMSE)评分>24 分,文化程度中学及以上,无视觉障碍、失语症或痴呆等,可正确执行一般性指令;⑤对本研究知情同意并签署相关文件。患者排除标准包括:①病情不稳定;②患有严重心、肺、肝、肾等重要系统疾病或感染;③并发其它影响运动功能的疾病等。

选取 2016 年 3 月至 2017 年 7 月期间在四川省人民医院康复科住院治疗且符合上述入选标准的脑卒中后偏瘫患者 32 例,采用随机数字表法将其分为对照组及镜像组,每组 16 例。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。

2 组患者均给予常规药物治疗、康复训练、作业治疗及针灸等。镜像组同时辅以镜像疗法,治疗时保持环境安静,患者坐于治疗床边,在其正前方沿正中矢状面放置一块约 85 cm×189 cm 的玻璃镜子,患者将双下肢分别置于镜子两侧,健侧下肢置于镜面侧,身体稍偏向健侧,患者通过镜子能看清镜面反射的健侧下肢镜像,患侧下肢则置于镜子背后,并且被镜子挡住不进入患者视野。治疗时嘱患者控制双下肢主动练习下列指定动作,包括髋关节内外旋、髋关节内收外展、膝关节屈曲伸展、踝关节背屈跖屈、踝关节内外翻等,每个动作尽量达到最大关节活动范围。训练过程中健侧下肢可完成指定动作,若患侧

表 1 入选时 2 组患者一般资料情况比较

组别	例数	年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$)	病程 (d, $\bar{x}\pm s$)	性别(例)	
				男	女
对照组	16	59.1±15.9	26.2±12.9	8	8
镜像组	16	58.3±15.2	24.2±12.2	7	9
组别	例数	Brunnstrom 分期(例)			
		I 期	II 期	III 期	IV 期
对照组	16	3	9	3	1
镜像组	16	2	10	2	2
组别	例数	偏瘫侧别(例)		脑卒中类型(例)	
		左侧	右侧	出血性	缺血性
对照组	16	9	7	4	12
镜像组	16	10	6	5	11

下肢不能,治疗师可在镜子背面协助患侧下肢尽量完成指定动作。训练过程中要求患者尽可能主动活动患侧下肢,并将看到的健侧下肢运动镜像想象成自己患侧下肢运动。每次镜像治疗约持续 30 min,每天治疗 1 次,每周治疗 5 d,持续治疗 4 周。

于治疗前、治疗 4 周后对 2 组患者进行疗效评定,采用简式 Fugl-Meyer 运动功能评分(Fugl-Meyer assessment, FMA)下肢部分评定患者下肢运动功能情况,总分为 34 分,分值越高表示患者下肢运动功能越好^[9];采用 Berg 平衡量表(Berg balance scale, BBS)评定患者平衡功能情况,满分为 56 分,如总分<40 分则预示患者有跌倒风险^[10];采用改良 Rivermead 移动指数(modified Rivermead mobility index, MRMI)评定患者移动功能,满分为 40 分,得分越高表示患者移动能力越好^[11];采用改良 Barthel 指数(modified Barthel index, MBI)评定患者 ADL 能力,得分 0~20 分为完全依赖,21~60 分为严重依赖,61~90 分为中度依赖,91~95 分为轻度依赖,96~100 分为生活自理^[12]。

本研究所得计量资料以($\bar{x}\pm s$)表示,采用 SPSS 20.0 版统计学软件包进行数据分析,组内治疗前、后比较采用配对样本 t 检验,相同时间点组间比较采用独立样本 t 检验,计数资料组间比较采用卡方检验, Brunnstrom 分期组间比较采用秩和检验, $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

二、结果

治疗前,2 组患者下肢 FMA、BBS、MRMI 及 MBI 评分组间差异均无统计学意义($P>0.05$);治疗后,发现 2 组患者下肢 FMA、BBS、MRMI 及 MBI 评分均较治疗前明显改善($P<0.05$),并且上述指标均以镜像组患者的改善幅度较显著,与对照组间差异均具有统计学意义($P<0.05$),具体数据见表 2。

三、讨论

偏瘫患者因中枢神经损伤导致运动功能减弱甚至丧失,如不给予有效康复干预,会导致异常反射兴奋、肢体运动模式及

表 2 治疗前、后 2 组患者各项疗效指标结果比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	下肢 FMA 评分		BBS 评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	16	14.1±6.8	21.6±5.4 ^a	13.4±11.4	27.8±13.1 ^a
镜像组	16	14.4±6.9	25.9±5.9 ^{ab}	14.1±12.2	37.5±12.1 ^{ab}
组别	例数	MRMI 评分		MBI 评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	16	15.4±5.9	27.2±8.7 ^a	23.1±12.1	46.4±16.1 ^a
镜像组	16	15.6±6.6	32.7±5.9 ^{ab}	23.6±9.8	59.9±19.1 ^{ab}

注:与组内相应指标比较,^a $P<0.05$;与对照组相同时间点比较,^b $P<0.05$

感觉异常、肌张力升高、肌肉痉挛、关节挛缩僵硬等异常表现^[13]。赵军等^[14]证实,脑卒中患者肢体功能障碍以下肢运动功能障碍较突出,异常步态、重心转移能力差及各关节功能受限是直接影响患者整体康复的主要因素。常规康复治疗手段主要是通过采用 Bobath 等神经生理促进技术诱发下肢主动运动及抑制异常运动模式,并进行躯干控制,强化下肢负重、站立平衡,并逐步过渡到动态步态训练。尽管脑卒中康复治疗技术一直在发展进步,但仍有大量脑卒中患者遗留不同程度下肢运动功能及平衡功能障碍,亟需改进治疗手段。

近年来已有研究证实,镜像疗法有利于提高脑卒中患者肢体运动功能。自镜像疗法第一次被 Ramachandran 等应用于治疗幻肢痛后^[15],该疗法已逐渐应用于包括脑卒中在内的多种疾病的康复治疗中。有研究者发现镜像疗法能激活健康受试者镜前运动肢体对侧大脑枕叶、感觉运动区、运动前区以及同侧运动皮质和小脑功能^[16]。Sütbeyaz 等^[17]发现下肢镜像疗法能提高脑卒中患者下肢 Brunnstrom 分期及 ADL 能力,认为观察镜像运动能促进运动区受损半球神经元活动,加速大脑皮质功能重组。Guo 等^[18]报道,镜像视觉反馈中踝关节视错觉能激活额叶、顶叶及同侧半球额上回,提示镜像治疗能激活健侧感觉、运动皮质神经元,促进脑卒中患者下肢运动功能恢复。在镜像疗法下进行下肢尤其是膝关节周围肌群肌力训练,能增强股四头肌、腓绳肌肌力和协调性,避免患者膝关节在步行过程中过伸或不稳定,有利于患者平衡、步行功能及步态改善^[19]。Arya^[20]等对慢性期脑卒中患者下肢运用镜像疗法训练后,发现其下肢 FMA 评分以及视觉步态分析(rivermead visual gait assessment, RVGA)评分均较常规对照组明显改善,提示镜像疗法对脑卒中患者下肢运动功能及步态均有改善作用。本研究结果亦显示,治疗 4 周后 2 组患者下肢 FMA、BBS、MRMI 及 MBI 评分均较治疗前明显改善,并且镜像组患者上述指标改善幅度均显著优于对照组($P<0.05$),进一步证明镜像疗法可改善脑卒中偏瘫患者下肢运动、平衡功能,同时还能增强患者转移及 ADL 能力,值得在脑卒中患者中推广、应用;另外本研究还存在一些不足,包括:①样本量偏少;②未结合 fMRI 等脑功能检查等,将在后续研究中改进,以进一步明确镜像疗法对脑卒中患者下肢功能的影响。

参 考 文 献

- [1] 王颖,齐晓飞.我国各地脑卒中流行病学调查近况[J].包头医学,2010,34(1):1-3.DOI:10.3969/j.issn.1007-3507.2010.01.001.
- [2] 唐强,张安仁,姚新苗,等.临床康复学[M].上海:上海科学技术出版社,2009:1.
- [3] 高春华,徐乐义,黄杰,等.MOTOmed 智能运动训练系统对脑卒中偏瘫患者平衡及下肢运动功能的影响[J].中国康复理论与实践,2013,19(8):725-728.DOI:10.3969/j.issn.1006-9771.2013.08.004.

- [4] Kraskov A, Philipp R, Waldert S, et al. Corticospinal mirror neurons [J]. Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci, 2014, 369 (1644): 20130174. DOI: 10.1098/rstb.2013.0174.
- [5] 唐朝正,陈昌成,丁政,等.基于镜像神经理论的动作观察在脑卒中后肩手综合征疼痛康复中的应用[J].中国康复医学杂志,2016,31(2):145-149. DOI: 10.3969/j.issn.1001-1241.2016.02.004.
- [6] Michielsen ME, Selles RW, van Der Geest JN, et al. Motor recovery and cortical reorganization after mirror therapy in chronic stroke patients: a phase II randomized controlled trial [J]. Neurorehabil Neural Repair, 2011, 25(3): 223-233. DOI: 10.1177/1545968310385127.
- [7] Crosby LD, Marrocco S, Brown J. A novel bilateral lower extremity mirror therapy intervention for individuals with stroke [J]. Heliyon, 2016, 2(12): e00208. DOI: 10.1016/j.heliyon.2016.e00208.
- [8] 中华神经科学会, 神经外科学会. 各类脑血管疾病诊断要点 [J]. 中华神经科杂志, 1996, 29(6): 379-380.
- [9] Fugl-Meyer. The post-stroke hemiplegic patient: In a method for evaluation of physical performance [J]. Scand J Rehabil Med, 1975, 7(1): 13-31.
- [10] Luft AR, Macko RF, Forrester LW, et al. Treadmill exercise activates subcortical neural networks and improves walking after stroke: a randomized controlled trial [J]. Stroke, 2008, 39(12): 3341-3350. DOI: 10.1161/STROKEAHA.108.527531.
- [11] Radman L, Forsberg A, Nilsagard Y. Modified Rivermead Mobility Index: a reliable measure in people within 14 days post-stroke [J]. Physiother Theory Pract, 2015, 31(2): 126-129. DOI: 10.3109/09593985.2014.960055.
- [12] 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. DOI: 10.3321/j.issn: 0254-1424.2008.03.010.
- [13] 李连杰. 脑卒中偏瘫患者早期功能锻炼的护理进展 [J]. 中医临床研究, 2014, 6(21): 56-58. DOI: 10.3969/j.issn.1674-7860.2014.21.026.
- [14] 赵军, 张通, 芦海涛, 等. 脑卒中偏瘫步态分析的临床应用 [J]. 中国康复理论与实践, 2013, 19(7): 655-657. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9771.2013.07.016.
- [15] Ramachandran VS, Altschuler EL. The use of visual feedback, in particular mirror visual feedback, in restoring brain function [J]. Brain, 2009, 132(7): 1693-1710. DOI: 10.1093/brain/awp135.
- [16] Miura S, Ueno M, Miyata R, et al. Mirror therapy for involuntary movement due to chronic thalamic hemorrhage: a case report [J]. Eur J Phys Rehabil Med, 2017, 53(6): 968-971. DOI: 10.23736/S1973-9087.17.04627-5.
- [17] Sütbeyaz S, Yavuzer G, Sezer N, et al. Mirror therapy enhances lower-extremity motor recovery and motor functioning after stroke: a randomized controlled trial [J]. Arch Phys Med Rehabil, 2007, 88(5): 555-559. DOI: 10.1016/j.apmr.2007.02.034.
- [18] Guo F, Xu Q, Salem HM, et al. The neuronal correlates of mirror therapy: A functional magnetic resonance imaging study on mirror-induced visual illusions of ankle movements [J]. Brain Res, 2016, 1639: 186-193. DOI: 10.1016/j.brainres.2016.03.002.
- [19] 崔韶阳, 许明珠, 王曙辉, 等. 针刺配合镜像疗法对脑梗死偏瘫患者下肢功能障碍的影响 [J]. 上海针灸杂志, 2017, 36(1): 9-13. DOI: 10.13460/j.issn.1005-0967.2017.01.0009.
- [20] Arya KN, Pandian S, Kumar V. Effect of activity-based mirror therapy on lower limb motor-recovery and gait in stroke: A randomised controlled trial [J]. Neuropsychol Rehabil, 2017, 26(9): 1-18. DOI: 10.1080/09602011.2017.1377087.

(修回日期:2018-04-13)

(本文编辑:易 浩)