

- (1):8-10. DOI:10.3969/j.issn.1006-9771.2010.01.004.
- [14] 刘郑,倪朝民,刘孟,等.脑卒中偏瘫患者步态与站立平衡功能间的相关性研究[J].中华物理医学与康复杂志,2016,38(4):250-253. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2016.04.003.
- [15] 杨雅琴,张通.正常步态和偏瘫步态的特点及对比[J].中国康复理论与实践,2003,9(10):608-609. DOI:10.3969/j.issn.1006-9771.2003.10.015.
- [16] 周朝生,朱玉连,贾杰,等.踝足矫形器对脑卒中患者足尖离地时步态参数的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2014,36(12):921-923. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2014.012.006.
- [17] 黄美玲,杨万章,范佳进,等.早期使用踝足矫形器对脑卒中偏瘫患者步行功能影响的表面肌电信号研究[J].中国康复医学杂志,2014,29(5):446-450. DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2014.05.010.
- (修回日期:2017-04-23)
(本文编辑:汪 玲)

基于镜像神经元理论的运动模仿训练对脑卒中患者家庭康复效果的影响

王佳玲 时美芳 王建伟 朱美红 曾明 万里红 崔尧 顾旭东

【摘要】 目的 观察基于镜像神经元理论的运动模仿训练对脑卒中患者家庭康复的影响。**方法** 选取 60 例脑卒中偏瘫患者,按随机数字表法将其分为治疗组和对照组,每组 30 例。两组患者均给予预防脑血管病复发的常规药物治疗,对照组患者出院后给予家庭基础康复训练,治疗组在对照组的基础上增加运动模仿训练。2 组患者出院时、出院后 1 个月、2 个月、3 个月,由同一医师采用 Fugl-Meyer 运动功能评分法(FMA)上肢部分评估患者的上肢功能、Barthel 指数(BI)评估患者的日常生活活动能力。**结果** 出院时,2 组患者 FMA 上肢部分、BI 评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。与组内出院时比较,2 组患者出院后各时间点的 FMA 上肢评分、BI 评分均有所提高($P<0.05$),且治疗组出院后各时间点的 FMA 上肢评分、BI 评分均优于对照组($P<0.05$)。**结论** 基于镜像神经元理论的运动模仿训练能够改善脑卒中患者的家庭康复疗效,提高患者的上肢功能及日常生活活动能力。

【关键词】 运动模仿训练; 镜像神经元; 卒中; 家庭康复

基金项目:浙江省嘉兴市科技计划项目(2014AY21031-9)

Fund program: Study of the visual feedback therapy that based on mirror neuron theory on upper limb function reconstruction in the post- stroke patients(2014AY21031-9)

随着现代医学的快速发展,医疗水平不断提高,脑卒中患者的存活率也随之提高,但 80% 的患者遗留有不同程度的肢体功能障碍,42.3% 的患者生活完全依赖他人照顾^[1-2]。在脑卒中后 6 个月,仅有 38% 的患者能恢复患侧上肢功能^[3]。脑卒中患者偏瘫后上肢功能恢复较慢、病程长,多数患者不能坚持长期住院治疗^[4]。运动功能是影响脑卒中患者生活质量的主要因素之一,出院后坚持训练对患者的运动功能恢复非常重要。有研究在观察猴大脑运动前皮质(F5)区单神经元放电情况时,发现了镜像神经元^[5]。目前,镜像神经元理论已被应用于有认知、言语、运动等功能障碍患者的康复^[6]。有研究通过脑功能磁共振检查证实,镜像神经元在动作观察、动作模仿、运动想象、运动学习等过程中起重要作用^[7]。本研究采用基于镜像神经元理论的运动模仿训练,观察其对脑卒中患者家庭康复训练的影响,现报道如下。

资料与方法

一、一般资料

选取 2014 年 6 月至 2014 年 12 月在本院康复医学中心住院治疗出院的脑卒中患者 60 例。纳入标准:①符合 1995 年全国第 4 次脑血管病学术会议制订的脑卒中诊断标准^[8];②脑卒中恢复期患者,出院时病程 1.5~3.0 个月;③一侧肢体运动障碍,坐位平衡 ≥ 3 级,且 Fugl-Meyer 量表(Fugl-Meyer assessment, FMA)上肢运动功能评分 ≥ 15 分;④经头颅 CT 或 MRI 证实的脑梗死初发患者;⑤生命体征稳定;⑥年龄 40~70 岁,简易精神状态量表(mini-mental state examination, MMSE) ≥ 27 分;⑦听理解能力正常,配合治疗;⑧国际标准视力表检查,双眼视力或矫正视力 ≥ 1.0 ;⑨经嘉兴市第二医院伦理委员会批准,患者及家属均签属知情同意书,患者自愿参加本研究。排除标准:①蛛网膜下腔出血、静脉窦血栓形成、短暂性脑缺血发作、进展型脑卒中或可逆性脑缺血发作者;②病灶位于双侧大脑半球、小脑或脑干者;③有严重感觉功能障碍者;④合并有心、肺、肝、肾等严重疾病者;⑤无固定家属照顾;⑥家住较远或其他原因不能定期复诊和随访者。采用随机数字表法将上述患者分为治疗组及对照组,每组 30 例。2 组患者性别、年龄、病程、偏瘫侧别

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2017.06.010

作者单位:314000 嘉兴,嘉兴市第二医院康复医学中心(王佳玲、时美芳、王建伟、朱美红、曾明、万里红、顾旭东);首都医科大学康复医学院(崔尧)

通信作者:朱美红,Email:zmeihong2007@126.com

等一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),详见表 1。

表 1 2 组患者一般资料比较

组别	例数	平均年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$)	性别(例)		平均病程 (d, $\bar{x}\pm s$)
			男	女	
治疗组	30	60.04±9.92	16	14	38.48±19.28
对照组	30	58.87±10.67	17	13	41.02±18.99

组别	例数	偏瘫侧别(例)		脑卒中类型(例)	
		左	右	脑出血	脑梗死
治疗组	30	12	18	13	17
对照组	30	13	17	14	16

二、治疗方法

2 组患者均接受脑卒中常规药物治疗、传统物理疗法、作业治疗、运动疗法,1 个月后出院。治疗组由专人对患者和家属进行运动模仿训练宣教并进行考核,保证患者及家属在出院前学会正确的运动模仿训练,并给予视频。

1. 对照组:出院后继续住院期间的常规家庭康复训练,如床上肢体主动和被动活动、体位转移训练、步行训练、日常生活活动指导训练等。

2. 治疗组:治疗组患者在对照组基础上接受运动模仿训练。具体训练步骤如下:①运动模仿训练开始时,患者坐于电脑或电视前 2.5 m 处;②告知患者认真观看视频演示的内容,观看结束进行动作模仿训练;③训练内容包括肩关节的屈曲与伸展、肩关节外展与内收、肩关节内旋与外旋、肘关节屈曲与伸展、腕关节屈曲与伸展、腕关节尺偏与桡偏、竖起大拇指、手抓握、抓放大小球体、抓放大小立方体、抓放大小圆柱体、捏放硬币、取放 IC 卡片、拧广口瓶盖子、拧细口瓶盖子、取放钥匙、捏放笔、握放鼠标、电脑打字、拨手机号、抓放勺子、使用筷子、拉拉链、扣纽扣、穿脱衣裤训练等日常生活活动训练;④由同一名健康的模特进行演示并录制视频,对每个动作都进行多角度拍摄,角度分别从正前方、正上方、正内侧方;⑤按视频动作的难易度进行排序、编号(1 号至 30 号),将 30 个动作分为 5 组,每组 6 个动作,视频难易度相近分为 1 组,第 1 组至第 5 组由易到难,每组视频 5 min 左右;⑥嘱患者开始训练时循序渐进,从第 1 组视频开始,告知患者用患侧上肢进行训练,若患者能独立完成该组≥4 个动作,则进入较难的下一组;如果不能完成,则继续训练。每日 2 次,每次 30 min。训练过程中由经过培训考核的家属督促病人,观察动作的完成情况,每周由治疗师和护士各 1 名(经过专业培训),进行家庭访视,了解患者的训练状况,帮助解决患者训练过程中的问题。当患者不能配合时应进行原因分析并鼓励患者,使患者配合完成训练。

三、观察指标

2 组患者分别于出院时、出院 1、2 和 3 个月在康复门诊进行复诊,并进行 FMA 上肢部分、Barthel 指数(Barthel index, BI)评定。各项评定均由同一位康复专科医生、治疗师、护士进行,且经过专业培训。

1. FMA 上肢部分^[9]:该量表内容包括反射、肩、肘、腕、手指的协同运动、分离运动等 33 项,总分 66 分。

2. BI 评定^[10]:采用 BI 评定患者的日常生活活动能力,包括控制大小便、修饰、用厕、进食、转移等,共 10 项,总分 100 分,此量表对于脑卒中患者运动和功能的恢复评定具有良好的信度。

四、统计学方法

本研究数据采用($\bar{x}\pm s$)形式表示,采用 SPSS 17.0 版统计学软件进行分析,计数资料比较采用 χ^2 检验,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。

结 果

出院时,2 组患者 FMA 上肢部分、BI 评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。与组内出院时比较,2 组患者出院后各时间点的 FMA 上肢评分、BI 评分均有所提高($P<0.05$),且治疗组出院后各时间点的 FMA 上肢评分、BI 评分均优于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。详见表 2。

表 2 2 组患者出院前、后不同时间点各项评定指标比较(分, $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	FMA 上肢部分	BI
治疗组			
出院时	30	29.30±7.90	57.50±10.89
出院 1 月后	30	36.97±7.92 ^{ab}	67.17±11.42 ^{ab}
出院 2 月后	30	39.77±8.09 ^{ab}	73.00±11.19 ^{ab}
出院 3 月后	30	47.13±8.41 ^{ab}	78.50±10.92 ^a
对照组			
出院时	30	27.46±7.45	52.67±9.26
出院 1 月后	30	31.13±8.37 ^a	58.00±11.19 ^a
出院 2 月后	30	34.53±8.32 ^a	63.67±11.44 ^a
出院 3 月后	30	41.13±9.11 ^a	70.00±12.66 ^a

注:与组内出院时比较,^a $P<0.05$;与对照组出院后同时间点比较,^b $P<0.05$

讨 论

镜像神经元系统可能是人类进行模仿学习的基础^[11]。通过激活镜像神经元系统来促使大脑发生可塑性改变和功能重组,进而促进受损的功能恢复^[12]。脑卒中康复的目的是恢复患病前获得的技能,动作模仿是常用的康复干预方法。行动观察、动作模仿行动的理论基础是镜像神经元系统的激活,其可通过观察他人的动作或视频内行为激活相同的神经结构^[13-14]。有研究通过经颅磁刺激技术发现,行动观察可增强患者的运动皮质兴奋性,提示行动观察可影响运动皮质电活动,从而促进大脑皮质的重建,提高脑卒中患者的运动功能^[15]。在脑梗死患者中开展家庭康复值得大力提倡^[16]。吴镇阳等^[17]研究发现应用,自我康复模式基本能满足脑卒中患者的居家康复需求,降低对专业医疗护理的依赖性,节约卫生资源,可取得较好的疗效。郭丽云等^[18]研究指出,以任务导向性训练为主的家庭康复训练对脑卒中偏瘫出院患者的康复有积极意义。进行家庭康复的患者,治疗师可根据其功能水平制订家庭训练计划,并指导其家属帮助患者训练。

本研究基于镜像神经元理论,对脑卒中患者开展运动模仿训练,对出院后偏瘫患者的上肢运动功能和日常生活活动能力进行观察。结果表明,与组内出院时比较,2 组患者出院后各时间点的 FMA 上肢评分、BI 评分均有所提高($P<0.05$),且治疗组出院后各时间点的 FMA 上肢评分、BI 评分均优于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。提示对照组经过常规训练,上肢功能

和日常生活活动能力虽有一定提高,但疗效仍差于进行家庭运动模仿训练的患者,表明利用镜像神经元理论的运动模仿训练对脑卒中患者的家庭康复有重要意义,能提高训练的效率和规范化的视频宣教亦为患者提供了安全可靠的康复相关知识和技能,避免了家庭康复的随意性和盲目性。

脑卒中患者由于病程、经济等原因,多数不能长期住院治疗,部分患者出院时运动功能仍不理想,出院后患者缺乏正确、科学、有效的家庭康复训练方法,使患者缺乏训练的积极性,甚至造成不必要的损伤及废用综合征。家庭运动模仿训练为这类患者提供了有利的条件。本研究通过运动模仿训练指导患者进行家庭康复,患者可通过家属的陪伴,通过电脑、电视等普通的家用电器,为患者提供正确的运动方法、训练技巧,使患者的残存功能被充分挖掘,增加康复训练的效果,从而有效提高患者的上肢功能及日常生活活动能力。该方法经济、方便,且在训练运动的同时增加了听觉、视觉刺激,使患者以娱乐的方式实现了功能锻炼,能够充分调动积极性。家人的共同陪伴和指导也能给患者精神上的支持,也能使其坚持训练,有利于其早日回归社会。

本研究也存在着不足之处,如样本较少,还需在今后的研究中增加样本量来继续证实运动模仿训练的有效性。综上所述,基于镜像神经元理论的运动模仿训练能明显提高进行家庭康复的脑卒中患者的上肢功能及日常生活活动能力。该训练操作简便、可行性强,为出院后家庭康复训练的患者提供了新的训练途径,在一定程度上解决了家庭康复训练技能缺乏、疗效差的问题。值得在社区康复及家庭康复中推广,对提高脑卒中患者的生活质量、降低致残率及减轻家庭和社会负担有着重要的意义。

参 考 文 献

- [1] 刘琴,姜继友.早期综合康复锻炼对急性脑卒中患者临床疗效的影响[J].中华神经医学杂志,2015,14(5):497-500. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-8925.2015.05.014.
- [2] 胡永善.康复医学[M].北京:人民卫生出版社,2000:161.
- [3] 张秋梅,高春华.运动视觉反馈训练对脑卒中偏瘫患者上肢功能的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2014,36(4):278-280. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2014.04.009.
- [4] 杨慧,范寒院,肖花,等.家庭康复病床对老年脑卒中治疗效果的影响[J].实用临床医学,2015,16(5):80-82. DOI:10.13764/j.cnki.lcsy.2015.05.031.
- [5] 马玉静,勾丽洁,王文清.镜像视觉反馈在脑卒中患者上肢功能障

碍康复中的应用[J].中国康复医学杂志,2016,31(3):358-362. DOI:10.39690.issn.1001.1242.2016.03.024.

- [6] 谢瑛,吴春薇,丁珂,等.基于镜像神经元理论治疗技术在卒中后运动和认知及言语康复中的应用[J].中国脑血管病杂志,2015,12(12):659-663. DOI:10.3969/j.issn.1672-5921.2015.12.010.
- [7] 庄卫生,钱宝延,曹留拴,等.镜像神经元疗法在运动功能康复中的应用[J].中国实用神经疾病杂志,2013,16(21):108-109.
- [8] 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.
- [9] Gladstone DJ, Danells CJ, Black SE. The fugl-meyer assessment of motor recovery after stroke: a critical review of its measurement properties [J]. Neurorehabil Neural Repair, 2002, 16(3): 232-240.
- [10] Duffy L, Gajree S, Langhorne P, et al. Reliability (inter-rater agreement) of the barthel index for assessment of stroke survivors: systematic review and meta-analysis [J]. Stroke, 2013, 44(2): 462-468. DOI: 10.1161/STROKEAHA.112.678615.
- [11] 梁巍. 镜像神经元系统[J].中国听力语言康复科学杂志,2016,14(1):74-77. DOI:10.3969/j.issn.1672-4933.2016.01.019.
- [12] 张春华,顾莹,刘敏.镜像视频示范训练对脑卒中后执行功能障碍的效果[J].中国康复理论与实践,2016,22(1):79-83. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9771.2016.01.017.
- [13] Kim E, Kim K. Effect of purposeful action observation on upper extremity function in stroke patients[J]. J Phys Ther Sci, 2015, 27(9): 1809-1811.
- [14] Small SL, Buccino G, Solodkin A. The mirror neuron system and treatment of stroke [J]. Dev Psychobiol, 2012, 54(3): 293-310. DOI:10.1002/dev.20504.
- [15] Nojima I, Koganemaru S, Kawamata T. Action observation with kinesthetic illusion can produce human motor plasticity [J]. Eur J Neurosci, 2015, 41(12): 1614-1623. DOI:10.1111/ejn.12921.
- [16] 王飞,张丽娟,史艳,等.丰富家庭康复环境对恢复期脑梗死患者运动功能及日常生活能力的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2016,38(1):47-48. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2016.01.011.
- [17] 吴镇阳,胡强.自我康复模式在脑卒中偏瘫患者恢复期应用的疗效观察[J].中国社区医师,2014,30(18):150-151. DOI:10.3969/j.issn.1007-614x.2014.18.95.
- [18] 郭丽云,崔丽霞,王潞萍,等.以任务导向性训练为主的家庭康复训练治疗脑卒中偏瘫出院患者的疗效观察[J].中华物理医学与康复杂志,2012,34(10):774-776. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2012.010.015.

(修回日期:2017-03-12)

(本文编辑:凌琛)