

重复性经颅磁刺激对脑卒中患者运动功能的改善作用

刘春敏

作者单位: 473065 河南, 南阳南石医院康复医学科

作者简介: 刘春敏(1980-), 女, 大学本科, 学士学位, 主治医师, 研究方向: 神经康复。E-mail: lchm031008@sina.com

[摘要] **目的** 探讨重复性经颅磁刺激(rTMS)对脑卒中患者运动功能的改善作用。**方法** 收集2013-06~2015-07该院康复科住院治疗的脑卒中患者100例, 随机将患者分为rTMS组和对照组各50例。对照组接受常规药物、针灸及运动等康复治疗。rTMS组在对照组基础上使用rTMS治疗。比较两组治疗前、治疗后的运动功能(Fugl-Meyer)评分、神经功能缺损(NIHSS)评分及日常生活能力(FIM)评分变化情况。**结果** 治疗后, 两组Fugl-Meyer、FIM评分比治疗前显著提高, NIHSS评分则显著降低($P < 0.05$); 治疗后, rTMS组Fugl-Meyer、FIM评分比对照组显著提高, NIHSS评分显著降低($P < 0.05$)。两组治疗期间均无明显的不良反应发生。**结论** rTMS对脑卒中患者的肢体运动功能有良好的改善作用, 因此可作为一种无创性、新型的安全治疗手段。

[关键词] 重复性经颅磁刺激; 脑卒中; 运动功能

[中图分类号] R 741 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2017)02-0142-04

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2017.02.14

The effect of repetitive transcranial magnetic stimulation on the improvement of motor function in patients with stroke LIU Chun-min. Department of Rehabilitation, Nanshi Hospital of Nanyang City, Henan 473065, China

[Abstract] **Objective** To investigate the improving effect of repetitive transcranial magnetic stimulation on motor function in the patients with stroke. **Methods** One hundred patients with stroke who were treated in the rehabilitation department of our hospital from June 2013 to July 2015 were collected, and were randomly divided into the rTMS group and the control group, with 50 cases in each group. The control group was treated with rehabilitation therapy such as routine medicine, acupuncture and exercise. The rTMS group was treated with rTMS on the basis of the rehabilitation therapy in the control group. The changes of the motor function(Fugl-Meyer) scores, neurological deficit(NIHSS) scores and the daily living ability(FIM) scores were compared between the two groups before and after the treatment. **Results** After the treatment, the Fugl-Meyer and FIM scores were significantly more than those before the treatment in the two groups, the NIHSS scores were significantly less than those before the treatment($P < 0.05$). After the treatment, the Fugl Meyer and FIM scores in the rTMS group were significantly more than those in the control group, the NIHSS scores were significantly less than those in the control group($P < 0.05$). There were no obvious adverse reactions during the treatment period in the two groups. **Conclusion** rTMS is an effective, non-invasive and safe treatment method for improving the limb motor function in the patients with stroke.

[Key words] Repetitive transcranial magnetic stimulation(rTMS); Stroke; Motor function

近年来,随着我国老年人口的增加,脑卒中的发生率呈逐年升高趋势,该病是患者病死、病残的重要原因之一,其中约有10%的患者运动功能出现明显降低。研究表明,脑卒中患者脑组织结构和功能具有一定的修复能力,因此其运动功能可部分或完全恢复^[1]。目前,对脑卒中患者运动功能的常规康复治疗有物理治疗、作业治疗、针刺等疗法,这些方法

确切疗效均得到许多临床研究所证实。重复性经颅磁刺激(repetitive transcranial magnetic stimulation, rTMS)是一种无创伤、无痛且操作简便的电生理疗法,对脑损伤具有良好的作用^[2]。本研究采用rTMS对脑卒中患者病变侧大脑皮质躯体运动区进行刺激,观察其运动功能、神经功能缺损、日常生活能力的改善情况,现报告如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象 收集 2013-06 ~ 2015-07 我院康复科住院治疗的脑卒中患者 100 例,所有患者均为前循环梗死,在神经内科综合治疗和康复治疗上肢功能仍未恢复。纳入标准:均为首次发病,发病时间为 1 ~ 3 个月,年龄 < 75 岁;为颈内动脉系脑梗死,经 CT 检查确诊;Glasgow 昏迷评分 > 8 分;血压控制 < 150/90 mmHg。排除标准:短暂性脑缺血发作(tran-

sient ischemic attack, TIA);合并心肺肝肾等脏器功能不全;有癫痫发作史,或梗死灶近皮质;各种原因引起的脑出血;病情恶化出现新的脑梗死或脑出血;体内有金属异物。根据患者入院先后顺序,单号作为 rTMS 组,双号作为对照组,每组 50 例。两组患者性别、年龄、梗死部位、卒中因素比较差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。见表 1。

表 1 两组一般情况比较 [$n, (\bar{x} \pm s)$]

组别	例数	性别		年龄 (岁)	梗死部位			卒中因素		
		男	女		基底核	顶叶	侧脑室旁	吸烟	高血压	糖尿病
rTMS 组	50	35	15	60.3 ± 7.6	32	4	14	7	30	13
对照组	50	33	17	60.8 ± 7.2	31	6	13	6	32	12
χ^2/t	-	0.184		0.338	0.453			0.181		
P	-	0.672		0.724	0.804			0.913		

1.2 研究方法

1.2.1 对照组 患者接受常规药物、针灸及运动等康复治疗。给予醒脑静注射液(无锡济民可信山禾药业有限公司,20 ml/支,批号 20130502A)20 ml 加入 0.9% 氯化钠注射液 500 ml 中静滴,1 次/d;每日针刺百会、神庭、风池、曲池、内关、风市、阳陵泉、足三里、三阴交、血海穴 1 次,行提插捻转手法,使患者得气,每次针刺 30 min,期间行针 1 次,强度以患者可忍受为度,针刺操作由同一针灸师完成;根据患者功能障碍的特点,应用 Brunstrom 法、Bobath 法和运动再学习等内容相结合进行训练,重点针对运动功能的恢复,以及坐位平衡训练、站位平衡训练、步行训练和作业治疗。治疗时间 45 min/次,1 次/d,每周 5 次。

1.2.2 rTMS 组 在对照组基础上使用 rTMS 治疗。治疗时患者取坐位,采用 Maglite Compact 磁刺激器(MagPro X 100,丹麦 Medtronic A/S 公司),选用直径为 12 cm 的“8”字形线圈,峰值刺激强度为 1.2 T,脉冲时限 100 s。首先经皮质刺激,于偏瘫侧手部大鱼际处进行记录,找到获得运动诱发电位(MEP)最大波幅的相应部位;随后持续行 rTMS 刺激病变侧

运动皮质,每日 1 个序列,每个疗程为 5 d,每隔 2 d 进行下一个疗程,治疗 4 个疗程后进行疗效评价。

1.3 疗效评价 通过观察治疗前、治疗后的运动功能、神经功能缺损及日常生活能力变化情况进行评定。运动功能采用运动功能评定(Fugl-Meyer)量表^[3]对上肢部分进行评定。神经功能缺损采用美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)^[4]评定。日常生活能力采用功能独立性评定(FIM)量表^[5]进行评定。

1.4 统计学方法 应用 SPSS21.0 统计学软件进行数据处理,计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用 t 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组治疗前后的 Fugl-Meyer、NIHSS、FIM 评分比较 两组患者治疗前 Fugl-Meyer、NIHSS、FIM 评分比较差异无统计学意义($P > 0.05$),治疗后,两组患者 Fugl-Meyer、FIM 评分比治疗前显著提高,NIHSS 评分则显著降低($P < 0.01$);治疗后,rTMS 组 Fugl-Meyer、FIM 评分比对照组显著提高,NIHSS 评分显著降低($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 两组治疗前后 Fugl-Meyer、NIHSS、FIM 评分比较 [$(\bar{x} \pm s)$, 分]

组别	例数	Fugl-Meyer				NIHSS				FIM			
		治疗前		治疗后		治疗前		治疗后		治疗前		治疗后	
rTMS 组	50	5.80 ± 2.86	23.16 ± 10.32	11.463	0.000	22.04 ± 5.62	11.58 ± 3.45	11.216	0.000	64.72 ± 18.97	93.01 ± 12.75	8.752	0.000
对照组	50	5.37 ± 3.04	11.95 ± 4.55	8.503	0.000	21.98 ± 5.37	16.72 ± 4.59	5.265	0.000	63.50 ± 13.56	86.59 ± 13.85	8.423	0.000
t	-	0.729		7.028		0.055	6.330			0.370	2.412		
P	-	0.360		0.000		0.890	0.000			0.720	0.030		

2.2 两组治疗期间不良反应发生率比较 对照组无一例出现不良反应,rTMS 组仅有 1 例出现头晕,

停止治疗 2 d 后好转,再继续治疗完成整个治疗疗程。两组患者均未出现癫痫和继发性脑出血等严重

并发症。两组并发症发生率比较差异无统计学意义 ($\chi^2 = 1.010, P = 0.320$)。

3 讨论

3.1 rTMS 的原理及作用机制 rTMS 是通过在头部放置一个小金属线圈,当线圈接通高强度电流时会使其周围产生短暂而强大的磁场,这个磁场能充分穿过颅骨,并会在皮质神经元诱发微弱的感应电流,而不会损伤神经元,局部脑组织在这种微弱电流刺激下,若患者处于清醒或有一定觉醒度情况下,则会产生对运动行为的支配作用^[6]。rTMS 可增加神经元细胞兴奋性,增强皮质活动^[7]。rTMS 刺激皮质运动区能兴奋大脑皮质运动中枢和皮质脊髓束和肌肉运动系统^[8]。基础研究证实,脑功能重建主要通过突触调整和发芽实现^[9]。rTMS 能降低突触传递阈值,使不活跃的突触活跃度增加,从而建立新的传递通路,进而提高整个神经系的兴奋性^[10]。rTMS 能促进突触生成和皮质功能重建,从而建立新的运动传递通路而促进运动功能康复^[11]。

3.2 rTMS 在脑卒中的应用研究现状 近期研究表明,皮质下脑卒中慢性期,健侧大脑运动区能通过胼胝体对患侧运动区产生抑制作用,因此会影响患侧运动区的修复^[12]。Hermann 等^[13] 研究报告,给予脑卒中患者大脑半球第一躯体运动区 1 Hz 的 rTMS 刺激,患者偏瘫手的运动功能明显改善。Stagg 等^[14] 研究发现,在脑卒中患者健侧大脑半球第一躯体运动区进行 rTMS 刺激后,患侧运动区、皮质脊髓束功能恢复,进而恢复患侧运动区支配的肢体运动功能。动物实验证实,rTMS 刺激患侧大脑皮质,可促进肢体运动功能康复,通过正电子发射计算机断层显像可观察到脑组织局部血流量增加,因此认为,rTMS 刺激患侧运动区可促进局部脑组织血流灌注改善,从而利于损伤大脑皮质的修复,改善运动功能。

3.3 rTMS 对脑卒中运动功能的改善作用 鉴于 rTMS 的上述作用,本研究对脑卒中患者使用 rTMS 刺激患侧运动皮质,并观察其运动功能、神经功能缺损及日常生活能力改善情况,结果发现,对照组采用常规康复疗法虽然也能较明显地降低 NIHSS 评分、提高 Fugl-Meyer 和 FIM 评分,能获得一定的疗效;但经联合 rTMS 治疗的患者的 NIHSS 评分及 Fugl-Meyer 和 FIM 评分改善程度更显著,说明通过 rTMS 刺激脑卒中患者患侧运动皮质能有效促进患者肢体运动功能康复,从而提高其日常生活能力。目前,国内外虽然有不少有关 rTMS 治疗脑部疾病的报道,但本研究对 rTMS 治疗做了一些改进:(1)选择患侧

大脑第一躯体运动区皮质进行刺激,使得刺激部位针对性更强;(2)刺激的频率选择,本研究采用较高频率进行刺激,从而使患侧运动区皮质残留的皮质脊髓束被激活,从而重建运动传递通路,促进患侧肢体功能的恢复。

综上所述,rTMS 磁场强度与 MRI 检查的磁场强度相当或略低,而 MRI 已被证实是一种无创性检测,对患者无危险性;而且 rTMS 所消化的电能较低,故它被认为是一种安全可靠的治疗技术。通过本研究可知,rTMS 对脑卒中患者的肢体运动功能有良好的改善作用,因此可作为一种无创性、新型的安全治疗手段。但由于本研究样本量较少,临床观察时间较短,其长期疗效如何,还需扩大样本量,延长随访时间加以证实。

参考文献

- 曹 湾,陈启波. 运动想象的脑机制及其在卒中患者运动功能康复中的应用[J]. 中国临床新医学,2014,7(1):88-89.
- 朱 琳. 重复经颅磁刺激和经颅直流电刺激在卒中患者上肢运动功能恢复中应用的研究进展[J]. 中国脑血管病杂志,2014,11(5):260-261.
- 陈瑞全,吴建贤,沈显山. 中文版 Fugl-Meyer 运动功能评定量表的最小临床意义变化值的研究[J]. 安徽医科大学学报,2015,50(4):519-522.
- 谈 颂,常思远,宋 波,等. 早期改良美国国立卫生研究院卒中量表评分对缺血性卒中预后的预测作用[J]. 中华神经科杂志,2012,45(3):154-155.
- 陈 渊,钟维章,李吕力. 症状性颅内动脉狭窄支架成形术短中期疗效及安全性的研究[J]. 中国临床新医学,2015,8(7):608-609.
- 李卫娜,冯 华. 重复性经颅磁刺激治疗卒中后失语的研究进展[J]. 中华脑科疾病与康复杂志(电子版),2014,4(6):49-50.
- Barwood CH, Murdoch BE, Whelan BM, et al. Improved receptive and expressive language abilities in nonfluent aphasic stroke patients after application of rTMS: an open protocol case series[J]. Brain Stimul, 2012,5(3):274-286.
- Cazzoli D, Mori RM, Hess CW, et al. Treatment of hemipatial neglect by means of rTMS a review[J]. Restor Neurol Neurosci, 2010,28(4):499-510.
- Ting DS, Pollock A, Dutton GN, et al. Visually neglect following stroke: current concepts and future focus[J]. Surv Ophthalmol, 2011,56(2):114-134.
- 沈 滢,单春雷,殷稚飞,等. 重复经颅磁刺激在脑卒中后运动功能康复中的应用[J]. 中国康复医学杂志,2012,27(12):1162-1166.
- Allendorfer JB, Storrs JM, Szaflarski JP. Changes in white matter integrity follow excitatory rTMS treatment of post-stroke aphasia[J]. Restor Neurol Neurosci, 2012,30(2):103-113.
- Hamada M, Murase N, Hasan A, et al. The role of interneuron net-

works in driving human motor cortical plasticity[J]. *Cereb Cortex*, 2013, 23(7):1593-1605.

- 13 Hermann DM, Chopp M. Promoting brain remodelling and plasticity for stroke recovery; therapeutic promise and potential pitfalls of clinical translation[J]. *Lancet Neurol*, 2012, 11(4):369-380.

- 14 Stagg CJ, Bachtiary V, O'Shea J, et al. Cortical activation changes underlying stimulation induced behavioural gains in chronic stroke [J]. *Brain*, 2012, 135(Pt1):276-284.

[收稿日期 2016-02-03][本文编辑 蓝斯琪]

临床研究 · 论著

广西田东县农村社区高血压规范化管理实施效果的影响因素分析

李立定

作者单位: 531500 广西, 田东县人民医院心内科

作者简介: 李立定(1972-), 男, 大学本科, 学士学位, 副主任医师, 研究方向: 心血管内科疾病的诊治。E-mail: llding001@163.com

[摘要] **目的** 探讨影响广西田东县农村社区高血压规范化管理实施效果的因素, 为有针对性地实施农村社区规范化管理及进一步提高管理效果提供依据。**方法** 随机抽取该院所辖农村社区高血压患者 103 例, 按照高血压全国社区规范化管理的要求, 进行为期 12 个月的规范化管理, 分析与血压控制效果相关的影响因素。**结果** 经规范化管理后, 研究对象收缩压、舒张压均低于规范化管理前, 血压控制率高于规范化管理前, 差异有统计学意义($P < 0.01$)。多因素 Logistic 回归分析显示, 本地户籍($OR = 10.258$)与规范化管理前接受降压治疗($OR = 86.947$)是影响血压控制效果的促进因素, 左室肥厚($OR = 0.103$)与膳食偏咸($OR = 0.011$)是影响血压控制效果的限制因素。**结论** 规范化管理可显著降低高血压人群血压水平, 提高血压控制率, 应加强农村社区高血压患者的高血压健康教育, 根据患者实际情况调整治疗方案。

[关键词] 田东县; 农村社区; 高血压规范化管理; 影响因素

[中图分类号] R 544.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2017)02-0145-04

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2017.02.15

The influencing factors of standardized hypertension management in rural communities of Tiandong county, Guangxi Zhuang Autonomous Region Li Li-ding. Department of Cardiology, the People's Hospital of Tiandong County, Guangxi 531500, China

[Abstract] **Objective** To explore the influencing factors of standardized hypertension management (SHM) in rural communities of Tiandong county, Guangxi Zhuang Autonomous Region, and to provide the basis and reference for the strategy of rural community SHM in Tiandong county. **Methods** According to the Chinese guidelines of hypertension management, 103 hypertensive patients who were selected from the physical examinees in rural communities of the health centers were managed for 12 months, and were analyzed the influencing factors associated with blood pressure treatment. **Results** After SHM, the average values of systolic pressure and diastolic pressure declined, and the blood pressure control rates rose before the management among the communities ($P < 0.05$). In multivariate logistic regression analysis, local registered residence ($OR = 10.258$) and antihypertensive therapy before standardization management ($OR = 86.947$) were the positive factors influencing the effect of blood pressure treatment, while left ventricular hypertrophy ($OR = 0.103$) and eating salty food ($OR = 0.011$) were the negative factors. **Conclusion** SHM can increase the control rates of blood pressure significantly in the rural communities. Health education should be strengthened to control high blood pressure in the patients in rural communities and the therapy should be adjusted individually.

[Key words] Tiandong county; Rural communities; Hypertension standardized management; Influencing factors