

and benefits[J].Orthop Div Rev,2001,(3-4):28-33.

[16] 古泽正道,陈立嘉.针对脑卒中患者的 Bobath 治疗方法[J].中国康复理论与实践,2011,17(9):805-809.

[17] Hodges PW, Richardson CA. Inefficient muscular stabilization of the lumbar spine associated with low back pain. A motor control evaluation of transversus abdominis[J]. Spine, 1996, 21(22): 2640-2650.

[18] 李祖虹,刘琦,章志超.悬吊运动疗法治疗腰椎间盘突出症患者的疗效观察[J].中华物理医学与康复杂志,2013,35(5):393-395. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2013.05.017.

[19] 张瑞洁.悬吊训练联合穴位推拿按摩治疗风湿性腰痛的疗效观察[J].中华物理医学与康复杂志,2015,37(7):526-527. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2015.07.012.

[20] 李春雷.体能训练之悬吊训练[J].中国体育教练员,2012,21(4):37-41.

[21] 卫小梅,郭铁成.悬吊运动疗法——一种主动训练及治疗肌肉骨骼疾患的方法[J].中华物理医学与康复杂志,2006,28(4):281-283.

[22] 傅建明,童仕高,陈迎春,等.悬吊运动疗法对脑卒中偏瘫患者平衡功能的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2012,34(12):926-927. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2012.012.013.

[23] 杨国梁,司福中,刘真栋.悬吊辅助训练对脑梗死患者运动功能恢复的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2011,33(4):281-284. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2011.04.011.

(修回日期:2015-12-29)

(本文编辑:汪 玲)

高频重复经颅磁刺激治疗慢性偏头痛的疗效观察

张长国 冯耀耀 张红波 方顺全 周胜华

每月内头痛发作超过 15 d,且持续 3 个月或以上即可诊断为慢性偏头痛。偏头痛较为常见,临床上用于治疗慢性偏头痛的药物为托吡酯和肉毒素,部分患者经药物治疗后疗效不佳,头痛仍频繁发作,给其日常生活造成了诸多不便^[1]。重复经颅磁刺激(repetitive transcranial magnetic stimulation,rTMS)是一种非侵袭性的神经调控方法,其可在了解个体症状及神经病理生理的基础上,通过合理调控大脑皮质某些区域的功能达到治疗目的^[2]。目前,采用高频 rTMS 治疗慢性偏头痛的研究尚少,得出的结论也有所不同^[3-4]。本研究采用 10 Hz 的 rTMS 治疗慢性偏头痛患者,旨在进一步探讨其疗效及安全性。

一、对象与方法

(一)一般资料

入选标准:①符合 2004 年国际头痛协会制订的偏头痛诊断标准^[5];②年龄>15 岁;③病程>6 个月;④已规范性使用预防偏头痛药物 3 个月以上;⑤每个月内头痛发作次数≥15 次;⑥所有患者均签署治疗知情同意书,本研究获本院医学伦理委员会批准。排除标准:①妊娠期患者;②合并有严重肝肾疾病、高血压者;③既往有癫痫病史者;④影像学提示有颅内器质性病变者;⑤有心脏起搏器或其他金属植入物;⑥汉密尔顿抑郁量表(Hamilton depression scale,HAMD)>7 分者。

选取 2011 年 1 月至 2013 年 10 月在我院神经内科就诊的偏头痛患者 40 例,按照随机数字表法将其分为 rTMS 组和假刺激组,每组 20 例。2 组患者性别、平均年龄、平均病程、受教育程度、应用药物种类、疼痛侧别等一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,详见表 1。

(二)治疗方法

采用英国产 Magstim Rapid 2 型快速磁刺激器,选用“8”字形磁刺激线圈,线圈直径 7 cm,刺激部位为患者左背外侧前额

表 1 2 组患者一般资料比较					
组别	例数	性别(例)		平均年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$)	平均病程 (月, $\bar{x}\pm s$)
		男	女		
rTMS 组	20	8	12	34.8±11.3	6.9±4.3
假刺激组	20	9	11	36.1±10.7	6.2±5.1

组别	例数	受教育年限 (年, $\bar{x}\pm s$)	应用止痛药 种类(种, $\bar{x}\pm s$)	疼痛侧别(例)	
				单侧	双侧
rTMS 组	20	10.8±6.7	2.7±1.3	12	8
假刺激组	20	9.5±7.2	2.4±0.9	13	7

区,磁场强度为 90% 静息阈值,每序列 60 次脉冲,每日 10 个序列,序列间隔 45 s,隔日 1 次,15 次为 1 个疗程,rTMS 组每例患者共接受 1 个疗程的治疗,治疗需在 1 个月内完成。假刺激组使用伪刺激线圈,只产生振动和声音,不产生磁场效应,治疗频次与 rTMS 组相同。

(三)评价方法

治疗前、疗程结束时及疗程结束后 1 个月,记录患者的头痛发作频率及止痛药使用次数,采用视觉模拟评分法(visual analogue scale,VAS)^[6]对 2 组患者的头痛程度进行评定。VAS 范围为 0~10 分,由患者根据疼痛程度,在有 0~10 刻度的直尺上标记某一位置以记分,0 分表示无痛,1~3 分为轻度疼痛,4~6 分为中度疼痛,7~9 分为重度疼痛,10 分表示剧痛。

(四)统计学方法

采用 SPSS 17.0 版统计学软件进行数据处理,计量数据采用($\bar{x}\pm s$)形式表示,组间及不同时间点之间的比较采用重复测量方差分析, $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

二、结果

治疗前,2 组患者头痛发作频率、止痛药使用次数、VAS 评分之间比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。与组内治疗前比较,rTMS 疗程结束时及疗程结束后 1 个月的头痛发作频率、止痛药使用次数、VAS 评分均较低($P<0.05$)。与组内疗程结束时比较,rTMS 组疗程结束后 1 个月的头痛发作频率、VAS 评分较低($P<0.05$)。假刺激组组内各时间点之间比较,差异均无统计

学意义($P>0.05$)。与假刺激组同时时间点比较,rTMS 组疗程结束时及疗程结束后 1 个月的头痛发作频率、止痛药使用次数、VAS 评分显著较低,差异有统计学意义($P<0.05$)。详见表 2。

表 2 2 组患者治疗前、疗程结束时及疗程结束后 1 个月头痛发作频率、止痛药使用次数及 VAS 评分比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	头痛发作频率 (次/月)	止痛药使用 次数(次)	VAS 评分 (分)
rTMS 组				
治疗前	20	24.4±2.2	18.3±2.7	8.3±1.3
疗程结束时	20	9.8±5.3 ^a	5.7±1.5 ^a	4.2±1.6 ^a
疗程结束后 1 个月	20	11.2±5.6 ^{abc}	5.8±1.6 ^{ac}	5.1±1.2 ^{abc}
假刺激组				
治疗前	20	23.5±2.9	18.0±2.7	7.8±1.5
疗程结束时	20	19.7±1.9	15.6±2.4	6.2±1.4
疗程结束后 1 个月	20	17.8±6.6	16.1±3.3	6.7±1.6

注:与组内治疗前比较,^a $P<0.05$;与组内疗程结束时比较,^b $P<0.05$;与假刺激组同时时间点比较,^c $P<0.05$

治疗中,rTMS 组有 2 例患者出现头晕症状,未予特殊处理,4 h 内消失;rTMS 组有 1 例患者在治疗初期有头皮发麻现象,未予特殊处理,后续治疗中消失。假刺激组治疗中未见不良反应发生。

三、讨论

本研究发现,采用 10 Hz 的 rTMS 治疗慢性偏头痛患者可以显著减少其偏头痛的发作频率及止痛药使用次数,降低其疼痛程度。目前,利用 rTMS 治疗慢性偏头痛的疗效是否确切尚存在争议。Brighina 等^[3]在对 11 例慢性偏头痛患者进行研究后发现,采用 20 Hz 高频脉冲、90%静息阈值的 rTMS 刺激患者左侧前额区后,患者的头痛发作频率降低、头痛指数下降、止痛药的应用次数减少。在 Brighina 等^[3]的另一项研究中,其采用 10 Hz、110%静息阈值的 rTMS 治疗偏头痛患者,结果发现患者偏头痛的发作次数并未减少。有研究认为,rTMS 疗效与较多因素相关,主要包括频率、强度、序列数、脉冲数、序列间隔时间、线圈形状及方向等,其中刺激靶点和刺激频率是影响 rTMS 疗效的主要因素,脉冲数及刺激强度与局部皮质兴奋性的持续时间有关,重复刺激多个序列可产生蓄积作用^[7]。

安慰剂效应在偏头痛的治疗或预防性研究中较为常见,如在利用 A 型肉毒毒素治疗偏头痛的研究中,在相同部位给予对照患者泼尼松治疗后,其头痛发作频率较组内治疗前减少^[8]。一项 Meta 分析显示,在偏头痛的相关治疗中出现安慰剂效应的概率为 21%,其原因可能是偏头痛患者多合并有一定的焦虑、抑郁情绪,而高频 rTMS 对难治性抑郁、焦虑等具有显著的改善作用^[9]。本研究中,假刺激组组内各时间点之间比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),结果并未观察到明显的安慰剂效应,考虑可能与排除了慢性偏头痛合并抑郁、焦虑患者有关。

有研究证实,左背外侧前额区与疼痛调节密切相关,刺激左背外侧前额区可以缓解辣椒素所致的手背部疼痛^[10]。左背外侧前额区被认为是外部疼痛的双向调节区,与疼痛感知密切相关。有研究报道,刺激左背外侧前额区时,部分额叶(如扣带回、眶额叶、前额叶)及皮质下结构(如丘脑、纹状体、导水管周

围灰质)的兴奋性会发生改变,从而增加阿片类物质的释放水平,以缓解偏头痛发作^[11];另一方面,高频 rTMS 还可以改变谷氨酸、 β 内啡肽等物质释放,进一步减弱偏头痛的疼痛程度^[12]。

慢性偏头痛作为一种常见疾病,其治疗及预防需引起重视。本研究采用高频 rTMS 治疗偏头痛患者,治疗后患者的疼痛程度显著减轻,且疗效持续,值得临床应用、推广。但本研究样本量偏小,观察时间较短,在今后的研究中,应进一步开展多中心、大样本研究。

参 考 文 献

[1] Diener HC, Holle D, Dodick D. Treatment of chronic migraine [J]. Curr Pain Headache Rep, 2011, 15 (1): 64-69. DOI: 10.1007/s11916-010-0159-x.

[2] 郑秀琴, 于苏文, 陈升东, 等. 高频及低频重复经颅磁刺激治疗不同类型帕金森病的疗效观察 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2012, 34(12): 907-910. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2012.012.007.

[3] Brighina F, Piazzza A, Vitello G, et al. rTMS of the prefrontal cortex in the treatment of chronic migraine: a pilot study [J]. J Neurol Sci, 2004, 227(1): 67-71.

[4] Conforto AB, Amaro E Jr, Gonçalves AL, et al. Randomized, proof-of-principle clinical trial of active transcranial magnetic stimulation in chronic migraine [J]. Cephalalgia, 2014 34 (6): 464-472. DOI: 10.1177/0333102413515340.

[5] Olesen J, Steiner TJ. The International classification of headache disorders, 2nd ed (ICDH-II) [J]. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 2004, 75(6): 808-811.

[6] 杜国君, 殷潇凡, 张越, 等. 两种牵引方法治疗神经根型颈椎病的效果评价 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2015, 37 (5): 385-387. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2015.05.020.

[7] Lefaucheur JP. Principles of therapeutic use of transcranial and epidural cortical stimulation [J]. Clin Neurophysiol, 2008, 119 (10): 2179-2184. DOI: 10.1016/j.clinph.2008.07.007.

[8] 成爱霞, 吴珊. A 型肉毒毒素治疗慢性每日头痛的疗效与安全性 [J]. 中华神经科杂志, 2010, 43(12): 874-877.

[9] Macedo A, Baños J E, Farré M. Placebo response in the prophylaxis of migraine: a meta-analysis [J]. Eur J Pain, 2008, 12(1): 68-75.

[10] Brighina F, Cosentino G, Vigneri S, et al. Abnormal facilitatory mechanisms in motor cortex of migraine with aura [J]. Eur J Pain, 2011, 15 (9): 928-935. DOI: 10.1016/j.ejpain.2011.03.012.

[11] Keck ME, Welt T, Müller MB, et al. Repetitive transcranial magnetic stimulation increases the release of dopamine in the mesolimbic and mesostriatal system [J]. Neuropsychopharmacology, 2002, 43(1): 101-109.

[12] Michael N, Gössling M, Reutemann M, et al. Metabolic changes after repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS) of the left prefrontal cortex: a sham - controlled proton magnetic resonance spectroscopy (1H MRS) study of healthy brain [J]. Eur J Neurosci, 2003, 17 (11): 2462-2468.

(修回日期:2015-01-10)
(本文编辑:凌 琛)