

重复经颅磁刺激治疗非器质性失眠症大学生的疗效观察

沈菲¹ 刘敏²

¹华中科技大学同济医学院医院内科,武汉 430030; ²华中科技大学同济医学院武汉精神卫生中心精神科监护二病区,武汉 430030

通信作者:刘敏,Email:chowsnail@126.com

【摘要】 目的 观察重复经颅磁刺激(rTMS)治疗非器质性失眠症大学生患者的临床疗效。方法 采用随机数字表法将 72 例非器质性失眠症大学生分为观察组及对照组,每组 36 例。观察组给予 rTMS 治疗,磁刺激部位为右侧背外侧前额叶皮质区,磁刺激频率 1 Hz,磁刺激强度为 120% 静息运动阈值水平,对照组给予假磁刺激。于治疗前、治疗 4 周后分别采用匹兹堡睡眠质量指数量表(PSQI)、汉密尔顿抑郁(17 项)量表(HAMD₁₇)、汉密尔顿焦虑量表(HAMA)及蒙特利尔认知评估量表(MoCA)对 2 组患者进行疗效评定。结果 治疗 4 周后发现观察组 PSQI 各项指标评分(除催眠药物指标外)均较入选时及同期对照组明显改善($P < 0.05$),对照组治疗前、后其 PSQI 各项指标评分及总分均无显著变化($P > 0.05$)。治疗后 2 组患者 HAMD 评分及 HAMA 评分均较治疗前明显降低($P < 0.05$),且治疗后观察组 HAMD 评分及 HAMA 评分[分别为(5.6±2.0)分和(6.2±2.3)分]亦显著优于对照组水平($P < 0.05$)。治疗后观察组患者 MoCA 视空间与执行功能评分、注意评分、延迟记忆评分及总分[分别为(4.43±0.69)分、(5.31±0.67)分、(4.19±0.74)分和(26.40±2.54)分]均较治疗前、对照组明显改善($P < 0.05$),对照组 MoCA 各项指标评分及总分均较治疗前无明显变化($P > 0.05$)。结论 rTMS 治疗可显著改善非器质性失眠症大学生患者睡眠质量、情绪障碍及认知功能,该疗法值得临床推广、应用。

【关键词】 非器质性失眠症; 重复经颅磁刺激; 匹兹堡睡眠质量指数; 大学生

基金项目:武汉市卫健委项目(WX16z11)

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2021.09.006

A randomized and controlled study of transcranial magnetic stimulation for the treatment of non-organic insomnia

Shen Fei¹, Liu Min²

¹Tongji Medical College Hospital, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China; ²Wuhan Mental Health Center, Tongji Medical College Hospital, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China

Corresponding author: Liu Min, Email: chowsnail@126.com

【Abstract】 Objective To observe the clinical effect of repeated transcranial magnetic stimulation (rTMS) on non-organic insomnia using college students. **Methods** A total of 72 college students with non-organic insomnia were recruited and randomly divided into an observation group and a control group, each of 36, according to a random number table. The observation group was given rTMS treatment on the left dorsolateral prefrontal cortex at 1Hz and an intensity 130% of the resting motor threshold for 20min once daily, 5 days a week for 4 weeks. The control group was given sham magnetic stimulation. Depression, anxiety, sleep status and cognitive functioning were quantified before and after the treatment. **Results** After 4 weeks of treatment, significant improvement was observed in the treatment group (though not in the control group) in total Pittsburgh sleep quality index scores, and in all of its dimensions except hypnotic medicine. The average Hamilton depression and anxiety scale scores of both groups had improved significantly after the intervention, but the improvement was significantly greater in the treated group. Significant improvement was also observed in the average visual space and executive function score, attention score, delayed memory score and total score of the observation group using the Montreal cognitive assessment compared with before the treatment and compared with the control group. **Conclusions** Repeated transcranial magnetic stimulation can improve the sleep quality, emotional state and cognitive functioning of college students with non-organic insomnia.

【Key words】 Insomnia; Transcranial magnetic stimulation; Pittsburgh sleep quality index

Funding: A Project of the Wuhan Health Committee (WX16z11)

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2021.09.006

相关流行病学研究表明,在大学生群体中存在广泛的睡眠障碍问题,严重影响其身心健康。2018 年的一项 Meta 分析显示中国大学生失眠总患病率为 25.7%^[1];不规则的睡眠-觉醒模式及较差质量的睡眠不仅增加疲劳程度,而且对机体内分泌、免疫功能及新陈代谢状态也有不利影响。目前临床针对睡眠障碍通常以药物治疗为主,而镇静催眠类药物均存在不同程度依赖性 & 认知损害问题,在临床应用时具有一定局限性^[2]。重复经颅磁刺激(repetitive transcranial magnetic stimulation, rTMS)是一种无痛、无创的新兴治疗技术,目前在临床治疗中已得到广泛应用。本研究旨在观察 rTMS 对非器质性失眠症大学生患者睡眠、情绪及认知功能等方面的影响,为治疗该类患者提供新的思路。

对象与方法

一、研究对象

患者入组标准包括:①均符合国际疾病分类第 10 版(International Classification of Disease, ICD-10)关于非器质性失眠症的诊断标准^[3];②均为在校大学生,于大学期间首次发病,病程 1~12 个月;③患者均对本研究知晓并签署知情同意书。患者排除标准包括:①既往有脑部手术史或癫痫病史或颅内金属异物;②合并严重躯体疾病;③患有精神疾病或精神病性症状未有效控制;④患有器质性失眠症;⑤正在使用抗精神病药物或其他影响睡眠等药物。本研究同时经武汉市精神卫生中心伦理委员会审批(KY2018.66)。

于 2018 年 9 月至 2020 年 9 月期间在华中科技大学招募符合上述入组标准的失眠症大学生患者 72 例,采用随机数字表法将其分为观察组及对照组,每组 36 例。2 组患者一般资料情况(详见表 1)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。

表 1 入选时 2 组患者一般资料情况比较

| 组别 | 例数 | 年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$) | 性别(例) | | 病程 (月, $\bar{x}\pm s$) |
|-----|----|----------------------------|-------|----|----------------------------|
| | | | 男 | 女 | |
| 观察组 | 36 | 20.1 \pm 1.1 | 16 | 20 | 11.6 \pm 4.2 |
| 对照组 | 36 | 20.3 \pm 1.2 | 15 | 21 | 12.5 \pm 5.5 |

二、治疗方法

观察组患者给予 rTMS 治疗,选用丹麦产 Magpro-100 型磁刺激器,配置直径 12 cm 的圆形磁刺激线圈,最大刺激强度为 2.0 T。治疗前先确定患者静息运动阈值(rest motor threshold, RMT)水平,嘱患者保持安静坐位,将记录电极置于拇短展肌肌腹处,参考电极置于拇短展肌肌腱部位(骨性突起处),记录电极与参考

电极相距 2~3 cm;将 8 字形线圈中心对准对侧初级运动皮质区(M1 区),刺激强度从 20%最大输出强度逐渐增加,每次递增 5%,直至 10 次连续刺激中至少有 5 次能诱发拇短展肌运动诱发电位波幅 $>50 \mu V$ 的最小刺激强度即为该患者 RMT。正式治疗时患者保持仰卧位,将磁刺激线圈中心对准右侧背外侧前额叶皮质区(dorsolateral prefrontal cortex, DLPFC),磁刺激频率为 1 Hz,磁刺激强度为 120%RMT 水平,每刺激 8 s 则间歇 3 s,每天治疗 1 次,每次治疗 20 min,每周治疗 5 d,连续治疗 4 周。对照组患者给予假磁刺激治疗,磁刺激部位同观察组,但磁刺激线圈与患者颅骨表面垂直,其他磁刺激参数及疗程同观察组。

三、疗效评定分析

于治疗前、治疗 4 周后由 2 位不知晓分组情况的精神科主治医师对 2 组患者进行疗效评估,具体评定内容包括以下方面。

1. 睡眠质量评定:选用匹兹堡睡眠质量指数量表(Pittsburgh sleep quality index, PSQI),该量表适用于睡眠障碍患者及一般人睡眠质量评估,分值范围 0~21 分,得分越高表示患者睡眠质量越差^[4]。

2. 抑郁情绪评定:选用汉密尔顿抑郁(17 项)量表(Hamilton depression scale-17, HAMD-17),该量表主要对患者焦虑/躯体化、体重、认识障碍、阻滞、睡眠障碍、绝望感、日夜变化等 7 类因子进行评估,分值越高表示患者抑郁程度越严重,如 HAMD 评分 <7 分表示正常,7~17 分表示轻度抑郁,17~24 分表示中度抑郁, >24 分表示重度抑郁^[5]。

3. 焦虑情绪评定:选用汉密尔顿焦虑量表(Hamilton anxiety scale, HAMA),该量表评定内容包括焦虑心境、紧张、害怕、不同系统症状、认知等方面,满分 56 分,0~7 分为无焦虑,8~14 分表示可疑焦虑,15~21 分表示存在焦虑,22~29 分表示中度焦虑, ≥ 30 分表示重度焦虑^[5]。

4. 认知功能评定:选用北京版蒙特利尔认知评估量表(Montreal cognitive assessment, MoCA),该量表评估内容涉及注意与集中、执行功能、记忆、语言、视结构技能、抽象思维、计算和定向力共 8 个认知领域(共包括 11 项检查),满分 30 分,如得分 ≥ 26 分表示受试者认知功能正常^[6]。

四、统计学分析

本研究采用 SPSS 22.0 版统计学软件包进行数据分析,所得计量数据以($\bar{x}\pm s$)表示,对数据进行正态性检验,符合正态分布的计量资料组间比较采用独立样本 t 检验,组内比较采用配对样本 t 检验,非正态分布数据比较采用秩和检验, $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

表 2 治疗前、后 2 组患者 PSQI 评分比较(分, $\bar{x}\pm s$)

| 组别 | 例数 | 睡眠质量 | 入睡时间 | 睡眠时间 | 睡眠效率 | 睡眠障碍 | 催眠药物 | 日间功能障碍 | 总分 |
|-----|----|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------|-------------------------|-------------------------|
| 观察组 | | | | | | | | | |
| 治疗前 | 36 | 2.40±0.22 | 2.19±0.45 | 2.66±0.37 | 2.87±0.49 | 2.62±0.68 | 0 | 2.78±0.62 | 15.72±2.42 |
| 治疗后 | 36 | 1.52±0.77 ^{ab} | 1.82±0.37 ^{ab} | 1.75±0.68 ^{ab} | 1.11±0.57 ^{ab} | 1.15±0.36 ^{ab} | 0 | 0.82±0.63 ^{ab} | 8.17±1.89 ^{ab} |
| 对照组 | | | | | | | | | |
| 治疗前 | 36 | 2.38±0.57 | 2.20±0.66 | 2.62±0.48 | 2.89±0.56 | 2.68±0.55 | 0 | 2.72±0.72 | 15.69±3.12 |
| 治疗后 | 36 | 2.38±0.33 | 2.21±0.64 | 2.58±0.33 | 2.86±0.79 | 2.70±0.39 | 0 | 2.73±0.39 | 15.66±4.13 |

注:与组内治疗前比较,^a $P<0.05$;与对照组相同时间点比较,^b $P<0.05$

结 果

一、治疗前、后 2 组患者 PSQI 评分比较

入选时 2 组患者 PSQI 各项指标评分组间差异均无统计学意义($P>0.05$);治疗 4 周后发现观察组 PSQI 各项指标评分(除催眠药物指标外)均较入选时及同期对照组明显改善,其差异均具有统计学意义($P<0.05$)。对照组治疗前、后其 PSQI 各项指标评分及总分均无显著变化,组内差异均无统计学意义($P>0.05$)。具体数据见表 2。

二、治疗前、后 2 组患者 HAMD 及 HAMA 评分比较

治疗前 2 组患者 HAMD 及 HAMA 评分组间差异均无统计学意义($P>0.05$);治疗 4 周后发现 2 组患者 HAMD 及 HAMA 评分均较治疗前明显降低($P<0.05$),并且治疗后观察组 HAMD 及 HAMA 评分亦显著优于对照组水平,组间差异均具有统计学意义($P<0.05$),具体数据见表 3。

表 3 治疗前、后 2 组患者 HAMD 及 HAMA 评分比较(分, $\bar{x}\pm s$)

| 组别 | 例数 | HAMD 评分 | | HAMA 评分 | |
|-----|----|----------|-----------------------|----------|-----------------------|
| | | 治疗前 | 治疗后 | 治疗前 | 治疗后 |
| 观察组 | 36 | 17.6±2.9 | 5.6±2.0 ^{ab} | 24.1±3.3 | 6.2±2.3 ^{ab} |
| 对照组 | 36 | 17.7±3.0 | 15.1±3.2 ^a | 23.5±4.0 | 16.1±2.8 ^a |

注:与组内治疗前比较,^a $P<0.05$;与对照组相同时间点比较,^b $P<0.05$

三、治疗前、后 2 组患者 MoCA 评分比较

治疗前 2 组患者 MoCA 各指标评分及总分组间差

异均无统计学意义($P>0.05$);治疗后观察组患者视空间与执行功能、注意、延迟记忆评分及总分均较治疗前明显改善($P<0.05$),而对照组 MoCA 各项指标评分及总分均较治疗前无明显变化($P>0.05$)。通过进一步组间比较发现,治疗后观察组 MoCA 视空间与执行功能、注意、延迟记忆评分及总分均显著优于对照组水平,组间差异均具有统计学意义($P<0.05$),具体数据见表 4。

讨 论

本研究结果显示,观察组患者经 4 周 rTMS 治疗后,其 PSQI 各项指标评分(除催眠药物指标外)均较入选时及同期对照组明显改善;并且治疗后观察组 HAMD、HAMA 评分、MoCA 视空间与执行功能评分、注意评分、延迟记忆评分及总分亦显著优于治疗前及对照组水平,表明 rTMS 治疗能提高非器质性失眠症大学生患者睡眠质量,缓解其不良情绪,并且还能改善其部分认知功能。

非器质性失眠症是以频繁而又持续入睡困难和(或)睡眠维持困难并导致睡眠感不满意为特征的睡眠障碍,成人发病率为 10%~15%^[7]。不健康的睡眠模式及睡眠障碍在大学生群体中较常见,其发病原因通常与心理、生理、认知及学业后果等因素有关^[8]。睡眠类药物虽有短期疗效,但往往会导致一系列副作用,如不同程度依赖性及其认知损害等问题^[2],因此探寻一种有效、安全、无副作用、无成瘾性的睡眠干预方法具有重要临床意义。

表 4 治疗前、后 2 组患者 MoCA 评分比较(分, $\bar{x}\pm s$)

| 组别 | 例数 | 视空间和执行功能 | 命名 | 注意 | 语言 | 抽象 | 延迟记忆 | 定向 | 总分 |
|-----|----|-------------------------|-----------|-------------------------|-----------|-----------|-------------------------|-----------|--------------------------|
| 观察组 | | | | | | | | | |
| 治疗前 | 36 | 3.51±0.85 | 2.83±0.70 | 4.15±0.64 | 2.72±0.57 | 1.68±0.42 | 3.18±1.19 | 5.03±1.11 | 23.10±2.97 |
| 治疗后 | 36 | 4.43±0.69 ^{ab} | 2.85±0.42 | 5.31±0.67 ^{ab} | 2.80±0.48 | 1.70±0.42 | 4.19±0.74 ^{ab} | 5.10±0.99 | 26.40±2.54 ^{ab} |
| 对照组 | | | | | | | | | |
| 治疗前 | 36 | 3.75±0.38 | 2.78±0.55 | 4.20±0.56 | 2.52±0.68 | 1.70±0.51 | 3.14±0.88 | 4.92±1.21 | 23.21±2.88 |
| 治疗后 | 36 | 3.71±0.95 | 2.70±0.48 | 4.31±0.73 | 2.52±0.70 | 1.70±0.39 | 3.19±1.03 | 5.01±1.24 | 23.80±2.62 |

注:与组内治疗前比较,^a $P<0.05$;与对照组相同时间点比较,^b $P<0.05$

rTMS 是目前逐渐兴起的一种无创治疗技术,当电流通过磁刺激线圈时能产生脉冲磁场,磁场能透过颅骨并作用大脑皮质甚至更深层次脑组织,改变该部位组织跨膜电位,并产生生物感应电流,引起神经细胞超极化或去极化,达到调控大脑皮质及皮质下活动目的^[9]。本研究采用低频 rTMS 治疗非器质性失眠症患者,经 4 周干预后,发现患者 PSQI 评分显著提高,以睡眠质量、入睡时间、睡眠时间、睡眠效率、睡眠障碍、日间功能障碍等方面的改善情况尤为显著,与既往报道结果一致。其治疗机制可能包括:本研究采用 1 Hz 低频 rTMS 刺激方案,能降低局部脑组织代谢水平及皮质兴奋性,促使失眠患者脑皮质高度觉醒状态缓解^[10];rTMS 还可通过调控松果体分泌褪黑素,改善患者睡眠结构,有助于维持正常的睡眠周期^[11]。另外还有研究发现,长期失眠症患者可能出现神经细胞损伤或凋亡,而低频 rTMS 能促进海马神经再生,从而缓解失眠症状^[12]。

本研究结果还发现,入选非器质性失眠症大学生患者均存在不同程度抑郁及焦虑情绪。经治疗 4 周后,发现观察组患者抑郁及焦虑症状均基本消失,上述结果不仅与 rTMS 能改善患者睡眠质量有关,同时也与 rTMS 的抗抑郁作用密切相关。有越来越多研究表明,rTMS 治疗具有显著的抗抑郁功效,并有助于缓解其他相关症状^[13]。rTMS 治疗可提高抑郁症患者前额叶皮质 γ -氨基丁酸(γ -aminobutyric acid, GABA)水平,而 GABA 是一种重要的抑制性神经递质,GABA 含量或 GABA 功能下降均可能导致失眠、焦虑、抑郁情绪^[14]。Iwabuchi 等^[15]发现间歇性 θ 短阵快速脉冲重复经颅磁刺激(intermittent theta-burst stimulation, iTBS)能调控右前岛叶功能,从而缓解抑郁相关症状。本研究对照组患者经治疗后其抑郁及焦虑情绪也有一定程度改善,但患者 HAMD 及 HAMA 评分均未恢复至正常水平,仍有较明显抑郁及焦虑症状,造成上述结果的原因可能与假 rTMS 的心理暗示作用有关。

另外本研究还观察到入选失眠症患者均有轻度认知功能障碍,这可能与患者长期睡眠障碍密切相关。已有研究指出轻度认知障碍患者的睡眠障碍与记忆力及执行功能变化有关^[16-17]。本研究通过对比失眠症患者治疗前、后 MoCA 评分发现,经 4 周治疗后观察组患者认知功能,特别是视空间与执行功能、注意、延迟记忆方面的改善情况尤为显著。这可能与 rTMS 改善患者睡眠质量有关,其作用机制包括:首先睡眠结构尤其是慢波睡眠恢复,可增加脑内蛋白质合成,有助于记忆整合、巩固及稳定;其次睡眠时间延长,有助于恢复患者警觉性及注意力;并且患者日间功能恢复,也能提高其学习能力、改善认知功能,这对于大学生群体尤为

重要^[18]。

综上所述,本研究结果表明,rTMS 治疗能延长非器质性失眠症大学生患者睡眠时间,调整其睡眠结构,提高睡眠质量,纠正患者不良情绪,改善患者认知功能,值得临床进一步研究、推广。需要指出的是,本研究还存在诸多不足,如未考虑患者学业阶段、观察期间突发事件等混杂因素影响;下一步将针对不同学业阶段、特殊事件影响及多种干预手段联合应用等开展更深入研究。

参 考 文 献

- [1] Li L, Wang YY, Wang SB, et al. Prevalence of sleep disturbances in Chinese university students: a comprehensive Meta-analysis [J]. *J Sleep Res*, 2018, 27(3): e12648. DOI: 10.1111/jsr.12648.
- [2] Khan MS, Aouad R. The effects of insomnia and sleep loss on cardiovascular disease [J]. *Sleep Med Clin*, 2017, 12(2): 167-177. DOI: 10.1016/j.jsmc.2017.01.005.
- [3] World Health Organization. ICD-10 International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (10th Revision, Version for 2010) [EB/OL]. [2021-7-5]. <https://icd.who.int/browse10/2010/en>.
- [4] 刘贤臣,唐茂芹,胡蕾,等.匹兹堡睡眠质量指数的信度和效度研究[J]. *中华精神科杂志*, 1996, 29(2): 103-107.
- [5] Hamilton M. The assessment of anxiety states by rating [J]. *Br J Med Psychol*, 1959, 32(1): 50-55. DOI: 10.1111/j.2044-8341.1959.tb00467.x.
- [6] Nasreddine ZS, Phillips NA, Bedirian V, et al. The Montreal cognitive assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment [J]. *J Am Geriatr Soc*, 2005, 53(4): 695-699. DOI: 10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x.
- [7] Manjavong M, Limpawattana P, Mairiang P, et al. Prevalence of insomnia and related impact [J]. *Int J Psychiatry Med*, 2016, 51(6): 544-553. DOI: 10.1177/0091217417696731.
- [8] Liu B, Gao F, Zhang J, et al. Sleep quality of students from elementary school to university: a cross-sectional study [J]. *Nat Sci Sleep*, 2020, 12: 855-864. DOI: 10.2147/NSS.S266493.
- [9] Klomjai W, Katz R, Lackmy-Vallee A. Basic principles of transcranial magnetic stimulation (TMS) and repetitive TMS (rTMS) [J]. *Ann Phys Rehabil Med*, 2015, 58(4): 208-213. DOI: 10.1016/j.rehab.2015.05.005.
- [10] Jiang B, He D, Guo Z, et al. Efficacy and placebo response of repetitive transcranial magnetic stimulation for primary insomnia [J]. *Sleep Med*, 2019, 63: 9-13. DOI: 10.1016/j.sleep.2019.05.008.
- [11] He Y, Sun N, Wang Z, et al. Effect of repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS) for insomnia: a protocol for a systematic review [J]. *BMJ Open*, 2019, 9(7): e29206. DOI: 10.1136/bmjopen-2019-029206.
- [12] Dalhuisen I, Ackermans E, Martens L, et al. Longitudinal effects of rTMS on neuroplasticity in chronic treatment-resistant depression [J]. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci*, 2021, 271(1): 39-47. DOI: 10.1007/s00406-020-01135-w.
- [13] Somani A, Kar SK. Efficacy of repetitive transcranial magnetic stimulation in treatment-resistant depression: the evidence thus far [J]. *Gen*

- Psychiatr, 2019, 32 (4) : e100074. DOI: 10. 1136/gpsych-2019-100074.
- [14] Philip NS, Dunner DL, Dowd SM, et al. Can medication free, treatment-resistant, depressed patients who initially respond to TMS be maintained off medications? a prospective, 12-month multisite randomized pilot study [J]. Brain Stimul, 2016, 9 (2) : 251-257. DOI: 10. 1016/j. brs. 2015. 11. 007.
- [15] Iwabuchi SJ, Auer DP, Lankappa ST, et al. Baseline effective connectivity predicts response to repetitive transcranial magnetic stimulation in patients with treatment-resistant depression [J]. Eur Neuropsychopharmacol, 2019, 29 (5) : 681-690. DOI: 10. 1016/j. euroneuro. 2019. 02. 012.
- [16] Manousakis JE, Nicholas C, Scovelle AJ, et al. Associations between sleep and verbal memory in subjective cognitive decline: a role for semantic clustering [J]. Neurobiol Learn Mem, 2019, 166: 107086. DOI: 10. 1016/j. nlm. 2019. 107086.
- [17] Scullin MK, Bliwise DL. Sleep, cognition, and normal aging: integrating a half century of multidisciplinary research [J]. Perspect Psychol Sci, 2015, 10 (1) : 97-137. DOI: 10. 1177/1745691614556680.
- [18] Nardone R, Sebastianelli L, Versace V, et al. Effects of repetitive transcranial magnetic stimulation in subjects with sleep disorders [J]. Sleep Med, 2020, 71: 113-121. DOI: 10. 1016/j. sleep. 2020. 01. 028.

(修回日期:2021-05-30)

(本文编辑:易浩)

镜像疗法联合经颅直流电刺激对脑卒中偏瘫患者 上肢运动功能的影响

余红 陈正君

温岭市第一人民医院神经内科,温岭 317500

通信作者:余红,Email:40666355@qq.com

【摘要】 目的 观察任务导向性镜像疗法(TOMT)联合经颅直流电刺激(tDCS)对脑卒中偏瘫患者上肢运动功能的影响。**方法** 采用随机数字表法将 135 例脑卒中偏瘫患者分为对照组、tDCS 组及观察组,每组 45 例。对照组给予常规康复训练,tDCS 组在常规康复训练基础上辅以 tDCS 治疗,观察组在常规康复训练基础上辅以 tDCS 及 TOMT 治疗,每周治疗 5 d。于治疗前、治疗 6 周后分别检测 3 组患者运动诱发电位皮质潜伏期(CL)及中枢运动传导时间(CMCT),同时采用 Fugl-Meyer 运动能量表上肢部分(FMA-UE)、改良 Barthel 指数(MBI)量表对患者上肢运动功能及日常生活活动(ADL)能力进行评定。**结果** 治疗后 3 组患者 CMCT、CL 均较治疗前明显缩短($P < 0.05$),同时观察组 CMCT、CL [分别为 (12.71 ± 0.71) ms 和 (25.76 ± 0.85) ms] 亦显著短于对照组、tDCS 组($P < 0.05$);治疗后 3 组患者 FMA-UE 评分、MBI 评分均较治疗前明显提高($P < 0.05$),并且观察组 FMA-UE 评分、MBI 评分 [分别为 (38.3 ± 7.4) 分和 (61.6 ± 8.0) 分] 亦显著高于 tDCS 组及对照组水平($P < 0.05$)。**结论** 在常规康复训练基础上辅以 TOMT 及 tDCS 联合治疗,能进一步改善脑卒中偏瘫患者上肢运动功能及 ADL 能力,该联合疗法值得临床推广、应用。

【关键词】 任务导向性镜像疗法; 经颅直流电刺激; 脑卒中; 偏瘫; 上肢运动功能

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2021.09.007

脑卒中具有高发病率、高致残率、高复发率特点^[1]。随着临床救治技术进步,脑卒中病死率有所下降,但致残率仍处于较高水平。据统计^[2],约 55%~75% 脑卒中患者存在不同程度四肢功能障碍,给其日常生活带来严重影响,故如何促进脑卒中患者肢体功能恢复已成为神经康复领域重点、难点。近年来许多新兴技术如经颅磁刺激、经颅直流电刺激(transcranial direct current stimulation, tDCS)、镜像疗法、运动想象疗法等逐渐应用于脑卒中康复治疗并取得不错疗效,其中 tDCS 是一种无创神经调控技术,能通过恒定电流刺激调控中枢系统神经元活动,具有安全有效、无创、易操作等优点,在改善脑卒中患者运动、吞咽功能及言语障碍等方面具有较好疗效^[3];镜像疗法是利用平面镜成像原理,指导患者将健侧肢体活动镜像想象成患侧肢体动作,利用“幻象”提供的视觉反馈让大脑“误以为”在同时控制双侧肢体,从而激活支配患侧肢体运动的神经元、促进

脑功能重组,但训练过程相对枯燥,患者容易失去兴趣^[4];而任务导向性镜像疗法(task-oriented mirror therapy, TOMT)将任务导向训练与镜像疗法相结合,能增加训练趣味性,对脑卒中患者上肢功能的改善作用优于常规镜像疗法^[5-6]。基于此,本研究联合采用 TOMT 及 tDCS 治疗脑卒中后上肢功能障碍患者,获得满意疗效。

对象与方法

一、对象与分组

选取 2019 年 4 月至 2020 年 7 月期间在我院治疗的 135 例脑卒中偏瘫患者作为研究对象。患者纳入标准包括:①经头颅 CT 或 MRI 检查确诊为脑卒中,且为初次发病;②年龄 18~75 岁;③病程 ≤ 3 个月;④单侧偏瘫,患侧上肢 Brunnstrom 分级为 II~IV 级^[7];⑤患侧肢体可引出运动诱发电位(motor evoked