

超低频经颅磁刺激对老年脑梗死后抑郁的效果及对生活质量和脑涨落图仪参数的影响

张佳^a, 马丽景^a, 张硕^b, 杨赞琦^a, 梁娟娟^b, 徐曼华^c

石家庄市第八医院, a 功能科, b 放射科, c 精神科, 石家庄 050000

[摘要] **目的** 探讨超低频经颅磁刺激对老年脑梗死后抑郁(PCID)的效果及对生活质量和脑涨落图仪参数的影响。**方法** 选取石家庄市第八医院收治的100例老年PCID患者作为研究对象,经随机数字表法分为观察组(50例)和对照组(50例)。对照组予以单纯药物治疗,观察组在此基础上予以超低频经颅磁刺激治疗。比较2组临床疗效及治疗前后抑郁情况、神经功能、生活质量、脑涨落图[去甲肾上腺素(NE)、多巴胺(DA)功率值]变化及不良反应。**结果** 观察组治疗总有效率为90.00%高于对照组74.00% ($P < 0.05$);观察组治疗后汉密尔顿抑郁量表(HAMD)评分、美国国立卫生研究院卒中量表评分低于对照组 ($P < 0.05$);观察组治疗后物质生活状态、社会功能、心理功能、躯体功能等维度评分高于对照组 ($P < 0.05$);观察组治疗后大脑NE、DA功率高于对照组 ($P < 0.05$);2组不良反应比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。**结论** 超低频经颅磁刺激能提高PCID的治疗效果,有效改善患者抑郁程度,促进神经功能恢复,提高生活质量,调节脑神经递质,不增加不良反应,安全性高。

[关键词] 脑梗死;抑郁;经颅磁刺激;生活质量;老年人

DOI:10.3969/J.issn.1672-6790.2023.02.012

Curative effect of ultra-low frequency transcranial magnetic stimulation on post-cerebral infarction depression in the elderly and its influences on quality of life and encephalofluorograph parameters

Zhang Jia^{*}, Ma Lijing, Zhang Shuo, Yang Zanqi, Liang Juanjuan, Xu Manhua

^{*}Department of Function, the Eighth Hospital of Shijiazhuang City, Shijiazhuang 050000, China

[Abstract] **Objective** To explore the curative effect of ultra-low frequency transcranial magnetic stimulation on post-cerebral infarction depression (PCID) in the elderly and its influences on quality of life and encephalofluorograph parameters. **Methods** A total of 100 elderly patients with PCID in the hospital were selected as the research objects. According to random number table method, they were divided into observation group ($n = 50$) and control group ($n = 50$). The control group was given simple drug treatment, while observation group was additionally given ultra-low frequency transcranial magnetic stimulation. The clinical curative effect, depression, nerve function, quality of life, encephalofluorograph parameters [norepinephrine (NE), dopamine (DA)] and adverse reactions before and after treatment were compared between the two groups. **Results** The total response rate of treatment in observation group was higher than that in control group (90.00% vs. 74.00%, $P < 0.05$). After treatment, HAMD and NIHSS scores in observation group were lower than those in control group ($P < 0.05$), scores of living state, social function, psychological function and physical function were higher than those in control group ($P < 0.05$), and power values of NE and DA were greater than those in control group ($P < 0.05$). The difference in adverse reactions between the two groups was not statistically significant ($P > 0.05$). **Conclusions** Ultra-low frequency transcranial magnetic stimulation can improve curative effect on PCID, effectively relieve depression, promote the recovery of nerve function, improve quality of life, adjust encephalofluorograph parameters with less adverse reactions and high safety.

[Keywords] Brain infarction; Depression; Transcranial magnetic stimulation; Quality of life; Aged

脑梗死是多发于老年群体的疾病,具有起病急骤、病情危重、致残率高等特点^[1]。脑梗死后大脑神经功能缺陷易引起患者情绪改变,有调查显示脑梗死后抑郁(PCID)的发病率为30%~50%^[2]。PCID患者主要表现为悲伤、情绪低落、疲倦乏力及失眠,严重者常伴随自杀倾向,不利于患者身心康复^[3]。临床多给予抗抑郁药物治疗,虽能在一定程度上缓解症状,但效果并未达到预期^[4]。研究表明,康复治疗联合抗抑郁药物能有效改善PCID患者的神经功能,改善抑郁程度,具有良好的临床疗效^[5]。经颅磁刺激是常用的康复治疗手段,具有无创、操作简洁等优点而用于临床。脑涨落图仪能动态、适时地监测脑神经递质的变化,为临床进一步治疗PCID提供参考。本研究旨在探讨超低频经颅磁刺激对老年PCID治疗的效果及对生活质量和脑涨落图参数的影响。

1 对象与方法

1.1 研究对象 选取石家庄市第八医院2021年6月1日至2022年1月1日收治的100例老年PCID患者作为研究对象。经随机数字表法分为观察组(50例)和对照组(50例)。2组术前一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表1。本研究经石家庄市第八医院伦理委员会批准。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:①满足《脑卒中诊疗手册》^[6]中脑梗死诊断标准,经颅脑CT和(或)MRI等影像学检查确诊;②满足《中国精神障碍分类与诊断标准第三版:精神障碍分类》^[7];③初次确诊脑梗死;④年龄 ≥ 60 岁;⑤生命体征稳定,意识正常,能完成量表调查;⑥患者签署知情同意书;⑦临床资料完整。排除标准:①近期接受其他抗抑郁治疗;②合并双相情感障碍等其他精神疾病者;③皮肤溃烂,无法接受经颅磁刺激者;④其他脑占位性疾病者;⑤存在自杀倾向者;⑥脑

梗死前存在抑郁症史者;⑦合并肾、心、肝等重要脏器严重损伤者。

1.3 治疗方法 对照组患者予以单纯药物治疗:口服文拉法辛(惠氏制药有限公司生产)75 mg/次,早晨口服1次/d,治疗过程中根据患者病情变化及耐受性调整剂量,最大剂量不超过225 mg/次,连续服用6周。观察组在此基础上予以超低频经颅磁刺激治疗:选用武汉依瑞德医疗设备新技术有限公司生产的YRD CCY-1型经颅磁治疗仪及配套圆形头帽,左额叶背外侧经颅磁刺激,将头帽与头皮相贴,线圈柄朝后,刺激强度(峰值)1.5~6.0 Tesla,刺激频率10 Hz,每串持续2 s,刺激间隔30 s,每周治疗5次,休息2 d,连续治疗6周。

1.4 观察指标

1.4.1 2组临床疗效比较 疗效评价标准参照以下汉密尔顿抑郁量表(HAMD)^[8]评分减少率拟定。痊愈:HAMD评分减少率 $\geq 75\%$;显效: $50\% \leq$ HAMD评分减少率 $< 75\%$;有效: $25\% \leq$ HAMD评分减少率 $< 50\%$;无效:未达到上述标准。临床治疗总有效率为有效率、显效率及痊愈率之和。

1.4.2 2组治疗前后抑郁情况及神经功能比较 在治疗前后,以HAMD评分、美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)^[9]评分为标准评估2组抑郁情况及神经功能,HAMD评分满分52分,分值越低,抑郁程度越轻,量表Cronbach's α 系数为0.93;NIHSS评分满分42分,分值越低,神经功能损伤程度越轻,量表Cronbach's α 系数为0.89。

1.4.3 2组治疗前后生活质量比较 在治疗前后,采用生活质量综合评定问卷(GQOLI-74)^[10]评估2组生活质量,该问卷由物质生活状态、社会功能、心理功能、躯体功能等4个维度组成,每个维度使用百分制计分,得分越高,生活质量越高,量表Cronbach's α 系数为0.86。

表1 2组一般资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄($\bar{x} \pm s$,岁)	病程($\bar{x} \pm s$,d)	梗死部位(例)			
		男性	女性			脑叶	基底节区	丘脑	小脑
对照组	50	30	20	69.4 \pm 3.9	28.4 \pm 6.0	7	24	5	14
观察组	50	28	22	68.1 \pm 4.3	29.2 \pm 6.2	10	22	7	11
χ^2 或 t 值		0.164		1.596	0.641	1.310			
P 值		0.685		0.114	0.523	0.727			

1.4.4 2组治疗前后脑涨落图参数比较 在治疗前后,使用脑涨落图仪(深圳市康立高科技生产,型号:SP03型)检测2组大脑去甲肾上腺素(NE)、多巴胺(DA)功率值,方法如下:在安静环境中,关闭灯光,叮嘱患者坐于轮椅上并闭眼,遵循国际10/20系统标准放置电极,通过16个导联电极记录,参考电极放置于双侧耳垂,叮嘱患者维持头部稳定,并保持放松状态,采集患者10 min脑电信号,通过仪器自动运算分析,获取患者大脑NE、DA功率值。

1.5 统计学方法 采用SPSS 20.0统计学软件分析数据。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组内行配对 t 检验,组间行独立样本 t 检验;计数资料以例及百分比表示,组间比较行 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床疗效比较 观察组治疗总有效率为

90.00%高于对照组74.00%,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表2。

2.2 治疗前后抑郁情况及神经功能比较 2组治疗前HAMD评分、NIHSS评分比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。2组治疗后HAMD评分、NIHSS评分较治疗前均降低,且观察组均低于对照组($P < 0.05$)。见表3。

2.3 治疗前后生活质量比较 2组治疗前物质生活状态、社会功能、心理功能、躯体功能等维度评分比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。2组治疗后物质生活状态、社会功能、心理功能、躯体功能等维度评分高于治疗前,且观察组均高于对照组($P < 0.05$)。见表4。

2.4 治疗前后脑涨落图参数比较 2组治疗前大脑NE、DA功率比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。2组治疗后大脑NE、DA功率较治疗前均升高,且观察组均高于对照组($P < 0.05$)。见表5。

表2 2组临床疗效比较[例(%)]

组别	例数	痊愈	显效	有效	无效	总有效
对照组	50	4(8.0)	15(30.0)	18(36.0)	13(26.0)	37(74.0)
观察组	50	7(14.0)	23(46.0)	15(30.0)	5(10.0)	45(90.0)

注:2组总有效率比较, $\chi^2 = 4.336, P = 0.037$ 。

表3 2组治疗前后抑郁情况及神经功能比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	例数	HAMD 评分		NIHSS 评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	50	23.76 ± 2.61	13.03 ± 2.04 ^a	21.09 ± 3.52	14.97 ± 2.66 ^a
观察组	50	24.22 ± 2.83	9.45 ± 1.53 ^a	20.86 ± 3.37	10.84 ± 2.02 ^a
t 值		0.845	9.927	0.334	8.743
P 值		0.400	<0.001	0.739	<0.001

注:HAMD为汉密尔顿抑郁量表;NIHSS为美国国立卫生研究院卒中量表;与同组治疗前比较,^a $P < 0.05$ 。

表4 2组治疗前后生活质量比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	例数	物质生活状态		社会功能		心理功能		躯体功能	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	50	49.76 ± 4.87	64.82 ± 5.69 ^a	47.12 ± 4.37	56.62 ± 5.81 ^a	41.17 ± 3.66	50.12 ± 4.46 ^a	44.73 ± 3.94	52.32 ± 4.48 ^a
观察组	50	50.21 ± 5.29	71.96 ± 6.31 ^a	45.73 ± 4.06	62.87 ± 5.35 ^a	39.99 ± 3.35	65.97 ± 5.04 ^a	43.58 ± 3.61	59.73 ± 4.83 ^a
t 值		0.443	5.942	1.648	5.596	1.657	16.653	1.522	7.954
P 值		0.659	<0.001	0.103	<0.001	0.101	<0.001	0.131	<0.001

注:与同组治疗前比较,^a $P < 0.05$ 。

表5 2组治疗前后脑涨落图仪参数比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	大脑 NE 功率		大脑 DA 功率	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	50	55.26 ± 11.94	90.41 ± 15.07 ^a	43.25 ± 7.37	62.74 ± 10.42 ^a
观察组	50	53.01 ± 11.27	130.78 ± 17.22 ^a	45.47 ± 6.94	85.39 ± 12.61 ^a
<i>t</i> 值		0.969	12.475	1.551	9.791
<i>P</i> 值		0.335	<0.001	0.124	<0.001

注:NE 为去甲肾上腺素;DA 为多巴胺;与同组治疗前比较,^a*P* < 0.05。

2.5 不良反应比较 2组头晕、乏力、恶心、食欲减退等不良反应发生率比较,差异均无统计学意义(*P* > 0.05)。

3 讨论

PCID 是脑梗死后的抑郁状态,是卒中最为常见的并发症,严重影响患者的身体功能恢复及预后,可导致患者生活质量降低^[11]。文拉法辛是临床常用的 NE 再摄取抑制剂,作为新型的抗抑郁药物,可以有效提高突触间隙中 NE 浓度,改善神经传导过程,发挥抗抑郁作用^[12]。但有研究认为,单用文拉法辛治疗可能无法达到理想效果,需结合其他治疗手段,以提高临床疗效^[13]。经颅磁刺激是改善患者抑郁症状的重要手段,可经过交感磁场形成感应电流,从而穿过头皮组织作用于大脑,发挥生物学效应,缓解抑郁症状^[14-15]。

本研究中,观察组治疗后总有效率高于对照组,HAMD 评分、NIHSS 评分低于对照组,表明超低频经颅磁刺激能有效改善 PCID 患者抑郁程度,促进神经功能恢复,具有良好的临床疗效。超低频经颅磁刺激通过刺激双侧前额叶背外侧皮层,促进纹状体、中脑边缘系统 DA 释放,并提高丘脑等脑区活性,有利于大脑皮质兴奋性的恢复。经颅磁刺激可以通过提高皮质区域兴奋性,改善神经电生理水平,并平衡神经元新陈代谢,有利于神经元可塑性的提高,从而缓解抑郁症状。经颅磁刺激还能提高脑源性神经营养因子,促进 PCID 患者损伤的神经细胞恢复,从而缓解神经功能缺损,改善神经功能^[16]。本研究结果显示,观察组治疗后物质生活状态、社会功能、心理功能、躯体功能等维度评分高于对照组,提示超低频经颅磁刺激能提高 PCID 患者的生活质量。临床研究发现,经颅磁刺激联合抗抑郁药物能调节 PCID 患者心理状态,从而改善生活质量^[17],也佐证了本研究结论。

脑涨落图仪作为新型无创脑功能检查手段,可

以通过提取脑电信号中的超慢涨落波成分组成,获得中枢神经系统中的神经递质活动情况,从而测定脑功能状态。既往研究采用脑涨落图仪分析抑郁患者中枢神经递质活动情况,结果发现抑郁患者脑功能状态异常,且中枢神经递质功率值明显降低^[18]。本研究在治疗前后采用脑涨落图仪检查发现,观察组治疗后大脑 NE、DA 功率高于对照组,说明超低频经颅磁刺激能改善 PCID 患者大脑神经递质活动情况。超低频经颅磁刺激的磁信号可以无衰减地透过颅骨刺激大脑神经,通过双向调节促进大脑皮质神经细胞动作电位变化,改善脑内代谢及神经电活动,有利于大脑多部位功能恢复,同时还能提高局部脑灌注量,促进脑额叶区 5-羟色胺、NE、DA 等神经递质水平升高,最终发挥抗抑郁治疗作用。对比 2 组不良反应发生率发现,超低频经颅磁刺激并不会增加不良反应发生率,具有较高的安全性。这可能是因为超低频经颅磁刺激经脉冲磁场作用于大脑,通过产生感应电流影响大脑神经细胞功能,从而调节脑内递质的代谢,发挥治疗 PCID 的功效,安全可靠。

综上所述,在 PCID 的治疗中,超低频经颅磁刺激能有效改善患者抑郁程度,促进神经功能恢复,提高生活质量,调节脑涨落图仪参数,疗效确切,安全性高。

参考文献

- [1] 余鸽鸽,王玮,高玉霞,等. 脑电图连续监测对脑卒中后癫痫发作的诊断价值[J]. 医学新知杂志,2019,29(1):31-32,35.
- [2] 姜霖霖,牛陵川,王愉乐,等. 高频重复经颅磁刺激对脑梗死后抑郁患者的影响[J]. 康复学报,2021,31(6):455-460.
- [3] 孟小波,陈华锋,温昌明. 经颅磁刺激联合 5-羟色胺治疗脑梗死后抑郁有效[J]. 神经损伤与功能重建,2022,17(1):49-50.
- [4] 王米香,朱景平,王俊霞,等. 丁苯酞治疗脑梗死后抑郁患者的效果及对血清炎症因子水平的影响[J]. 国际精神病学杂志,2021,48(4):681-683.
- [5] 陈小进,邵祥忠,曹建,等. 奥拉西坦联合经颅磁刺激治疗对老

- 脑梗死患者认知及运动障碍的影响[J]. 中南医学科学杂志, 2020, 48(6): 580-583.
- [6] 蒋国卿, 郭晓红, 弓荣泉. 脑卒中诊疗手册[M]. 北京: 人民军医出版社, 2013: 125-134.
- [7] 中华医学会精神病学分会. 中国精神障碍分类与诊断标准第三版: 精神障碍分类[J]. 中华精神科杂志, 2001, 34(3): 184-188.
- [8] 郇铮铮, 丛文杰, 郑晓露, 等. 脑卒中后抑郁患者交感神经皮肤反应与血浆多巴胺、5-羟色胺及 HAMD 评分的相关性分析[J]. 中华全科医学, 2019, 17(3): 384-387.
- [9] 徐武平, 熊莉君. 重复经颅磁刺激联合心理干预治疗脑卒中后抑郁患者的疗效观察[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2022, 44(4): 348-352.
- [10] 于艳梅, 刘茵茵. 中青年脑卒中手偏瘫患者应用虚拟现实康复训练效果研究[J]. 华南国防医学杂志, 2021, 35(12): 881-884.
- [11] 李泓钰, 顾彬, 宋鲁平. 经颅直流电刺激治疗脑卒中后抑郁的研究进展[J]. 中国医刊, 2022, 57(5): 484-486.
- [12] 许可, 何宇, 王德燧. 文拉法辛联合阿戈美拉汀治疗老年抑郁症患者的疗效及对血清脑源性神经营养因子的影响[J]. 神经疾病与精神卫生, 2022, 22(3): 184-188.
- [13] 王绍昌, 张惠芳, 吴荣琴, 等. 重复经颅磁刺激治疗对卒中后抑郁障碍患者失匹配负波和视觉 P300 的影响[J]. 临床精神医学杂志, 2020, 30(3): 174-177.
- [14] 李青, 刘丽爽, 霍娟娟, 等. 经颅磁刺激联合言语听觉反馈训练对脑卒中患者认知功能康复效果的影响[J]. 中国临床保健杂志, 2020, 23(5): 660-663.
- [15] 平萍, 巴春贺, 张鸿霞, 等. 低频重复经颅磁刺激辅助药物治疗老年脑梗死后焦虑抑郁患者的效果[J]. 中国临床保健杂志, 2018, 21(1): 55-57.
- [16] 范崇桂, 付国惠, 闪海霞, 等. 高频重复经颅磁刺激联合氟西汀对脑梗死后抑郁患者的效果[J]. 国际精神病学杂志, 2020, 47(6): 1178-118.
- [17] 张永超, 吴秀丽, 陈兴. 重复经颅磁刺激对老年抑郁症认知功能及生活质量的影响[J]. 华南国防医学杂志, 2021, 35(6): 422-425, 441.
- [18] 宋扬, 刘津, 臧大维, 等. 神经递质功率及血浆 5-羟色胺水平与脑卒中后抑郁的相关性[J]. 中国老年学杂志, 2017, 37(2): 439-440.

(收稿日期: 2022-06-23)

· 论著 ·

微创经椎间孔减压腰椎融合内固定治疗老年腰椎退行性病变患者的近期效果

牛朋彦^a, 熊尚文^a, 冯婷^b, 韩志红^a, 王志强^a

邯郸市第一医院, a 脊柱与骨肿瘤一科, b 家庭病床科, 邯郸 056002

[摘要] **目的** 探讨微创经椎间孔减压腰椎融合内固定术(MIS-TLIF)治疗老年腰椎退行性病变的临床效果。**方法** 选取邯郸市第一医院 2019 年 7 月至 2021 年 7 月收治的老年腰椎退行性病变患者 92 例, 按照随机数字表法分为对照组和观察组, 各 46 例。对照组患者给予传统后路开放经椎间孔椎间融合内固定术(TLIF)进行治疗, 观察组患者给予 MIS-TLIF 进行治疗, 2 组均于术后随访 6 个月。比较 2 组手术指标, 术前及术后 1 d 凝血功能、疼痛介质, 术前及术后 1 个月疼痛及骨骼功能各项评分指标, 术后 6 个月并发症发生情况。**结果** 观察组手术时间、术后下床活动时间、住院时间短于对照组, 术中出血量均低于对照组; 与术前比, 2 组术后 1 d 血浆凝血酶原时间(PT)延长, 但观察组短于对照组($P < 0.05$); 血浆纤维蛋白原(FIB)、血浆 D-二聚体(D-dimer)、血清 β -内啡肽(β -EP)、前列腺素 E_2 (PGE₂)、降钙素基因相关肽(CGRP)水平均升高, 但观察组低于对照组; 与术前比, 2 组术后 1 个月日本骨科协会评估治疗(JOA)评分均升高, 且观察组高于对照组, 视觉模拟量表(VAS)及 Oswestry 功能障碍指数(ODI)评分均降低, 观察组低于对照组($P < 0.05$); 术后 6 个月内, 观察组并发症总发生率低于对照组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 老年腰椎退行性病变患者采用 MIS-TLIF 进行治疗, 可抑制疼痛介质分泌, 减轻疼痛程度, 促进机体功能的恢复, 减少并发症, 且对于凝血功能的影响较小。

[关键词] 椎间盘退行性变; 腰椎; 最小侵入性外科手术; 老年人

DOI: 10.3969/J.issn.1672-6790.2023.02.013

基金项目: 河北省邯郸市科学技术研究与发展计划项目(21422083068)

作者简介: 牛朋彦, 副主任医师, Email: 18931091176@163.com