

经颅直流电刺激联合镜像疗法对脑卒中后非流利性失语患者的疗效观察

胡江波¹, 陈姣姣², 苏彩霞¹, 翟宏伟¹, 朱霄佳¹, 巩尊科¹

(1.徐州市中心医院康复科, 江苏 徐州 221000;

2.徐州市康复医院, 江苏 徐州 221000)

摘要:目的 观察经颅直流电刺激联合镜像疗法对脑卒中后非流利性失语患者的疗效。方法 选取 2019 年 10 月-2021 年 12 月在徐州市中心医院诊治的 62 例脑卒中后非流利性失语患者为研究对象, 采用随机数字表法分为对照组和观察组, 各 31 例。对照组常规治疗加经颅直流电刺激, 观察组在对照组基础上给予镜像疗法治疗。比较两组治疗前和治疗 4 周时的临床疗效、言语功能评分、失语指数、交流能力评分、失语症分级及事件相关脑电位 N400。结果 观察组总有效率为 93.55%, 高于对照组的 80.65% ($P<0.05$); 两组治疗后自发言语、理解、复述、命名各维度评分均高于治疗前, 且观察组高于对照组 ($P<0.05$); 两组失语指数、交流能力评分均高于治疗前, 且观察组高于对照组 ($P<0.05$); 观察组失语症 5 级、4 级所占比例均大于对照组, 2 级、1 级所占比例均小于对照组 ($P<0.05$), 3 级与对照组比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$); 观察组治疗后 N400 潜伏期小于对照组, 波幅大于对照组 ($P<0.05$)。结论 经颅直流电刺激联合镜像疗法治疗脑卒中后非流利性失语效果确切, 可提高治疗总有效率, 显著提升患者言语功能、交流能力、认知功能评分, 改善失语症程度分级和 N400, 具有重要的临床应用价值。

关键词:经颅直流电刺激; 镜像疗法; 脑卒中; 非流利性失语

中图分类号: R743.3

文献标识码: A

DOI: 10.3969/j.issn.1006-1959.2023.06.017

文章编号: 1006-1959(2023)06-0081-04

Observation on the Effect of Transcranial Direct Current Stimulation Combined with Mirror Therapy on Patients with Nonfluent Aphasia Output After Stroke

HU Jiang-bo¹, CHEN Jiao-jiao², SU Cai-xia¹, ZHAI Hong-wei¹, ZHU Xiao-jia¹, GONG Zun-ke¹

(1. Department of Rehabilitation, Xuzhou Central Hospital, Xuzhou 221000, Jiangsu, China;

2. Xuzhou Rehabilitation Hospital, Xuzhou 221000, Jiangsu, China)

Abstract: **Objective** To observe the effect of transcranial direct current stimulation combined with mirror therapy on patients with nonfluent aphasia output after stroke. **Methods** A total of 62 patients with nonfluent aphasia output after stroke who were treated in Xuzhou Central Hospital from October 2019 to December 2021 were selected as the research objects. They were divided into control group and observation group by random number table method, with 31 cases in each group. The control group received routine treatment plus transcranial direct current stimulation, and the observation group received mirror therapy on the basis of the control group. The clinical efficacy, speech function score, aphasia index, communication ability score, aphasia grading and event-related brain potential N400 were compared between the two groups before and 4 weeks after treatment. **Results** The total effective rate of the observation group was 93.55%, which was higher than 80.65% of the control group ($P<0.05$). After treatment, the scores of spontaneous speech, understanding, retelling and naming in the two groups were higher than those before treatment, and those in the observation group were higher than those in the control group ($P<0.05$). The aphasia index and communication ability scores of the two groups were higher than those before treatment, and those in the observation group was higher than those in the control group ($P<0.05$). The proportion of aphasia grade 5 and grade 4 in the observation group was higher than that in the control group, and the proportion of grade 2 and grade 1 was lower than that in the control group ($P<0.05$). There was no significant difference in the proportion of grade 3 between observation group and control group ($P>0.05$). After treatment, the latency of N400 in the observation group was less than that in the control group, and the amplitude was greater than that in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** Transcranial direct current stimulation combined with mirror therapy is effective in the treatment of patients with nonfluent aphasia output after stroke, which can improve the total effective rate of treatment, improve the scores of speech function, communication ability and cognitive function, and improve the degree of aphasia and N400. It has important clinical application value.

Key words: Transcranial direct current stimulation; Mirror therapy; Stroke; Nonfluent aphasia output

基金项目: 1.江苏省卫生健康委科研项目(编号:K2019012); 2.徐州市科技项目(编号:KC20086)

作者简介: 胡江波(1978.3-), 男, 江苏连云港人, 本科, 康复治疗师, 主要从事早期康复治疗工作

通讯作者: 巩尊科(1967.11-), 男, 江苏徐州人, 本科, 主任医师, 主要从事神经康复相关工作

非流利性失语(nonfluent aphasia output)是脑卒中后常见的一种并发症,主要是语言表达障碍,通常伴有书写障碍^[1]。临床对于非流利性失语通常给予药物、语言训练等对症综合治疗,但是治疗效果不显著^[2,3]。经颅直流电刺激是一种非侵入性脑刺激技术,通过恒定的微直流电作用于大脑皮质,以调节大脑神经细胞电位、电荷分布情况,从而促进神经功能的恢复,一定程度促进语言功能障碍的改善^[4,5]。镜像治疗方法可使患者观察到动作产生共振,并加以内化、具体化,可促进观察者语言动作的感知、理解^[6]。但两者联合对失语症患者的疗效报道较少。基于此,本研究观察了经颅直流电刺激联合镜像疗法对脑卒中后非流利性失语患者临床疗效,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2019年10月-2021年12月在徐州市中心医院诊治的62例脑卒中后非流利性失语患者为研究对象,按照随机数字表法分为对照组和观察组,各31例。对照组男18例,女13例;年龄49~74岁,平均年龄(57.45±3.11)岁。观察组男16例,女15例;年龄47~71岁,平均年龄(58.02±2.78)岁。两组年龄、性别比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。所有患者均知情同意并签署知情同意书。

1.2 纳入和排除标准 纳入标准:①均符合脑卒中后非流利性失语诊断标准^[7];②均为初次发病,病程1~3个月;③无脑卒中史,发病前认知、语言功能正常。排除标准:①精神异常者;②合并肝、肾、心脑血管系统等严重疾病者;③随访资料不完善。

1.3 方法

1.3.1 对照组 采用常规治疗。通过图卡、黑白字卡、口型模仿、游戏、复述等方式训练患者理解、交流能力,并针对个体差异给予指导,30 min/次,1次/d。同时予以经颅直流电刺激治疗。经颅直流电刺激采用经颅电刺激仪(南京沃高医疗科技有限公司,型号:BBB-1B),并采用国际脑电图标准定位法进行额下回三角部定位,选择直流电刺激模式,刺激强度为1.0 mA;体表刺激位置:正极置于左侧额下回三角,负极置于右肩。1次/d,5 d/周,连续治疗4周。

1.3.2 观察组 在对照组治疗基础上给予镜像疗法。采用失语症镜像神经元康复训练系统[苏州明思特医疗科技有限公司,型号:MNST1.0(6TD)]进行镜像神经元动作视频观察,并选择相应的“语言组”板块。

治疗过程中禁止视觉、听觉干扰,并为患者佩戴VR眼镜,与此同时进行对应的目标语句跟读训练,1次/d,30 min/次,连续治疗4周。

1.4 观察指标 分别于治疗前和治疗4周时对两组患者的临床疗效、言语功能评分、失语指数、交流能力评分、失语症程度分级以及事件相关脑电位N400进行评估。事件相关脑电位N400采用中国润杰医疗仪器公司研制的ERP仪进行测量,受试者双眼与刺激词平行,距屏幕约1 m距离。受试者坐通过按键,在非匹配句子作业中按“F”键反应,在匹配句子中按“J”键反应,N400分析时间窗为100~1000 ms。

1.4.1 临床疗效^[8,9] 显效:失语分级提高2级及以上,交流能力基本可以自理;有效:失语分级提高1级以上,交流能力提高;无效:失语分级提高不足1级,交流能力无显著改善。总有效率=(显效+有效)/总例数×100%。

1.4.2 言语功能评分^[10] 包括自发言语、理解、复述、命名4个维度,其中自发语言维度评分20分,其余维度均为10分,评分越高言语功能越高。

1.4.3 失语指数^[11] 失语指数为口语障碍程度可信指数,自发谈话分数/20+口语理解分数/10+复述分数/10+命名分数/10=失语指数。

1.4.4 交流能力评分^[12] 采用语言交流能力检查表(CADL)评定。22个条目,总分136分,评分越高表明患者交流能力越强。

1.4.5 失语症程度分级^[13] 采用语言交流能力检查表(CADL)评定。1级:0~22分,交流能力水平需要全部介助;2级:23~47分,交流需要大部分介助;3级:48~72分,交流需要部分介助;4级:73~115分,交流具有一定的实用性;5级:116~136分,交流基本可以自理。

1.5 统计学方法 采用统计软件包SPSS 21.0版本对本研究的数据进行统计学处理,计量资料采用($\bar{x} \pm s$)表示,比较采用 t 检验,计数资料采用[n(%)]表示,比较采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 说明差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较 观察组总有效率高于对照组($P<0.05$),见表1。

表1 两组临床疗效比较[n(%)]

组别	n	显效	有效	无效	总有效率
观察组	31	19(61.29)	10(32.26)	2(6.45)	29(93.55)*
对照组	31	17(54.84)	8(25.81)	6(19.35)	25(80.65)

注:*与对照组比较, $\chi^2=3.403$, $P=0.032$

2.2 两组言语功能评分比较 两组治疗后自发言语、理解、复述、命名各维度评分均高于治疗前,且观察组高于对照组($P<0.05$),见表 2。

2.3 两组失语指数、交流能力评分比较 两组治疗后失语指数、交流能力评分均高于治疗前,且观察组高于对照组($P<0.05$),见表 3。

2.4 两组失语症分级情况比较 观察组失语症 5 级、

4 级所占比例均大于对照组,2 级、1 级所占比例均小于对照组($P<0.05$),3 级与对照组比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 4。

2.5 两组事件相关脑电位 N400 比较 观察组 N400 潜伏期小于对照组,波幅大于对照组($P<0.05$),见表 5。

表 2 两组言语功能评分比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	n	自发言语		理解		复述		命名	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	31	7.11±0.43	12.29±0.45*	6.01±0.54	8.14±0.35*	5.42±0.40	7.68±0.33*	5.63±0.40	7.54±0.27*
对照组	31	7.08±0.38	9.80±0.51*	6.00±0.61	7.02±0.40*	5.39±0.35	6.11±0.30*	5.69±0.34	6.03±0.30*
t		0.895	4.293	0.740	2.784	0.697	2.601	0.823	2.451
P		0.487	0.027	0.412	0.041	0.325	0.045	0.429	0.048

注:与治疗前比较,* $P<0.05$

表 3 两组失语指数、交流能力评分比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	n	失语指数		交流能力	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	31	20.20±3.29	34.39±2.98*	36.78±3.10	46.90±5.40*
对照组	31	20.03±2.38	29.20±3.04*	36.80±2.89	41.20±4.98*
t		0.803	9.203	0.764	7.559
P		0.438	0.000	0.328	0.009

注:与治疗前比较,* $P<0.05$

表 5 两组事件相关脑电位 N400 比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	潜伏期(ms)		波幅(μV)	
		匹配	非匹配	匹配	非匹配
观察组	31	384.20±34.26	412.30±30.29	7.43±2.01	11.78±2.19
对照组	31	394.34±33.89	445.20±32.10	5.82±5.01	9.87±1.80
t		8.394	9.704	4.394	3.874
P		0.000	0.000	0.027	0.032

3 讨论

脑卒中后非流利性失语是一种常见的语言认知障碍,极大妨碍患者的正常交流,对其心理、社会生存会产生一定的影响^[14]。临床多给予药物、康复训练治疗,但是患者交流能力改善不显著,整体疗效不理想。因此,如何改善脑卒中后非流利性失语患者语言功能是目前临床迫切需要解决的问题之一。本研究采用的经颅直流电刺激疗法,通过直流电对功能区进行电刺激,以调节大脑皮质神经元活动^[15]。同

表 4 两组失语症分级情况比较[n(%)]

组别	n	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级
观察组	31	2(6.45)	4(12.90)	5(16.13)	9(29.03)	11(35.48)
对照组	31	5(16.12)	8(25.81)	4(12.90)	6(19.35)	8(25.81)
χ^2		4.985	7.384	0.549	5.314	6.304
P		0.023	0.013	0.260	0.019	0.015

时配合镜像疗法,对患者进行针对性康复治疗,从语言的进化角度入手,给予动作观察、语言输出等,以刺激其语言功能^[16]。但是目前,镜像疗法处于发展阶段,无统一标准^[17],与经颅直流电刺激疗法联合的疗效更是存在争议,且已有研究尚处于起步阶段。

本研究结果显示,观察组总有效率为 93.55%,高于对照组的 80.65%($P<0.05$),可见采用经颅直流电刺激联合镜像疗法治疗脑卒中后非流利性失语患者具有确切的效果。分析认为,可能是由于直流电刺激改变了大脑皮质性的分析,从而促进了损伤周边区域神经的再聚集,进一步促进语言功能恢复,从而提升了临床疗效^[18]。同时联合镜像疗法可通过动作观察和模仿,激发脑正常或残留的镜像神经元系统,一定程度调控语言功能,促进语言相关联的神经环路重建,从而有效改善患者语言功能。同时研究结果显示,两组治疗后自发言语、理解、复述、命名各维度评分均高于治疗前,且观察组高于对照组($P<0.05$),

表明以上治疗方案可促进患者语言功能恢复,提高语言评定量表各维度评分,进一步改善自发语言、理解、复述、命名等功能,该结论与张洪等^[10]的研究结果相似。脑卒中后非流利性失语患者对动作的理解和观察出现缺陷,正是镜像神经元系统功能障碍的表现。因此,采用经颅直流电刺激和镜像疗法联合应用,可实现互相促进、互相补充的作用,在局部电刺激基础上,通过动作观察和执行,提升失语症患者动词的提取,促进神经元系统功能障碍改善,从而促进语言功能的恢复^[20]。观察组治疗后失语指数、交流能力评分均高于对照组($P<0.05$),可见联合应用经颅直流电刺激和镜像疗法,可刺激语言功能区域,促进语言功能网路重组、神经网络分布,从而促进失语恢复。加之镜像疗法具体化特征及语言模仿的干预,镜像神经元系统功能改善,进一步促进对语言功能的调控作用^[21]。观察组失语症5级、4级所占比例均大于对照组,2级、1级所占比例均小于对照组($P<0.05$),3级与对照组比较,差异无统计学意义($P>0.05$),该结论提示经颅直流电刺激联合镜像疗法可显著减轻患者失语程度,促进其语言表达、沟通能力恢复。此外,观察组N400潜伏期小于对照组,波幅大于对照组($P<0.05$),可见通过以上方法治疗,语义功能指标有所恢复。因为,N400作为大脑语义加工的重要指标,其认知电位的改变可反应患者语义期待增加,认知反应、语义相关功能的恢复。

综上所述,经颅直流电刺激联合镜像疗法对脑卒中后非流利性失语具有较高的治疗总有效率,可提高言语功能、失语指数、交流能力评分,减轻失语程度,且无严重不良反应,是一种安全、有效的治疗方案,值得临床借鉴。

参考文献:

- [1]戈蕾,赵玉晓,常永霞,等.低频重复经颅磁刺激联合依达拉奉对脑梗死失语患者炎症因子及脑代谢产物的影响[J].海南医学院学报,2017,23(5):694-697.
- [2]沈开慧,梅笑寒,杜文娟,等.超低频经颅磁刺激结合康复训练治疗对脑瘫患儿运动功能和语言功能的影响[J].中国妇幼保健,2018,33(15):3475-3478.
- [3]张怡,恽文伟,张敏,等.低频重复经颅磁刺激联合高压氧治疗卒中后非流利性失语的疗效观察[J].中华物理医学与康复杂志,2019,41(7):512-516.
- [4]Cordella C,Quimby M,Touroutoglou A,et al.Quantification of motor speech impairment and its anatomic basis in primary progressive aphasia[J].Neurology,2019,92(17):e1992-e2004.
- [5]段小东,胥方元,胥泽华,等.高压氧联合重复经颅磁刺激治疗脑梗死患者认知功能的疗效观察[J].中国康复医学杂志,2018,33(10):1168-1172.
- [6]常利.低频重复经颅磁刺激治疗急性脑梗死后运动性失语的临床观察[J].神经损伤与功能重建,2018,13(1):53-54.
- [7]由丽,王琰,田丽,等.基于镜像神经理论的动作观察疗法对卒中后言语失用的疗效观察[J].临床神经病学杂志,2018,31(6):429-432.
- [8]中华医学会神经病学分会,中华医学会神经病学分会脑血管病学组.中国急性缺血性脑卒中诊治指南2018[J].中华神经科杂志,2018,51(9):666-682.
- [9]闫芳,臧卫周,张杰文,等.双侧rTMS治疗脑梗死后失语症的临床研究[J].中国实用神经疾病杂志,2018,21(2):129-132.
- [10]曹晓敏.重复经颅磁刺激对卒中后非流利性失语的治疗效果及认知功能恢复情况的研究[D].广州:南方医科大学,2018.
- [11]张莉,沈莉.经颅直流电刺激联合记忆强化训练治疗缺血性卒中后失语症患者的临床效果[J].实用心脑血管病杂志,2020,28(1):117-120.
- [12]凌水桥,黄晓煌,罗卫欢.左Broca区和外侧裂后部经颅直流电刺激对卒中后运动性失语的疗效分析[J].中国处方药,2019,17(8):131-133.
- [13]张大华,汪洁,卢洁,等.非侵入性脑刺激技术对复述功能正常的卒中后非流利性失语症患者视图命名能力的疗效对比分析[J].中国脑血管病杂志,2021,18(2):84-90.
- [14]李学敏,陈文文,金维,等.经颅直流电刺激联合认知功能训练治疗缺血性脑卒中后失语症临床效果观察[J].临床误诊误治,2019,32(8):80-85.
- [15]张洪,杨琪,刘静,等.经颅直流电联合持续θ短阵快速脉冲刺激语言双模通路治疗卒中后非流畅性失语症的疗效观察[J].中华神经创伤外科电子杂志,2020,6(5):287-291.
- [16]Meinzer M,Darkow R,Lindenberg R,et al.Electrical stimulation of the motor cortex enhances treatment outcome in post-stroke aphasia[J].Brain,2016,139(4):1152-1163.
- [17]王彦青,肖小华.经颅直流电刺激联合常规康复治疗在卒中偏瘫上肢运动功能和失语症康复中的作用分析[J].齐齐哈尔医学院学报,2018,39(5):510-511.
- [18]方翠霓,方碧兰,刘佳,等.经颅直流电刺激对卒中后语言功能障碍的疗效观察[J].中国基层医药,2017,24(17):2603-2606.
- [19]张洪,刘静,杨未风,等.经颅直流电刺激联合常规言语康复治疗卒中后非流畅性失语症的疗效观察[J].康复学报,2017,27(3):39-42.
- [20]张雅妮,刘爱玲,练涛.经颅直流电刺激在卒中后失语症康复中的应用[J].中西医结合心脑血管病杂志,2018,16(3):308-310.
- [21]张芹,江钟立,方欣,等.词联导航训练法联合经颅直流电刺激改善失语症言语流畅度及命名能力的临床观察[J].中国康复医学杂志,2017,32(8):879-884.

收稿日期:2022-06-09;修回日期:2022-06-20

编辑/肖婷婷