

经颅直流电刺激改善恢复期非流畅性失语症患者命名能力的临床研究

李金萍

(茂名市人民医院 广东 茂名 525000)

【摘要】目的:探讨经颅直流电刺激(tDCS)对卒中后恢复期非流畅性失语症患者命名能力的改善作用。**方法:**17例恢复期非流畅性失语症患者分为实验组(10例)和对照组(7例)。实验组将阳极tDCS置于左侧Broca区,阴极置于对侧眼眶外侧,电流强度为1.5mA,20min/次,1次/天,共治疗10天。对照组刺激部位同实验组,但刺激30秒后自动关闭。两组患者在tDCS治疗的同时接受持续30min的言语训练。治疗前后进行中康汉语标准失语症检查(CRR-CAE)以及标准化的图片命名测验。**结果:**两组被试治疗后CRRCAE量表子项目(听理解、阅读理解、复述、命名)的改善无显著差异(p 均 >0.05)。标准化的图片命名测验结果显示,两组被试命名正答率的改善无显著差异($p>0.05$),但A-tDCS组治疗后命名反应时间更短($t=3.67, p=0.002$)、接受提示率更高($t=0.06, p=0.03$)。**结论:**A-tDCS刺激左侧Broca区可改善恢复期非流畅性失语症患者的命名能力,体现在命名反应时间和接受提示能力的改善。

【关键词】经颅直流电刺激;脑卒中;非流畅性失语症;命名

【中图分类号】R74

【文献标识码】B

【文章编号】1002-8714(2022)12-0109-03

据统计,全世界每年有超过1500万人患有脑卒中,有26%~38%的脑卒中患者存在失语症^[1]。由于大脑语言相关区域受损,患者理解和表达语言的能力受损或丧失^[2]。其中非流畅性失语症患者由于理解能力相对较好,口语表达受损严重,无法进行有效的沟通,功能独立性明显下降。以往传统的语言训练方法已被证实可改善部分患者的命名能力和言语流畅性,但治疗进展仍较缓慢^[3]。经颅直流电刺激(tDCS)作为可改变皮层兴奋性的非侵入性脑刺激技术,近些年被逐渐应用于失语症的辅助治疗,但其对恢复期失语症治疗的效果仍不明确,因此本文将探讨经颅直流电刺激对恢复期非流畅性失语症患者命名能力的疗效。

1 资料及方法

1.1 一般资料

共纳入2020-2022年于我院康复医学科住院治疗的恢复期非流畅性失语症患者17名,实验组10人,对照组7人,均在研究开始前签署知情同意书。纳入标准:①符合第四届全国脑血管会议脑血管病的诊断标准^[4];②

检查明确为失语症;③流利性评分 ≤ 20 分;④卒中病程少于6个月;⑤右利手;⑥年龄18-80岁。排除标准:①严重的视听觉障碍;②严重的认知障碍;③严重的口颜面失用及言语失用;④存在tDCS使用禁忌证。两组患者的年龄、病程、受教育水平和首次评估的语言能力无明显差异($p>0.05$),具体见表1。

表1 两组患者临床资料与语言能力基线水平对比

	实验组(10)	对照组(7)	t	z	p
临床资料					
年龄(岁)	53.50±9.40	50.43±11.01	0.62		0.55
受教育年限	10.60±3.74	10.29±2.93	0.19		0.86
病程(月)	1.74±1.30	2.29±1.96	-0.65		0.53
语言能力					
言语流畅度	14.70±2.67	14.29±3.99	0.26		0.80
名词听理解	0.63±0.25	0.60±0.33		-0.05	0.97
动词听理解	0.31±0.34	0.51±0.30		-1.10	0.27
句子听理解	0.18±0.22	0.21±0.25		-1.56	0.88
指令听理解	0.01±0.03	0.06±0.11		-1.03	0.30
名词复述	0.85±0.31	0.62±0.35		-1.53	0.13
动词复述	0.80±0.32	0.64±0.35		-1.12	0.26
句子复述	0.15±0.16	0.11±0.26		-1.18	0.24
命名	0.32±0.30	0.30±0.30		-0.25	0.80
动作说明	0.20±0.23	0.27±0.26		-0.45	0.65

1.2 语言评价方法

所有患者治疗前后均进行语言能力评价,包括中康汉语标准失语症检查以及标准化图片命名测验。

(1)中康汉语标准失语症检查:包括听理解、复述、说、出声读、阅读理解、抄写、描写、听写以及计算 9 大项目,采用 6 等级评分方法,5 分和 6 分为正答。由于量表全部内容检查耗时长,本文主要评价患者听理解、阅读理解、复述以及命名子项目。

(2)标准化图片命名测验:主要对 20 张标准的图片进行命名,图片选自 Snodgrass 和 Vanderwart 的标准图片库^[5]。为了更敏感评价患者命名能力的改善,测验除了记录患者命名的正答率,还记录命名的反应时长以及语义或语音提示接受率。提示接受率 = 提示下命名正确的词数/自发命名错误的词数 * 100%。

1.3 语言训练方法

两组患者均接受常规的语言训练,训练内容包括听理解、阅读理解、复述、命名以及动作说明等。侧重命名训练,每天约选用 30 张名词图片,鼓励患者对其命名,当患者存在困难时,给予提示以使患者成功表达目标词。每次训练持续 30 分钟,每日 1 次,每周 5 次,共两周,在 tDCS 同步刺激下完成。

1.4 tDCS 的定位及刺激方案

采用 IS200 型智能刺激器(四川省智能电子实业公司)对患者进行 tDCS 刺激。实验组的阳极 tDCS(A - tDCS)刺激部位为左 Broca 区,阴极置于对侧眼眶上方;对照组刺激部位同实验组,但刺激 30 秒后自动关闭。根据国际脑电图 10 - 20 系统电极放置法,左 Broca 区位于 T3 - Fz 与 F7 - Cz 之间的交叉点,电极面积 5 × 7cm,每日 1 次,每次 20min,强度为 1.5mA,每周 5 次,共 2 周。

1.5 统计方法

采用 SPSS20.0 软件进行分析,计量资料以均数 ± 标准差表示(M ± S),将患者治疗前后测验得到的正答率及改善率转为小数形式的计量资料,对计量资料进行正态分布检验,如符合组间比较则采用独立样本 t 检验,不

符合采用 Wilcoxon W 检验,取 p < 0.05 表示差异具有显著性意义。

2 结果

2.1 中康汉语失语症检查子项目改善率组间比较

据治疗前后数据统计显示,实验组与对照组患者在中康汉语失语症检查中的理解、复述以及命名等子项目的改善程度比较无显著性差异(p 均大于 0.05),具体见表 3。

表 3 两组患者中康汉语失语症检查子项目改善率比较(M ± S)

	实验组(10)	对照组(7)	z	p
名词听理解改善率	0.17 ± 0.18	0.22 ± 0.17	-0.85	0.40
动词听理解改善率	0.27 ± 0.13	0.25 ± 0.10	-0.41	0.68
句子听理解改善率	0.09 ± 0.16	0.13 ± 0.14	-0.99	0.32
指令听理解改善率	0.04 ± 0.09	0.09 ± 0.12	-0.97	0.33
名词复述改善率	0.05 ± 0.07	0.10 ± 0.23	-0.16	0.87
动词复述改善率	0.07 ± 0.12	0.06 ± 0.16	0.00	1.00
句子复述改善率	0.41 ± 0.85	0.11 ± 0.17	-1.41	0.16
命名改善率	0.21 ± 0.17	0.11 ± 0.09	-1.01	0.31
动作说明改善率	0.15 ± 0.10	0.43 ± 0.13	-1.71	0.87

2.2 标准化图片命名测验改善率组间比较

结果显示,实验组患者图片命名的反应时间改善程度较对照组好(p < 0.05),并且在可接受提示方面的改善率分数更高(p < 0.05),但两组命名正答率的改善无显著性差异(p = 0.32)。具体见表 4。

表 4 两组患者标准化图片命名测验改善率比较(M ± S)

	命名正答 改善率	命名反应时 间改善率	接受提 示改善率
实验组(10)	0.22 ± 0.14	0.92 ± 0.23	0.31 ± 0.20
对照组(7)	0.15 ± 0.12	0.44 ± 0.30	0.12 ± 0.06
z	0.99		
t		3.67	0.06
p	0.32	0.002	0.03

3 讨论

经颅直流电刺激主要通过恒定、低强度直流电(1 - 2mA)调节大脑皮质的神经元活动,使神经细胞膜电位产生去极化或超极化现象,从而改变大脑皮质的兴奋性,调控大脑功能^[6]。已有研究表明 A - tDCS 刺激慢性期非流畅性失语症患者的左 Broca 区可以改善患者的命名能力^[7]。但 2019 年的一篇系统评价分析指出,在过去的十

余年里,围绕改善亚急性期失语症患者命名能力且质量尚好的两项 tDCS 研究结果发现采用 A - tDCS 刺激患者的左 Broca 区无法提高其命名成绩^[8],成为了 tDCS 应用于早期失语症治疗的关键挑战。笔者在工作中观察到部分患者治疗后尽管量表命名子项目分数无明显改善,但其在训练过程中接受提示的能力提高,为此本研究在标准化的图片测验中也收集了该指标去验证 tDCS 对恢复期非流畅性失语症患者命名能力恢复的作用。正如研究设想,本文结果显示接受左侧 Broca 区 A - tDCS 刺激联合语言训练可在一定程度上改善恢复期非流畅性失语症患者命名的反应时间以及接受提示后的命名正答率($p < 0.05$)。因此,A - tDCS 可能通过增加了 Broca 区皮质的兴奋性作用,改善了脑区及其脑区间的功能联结,使得患者心理词典中的词汇更容易被激活,在提示下更容易被检索出来。中康失语症检查采用的是 6 级评分法,只有不被提示并在特定的时间内正答才算正确,但失语症患者的语言损伤通常涉及多个节点,任意节点的加工出现问题将导致患者无法实现自发的语言行为结果,因此在短时间的治疗中,患者自发命名的正答率是难以得到明显改善的。经颅直流电作为一种阈下刺激的脑调控技术,可能使患者从治疗过程中获益,但这种获益肯定不是短时间内可以改善所有语言节点的加工,具体获益的语言心理加工节点仍需我们进一步探究,建立敏感的节点评价指标是探讨经颅直流电价值性的重要步骤。本研究不足的是纳入样本较少,主要原因是临床数据受到影响因素较多,其中 3 名样本中途出院,2 名样本合并严重的口颜面失用被剔除研究,因此多中心的验证研究是未来的重要工作。

结论

A - tDCS 刺激左侧 Broca 区可改善恢复期非流畅性失语症患者的命名能力,体现在命名反应时间和接受提示能力的改善。

参考文献

[1] Valery L Feigin, Mohammad H Forouzanfar, Rita

Krishnamurthi, et al. Global and regional burden of stroke during 1990 - 2010: Findings from the Global Burden of Disease Study 2010 [J]. *Lancet*, 2014, 383(9913):245 - 255.

- [2] 李胜利. 言语治疗学[M]. 第 2 版. 北京:华夏出版社, 2014:9 - 10.
- [3] Haro - Martínez Ana M, Lubrini Genny, Madero - Jarabo Rosario, et al. Melodic intonation therapy in post - stroke nonfluent aphasia: a randomized pilot trial. [J]. *Clinical rehabilitation*, 2019, 33(1). 44 - 53.
- [4] 全国第四届脑血管病会议. 脑卒中患者临床神经功能缺损程度评分标准(1995) [J]. *中华神经杂志*, 1996, 29(6):381.
- [5] Snodgrass J G, Mary V. Standardized set of 260 pictures - norms for name agreement, image agreement, familiarity, and visual. 1980, 6:174 - 215.
- [6] Hamilton R H, Chrysikou E G, Coslett B. Mechanisms of aphasia recovery after stroke and the role of noninvasive brain stimulation [J]. *Brain and Language*, 2011, 118(1 - 2):40 - 50.
- [7] Campana, Serena, Caltagirone, Carlo, Marangolo, Paola. Combining Voxel - based Lesion - symptom Mapping (VLSM) With A - tDCS Language Treatment: Predicting Outcome of Recovery in Nonfluent Chronic Aphasia [J]. *Brain Stimulation*, 2015, 8(4):769 - 776.
- [8] Madalina Bucur, Costanza Papagno. Are transcranial brain stimulation effects long - lasting in post - stroke aphasia? A comparative systematic review and meta - analysis on naming performance [J]. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 2019, 102. :264 - 289.