

- 的影响[J]. 河北中医, 2023, 7(23): 562-564.
- [21] 程明, 吴杨玲, 刘羽, 等. 腰痹逐瘀止痛汤结合调脊通督针法治疗气滞血瘀型腰椎间盘突出症临床疗效及安全性观察[J]. 中华中医药学刊, 2021, 2(11): 39-41.
- [22] 吴萍, 丁德光. 从调脊通督论治腰椎间盘突出症的针刀治疗[J]. 中国医药导报, 2017, 14(30): 3-10.
- [23] 苏维敏, 陈剑锋. 自拟活血通络方治疗腰椎间盘突出症疗效及对脂质过氧化反应, 炎症因子的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2016, 25(18): 2022-2024.
- [24] 赵太茂, 刘森, 赵文, 等. TNF- α 、IL-1 β 在腰椎间盘突出症中致痛作用的研究[J]. 颈腰痛杂志, 2010, 6(3): 3-10.
- [25] 曹涌, 张烽, 姚羽, 等. IL-10及IL-20在腰椎间盘突出症模型大鼠的表达[J]. 江苏医药, 2013, 39(2): 48-50.
- [26] 张勇, 李鹏, 杨洋. 中医推拿联合牵引治疗腰椎间盘突出症疗效及其对患者肌电图, 血清IL-1 β , TNF- α 和血浆TXB2的影响[J]. 重庆医学, 2019, 48(19): 4-5.

【责任编辑：宋威】

舌项针联合经颅直流电刺激治疗脑卒中后吞咽障碍的临床疗效观察

王肃馨, 张旭龙, 王立峰, 张丽丽

(陕西省康复医院, 陕西西安 710065)

摘要:【目的】观察舌项针联合经颅直流电刺激治疗脑卒中后吞咽障碍的临床疗效。【方法】将70例脑卒中后吞咽障碍患者随机分为观察组和对照组, 每组各35例。2组患者均给予常规治疗及康复训练。对照组给予经颅直流电刺激治疗, 观察组在对照组治疗的基础上, 给予舌项针治疗。共治疗4周。治疗1个月后, 评价2组临床疗效, 观察2组患者治疗前后洼田饮水试验分级(WST)与电视透视吞咽功能检查(VFSS)评分的变化情况, 以及功能性经口摄食量表(FOIS)评分的情况。比较2组患者治疗前后吞咽障碍特异性生活质量量表(SWAL-QOL)评分的变化情况, 并评价2组的安全性及不良反应的发生情况。【结果】(1)观察组失访2例(1例转院、1例病情加重), 对照组失访3例(自行退出1例、中途出院1例、合并其它疾病1例)。最终观察组33例、对照组32例纳入疗效统计。(2)治疗后, 2组患者的WST、VFSS评分明显改善($P<0.05$), 且观察组在改善WST、VFSS评分方面明显优于对照组, 差异有统计学意义($P<0.05$)。(3)治疗后, 2组患者FOIS、SWAL-QOL评分均明显改善($P<0.05$); 且观察组在改善FOIS、SWAL-QOL评分方面明显优于对照组, 差异有统计学意义($P<0.05$)。(4)观察组总有效率为90.90%(30/33), 对照组为71.87%(23/32)。观察组疗效优于对照组, 差异有统计学意义($P<0.05$)。(5)观察组与对照组的不良反应发生率比较, 差异无统计学意义($P>0.05$)。【结论】舌项针联合经颅直流电刺激治疗脑卒中后吞咽障碍, 能有效改善患者的吞咽功能, 提高患者的摄食能力, 从而提高患者的生活质量, 降低并发症发生率, 临床疗效显著。

关键词: 脑卒中; 吞咽障碍; 舌项针; 经颅直流电刺激; 吞咽功能训练; 生活质量

中图分类号: R246.9

文献标志码: A

文章编号: 1007-3213(2024)11-2967-06

DOI: 10.13359/j.cnki.gzxbtcm.2024.11.022

Observation of Clinical Efficacy of Tongue-Nape Acupuncture Combined with Transcranial Direct Current Stimulation in the Treatment of Post-Stroke Dysphagia

WANG Su-Xin, ZHANG Xu-Long, WANG Li-Feng, ZHANG Li-Li

(Shaanxi Provincial Rehabilitation Hospital, Xi'an 710065 Shaanxi, China)

Abstract: **Objective** To observe the clinical efficacy of tongue-nape acupuncture combined with transcranial

收稿日期: 2024-03-15

作者简介: 王肃馨(1989-), 女, 主治医师, E-mail: 19890953295@163.com

通信作者: 张丽丽(1988-), 女, 主治医师, E-mail: 418921810@qq.com

基金项目: 陕西省重点研发计划资助项目(编号: 2024SF-YBXM-686); 西安创新能力支撑计划-医学研究资助项目(编号: 23YXYJ0139)

direct current stimulation (tDCS) in the treatment of post-stroke dysphagia. **Methods** A total of 70 patients with post-stroke dysphagia were randomly divided into observation group and control group, 35 patients in each group. Both groups were given conventional treatment and rehabilitation training. The control group was treated with tDCS, and the observation group was treated with tongue-nape acupuncture on the basis of the control group. The course of treatment covered four weeks. After one month of treatment, the clinical efficacy of the two groups was evaluated, and the changes in the scores of the Kubota Water Swallowing Test (WST) and Video Fluoroscopy Swallowing Study (VFSS), as well as the scores of the Functional Oral Intake Scale (FOIS) of the patients in the two groups before and after the treatment were observed. We compared the changes in Swallowing Disorder Specific Quality of Life Scale (SWAL-QOL) scores before and after treatment in the two groups, the safety and the occurrence of adverse reactions in the two groups were evaluated. **Results** (1) There were two cases failed to follow-up in the observation group (one case was transferred to another hospital, one case was aggravated), and three cases failed to follow-up in the control group (one case withdrew on his own, one case was discharged in the middle of the treatment, and one case was combined with other diseases during treatment). Finally, 33 cases in the observation group and 32 cases in the control group were included in the efficacy statistics. (2) After treatment, the WST and VFSS scores of patients in the two groups were improved significantly ($P < 0.05$), and the improvement in the observation group was significantly superior to that in the control group, with statistically significant differences ($P < 0.05$). (3) After treatment, the FOIS and SWAL-QOL scores of patients in the two groups were improved significantly ($P < 0.05$); and the improvement in the observation group was significantly superior to that in the control group, with statistically significant differences ($P < 0.05$). (4) The total effective rate was 90.90% (30/33) in the observation group and 71.87% (23/32) in the control group. The efficacy of the observation group was superior to that of the control group, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). (5) Comparison of the incidence of adverse reactions between the observation group and the control group showed that the difference was not statistically significant ($P > 0.05$). **Conclusion** Tongue-nape acupuncture combined with tDCS for the treatment of post-stroke dysphagia can improve the swallowing function of patients effectively, and improve the ability to ingest food of patients, so as to improve the patients' quality of life and reduce the incidence of complications, the clinical efficacy of which is remarkable.

Keywords: stroke; dysphagia; tongue-nape acupuncture; transcranial direct current stimulation; swallowing function training; quality of life

吞咽障碍是脑卒中后常见的并发症之一, 调查显示, 有46.3%~56.9%的脑卒中患者会出现不同程度的吞咽障碍^[1]。长期吞咽障碍不仅会并发营养不良、呛咳、误吸、肺部感染、窒息等症状, 还会严重影响患者的康复预后及生活质量, 同时, 造成大量医疗资源消耗, 给社会、患者家庭带来极大的经济负担^[2-3]。目前, 吞咽障碍的治疗主要以吞咽功能训练为主, 各类综合康复方案还处于不断优化中。经颅直流电刺激(tDCS)是一种新型非侵入性神经调控刺激技术, 利用直流电调节大脑皮层神经元活动。研究^[4-5]表明, tDCS通过调节大脑皮层的兴奋性加速诱导神经可塑性, 即tDCS刺激能增强脑卒中后吞咽障碍患者大脑运动皮层的兴奋性, 从而改善吞咽功能。针刺是一种传统

而悠久的治疗方法, 在卒中后吞咽障碍治疗方面疗效肯定^[6-8]。此外, 近年来, 随着“中枢-外周-中枢”闭环康复理论的提出, 大量学者认为, 当脑卒中后大脑组织受损, 给予中枢性干预刺激可激活脑区, 加速大脑的可塑性, 而同步外周干预可强化中枢的正性反馈与输入, 进一步促进脑功能重塑^[9]。本研究采用舌项针同步经颅直流电刺激治疗脑卒中后吞咽障碍, 取得了显著疗效, 现将研究结果报告如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象及分组

选取2023年1月至2023年12月陕西省康复医院神经康复科住院治疗的70例明确诊断为脑卒中

后吞咽障碍的患者为研究对象。按随机数字表将患者随机分为观察组和对照组,每组各35例。本研究符合医学伦理学要求并通过陕西省康复医院伦理委员会的审核批准,伦理号:2023064。

1.2 诊断标准

脑卒中的诊断标准参照《中国脑出血诊治指南(2014)》^[10]与《中国急性缺血性脑卒中诊治指南2018》^[11]中有关脑卒中的诊断标准拟定,并经头颅CT或MRI检查确诊为首发脑卒中。

吞咽障碍的诊断标准参照《实用神经病学》与《吞咽障碍评估与治疗》^[12]中有关吞咽障碍的诊断标准拟定。经电视透视吞咽功能检查(VFSS)明确存在吞咽障碍,主要表现为吞咽启动延迟,吞咽时间延长,吞咽反射延迟或消失,喉关闭不良导致进食呛咳或误吸,咽期清除能力下降导致会厌谷、梨状隐窝食物滞留,咽肌无力致喉上抬延迟或减弱,环咽肌失弛缓。

1.3 纳入标准

①符合上述诊断标准,并且为首次发病;②性别不限,年龄在18至75岁之间,吞咽障碍病程<6个月;③病程在2周至3个月之间;④洼田饮水试验评定分级≥Ⅱ级;⑤意识清楚,生命体征稳定,无认知障碍,能够配合完成研究;⑥自愿参加本研究并签署知情同意书的患者。

1.4 排除标准

①合并有严重的心、肝、肾脏器功能衰竭的患者;②患有血液系统、免疫系统疾病,或出血性疾病的患者;③合并有言语、认知、精神障碍的患者;④由其他原因,如肿瘤、帕金森、运动神经元疾病及其他不明原因导致的吞咽功能障碍的患者;⑤对造影剂过敏,无法行VFSS检查的患者;⑥患有tDCS禁忌症的患者。

1.5 脱落和剔除标准

①研究过程中未按规定方案接受治疗,影响疗效评价者;②依从性差,不能完成规定疗程者;③研究过程中,无任何理由自行退出者;④研究过程中,病情加重或出现其他不可预知的严重不良反应者。

1.6 治疗方法

1.6.1 常规治疗

2组患者均给予常规治疗及康复训练。常规治疗:脑梗死患者给予抗血小板聚集、调脂稳斑、

改善循环;脑出血患者给予控制血压、降颅压、营养神经、改善循环等治疗。在生命体征稳定后,进行运动疗法(PT)、作业疗法(OT)、吞咽训练等康复治疗。

1.6.2 对照组

在常规治疗的基础上,给予经颅直流电刺激治疗。采用经颅直流电刺激治疗仪(中国四川智能电子实业有限公司,型号:IS200型)。应用简易脑区定位系统设定刺激部位,刺激电极采用5 cm×5 cm饱和盐水明胶海绵电极。tDCS阳极置于吞咽感觉运动皮质S1M1,阴极置于对侧肩部,刺激强度为1.2 mA,频率:20 min/次。每日1次,每周治疗5次,中间休息2 d,共治疗4周。

1.6.3 观察组

在对照组治疗的基础上,给予舌项针治疗。舌针治疗选取的穴位包括金津、玉液、聚泉、廉泉、夹廉泉;项针治疗选取的穴位包括风池、翳明、供血(风池直下1.5寸处)、治呛(喉结与舌骨之间的凹陷中)、吞咽(舌骨与喉结之间,正中线上旁开0.5寸凹陷中)。具体操作方法如下:患者取坐位,采用华佗牌一次性无菌针灸针(苏州医疗用品厂有限公司生产,规格:0.25 mm×40 mm),常规消毒局部穴区后,快速点刺金津、玉液、聚泉,至微微出血即可;廉泉针刺深度0.5~1寸,向舌根方向施以提插捻转手法,强刺激30 s,至舌根处有酸麻胀痛感为宜,继以同法针刺夹廉泉;风池、翳明、供血针尖向喉结方向斜向下进针,深度约0.5~1寸,施以捻转手法,刺激30 s;吞咽、治呛针刺深度为0.5寸,施以快速捻转法行针20 s,直接出针不留针。每次留针30 min,每10 min行针1次,每日1次,每周治疗5次,中间间隔2 d,共治疗4周。

1.7 观察指标

1.7.1 吞咽功能评估

2组患者分别于治疗前后进行洼田饮水试验分级(WST)与电视透视吞咽功能检查(VFSS),用以评估患者吞咽功能的情况。

洼田饮水试验是评定吞咽障碍的方法,嘱患者取坐立位,喝下30 mL的温开水,观察所需时间和呛咳情况。WST通过观察患者在饮水过程中是否存在呛咳以及分饮次数的多少,将患者分为Ⅰ~Ⅴ级,分别对应赋值为1~5分。评分越高,

表示患者吞咽功能越差。

VFSS检查主要包括口腔期、咽期、呼吸三部分评分,其中,口腔期0~3分,咽期0~3分,误吸程度0~4分,总分为10分。分数越高,表示吞咽功能越好。

1.7.2 摄食功能评估

2组患者分别于治疗前后进行功能性经口摄食量表(FOIS)评估,根据患者的经口进食能力,将患者分为1~7级,分别对应赋值为1~7分。得分越高,表示经口摄食能力越好。

1.7.3 生活质量评估

2组患者分别于治疗前后进行吞咽障碍特异性生活质量量表(SWAL-QOL)评估,该量表用于评估患者的生活质量,主要包含进食持续时间、食欲、食物的选择及睡眠等11个维度共44项指标。评分越高,表示患者吞咽功能越好,日常生活质量越高。

1.8 疗效判定标准

根据WST治疗后的评级变化评定临床疗效。痊愈:WST评级为Ⅰ级;显效:WST评级为Ⅱ级,或治疗后评级提高≥2级;有效:治疗后WST评级提高1级;无效:治疗后WST评级无变化,吞咽功能较治疗前无改善。总有效率(%)=(痊愈例数+显效例数+有效例数)/总病例数×100%。

1.9 安全性评价

观察2组患者治疗期间不良反应发生情况,记录2组患者发生营养不良、呛咳、吸入性肺炎及窒息等并发症的例数,并计算并发症的发生率。

1.10 统计方法

采用SPSS 25.0统计软件进行数据的统计分析。计量资料采用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,符合正态分布的数据组间比较采用独立样本 t 检验,非正态分布的数据采用非参数检验;计数资料采用率或构成比表示,组间比较采用 χ^2 检验;等级资料组间比较采用Wilcoxon秩和检验。以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2组患者基线资料比较

观察组33例患者中,男19例,女14例;平均年龄(58.37 ± 5.36)岁;平均病程(1.42 ± 0.48)个月;脑梗死21例,脑出血12例。对照组32例患者

中,男16例,女16例;平均年龄(57.43 ± 6.57)岁;平均病程(1.51 ± 0.67)个月;脑梗死19例,脑出血13例。2组患者的性别、年龄、病程等一般情况比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),表明2组患者的基线特征基本一致,具有可比性。

2.2 2组患者失访情况比较

研究过程中,观察组失访2例(1例转院、1例病情加重),对照组失访3例(自行退出1例、中途出院1例、合并其他疾病1例)。最终观察组33例、对照组32例纳入疗效统计。

2.3 2组患者治疗前后WST、VFSS评分比较

表1结果显示:治疗前,2组患者WST、VFSS评分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后,2组患者的WST、VFSS评分明显改善($P < 0.05$),且观察组在改善WST、VFSS评分方面明显优于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

表1 2组脑卒中后吞咽障碍患者治疗前后WST、VFSS评分比较

Table 1 Comparison of WST and VFSS scores between the two groups of patients with post-stroke dysphagia before and after treatment ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	时间	例数/例	WST	VFSS
观察组	治疗前	33	4.23 ± 0.12	3.87 ± 0.42
	治疗后	33	2.01 ± 0.31 ^{①②}	8.79 ± 1.47 ^{①②}
对照组	治疗前	32	4.16 ± 0.24	3.67 ± 0.56
	治疗后	32	3.23 ± 0.16 ^①	6.26 ± 1.14 ^①

注:① $P < 0.05$,与同组治疗前比较;② $P < 0.05$,与对照组治疗后比较

2.4 2组患者治疗前后FOIS、SWAL-QOL评分比较

表2结果显示:治疗前,2组患者FOIS、

表2 2组脑卒中后吞咽障碍患者治疗前后FOIS、SWAL-QOL评分比较

Table 2 Comparison of FOIS and SWAL-QOL scores between the two groups of patients with post-stroke dysphagia before and after treatment ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	时间	例数/例	FOIS	SWAL-QOL
观察组	治疗前	33	3.21 ± 0.67	101.34 ± 15.56
	治疗后	33	6.45 ± 0.34 ^{①②}	148.89 ± 13.43 ^{①②}
对照组	治疗前	32	3.25 ± 0.75	102.65 ± 15.38
	治疗后	32	5.46 ± 0.61 ^①	122.87 ± 12.15 ^①

注:① $P < 0.05$,与同组治疗前比较;② $P < 0.05$,与对照组治疗后比较

SWAL-QOL 评分比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 治疗后, 2 组患者 FOIS、SWAL-QOL 评分均明显改善 ($P < 0.05$); 且观察组在改善 FOIS、SWAL-QOL 评分方面明显优于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。

2.5 2 组患者临床疗效比较

表 3 结果显示: 观察组总有效率为 90.90% (30/33), 对照组为 71.87% (23/32)。观察组疗效优于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。

表 3 2 组脑卒中后吞咽障碍患者临床疗效比较

Table 3 Comparison of clinical efficacy between the two groups of patients with post-stroke dysphagia [例(%)]

组别	例数/例	治愈	显效	有效	无效	总有效
观察组	33	8(24.24)	10(30.30)	12(36.36)	3(9.10)	30(90.90) ^①
对照组	32	5(15.62)	8(25.00)	10(31.25)	9(28.12)	23(71.87)

注: ① $P < 0.05$ 与对照组比较

2.6 2 组患者的不良反应情况比较

观察组与对照组均无明显不良反应情况发生。观察组发生吸入性肺炎 1 例、呛咳 2 例, 营养不良 3 例, 不良反应发生率为 18.18% (6/33); 对照组吸入性肺炎 2 例、呛咳 3 例, 营养不良 6 例, 不良反应发生率为 34.38% (11/32); 观察组与对照组的不良反应发生率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

3 讨论

脑卒中后吞咽障碍属于中医学“舌謇”“暗痲”的范畴。《灵枢·忧恚无言》云:“咽喉者, 水谷之道也; 舌者, 音声之机也。”说明吞咽功能与咽喉、舌等组织器官密切相关。卒中后吞咽障碍, 其病本在脑, 病变部位在舌及咽喉, 故本研究选择以病变局部为主的“舌项针”, 也充分体现了“腧穴所在、主治所及”的治疗原则。针刺“风池、翳明、供血”项部穴位可以有效改善颈内动脉的血液供应, 增加大脑的血流量, 并且针刺直接刺激颈部肌肉,

能直接增加颈部肌肉力量, 进一步增强颈部吞咽肌群运动协调性, 从而促进吞咽功能的恢复^[13-14]。治呛、吞咽为临床常用经验效穴, 咽喉穴下方分布着迷走神经, 能调节环咽肌功能; 舌咽和迷走神经的上方是治呛穴, 共同调配咽缩肌运动, 而针刺直接作用于颈部吞咽肌群, 能增强吞

咽肌群的敏感性, 促进吞咽肌群的重建; 玉液、金津其穴浅层及深层均有舌神经、舌下神经、舌静脉通过, 快速点刺出血, 不仅可直接刺激局部相关神经, 而且具有祛瘀生新、化痰通络之功; 廉泉穴治舌咽局部病症, 与夹廉泉配伍, 可加强局部气血津液, 具有化痰利咽开窍之功; 研究^[15]表明, 电针“廉泉”可直接刺激吞咽肌群和舌咽末梢神经, 增加 SP 的释放, 导致感觉神经元的外周敏化, 增强运动性吞咽反射, 促进舌咽部功能恢复。因此, 以上诸穴合用, 可调节吞咽相关神经肌肉的协调运动, 改善患者的吞咽功能。

经颅直流电刺激 (tDCS) 是一种新型无创的神经调控刺激技术, 其原理是利用低强度且恒定的直流电调节大脑皮层神经元活动。研究^[16]表明, tDCS 通过调节大脑皮层的兴奋性来促进大脑功能的重塑, 即阳极刺激能兴奋大脑皮质, 阴极刺激能抑制大脑皮质兴奋性。研究^[17-18]报道, 采用 tDCS 刺激脑卒中后吞咽障碍患者吞咽运动皮质, 发现刺激后吞咽相关肌群的运动电位被激发、咽部兴奋性增强, 同时, 吞咽相关的双边皮质网络激活, 吞咽功能改善; Cosentino 等^[19]比较阳极刺激和阴极刺激对卒中后吞咽障碍患者吞咽运动皮质的影响, 结果发现, 阳极刺激时吞咽肌群肌电信号改变更显著。此外, 吞咽需多个皮质区参与, 其中, 感觉运动皮质 (S1M1) 是最常见的兴奋区域^[20]。因此, 本研究选择阳极刺激吞咽感觉运动皮质 (S1M1), 能增强大脑神经的兴奋性, 从而改善吞咽功能, 其可能的机制是 tDCS 刺激能够有效调节大脑功能区局部脑组织的血流。其中, 在阳极刺激初级运动皮质时, 局部脑组织血流量变化更为显著^[21]。此外, 还有研究^[22]利用 fMRI 从脑血流状况和局部皮质代谢水平验证 tDCS 刺激对吞咽障碍的作用, 结果显示, 阳极 tDCS 刺激后局部血流灌注增加, 并实现脑功能网络的优化和重组。

本研究结果显示, 治疗后, 2 组患者的 WST、VFSS、FOIS、SWAL-QOL 评分明显改善 ($P < 0.05$), 且观察组在改善 WST、VFSS、FOIS、SWAL-QOL 评分方面明显优于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。观察组总有效率为 90.90% (30/33), 对照组为 71.87% (23/32)。观察组疗效优于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。说明舌项针联合经颅直流电刺激治疗脑卒中后吞咽障碍, 能有效改

善患者的吞咽功能,提高患者生活质量。吞咽过程的顺利完成,需要包括口腔、咽、喉和食管等多个组织器官,以及多条神经、肌肉之间的相互协调才能实现。脑卒中后吞咽障碍是由于咽喉部结构运动障碍及相互运动失调导致,主要表现为咽部肌肉无力致使食物残留,及舌后部、咽喉部力量、感觉减弱,导致食物到达腭咽弓前部后不能及时触发吞咽^[13]。因此,针对脑卒中后吞咽障碍的发生,采取积极有效精准的干预对患者吞咽功能的恢复、生活质量的改善、并发症的发生至关重要。近年来,随着“中枢-外周-中枢”闭环康复理论的不断深入,越来越多的学者将“中枢干预”与“外周干预”同步运用,通过中枢刺激可促进功能脑区激活,提高神经可塑性,在同步外周干预可强化感觉与运动控制模式对中枢的正性反馈与输入,进一步促进脑功能的重塑^[22]。本研究将经颅直流电刺激作为中枢干预、舌项针作为外周干预,二者有机结合、联合运用,进一步协同强化大脑中枢的重塑和外周神经通路的控制,进而促进患者吞咽功能的康复。

综上所述,舌项针联合经颅直流电刺激治疗能有效改善脑卒中后吞咽障碍患者的吞咽功能,显著提高患者生活质量,有效降低并发症发生率。通过舌项针外周局部刺激与经颅直流电中枢刺激的结合应用,两者优势互补,发挥协同增效作用,治疗方式安全可靠,值得在临床进一步推广应用和深入研究。

参考文献:

- [1] KUMAR S, SELIM M H, CAPLAN L R. Medical complications after stroke[J]. *Lancet Neurology*, 2010, 9(1): 105-118.
- [2] 徐晓明,段隽丹,杨麟.神经肌肉电刺激与酸性刺激治疗急性脑卒中吞咽障碍口腔期的效果[J]. *中国康复理论与实践*, 2017, 23(2): 194-198.
- [3] 王如蜜,李月裳,张长杰,等.多伦多床旁吞咽筛查试验在急性期脑卒中后吞咽障碍筛查中的筛检效果评价[J]. *中国康复医学杂志*, 2017, 32(11): 1250-1256.
- [4] 达婷,张茜娟,于慧金,等.经颅直流电刺激治疗脑卒中后吞咽障碍的研究进展[J]. *兰州大学学报(医学版)*, 2022, 48(3): 77-82.
- [5] 李小霞,欧阳蕴盈,余婷,等.经颅直流电刺激治疗脑卒中后吞咽障碍的疗效观察[J]. *中国康复*, 2020, 35(12): 625-628.
- [6] 刘允.针刺调节皮质吞咽区治疗中风后吞咽障碍的机理研究[D]. 广州:广州中医药大学, 2019.
- [7] 袁英.基于吞咽皮质兴奋性探讨针刺及tDCS对卒中后吞咽障碍作用机制[D]. 北京:首都医科大学, 2017.
- [8] 夏宇歌,黄海城,蒋东丽,等.舌三针治疗中风后吞咽障碍的系统评价与试验序贯分析[J]. *广州中医药大学学报*, 2021, 38(7): 1370-1376.
- [9] 贾杰.“中枢-外周-中枢”闭环康复——脑卒中后手功能康复新理念[J]. *中国康复医学杂志*, 2016, 31(11): 1180-1182.
- [10] 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.中国脑出血诊治指南(2014)[J]. *中华神经科杂志*, 2015, 48(6): 435-444.
- [11] 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: 666-682.
- [12] 窦祖林.吞咽障碍评估与治疗[M]. 2版. 北京:人民卫生出版社, 2017: 131-136.
- [13] 陈福右,覃业校,唐祎周,等.针刺选穴与吞咽障碍相关肌肉的探讨与研究[J]. *中医药学报*, 2022, 50(9): 64-68.
- [14] 黄拥军,吴靖.项针联合吞咽训练对脑梗死后假性延髓麻痹患者吞咽及语言功能的影响[J]. *现代中西医结合杂志*, 2019, 28(8): 876-879.
- [15] 叶秋平.电针廉泉穴对大鼠延髓腹外侧区吞咽神经元的影响研究[D]. 广州:广州中医药大学, 2018.
- [16] 闫思念,吴毅.非侵入性脑刺激技术对脑卒中导致的吞咽障碍康复治疗研究进展[J]. *中国康复医学杂志*, 2019, 34(11): 1373-1377.
- [17] YUAN Y, WANG J, WU D, et al. Effect of transcranial direct current stimulation on swallowing apraxia and cortical excitability in stroke patients[J]. *Top Stroke Rehabil*, 2017, 24(7): 503-509.
- [18] ZHENG X, DAI W Y, ALSOP D C, et al. Modulating transcallosal and intra-hemispheric brain connectivity with tDCS: implications for interventions in Aphasia [J]. *Restor Neurol Neurosci*, 2016, 34(4): 519-530.
- [19] COSENTINO G, ALFONSI E, BRIGHINA F, et al. Transcranial direct current stimulation enhances sucking of a liquid bolus in healthy humans[J]. *Brain Stimul*, 2022, 7(6): 817-822.
- [20] MIHAI P G, OTTO M, PLATZ T, et al. Sequential evolution of cortical activity and effective connectivity of swallowing using fMRI[J]. *Human Brain Mapping*, 2021, 35(12): 5962-5973.
- [21] BATSIKADZE G, MOLIADZE V, PAULUS W, et al. Partially non-linear stimulation intensity-dependent effects of direct current stimulation on motor cortex excitability in humans [J]. *J Physiol*, 2023, 591(7): 1987-2000.
- [22] 姚书琦.针刺调节皮质-臂旁核环路治疗中风后吞咽障碍的机制研究[D]. 广州:广州中医药大学, 2020.

【责任编辑:宋威】