

DOI: 10.16781/j.CN31-2187/R.20211087

· 论 著 ·

改良 VitalStim 电针治疗脑卒中后环咽肌失弛缓的临床研究

蒋 玮, 李东倩, 魏 霞, 贾 朗*

重庆医科大学附属第二医院康复医学科, 重庆 400010

[摘要] **目的** 观察 VitalStim 电针治疗脑卒中后环咽肌失弛缓 (CPD) 患者吞咽障碍的临床疗效。**方法** 纳入重庆医科大学附属第二医院康复医学科 2018 年 10 月至 2019 年 10 月脑卒中后 CPD 患者 40 例, 随机分为试验组和对照组, 每组 20 例。所有患者均接受常规吞咽障碍康复治疗, 此外试验组接受改良 VitalStim 电针干预, 对照组接受普通电针干预。两组患者在治疗前及治疗结束后采用荧光吞咽造影和喉部超声检查分别评估两组患者吞咽不同剂型食团所用时间 (吞咽通过时间)、环咽肌开放幅度及舌骨位移量, 比较两组患者治疗前后这些指标的变化, 在治疗过程中观察患者是否发生相关不良事件和并发症。**结果** 与治疗前相比, 治疗后两组患者吞咽通过时间缩短, 环咽肌的开放幅度及舌骨位移量增大 ($P < 0.01$)。治疗后, 试验组患者的吞咽通过时间短于对照组, 环咽肌开放幅度和舌骨位移量大于对照组 ($P < 0.01$)。治疗过程中患者未发生相关不良事件及并发症。**结论** 康复训练结合普通电针或改良 VitalStim 电针可通过增加喉上抬幅度、促进环咽肌开放, 改善 CPD 患者吞咽功能; 改良 VitalStim 电针治疗可以让患者获得更好的康复效果。

[关键词] VitalStim; 电针; 脑卒中; 吞咽障碍; 环咽肌失弛缓症

[中图分类号] R 743.3; R 766

[文献标志码] A

[文章编号] 2097-1338(2022)12-1372-06

Modified VitalStim electroacupuncture in the treatment of stroke survivors with cricopharyngeal dysfunction: a clinical study

JIANG Wei, LI Dong-qian, WEI Xia, JIA Lang*

Department of Rehabilitation Medicine, The Second Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400010, China

[Abstract] **Objective** To observe the clinical efficacy of modified VitalStim electroacupuncture in the treatment of dysphagia in stroke patients with cricopharyngeal dysfunction (CPD). **Methods** A total of 40 stroke survivors with CPD in Department of Rehabilitation Medicine of The Second Affiliated Hospital of Chongqing Medical University from Oct. 2018 to Oct. 2019 were randomly divided into experimental group and control group, with 20 patients in each group. The experimental group received modified VitalStim electroacupuncture+routine rehabilitation, and the control group received routine electroacupuncture+routine rehabilitation. The patients in the 2 groups were assessed by video fluoroscopic swallowing study (VFSS) and laryngeal ultrasonography before and after treatment. The swallowing time, cricopharyngeal muscle expansion and hyoid bone displacement were analyzed respectively. The changes of above indexes were compared between the 2 groups before and after treatment. Adverse events and complications were observed during the treatment. **Results** Compared with before treatment, shortened swallowing time and increased cricopharyngeal muscle expansion and hyoid bone displacement were observed in both groups after treatment (all $P < 0.01$). After treatment, the swallowing time of patients in the experimental group was shorter than that in the control group, and the cricopharyngeal muscle expansion and hyoid bone displacement were greater than those in the control group (all $P < 0.01$). No adverse events or complications occurred during the treatment. **Conclusion** Routine rehabilitation combined with routine electroacupuncture or modified VitalStim electroacupuncture can improve the swallowing function of stroke survivors with CPD by increasing the hyoid bone displacement and relieving the cricopharyngeal muscle spasm, and modified VitalStim electroacupuncture has better clinical efficacy.

[Key words] VitalStim; electroacupuncture; stroke; dysphagia; achalasia of cricopharyngeus muscle

[Acad J Naval Med Univ, 2022, 43(12): 1372-1377]

[收稿日期] 2021-10-27 **[接受日期]** 2022-01-06

[基金项目] 国家自然科学基金青年科学基金 (81802234), 重庆市卫生和计划生育委员会、重庆市科学技术委员会科卫联合中医药科技项目 (ZY201802104)。Supported by National Natural Science Foundation of China for Young Scholars (81802234) and Science and Health Joint Science and Technology Project of Traditional Chinese Medicine of Chongqing Municipal Health and Family Planning Commission and Science and Technology Commission of Chongqing (ZY201802104).

[作者简介] 蒋 玮, 硕士. E-mail: sallyj@hospital.cqmu.edu.cn

*通信作者 (Corresponding author). Tel: 023-63693075, E-mail: jialang@hospital.cqmu.edu.cn

吞咽障碍是脑卒中的常见并发症之一,国外文献报道其发生率为37%~78%^[1],国内报道发生率为62.5%^[2]。其中,环咽肌弛缓(cricopharyngeal dysfunction, CPD)引起的吞咽障碍是康复的难点之一,表现为环咽肌痉挛导致开放不全或完全不开、喉上抬不足、梨状窝滞留及误吸等临床特点。在众多的治疗方法中,康复训练是最基本的治疗方法,而针刺和VitalStim电刺激治疗对脑卒中后吞咽障碍具有独特的疗效优势^[3-4]。我们前期的研究表明,将两者结合的改良VitalStim电针治疗脑卒中后吞咽障碍的临床疗效确切^[5]。然而改良VitalStim电针是否能通过改善CPD进而提高患者的进食安全性及进食效率,目前尚不明确。本研究拟通过荧光吞咽造影(video fluoroscopic swallowing study, VFSS)和喉部超声检查观察改良VitalStim电针对弛缓环咽肌的功能影响,进而为改良VitalStim电针治疗脑卒中后CPD患者的吞咽障碍提供康复思路及理论依据。

1 对象和方法

1.1 研究对象 选取2018年10月至2019年10月在重庆医科大学附属第二医院康复医学科就诊并确诊为脑卒中合并CPD患者40例。纳入标准:

(1)符合中风病及延髓麻痹诊断标准;(2)经CT或MRI检查证实为出血性或缺血性脑卒中患者;(3)神志清楚,生命体征平稳;(4)无其他神经系统疾患;(5)脑卒中后出现相关的吞咽障碍,洼田饮水试验评级为3级,经VFSS评估确诊为CPD者;(6)年龄18~70岁;(7)患者本人或家属对本研究知情同意。排除标准:(1)非脑卒中导致的吞咽障碍;(2)意识障碍者;(3)合并有完全性运动性失语、感觉性失语者;(4)咽喉部局部病变及结构性CPD者;(5)伴有溃疡及出血倾向疾病的患者;(6)血压过高者(>180/120 mmHg, 1 mmHg=0.133 kPa);(7)有重要脏器功能衰竭或病情危重的脑卒中患者;(8)智力低下,有精神症状不能配合治疗者。本研究通过重庆医科大学附属第二医院伦理委员会审批[科伦预审第(2018)206号]。本研究符合医学伦理学要求,批准进入临床试验。

1.2 研究方法

1.2.1 研究设计与分组 本研究设计采用前瞻性单

中心随机对照临床试验。采用随机数字表法将患者随机分配至试验组和对照组,两组比例为1:1。试验组接受改良VitalStim电针+常规康复治疗,对照组接受普通电针+常规康复治疗。根据我们前期临床研究得知,普通电针+常规康复治疗的治愈率为33.3%,改良VitalStim电针+常规康复治疗治愈率为58.3%^[5]。当显著性水平 $\alpha=0.05$ 、 $\beta=0.10$,通过公式计算可得每组所需样本量 $n=18$;考虑研究过程中可能有中途失访及各种原因终止的患者,故须增加10%~15%的样本量,校正样本含量 $n=20$,故确定两组患者样本总量为40例。

1.2.2 随机方法 采用计算机软件生成随机数字表,患者就诊序号对应40个随机数字,奇数进入试验组,偶数进入对照组。若其中一组病例数已经达到20例,则余下的全部归入另一组。

1.2.3 分配隐藏、盲法设计及实施 由研究者招募受试者,因物理治疗的特殊性,本研究无法实现双盲。两组患者接受不同的仪器治疗,故分别置于不同治疗室,患者彼此之间无法交流,从而实现对患者的单盲法。患者知情同意后由第三方拆封后按照分配方案实施治疗。

1.2.4 治疗方案 所有患者均接受常规康复治疗。

(1)健康教育:确保患者及家属能正确认识吞咽障碍康复治疗方法有吞咽摄食训练、针灸,并主动配合康复治疗;(2)饮食管理:根据患者病情,选择适当黏稠度、质地的食品,平衡膳食类别,保证营养供给;(3)吞咽手法训练:综合使用声门上吞咽法、用力吞咽法、门德尔森吞咽法等对患者进行间接训练;(4)直接摄食训练:包括改善进食环境,改变进餐体位,调整进食动作、每口量、每餐食量,循序渐进,每次训练20 min;(5)其他必要的药物治疗^[5]。

试验组:患者在常规康复治疗基础上采用改良VitalStim电针仪(美国 Chattanooga公司)治疗,取穴:主穴人迎、廉泉、外金津、外玉液。人迎穴采用浅刺法,双人迎、廉泉、外金津、外玉液穴针刺得气后接通改良VitalStim电针仪,双侧人迎穴交替与廉泉穴为一组,接通道1电极,外金津穴与外玉液穴为另一组,接通道2电极。配穴风池、吞咽、治呛、地仓、承浆,仅针刺。治疗参数为对称双向方波、波宽700 ms、频率30~80 Hz、波幅0~25 mA。强度以患者耐受为宜。VitalStim电针

仪治疗 30 min/次, 每天 1 次, 每周 5 d。1 个疗程治疗 14 次, 共 2 个疗程^[5]。

对照组: 患者在常规康复治疗基础上加用普通电针治疗, 取穴方式同试验组。得气后接通 6805-A 型电针仪(汕头市医用设备厂有限公司), 频率 30 Hz, 强度调至患者耐受并感觉舒适。治疗时间与疗程同试验组^[5]。

1.2.5 VFSS 评估 所有患者分别于治疗前 1 d 及治疗后 1 d 行 VFSS 检查, 造影机为日本岛津公司平板数字化多功能胃肠机(Sonialvision Safire 17 型)。造影方法及制剂如下: 每位患者于正位及侧位分别依次吞食 4 种由稀到稠不同性状的钡剂食团 5 mL, 分别为 1 号食物(稀流质, 质量体积分数为 60% 的硫酸钡混悬液) 5 mL、2 号食物(浓流质, 100 mL 质量体积分数为 60% 的硫酸钡加 3 g 黄原胶增稠剂)、3 号食物(糊状食物, 100 mL 质量体积分数为 60% 的硫酸钡加 8 g 黄原胶增稠剂)、4 号食物(固体食物, 加有 3 号造影用食物的苏打饼干 5 g)^[6]。在评估过程中一旦出现误吸, 立即停止检查。透视录像由经过吞咽困难诊治训练的康

复医学科及放射科医师各 2 位共同分析, 重点观察患者正位及侧位进食不同食团时口腔、会厌谷和梨状隐窝有无滞留、残留、返流、误吸以及环咽肌开放情况。

选取患者吞咽钡剂食团所用时间(吞咽通过时间)和环咽肌开放幅度作为测量指标。吞咽通过时间为当吞咽动作开始后, 5 mL 的 2 号食物自舌根和下颌骨相交点至环咽肌开放到最大幅度所持续的时间。环咽肌开放幅度为测量侧位 C₄~C₆ 水平环咽肌开放最大时前后径的连线^[7-8]。

1.2.6 喉部超声检查 所有患者于治疗前 1 d 及治疗后 1 d 利用低频凸阵超声(美国索诺声公司, Sonosite M-Turbo 型)测量吞咽 2 号食物时的舌骨位移量评估喉上抬幅度。超声检查及测量方法如下: 患者端坐位, 将低频凸阵超声探头置于患者下颌正中矢状面, 探头一端覆盖舌骨, 另一端覆盖下颌骨(图 1A)。使用下颌骨作为坐标原点(图 1C), 测量静止时和吞咽过程中舌骨的坐标点距离, 即舌骨位移量(图 1D)。每位患者每项指标均连续重复检查 3 次, 取其平均值为最终结果。

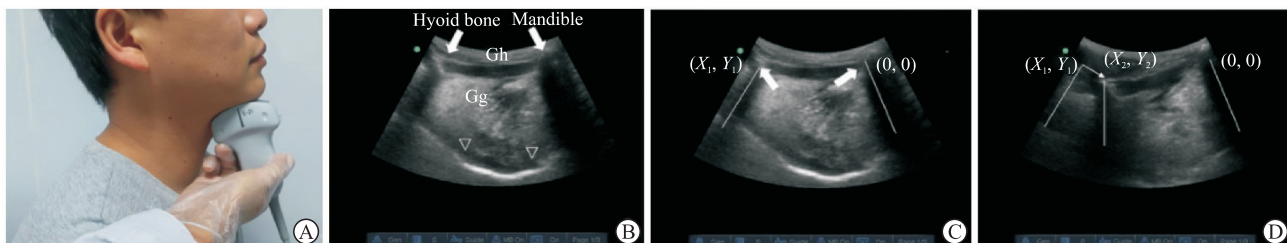


图 1 脑卒中合并 CPD 患者喉上抬超声评估

Fig 1 Ultrasound assessment for hyoid bone displacement in stroke patient with CPD

A: The patient was seated and the ultrasound probe was placed in the median of the mandible; B: Hyoid bone and mandible surface showed high echo, and acoustic shadow was behind the bone (triangles indicate tongue); C: (X_1, Y_1) and $(0, 0)$ are position of the hyoid bone and mandible at beginning, respectively; D: During swallowing, the hyoid bone moves from point (X_1, Y_1) to point (X_2, Y_2) . The length of the white arrow is the hyoid bone displacement. CPD: Cricopharyngeal dysfunction; Gh: Geniohyoid muscle; Gg: Genioglossus muscle.

1.3 安全性评价 记录治疗过程中每位患者由吞咽障碍引起的吸入性肺炎、水电解质代谢紊乱和严重营养不良等并发症的发生情况, 以及断针、滞针、皮下血肿、呕吐等不良反应的发生情况。

1.4 统计学处理 应用 SPSS 19.0 软件进行统计学分析。正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用独立样本 t 检验, 各组内治疗前后资料的比较采用单因素重复测量方差分析或配对 t 检验; 计数资料以例数和百分比表示, 组间比较采用 χ^2 检验。检验水准 (α) 为 0.05。

2 结果

2.1 两组患者的基本特征 根据纳入和排除标准, 共 40 例患者入组本研究。因中途出院脱落 1 例(脱落率为 2.50%) 和因违背治疗方案剔除 1 例(剔除率为 2.50%), 最终共计 38 例患者按照研究方案完成治疗。38 例患者中男 14 例、女 24 例, 两组患者的性别、年龄、BMI、病程和血压差异均无统计学意义 (P 均 > 0.05), 见表 1。

表 1 两组脑卒中合并 CPD 患者一般资料比较

Tab 1 Comparison of general information of 2 groups of stroke patients with CPD

Item	Experimental group	Control group	<i>P</i> value
Male, <i>n</i>	6	8	0.157
Age/year, $\bar{x} \pm s$	63.52 ± 8.93	63.94 ± 10.65	0.176
BMI/(kg·m ⁻²), $\bar{x} \pm s$	25.96 ± 7.84	26.65 ± 9.65	0.543
Duration of CPD/month, $\bar{x} \pm s$	34.34 ± 9.21	37.83 ± 8.88	0.654
SBP/mmHg, $\bar{x} \pm s$	133.57 ± 12.13	131.89 ± 10.76	0.654
DBP/mmHg, $\bar{x} \pm s$	71.25 ± 6.87	69.67 ± 9.67	0.782

The experimental group received modified VitalStim electroacupuncture + routine rehabilitation, and the control group received routine electroacupuncture + routine rehabilitation. 1 mmHg=0.133 kPa. BMI: Body mass index; CPD: Cricopharyngeal dysfunction; SBP: Systolic blood pressure; DBP: Diastolic blood pressure.

2.2 两组患者治疗前后吞咽通过时间比较 治疗前, 试验组与对照组患者吞咽通过时间差异无统计学意义 [(0.55±0.20) s vs (0.58±0.19) s, *P*>0.05); 治疗后, 两组患者吞咽通过时间均短于治疗前, 差异有统计学意义 [试验组 (0.32±0.16) s vs (0.55±0.20) s, 对照组 (0.43±0.17) s vs (0.58±0.19) s; *P*均<0.01]。治疗后, 试验组患者的吞咽通过时间短于对照组, 差异有统计学意义 [(0.32±0.16) s vs (0.43±0.17) s, *P*<0.01]。

2.3 两组患者治疗前后环咽肌开放幅度比较 治疗前, 试验组与对照组患者均可见会厌谷及梨状隐

窝残留大量钡剂食团, 患者经过反复多次吞咽后, 只有少许食物通过食管上段入口进入食管, 两组患者吞咽过程中环咽肌开放幅度差异无统计学意义 (*P*均>0.05); 治疗后, 两组患者吞咽的钡剂食团均能较为顺利进入食管, 环咽肌开放幅度几乎均大于治疗前, 差异有统计学意义 (*P*均<0.01)。然而, 试验组患者钡剂食团进入食管后的流线较对照组更粗, 对照组患者仍可见少量梨状隐窝残留, 表明试验组患者环咽肌开放幅度大于对照组, 两组环咽肌开放幅度比较差异有统计学意义 (*P*<0.01)。见图 2、表 2。

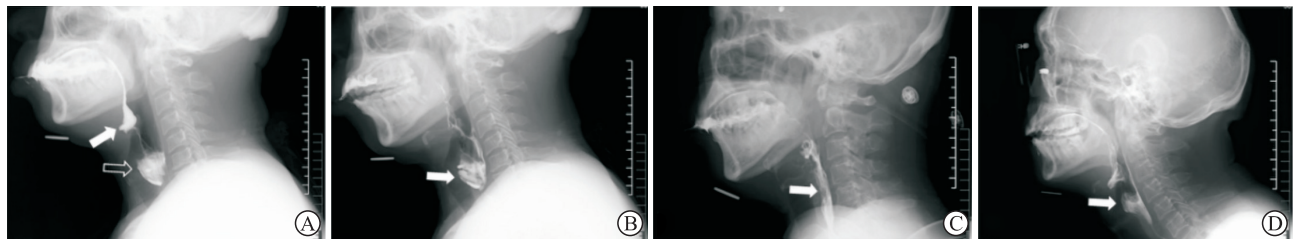


图 2 两组脑卒中合并 CPD 患者治疗前后环咽肌开放幅度

Fig 2 Expansion of cricopharyngeal muscle before and after treatment in 2 groups of stroke patients with CPD

A: Barium food stranded at the vallecula epiglottica (white arrow) and the piriform recess (hollow arrow) in the experimental group before treatment; B: Barium food stranded at the piriform recess (white arrow) in the control group before treatment; C: Barium food passes through the esophagus (white arrow) smoothly in the experimental group after treatment; D: Barium food flow was thinner and stranded at the piriform recess (white arrow) in the control group after treatment. The experimental group received modified VitalStim electroacupuncture + routine rehabilitation, and the control group received routine electroacupuncture + routine rehabilitation. CPD: Cricopharyngeal dysfunction.

表 2 两组脑卒中合并 CPD 患者治疗前后环咽肌开放幅度比较

Tab 2 Comparison of expansion of cricopharyngeal muscle before and after treatment in 2 groups of stroke patients with CPD

Food	Experimental group		Control group	
	Before treatment	After treatment	Before treatment	After treatment
No. 1	0.31 ± 0.08	0.82 ± 0.25** $\Delta\Delta$	0.30 ± 0.11	0.58 ± 0.21**
No. 2	0.27 ± 0.07	0.56 ± 0.16** $\Delta\Delta$	0.25 ± 0.07	0.41 ± 0.09**
No. 3	0.23 ± 0.06	0.37 ± 0.11** $\Delta\Delta$	0.24 ± 0.06	0.29 ± 0.11**
No. 4	0.20 ± 0.06	0.24 ± 0.09** $\Delta\Delta$	0.21 ± 0.04	0.19 ± 0.06**

The experimental group received modified VitalStim electroacupuncture + routine rehabilitation, and the control group received routine electroacupuncture + routine rehabilitation. ***P*<0.01 vs the same group before treatment; $\Delta\Delta$ *P*<0.01 vs the control group after treatment. CPD: Cricopharyngeal dysfunction.

2.4 两组患者治疗前后舌骨位移量比较 治疗前, 试验组与对照组患者舌骨位移量差异无统计学意义 [(0.94±0.28) cm vs (0.97±0.31) cm, $P>0.05$]; 治疗后, 两组患者舌骨位移量均大于治疗前, 差异有统计学意义 [试验组 (2.28±0.47) cm vs (0.94±0.28) cm, 对照组 (1.82±0.26) cm vs (0.97±0.31) cm; P 均 <0.01]。治疗后, 试验组患者舌骨位移量明显大于对照组, 差异有统计学意义 [(2.28±0.47) cm vs (1.82±0.26) cm, $P<0.01$]。

2.5 安全性评价 按研究方案入组并接受治疗的38例患者中, 研究期内未发生危及生命、导致机体功能的永久性伤害或者机体结构永久性损伤的严重不良事件。所有患者在治疗过程中未出现断针、脱针、皮下血肿、呕吐等一般不良事件。所有患者均未出现严重营养不良、水电解质代谢紊乱等并发症。

3 讨论

目前研究表明, CPD 导致以咽期为主的吞咽功能障碍并不像其他吞咽障碍形式会逐渐自行恢复^[9], 如不早期给予患者正确有效的康复治疗, 患者可能需终生靠鼻饲来获取营养, 极大地危害着患者健康, 同时也给家庭及社会带来了沉重的经济和社会负担^[10]。我们前期的临床研究表明, 改良 VitalStim 电针能有效降低患者的标准吞咽功能评定量表评分, 增强颈下肌群收缩能力, 从而改善卒中患者吞咽功能^[5]。然而, 改良 VitalStim 电针是否对 CPD 所导致的吞咽障碍有效? 其作用机制是什么? 还有待进一步研究。

目前研究认为以下3个因素影响了环咽肌的开放: (1) 迷走神经兴奋; (2) 喉上抬以及喉前移牵拉肌肉, 启动环咽肌开放; (3) 咽缩肌收缩, 形成咽缩窄压力挤压食团, 启动环咽肌开放^[7]。因此, 目前治疗策略以这3个方面作为突破口, 寻求解决方案。在众多吞咽障碍治疗方案中, 穴位针刺配合电刺激能改善局部血液循环、促进神经传导、缓解肌肉痉挛和协调吞咽肌群的活动。研究表明, 针灸联合电刺激对脑卒中后吞咽障碍的总有效率 $>90\%$, 显著高于常规康复训练的66.67%^[11]。然而实际临床工作中, 普通电针的治疗效果常受到仪器输出波形、脉冲宽度、频率和电流强度等因素影响, 且多数电针仪产生的非对称双向波易产生

电解作用和神经肌肉过早的适应, 影响治疗效果。同时, 单纯的肌肉电刺激治疗仪在对重度吞咽障碍患者的治疗效果上不如针灸, 提示针灸和电刺激波形同样重要^[12]。目前临床广泛应用的 VitalStim 吞咽治疗电针仪可产生无极性的对称双向波, 在减轻电极的电化学作用的同时, 还能缓解神经纤维在电流强度快速改变中的不适应, 在治疗吞咽障碍方面具有独特优势^[5]。本研究将 VitalStim 的表面电极改为针刺电极, 在实施传统针刺治疗的同时加以 VitalStim 特有的电流刺激, 以期达到穴位针刺和神经肌肉电刺激疗效叠加, 结果显示改良 VitalStim 电针较之普通电针能更加显著地改善 CPD 患者吞咽功能。我们认为改良 VitalStim 电针可能是从以下几方面对 CPD 患者起到治疗作用: 首先, 改良 VitalStim 电针可缓解环咽肌痉挛, 促进环咽肌开放。本研究中, 患者均表现为不同程度的环咽肌开放不全, 钡剂食团不能完全进入食管, 存在会厌谷和梨状隐窝钡剂食团残留或部分钡剂食团进入喉前庭或气道。根据环咽肌开放异常的特点, 我们选取人迎、廉泉、外金津、风池、吞咽、治呛、地仓、承浆等穴位为治疗靶点。中医理论认为以上穴位具有疏肝理气、养血健脑、豁痰利咽、激发舌咽之经气、通利咽喉之功效。西医理论认为, 人迎穴下有颈总动脉、迷走神经和舌下神经降支分布, 廉泉穴下有舌下神经及舌咽神经分布, 外金津、外玉液针刺可激活麻痹的咽缩肌, 并可激活舌咽、迷走及舌下神经^[13]。因此, 对以上特定穴位进行刺激可恢复咽部的神经支配, 促进环咽肌开放, 从而改善吞咽障碍。其次, VitalStim 电针所产生的 700 ms 的波宽是引起吞咽相关肌肉收缩的理想脉冲宽度, 其主要作用为刺激咽缩肌收缩, 加强食团下行压力, 从而启动咽缩肌开放。两者联合使用起到穴位针刺与咽缩肌肌肉刺激的叠加效果, 与普通电针治疗相比, 接受改良 VitalStim 电针治疗患者的吞咽通过时间和环咽肌开放程度均改善明显, 大大提高患者进食效率和进食安全性。最后, 与普通电针相比, 改良 VitalStim 电针可显著提高 CPD 患者喉上抬幅度。喉上抬是保护呼吸道和启动环咽肌开放的重要因素^[14]。在本研究中, 患者在治疗前均表现出不同程度的喉上抬启动延迟、喉上抬幅度不足和速度减慢, 表现为钡剂食团到达舌-下颌支交点处喉上抬仍未启动, 吞咽过程中舌骨上缘达最高点时仍低

于下颌支下缘和钡剂食团进入喉前庭及气道。治疗后经过超声评估发现接受改良 VitalStim 电针治疗的 CPD 患者舌骨位移量明显大于普通电针组,提示改良 VitalStim 电针能显著增加患者喉上抬幅度,促进环咽肌开放,从而改善患者的吞咽功能。

在疗效评价方面,既往研究多采用反复唾液吞咽试验、吞咽负荷试验、摄食及吞咽障碍程度评定量表、洼田饮水试验等方法进行吞咽障碍的疗效评估^[15],存在主观性大、可重复性差、难以定量评估等缺点。本研究采用 VFSS 和喉部超声检查直接测量环咽肌开放程度和喉上抬幅度,较之于传统量表评估受主观因素干扰小,结果更加准确、客观。

在安全性评价方面, VitalStim 电针未引起患者严重和一般不良事件,所有患者在治疗过程中也未出现严重营养不良、水电解质代谢紊乱等并发症。这主要得益于规范的康复治疗 and 营养管理,结果表明 VitalStim 电针治疗 CPD 安全性高。

本研究有以下不足之处:(1)受试者样本量较小,并且均来自于单中心。在后续的研究中将进行多中心、大样本随机对照试验,进一步验证 VitalStim 电针治疗的有效性;(2)缺血性和出血性卒中的患者均纳入本研究作为研究对象,后续试验将单独纳入缺血性或出血性卒中患者进行研究,进一步阐明 VitalStim 电针对不同卒中类型所导致的 CPD 疗效差异;(3)本方案未涉及治疗后吞咽中枢的神经可塑性研究。在今后的研究中,我们将采用血氧水平依赖功能磁共振技术观察患者吞咽相关中枢皮质激活的特征性变化。

综上所述,改良 VitalStim 电针较之于普通电针能更为有效地增加喉上抬幅度,促进 CPD 患者环咽肌开放,从而有效地改善 CPD 患者吞咽功能,并且在治疗中无不良事件发生。结果表明改良 VitalStim 电针治疗脑卒中后 CPD 患者吞咽障碍安全、有效,值得临床推广。

[参考文献]

[1] MARTINO R, FOLEY N, BHOGAL S, DIAMANT N, SPEECHLEY M, TEASELL R. Dysphagia after stroke:

incidence, diagnosis, and pulmonary complications[J]. Stroke, 2005, 36: 2756-2763.

- [2] 孙伟平,阿依古丽·艾山,王欣华,黄一宁. 115例急性脑卒中患者标准吞咽功能评估[J]. 中国康复理论与实践, 2006, 12: 282-284.
- [3] 刘志顺,刘保延,张维,孙书臣,王德文,刘军,等. 针刺治疗中风慢性期中重度吞咽障碍临床研究[J]. 中国针灸, 2002, 22: 291-294.
- [4] 杨叶珠,顾旭东,时美芳,顾敏,傅建明,陈峻鹏,等. VitalStim 电刺激治疗脑卒中后吞咽障碍疗效观察[J]. 中国康复理论与实践, 2007, 13: 147-148.
- [5] 蒋玮,谭波涛,周媛,贾功伟,吴雪莲,贾朗,等. 改良 Vitalstim 电针仪治疗脑卒中后吞咽障碍的临床研究[J]. 上海交通大学学报(医学版), 2014, 34: 1361-1364, 1371.
- [6] 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: 138-171.
- [7] HILA A, CASTELL J A, CASTELL D O. Pharyngeal and upper esophageal sphincter manometry in the evaluation of dysphagia[J]. J Clin Gastroenterol, 2001, 33: 355-361.
- [8] 温泽迎,张海宇. 荧光吞咽造影定量分析在针刺联合康复训练治疗脑卒中后吞咽障碍疗效观察中的应用研究[J]. 中国临床医学影像杂志, 2019, 30: 533-536.
- [9] 张婧,周筠,赵性泉,王拥军. 延髓背外侧综合征所致吞咽障碍的特点及相关机制[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2006, 28: 770-773.
- [10] 乔鸿飞,张巧俊,袁海峰,吴仲恒,杨峰,张妮,等. 国际功能、残疾和健康分类在脑卒中后吞咽功能障碍中的临床应用[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2015, 37: 917-920.
- [11] 黄臻,颜海霞,闵瑜,陈佩顺. 电针配合康复训练治疗脑卒中后吞咽障碍[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2007, 29: 459-461.
- [12] 张盘德,姚红,周惠嫦,蔡昭莲,黄霖. 针灸与吞咽训练治疗脑卒中后吞咽障碍的研究[J]. 中国康复医学杂志, 2007, 22: 989-993.
- [13] 吴艺玲,刘淑芹,王琳,郭云良. 互动式针刺法治疗假性球麻痹吞咽困难 25 例[J]. 中国老年学杂志, 2012, 32: 1501-1502.
- [14] 张婧,周筠,王拥军. 脑卒中后吞咽障碍临床表现及评估[J]. 中华内科杂志, 2006, 45: 379-381.
- [15] 桑德春,朴春花. 脑血管病吞咽障碍的康复评定[J]. 中国临床康复, 2003, 7: 55.

[本文编辑] 商素芳