

文章编号: 1005-0957 (2022) 05-0467-05

· 临床研究 ·

## 针刺联合康复训练治疗卒中后流涎症的临床研究

张晨茜<sup>1</sup>, 汪节<sup>2</sup>, 陈迎年<sup>1</sup>, 汤瑶<sup>1</sup>, 王永平<sup>1</sup>, 储浩然<sup>2</sup>

(1. 安徽省皖南康复医院/芜湖市第五人民医院, 芜湖 241000; 2. 安徽中医药大学第二附属医院, 合肥 230061)

**【摘要】** 目的 观察针刺联合康复训练治疗卒中后流涎症的临床疗效。方法 将 80 例卒中后流涎症患者随机分为治疗组和对照组, 每组 40 例。对照组采用康复训练, 治疗组在康复训练的基础上采用表面肌电图 (sEMG) 指导取穴针刺。观察两组治疗前后唾液分泌量、sEMG 相关指标及 Frenchay 流涎分级等级变化。结果 两组治疗后唾液分泌量均较治疗前显著减少 ( $P < 0.01$ ), 且治疗组较对照组改善更为明显 ( $P < 0.01$ ); 两组治疗后 sEMG 相关指标均较治疗前改善 ( $P < 0.01$ ), 且治疗组较对照组改善更为明显 ( $P < 0.01$ ); 两组治疗后 Frenchay 流涎分级较治疗前改善 ( $P < 0.01$ ), 且治疗组优于对照组 ( $P < 0.01$ )。结论 在 sEMG 指导下针刺联合康复训练可有效改善卒中后流涎症状。

**【关键词】** 针刺疗法; 表面肌电图; 康复训练; 中风后遗症; 流涎症

**【中图分类号】** R246.6 **【文献标志码】** A

DOI: 10.13460/j.issn.1005-0957.2022.05.0467

**Clinical Study of Acupuncture Combined with Rehabilitation Training for Post-stroke Sialorrhea** ZHANG Chenxi<sup>1</sup>, WANG Jie<sup>2</sup>, CHEN Yingnian<sup>1</sup>, TANG Yao<sup>1</sup>, WANG Yongping<sup>1</sup>, CHU Haoran<sup>2</sup>. 1. Anhui Wannan Rehabilitation Hospital/The Fifth People's Hospital of Wuhu, Wuhu 241000, China; 2. The Second Affiliated Hospital of Anhui University of Chinese Medicine, Hefei 230061, China

**[Abstract]** **Objective** To observe the clinical efficacy of acupuncture plus rehabilitation training in treating post-stroke sialorrhea. **Method** Eighty patients with post-stroke sialorrhea were randomized into a treatment group and a control group, with 40 cases in each group. The control group received rehabilitation training, and the treatment group received additional acupuncture intervention with acupoints selected based on surface electromyography (sEMG). Before and after the treatment, the salivary secretion volume, sEMG parameters, and Frenchay salivation grading were observed for the two groups. **Result** The salivary secretion volume decreased markedly after the treatment in both groups ( $P < 0.01$ ), and the improvement was more significant in the treatment group than in the control group ( $P < 0.01$ ). After the intervention, the sEMG parameters were improved in the two groups ( $P < 0.01$ ), and the improvements were more significant in the treatment group than in the control group ( $P < 0.01$ ). The Frenchay salivation grading was improved after the intervention in both groups ( $P < 0.01$ ), and the treatment group was superior to the control group ( $P < 0.01$ ). **Conclusion** Acupuncture guided by sEMG plus rehabilitation training can effectively improve post-stroke sialorrhea.

**[Key words]** Acupuncture therapy; Surface electromyography; Rehabilitation training; Post-stroke sequelae; Sialorrhea

正常人唾液的不断分泌和随后的吞咽需要一系列口咽部运动、感觉的协调以及吞咽反射的启动。卒中

相关神经受损后, 导致其所支配的口、颜面、舌、软腭、咽等肌群的功能障碍, 进而造成唾液溢出<sup>[1]</sup>。据报道卒

作者简介: 张晨茜 (1985—), 女, 副主任医师, 硕士, Email: 1134535598@qq.com

通信简介: 储浩然 (1962—), 男, 主任医师, Email: chuhaoran62@163.com

中患者流涎症的发生率约为25%~65%<sup>[2]</sup>。流涎症能导致一系列的临床问题,口腔异味,口水浸渍致口周反复破溃,误吸致肺部感染,慢性脱水,自卑、焦虑等心理障碍<sup>[3-5]</sup>。目前临床上对卒中康复关注的重点,仍在肢体及高级脑功能的恢复上,对于流涎症状的关注较少,本研究对卒中后流涎症采取表面肌电图(sEMG)指导针刺取穴,联合康复训练治疗,现报道如下。

## 1 临床资料

### 1.1 一般资料

本研究的病例均来源于2019年3月至2021年3月在安徽省皖南康复医院神经康复科住院患者。采用

表1 两组一般资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄 ( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	卒中类型(例)		病灶侧(例)	
		男	女		脑梗死	脑出血	左侧	右侧
治疗组	40	21	19	58±12	21	19	19	21
对照组	40	20	20	58±11	23	17	20	20

### 1.2 纳入标准

①符合中华医学会第四次全国脑血管病学术会议修订的《各类脑血管疾病诊断要点》<sup>[6]</sup>;②中医诊断标准符合中华中医药学会发布的《中医内科常见病诊疗指南:中医病证部分》<sup>[7]</sup>;③伴有卒中后流涎症状;④无意识障碍,且配合治疗者;⑤已建立坐位平衡。

### 1.3 排除标准

①意识障碍者;②听理解三步指令不能配合者;③吞咽失用者;④不能配合治疗者;⑤晕针者;⑥未建立坐位平衡者;⑦近1个月内有使用口服药物或肉毒毒素治疗流涎症等情况。

## 2 治疗方法

两组患者均接受控制血压、控制血糖、抗血小板聚集、调脂稳斑、抗凝、降同型半胱氨酸等卒中二级预防治疗。

### 2.1 对照组

采用康复训练。口腔感觉训练,冰水漱口,冰棉棒刺激腭咽弓,酸、甜、苦、辣不同味道的棉棒刺激舌部相应味蕾的敏感区。口颜面舌操训练,抿嘴、撅嘴、鼓腮、龇牙、咂唇、舌前伸后缩、左右摆动及旋转训练,并逐步增加抗阻训练。舌体抗阻训练,压舌板逐渐增加下压舌根的力量,诱发恶心反射。口腔本体感觉训练,振动棒置于唇、舌、颊、软腭等部位。流涎训练,对唾

液腺开口进行冰刺激。呼吸训练,腹式呼吸、呼吸训练器分级训练等。每日1次,每周治疗5 d,共治疗4周。

PEMS3.1 统计软件两样本率差异性检验获得,检验水准 $\alpha=0.05$ (双侧),检验效能 $1-\beta=0.900$ ,按第一总体率(本试验预期的总有效率为92%) $\pi_1=0.92$ ,第二总体率(参考相关文献,常规针刺治疗总有效率为60%左右) $\pi_2=0.6$ ,算得每组所需样本例数 $n=34$ ,两组所需总例数 $n=68$ 。按15%的脱落病例计算,最终算得总样本含量为 $n=80$ 。根据SPSS24.0软件生成随机数字表,按1:1分为治疗组40例和对照组40例。本研究采用单盲法,即在治疗前后,各指标评估者均不知道患者采用哪种干预措施,盲法一直维持到所有患者完成研究。两组一般资料比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。详见表1。

液腺开口进行冰刺激。呼吸训练,腹式呼吸、呼吸训练器分级训练等。每日1次,每周治疗5 d,共治疗4周。

### 2.2 治疗组

在对照组康复训练的基础上采用针刺治疗,针刺前对患侧口轮匝肌、颏下肌群、舌骨下肌群进行sEMG检查,并在责任肌群上取穴,口轮匝肌取地仓、口禾髎、夹承浆;颏下肌群取廉泉、夹廉泉;舌骨下肌群取人迎、水突。地仓向颊车方向透刺0.8~1.2寸,口禾髎向地仓方向斜刺0.3~0.5寸,夹承浆向地仓方向斜刺0.3~0.5寸,廉泉向舌根方向斜刺1.2~1.5寸,夹廉泉向舌根方向斜刺1.2~1.5寸,针刺人迎时嘱患者头偏向对侧,避开颈总动脉直刺0.5~0.8寸,水突直刺0.5~0.8寸。针刺得气后留针30 min,留针时可配合空吞咽(吞咽唾液),每日1次,每周治疗5 d,共治疗4周。

## 3 治疗效果

### 3.1 观察指标

#### 3.1.1 唾液分泌量测定

采用高精度毫克电子秤称重医用纱布干湿重量差异,评估唾液分泌量,其测量方法为将医用纱布卷成大小一致的圆柱体,称其干重,放置患者口腔唾液腺开口处5 min,再称其湿重,计算放置前后纱布重量差值<sup>[8-10]</sup>。

### 3.1.2 sEMG 检测

采用意大利BTS公司生产的FREEEMG300无线表面肌电系统,借助EMG-Analyzer分析系统转换为数据。将无线EMG探针电极连接预凝胶探针片后分别贴于患者患侧的口轮匝肌(嘴角上下缘)、颞下肌群(颈正中线两侧,舌骨上方2cm)、舌骨下肌群(颈正中线两侧,舌骨下方2cm)的肌腹表面,采集空吞咽(吞咽唾液)时的吞咽时限和平均振幅<sup>[11-12]</sup>。

### 3.1.3 Frenchay 流涎分级评定

根据 Frenchay 构音障碍评定法<sup>[13]</sup>中关于流涎的分级标准进行评定,a,没有流涎;b,嘴角偶有潮湿,患者可能叙述在夜间枕头是湿的(应注意这应是以前没有的现象,因一些正常人在夜间也可有轻微的流涎),当喝水时轻微流涎;c,当倾身向前或精力不集中时流涎,略微能控制;d,在静止状态时流涎非常明显,但是不连续;e,连续不断地过多流涎,不能控制。

## 3.2 统计学方法

数据采用SPSS24.0统计软件进行统计分析。计数资料比较采用卡方检验;符合正态分布的计量资料以均数±标准差表示,比较采用t检验;等级资料比较采

表3 两组治疗前后sEMG吞咽时限比较

( $\bar{x} \pm s, s$ )

肌群	治疗组(40例)			对照组(40例)		
	治疗前	治疗后	差值	治疗前	治疗后	差值
口轮匝肌	3.05±0.35	2.13±0.30 <sup>1)</sup>	0.93±0.22 <sup>2)</sup>	3.07±0.37	2.57±0.34 <sup>1)</sup>	0.50±0.22
颞下肌群	4.05±0.44	3.06±0.45 <sup>1)</sup>	1.00±0.33 <sup>2)</sup>	4.07±0.48	3.50±0.50 <sup>1)</sup>	0.57±0.14
舌骨下肌群	3.90±0.35	2.98±0.39 <sup>1)</sup>	0.92±0.22 <sup>2)</sup>	3.97±0.41	3.47±0.42 <sup>1)</sup>	0.50±0.19

注:与同组治疗前比较<sup>1)</sup> $P<0.01$ ;与对照组比较<sup>2)</sup> $P<0.01$

### 3.3.3 两组治疗前后sEMG平均振幅比较

两组患者治疗前各肌群sEMG平均振幅比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。两组患者治疗后各肌群平

表4 两组治疗前后sEMG吞咽平均振幅比较

( $\bar{x} \pm s, \mu V$ )

肌群	治疗组(40例)			对照组(40例)		
	治疗前	治疗后	差值	治疗前	治疗后	差值
口轮匝肌	29.43±3.21	36.00±2.75 <sup>1)</sup>	6.58±1.82 <sup>2)</sup>	29.25±3.50	32.75±3.54 <sup>1)</sup>	3.50±1.09
颞下肌群	37.25±3.40	45.38±3.90 <sup>1)</sup>	8.13±2.31 <sup>2)</sup>	37.25±3.45	40.23±3.86 <sup>1)</sup>	2.98±2.06
舌骨下肌群	35.85±3.57	43.83±3.60 <sup>1)</sup>	7.98±2.19 <sup>2)</sup>	35.55±3.91	39.13±3.87 <sup>1)</sup>	3.58±1.13

注:与同组治疗前比较<sup>1)</sup> $P<0.01$ ;与对照组比较<sup>2)</sup> $P<0.01$

### 3.3.4 两组治疗前后流涎分级变化

两组患者治疗前流涎分级比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ );两组治疗后流涎分级优于治疗前,治疗

用Mann-Whitney U检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 3.3 治疗结果

### 3.3.1 两组治疗前后唾液分泌量比较

两组患者治疗前唾液分泌量比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。两组患者治疗后唾液分泌量较治疗前均明显减少( $P<0.01$ ),且治疗组唾液分泌量治疗前后差值与对照组比较,差异有统计学意义( $P<0.01$ )。详见表2。

表2 两组治疗前后唾液分泌量比较 ( $\bar{x} \pm s, g/min$ )

组别	例数	治疗前	治疗后	差值
治疗组	40	0.55±0.22	0.34±0.21 <sup>1)</sup>	0.21±0.07 <sup>2)</sup>
对照组	40	0.53±0.21	0.45±0.21 <sup>1)</sup>	0.09±0.03

注:与同组治疗前比较<sup>1)</sup> $P<0.01$ ;与对照组比较<sup>2)</sup> $P<0.01$

### 3.3.2 两组治疗前后sEMG吞咽时限比较

两组患者治疗前各肌群sEMG吞咽时限比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。两组患者治疗后各肌群的吞咽时限较治疗前均明显缩短( $P<0.01$ ),且治疗组各肌群空吞咽时限治疗前后差值与对照组比较,差异有统计学意义( $P<0.01$ )。详见表3。

( $\bar{x} \pm s, s$ )

均振幅较治疗前均显著提高( $P<0.01$ ),且治疗组各肌群平均振幅治疗前后差值与对照组比较差异有统计学意义( $P<0.01$ )。详见表4。

组优于对照组,差异有统计学意义( $P<0.01$ )。详见表5。

表 5 两组治疗前后流涎分级变化

(例)

组别	例数	流涎分级等级	治疗前	治疗后	Z(P)
治疗组	40	a	0	10	- 5.127 (0.000)
		b	9	21	
		c	16	6	
		d	12	3	
		e	3	0	
对照组	40	a	0	4	- 1.747 (0.081)
		b	10	12	
		c	16	14	
		d	11	10	
		e	3	0	
Z(P)	-	-	- 0.269 (0.788)	- 3.308 (0.001)	-

#### 4 讨论

卒中后流涎症是吞咽障碍的症状之一<sup>[14]</sup>,其发生主要与口腔期感觉、肌力、协调性下降及咽期吞咽启动异常有关<sup>[13]</sup>。本研究基于卒中后流涎症的主要原因,在 sEMG 指导下选取针刺穴位,包括口轮匝肌,地仓、口禾髎、夹承浆;颏下肌群,廉泉、夹廉泉;舌骨下肌群,人迎、水突,以上诸穴均与流涎症相关责任肌群及吞咽神经有关<sup>[15]</sup>,合用体现了精准定位的科学性。本文针刺取穴也是基于中医基础理论及经络学说,《素问·宣明五气篇》认为“脾主涎”,《难经·三十七难》认为“脾主口”,口周属脾,脾土不健,失其功用则可见流涎等症,地仓为积土之仓,土可制水,故地仓为治疗流涎之要穴。上唇口禾髎,下唇夹承浆均位处口周,为脾土所主,针刺时口禾髎、夹承浆均向地仓透刺,具有启脾助运止涎之效。任脉上行环唇,该脉上的廉泉位临舌本,夹廉泉通于足少阴肾经,三穴向舌根方向针刺,针感达舌根可疏通舌部气血、通利机关、固摄津液以止涎。人迎、水突是足阳明胃经穴,足阳明胃经“其支者,从大迎前,下人迎,循喉咙,入缺盆”,和很多与咽部相关的经脉相通,具有利咽、通脉、止涎的功效。上述取穴既体现了“腧穴所在,主治所在”“经脉所过,主治所及”的理论,也体现了“近部选穴”原则,更体现了按部取穴和循经取穴的选穴配伍方法。诸穴合用可使口咽部气血运行通畅而涎可摄,从而达到改善流涎症状的目的。

sEMG 通过检测吞咽过程中局部肌肉活动方式的时间、幅度以及时序性等<sup>[16-17]</sup>,达到量化及评价吞咽各分期的目的,因此可作为判断不同治疗手段疗效的评价标准<sup>[18]</sup>。sEMG 吞咽时限反映的是吞咽肌群的收缩速

度及启动时序性,平均振幅体现的是吞咽肌群的肌电活动,与收缩强度相关<sup>[19-21]</sup>。本研究两组患者均采用根据流涎症发病机制制定的康复训练,可通过改善口咽面舌咽感觉、肌力及协调性,促进吞咽反射的诱发<sup>[22-23]</sup>。文中可见,治疗组在康复训练的基础上联合 sEMG 指导下针刺治疗,患者口轮匝肌、颏下肌群、舌骨下肌群吞咽时限更短,平均振幅更高,唾液分泌量减少更多,Frenchay 流涎分级改善更明显,提示针刺联合康复训练能更好地减少唾液分泌量,在缩短吞咽时间,提高吞咽肌群时序性、协调性,以及增加吞咽肌群收缩力、耐力方面更有优势,使得吞咽效率提高,促进唾液下咽,减少流涎。

综上所述,本文旨在 sEMG 精准定位、精准治疗的原则下,指导针刺取穴,并联合现代康复手段治疗卒中后流涎症,为治疗卒中后流涎症提供中西医结合的康复方法,以及更为科学的临床选穴方法,对 sEMG 指导针刺取穴的临床应用起到推动作用。

#### 参考文献

- [1] JOST W H, BÄUMER T, LASKAWI R, et al. Therapy of sialorrhea with botulinum neurotoxin[J]. *Neurol Ther*, 2019, 8(2):273-288.
- [2] ZALYALOVA Z A. Salivation after stroke[J]. *Zh Nevrol Psikhiatr Im S S Korsakova*, 2017, 117(1):85-89.
- [3] LAKRAJ A A, MOGHIMI N, JABBARI B. Sialorrhea: anatomy, pathophysiology and treatment with emphasis on the role of botulinum toxins[J]. *Toxins (Basel)*, 2013, 5(5):1010-1031.

- [4] REYNOLDS H, MILLER N, WALKER R. Drooling in Parkinson's disease: Evidence of a role for divided attention[J]. *Dysphagia*, 2018, 33 (6) :809-817.
- [5] 韩永生, 薛本春, 王伟, 等. A 型肉毒素治疗 Wilson 病患者流涎症的疗效[J]. *安徽医学*, 2020, 41 (3) :304-306.
- [6] 中华神经科学会, 中华神经外科学会. 各类脑血管疾病诊断要点[J]. *中华神经科杂志*, 1996, 29 (6) :379-380.
- [7] 中华中医药学会. 中医内科常见病诊疗指南: 中医病证部分[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2008:56-62.
- [8] ELLIES M, ROHRBACH-VOLLAND S, ARGLEBE C, et al. Successful management of drooling with botulinum toxin A in neurologically disabled children[J]. *Neuropediatrics*, 2002, 33 (6) :327-330.
- [9] MAZLAN M, RAJASEGARAN S, ENKASAN J P, et al. A double-blind randomized controlled trial investigating the most efficacious dose of botulinum toxin-A for sialorrhea treatment in Asian adults with neurological diseases[J]. *Toxins (Basel)*, 2015, 7 (9) :3758-3770.
- [10] 李超, 陈素玲, 汤清秋, 等. 超声引导下 A 型肉毒素注射治疗神经源性吞咽障碍患者流涎症的疗效观察[J]. *中华物理与康复杂志*, 2020, 42 (11) :999-1002.
- [11] VAIMAN M, EVIATAR E, SEGAL S. Surface electromyographic studies of swallowing in normal subjects: a review of 440 adults. Report 3. Qualitative data[J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2004, 131 (6) :977-985.
- [12] 庄任, 方罡, 贺颖超, 等. 表面肌电图技术在脑卒中后吞咽障碍评估中的应用[J]. *中国临床研究*, 2019, 32 (4) :493-496.
- [13] 周秋敏, 叶芊, 丛芳, 等. 口腔定位疗法治疗脑卒中后流涎的疗效观察[J]. *中华物理与康复杂志*, 2013, 35 (12) :976-978.
- [14] NIENSTEDT J C, BUHMANN C, BIHLER M, et al. Drooling is no early sign of dysphagia in Parkinson's disease[J]. *Neurogastroenterol Motil*, 2018, 30 (4) :e1325.
- [15] 郇浩清. 穴位解剖学[M]. 北京: 北京科学技术出版社, 2005:17-21.
- [16] WANG Y C, CHOU W, LIN B S, et al. The use of surface electromyography in dysphagia evaluation[J]. *Technol Health Care*, 2017, 25 (5) :1025-1028.
- [17] GIANNANTONI N M, MINISCI M, BRUNETTI V, et al. Evaluation of pharyngeal muscle activity through nasopharyngeal surface electromyography in a cohort of dysphagic patients with acute ischaemic stroke[J]. *Acta Otorhinolaryngol Ital*, 2016, 36 (4) :295-299.
- [18] YOSHIDA M, GROHER M E, CRARY M A, et al. Comparison of surface electromyographic (sEMG) activity of submental muscles between the head lift and tongue press exercises as a therapeutic exercise for pharyngeal dysphagia[J]. *Gerodontology*, 2007, 24 (2) :111-116.
- [19] 张杰, 李进让, 陈东兰. 健康成人吞咽表面肌电图研究[J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2013, 48 (6) :445-449.
- [20] 何子龙, 崔芳, 孙柳青, 等. 神经肌肉电刺激联合吞咽康复训练对脑卒中后吞咽障碍患者吞咽功能、表面肌电图及舌骨喉复合体动度的影响[J]. *现代生物医学进展*, 2021, 21 (17) :3368-3372.
- [21] 吴昊, 潘剑罡, 符家武, 等. 不同频率重复经颅磁刺激对脑卒中吞咽功能障碍患者吞咽功能及其表面肌电图的影响[J]. *重庆医学*, 2017, 46 (32) :4564-4566.
- [22] 卫小梅, 窦祖林, 兰月, 等. 吞咽障碍干预的中枢神经通路调控机制[J]. *中华物理与康复杂志*, 2013, 35 (12) :934-937.
- [23] 王杰, 杨诚, 卫小梅, 等. 间歇性 θ 短阵脉冲刺激对轻度认知障碍合并吞咽障碍患者认知及吞咽功能的影响及机制[J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2021, 43 (12) :1094-1099.

收稿日期 2021-10-11