

· 临床研究 ·

超声引导下 A 型肉毒毒素注射治疗神经源性吞咽障碍患者流涎症的疗效观察

李超 陈素玲 汤清秋 曾佩珊 卫小梅 唐志明 安德连 窦祖林 温红梅

中山大学附属第三医院康复科, 广州 510630

通信作者: 温红梅, Email: wenhm0625@126.com

【摘要】 目的 观察超声引导下注射 A 型肉毒毒素 (BTX-A) 治疗神经源性吞咽障碍患者流涎症的疗效。**方法** 选取神经源性疾病 (包括脑卒中、脑肿瘤、脑炎) 所致吞咽障碍流涎症患者 25 例, 在超声引导下对其双侧腮腺及下颌下腺进行 BTX-A 注射治疗, 总注射剂量为 100 U。于治疗前、治疗后 1 周、2 周及 4 周时分别采用视觉模拟评分法 (VAS)、唾液流率、流涎严重程度和频率量表 (DSFS) 对患者流涎情况进行评估, 并采用软管喉镜吞咽评估 (FEES) 对患者咽喉部分泌物进行评分。**结果** 注射后 1 周、2 周及 4 周时入选患者流涎 VAS 评分、流涎严重程度 (DSFS-S) 评分、流涎频率 (DSFS-F) 评分及流涎总分 (DSFS-T) 均较注射前明显下降 ($P < 0.05$), 且注射后 2 周、4 周时疗效明显优于注射后 1 周时 ($P < 0.05$), 注射后 4 周时疗效与注射后 2 周时疗效差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。注射后 1 周、2 周时患者唾液流率 [分别为 $(0.205 \pm 0.145) \text{ g/min}$ 和 $(0.144 \pm 0.130) \text{ g/min}$]、咽喉部莫雷分泌物累积量表 (MSS) 评分 [分别为 (1.92 ± 0.49) 分和 (1.48 ± 0.59) 分] 均较注射前明显降低 ($P < 0.05$), 且注射后 2 周时疗效优于注射后 1 周时疗效 ($P < 0.05$)。**结论** 在超声引导下注射 BTX-A 能有效减少神经源性吞咽障碍患者唾液分泌量, 改善流涎症状, 该疗法还具有起效时间早、疗效持续时间长等优点, 值得临床推广、应用。

【关键词】 A 型肉毒毒素; 流涎症; 脑卒中; 超声引导**基金项目:** 中山大学附属第三医院 2019 年度临床医学研究专项基金“远航计划” (YHJH201909)**Funding:** Special Fund of the Clinical Medical Research in Third Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University “Voyage Plan” (YHJH201909)

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2020.11.009

流涎症 (sialorrhea) 是指因唾液腺分泌增多或吞咽障碍造成唾液溢出嘴角或吞咽频繁不适的一组综合征, 可由多种因素引发, 并非独立疾病^[1]。流涎症可由于唾液分泌增多诱发, 也可由口腔、面部肌肉功能失调导致的吞咽障碍而引起^[2]。神经源性疾病吞咽障碍患者的流涎病因属于后者, 不仅会引起口腔异味、皮肤破溃, 影响语言表达, 对患者日常交往及心理也会产生消极作用, 甚者导致呛咳或吸入性肺炎, 严重危害患者身体健康^[3]。

尽管唾液分泌过多并不是流涎症的根本原因, 但治疗通常以减少唾液分泌为目标。口服药物虽然有效, 但受药物不良反应限制^[4]; 手术治疗因破坏性较大, 只适用于少数严重流涎患者^[5]。近年来国外开展了许多采用肉毒毒素注射治疗流涎症的研究^[6-8], 各研究注射方法、注射位点等差异较大, 缺乏客观、有效评估工具; 国内在这方面报道更是少见。本研究采用超声引导对神经源性疾病吞咽障碍流涎症患者唾液腺注射 A 型肉毒毒素 (botulinum toxin type A, BTX-A), 并联合采用主观评估、量表评估及仪器评估全面观察注射 BTX-A 治疗流涎症的疗效及安全性。

对象与方法**一、研究对象**

患者纳入标准包括: ①年龄 18~80 岁; ②吞咽障碍由神经系统疾病引起; ③吞咽障碍经电视荧光吞咽造影检查 (video fluoroscopic swallowing study, VFSS) 确诊; ④伴有流涎症, 其流涎

严重程度及频率量表总分 (total drooling severity and frequency scale, DSFS-T) ≥ 6 分或流涎严重程度及频率量表 (drooling severity and frequency scale, DSFS) 每一项得分均 ≥ 2 分或咽喉部莫雷分泌物量表 (Murray secretion scale, MSS) 评分 ≥ 2 分, 满足上述 3 项中任意 1 项即可认为患有流涎症; ⑤意识清醒, 能配合流涎评估及随访; ⑥同意接受 BTX-A 注射, 对本研究知情同意并签署相关文件, 同时本研究经中山大学附属第三医院伦理学委员会审批 (2019-419-01)。患者排除标准包括: ①最近半年接受过 BTX-A 注射治疗; ②对肉毒毒素过敏或有禁忌证; ③最近 1 个月服用过治疗流涎症的药物或可引起流涎的药物; ④有严重心、肺、肝、肾等重要脏器疾患或恶性肿瘤等。

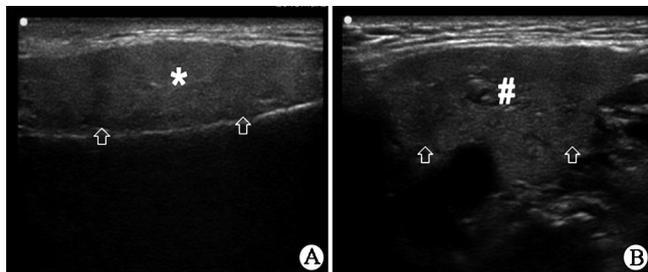
纳入 2018 年 12 月至 2019 年 9 月期间在中山大学附属第三医院康复科住院治疗且符合上述标准的神经源性吞咽障碍伴流涎症患者 25 例, 原发疾病包括脑卒中 (18 例)、脑肿瘤 (6 例) 及脑炎 (1 例), 其中男 20 例, 女 5 例, 平均年龄 (55.7 ± 10.8) 岁, 平均病程 (6.3 ± 4.1) 个月。入选患者一般资料情况见表 1。

表 1 入组患者一般资料情况分析

原发疾病	例数	性别 (例)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	病程 (月, $\bar{x} \pm s$)
		男	女		
脑梗死	13	9	4	60.7 \pm 3.3	7.0 \pm 1.2
脑出血	5	5	0	57.6 \pm 4.0	3.6 \pm 0.8
脑肿瘤	6	6	0	42.8 \pm 13.2	6.8 \pm 2.6
脑炎	1	0	1	48	12

二、治疗方法

药品采用注射用 BTX-A (商品名:保妥适 BOTOX, 50 U/瓶), 注射前将 100 U BTX-A 稀释于 2 ml 0.9% 氯化钠溶液中, 配制成浓度为 50 U/ml 溶液。经常规皮肤消毒后, 在超声引导下进行双侧腮腺及下颌下腺 BTX-A 注射治疗。腮腺位于耳屏及下颌角连线上, 超声定位于腮腺组织丰富且无血管神经走行处(图 1), 每侧注射 2 个位点, 每点 15 U, 共注射 30 U, 双侧腮腺 BTX-A 注射总量为 60 U; 下颌下腺注射点选取下颌角至下颌连线中点下方处(图 1), 每侧注射 1 个位点(注射 20 U), 双侧下颌下腺 BTX-A 注射总量为 40 U。



注:A 为腮腺超声图像(空心箭头示)及注射位点(*);B 为下颌下腺超声图像(空心箭头示)及注射位点(#)

图 1 本研究入选患者腮腺及下颌下腺肉毒毒素注射示意图

三、疗效评估方法

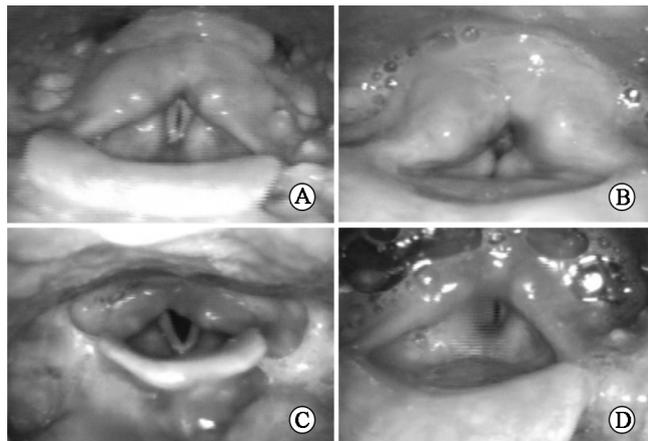
于注射前、注射后 1 周、2 周及 4 周时采用视觉模拟评分法 (visual analogue scale, VAS) 进行主观评估, 指导患者利用 1 条长 100 mm 视觉模拟尺自评, 分值范围 0-100 分, 0 分为不流涎, 100 分为最严重流涎, 由患者或其照顾者在尺上标记^[9]; 采用流涎严重程度及频率量表 (DSFS) 进行量表评估, 该量表包括 3 部分, 其中流涎严重程度量表 (drooling severity scale, DSFS-S) 分值 1~5 分, 评分越高表示流涎程度越严重; 流涎频率量表 (drooling frequency scale, DSFS-F) 分值 1~4 分, 评分越高表示流涎频率越高; 总分 (total DSFS, DSFS-T) 是流涎严重程度及频率评分的总和, 分值范围 2~9 分, 2 分表示无流涎, 9 分表示最严重流涎^[10]。

于注射前、注射后 1 周、2 周时对患者唾液流率 (saliva flow rate) 进行客观评估, 将 2 片 6 cm×8 cm 双层医用纱布卷成长度 3 cm、直径 1 cm 圆柱体, 使用专用电子秤 (精确度为 0.001 g) 测量干重, 然后分别置于患者两侧颊粘膜处, 嘱患者不要咀嚼纱布, 5 min 后取出纱布称量湿重, 间隔 5 min 后重复测量, 共测量 3 次取平均差值, 计算平均唾液流率^[10]; 采用软管喉镜吞咽评估 (flexible endoscopic evaluation of swallowing, FEES) 对患者咽喉部分泌物进行仪器评估, 评估时患者取端坐位, 将软镜末端表面涂抹润滑剂, 选取分泌物少且相对较宽的一侧鼻腔内镜, 依次通过下鼻道、总鼻道、鼻咽部至口咽部, 观察会厌谷、梨状窝等分泌物滞留情况; 采用莫雷分泌物累积量表 (MSS) 进行评分(图 2), 该量表分值范围 0~3 分, 0 分表示正常, 3 分表示分泌物累积最严重^[11]。

四、统计学分析

本研究所得计量数据以 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 采用 SPSS 23.0 版统计学软件包进行数据分析, 计量资料经正态分布及方差齐性检验后, 采用重复测量方差分析进行数据比较, $P < 0.05$ 表示差异具

有统计学意义; 进一步两两比较采用 Bonferroni 法, 当多重比较次数为 3 次时, $\alpha = 0.05/3 = 0.0167$, 当多重比较次数为 6 次时, $\alpha = 0.05/6 = 0.0083$ 。



注:A 为 0 级;B 为 1 级;C 为 2 级;D 为 3 级

图 2 MSS 评分示意图

结 果

一、治疗前、后入选患者流涎主观评估结果分析

25 例患者在治疗过程中均未发生明显不良反应。注射后 1 周、2 周、4 周时入选患者流涎 VAS 评分均较注射前明显降低 ($P < 0.05$); 注射后 2 周、4 周时患者流涎 VAS 评分亦较注射后 1 周时明显降低 ($P < 0.05$); 注射后 4 周时患者流涎 VAS 评分较注射后 2 周时有降低趋势, 但差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 具体数据见表 2。

表 2 注射 A 型肉毒毒素前、后患者流涎 VAS 评分及 DSFS 评分比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

评定时间	流涎 VAS 评分	DSFS-S 评分	DSFS-F 评分	DSFS-T 评分
注射前	59.08±26.35	3.04±0.84	3.20±0.82	6.24±1.27
注射后 1 周	37.24±18.64 ^a	2.08±0.49 ^a	2.20±0.65 ^a	4.28±0.94 ^a
注射后 2 周	24.92±14.20 ^{ab}	1.80±0.41 ^{ab}	1.64±0.70 ^{ab}	3.44±0.96 ^{ab}
注射后 4 周	21.28±10.87 ^{ab}	1.68±0.48 ^{ab}	1.52±0.59 ^{ab}	3.16±0.85 ^{ab}

注:与注射前比较,^a $P < 0.05$;与注射后 1 周时比较,^b $P < 0.05$

二、治疗前、后入选患者 DSFS 评分分析

注射后 1 周、2 周及 4 周时入选患者流涎严重程度评分 (DSFS-S)、流涎频率评分 (DSFS-F) 及流涎程度频率总分 (DSFS-T) 均较注射前明显降低 ($P < 0.05$); 注射后 2 周、4 周时患者 DSFS-S、DSFS-F 及 DSFS-T 评分均较注射后 1 周时明显降低 ($P < 0.05$); 注射后 4 周时患者 DSFS-S、DSFS-F 及 DSFS-T 评分均较注射后 2 周时有降低趋势, 但差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 具体数据见表 2。

三、治疗前、后入选患者唾液流率比较

注射后 1 周、2 周时入选患者平均唾液流率均较注射前明显降低 ($P < 0.05$); 注射后 2 周时患者平均唾液流率亦明显低于注射后 1 周时水平, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), 具体数据见表 3。

四、治疗前、后入选患者 FEES 评估结果比较

治疗后 1 周、2 周时入选患者 MSS 评分均较注射前明显降低 ($P < 0.05$); 注射后 2 周时患者 MSS 评分亦明显低于注射后 1 周时水平, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), 具体数据见表 3。

表 3 注射 A 型肉毒毒素前、后患者唾液流率及 MSS 评分比较 ($\bar{x} \pm s$)

评估时间	唾液流率 (g/min)	MSS (分)
注射前	0.395±0.325	2.84±0.37
注射后 1 周	0.205±0.145 ^a	1.92±0.49 ^a
注射后 2 周	0.144±0.130 ^{ab}	1.48±0.59 ^{ab}

注: 与注射前比较, ^a $P < 0.05$; 与注射后 1 周时比较, ^b $P < 0.05$

讨 论

本研究结果显示, 在超声引导下向神经源性疾病吞咽障碍流涎症患者注射 BTX-A 1 周、2 周及 4 周后, 其流涎 VAS 评分、流涎严重程度和频率、唾液流率及 FEES 评估结果均明显改善, BTX-A 起效时间为注射后 1 周, 注射后 2 周时效果最佳, 注射后 4 周时仍持续有效。

目前国外关于肉毒毒素注射治疗流涎症的研究相对较多, 肉毒毒素减少唾液分泌的机制是阻断神经肌肉接头处乙酰胆碱释放, 由此抑制胆碱能副交感神经和节后交感神经调控功能, 从而导致唾液腺分泌量减少^[12]。Barbero 等^[13]采用超声引导对腮腺四个象限及下颌下腺两个象限进行 BTX-A 注射, 结果表明该技术对神经性吞咽障碍患者中重度流涎症具有明显而持久的改善作用, 同时还能降低不良事件发生率。王蕾等^[14]通过体表解剖定位采用 BTX-A 局部注射腮腺及下颌下腺治疗 24 例帕金森病流涎症患者, 共有 23 例患者治疗有效, 1 例出现吞咽困难等不良反应。

超声引导是一种简单、无创、精确的定位技术, 能增强治疗效果及安全性, 降低不良反应发生率。本研究采用的超声引导定位较体表解剖定位具有优势, 但是未采用不同象限注射法, 因为不同象限注射法注射位点较多, 其风险相对增大。本研究共注射 6 个位点, 治疗过程中发现 25 例入选患者均未见明显注射并发症及药物不良反应。

Mazlina 等^[10]为研究 BTX-A 治疗流涎症的有效剂量, 在超声引导下对 30 例神经系统疾病患者腮腺及下颌下腺进行不同剂量 (包括 50 U, 100 U, 200 U) BTX-A 注射, 完成注射及所有评估的 17 例患者其唾液量均明显减少, 各注射剂量组间差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 但高剂量 (100 U 和 200 U) 组患者唾液减少量更多。Jost 等^[15]观察不同剂量肉毒毒素对 184 例神经系统疾病流涎症患者的疗效, 发现当注射剂量为 100 U 时患者能获得显著疗效且耐受性较好。目前关于肉毒毒素治疗流涎症的推荐剂量尚无标准, 本研究结合既往文献报道结果^[16]及相关临床经验, 选择 100 U 为统一注射剂量, 发现该剂量肉毒毒素注射对改善患者流涎症状具有明确疗效; 关于腮腺及下颌下腺注射剂量分配比例以及更高注射剂量是否有更好效果, 需在后续研究中进一步探讨。

Pluschinski 等^[17]在超声引导下对 21 例神经源性疾病吞咽障碍患者腮腺及下颌下腺进行不同剂量 (A 组 1500 U; B 组 2500 U; C 组 0 U) BTX-A 注射治疗, 发现治疗后 A 组、B 组患者

唾液量及流涎症状均明显改善, 在注射后 2 周时患者唾液量达到最低值且疗效持续时间达 8 周。Barbero 等^[18]评估超声引导 BTX-A 注射治疗继发于神经性吞咽困难重度流涎患者的长期疗效及安全性, 平均随访时间为 (20.2±4.4) 个月, 发现患者疗效持续时间为 (5.6±1.0) 个月。本研究也获得类似结果, 如患者在注射后 2 周时其流涎症状改善最佳, 且疗效可持续至注射后 4 周时, 本研究目前仍处于随访阶段, 后续将对随访结果进行观察及总结。

综上所述, 本研究结果表明, 在超声引导下注射 BTX-A 可有效减少神经源性吞咽障碍患者唾液分泌量, 改善流涎症状, BTX-A 起效时间为注射后 1 周, 且疗效至少可维持 4 周。本研究不足之处包括样本量较小、疗效观察时间偏短、未针对不同 BTX-A 注射剂量进行疗效对比、未观察流涎减少对误吸及吸入性肺炎的影响, 将在后续研究中针对上述问题进一步完善。

参 考 文 献

- [1] Jost WH, Baumer T, Laskawi R, et al. Therapy of sialorrhea with botulinum neurotoxin [J]. *Neuro Ther*, 2019, 8(2): 273-288. DOI: 10.1007/s40120-019-00155-6.
- [2] Lakraj AA, Moghimi N, Jabbari B. Sialorrhea: anatomy, pathophysiology and treatment with emphasis on the role of botulinum toxins [J]. *Toxins*, 2013, 5(5): 1010-1031. DOI: 10.3390/toxins5051010.
- [3] 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. DOI: 10.1007/s00455-018-9906-7.
- [4] Hockstein NG, Samadi DS, Gendron K, et al. Sialorrhea: a management challenge [J]. *Am Fam Physician*, 2004, 69(11): 2628-2634.
- [5] Reed J, Mans CK, Brietzke SE. Surgical management of drooling: a Meta-analysis [J]. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 2009, 135(9): 924-931. DOI: 10.1001/archoto.2009.110.
- [6] Simpson DM, Hallett M, Ashman EJ, et al. Practice guideline update summary: Botulinum neurotoxin for the treatment of blepharospasm, cervical dystonia, adult spasticity, and headache: report of the Guideline Development Subcommittee of the American Academy of Neurology [J]. *Neurology*, 2016, 86(19): 1818-1826. DOI: 10.1212/WNL.0000000000002560.
- [7] Restivo DA, Panebianco M, Casabona A, et al. Botulinum toxin A for sialorrhoea associated with neurological disorders: evaluation of the relationship between effect of treatment and the number of glands treated [J]. *Toxins*, 2018, 10(2). DOI: 10.3390/toxins10020055.
- [8] Ruiz-Roca JA, Pons-Fuster E, Lopez-Jornet P. Effectiveness of the botulinum toxin for treating sialorrhea in patients with Parkinson's disease: a systematic review [J]. *J Clin Med*, 2019, 8(3): E317. DOI: 10.3390/jcm8030317.
- [9] Kok SE, Erasmus CE, Scheffer AR, et al. Effectiveness of submandibular duct relocation in 91 children with excessive drooling: a prospective Cohort study [J]. *Clin Otolaryngol*, 2018, 43(6): 1471-1477. DOI: 10.1111/coa.13188.
- [10] Mazlina M, Shivani R, Julia E, 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*, 2015, 7(9): 3758-3770. DOI: 10.3390/toxins7093758.
- [11] Kuo CW, Allen CT, Huang CC, et al. Murray secretion scale and fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing in predicting aspiration in

dysphagic patients [J]. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2017, 274 (6): 2513-2519. DOI: 10.1007/s00405-017-4522-y.

- [12] Alvarenga A, Campos M, Dias M, et al. BOTOX-A injection of salivary glands for drooling [J]. J Pediatr Surg, 2017, 52 (8): 1283-1286. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2016.09.074.
- [13] Barbero P, Busso M, Artusi CA, et al. Ultrasound-guided botulinum toxin-A injections; a method of treating sialorrhea [J]. J Vis Exp, 2016, 9: 117. DOI: 10.3791/54606.
- [14] 王蕾, 王瑛, 肖勤, 等. A 型肉毒毒素注射治疗帕金森病流涎的疗效观察 [J]. 内科理论与实践, 2015, 10 (1): 51-54. DOI: 10.16138/j.1673-6087.2015.01.010.
- [15] Jost WH, Friedman A, Michel O, et al. SIAXI; placebo-controlled, randomized, double-blind study of incobotulinumtoxinA for sialorrhea [J]. Neurology, 2019, 92 (17): 1982-1991. DOI: 10.1212/WNL.

000000000007368.

- [16] Martínez-Poles J, Nedkova-Hristova V, Escribano-Paredes JB, et al. Incobotulinumtoxin A for sialorrhea in neurological disorders; a real-life experience [J]. Toxins, 2018, 10 (6): E217. DOI: 10.3390/toxins10060217.
- [17] Pluschinski P, Zaretsky E, Stover T, et al. Validation of the secretion severity rating scale [J]. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2016, 273 (10): 3215-3218. DOI: 10.1007/s00405-016-4073-7.
- [18] Barbero P, Busso M, Tinivella M, et al. Long-term follow-up of ultrasound-guided botulinum toxin-A injections for sialorrhea in neurological dysphagia [J]. J Neurol, 2015, 262 (12): 2662-2667. DOI: 10.1007/s00415-015-7894-1.

(修回日期: 2019-11-13)

(本文编辑: 易浩)

经颅直流电对脑卒中致环咽肌失弛缓并吞咽失用症患者的疗效观察

杨涓 熊晓文

赣州市人民医院康复医学科, 赣州 341000

通信作者: 杨涓, Email: yjgzhou@163.com

【摘要】 目的 观察经颅直流电刺激 (tDCS) 对脑卒中致环咽肌失弛缓并吞咽失用症患者的疗效。**方法** 对 2 例脑卒中致环咽肌失弛缓并吞咽失用症患者依次给予 A 方案 (基础吞咽训练+球囊扩张) 及 B 方案 (tDCS+基础吞咽训练+球囊扩张) 治疗。于治疗前、A 方案治疗 4 周后及 B 方案治疗 4 周后分别评估患者舌运动、口面吞咽失用和吞咽功能改善情况。**结果** 经 A 方案治疗 4 周后 2 例患者舌运动、口面失用情况均无明显改善, 不能执行吞咽指令, 反射性吞咽时环咽肌不开放, 吞咽功能无改善; 经 B 方案治疗 4 周后, 2 例患者口面失用评分由 8~10 分提高到 40~42 分, 能执行吞咽指令, 自主吞咽及反射性吞咽时均见环咽肌协调性开放, 食物能顺利进入食管到胃。**结论** tDCS 能改善脑卒中致环咽肌失弛缓并吞咽失用症患者的吞咽失用症状, 使患者能执行指令性吞咽、配合基础吞咽训练及主动球囊扩张治疗, 从而加速患者吞咽功能恢复。

【关键词】 吞咽失用症; 环咽肌失弛缓; 脑卒中; 经颅直流电刺激; 球囊扩张

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2020.11.010

脑卒中后常并发吞咽障碍; 吞咽失用症为吞咽障碍的特殊类型, 表现为口期吞咽时唇、舌、下颌运动失协调 (并非由感觉障碍或运动无力引起), 而患者自动、无意识的吞咽功能相对保留^[1], 但自主、有意识吞咽时舌没有运动或运动范围明显下降导致食团传递启动延迟^[2]。环咽肌失弛缓表现为食管上括约肌 (upper esophageal sphincter, UES) 开放障碍、咽缩肌收缩力下降、喉上抬不足、会厌谷及梨状窝残留、渗透及误吸、多次吞咽才能使食物进入食管等^[3]。临床上脑卒中患者同时出现环咽肌失弛缓及吞咽失用症较为少见, 患者容易出现脱水、营养不良、误吸、肺部感染等, 严重影响其生活质量。Dou 等^[4]采用主动球囊扩张治疗环咽肌失弛缓取得较好疗效, 但主动球囊扩张需患者执行医生或治疗师的吞咽指令, 训练才能获得疗效; 如患者合并吞咽失用症时, 则无法有效执行吞咽指令, 显著增加了治疗难度。Yuan 等^[5]采用经颅直流电 (transcranial direct

current stimulation, tDCS) 治疗脑卒中致吞咽失用患者, 并应用脑电分析技术观察患者大脑皮质兴奋性改变, 发现吞咽失用明显改善的患者其吞咽皮质兴奋性提高。基于此, 本研究对 2 例脑卒中致环咽肌失弛缓及吞咽失用症患者行 tDCS 治疗, 发现治疗后患者吞咽失用症状改善, 能执行指令性吞咽、配合基础吞咽训练及球囊扩张治疗, 其吞咽功能获得显著提高, 基本恢复正常经口进食。现报道如下。

对象与方法

一、病例资料

例 1, 男, 67 岁, 右利手, 主因“不能经口进食、右侧肢体乏力 1 月余”入院。入院时可见无意识、无目的吞咽动作, 不能执行指令性吞咽动作, 不能经口进食任何食物。查体: 患者神志清楚, 反应可, 言语不清晰, 双侧额纹对称, 右侧鼻唇沟稍浅, 伸