

论著·临床研究

吞咽镜像视频联合吞咽功能训练对脑卒中后
真性延髓麻痹吞咽障碍患者的影响*

李 申

(郑州大学第一附属医院内科, 河南 郑州 450000)

[摘要] 目的 探讨吞咽镜像视频联合吞咽功能训练对脑卒中后真性延髓麻痹吞咽障碍患者的治疗效果。方法 选取 2019 年 12 月至 2021 年 12 月入住该院且符合入选标准的脑卒中后真性延髓麻痹合并吞咽障碍患者 60 例, 采用随机数字表法分为对照组与观察组, 各 30 例。对照组患者接受吞咽功能训练, 观察组接受吞咽镜像视频结合吞咽功能训练。分别于入院 24 h 内(治疗前)和治疗 1 个月后, 采用功能性经口摄食量表(FOIS)评定吞咽功能, 采用颏下肌群表面肌电信号评定进食不同性状食物时的吞咽时程及平均振幅。结果 干预 1 个月后, 2 组患者 FOIS 评分较治疗前均改善, 且观察组改善幅度高于对照组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$); 2 组患者进食不同性状食物时的吞咽时程及平均振幅较治疗前均改善, 且观察组改善幅度高于对照组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。观察组总有效率(93.33%)高于对照组总有效率(70.00%), 差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 吞咽镜像视频联合吞咽功能训练可有效改善脑卒中后真性延髓麻痹所致吞咽障碍患者的吞咽功能, 促进患者康复。

[关键词] 真性延髓麻痹; 吞咽障碍; 吞咽镜像视频; 吞咽功能训练

DOI: 10.3969/j.issn.1009-5519.2023.12.015 中图法分类号: R49

文章编号: 1009-5519(2023)12-2054-04 文献标识码: A

Effect of swallowing mirror video combined with deglutition function training
on deglutition disorder of true bulbar palsy after stroke*

LI Shen

(Department of Internal Medicine, the First Affiliated Hospital of Zhengzhou University,
Zhengzhou, Henan 450000, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the effect of swallowing mirror video combined with swallowing function training in the treatment of swallowing disorder with true bulbar palsy after stroke. **Methods** A total of 60 patients admitted to the hospital from December 2019 to December 2021 with post-stroke true bulbar palsy complicated with dysphagia and meeting the inclusion criteria were selected, and they were divided into control group and observation group by random number table method, with 30 cases in each group. The control group received swallowing function training, and the observation group received swallowing mirror video combined with swallowing function training. The swallowing function was assessed by the functional transoral ingestion Scale(FOIS) within 24 h of admission(before treatment) and 1 month after treatment, and the swallowing duration and average amplitude were assessed by submental muscle group surface EMG signal. **Results** Compared with before treatment, FOIS scores after 1 month of intervention in both groups were improved, and the improvement of observation group was higher than that of control group, the differences were statistically significant($P < 0.05$). Compared with before treatment, the swallowing duration and average amplitude of the two groups were improved, and the improvement of observation group was higher than that of control group, the differences were statistically significant($P < 0.05$). The total effective rate of observation group (93.33%) was higher than that of control group (70.00%), the difference was statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** Swallowing mirror video combined with swallowing function training can effectively improve swallowing function of patients with swallowing disorder caused by bulbar palsy after stroke and promote their rehabilitation.

[Key words] True bulbar palsy; Dysphagia; Swallowing mirror video; Rehabilitation treatment

* 基金项目: 河南省教育厅科技攻关项目(182102310153)。

作者简介: 李申(1980—), 硕士研究生, 主治医师, 主要从事内科疾病的研究及治疗。

吞咽障碍是脑卒中发生后常见的并发症,根据脑部病灶的不同,可将脑卒中吞咽障碍分为真、假性球麻痹,其中假性延髓麻痹所致吞咽障碍较为常见,预后也较好;而真性延髓麻痹所致吞咽障碍较为少见,由于病变部位位于延髓,其吞咽困难程度通常较重,恢复所需时间也较长;吞咽功能障碍长期不愈易引起营养不良、误吸、肺部感染,直接影响患者预后^[1-2]。因此,寻找有效的吞咽康复治疗方法来改善患者吞咽功能具有重要意义。近年来,研究认为吞咽功能综合训练可有效改善患者的吞咽功能^[3],部分研究将镜像疗法应用于吞咽障碍,也取得较好的效果^[4],但尚无镜像疗法对真性延髓麻痹吞咽障碍影响的相关报道。本研究主要探讨吞咽镜像视频联合吞咽功能训练对脑卒中后真性延髓麻痹吞咽障碍患者的影响,具体报道如下。

1 资料与方法

1.1 资料

1.1.1 一般资料 选取 2019 年 12 月至 2021 年 12 月入住本院北区内科及康复医学科且符合纳入标准的 60 例脑卒中真性延髓麻痹合并吞咽障碍患者,其中脑梗死 47 例,脑出血 13 例。采用随机数字表法分为对照组和观察组,各 30 例。2 组患者性别、年龄、病程、病因、吞咽障碍程度等比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),见表 1。本研究经过医院医学伦理委员会批准。

表 1 2 组患者一般临床资料比较

组别	n	性别(n)		平均年龄 ($\bar{x}\pm s$,岁)	平均病程 ($\bar{x}\pm s$,d)	病因(n)	
		男	女			脑梗死	脑出血
观察组	30	20	10	56.20±10.03	22.39±13.46	23	7
对照组	30	19	11	55.76±12.85	21.24±12.50	24	6
t/ χ^2	—	0.073	0.148	0.343	0.098		
P	—	0.787	0.883	0.733	0.754		

注:—表示无此项。

1.1.2 纳入标准 (1)经脑部 CT 或磁共振成像(MRI)明确诊断为脑卒中患者,且病变部位在延髓,经临床评估或吞咽造影检查(VFSS)确定为真性延髓麻痹性吞咽障碍^[5]; (2)患者神志清楚,生命体征稳定,简易精神状态评分大于 24 分,能够配合诊治; (3)均为首次脑卒中患者; (4)所有患者均知情同意。排除标准: (1)合并其他影响吞咽功能的疾病,如运动神经元病、帕金森病等; (2)合并口咽食管胃肠道疾病不能肠内营养支持; (3)既往喉颈部手术史或有内固定金属物; (4)合并严重内外科疾病; (5)假性延髓麻痹。

1.2 方法

1.2.1 治疗方法 对照组患者接受常规治疗,包括控制基础疾病药物治疗,干预可控危险因素,并在医护人员指导下进行常规吞咽功能综合训练^[6-7],具体

如下。(1)普通针刺:选择翳风、风池、廉泉、合谷、内关、人迎等穴位,治疗每天 1 次,每次 30 min; (2)低频脉冲治疗:刺激部位包括喉部肌群(通道 1 电极通道分别于舌骨上方、甲状腺上切迹;通道 2 电极置于舌骨两旁肌群,治疗每天 2 次,每次 20 min; (3)吞咽功能训练:口唇及颊肌运动、舌体运动训练、口腔感知觉综合训练、软腭及喉部运动训练、构音训练等,治疗每天 2 次,每次 20 min; (4)摄食训练:根据患者吞咽情况进行不同黏稠度食物的摄食训练。以上治疗每周 6 d,休息 1 d,共治疗 4 周。治疗 1 个月后评估。

观察组患者在对照组基础上采用吞咽镜像视频,提前录制好健康人的进食吞咽视频: (1)各色荤素搭配的食物、牛奶、饮料、盛着水的水杯摆放在桌子上,进餐者坐于椅子上,表现出饥饿和迫不及待的表情,咽口水的同时获取食物,张口,把一大口食物放进口中,闭合嘴唇,咀嚼肌反复收缩舒张咀嚼食物,发出“吧唧吧唧”的声音,将食物咽下,并将吞咽时咽喉部上抬前移、吞咽后咽喉部下降的动作进行放大并特写,然后进餐者展示出满足和享受美食的愉悦笑容,并伸舌绕着口唇舔舐一遍;接下来拿起水杯大口喝 30 mL 水,一口咽下无呛咳发生,发出响亮的“咕咚”声,同样记录下吞咽时和吞咽后咽喉部和颈部肌肉协同合作的特写镜头,正面和侧面各录 1 遍。(2)剪辑成 3 min 视频,加上指导语(解释视频中正在进行的动作,如准备进餐、拿起水杯等指导语),整合成一段 15 min 的视频(常速播放 1 遍+慢速 3 倍播放 1 遍+常速播放 1 遍)。(3)餐前先解释镜像疗法的原理,使患者理解视听觉的刺激和吞咽动作的模仿,鼓励患者边看视频边模仿做咀嚼和空吞咽动作,口水多时暂停视频去除口水后继续,直到播放完毕,休息 1~5 min 后再播放此视频 1 遍,每次 30~35 min,每天 2 次,连续治疗 1 个月。

1.2.2 观察指标 治疗前后对患者进行疗效评定: (1)采用功能性经口摄食量表(FOIS)^[7]评定吞咽功能情况,治愈为 FOIS 评分、吞咽功能均恢复正常;有效为 FOIS 评分提高大于或等于 1 级,吞咽功能有所改善;无效为 FOIS 评分无提高,吞咽功能无改善甚至加重。总有效率=(治愈人数+有效人数)/总人数×100%,总有效率越高表示患者吞咽功能越好。(2)采用颏下肌群表面肌电信号测定 2 组患者在进食不同性状的食物时,其吞咽时程及平均振幅的大小^[8],嘱患者取端坐位,将电极放置于颏下肌群处,2 个记录电极相距 2 cm,参考电极置于记录电极旁 2 cm,观察并记录患者完成空吞唾液、吞咽 10 mL 流质食物与 10 mL 糊状食物时的吞咽时程及平均振幅,吞咽时程越短、振幅越高表示吞咽功能越好。

1.3 统计学处理 采用 SPSS25.0 统计软件进行数据分析,计数资料采用 χ^2 检验,以频数或百分率表

示;计量资料组内比较采用配对 t 检验,组间比较采用独立样本 t 检验,以 $\bar{x} \pm s$ 表示。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 2 组患者治疗前后 FOIS 评分比较 治疗前 2 组患者 FOIS 评分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);治疗后,2 组患者 FOIS 评分均较治疗前改善,且观察组改善程度优于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

2.2 2 组患者治疗前后吞咽时程及平均振幅比较 治疗前,2 组患者吞咽时程及平均振幅比较,差异

无统计学意义($P > 0.05$);治疗后,2 组患者进食不同性状食物时,吞咽时程较治疗前缩短,平均振幅较治疗前增加,且观察组改善程度优于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 3。

表 2 2 组患者治疗前后 FOIS 评分比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	n	治疗前	治疗后	t	P
观察组	30	1.84±0.61	4.47±1.29	10.095	<0.001
对照组	30	1.90±0.57	3.51±1.23	6.505	<0.001
t	—	0.394	2.950		
P	—	0.695	0.005		

注:—表示无此项。

表 3 2 组患者治疗前后吞咽时程及平均振幅比较($\bar{x} \pm s$, $n=30$)

组别	空吞唾液		吞咽流质食物		吞咽糊状食物	
	吞咽时程(s)	平均振幅(μV)	吞咽时程(s)	平均振幅(μV)	吞咽时程(s)	平均振幅(μV)
观察组						
治疗前	1.80±0.17	14.87±1.50	1.84±0.15	15.10±1.62	1.92±0.16	17.46±1.75
治疗后	1.32±0.12 ^a	20.42±2.01 ^a	1.43±0.16 ^a	21.57±2.03 ^a	1.48±0.15 ^a	22.05±2.13 ^a
对照组						
治疗前	1.75±0.18	14.81±1.54	1.80±0.17	14.93±1.64	1.95±0.16	17.33±1.73
治疗后	1.53±0.14 ^{ab}	17.24±1.83 ^{ab}	1.65±0.15 ^{ab}	17.52±1.58 ^{ab}	1.69±0.18 ^{ab}	20.17±2.10 ^{ab}

注:与组内治疗前比较,^a $P < 0.05$;与观察组治疗后比较,^b $P < 0.05$ 。

2.3 2 组患者临床疗效比较 治疗后,观察组总有效率为 93.33%,高于对照组的 70.00%,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 4。

表 4 2 组患者临床疗效比较[n (%)]

组别	n	治愈	有效	无效	总有效
观察组	30	10(33.33)	18(60.00)	2(6.67)	28(93.33)
对照组	30	6(20.00)	15(50.00)	9(30.00)	21(70.00)
χ^2	—	1.364	0.606	5.455	5.455
P	—	0.243	0.436	0.020	0.020

注:—表示无此项。

3 讨 论

卒中后真性延髓麻痹所致吞咽障碍主要是舌咽、迷走和舌下神经的核性和核下性损害产生的吞咽功能障碍,病变部位位于生命中枢的脑干,易出现呼吸心搏骤停等情况。吞咽障碍主要表现为舌肌瘫痪、萎缩、咽部感觉、咽反射缺损或消失,吞咽异常及构音不清等^[9-10]。真性延髓麻痹性吞咽障碍主要发生在咽期,以吞咽启动延长,吞咽反射微弱或缺失,咽缩肌和环咽肌功能不全,喉上抬不良,吞咽后食物滞留在咽部等为临床表现,容易诱发误吸、吸入性肺炎等不良并发症,早期吞咽康复治疗方法的介入有助于患者实现早日康复^[11-12]。目前研究认为普通针刺、低频脉冲治疗、吞咽功能训练等均能有效促进患者吞咽功能恢复;普通针刺通过针刺翳风、风池、廉泉等穴位,可活血通络,促进神经功能恢复,从而最终促进吞咽功能

恢复^[13];低频脉冲电流通过放置于患者喉颈部的电极,对吞咽功能相关神经进行电刺激,引起吞咽的收缩运动功能,实现吞咽反射弧的重建,进而提高吞咽活动能力^[14];吞咽功能训练通过口唇及颊肌、舌体运动、口腔感知觉、软腭及喉部运动、构音训练及摄食训练等直接或间接促进吞咽功能恢复^[15]。

镜像疗法是以镜像神经元为神经生理学基础的一种新兴的康复治疗技术。镜像神经元是能像镜子一样映射出其他个体动作的一类特殊的神经元,分布于前运动皮层、额叶顶叶皮质、颞叶上脑回和脑岛等大脑区域^[16]。有研究发现,当猴子观察到人在做嘴部运动时,大约 1/3 的嘴部运动神经元会被激活,这部分镜像神经元在观察与执行口面动作时被激活,称为口部镜像神经元,参与调控语言和吞咽功能^[17];有研究发现人类大脑的不同区域同样存在具有这些功能的镜像神经元。USHIODA 等^[18]研究发现,只要有足够的视听觉信息使观察者明白动作的意义,如喉部上抬的特写图像和吞咽时的“咕噜”声,即使不让他看见动作的全过程,与吞咽相关的某些镜像神经元也会放电。基于此,本研究提前制作好吞咽相关的餐前训练特写视频,并鼓励患者主动学习和模仿吞咽,以实现神经损伤的再激活过程。

本研究中,在积极治疗基础疾病的同时,给予 2 组患者吞咽康复治疗,主要采用了外周刺激策略和中心无创刺激策略来改善患者的吞咽功能,外周刺激策略直接作用于吞咽相关的肌肉,通过动作的再学习和

再教育来提高相关肌肉的协调性^[10]。观察组患者吞咽功能恢复和进食不同性状食物时其颈下肌群吞咽时程及平均振幅的改善优于对照组,且观察组吞咽功能改善总有效率高于对照组,可能机制为观察组患者通过反复观察并模仿视频中正常的吞咽动作,间接或直接地激活了大脑相应区域的镜像系统,促进了脑组织结构与功能的不断重塑,激活外周神经所支配的功能,进而改善其吞咽相关神经和肌肉的协调性,实现自上而下地改善吞咽功能目的。此外,作为一种较为强烈的视觉和听觉刺激,该疗法同时会促进患者的血液循环,加速侧支功能的形成及组织的修复与再生^[19],最终改善患者的吞咽功能。

综上所述,吞咽镜像视频结合吞咽功能综合训练有助于改善脑卒中后真性球麻痹所致吞咽障碍患者的吞咽功能,无创且操作简单,易于开展。此外,须纳入更多的样本进行更为精准的研究分析。

参考文献

[1] 杨晨晨,纪小凤,马海丽,等. 进食体位对脑卒中后吞咽障碍患者相关并发症影响的 Meta 分析[J]. 护士进修杂志,2016,31(24):2223-2227.

[2] 马艳平,宋成忠,岳寿伟,等. 脑卒中后真性延髓麻痹吞咽障碍的综合治疗[J]. 中国康复医学杂志,2010,25(2):165-166.

[3] 符凤莲,银洪利,何钰涓,等. 吞咽功能训练在脑卒中后吞咽障碍患者中的应用[J]. 智慧健康,2019,5(22):76-77.

[4] 黄冬和,刘天翔. 吞咽镜像视频在急性脑卒中后吞咽障碍患者中的应用[J]. 护理与康复,2021,20(6):59-61.

[5] 刘勇,罗瑞. 针刺咽部腧穴治疗脑梗死后真性延髓麻痹:随机对照研究[J]. 中国针灸,2020,40(2):115-118.

[6] 曾西,许予明. 实用吞咽障碍治疗技术[M]. 北京:人民卫生出版社,2014:152-155.

[7] 王留根,范杰诚,王健,等. 间歇经口至食管管饲法对延髓背外侧综合征所致吞咽障碍病人的临床观察[J]. 肠外与肠内营养,2017,24(3):164-167.

[8] 吴霜,刘春风,楚兰,等. 肌电生物反馈联合低频电刺激和康复训练对脑卒中后吞咽功能障碍的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志,2017,39(5):332-335.

[9] SAITO T, HAYASHI K, NAKAZAWA H, et al. Clinical characteristics and lesions responsible for swallowing hesitation after acute cerebral infarction [J]. *Dysphagia*, 2018, 31(4):

567-573.

- [10] CABIB C, ORTEGA O, KUMRU H, et al. Neurorehabilitation strategies for oropharyngeal dysphagia: From compensation to the recovery of swallowing function [J]. *Ann NY Acad Sci*, 2018, 1380(1):121-138.
- [11] 王瑞仙. 靶向针刺联合康复训练治疗卒中后真性球麻痹咽期吞咽障碍的临床研究[D]. 兰州:甘肃中医药大学,2021.
- [12] 吴明霞. 脑卒中真假性球麻痹吞咽障碍患者的临床对比分析[D]. 郑州:郑州大学,2021.
- [13] 袁松柏,郑旭,何小英. 针灸结合康复功能训练治疗脑卒中后吞咽障碍的效果和安全性[J]. 中国当代医药,2021,28(21):168-170.
- [14] 王丽,李东升,朱明芳,等. 低频脉冲电刺激联合门德尔松手法治疗帕金森病吞咽障碍的疗效观察[J]. 中华物理医学与康复杂志,2020,42(8):698-700.
- [15] 关晓波,王义. 经颅直流电刺激联合吞咽功能训练对脑梗死致吞咽障碍的影响[J]. 智慧健康,2021,7(35):85-87.
- [16] SAITO Y, KUBICKI M, KOERTE I, et al. Impaired white matter connectivity between regions containing mirror neurons, and relationship to negative symptoms and social cognition, in patients with first-episode schizophrenia [J]. *Brain Imaging Behavior*, 2018, 12(1):229-237.
- [17] FERRARI P F, GALLESE V, RIZZOLATTI G, et al. Mirror neurons responding to the observation of ingestive and communicative mouth actions in the monkey ventral premotor cortex [J]. *Eur J Neurosci*, 2017, 17(8):1703-1714.
- [18] USHIODA T, WATANABE Y, SANJO Y, et al. Visual and auditory stimuli associated with swallowing activate mirror neurons: A magnetoencephalography study [J]. *Dysphagia*, 2018, 27(4):504-513.
- [19] CENGIZ B, VURALLI D, ZINNUROGLU M, et al. Analysis of mirror neuron system activation during action observation alone and action observation with motor imagery tasks [J]. *Exp Brain Res*, 2018, 236(2):497-503.

(收稿日期:2023-02-11 修回日期:2023-05-10)