

· 临床研究 ·

口肌生物反馈训练结合常规吞咽康复训练治疗脑卒中后吞咽障碍的疗效观察

王珊珊 顾莹 刘敏 孟阳

【摘要】 目的 观察口肌生物反馈训练结合常规康复训练治疗脑卒中后吞咽障碍的疗效。**方法** 将脑卒中合并吞咽障碍的患者 30 例,随机分为对照组、口肌生物反馈组、综合治疗组,每组 10 例。3 组患者均采用神经内科脑卒中常规治疗方法及康复训练。对照组给予单纯康复训练,口肌生物反馈组给予口肌生物反馈;综合治疗组给予口肌生物反馈结合康复训练。于治疗前和治疗 8 周后由经专业培训的康复治疗师在双盲状态下对 2 组患者进行吞咽功能评估和吞咽障碍特异性生活质量量表(SWAL-QOL)进行生活质量评定。**结果** 治疗后,3 组患者吞咽功能和 SWAL-QOL 评分与组内治疗前比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$),且综合治疗组的吞咽功能 VFSS 评分和 SWAL-QOL 评分分别为(6.90±0.82)分和(346.3±69.8)分,显著优于对照组和口肌生物反馈组治疗后,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 口肌生物反馈训练结合吞咽康复训练可促进脑卒中后吞咽功能障碍患者吞咽功能的恢复,并提高患者的生活质量。

【关键词】 口肌生物反馈; 吞咽障碍; 吞咽功能评估; 吞咽障碍特异性生活质量量表

吞咽障碍是脑卒中后常见并发症之一,有报道约 30%~78% 的急性脑卒中患者中存在不同程度的吞咽障碍^[1]。吞咽障碍可导致患者反复的肺部感染、脱水、营养不良,严重影响了患者的康复进程和生活质量,增加患者的住院时间和死亡率,给患者、家庭以及社会带来沉重的负担^[2-3]。目前,国内吞咽障碍的治疗主要以吞咽基础训练为主,配合电刺激或针灸等,着重于咽期的训练,而口腔期的训练方法比较单一。本研究应用口肌生物反馈系统联合吞咽功能训练治疗脑卒中后吞咽障碍患者 10 例(涵盖了口腔期和咽期),取得了满意的疗效。报道如下。

材料和方法

一、一般资料

入选标准:①符合全国第四届脑血管会议制定的脑卒中诊断标准^[4],首次发病,病程 2 周至 6 个月;②经头颅 CT 或 MRI 确诊;③经吞咽 X 线荧光透视检查(videofluoroscopic swallowing study, VFSS)存在不同程度的口腔期以及咽期吞咽障碍的患者;④年龄 40 至 80 岁;⑤意识清楚,能合作;⑥签署知情同意书。

排除标准:①合并严重的肝、肾、血液病以及内分泌系统原发病;②精神失常或认知功能低下;③既往有或同时合并影响吞咽功能的其他疾病,如头颈部肿瘤、食管肿瘤、重症肌无力等。④因各种原因没有按规定完成本治疗观察者,观察记录不完整者,或治疗过程中又接受其他治疗者。

将 2014 年至 2015 年在我院神经康复科住院且符合上述标准的脑卒中合并吞咽障碍的患者 30 例,按照随机数字表法随机分为对照组、口肌生物反馈组和综合治疗组,每组患者 10 例。3 组患者的例数、性别、平均年龄、平均病程和病变性质的等一般资料经统计学分析,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。详见表 1。

表 1 3 组患者一般资料

组别	例数	性别(例)		平均年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)
		男	女	
口肌生物反馈组	10	6	4	66±6.91
综合治疗组	10	7	3	67±7.49
对照组	10	6	4	66±8.15

组别	例数	病变性质(例)		病程(d, $\bar{x} \pm s$)
		脑梗死	脑出血	
口肌生物反馈组	10	7	3	30±7.53
综合治疗组	10	6	4	31±8.11
对照组	10	7	3	31±7.67

二、治疗方法

3 组患者均采用神经科常规治疗根据病情选用降颅压、营养神经、改善脑代谢等治疗的药物等。

对照组治疗方法:给予常规吞咽康复治疗,包括在口咽交界处给予冷刺激、吞咽肌肉相关训练、发音训练、空吞咽训练、门德尔松吞咽训练和摄食训练。摄食训练包括进食环境、进食体位、进食速度、食物性质与用量等内容,每一次进食吞咽后嘱患者再做几次空吞咽动作,以保证口腔内无残留物后继续进食。每周训练 5 d,每日训练 30 min,连续治疗 8 周。

口肌生物反馈组:采用美国 Blaise 医疗公司产 IOPI2.3 型口肌生物反馈训练系统测量和训练患者的舌肌、唇肌以及颊肌的肌力和耐力。将该系统自带的舌泡(Tongue Bulb)放置于舌上以及唇上,要求患者用舌头最大力量去压舌泡,从而测量舌肌和唇肌的最大压力值,以此压力的 50% 作为初始训练量,然后开始对患者进行训练。舌肌训练时将舌泡放置于舌面上,让患者用力将舌泡顶向上腭;唇肌训练时则将舌泡放置于嘴唇和牙齿之间的唇角内约 1 cm 处,嘴唇与牙齿共同挤压舌泡;颊肌训练时将舌泡放置在唇肌训练点的内侧约 2 cm 处,用面颊挤压舌泡;耐力训练时让患者用力挤压舌泡,当口肌生物反馈训练系统主机上绿灯亮起时为压力达到峰值的 50%,嘱患者尽可能地保持压力。在肌力训练时,当患者最用力时达到顶点,患者可以看到自己每次训练的压力值和灯光闪烁的高度,从而得到

一个实时的动态反馈,鼓励患者不断挑战自我,尽力压舌泡。每天训练 3 组,每组用舌肌以及唇肌压舌泡 10 次,每周训练 6 d,连续治疗 8 周。

综合治疗组:分别给予常规吞咽康复训练和口肌生物反馈治疗,治疗方法和疗程同对照组和口肌生物反馈组。



图 1 口肌生物反馈训练系统示意图

三、疗效标准

于治疗前和治疗 8 周后由经专业培训的康复治疗师在双盲状态下对 2 组患者进行吞咽功能评估和吞咽障碍相关的生活质量量表 (swallowing-related quality of life, SWAL-QOL) 进行生活质量评定。

(一) 吞咽功能评估

采用 X 线透视吞咽检查 (video fluoroscopic swallowing study, VFSS) 观察患者吞咽不同体积和黏稠度的钡餐造影剂 (添加米粉、增稠剂等调配成不同性质),唇、腭、咽、舌、喉的结构及其运动情况;同时观察造影剂在各期吞咽运动过程中,环咽肌的开放程度,吞咽后口腔、会厌谷、梨状窝的食物残留情况,误吸量,清除吸入物的能力。然后进行 VFSS 量化评分。总分 10 分,10 分为正常,9~7 分为轻度异常,6~2 分为中度异常,<2 分为重度异常^[5]。具体如下。

1. 口腔期:0 分为不能把口腔内食物送入咽喉,从口唇流出,或者仅因重力作用送入咽喉;1 分为不能形成食团流入咽喉,只能把食物形成零零碎碎状流入咽喉;2 分为不能 1 次就把食物完全送入咽喉,1 次吞咽动作后,有部分食物残留在口腔期内;3 分为 1 次吞咽就可完成把食物送入咽喉。

2. 咽喉期:0 分为不能引起咽喉上举的闭锁及软腭弓的闭合,吞咽反射不充分;1 分为在会厌谷及梨状窝存有较多的食物残渣;2 分为存留少量食物残渣,且反复几次吞咽可把食物残渣全部咽入咽喉下;3 分为 1 次吞咽就可以完成把食物送入食管。

3. 误吸:0 分为大部分误吸,但无呛咳;1 分为大部分误吸,但有呛咳;2 为少部分误吸,无呛咳;3 分为少量误吸,有呛咳;4 分为无误吸。

(二) SWAL-QOL 评分

SWAL-QOL 量表由 11 个维度共 44 个条目组成,11 个维度包括进食时间、症状频率、食欲、心理负担、食物选择、语言交流、恐惧、心理健康、社会交往、疲劳、以及睡眠。每个维度分 5 个等级进行评分,0 分为正常,100 分为最差。由患者自己打分,得分越高则吞咽状况和生活质量越差^[6]。

四、统计学分析

采用 SPSS 19.0 版统计学软件对本研究所得数据进行分

析,计量资料用($\bar{x}\pm s$)表示,组内治疗前、后比较采用配对的 *t* 检验,组间比较采用单因素方差分析,若方差不齐,用秩和检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

治疗前,3 组患者吞咽功能和 SWAL-QOL 评分比较,组间差异无统计学意义 ($P>0.05$);治疗后,3 组患者吞咽功能和 SWAL-QOL 评分与组内治疗前比较,差异均有统计学意义 ($P<0.05$),且综合治疗组的吞咽功能和 SWAL-QOL 评分分别为 (6.90 ± 0.82) 分和 (346.3 ± 69.8) 分,显著优于对照组和口肌生物反馈组治疗后,差异均有统计学意义 ($P<0.05$),详见表 2。

表 2 3 组患者治疗前、治疗后吞咽功能和 SWAL-QOL 评分比较 (分, $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	吞咽功能	SWAL-QOL 评分
口肌生物反馈组			
治疗前	10	2.73±0.83	803.3±47.4
治疗后	10	5.47±0.69 ^{ab}	507.8±72.9 ^{ab}
对照组			
治疗前	10	2.64±0.69	792.4±56.8
治疗后	10	5.61±0.67 ^{ab}	513.1±65.3 ^{ab}
综合治疗组			
治疗前	10	2.71±0.73	797.1±57.3
治疗后	10	6.90±0.82 ^a	346.3±69.8 ^a

注:与组内治疗前比较,^a $P<0.05$;与综合治疗组治疗后,^b $P<0.05$

讨 论

本研究结果显示,脑卒中后吞咽障碍患者 (综合治疗组) 经常规吞咽康复训练和口肌生物反馈治疗后,其吞咽功能和 SWAL-QOL 评分均显著优于治疗前以及口肌生物反馈组和对照组治疗后,差异均有统计学意义 ($P<0.05$)。该结果提示,口肌生物反馈结合吞咽功能训练可有效地改善患者吞咽功能和生活质量,且疗效优于单纯的常规吞咽康复训练或口肌生物反馈治疗。

脑卒中后吞咽障碍发生机制主要是由于舌咽神经、迷走神经和舌下神经的核性或核下性损害导致真性延髓麻痹和双侧大脑皮质或皮质脑干束损害导致假性延髓麻痹,导致舌运动受限、软腭麻痹、口腔内及咽部的压力不能充分地升高,食物由口腔向咽部和食管移动乏力,通过时间显著延长,滞留增加^[7]。对于舌压力的研究发现,舌前部和上腭接触后可起到稳定口腔食物的作用,所以吞咽障碍患者压力降低后会影响到以上作用,同时降低的压力妨碍舌背面和上腭对食物的包裹和转移,延缓咽反射的启动,从而降低喉部吞咽之前吞咽状态的有效性^[8]。因此舌肌以及唇肌的肌力,舌压力在吞咽过程中至关重要,是吞咽过程中的第一关。Verin 等^[9]认为脑卒中后表现口腔期吞咽障碍的患者吞咽功能恢复较慢。

口肌生物反馈训练是一种舌肌、唇肌的主动抗阻运动训练;通过训练舌肌的力量,特别是舌骨上肌群力量增加,可以提高吞咽反射的能力,在咽期可以保护气道,预防误吸^[10]。患者的舌肌、唇肌力量以及舌压的增强,可使患者吞咽反射的持续时间增加,减少咽部残留,降低食管上端括约肌压力,加大口腔

及咽部压力,从而促进食团更为顺利地进入食道。Robbins 等^[11]应用生物反馈训练治疗脑卒中后吞咽障碍的患者时发现,经过 8 周的训练,患者的舌肌力量增加,舌压升高,吞咽功能改善,患者 QOL 评分提高,生活质量得到改善,这与本研究结果基本一致。在该研究中,Robbins 还通过功能性磁共振发现,口肌训练可从中枢层面上改善吞咽功能,推测口肌包括舌肌以及唇肌的力量训练可以使肌肉的数量、体积增加,形成一个有力的口腔,而一个有力的口腔,就像形成一个“扳机点”,使大脑得到一个有效反馈从而形成有效的吞咽反射,利于中枢的可塑性,在中枢层面上改善吞咽功能^[12]。Malandraki 等^[13]的研究也发现,患者经过 8 周的舌肌抗阻训练后,双侧的吞咽皮层激活面积明显扩大,初级感觉区、初级运动区、运动前区和岛叶被激活。

吞咽基础训练包括腭咽闭合训练,咽和喉部功能训练,门德尔森手法和呼吸训练,以及感觉刺激。其主要机制包括:根据神经促通技术和神经元再塑原理,口唇、面颊部、舌部的主动以及被动运动可促进吞咽及构音器官血液循环,改善咽部肌肉的灵活性和协调性;用冰棒刺激咽后壁使咽部肌肉,可防止咽部肌肉萎缩,减少腺体分泌,促进口腔内及咽后壁的感觉功能恢复。既往的文献已证实,单纯吞咽训练对吞咽障碍具有较好的疗效^[12],而本研究结果也与此相符。

综上所述,口肌生物反馈系统联合吞咽训练可显著改善患者吞咽功能和生活质量,且操作简便、经济实用,值得临床推广。

参 考 文 献

- [1] Martino R, Foley N, Bhogal S, et al. Dysphagia after stroke: incidence, diagnosis, and pulmonary complications [J]. Stroke, 2005, 36 (12): 2756-2763.
- [2] Mackay LE, Morgan AS, Bernstein BA. Swallowing disorders in severe brain injury: risk factors affecting Item to oral intake [J]. Arch Phys Med Rehabil, 1999, 80(4):365-371.
- [3] Hansen TS, Engberg AW, Larsen K. Functional oral intake and time to reach unrestricted dieting for patients with traumatic brain injury [J]. Arch Phys Med Rehabil, 2008, 89(8):1556-1562.

- [4] 中华神经科学会, 中华神经外科学会. 各类脑血管病诊断要点 [J]. 中华神经科杂志, 1996, 29(6):379-380.
- [5] 朱镛连. 神经康复学 [M]. 北京: 人民军医出版社, 2006:551.
- [6] McHorney CA, Brieker DE, Robbins J, et al. The SWAL-QOL outcome tool for oropharyngeal dysphagia in adults: I. Conceptual foundation and item development [J]. Dysphagia, 2000, 15(3):115-121.
- [7] Galli J, Valenza V, D'Alatri L, et al. Postoperative dysphagia versus neurogenic dysphagia: scintigraphic assessment [J]. Ann Otol Rhinol Laryngol, 2003, 112(1):20-28 [J]. DOI:10.1007/s00259-003-1309-8 Print ISSN 1619-7070.
- [8] 常红, 肖树芹, 武剑, 等. 吞咽过程舌压力测量的研究进展 [J]. 中国康复理论与实践, 2014, 20(2):156-158. DOI:10.3969/j.issn.1006-9771.2014.02.014.
- [9] Verin E, Michou E, Leroi AM, et al. "Virtual" lesioning of the human oropharyngeal motor cortex: a video fluoroscopic study [J]. Arch Phys Med Rehabil, 2012, 93(11):1987-1990. DOI:10.1016/j.apmr.2011.10.020.
- [10] 高婧慧, 王强, 李明, 等. 神经肌肉电刺激对脑卒中后吞咽障碍患者舌骨喉复合体运动度的影响 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2015, 37(5):348-352. DOI:10.3760/ema.j.issn.0254-1424.2015.05.007.
- [11] Robbins J, Gangnon RE, Theis SM, et al. The effects of lingual exercise on swallowing in older adults [J]. J Am Geriatr Soc, 2005, 53(9):1483-1489.
- [12] Robbins JI, Kays SA, Gangnon RE, et al. The Effects of Lingual Exercise in Stroke Patients With Dysphagia [J]. Arch Phys Med Rehabil, 2007, 12(8):150-158.
- [13] Malandraki GA, Markaki V, Georgopoulos VC, et al. An international pilot study of asynchronous teleconsultation for oropharyngeal dysphagia [J]. J Telemed Telecare, 2013, 19(2):75-79 DOI:10.1117/12.135956.14.
- [14] 宋志香. 球麻痹患者吞咽障碍的康复治疗 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2004, 26(9):548-550.

(修回日期:2016-12-16)

(本文编辑:阮仕衡)

· 外刊撷英 ·

Home exercises for knee osteoarthritis

BACKGROUND AND OBJECTIVE Knee osteoarthritis (OA) is a major cause of musculoskeletal disability. The aims of treatment include decreased pain and improved function. A number of studies have suggested that home exercise programs are effective in improving strength, reducing pain and improving function among patients with OA. This systematic review and meta-analysis was designed to clarify the effectiveness of home exercise programs for this disease.

METHODS A literature review was conducted for trials comparing home exercise programs with inpatient or outpatient physical therapy for patients with knee OA. Outcome measures of interest were pain and function. After review, 16 studies were selected for inclusion. Interventions used as home exercise programs included a combination of open and closed kinetic chain exercises. Three studies used muscle stretching and range of motion exercises, while four studies used balance exercises. One study used proprioception, cold compression, electrical stimulation and tai chi.

RESULTS A meta-analysis demonstrated that most treatments resulted in significant improvement in pain compared with no intervention. In addition, most studies demonstrated significant improvement in function with intervention, as compared with no treatment ($P < 0.001$).

CONCLUSION This literature review and meta-analysis concluded that home exercise programs can reduce pain and improve function among patients with knee osteoarthritis.

【摘自: Anwer S, Alghadir A, Brismée JM. Effect of home exercise program in patients with knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. J Geriatr Phys Ther, 2016, 39(1):38-48.】