

## 呼吸肌反馈训练对脑卒中后偏瘫患者呼吸 与吞咽功能障碍的临床疗效观察

李俊<sup>1</sup>, 冷虎<sup>2</sup>

(1. 阜阳职业技术学院, 安徽 阜阳 236031;

2. 安徽省阜阳市人民医院康复医学科, 安徽 阜阳 236000)

**摘要:**目的 探讨呼吸肌反馈训练对脑卒中后偏瘫患者呼吸与吞咽功能障碍的疗效。方法 选取2017年12月—2018年7月在阜阳市人民医院进行康复治疗的脑卒中后偏瘫合并吞咽功能障碍患者50例,随机分为对照组与干预组,每组25名患者。对照组进行常规康复训练,干预组在对照组基础上进行呼吸肌反馈训练,共训练4周,每周6次,于治疗前后评定两组患者的呼吸与吞咽功能障碍改善情况与总有效率。结果 治疗后,对照组患者呼吸功能改善总有效率为68.00%,吞咽障碍改善总有效率为44.00%;干预组患者呼吸功能改善总有效率为92.00%,吞咽功能障碍改善总有效率为76.00%,两组患者的总有效率比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。两组患者治疗前后的FEV<sub>1</sub>、FVC、最长呼气时间、PEF比较均有明显改善,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),治疗后干预组与对照组相比较差异具有统计学意义( $P < 0.05$ );两组患者治疗后的标准吞咽功能评估(SSA)均有显著改善,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),治疗后干预组与对照组SSA评分差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论 呼吸肌反馈训练能显著改善脑卒中后偏瘫患者的呼吸与吞咽功能。

**关键词:**呼吸肌反馈训练;卒中;呼吸;吞咽

中图分类号:R743

文献标识码:A

文章编号:1001-5817(2018)06-0586-04

doi:10.3969/j.issn.1001-5817.2018.06.020

### Observation on clinical efficacy of respiratory muscle feedback training for treating respiratory and swallowing dysfunction in hemiplegic patients after stroke

Li Jun<sup>1</sup>, Leng Hu<sup>2</sup>

(1. Fuyang Vocational and Technical College, Fuyang 236031, Anhui;

2. Rehabilitation Medicine Department of People's Hospital of Fuyang City, Fuyang 236000, Anhui, China)

**Abstract:** **Objective** To investigate the efficacy of respiratory muscle feedback training for treating respiratory and swallowing dysfunction in hemiplegic patients after stroke. **Methods** Fifty patients with post-stroke hemiplegia who received rehabilitation treatment in People's Hospital of Fuyang City from December 2017 to July 2018 were randomly divided into the control group ( $n = 25$ ) and the intervention group ( $n = 25$ ). The control group received conventional rehabilitation training. The intervention group received respiratory muscle feedback training on the basis of the control group. The training lasted for 4 weeks, 6 times a week. The improvement of respiratory and swallowing dysfunction and total effective rate were assessed before and after the treatment for the two groups. **Results** After treatment, the total effective rate of respiratory function improvement was 68.00% and that of dysphagia improvement was 44.00% in the control group. The total effective rate of improving respiratory function in patients was 92.00% and that of improving swallowing dysfunction was 76.00% in the intervention group. There was a statistical difference in the total effective rate between the two groups ( $P < 0.05$ ). The comparison of FEV<sub>1</sub>, FVC, maximum expiratory time and PEF between the two groups before and after treatment showed significant improvement, there were statistically sig-

基金项目:阜阳职业技术学院校级科研项目重点项目(2018KYXM01)

第一作者简介:李俊(1983-),女,硕士,讲师,研究方向:中西医结合临床,E-mail:122357270@qq.com

nificant differences ( $P < 0.05$ ). After treatment, the difference between the intervention group and the control group was statistically significant ( $P < 0.05$ ). Standard swallowing function assessment (SSA) after treatment was significantly improved in both groups, with statistically significant differences ( $P < 0.05$ ). The difference in SSA score between the intervention group and the control group after treatment was statistically significant ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Respiratory muscle feedback training can significantly improve the respiratory and swallowing function of hemiplegic patients after stroke.

**Key words:** respiratory muscle feedback training; stroke; respiration; swallowing

脑卒中偏瘫患者会存在很多功能障碍,其中呼吸与吞咽障碍已成为影响患者生活质量的重要因素。脑卒中后偏瘫患者由于处于长期卧床及肺通气功能受到影响等因素会导致肺功能状态较差,肺功能差可增加吞咽障碍的发生率及程度。有报道显示,脑卒中后吞咽障碍发生率约为37%~78%,吞咽障碍会导致误吸、肺炎等并发症,因此吞咽与呼吸存在密切关系<sup>[1]</sup>,我们认为有必要进行相应的功能训练。为寻求一种可以改善脑卒中偏瘫患者呼吸与吞咽功能的疗法,本文通过对脑卒中后偏瘫合并吞咽功能障碍的患者进行呼吸肌反馈训练,取得了较为满意的结果,现报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2017年12月—2018年7月在阜阳市人民医院康复医学科进行康复治疗的50例早期脑卒中偏瘫合并吞咽功能障碍的患者,随机分为对照组和干预组,每组各25例,所有患者均符合1995年全国第四届脑血管病会议制定的脑卒中诊断标准,并经CT或者MRI诊断确诊。同时满足如下条件:①生命体征稳定,年龄40~70岁;②存在吞咽障碍,洼田饮水试验评定为4、5级;③意识清楚,可完成相关训练;④不存在严重言语、认知、视觉功能障碍及并发症。两组患者在性别、年龄、病程、卒中类型等方面差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比较性,见表1。

表1 两组患者一般资料比较

组别	n	性别(n)		年龄 ( $\bar{x} \pm s$ ,岁)	病程 ( $\bar{x} \pm s$ ,d)	卒中类型(n)	
		男	女			缺血型	出血型
干预组	25	17	8	61.32±6.87	19.21±3.69	2	23
对照组	25	18	7	60.75±7.56	18.56±4.90	3	22

## 1.2 治疗方法

1.2.1 对照组 采用常规康复治疗及呼吸与吞咽功能训练。常规康复治疗根据病情进行降低颅内压、营养脑细胞的药物,并进行包括关节活动度训练、神经促通技术、理疗、体位摆放等在内的常规康复治疗;呼吸训练采用缩唇呼吸与腹式呼吸训练法;吞咽功能训练采用基础吞咽训练与摄食训练。①缩唇呼吸:患者取仰卧位,用鼻部吸气,将嘴唇缩成鱼嘴型,慢慢呼出气体,吸气与呼气之比1:2,每次5 min。②腹式呼吸训

练:卧位,髋关节、膝关节半屈曲,吸气时腹部逐渐膨隆,呼气时腹部逐渐下陷,每天训练2次,每次10~15 min。③基础吞咽训练:半卧位,进行空吞咽训练与咽部冷刺激训练,屏气发声运动与喉抬高训练,每天1次,每次15 min。④摄食训练:基础吞咽训练后,进行摄食训练,从糊状食物开始,逐步过渡到流质、半流质,食物的量也逐渐增多。

1.2.2 干预组 在对照组基础上另外进行呼吸肌反馈训练,选用瑞士Spiro Tiger训练仪(医疗型)进行呼吸肌反馈训练,该训练仪可以为患者提供精确、个性化的主动呼吸训练,并可以根据屏幕显示反馈呼吸肌训练的深度与节律,以保证训练能较好的完成,每次训练15 min,每周6次,共4周。

1.3 指标评定 呼吸功能选用最长呼气时间、用力肺活量(FVC)、一秒用力呼气容积(FEV<sub>1</sub>)、呼气流量峰值(PEF)来评定,采用PIKO-1肺功能仪进行检测。吞咽功能选用标准吞咽功能评定(Standardized Swallowing Assessment, SSA)和洼田饮水试验评定。SSA包含临床检查、饮一勺水、饮60 ml水检查,总分46分,分数越高,吞咽功能越差。洼田饮水试验:患者坐位,喝下30 ml温开水,观察所需时间和呛咳的情况,结果共分为5个等级。

1.4 疗效判断 以上指标评定在治疗前后由康复治疗师专人负责,呼吸障碍疗效判断标准:①显效:临床症状有明显减轻或者缓解,FEV<sub>1</sub>增加25%~35%;②好转:临床症状缓解或者减轻,FEV<sub>1</sub>增加15%~24%;③无效:临床症状无减轻或者缓解,FEV<sub>1</sub>增加<15%。吞咽障碍疗效判断标准:①显效:吞咽障碍改善明显,饮水试验达到1、2级;②有效:吞咽障碍有改善,饮水试验达到3级;③无效:吞咽障碍无改善,饮水试验4、5级。总有效率为好转率加显效率。

1.5 统计学方法 采用SPSS 19.0进行统计结果处理,计量资料采用( $\bar{x} \pm s$ )表示结果,选用t检验,计数资料选用 $\chi^2$ 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组患者临床疗效观察 经过治疗后,干预组呼吸功能改善总有效率和吞咽功能障碍改善总有效率高于对照组,两组患者疗效比较,差异有统计学意义( $P$

<0.05)。见表2,表3。

表2 两组脑卒中偏瘫患者呼吸功能障碍临床疗效比较 (n,%)

组别	n	显效	好转	无效	总有效率
干预组	25	17(68.00)	6(24.00)	2(8.00)	92.00
对照组	25	10(40.00)	7(28.00)	8(32.00)	68.00

注:与对照组比较, $\chi^2=4.500, P=0.374$

表3 两组脑卒中偏瘫患者吞咽功能障碍临床疗效比较 (n,%)

组别	n	显效	好转	无效	总有效率
干预组	25	12(48.00)	7(28.00)	6(24.00)	76.00
对照组	25	7(28.00)	4(16.00)	14(56.00)	44.00

注:与对照组比较, $\chi^2=5.333, P=0.021$

2.2 两组患者治疗前后呼吸功能比较 治疗后两组患者的FVC、FEV<sub>1</sub>、最长呼气时间、PEF与治疗前比较均有显著的提高,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );治疗后干预组与对照组FVC、FEV<sub>1</sub>、最长呼气时间、PEF比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表4。

表4 两组患者FEV<sub>1</sub>、FVC、最长呼气时间、PEF评定结果比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	FEV <sub>1</sub> (L)	FVC(L)	最长呼气时间 (min)	PEF (ml/s)
干预组				
治疗前	1.12±0.61	2.04±0.71	2.26±1.12	213.00±85.00
治疗后	2.21±0.44 <sup>a,c</sup>	3.85±0.52 <sup>a,d</sup>	6.13±1.08 <sup>a,d</sup>	331.00±94.00 <sup>a,c</sup>
对照组				
治疗前	1.18±0.57	2.08±0.59	2.29±0.95	208.00±79.00
治疗后	1.87±0.31 <sup>b</sup>	3.02±0.48 <sup>b</sup>	3.57±1.25 <sup>b</sup>	266.00±83.00 <sup>b</sup>

注:a:干预组组内治疗前后比较, $P < 0.001$ ;b:对照组组内治疗前后比较, $P < 0.05$ ;与对照组治疗后比较,c: $P < 0.05$ ,d: $P < 0.001$

2.3 两组患者治疗前后吞咽功能比较 两组患者治疗后SSA评分明显高于治疗前,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),干预组与对照组治疗后SSA评分比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表5。

表5 两组患者SSA评分比较 ( $\bar{x} \pm s$ ,分)

组别	n	治疗前	治疗后
干预组	25	36.14±3.14	19.37±1.91
对照组	25	35.54±2.57	26.47±1.24

注:两组患者治疗前比较, $P=0.125$ ;治疗后组间比较, $P=0.001$

### 3 讨论

脑卒中是引起吞咽障碍的最主要原因,吞咽障碍后营养不良、误吸的发生率约为40%<sup>[2]</sup>,严重者甚至会引起吸入性肺炎等并发症<sup>[3]</sup>。临床工作中我们发现目前脑卒中后偏瘫患者的吞咽功能训练效果并不理想,并且部分患者伴有肺功能减退的现象,可能原因:①脑卒中患者因偏瘫长期卧床或吞咽障碍需进行鼻饲,出现营养不良、肌力下降、肌肉萎缩等情况,导致患者肺泡摄氧能力降低,呼吸道分泌物增多。②患侧膈肌收缩力下降,膈肌活动度减弱<sup>[4]</sup>,引起肺通气量减少,呼吸异常。

由于咽部为呼吸与吞咽的共同通道,且均由延髓支配,吞咽与呼吸在结构上和功能上有密切关系。脑卒中偏瘫患者会出现吞咽动作时间延长、屏气时间延长的现象,但由于肺功能减退,屏气时间缩短,氧气储备能力的下降,食物在未通过环咽肌时提前开放气道导致误吸,误吸进一步导致了肺炎的发生,肺炎的发生反过来又影响到吞咽功能障碍的康复,这种恶性循环导致患者康复效果不佳。近年来,学者们对脑卒中偏瘫患者的肺功能与吞咽开展的研究越来越多, Park JS等<sup>[5]</sup>的研究发现,进行呼吸肌力量训练可以改善卒中后吞咽患者的吞咽障碍。 Guillén-Solà A等<sup>[6]</sup>采用神经肌肉电刺激结合呼吸训练对亚急性脑卒中合并吞咽障碍的患者进行治疗,效果显著。

本研究在前人研究的基础上,通过对脑卒中偏瘫患者采用呼吸肌反馈训练,该训练方法是通过对患者施加一种可视的、可反馈的主动性的呼吸训练,通过可视、可反馈来调整呼吸训练过程中的深度与节律,研究结果显示,经过4周的训练,干预组与对照组比较呼吸功能与吞咽功能障碍改善明显,临床总有效率明显提高,干预组患者的FVC、PEF、最长呼气时间、FEV<sub>1</sub>、SSA评分提高明显,洼田饮水试验等级也有显著提高。

综上所述,通过对脑卒中偏瘫患者进行呼吸肌反馈训练,可以有效地改善患者的呼吸功能障碍,呼吸功能的改善促进了患者的吞咽,患者吞咽功能的改善又进一步改善了患者的呼吸功能,呼吸功能改善与吞咽功能改善就形成了一种良性循环。并且该训练方法简单有效,可以在临床推广应用呼吸肌反馈训练仪对脑卒中偏瘫患者进行呼吸功能的训练。但本研究也存在局限性,比如样本量小,训练时间不够长,同时未对呼吸功能改善与吞咽障碍功能改善的相关性进行进一步探究。以后的研究中会加大样本量,延长训练时间并进一步探究呼吸功能与吞咽功能之间的关系。

## 参考文献:

- [1] 尹秀玲,杨初燕,冯珍,等. 脑卒中吞咽障碍患者吞咽功能改善前后的呼吸功能变化[J]. 实用临床医学, 2012, 13(10): 24-27.
- [2] Furie KL. Nutritional supplements: a new strategy to enhance stroke recovery [J]. Neurology, 2008, 71 (23): 1852-1853.
- [3] White GN. Dysphagia: causes, assessment, treatment, and management [J]. Geriatrics, 2008, 63(5): 15-20.
- [4] Park GY, Kim SR, Kim YW, et al. Decreased diaphragm excursion in stroke patients with dysphagia as assessed by M-mode sonography [J]. Arch Phys Med Rehabil, 2015, 96(1): 114-121.
- [5] Park JS, Oh DH, Chang MY, et al. Effects of expiratory muscle strength training on oropharyngeal dysphagia in subacute stroke patients: a randomised controlled trial [J]. J Oral Rehabil, 2016, 43(5): 364-372.
- [6] Guillén-Solà A, Messagi Sartor M, Bofill Soler N, et al. Respiratory muscle strength training and neuromuscular electrical stimulation in subacute dysphagic stroke patients: A randomized controlled trial [J]. Clin Rehabil, 2016, 12(5): 125-128.

收稿日期: 2018-09-07; 修回日期: 2018-11-02

(上接第 582 页)

维持<sup>[12]</sup>。骨折牵引器为我们在股骨髁骨折复位及维持复位中提供了很好的帮助,但其为单侧牵引,其在纠正骨折端旋转及成角移位上空间不大,如骨折端移位较大,术中在安置牵引器前仍需要助手在尽可能纠正成角及旋转移位并维持正常力线下手法牵引维持直至安置牵引器完成。单侧骨折牵引因其术中操作简便,术中牵引有效,并且价格相对低廉,值得在复杂股骨髁骨折中辅助复位及临时固定,为微创内固定提供了切实可行的帮助,使 MIPPO 技术变得相对简化,值得应用。

## 参考文献:

- [1] 赵溪林,李鑫. 髁支持钢板合并自体骨移植治疗股骨远端 C3 型骨折[J]. 临床骨科杂志, 2015, 18(1): 70-72, 76.
- [2] 刘军,李计东,刘丽君,等. 双反牵引复位经皮微创锁定接骨板内固定治疗股骨远端骨折的临床疗效[J]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2017, 3(1): 27-31.
- [3] 鞠金勇,肖海军,薛峰,等. 单、双钢板内固定治疗 40 例老年股骨髁骨折的疗效对比[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2016, 31 (12): 1303-1304.
- [4] Kregor PJ, Stannard JA, Zlowodzki M, et al. Treatment of distal femur fractures using the less invasive stabilization system: surgical experience and early clinical results in 103 fractures [J]. J Orthop Trauma, 2004, 18(8): 509-520.
- [5] 茹江英,胡玉华,刘璠,等. 股骨远端骨折微创内固定系统临床应用[J]. 中国修复重建外科杂志, 2007 (12): 1290-1294.
- [6] 李卫兵,安文秀. 肱骨近端加压锁定钢板与传统钢板治疗肱骨近端骨折的临床疗效比较[J]. 右江民族医学院学报, 2016, 38(4): 391-392.
- [7] 汤欣,黄辽江,吕德成,等. 微创经皮钢板内固定治疗胫骨远段骨折[J]. 中华骨科杂志, 2003, 23(9): 572-574.
- [8] 张睿,楼溢程,陈锴,等. 3D 打印技术在股骨髁间骨折治疗中的应用[J]. 温州医科大学学报, 2017, 47(6): 412-415.
- [9] Zlowodzki M, Willianson S, Cole PA, et al. Biomechanical evaluation of the less invasive stabilization system, angled blade plate, and retrograde intramedullary nail for the internal fixation of distal femur fractures [J]. J Orthop Trauma, 2004, 18(8): 494-502.
- [10] 孙辽军,陈华,郭晓山. LISS 治疗老年骨质疏松性股骨远端骨折疗效分析[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2009, 24(4): 337-338.
- [11] 曹磊,张筛林. 内、外侧双钢板内固定治疗股骨远端 C3 型骨折的临床疗效[J]. 临床骨科杂志, 2017, 20(5): 611-613.
- [12] Thomas PR, Richard EB, Christopher GM. 骨折治疗的 AO 原则 [M]. 上海:上海科学技术出版社, 2010: 560-561.

收稿日期: 2018-10-28; 修回日期: 2018-11-27