

呼吸训练联合核心稳定训练治疗脑卒中后偏瘫患者的疗效观察

莫贺龙 李祖虹 王赛华 章志超 马艳
武汉市第一医院康复医学科,武汉 430000
通信作者:李祖虹,Email: 1572160439@qq.com

【摘要】 目的 观察呼吸训练联合核心稳定训练治疗脑卒中后偏瘫患者的疗效。**方法** 采用随机数字表法将 98 例脑卒中后偏瘫患者分为观察组及对照组,每组 49 例。2 组患者均给予常规干预及核心稳定训练(包括腹横肌及多裂肌训练、髂腰肌及臀肌训练和躯干控制训练),观察组在对照组治疗基础上给予呼吸训练(包括缩唇呼吸训练、腹式呼吸训练及胸廓放松训练等)。于治疗前、治疗 6 周后分别采用改良 Barthel 指数(MBI)、简式 Fugl-Meyer 运动功能量表(FMA)评定 2 组患者日常生活活动(ADL)能力及肢体运动功能情况;同时检测 2 组患者心功能指标[包括左心室射血分数(LVEF)、左心室收缩期末内径(LVESD)及左心室舒张期末内径(LVEDD)]和肺功能指标[包括第一秒用力呼气容积(FEV₁)、用力肺活量(FVC)]改善情况。**结果** 治疗后 2 组患者 MBI 及 FMA 评分均较治疗前明显增加($P<0.05$);并且治疗后观察组 MBI 及 FMA 评分[分别为(64.7±13.4)分和(48.3±6.5)分]亦显著优于对照组水平($P<0.05$)。治疗后观察组肺功能指标 FEV₁、FVC[分别为(3.58±0.31)L 和(3.69±0.21)L]、心功能指标 LVEF、LVESD 及 LVEDD[分别为(52.31±3.24)%、(26.58±1.42)mm 和(39.82±2.76)mm]均较治疗前及对照组明显改善($P<0.05$)。**结论** 呼吸训练联合核心稳定训练能显著改善脑卒中后偏瘫患者心肺功能、运动功能及日常生活能力,该联合疗法值得临床推广、应用。

【关键词】 呼吸训练; 核心稳定训练; 脑卒中; 心功能; 肺功能
DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2021.08.004

偏瘫是脑卒中患者最常见后遗症之一,严重影响患者肢体功能及生活质量,增加家庭及社会负担^[1-2]。相关研究显示,核心稳定训练对改善脑卒中偏瘫患者肢体运动功能具有显著疗效^[3],而呼吸肌在核心稳定性维持中发挥重要作用^[4];但目前关于核心稳定训练联合呼吸训练治疗卒中后偏瘫患者的临床报道较少。基于此,本研究联合采用核心稳定训练及呼吸训练治疗脑卒中后偏瘫患者,并观察对其运动功能及心肺功能的影响。

对象与方法

一、对象及分组

选取 2016 年 1 月至 2017 年 6 月期间在我院治疗的脑卒中后偏瘫患者 98 例,患者纳入标准包括:①均符合脑卒中诊断标准^[5],并经颅脑 CT 或 MRI 检查确诊;②年龄 30~75 岁;③患者神志清醒,病情稳定;④伴有肢体功能障碍等;⑤患者对本研究知晓并签署知情同意书。患者排除标准包括:①合并严重肺、肾、肝等重要器官功能障碍;②既往有脑卒中病史且遗留肢体功能障碍;③既往有颅脑手术史或患有恶性肿瘤、蛛网膜下腔

出血等;④伴有精神障碍;⑤处于妊娠期或哺乳期等。本研究同时经武汉市第一医院(武汉市中西医结合医院)伦理委员会审批(W202107-4)。采用随机数字表法将上述患者分为观察组及对照组,每组 49 例。2 组患者一般资料情况(详见表 1)经统计学比较,发现组间差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

二、治疗方法

2 组患者入院后均常规给予药物治疗(包括抗血小板聚集、降脂、降压、改善脑供血、维持水电解质平衡及酸碱平衡等)及康复训练。对照组在此基础上辅以核心稳定训练,包括:①腹横肌及多裂肌训练——患者取仰卧位,双膝弯曲并将双脚置于垫上,脊柱保持中立位,指导患者深吸气、放松腹部肌肉,然后缓慢呼气,尽可能收缩腹部,于呼气末屏住呼吸约 10 s,再恢复平静呼吸,持续 10 s 后重复练习,每日训练 1 次,每次训练 10 min;待患者熟练后可逐步过渡到俯卧位、坐位或站位进行训练;②髂腰肌及臀肌训练——患者双足保持前后站立位,平静呼吸,指导患者进行骨盆各方向运动控制训练,每日训练 1 次,每次训练 10 min;③躯干控制训练——患者取俯卧位,平静呼

表 1 入选时 2 组患者一般资料情况比较

组别	例数	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$)	病程 (月, $\bar{x}\pm s$)	脑卒中类型(例)		病灶部位(例)			
		男	女			脑梗死	脑出血	额叶	基底节	脑干	多发性
观察组	49	36	13	58.9±4.5	3.4±0.7	41	8	5	29	6	9
对照组	49	40	9	59.3±4.7	3.5±0.8	37	12	4	30	5	10

吸,指导患者进行俯卧飞燕式背伸运动;然后患者取仰卧位,平静呼吸,分别进行双桥运动、躯干屈曲位转体运动、屈膝位腹斜肌运动及肩胛骨前伸伴腹肌运动等;患者取坐位,平静呼吸,分别进行躯干侧屈运动、躯干前后向运动及躯干屈曲位转体运动等;患者取站立位,平静呼吸,分别进行躯干侧弯、转体运动、骨盆前后左右倾斜运动等,每日训练 1 次,每次训练 15 min。上述项目每周训练 5 d,持续训练 6 周。

观察组患者在对照组干预基础上辅以呼吸训练,包括:①缩唇呼吸训练——指导患者根据病情选择坐位或站位,将两手置于腹部并放松身体,训练时保持嘴部紧闭,用鼻子呼吸,呼气时保持平稳、缓慢,吸气、呼气时间比为 1:2,并逐渐减慢呼吸频率,每分钟呼吸 8~10 次为宜,每次训练持续 15 min,每日训练 2 次;②腹式呼吸训练——患者取仰卧位,髋、膝关节微屈,一手置于上胸部,另一手置于腹部,经鼻缓慢深吸气并使腹部隆起,呼气时用嘴将气体缓慢吹出,同时收缩腹肌、手向腹部施加压力,吸气与呼气时间比为 1:2,每次训练持续 8 min,每日训练 2 次;③胸廓放松训练——指导患者将手分别置于肩下及骨盆处,在制动肩关节同时进行胸廓扩张-放松运动,每日训练 2 次,每次 8 min。上述项目每周训练 5 d,持续训练 6 周。

三、疗效评定分析

于治疗前、治疗 6 周后对 2 组患者进行疗效评定,采用改良 Barthel 指数(modified Barthel index, MBI)评定患者日常生活活动(activities of daily living, ADL)能力情况,满分 100 分,得分越高表示患者 ADL 能力越好^[6];采用简式 Fugl-Meyer 运动功能量表(Fugl-Meyer assessment, FMA)评定患者肢体运动功能情况,该量表评定内容包括上、下肢腱反射、肩、肘、腕、手指及髋、膝、踝关节协同运动、分离运动等方面,总分 100 分(上肢 66 分,下肢 34 分),得分越高表示患者肢体运动功能恢复越好^[7]。

本研究同时采用美国产 1085 DL 型肺功能仪检查 2 组患者肺功能,具体检测指标包括第一秒用力呼气容积(forced expiratory volume in 1 second, FEV₁)、用力肺活量(forced vital capacity, FVC)等;采用彩色多普勒超声诊断仪检查患者心功能变化,具体检测指标包括左心室射血分数(left ventricular ejection fraction, LVEF)、左心室收缩期末内径(left ventricular end-systolic dimension, LVESD)、左心室舒张期末内径(left ventricular end-diastolic dimension, LVEDD)等。

四、统计学分析

本研究采用 SPSS 19.0 版统计学软件包进行数据分析,所得计量资料以($\bar{x}\pm s$)表示,计量资料组间比较采用独立样本 *t* 检验,组内比较采用配对样本 *t* 检验,计数资料(以频数表示)比较采用 Pearson 卡方检验,*P*<0.05 表示差异具有统计学意义。

结 果

一、治疗前、后 2 组患者 MBI 及 FMA 评分比较

治疗前 2 组患者 MBI 及 FMA 评分组间差异均无统计学意义(*P*>0.05);治疗后 2 组患者 MBI 及 FMA 评分均较治疗前明显增加(*P*<0.05),并且治疗后观察组 MBI 及 FMA 评分亦显著优于对照组水平,组间差异均具有统计学意义(*P*<0.05),具体数据见表 2。

表 2 治疗前、后 2 组患者 MBI 及 FMA 评分比较(分, $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	MBI 评分		FMA 评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	49	44.7±9.7	64.7±13.4 ^{ab}	25.3±4.1	48.3±6.5 ^{ab}
对照组	49	46.1±10.1	54.9±14.3 ^a	25.8±4.2	37.2±5.3 ^a

注:与组内治疗前比较,^a*P*<0.05;与对照组相同时间点比较,^b*P*<0.05

二、治疗前、后 2 组患者肺功能比较

治疗前 2 组患者 FEV₁ 及 FVC 组间差异均无统计学意义(*P*>0.05);治疗后 2 组患者 FEV₁ 及 FVC 均较治疗前明显增加(*P*<0.05),并且治疗后观察组 FEV₁ 及 FVC 亦显著优于对照组水平,组间差异均具有统计学意义(*P*<0.05),具体数据见表 3。

表 3 治疗前、后 2 组患者肺功能改善情况比较(L, $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	FEV ₁		FVC	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	49	2.73±0.29	3.58±0.31 ^{ab}	3.32±0.19	3.69±0.21 ^{ab}
对照组	49	2.75±0.30	2.98±0.27 ^a	3.29±0.18	3.49±0.16 ^a

注:与组内治疗前比较,^a*P*<0.05;与对照组相同时间点比较,^b*P*<0.05

三、治疗前、后 2 组患者心功能比较

治疗前 2 组患者 LVEF、LVESD 及 LVEDD 组间差异均无统计学意义(*P*>0.05);治疗后 2 组患者 LVEF 均较治疗前明显增加(*P*<0.05),LVESD 及 LVEDD 均较治疗前明显降低(*P*<0.05),并且治疗后观察组 LVEF、LVESD 及 LVEDD 改善幅度亦显著优于对照组水平,组间差异均具有统计学意义(*P*<0.05),具体数据见表 4。

表 4 治疗前、后 2 组患者心功能改善情况比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	LVEF(%)	LVESD(mm)	LVEDD(mm)
观察组				
治疗前	49	41.03±2.51	32.84±1.87	46.97±3.14
治疗后	49	52.31±3.24 ^{ab}	26.58±1.42 ^{ab}	39.82±2.76 ^{ab}
对照组				
治疗前	49	40.67±2.26	32.56±1.79	46.72±3.09
治疗后	49	45.98±2.97 ^a	29.30±1.58 ^a	42.71±2.81 ^a

注:与组内治疗前比较,^a*P*<0.05;与对照组相同时间点比较,^b*P*<0.05

讨 论

本研究结果显示,治疗后 2 组患者 MBI、FMA 评分、肺功能指标(FEV₁、FVC)及心功能指标(包括 LVEF、LVESD 和 LVEDD)均较治疗前明显改善,并且治疗后观察组上述指标结果亦显著优于对照组水平(*P*<0.05),表明呼吸训练联合核心稳定训练能显著改善脑卒中偏瘫患者心肺功能、运动功能及日常生活活动能力。

脑卒中偏瘫患者在站立及步行活动时,由于健侧上、下肢代偿运动影响,造成身体两侧失去平衡,重心向健侧偏移,无法维持正常姿势及重心合理分布,进而影响患者核心稳定性^[3,8-9]。核心稳定性指维持躯干及腰椎骨盆区稳定、保护脊柱不受损伤、为肢体运动提供稳定平台的能力;而呼吸肌在核心稳定性维持中发挥重要作用^[4]。机体膈肌、腹部肌肉(如腹横

肌、腹内/外斜肌、腹直肌等)收缩能使腹腔变硬、腹内压增高,腹腔会形成一个坚硬“圆柱体”,有助于身体保持稳定性^[10-11]。脑卒中患者因呼吸功能下降,其姿势控制及核心稳定性均会受到影响,继而导致活动障碍、运动时身体耗能增加,患者出现久坐、活动减少、心肺运动能力下降等情况,不利于病情缓解。

本研究采用的呼吸训练主要包括缩唇呼吸训练、腹式呼吸训练及胸廓放松训练,其中缩唇呼吸训练能调节机体有效通气量和呼吸效率,优化呼吸功能;腹式呼吸训练能增加横膈活动度,提高肺通气量、动脉氧分压及呼吸效率,调整呼吸频率;胸廓放松训练有助于改善脊柱和胸廓活动度,提高肺顺应性,调节呼气节律,增强肺通气功能^[4,11-12]。本研究观察组患者在核心稳定训练基础上辅以呼吸训练,发现治疗后该组患者 MBI、FMA 评分及心、肺功能指标均显著优于治疗前及对照组水平,表明呼吸训练联合核心稳定训练能进一步改善卒中后偏瘫患者生活质量及肢体运动功能,增强心肺储备能力。其协同治疗机制包括:呼吸训练一方面能增强呼吸肌力量,提高通气效率,改善患者心肺功能及全身供氧状况,避免膈肌“窃流现象”^[4],有助于肢体运动功能恢复;另一方面呼吸训练能通过增强躯干稳定性,提高患者平衡能力,减少额外能量消耗,从而改善下肢运动功能及 ADL 能力^[12-14]。

综上所述,本研究结果表明,呼吸训练联合核心稳定训练治疗脑卒中后偏瘫患者具有协同作用,能进一步改善患者心肺功能、运动能力及日常生活能力,值得临床推广、应用。需要指出的是,本研究还存在诸多不足,如样本量较小、观察时间偏短、未进行跟踪随访等,后续研究将针对上述不足进一步完善。

参 考 文 献

- [1] Kim WS, Kim MJ. Individual joint contribution to body weight support in the affected lower limb during walking in post-stroke hemiplegia [J]. *Top Stroke Rehabil*, 2016, 24 (3): 1-7. DOI: 10.1080/10749357.2016.1219128.
- [2] Kenji K, Genichi T, Ken T, et al. Influence of increased amount of exercise on improvements in walking ability of convalescent patients with post-stroke hemiplegia [J]. *J Phys Ther Sci*, 2016, 28 (2): 602-606. DOI: 10.1589/jpts.28.602.
- [3] 刘珏, 朱玉连. 躯干控制: 脑卒中功能恢复的前提 [J]. *中国康复*, 2013, 28 (3): 205-209. DOI: 10.3870/zgkf.2013.03.018.

- [4] Thomas PO, Michael JJ, Niki MD, et al. Effects of respiratory muscle work on blood flow distribution during exercise in heart failure [J]. *J Physiol*, 2010, 588 (13): 2487-2501. DOI: 10.1113/jphysiol.2009.186056.
- [5] 中华医学会神经病学分会. 中国脑血管疾病分类 2015 [J]. *中华神经科杂志*, 2017, 50 (3): 168-171. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1006-7876.2017.03.003.
- [6] 王玉龙. 康复功能评定学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 298-299.
- [7] 王玉龙. 康复功能评定学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 396-406.
- [8] Garland SJ, Gray VL, Knorr S. Muscle activation patterns and postural control following stroke [J]. *Motor Control*, 2009, 13 (4): 387-411. DOI: 10.1123/mcj.13.4.387.
- [9] Tasseel PS, Yelnik AP, Bonan IV. Motor strategies of postural control after hemispheric stroke [J]. *Neurophysiol Clin*, 2015, 45 (4-5): 327-333. DOI: 10.1016/j.neucli.2015.09.003.
- [10] Oh D, Kim G, Lee W, et al. Effects of inspiratory muscle training on balance ability and abdominal muscle thickness in chronic stroke patients [J]. *J Phys Ther Sci*, 2016, 28 (1): 107-111. DOI: 10.1589/jpts.28.107.
- [11] Hudson AL, Butler JE, Gandevia SC, et al. Role of the diaphragm in trunk rotation in humans [J]. *J Neurophysiol*, 2011, 106 (4): 1622-1628. DOI: 10.1152/jn.00155.2011.
- [12] 章志超, 刘金明, 李祖虹, 等. 膈神经电刺激联合呼吸训练对脑卒中患者肺功能、躯干稳定性及平衡功能的影响 [J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2018, 40 (7): 486-490. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2018.07.002.
- [13] Jandt SR, Caballero RM, Junior LA, et al. Correlation between trunk control, respiratory muscle strength and spirometry in patients with stroke: an observational study [J]. *Physiother Res Int*, 2011, 16 (4): 218-224. DOI: 10.1002/pri.495.
- [14] Rodrigues GD, Gurgel JL, Gonçalves TR, et al. Inspiratory muscle training improves physical performance and cardiac autonomic modulation in older women [J]. *Eur J Appl Physiol*, 2018, 118 (6): 1143-1152. DOI: 10.1007/s00421-018-3844-9.

(修回日期: 2021-06-15)

(本文编辑: 易 浩)