

· 临床研究 ·

# 针刺背俞穴联合呼吸训练对脑卒中气切术后患者肺部感染的影响

吴钊泓<sup>1</sup>, 邹玉婵<sup>1</sup>, 黄凡<sup>2</sup>

**【摘要】** 目的:观察针刺背俞穴联合呼吸训练对脑卒中气切术后患者肺部感染的影响。方法:将60例卒中后气切合并肺部感染患者随机分为对照组和观察组,每组各30例。对照组接受基础治疗及呼吸训练,观察组在此基础上加用针刺背俞穴治疗。观察记录2组治疗前后的用力肺活量(FVC)、每分钟最大通气量(MVV)、呼气峰流速(PEF)、最大吸气压力(MIP)、最大呼气压(MEP)、C反应蛋白(CRP)、白细胞(WBC)计数和临床肺部感染评分(CPIS)。结果:治疗2周后,2组患者FVC、MVV、PEF均较治疗前有所提高(均 $P<0.05$ ),且观察组均高于对照组(均 $P<0.05$ )。治疗后,2组患者MIP、MEP均高于治疗前(均 $P<0.05$ ),且观察组均高于对照组(均 $P<0.05$ )。治疗后,2组CRP、WBC计数、CPIS评分均较治疗前下降(均 $P<0.05$ ),且观察组均低于对照组(均 $P<0.05$ )。结论:针刺背俞穴联合呼吸训练可改善脑卒中气切术后患者的肺功能,增强呼吸肌肌力,进一步改善肺部感染情况。

**【关键词】** 背俞穴;呼吸训练;脑卒中;气管切开术;肺部感染

**【中图分类号】** R49;R743.3 **【DOI】** 10.3870/zgkf.2019.04.002

**Effect of acupuncture at Back-Shu points combined with respiratory training on pulmonary infection in post-stroke patients after tracheotomy** Wu Zhaohong, Zou Yuchan, Huang Fan. *Guangzhou University of Traditional Chinese Medicine*, Guangzhou 510405, China

**【Abstract】 Objective:** To observe the effect of acupuncture at Back-Shu points combined with respiratory training on the pulmonary infection of patients undertaking tracheotomy after stroke. **Methods:** Sixty post-stroke patients with pulmonary infection following tracheotomy were randomly divided into observation group and control group, 30 in each group. The control group and treatment group were treated with conventional treatments and breathing training, and the treatment group was additionally intervened by acupuncturing at Back-Shu points. Before and after the intervention, forced vital capacity (FVC), maximum voluntary ventilation (MVV), peak expiratory flow (PEF), maximal inspiratory pressure (MIP), maximal expiratory pressure (MEP), C-reactive protein (CRP), white blood cell count (WBC) and clinical pulmonary infection score (CPIS) were observed and analyzed in the two groups. **Results:** After two weeks of intervention, FVC, MVV, PEF, MIP, MEP, CRP, WBC and CPIS in two groups had significant change ( $P<0.05$ ), and the above indexes in the experimental group were significantly improved as compared with those in the control group ( $P<0.05$ ). **Conclusion:** Acupuncture at Back-Shu points combined with respiratory training can improve lung function, strengthen respiratory muscle strength and alleviate the pulmonary infection in post-stroke patients after tracheotomy.

**【Key words】** Back-Shu points; respiratory training; stroke; tracheotomy; pulmonary infection

卒中后气管切开术后长期留置气管套管的患者,由于气道完整性的破坏,使得下呼吸道与外界环境直接相通,气道湿化功能减弱,气管腺体粘液分泌增多,纤毛摆动功能障碍等呼吸道防御机能受损,增加肺部感染的风险;此外,病房环境因素、医疗器械因素、药物

因素、护理人员因素等亦是卒中后气切患者合并肺部感染的原因<sup>[1-2]</sup>。国内外文献报道<sup>[3-5]</sup>,卒中后气切患者肺部感染发生率高,死亡风险大,增加患者住院费用,而且肺部感染的控制情况是气切患者成功拔管的基础条件之一,为实现患者早日拔管,我科对卒中后气管切开合并肺部感染恢复期患者采取中西医结合康复治疗,并取得一定成效,现报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 收集2016年9月~2017年12月于本院针灸康复病区住院的脑卒中后气管切开合并肺部

基金项目:广东省中医药局项目 广东省中医药局支撑计划(20184003)

收稿日期:2018-05-30

作者单位:1. 广州中医药大学,广州 510405;2. 广东省第二中医院,广州 510095

作者简介:吴钊泓(1992-),男,硕士研究生,主要从事针灸治疗脑病方面的研究。

通讯作者:黄凡,545542274@qq.com

感染患者 60 例, 西医诊断标准符合《各类脑血管疾病诊断要点》中脑卒中的诊断标准<sup>[6]</sup>, 经头颅 CT/MRI 确诊为脑卒中, 符合《医院感染诊断标准(试行)》中肺部感染的诊断标准<sup>[7]</sup>。排除标准: 机械通气、意识障碍、认知障碍, 不能配合呼吸训练治疗者; 生命体征不稳定, 或合并严重心、肝、肾等脏器功能障碍者; 非感染性疾病, 如肺部肿瘤、肺水肿、肺不张、肺结核等与肺炎相似表现的疾病; 未签署知情同意者。按入院时间先后顺序以随机数字表法分为 2 组各 30 例, 2 组患者一般资料比较, 差异无统计学意义, 见表 1。

1.2 方法 2 组患者根据基础疾病不同, 施以内科常规治疗, 如高血压病的控制、血糖的控制、卒中后营养神经及改善脑循环药物的使用。对照组接受基础治疗及呼吸训练。①基础治疗<sup>[8]</sup>: 持续低流量吸氧, 动态监测血氧, 保持氧分压在 60mmHg 以上; 营养支持: 统一由本院营养科制定营养餐, 并注意维持水电解质平衡, 不能肠内营养者予以肠外营养。气道湿化、稀释及引流痰液、气管套管护理: 常规雾化; 氨溴索等化痰药的应用, 定时翻身、拍背、变换体位和吸痰, 痰痂阻塞或有明确误吸者行支气管镜吸引; 定期对套管进行消毒; 对症治疗: 体温  $\geq 38^{\circ}\text{C}$  时给予退热(药物或者物理降温)、补液、止咳、平喘。②呼吸训练: 呼吸控制: a. 缩唇呼吸: 嘱患者闭口经鼻深吸气, 吸气约 2s, 缩唇成吹口哨状, 缓慢呼气, 保持呼气维持在 4~6s, 吸气与呼气比约 1:2, 可逐渐延长呼气时间。b. 腹式呼吸: 患者采取仰卧位, 治疗师双手重叠放在上腹部, 嘱患者慢慢吸气, 吸气时将腹部慢慢鼓起, 注意吸气时肩膀和上胸部要放松, 避免耸肩; 吸气末, 屏气 3s, 再慢慢呼气; 可与缩唇呼吸一并训练。呼吸控制练每次约 30min, 每天训练 2 次。呼吸肌训练: a. 膈肌阻力训练: 在患者行腹式呼吸的基础上, 治疗师根据患者耐受程度双手施加压力, 进一步增加腹内压, 在患者呼气时, 促使膈肌抬升, 吸气时, 对抗患者上腹部隆起。时间约 15min, 每天 2 次。b. 吸气肌训练: 使用呼吸训练器(型号 SPIRO-BALL, leventon 生产), 由治疗师指导及协助患者含住训练器咬嘴, 嘱以深长均匀的吸气, 使浮子保持升

起状态, 约 2~4s, 可尽量长时间保持, 移开训练器呼气。时间约 15min, 每天 2 次。呼吸肌训练期间患者如出现疲惫情况, 可稍作休息后进行。观察组在对照组治疗的基础上加用针刺治疗。参照《经络腧穴学》中穴位定位及操作手法<sup>[9]</sup>, 选取双侧肺俞、脾俞、肾俞共六穴; 患者取侧卧位, 选用华佗牌 0.30mm  $\times$  25~40mm 毫针, 双肺俞选用 1 寸毫针约 30 度斜刺进针, 得气后行泻法; 双脾俞选用 1.5 寸毫针约 45 度斜刺进针 10mm, 得气后行补法; 双肾俞选用 1.5 寸毫针直刺约 25mm, 得气后行补法。每穴留针 30min, 每间隔 10min 运针 1 次, 每日治疗 1 次。呼吸训练、针刺治疗均由统一的康复治疗师协助治疗。以上 2 组均以 7d 为 1 个疗程, 共治疗 2 个疗程。

1.3 评定标准 ①使用肺功能仪(型号 HI-801, 日本捷斯特 CHEST 生产)进行 2 组治疗前后肺功能的评定, 选用指标有用力肺活量(forced vital capacity, FVC)、每分钟最大通气量(maximum voluntary ventilation, MVV)及呼气峰流速(peak expiratory flow, PEF), 要求患者紧含咬口, 嘱先正常呼吸 2 次, 再以最快速度、最大用力深吸气和深呼气, 分别记录测得的 FVC、MVV、PEF 数值。②使用 POWERbreathe K5 测试(TEST)系统测定 2 组治疗前后的最大吸气压(maximal inspiratory pressure, MIP)和最大呼气压(maximal expiratory pressure, MEP)<sup>[10]</sup>, 要求患者紧贴滤嘴, 嘱其在最大呼气后用力吸气, 测得的最大压力即为 MIP; 吸气至肺总量后用力呼气所产生的最大压力为 MEP。③血清 C 反应蛋白(C-reactive protein, CRP); ④白细胞计数(white blood cell, WBC); ⑤临床肺部感染评分(Clinical pulmonary infection score, CPIS)<sup>[11]</sup>: 包括体温、白细胞计数、气管分泌物、氧合情况、胸片肺部浸润影的进展情况和气管吸取消毒培养等指标, 最高分为 12 分, 分数越高提示感染程度越重。

1.4 统计学方法 本研所得数据录入计算机后使用软件 SPSS 22.0 进行分析, 计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示, 组间均数比较采用  $t$  检验, 以  $P < 0.05$  表示差异有统计学意义。

表 1 2 组患者一般资料比较

$\bar{x} \pm s$

组别	性别 (男/女)	年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$ )	卒中类型(例)		气管套管留置时间 (d, $\bar{x} \pm s$ )	肺部感染病程 (d, $\bar{x} \pm s$ )	CPIS 评分 (分, $\bar{x} \pm s$ )
			出血性	缺血性			
观察组	22/8	59.90 $\pm$ 11.34	9	21	35.97 $\pm$ 8.31	2.53 $\pm$ 0.97	5.39 $\pm$ 0.68
对照组	21/9	61.93 $\pm$ 10.73	12	18	36.63 $\pm$ 7.80	2.47 $\pm$ 0.86	5.37 $\pm$ 0.75

## 2 结果

治疗后,2组患者FVC、MVV、PEF均较治疗前有所提高(均 $P<0.05$ ),且观察组上述指标均高于对照组(均 $P<0.05$ )。治疗后,2组患者MIP、MEP均高于治疗前(均 $P<0.05$ ),且观察组均高于对照组(均 $P<0.05$ )。治疗后,2组CRP、WBC计数、CPIS评分均较治疗前下降(均 $P<0.05$ ),且观察组均低于对照组(均 $P<0.05$ )。见表2~4。

表2 2组治疗前后FVC、MVV、PEF评定比较  $\bar{x} \pm s$

组别	n	时间	FVC(L)	MVV(L/min)	PEF(L/min)
观察组	30	治疗前	1.67±0.17	58.37±8.07	255.61±16.93
		治疗后	2.48±0.21 <sup>ab</sup>	75.44±8.69 <sup>ab</sup>	294.47±12.11 <sup>ab</sup>
对照组	30	治疗前	1.72±0.21	55.87±7.48	251.03±11.92
		治疗后	2.25±0.24 <sup>a</sup>	69.48±5.65 <sup>a</sup>	281.96±12.32 <sup>a</sup>

与同组治疗前比较,<sup>a</sup> $P<0.05$ ;与对照组比较,<sup>b</sup> $P<0.05$

表3 2组治疗前后MIP及MEP评定比较  $\text{cmH}_2\text{O}$ ,  $\bar{x} \pm s$

组别	n	MIP		MEP	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	30	46.63±5.09	61.14±5.64 <sup>ab</sup>	62.12±3.98	76.85±6.80 <sup>ab</sup>
对照组	30	45.61±4.15	57.13±4.15 <sup>a</sup>	61.00±3.85	73.27±4.39 <sup>a</sup>

与同组治疗前比较,<sup>a</sup> $P<0.05$ ;与对照组比较,<sup>b</sup> $P<0.05$

表4 2组治疗前后CRP、WBC计数和CPIS评分比较  $\bar{x} \pm s$

组别	n	时间	CRP(mg/L)	WBC计数 ( $\times 10^9/L$ )	CPIS(分)
观察组	30	治疗前	30.77±5.29	13.13±1.97	5.39±0.68
		治疗后	7.83±2.57 <sup>ab</sup>	7.09±1.24 <sup>ab</sup>	2.13±0.65 <sup>ab</sup>
对照组	30	治疗前	29.38±6.09	13.55±1.60	5.37±0.75
		治疗后	9.81±2.05 <sup>a</sup>	8.29±1.46 <sup>a</sup>	3.26±0.58 <sup>a</sup>

与同组治疗前比较,<sup>a</sup> $P<0.05$ ;与对照组比较,<sup>b</sup> $P<0.05$

## 3 讨论

对于卒中后气管切开术的患者,临床上面临的呼吸系统常见问题主要有患者肺部感染、呼吸模式异常、呼吸肌功能障碍及肺容量不足、气道廓清障碍。因此,我们的治疗目标是改善肺部感染,调整呼吸模式,恢复正常或接近正常呼吸模式;增强呼吸肌力量,提高气道廓清能力,为拔除气切套管创造基础条件。

呼吸训练在一定程度上可以调整呼吸模式,增强呼吸肌肌力,从而增加咳嗽有效性,防止痰液淤积于气道内及减少误吸的发生,对降低卒中相关性肺炎的发生率,改善患者肺部感染情况有重要意义,同时在提高呼吸效率的基础上,可帮助肺泡扩张,改善肺通气情况,增加肺容量,帮助增加大脑摄氧量,调节大脑中枢

的兴奋性,保证生命体征的稳定,以及调节机体免疫功能,增强机体体质,促进整体康复,缩短置管时间<sup>[12-15]</sup>。本组研究的观察组和对照组均实施呼吸训练治疗,缩唇呼吸和腹式呼吸旨在帮助患者重新建立正常的呼吸模式,在建立正确呼吸模式的基础上进行呼吸肌的训练,以提高呼吸肌锻炼的有效性。FVC、MVV直接反映肺通气储备能力,可用于衡量胸廓肺组织弹性、气道阻力,间接反映呼吸肌肌力及耐力。经治疗,2组患者FVC、MVV均较治疗前增大,表明2组患者通过呼吸肌训练后,肺部扩张程度加大,肺通气功能得以改善。PEF,除了作为肺通气的指标,亦可作为咳嗽有效性的量度<sup>[15]</sup>。误吸是卒中后肺部感染的原因之一,而咳嗽是防止误吸的重要机制,需要呼吸的协调激活。通过改善患者的咳嗽能力,可以减少患者发生误吸的可能。治疗后,显示2组PEF较治疗前提高,患者咳嗽能力提升。在呼吸肌肌力方面,通过测量2组治疗前后的MIP和MEP来评估患者的呼吸肌肌力,治疗后2组MIP、MEP较治疗前增高,提示患者呼吸肌肌力增强,呼吸肌功能改善,呼吸康复锻炼有一定成效。在肺部感染方面,治疗后2组的肺部感染情况较前好转,C反应蛋白、白细胞计数、肺部感染评分均较治疗前下降,肺部感染改善原因考虑与患者肺通气功能、呼吸肌力量及耐力的增强有关。

背俞穴属于特定穴之一,系指五脏六腑之气输注于背部的腧穴。《灵枢·背俞》曰:“五脏之腧出于背者”,所指的就是背俞穴。在治疗上,《难经·六十七难》曰:“阴病行阳,俞在阳”,《素问·阴阳应象大论》道:“阴病治阳”,说明五脏有病,在背部有所反映,背俞穴可治疗五脏疾患可取背俞穴治疗。现代研究证明<sup>[16-17]</sup>,神经节段性支配及体表、内脏信息传递的会聚现象是背俞穴治疗脏腑疾病的解剖学基础。背俞穴与脊神经和交感神经联系密切,交感干、交-脊联系点的体表投影线与膀胱经背部内侧线俞穴总重合率为80%。针刺背俞穴,可刺激脊神经、交感神经,通过神经反射,激发各级神经中枢的整合功能,产生神经体液调节,影响神经递质的释放,起到调节内脏功能的作用。本研究选取的双侧肺俞、脾俞、肾俞对应五脏中的“肺、脾、肾”,祖国医学认为“肺为气之主,肾为气之根,肺主出气,肾主纳气,阴阳相交,呼吸乃和”、“脾为生痰之源,肺为贮痰之器”,即说明肺脾肾三者与呼吸系统疾患的关系密切。肺俞可解表宣肺,清热理气;脾胃为后天之本,脾主四肢肌肉,脾俞可健脾和中,益气和血;肾俞可培固先天之气,滋肾养肺。本研究观察组加用针刺背俞穴以观察其影响。结果显示,通过加用针刺背俞穴,一方面,观察组的FVC、MVV、PEF值较对照

组增加明显,证明针刺背俞穴增加肺通气储备量,改善呼吸功能,加快肺功能康复进程;针刺背俞穴后,MIP、MEP值与对照组相比明显增强( $P < 0.05$ ),其机制可能与针刺提高了相关呼吸肌的神经肌肉兴奋性,通过脊髓中枢反射机制,唤醒相应节段的脊髓前角细胞,引起肌肉牵张反射,改善局部肌肉肌力及血运,进而促进肌肉力量的恢复有关。另一方面,CRP、WBC计数及CPIS评分降低较对照组明显,与相关研究相符<sup>[18-19]</sup>,针刺肺俞、脾俞、肾俞可降低炎症细胞数量,抑制炎症反应,促进肺部炎症吸收,增强机体免疫功能,有效控制病情。

综上所述,本研究结果表明,对于卒中后气切合并肺部感染的患者,在呼吸训练基础上,加以针刺背俞穴,能进一步提高患者肺功能及呼吸肌肌力,并改善肺部感染症状,效果确切,值得在临床脑卒中的肺康复治疗中推广及应用。

### 【参考文献】

- [1] 何宏,纪晓军,韩春华. 脑卒中气管切开患者肺部感染的危险因素分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2015(8):1787-1789.
- [2] 王秋红. 脑卒中昏迷患者气管切开后并发肺部感染的危险因素分析[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2015,6(1):59-60.
- [3] 朱晨,陈淑贤,钟帆,等. 肺部感染患者住院费用及病死率的影响因素分析[J]. 中国感染控制杂志, 2015, 14(4):249-253.
- [4] Hannawi Y, Hannawi B, Rao C P, et al. Stroke-associated pneumonia: major advances and obstacles. [J]. Cerebrovascular Diseases, 2013, 35(5):430-43.
- [5] 范丹峰,胡慧军. 脑损害气管切开患者拔管情况的临床分析[J]. 中国康复, 2011, 18(6):423-424.
- [6] 王新德. 各类脑血管疾病诊断要点[J]. 中华神经科杂志, 1996(6):379-380.
- [7] 中华人民共和国卫生部. 医院感染诊断标准(试行)[J]. 中华医学杂志, 2001, 81(5):314-320.
- [8] 卒中相关性肺炎诊治中国专家共识组. 卒中相关性肺炎诊治中国专家共识[J]. 中华内科杂志, 2010, 49(12):1075-1078.
- [9] 刘清国,胡玲. 经络腧穴学[M]. 北京:中国中医药出版社, 2012:79-80.
- [10] 李兵林,罗慰慈,黄席珍. 吸气与呼气最大口腔压力测量及意义[J]. 国际呼吸杂志, 1986,1(1):10-13.
- [11] 陈凤佳,匡煜坤,陈海红,等. 前降钙素原、C-反应蛋白和临床肺部感染评分对呼吸机相关肺炎诊断的意义[J]. 中山大学学报(医学科学版), 2014, 35(3):418-423.
- [12] 吕连. 不同呼吸训练方式在脑卒中患者中的应用[J]. 中国卫生标准管理, 2017, 8(6):55-56.
- [13] 田冲,刘玲,周建梅,等. 肺康复训练对脑卒中气管切开后患者的疗效[J]. 中国康复, 2017, 32(4):289-292.
- [14] Menezes K K, Nascimento L R, Ada L, et al. Respiratory muscle training increases respiratory muscle strength and reduces respiratory complications after stroke: a systematic review. [J]. Journal of Physiotherapy, 2016, 62(3):138-144.
- [15] Stefan Tino Kulnik, Gerrard Francis Rafferty, Surinder S Biring, et al. A pilot study of respiratory muscle training to improve cough effectiveness and reduce the incidence of pneumonia in acute stroke: study protocol for a randomized controlled trial[J]. Trials, 2014, 15(1):123-130.
- [16] 崔承斌,王京京,吴中朝. 从背俞穴与夹脊穴的关系论背俞功能带[J]. 中国针灸, 2005, 25(7):483-486.
- [17] 刘智斌,牛晓梅. 论背俞穴定位的神经解剖学基础[J]. 中国中医基础医学杂志, 2013(1):83-85.
- [18] 陈向华,何海明. 艾灸“肺俞”“肾俞”对哮喘大鼠外周血T细胞及血清白介素的影响[J]. 针刺研究, 2017, 42(2):159-162.
- [19] 汪洪燕,赵秦,李鹏飞,等. 肺、脾、肾俞拔罐治疗对支原体肺炎患儿免疫功能影响及临床疗效观察[J]. 针灸临床杂志, 2015(7):48-51.

### · 外刊拾粹 ·

## 运动加音乐治疗脑卒中

最近研究表明,运动期间的音乐可以有助于实现老年人的体能目标。这项针对近期脑卒中患者的研究评估运动加音乐的效果。这项前瞻性随机研究纳入 Barthel 指数评分 $\geq 50$ 的65名脑卒中患者。所有受试者在进入康复中心和脑卒中6个月后进行运动和神经系统的评估及筛查。入院后3~6天内和6个月后,主要通过CT灌注(CTP)确定脑血流量(CBF)和脑血容量(CBV)对身体机能进行检查评估。所有受试者均接受45分钟训练,每周四次,持续六个月。音乐组(MG)聆听年轻时的流行/传统音乐。对照组(CG)在没有音乐的情况下进行相同训练。恢复被定义为认知能力和患肢运动功能的改善(肌力增加至少1/5)及情绪改善。音乐组26.2%和对照组13.8%恢复( $P = 0.001$ )。多元分析显示,只有脑卒中病变大小和分组是脑卒中恢复的独立预测因子。结论:研究表明,在运动疗法中加入音乐可以促进脑卒中恢复。

FotakoPoulos, G et al. The Value of Exercise Rehabilitation Program Accompanied by Experiential Music for Recovery of Cognitive and Motor Skills in Stroke Patients. J Stroke Cerebrovas Dis. 2018, November; 27(11): 2932-2939.

中文翻译 由 WHO 康复培训与研究合作中心(武汉)组织

本期由四川大学华西医院 何成奇教授主译编