

针刺联合呼吸训练对卒中后呼吸功能和胸廓扩张的影响

杜俊涛¹, 李琳¹, 卢燕¹, 刘扬¹, 叶培结², 徐磊¹

(1. 蚌埠医学院第一附属医院, 蚌埠 233004; 2. 蚌埠医学院, 蚌埠 233030)

【摘要】 目的 观察针刺联合呼吸训练对卒中患者呼吸功能和胸廓扩张的影响。方法 选取符合纳入标准的卒中患者 105 例, 随机分为 3 组, 每组 35 例。3 组均予常规药物治疗和康复训练。针刺组进行针刺治疗, 呼吸组进行呼吸训练, 联合组进行针刺联合呼吸训练治疗。比较 3 组患者治疗前后呼吸功能指标、上下胸廓扩张围度、上肢 Fugl-Meyer 运动功能量表 (FMA) 评分和 Brunnstrom 运动功能分期以及 Barthel 指数 (BI) 的变化。结果 治疗后, 3 组呼吸功能指标、上下胸廓扩张围度、上肢 FMA 评分和 Brunnstrom 分期以及 BI 评分均较同组治疗前改善 ($P < 0.05$)。联合组治疗后最大吸气压 (MIP)、用力肺活量 (FVC)、一秒用力呼气容积 (FEV_1)、每分钟最大通气量 (MVV)、峰值呼气流速 (PEF)、上下胸廓扩张围度、上肢 FMA 评分和 Brunnstrom 分期以及 BI 评分均高于针刺组和呼吸组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 治疗后, 针刺组与呼吸组上述指标比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。结论 在常规药物治疗和康复训练基础上, 针刺联合呼吸训练可提高卒中患者的吸气肌肌力和胸廓扩张能力, 改善肺通气功能, 提高上肢运动功能和日常生活活动能力, 疗效优于单纯针刺治疗或单纯呼吸训练。

【关键词】 针刺疗法; 呼吸训练; 中风后遗症; 肺通气; 呼吸功能; 运动功能

【中图分类号】 R246.6 **【文献标志码】** A

DOI: 10.13460/j.issn.1005-0957.2022.08.0753

Impact of Acupuncture Combined with Breathing Exercises on Post-stroke Respiratory Function and Thoracic Expansion DU Juntao¹, LI Lin¹, LU Yan¹, LIU Yang¹, YE Peijie², XU Lei¹. 1.The First Affiliated Hospital of Bengbu Medical College, Bengbu 233004, China; 2.Bengbu Medical College, Bengbu 233030, China

[Abstract] Objective To observe the impact of acupuncture plus breathing exercises on respiratory function and thoracic expansion in stroke patients. **Method** A total of 105 eligible stroke patients were randomized into three groups, with 35 cases in each group. All groups received routine medicine treatment and rehabilitation training. The acupuncture group received acupuncture treatment, the breathing exercise group practiced breathing exercises, and the joint intervention group received both methods. Before and after the treatment, the respiratory function parameters, upper and lower thoracic expansion, upper-limb Fugl-Meyer assessment (FMA) score, Brunnstrom stage, and Barthel index (BI) score were compared. **Result** After the treatment, the respiratory function parameters, upper and lower thoracic expansion, upper-limb FMA score, Brunnstrom stage, and BI score improved in all three groups ($P < 0.05$). After the treatment, the maximum inspiratory pressure (MIP), forced vital capacity (FVC), forced expiratory volume in one second (FEV_1), per minute ventilation volume (MVV), peak expiratory flow (PEF), upper and lower thoracic expansion, upper-limb FMA score, Brunnstrom stage, and BI score were higher in the joint intervention group than in the acupuncture and breathing exercise groups, showing statistical significance ($P < 0.05$); the differences in these indicators between the acupuncture and breathing exercise groups were statistically insignificant ($P > 0.05$). **Conclusion** On the basis of routine medicine treatment and rehabilitation training, Acupuncture plus breathing exercises can increase inspiratory muscle strength and thoracic expansion, improve pulmonary ventilation function, and enhance

基金项目: 2018 年国家卫生健康委卒中防治工程委员会中国卒中高危人群干预适宜技术研究及推广项目 (GN-2018R0010)

作者简介: 杜俊涛 (1996—), 男, 2019 级硕士生, Email: 20199331117@stu.bbmc.edu.cn

通信作者: 徐磊 (1981—), 男, 副主任医师, 博士, Email: xuleibyfy@163.com

upper-limb motor function and activities of daily living in stroke patients, producing more significant efficacy than single acupuncture treatment or breathing exercises.

[Key words] Acupuncture therapy; Breathing exercises; Post-stroke sequelae; Pulmonary ventilation; Respiratory function; Motor function

卒中已成为中国成年人死亡和残疾的首要慢性非传染性疾病,具有高发生率、高复发率、高经济负担等特点,因此卒中严重危害中国公民的健康^[1-2]。有研究表明,卒中后呼吸功能障碍增加了肺部感染风险^[3-4]。呼吸肌肌力下降可导致呼吸费力甚至呛咳,使死亡率增加数倍^[5-6]。卒中患者通常表现为胸廓运动减少,呼吸肌活动减少,肺功能下降,特别是吸气肌无力的发生率明显高于呼气肌^[7]。现阶段卒中呼吸功能障碍成为临床研究的重点,呼吸康复越来越受到重视^[8],吸气肌训练(inspiratory muscle training, IMT)和胸廓松动术这两种呼吸训练能够协同改善呼吸功能^[9-11]。针刺是治疗卒中呼吸功能障碍的有效手段,在临床上普遍使用^[12-13]。本研究旨在观察针刺联合呼吸训练对卒中后呼吸功能障碍患者呼吸功能和胸廓扩张的影响。

表 1 3组一般资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄($\bar{x} \pm s$, 岁)	病程($\bar{x} \pm s$, d)	卒中类型(例)	
		男	女			脑梗死	脑出血
针刺组	33	16	17	55±9	44.79±11.37	23	10
呼吸组	32	17	15	59±9	40.13±11.83	20	12
联合组	33	18	15	58±10	43.88±11.68	18	15
统计值	-	0.265		1.249	1.463	1.613	
P值	-	0.876		0.292	0.237	0.446	

1.2 诊断标准

1.2.1 西医诊断标准

参照《中国脑血管疾病分类 2015》^[14]中脑梗死或脑出血的相关诊断标准。

1.2.2 中医诊断标准

参照《中医病证诊断疗效标准》^[15]中中风的相关诊断标准。

1.3 纳入标准

①符合上述诊断标准;②年龄 40~75 岁,男女不限;③病程 14~90 d;④最大吸气压(maximum inspiratory pressure, MIP)低于预测值 80%;⑤生命体征平稳并排除呼吸系统感染;⑥神志清醒能配合相关检查及呼吸训练;⑦家属及患者自愿且同意使用该方法进行治疗,并签知情同意书。

1 临床资料

1.1 一般资料

选取 105 例 2019 年 10 月至 2021 年 2 月蚌埠医学院第一附属医院康复医学科住院或门诊以及神经内科的卒中后呼吸功能障碍的患者,按照年龄(40~50 岁、51~60 岁、61~75 岁)进行分层随机分组,分为针刺组、呼吸组和联合组,每组 35 例。针刺组脱落 2 例(因个人家庭原因退出 2 例),呼吸组脱落 3 例(因个人家庭原因退出 3 例),联合组脱落 2 例(因个人家庭原因退出 1 例、因不耐受治疗退出 1 例),最后纳入分析的共 98 例。3 组患者一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,详见表 1。本研究获得蚌埠医学院第一附属医院伦理委员会批准(批件号 2019KY002)。

1.4 排除标准

①肋骨骨折及气胸等有呼吸训练禁忌者;②生命体征不稳定,或合并严重心、肝、肾等脏器功能障碍者;③理解能力障碍不能配合呼吸训练治疗者;④近期参与过其他类似研究者。

2 治疗方法

3 组患者均予常规药物的基础治疗及进行常规肢体康复训练。对患侧肢体进行物理治疗和综合运动疗法(主要包括 Brunstrom 技术、平衡训练和步行训练)。

2.1 针刺组

予针刺治疗。选双侧肺俞、脾俞、肾俞、列缺、尺泽、太溪、丰隆、三阴交和足三里穴以及膻中和天突穴。参照《经络腧穴学》^[16]《刺法灸法学》^[17]和“石

学敏院士针刺手法量学的概念及核心”^[18]标准取穴和手法量化。患者取端坐位,选用 0.30 mm×40 mm 毫针刺。肺俞斜刺进针,倾斜捻转刺入,进针 0.5~0.8 寸,得气后行泻法;脾俞直刺 0.5~0.8 寸,肾俞直刺 0.5~1 寸,得气后行补法;列缺和膻中平刺 0.3~0.5 寸;尺泽直刺 0.3~0.5 寸;太溪直刺 0.5~1 寸;丰隆和三阴交直刺 1~1.5 寸;足三里直刺 1~2 寸;天突先直刺 0.2~0.3 寸,然后将针尖向下,紧靠胸骨柄后方刺入 1~1.5 寸。三阴交、足三里采用提插补法,其余穴位采用平补平泻手法,以捻转法为主,捻转幅度、频率适中,频率大约 200 次/min,持续 1 min。每间隔 10 min 行针 1 次,每次治疗 30 min。

2.2 呼吸组

予呼吸训练,主要包括 IMT 和胸廓松动术^[19-20]。IMT 具体流程如下。患者在站立或坐立位下,采用 POWERbreatheK5 压力阈值吸气肌训练器(英国 POWER breathe 公司生产)测试患者的 MIP 值,将训练的阻力强度设定为 30%的 MIP 值,患者握持呼吸训练器,缩唇缓慢呼气,自觉呼尽后将咬嘴放入口中,口角包紧咬嘴并快速用力吸气,自觉吸至最大程度后拿开训练器,缩唇缓慢呼气,如此反复训练。每次治疗 5 组,每组 10 次,组间休息 1 min。胸廓关节松动术具体流程如下。①患者取侧卧位,横向松动肋间肌;②针对特定的上肋骨活动,固定 T₅椎体横突,并在 T₅椎体的肋骨区使用持续牵伸技术(前-后-下方向);③对于特定的下肋骨活动,固定 T₁₀椎体横突,在 T₁₀椎体的肋骨区使用持续拉伸技术(前-后-上方向)。每个节段进行胸廓松动 3 次,每次 1 min(活动 30 s,休息 30 s),每次训练 10 min。

2.3 联合组

予针刺联合呼吸训练进行治疗。联合组首先进行针刺治疗,具体方案与针刺组相同;30 min 后进行呼吸训练,具体方案与呼吸组相同。

3 组均每日治疗 1 次,每周 5 次,共治疗 4 周。康复治疗师均接受统一的方法培训,治疗师和评定师分别由专人负责,且不知道分组情况。

3 治疗效果

3.1 观察指标

3.1.1 肺功能指标测试^[21-22]

采用 Microlab 肺功能仪(CareFusion U.K. 232Ltd

生产)检测患者用力肺活量(forced vital capacity, FVC)、一秒用力呼气容积(forced expiratory volume in one second, FEV₁)、每分钟最大通气量(per minute ventilation volume, MVV)和峰值呼气流速(peak expiratory flow, PEF)值。应用 POWERbreathK5PC 呼吸训练仪(英国 POWER breathe 公司生产)测量患者 MIP 值。

3.1.2 Fugl-Meyer 运动功能量表(Fugl-Meyer assessment scale, FMA)评分

上肢部分总分 66 分,共有 33 个项目。评分越高,运动功能恢复越好。

3.1.3 Brunnstrom 运动功能分期^[23]

共 I~VI 分为 6 期,分期越高,运动功能越好。

3.1.4 Barthel 指数(Barthel index, BI)^[24]

以满分 100 分评价患者的日常生活活动能力。评分越高,患者日常生活活动能力越好。

分别于治疗前和治疗后进行评估。

3.2 统计学方法

使用 SPSS23.0 统计软件对所得数据进行统计学分析处理。符合正态分布的计量资料以均数±标准差表示,组内比较采用配对 *t* 检验,组间比较采用单因素方差分析,组间两两比较采用 *LSD-t* 检验。非正态分布计量资料以中位数(上四分位数,下四分位数)表示,比较采用秩和检验。计数资料比较采用卡方检验,等级资料比较采用 *Kruskal-Wallis U* 秩和检验,组内比较采用 *Wilcoxon* 秩和检验。以 $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

3.3 治疗结果

3.3.1 3 组治疗前后肺通气功能比较

3 组治疗前 FVC、FEV₁、MVV 和 PEF 比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。3 组治疗后 FVC、FEV₁、MVV 和 PEF 均较同组治疗前明显提高($P < 0.05$)。联合组治疗后 FVC、FEV₁、MVV 和 PEF 均高于针刺组和呼吸组($P < 0.05$),但针刺组和呼吸组治疗后比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。详见表 2。

3.3.2 3 组治疗前后 MIP 比较

3 组治疗前 MIP 比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。3 组治疗后 MIP 均较同组治疗前提高($P < 0.05$),且联合组治疗后 MIP 高于针刺组和呼吸组($P < 0.05$),但针刺组和呼吸组治疗后比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。详见表 3。

表 2 3 组治疗前后肺通气功能比较 (x̄ ± s)

项目	组别	例数	治疗前	治疗后
FVC(L)	针刺组	33	2.09±0.64	2.57±0.47 ¹⁾²⁾
	呼吸组	32	2.10±0.71	2.65±0.54 ¹⁾²⁾
	联合组	33	2.11±0.62	2.95±0.58 ¹⁾
<i>F</i> 值	-	-	0.011	4.607
<i>P</i> 值	-	-	0.989	<0.05
FEV1(L/s)	针刺组	33	1.59±0.62	2.01±0.60 ¹⁾²⁾
	呼吸组	32	1.61±0.64	2.05±0.68 ¹⁾²⁾
	联合组	33	1.79±0.65	2.66±0.65 ¹⁾
<i>F</i> 值	-	-	2.432	10.700
<i>P</i> 值	-	-	0.093	<0.05
MVV(L/min)	针刺组	33	76.81±9.20	83.68±10.08 ¹⁾²⁾
	呼吸组	32	78.31±9.56	85.97±11.28 ¹⁾²⁾
	联合组	33	79.87±9.91	94.13±13.27 ¹⁾
<i>F</i> 值	-	-	0.844	7.088
<i>P</i> 值	-	-	0.433	<0.05
PEF(L/s)	针刺组	33	3.46±0.59	4.01±0.38 ¹⁾²⁾
	呼吸组	32	3.53±0.51	3.99±0.49 ¹⁾²⁾
	联合组	33	3.76±0.59	5.26±0.42 ¹⁾
<i>F</i> 值	-	-	2.569	94.681
<i>P</i> 值	-	-	0.082	<0.05

注:与同组治疗前比较¹⁾*P*<0.05;与联合组比较²⁾*P*<0.05

表 4 3 组治疗前后上下胸廓扩张围度比较 (x̄ ± s, cm)

组别	例数	上胸廓扩张围度		<i>t</i> 值	<i>P</i> 值	下胸廓扩张围度		<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
		治疗前	治疗后			治疗前	治疗后		
针刺组	33	1.37±0.51	1.75±0.63 ¹⁾	2.816	<0.05	1.89±0.62	2.39±0.54 ¹⁾	3.388	<0.05
呼吸组	32	1.39±0.51	1.88±0.81 ¹⁾	2.935	<0.05	1.93±0.70	2.43±0.58 ¹⁾	3.067	<0.05
联合组	33	1.14±0.51	2.85±0.80	10.283	<0.05	1.63±0.65	3.28±0.40	11.558	<0.05
<i>F</i> 值	-	2.509	21.443	-	-	1.984	31.967	-	-
<i>P</i> 值	-	0.087	<0.05	-	-	0.143	<0.05	-	-

注:与联合组比较¹⁾*P*<0.05

表 5 3 组治疗前后上肢 FMA 评分比较 (x̄ ± s, 分)

组别	例数	治疗前	治疗后	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
针刺组	33	18.33±8.65	27.73±9.03 ¹⁾	4.906	<0.05
呼吸组	32	18.74±8.14	27.38±7.21 ¹⁾	4.713	<0.05
联合组	33	18.92±6.38	34.23±6.32	-4.084	<0.05
<i>F</i> 值	-	0.044	8.404	-	-
<i>P</i> 值	-	0.957	<0.05	-	-

注:与联合组比较¹⁾*P*<0.05

表 3 3 组治疗前后 MIP 比较 (x̄ ± s, cmH₂O)

组别	例数	治疗前	治疗后	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
针刺组	33	50.16±6.37	60.31±7.50 ¹⁾	6.000	<0.05
呼吸组	32	50.33±8.38	61.73±8.94 ¹⁾	5.098	<0.05
联合组	33	49.37±8.32	73.92±9.30	11.802	<0.05
<i>F</i> 值	-	0.143	24.827	-	-
<i>P</i> 值	-	0.867	<0.05	-	-

注:与联合组比较¹⁾*P*<0.05

3.3.3 3 组治疗前后上下胸廓扩张围度比较

3 组治疗前上下胸廓扩张围度比较,差异无统计学意义(*P*>0.05)。3 组治疗后上下胸廓扩张围度均较同组治疗前提高(*P*<0.05),且联合组治疗后上下胸廓扩张围度高于针刺组和呼吸组(*P*<0.05),但针刺组和呼吸组治疗后比较差异无统计学意义(*P*>0.05)。详见表 4。

3.3.4 3 组治疗前后上肢 FMA 评分比较

3 组治疗前上肢 FMA 评分比较,差异无统计学意义(*P*>0.05)。3 组治疗后上肢 FMA 评分均较同组治疗前提高(*P*<0.05),且联合组治疗后上肢 FMA 评分高于针刺组和呼吸组(*P*<0.05),但针刺组和呼吸组治疗后比较差异无统计学意义(*P*>0.05)。详见表 5。

3.3.5 3 组治疗前后上肢 Brunnstrom 分期比较

3 组治疗前上肢 Brunnstrom 分期比较,差异无统计学意义(*P*>0.05)。3 组治疗后上肢 Brunnstrom 分期均较同组治疗前改善(*P*<0.05),且联合组治疗后上肢 Brunnstrom 分期优于针刺组和呼吸组(*P*<0.05),但针刺组和呼吸组治疗后比较差异无统计学意义(*P*>0.05)。详见表 6。

表 6 3 组治疗前后上肢 Brunnstrom 分期比较

(例)

组别	例数	治疗前						治疗后						Z 值	P 值
		I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI		
针刺组	33	3	15	8	7	0	0	0	1	17	12	3	0	-3.944	<0.05
呼吸组	32	4	8	12	8	0	0	0	1	19	10	2	0	-2.633	<0.05
联合组	33	0	17	14	1	0	0	0	0	5	17	10	0	-5.022	<0.05
Z 值	-	1.747						19.675						-	-
P 值	-	0.418						<0.05						-	-

3.3.6 3 组治疗前后 BI 评分比较

3 组治疗前 BI 评分比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。3 组治疗后 BI 评分均较同组治疗前提高 ($P < 0.05$), 且联合组治疗后 BI 评分高于针刺组和呼吸组 ($P < 0.05$), 但针刺组和呼吸组治疗后比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。详见表 7。

表 7 3 组治疗前后 BI 评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	治疗前	治疗后	t 值	P 值
针刺组	33	39.55±9.55	48.33±12.29 ¹⁾	3.275	<0.05
呼吸组	32	38.91±10.68	48.28±12.48 ¹⁾	3.221	<0.05
联合组	33	38.33±10.13	56.52±11.69	10.878	<0.05
F 值	-	0.055	4.989	-	-
P 值	-	0.947	<0.05	-	-

注:与联合组比较¹⁾ $P < 0.05$

4 讨论

卒中后呼吸肌肌力和耐力都有不同程度下降, 其中许多卒中患者吸气肌肌力甚至达不到健康成人标准的一半^[25-26]。其机制可能是患者脑神经元的代谢功能障碍削弱了呼吸中枢神经元与效应器之间的关系, 呼吸无力导致呼吸并发症, 最终导致死亡率增加^[27-28]。卒中后胸廓运动明显减少, 有研究表明可能与偏瘫引起的躯干姿势功能障碍有关^[29], 在卒中后常有头前倾和胸部后凸的表现, 从而导致胸廓移位减少^[30]。正常肺通气的原动力是呼吸肌引起的胸廓节律性呼吸运动, 因此呼吸肌的力量和胸廓的弹性是呼吸运动的重要影响因素。以往的研究发现慢性阻塞性肺疾病患者长期进行 IMT 可以改善运动耐量及生活质量, 减少住院次数^[31]。杨初燕等^[32]研究表明 IMT 可改善脊髓损伤患者膈肌及肋间肌功能。本试验中呼吸训练中的 IMT 和胸廓松动术两种方法相辅相成, 能更好解决卒中后患者呼吸功能障碍。

腧穴配伍能够提高针刺治疗的效果, 各穴位联合

使用产生协同作用^[33]。《灵枢·背腧》指出“五藏之腧出于背者”, 与脏腑关系密切, 因此针刺背俞穴能够治疗脏腑病变。肺俞可解表宣肺, 清热理气, 能够增强呼吸功能, 提高肺通气功能^[34]。脾俞能够益气和血, 治疗肺脾气虚型的肺系疾病。王婷婷等^[35]以电针治疗慢性阻塞性肺疾病稳定期患者, 选肺俞、脾俞等穴, 结果表明可提高 FEV₁、FVC、FEV₁/FVC 水平。肾俞固先天之气, 滋肾养肺, 《针灸甲乙经》记载有“久喘咳、少气……肾俞主之”。研究发现肾俞单穴主治病症中肺系病症占 11.25%, 表明肾俞对肺系疾病有较好的治疗效果^[36]。肺、脾、肾俞阴阳相交, 三者皆与呼吸系统疾患密切相关。现代研究表明, 神经节段性支配及体表、内脏信息传递的会聚现象构成了背俞穴治疗脏腑疾病的解剖学基础, 这使背俞穴的作用机理得到了进一步论证^[37]。选取列缺、尺泽、太溪、丰隆、三阴交、足三里等穴位治疗肺脾肾虚证, 可以调节肺、脾、肾三脏的气血, 健脾益肺肾, 促进全身气机的化生, 推动精微物质滋养全身, 促进四肢肌肉得养, 提高肢体功能, 从而达到标本兼顾的目的。研究发现西医常规治疗联合针刺列缺、尺泽、膻中、太渊、足三里、丰隆等穴位可逆转慢性阻塞性肺疾病急性加重期 (acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease, AECOPD) 呼吸衰竭, 促进膈肌等呼吸肌功能恢复, 可提高肺通气功能、生活质量, 并改善急性期临床症状^[38-39]。

本研究结果显示, 治疗后, 联合组 FVC、FEV₁、MVV、PEF、MIP、上肢 FMA 评分、上肢 Brunnstrom 分期和 BI 评分明显高于组内治疗前、呼吸组和针刺组, 说明针刺联合呼吸训练能有效提高吸气肌的活力, 提高上肢功能和日常生活活动能力。分析原因在于, 一方面, 呼吸肌力量与躯干控制能力密切相关, IMT 能够提高姿势控制能力和腹腔压力^[40-41]; IMT 能够纠正窃血现象, 促进血流重新分配增加肢体血供^[42]。胸廓松动术通过

牵伸肌肉和关节反射性效应改善胸腔关节活动,增加胸腔柔韧性和呼吸肌长度^[43-46]。另一面,针刺背俞穴提高了与呼吸相关的神经肌肉兴奋性,兴奋脊髓前角细胞,能够增加膈肌和腹部肌群的力量,促进卒中呼吸功能障碍者呼吸肌和核心肌群的康复,从而扩大胸廓、膈肌及肋椎关节活动度,充分促进其呼吸功能的康复^[47]。尺泽、太溪、丰隆、三阴交、足三里和膻中等穴位疗效广泛,全身效果明显,能够发挥调节全身功能的作用,故能产生整体康复效果。

综上所述,针刺联合呼吸训练可提高卒中患者的吸气肌肌力和胸廓扩张能力,改善肺通气功能,提高上肢运动功能和日常生活活动能力,疗效优于单纯针刺治疗或单纯呼吸训练。

参考文献

- [1] 《中国脑卒中防治报告 2019》概要[J]. 中国脑血管病杂志, 2020, 17(5):272-281.
- [2] KIM J, THAYABARANATHAN T, DONNAN G A, et al. Global Stroke Statistics 2019[J]. *International J Stroke*, 2020, 15(8):819-838.
- [3] HANNAWI Y, HANNAWI B, RAO C P, et al. Stroke-associated pneumonia: major advances and obstacles[J]. *Cerebrovascular Dis*, 2013, 35(5):430-443.
- [4] 洪静, 苏少蔚, 叶盛. 基于目标管理理论的护理干预对脑卒中长期卧床肺部感染患者的效果研究[J]. 中华全科医学, 2021, 19(1):157-160.
- [5] 贾慧敏, 葛宣宣, 赵庆贺. 核心肌群及徒手呼吸功能训练对脑卒中后吞咽障碍的效果[J]. 中国康复理论与实践, 2017, 23(3):326-329.
- [6] WILSON R D. Mortality and cost of pneumonia after stroke for different risk groups[J]. *J Stroke Cerebrovascu Dis*, 2012, 21(1):61-67.
- [7] PINHEIRO M B, POLESE J C, FARIA C D, et al. Inspiratory muscular weakness is most evident in chronic stroke survivors with lower walking speeds[J]. *European J Physical Rehabilitation Med*, 2014, 50(3):301-307.
- [8] JO M R, KIM N S. Combined respiratory muscle training facilitates expiratory muscle activity in stroke patients[J]. *J Physical Ther Sci*, 2017, 29(11):1970-1973.
- [9] 王璐, 程怡慧, 张秀, 等. 吸气肌训练对亚急性脑卒中患者肺功能及膈肌运动的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2020, 42(11):987-991.
- [10] 桂桂君, 王秀丽, 王超. 吸气肌训练对脑卒中康复患者生活质量的影响[J]. 齐鲁护理杂志, 2019, 25(5):90-92.
- [11] PARK S J, KIM S H, MIN K O. The immediate effects of rib cage joint mobilization and chest wall stretch on muscle tone and stiffness of respiratory muscles and chest expansion ability in patients with chronic stroke[J]. *J Physical Ther Sci*, 2017, 29(11):1960-1963.
- [12] 吴钊泓, 邹玉婵, 黄凡. 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[J]. 中国康复, 2019, 34(4):175-178.
- [13] 邹玉婵, 吴钊泓, 陈杏清, 等. 针刺配合呼吸训练对卒中后气管切开患者呼吸功能的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2019, 34(12):1470-1473.
- [14] 吴江, 杨弋, 饶明俐. 中国脑血管疾病分类 2015[J]. 中华神经科杂志, 2017, 50(3):168-171.
- [15] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[S]. 南京: 南京大学出版社, 1994:30-31.
- [16] 沈雪勇. 经络腧穴学[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2006:99-100.
- [17] 陆寿康. 刺灸灸法学[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2007:64-79.
- [18] 卞金玲, 张春红. 石学敏院士针刺手法量学的概念及核心[J]. 中国针灸, 2003, 23(5):287-289.
- [19] 李琳琳, 郝世杰, 王万宏, 等. 膈肌松解技术联合吸气肌训练对脑卒中患者肺功能的影响[J]. 康复学报, 2018, 28(1):19-23.
- [20] 郝世杰. 综合呼吸训练对脑卒中患者肺功能及心理状况影响的临床观察[D]. 济南: 山东中医药大学, 2018.
- [21] IP M S. Lung function testing in health and disease: Issues pertaining to Asia-Pacific populations[J]. *Respirology*, 2011, 16(2):190-197.
- [22] 刘伟利, 张晓晓, 李飞翔, 等. 阈值压力负荷呼吸肌训练在脑外伤患者呼吸功能康复中的应用研究[J]. 中华全科医学, 2021, 19(8):1367-1369, 1381.
- [23] 刘金明, 肖府庭, 章志超, 等. 呼吸训练对脑卒中患者肺功能及上肢运动功能的疗效观察[J]. 中国康复, 2019, 34(2):64-68.
- [24] 叶頔, 胡军, 鲁银山, 等. 情景模拟互动训练对脑卒中患者日常生活自理能力及生活质量的影响[J]. 中国康复,

- 2019, 34 (12) : 643-645.
- [25] SULTER G, ELTING J W, STEWART R, *et al.* Continuous pulse oximetry in acute hemiparetic stroke[J]. *J Neurol Sci*, 2000, 179(1) : 65-69.
- [26] MESSAGGI-SARTOR M, GUILLEN-SOLA A, DEPOLO M, *et al.* Inspiratory and expiratory muscle training in subacute stroke: A randomized clinical trial[J]. *Neurology*, 2015, 85 (7) : 564-572.
- [27] KHEDR E M, EI S O, KHEDR T, *et al.* Assessment of corticodiaphragmatic pathway and pulmonary function in acute ischemic stroke patients[J]. *European J Neurology*, 2000, 7 (5) : 509-516.
- [28] 李琳琳, 毕鸿雁, 孙文玉, 等. 运动想象联合呼吸训练对脑卒中患者肺功能影响临床观察[J]. 天津中医药大学学报, 2021, 40 (1) : 55-61.
- [29] JANDT S R, CABALLERO R M, JUNIOR L A, *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.
- [30] 刘建华, 董继革, 黄宝靓. 心肺康复对脑卒中患者运动功能恢复的效果[J]. 中国康复理论与实践, 2019, 25(11) : 1342-1347.
- [31] 郑江南, 肖颖, 邹兆华, 等. 吸气肌训练在慢性阻塞性肺疾病中的康复效果评价[J]. 天津医药, 2019, 47 (7) : 735-738.
- [32] 杨初燕, 冯珍, 王亮, 等. 吸气肌训练在脊髓损伤患者中的临床应用[J]. 中国康复医学杂志, 2017, 32 (8) : 938-940.
- [33] 王广军. 针灸学的几个基本科学问题讨论[J]. 中国针灸, 2016, 36 (10) : 1101-1103.
- [34] 秦珊, 刘成勇, 吴文忠, 等. 穴位贴敷防治支气管哮喘的疗效观察[J]. 上海针灸杂志, 2019, 38 (3) : 245-249.
- [35] 王婷婷, 周立志, 任涛, 等. 电针联合百令胶囊治疗慢性阻塞性肺疾病稳定期疗效观察及对血清 PTX3、5-HT、NF- κ B 的影响[J]. 上海针灸杂志, 2021, 40 (7) : 820-825.
- [36] 张聪. 肾俞穴古代临床应用研究[D]. 济南: 山东中医药大学, 2017.
- [37] 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, 19 (1) : 83-85.
- [38] 袁思成, 黄肖玲, 华胜毅, 等. 利用超声探测评价针刺对慢性阻塞性肺疾病急性加重期 II 型呼吸衰竭患者膈肌功能的影响[J]. 中国针灸, 2021, 41 (7) : 703-710.
- [39] 刘慧. 针刺联合穴位贴敷对慢性阻塞性肺病急性加重期患者中医证候、生活质量以及肺功能的影响[J]. 针刺研究, 2016, 41 (3) : 251-254.
- [40] 韩亮, 李惠琳, 欧贻斌, 等. 呼吸肌训练对脑卒中后躯干控制和平衡功能的影响[J]. 海南医学院学报, 2019, 25 (7) : 538-542.
- [41] 刘金明, 章志超, 马艳. 呼吸训练对脑卒中患者步行功能的临床疗效观察[J]. 中国康复, 2019, 34 (1) : 3-6.
- [42] OLSON T P, JOYNER M J, DIETZ N M, *et al.* Effects of respiratory muscle work on blood flow distribution during exercise in heart failure[J]. *J Physiol*, 2010, 588 (13) : 2487-2501.
- [43] LIEBLER E J, TUFANO-COORS L, DOURIS P, *et al.* The effect of thoracic spine mobilization on lower trapezius strength testing[J]. *J Manual Manipulative Ther*, 2001, 9 (4) : 207-212.
- [44] 马頔, 王维. 呼吸训练联合常规康复训练对偏瘫患者功能康复的研究[J]. 中国康复医学杂志, 2016, 31 (10) : 1111-1116.
- [45] KIM C B, CHOI J D. Effects of chest expansion resistance exercise on chest expansion and maximal inspiratory pressure in patients with stroke[J]. *J Korean Soc Phys Med*, 2015, 10 (1) : 15-21.
- [46] RATTES C, CAMPOS S L, MORAIS C, *et al.* Respiratory muscles stretching acutely increases expansion in hemiparetic chest wall[J]. *Respir Physiol Neurobiol*, 2018, 254 : 16-22.
- [47] 萧婷. 针刺背俞穴对中风后气管切开患者呼吸功能的影响[D]. 广州: 广州中医药大学, 2015.

收稿日期 2021-11-16