

文章编号: 1005-0957 (2023) 05-0433-06

· 临床研究 ·

温针灸配合气球吹摆法功能训练治疗慢性阻塞性肺疾病的疗效观察及对膈肌功能的影响

王环芬, 应尚艳

(温州市中医院, 温州 325000)

【摘要】 目的 观察温针灸配合气球吹摆法功能训练治疗慢性阻塞性肺疾病的疗效观察及对膈肌功能的影响。**方法** 将 120 例慢性阻塞性肺疾病患者随机分为联合组、气球吹摆组、温针灸组和对照组, 每组 30 例。对照组患者给予常规治疗, 气球吹摆组在对照组的基础上给予气球吹摆法功能训练, 温针灸组在对照组的基础上给予温针灸治疗, 联合组在对照组的基础上给予温针灸配合气球吹摆法功能训练。观察 4 组治疗前后膈肌功能、肺功能指标、6 min 步行距离(6 minute walking distance, 6MWD)和慢性阻塞性肺病评估测试(chronic obstructive pulmonary disease assessment test, CAT)评分变化, 并比较身体各项指标消失或恢复时间和临床疗效。**结果** 4 组治疗后膈肌增厚分数、膈肌收缩强度高于治疗前($P<0.05$), 膈肌收缩速率低于治疗前($P<0.05$); 联合组治疗后膈肌增厚分数、膈肌收缩强度高于气球吹摆组、温针灸组和对照组($P<0.05$), 膈肌收缩速率低于气球吹摆组、温针灸组和对照组($P<0.05$)。4 组治疗后肺功能指标高于治疗前($P<0.05$), 联合组治疗后肺功能指标分别高于气球吹摆组、温针灸组和对照组($P<0.05$)。4 组治疗后 6MWD 高于治疗前($P<0.05$), CAT 评分低于治疗前($P<0.05$); 联合组治疗后 6MWD 高于气球吹摆组、温针灸组和对照组($P<0.05$), CAT 评分低于气球吹摆组、温针灸组和对照组($P<0.05$)。联合组患者身体各项指标消失或恢复时间均短于气球吹摆组、温针灸组和对照组($P<0.05$)。联合组总有效率高于气球吹摆组、温针灸组和对照组($P<0.05$)。**结论** 在常规治疗基础上, 温针灸配合气球吹摆法功能训练治疗慢性阻塞性肺疾病疗效显著, 能够改善肺功能和膈肌功能指标。

【关键词】 温针疗法; 针药并用; 气球吹摆; 肺功能训练; 肺疾病, 慢性阻塞性; 膈肌功能

【中图分类号】 R246.1 **【文献标志码】** A

DOI: 10.13460/j.issn.1005-0957.2023.05.0433

Efficacy observation of warm needling moxibustion plus balloon-blowing pendulum lung function exercise for chronic obstructive pulmonary disease and its effect on diaphragm function WANG Huanfen, YING Shangyan. Wenzhou Hospital of Traditional Chinese Medicine, Wenzhou 325000, China

[Abstract] Objective To observe the clinical efficacy of warm needling moxibustion plus balloon-blowing pendulum lung function exercise in treating chronic obstructive pulmonary disease and its effect on diaphragm function. **Method** One hundred and twenty patients with chronic obstructive pulmonary disease were randomized to combination, balloon-blowing pendulum, warm needling moxibustion and control groups, with 30 cases in each group. The control group received conventional treatment. In addition to that given the to control group, the balloon-blowing pendulum group received balloon-blowing pendulum lung function exercise; the warm needling moxibustion group, warm needling moxibustion; the combination group, warm needling moxibustion plus balloon-blowing pendulum lung function exercise. Diaphragm functions, pulmonary function indicators, 6-minute walking distance (6MWD) and the chronic obstructive pulmonary disease assessment test (CAT) score were observed in the four groups before and after

基金项目: 温州市科技计划项目(Y2020907)

作者简介: 王环芬(1986—), 女, 主治医师, Email: wangjy1709@126.com

treatment. The times for disappearance or recovery of various physical indicators and the clinical therapeutic effects were compared. **Result** After treatment, the diaphragm thickening fraction and diaphragm contraction intensity increased ($P<0.05$) and the diaphragm contraction rate decreased ($P<0.05$) in the four groups compared with before; the diaphragm thickening fraction and diaphragm contraction intensity were higher ($P<0.05$) and the diaphragm contraction rate was lower ($P<0.05$) in the combination group than in the balloon-blowing pendulum, warm needling moxibustion and control groups. After treatment, pulmonary function indicators heightened in the four groups compared with before ($P<0.05$) and were higher in the combination group than in the balloon-blowing pendulum, warm needling moxibustion and control groups ($P<0.05$). After treatment, 6MWD increased ($P<0.05$) and the CAT score decreased ($P<0.05$) in the four groups compared with before ($P<0.05$); 6MWD was longer ($P<0.05$) and the CAT score was lower ($P<0.05$) in the combination group than in the balloon-blowing pendulum, warm needling moxibustion and control groups. The times for disappearance or recovery of various physical indicators were shorter in the combination group of patients than in the balloon-blowing pendulum, warm needling moxibustion and control groups ($P<0.05$). The total efficacy rate was higher in the combination group of patients than in the balloon-blowing pendulum, warm needling moxibustion and control groups ($P<0.05$). **Conclusion** On the basis of conventional treatment, warm needling moxibustion plus balloon-blowing pendulum lung function exercise has a marked effect in treating chronic obstructive pulmonary disease, which can improve pulmonary function and diaphragm function indicators.

[Key Words] Needle warming therapy; Acupuncture medication combined; Balloon-blowing pendulum; Lung function exercise; Pulmonary disease, Chronic obstructive; Diaphragm function

慢性阻塞性肺疾病是呼吸系统疾患中较为多见的一种, 主要特点为呼吸不顺畅, 临床上多表现为胸闷、慢性咳嗽、气促、咳痰等症状, 如果不及及时治疗, 病情进一步发展会使肺部出现重复感染^[1]。该病一旦合并感染发展成感染性肺炎, 会危及到患者的生命安全, 对患者的生活与健康造成了严重的影响^[2]。针刺联合艾灸治疗慢性阻塞性肺疾病, 能够起到散寒、温通经络、活血等作用^[3]。气球吹摆法功能训练是一种在缩唇式呼吸锻炼基础上形成的呼吸康复方法, 动作比较简单容易掌握, 主要是利用气球吹摆时在空中停留时间来对呼吸气量以及时间进行判断, 便于监测, 相比普通训练方法, 气球吹摆法较为有趣, 患者能长时间接受训练^[4-5]。本研究观察温针灸配合气球吹摆法功能训练对慢性阻塞性肺疾病患者膈肌功能的影响。

1 临床资料

1.1 一般资料

选取温州市中医院 2020 年 8 月至 2021 年 9 月就诊的 120 例慢性阻塞性肺疾病患者, 随机分为对照组、气球吹摆组、温针灸组和联合组, 每组 30 例。4 组年龄、性别、病程、吸烟情况和病情分级比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 具有可比性, 详见表 1。本研究经

温州市中医院伦理委员会批准[伦审(2020)第(74)号]。

表 1 4 组一般资料比较

项目	联合组 (30 例)	气球吹摆组 (30 例)	温针灸组 (30 例)	对照组 (30 例)
年龄/岁 ($\bar{x} \pm s$)	72±10	72±9	72±10	75±10
性别/例				
男	24	24	23	24
女	6	6	7	6
病程/年 ($\bar{x} \pm s$)	6.45±3.52	6.15±3.12	6.22±3.47	
吸烟/例	22	23	20	19
病情分级/例				
I 级	14	15	17	
II 级	10	11	7	
III 级	6	4	6	

1.2 纳入标准

符合《慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2021 年修订版)》^[6]诊断标准, 确诊为慢性阻塞性肺疾病; 符合《国际中医临床实践指南慢性阻塞性肺疾病》^[7], 呼吸少、容易气喘, 腰酸肢软, 大便溏泻, 畏寒肢冷, 腹胀纳

呆, 面目肢体浮肿, 脸色㿗白或黯淡, 舌淡胖、苔白滑, 脉沉迟无力; 处于慢性阻塞性肺疾病病情稳定期; 未接受过系统性功能锻炼指导及宣教; 患者及其家属均知情同意并签署知情同意书。

1.3 排除标准

呼吸停止伴有意识丧失者; 严重的精神障碍或无法配合的精神类疾病者; 血流动力学不稳定, 恶性心律失常者; 腹腔压力增高, 胸腹腔积液者; 3 个月内有腹腔手术史者; 存在严重的心肝肾疾病者。

2 治疗方法

2.1 对照组

予一般祛痰、平喘、解痉及吸氧等常规治疗, 并予以沙美特罗替卡松气雾剂吸入治疗, 每次 50 μ g, 每日 2 次。

2.2 气球吹摆组

在对照组治疗基础上给予气球吹摆法功能训练。将一气球直径吹到 20 cm 左右, 在患者面前 5~10 cm 处悬挂, 让患者深吸后, 缓慢对着气球吹气, 将气球一口气吹至到某一位置以及最大限度的长时间维持。在进行气球吹摆锻炼的过程中, 结合缩唇腹式呼吸的动作, 即鼻子快吸气-嘴巴慢吹气, 吸气时腹部隆起, 吹气时双手掌将腹部缓慢压下。将其吹完后, 休息一会后, 重复上述动作, 每次锻炼的时间, 以患者不感觉疲劳为限, 每次 15~20 min。每日 2~3 次。

2.3 温针灸组

给予温针灸治疗。穴位取足三里、丰隆、三阴交、膻中、大横、关元、中脘、上脘、气海、太渊、孔最、尺泽、肺俞、肾俞、膏肓、膈中和定喘。患者取仰卧位和俯卧位, 局部常规消毒, 术者左手固定刺激区, 使用长 40 mm 毫针刺入, 得气后将艾绒搓团捻裹在针柄上并点燃, 与皮肤距离 2.5 cm, 通过针体将热力传入穴位, 每穴灸 3~4 壮, 起针后应以消毒干棉球稍加揉按针眼, 以防出血, 仰卧位和俯卧位各 20 min。每日 1 次。

2.4 联合组

予常规治疗及温针灸配合气球吹摆法功能训练。

3 治疗效果

3.1 观察指标

3.1.1 膈肌功能指标检测

使用高频超声检测患者膈肌区域, 超声束垂直于

膈肌, 测算吸气末及呼气末膈肌厚度、运动幅度、时间等参数。计算出膈肌增厚分数、膈肌收缩强度和膈肌收缩速率。

3.1.2 肺功能指标

采用意大利科迈迈肺功能仪检测肺功能, 观察及比较各组患者 1 s 用力呼气容积(forced expiratory volume in one second, FEV₁)、用力肺活量(forced vital capacity, FVC)和 FEV₁/FVC, 测量 3 次选取其平均值。

3.1.3 6 min 步行距离(6 minute walking distance, 6MWD)和慢性阻塞性肺病评估测试(chronic obstructive pulmonary disease assessment test, CAT)评分检测

6MWD 为在无吸氧条件下沿平坦地面行走距离。CAT 包括咳嗽、咳痰、胸闷、登 1 楼胸闷程度、在家活动、离家的信心、睡眠和疲倦 8 个描述性问题。总分 0~40 分, 每 10 分为 1 个等级, 表示生活质量受到轻度、中度、重度和极重度影响, 得分越高生活质量越差。

3.1.4 各项指标的恢复或消失时间

观察并记录体温恢复时间、湿啰音消失时间、白细胞恢复时间和咳嗽消失时间。

3.2 疗效标准^[8]

显效: 临床症状与体征有显著改善, 中医证候积分较治疗前减少 70%~94%。

有效: 临床症状与体征有所好转, 中医证候积分较治疗前减少 30%~69%。

无效: 临床症状与体征均无明显变化, 中医证候积分较治疗前减少不足 30%。

总有效率=[(显效+有效)例数/总例数]×100%。

3.3 统计学方法

采用 SPSS22.0 统计软件进行统计分析。符合正态分布的计量资料以均数±标准差表示, 比较采用 *t* 检验; 计数资料用率表示, 比较采用卡方检验。以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

3.4 治疗结果

3.4.1 4 组治疗前后膈肌功能比较

由表 2 可见, 4 组治疗前膈肌功能比较, 差异无统计学意义(*P*>0.05); 4 组治疗后膈肌增厚分数和膈肌收缩强度高于治疗前, 膈肌收缩速率低于治疗前, 差异有统计学意义(*P*<0.05); 联合组治疗后膈肌增厚分数和膈肌收缩强度高于气球吹摆组、温针灸组和对照组,

膈肌收缩速率低于气球吹摆组、温针灸组和对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。

3.4.2 4组治疗前后肺功能指标比较

由表3可见,4组治疗前肺功能指标比较,差异无统计学意义($P>0.05$);4组治疗后肺功能指标高于治疗前($P<0.05$);联合组治疗后肺功能指标高于气球吹摆组、温针灸组和对照组($P<0.05$)。

3.4.3 4组治疗前后6MWD和CAT评分比较

由表4可见,治疗前4组6MWD和CAT评分比较,

差异无统计学意义($P>0.05$);4组治疗后6MWD高于治疗前,CAT评分低于治疗前,差异有统计学意义($P<0.05$);联合组治疗后6MWD高于气球吹摆组、温针灸组和对照组,CAT评分低于气球吹摆组、温针灸组和对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。

3.4.4 4组治疗后各项指标恢复或消失时间比较

由表5可见,联合组患者身体各项指标恢复或消失时间均低于气球吹摆组、温针灸组和对照组($P<0.05$)。

表2 4组治疗前后膈肌功能比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	膈肌增厚分数(%)		膈肌收缩速率(%)		膈肌收缩强度/($\text{cm} \cdot \text{s}^{-1}$)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
联合组	30	0.97±0.13	1.49±0.48 ¹⁾	1.98±0.41	1.25±0.22 ¹⁾	0.96±0.11	3.85±1.41 ¹⁾
气球吹摆组	30	1.02±0.21	1.24±0.16 ¹⁾²⁾	1.97±0.38	1.53±0.38 ¹⁾²⁾	0.97±0.13	2.25±1.02 ¹⁾²⁾
温针灸组	30	0.96±0.17	1.30±0.13 ¹⁾²⁾	1.99±0.42	1.42±0.41 ¹⁾²⁾	0.99±0.20	1.76±0.12 ¹⁾²⁾
对照组	30	0.99±0.16	1.10±0.11 ¹⁾²⁾	1.95±0.40	1.66±0.33 ¹⁾²⁾	0.95±0.11	1.13±0.16 ¹⁾²⁾

注:与同组治疗前比较¹⁾ $P<0.05$;与联合组比较²⁾ $P<0.05$ 。

表3 4组治疗前后肺功能指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	FEV ₁ /FVC(%)		FEV ₁ /L		FVC/L	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
联合组	30	53.05±9.12	72.53±8.79 ¹⁾	1.38±0.26	2.20±0.60 ¹⁾	2.16±0.35	2.97±0.66 ¹⁾
气球吹摆组	30	52.89±8.52	60.13±2.12 ¹⁾²⁾	1.35±0.23	1.46±0.61 ¹⁾²⁾	2.13±0.22	2.26±0.29 ¹⁾²⁾
温针灸组	30	53.01±9.11	65.61±4.22 ¹⁾²⁾	1.36±0.20	1.65±0.22 ¹⁾²⁾	2.19±0.26	2.32±0.13 ¹⁾²⁾
对照组	30	52.96±8.63	55.30±2.13 ¹⁾²⁾	1.34±0.16	1.40±0.52 ¹⁾²⁾	2.10±0.23	2.22±0.62 ¹⁾²⁾

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 4组治疗前后6MWD和CAT评分比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	6MWD/m		CAT/分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
联合组	30	244.32±41.02	453.22±45.66 ¹⁾	24.34±3.13	10.52±3.51 ¹⁾
气球吹摆组	30	242.22±40.21	379.11±43.12 ¹⁾²⁾	24.42±3.21	14.22±2.11 ¹⁾²⁾
温针灸组	30	243.32±41.23	325.32±32.45 ¹⁾²⁾	24.22±2.23	18.22±3.20 ¹⁾²⁾
对照组	30	244.25±40.05	285.41±42.06 ¹⁾²⁾	24.44±1.33	22.70±3.60 ¹⁾²⁾

注:与同组治疗前比较¹⁾ $P<0.05$;与联合组比较²⁾ $P<0.05$ 。

表5 4组治疗后各项指标恢复或消失时间比较($\bar{x} \pm s$)

单位:d

组别	例数	体温恢复时间	湿啰音消失时间	白细胞恢复时间	咳嗽消失时间
联合组	30	2.21±0.22	5.45±0.31	6.11±0.21	4.21±1.32
气球吹摆组	30	4.22±0.13 ¹⁾	7.19±1.02 ¹⁾	8.51±1.05 ¹⁾	5.85±0.23 ¹⁾
温针灸组	30	3.26±0.12 ¹⁾	6.23±0.17 ¹⁾	7.52±0.32 ¹⁾	5.65±0.11 ¹⁾
对照组	30	5.01±0.06 ¹⁾	7.98±0.72 ¹⁾	8.98±0.71 ¹⁾	6.74±1.92 ¹⁾

注:与联合组比较¹⁾ $P<0.05$ 。

3.4.5 4 组临床疗效比较

由表 6 可见,联合组总有效率高于气球吹摆组、温针灸组和对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。

表 6 4 组临床疗效比较 单位:例

组别	例数	显效	有效	无效	总有效率(%)
联合组	30	18	7	5	83.3
气球吹摆组	30	13	7	10	66.7 ¹⁾
温针灸组	30	12	7	11	63.3 ¹⁾
对照组	30	10	6	14	53.3 ¹⁾

注:与联合组比较 ¹⁾ $P<0.05$ 。

4 讨论

目前在上世界慢性阻塞性肺疾病的发病率、死亡率都较高,该疾病的不断发展大大地增加了经济、社会负担。引起慢性阻塞性肺疾病发病关键原因之一便是化学物质燃烧所产生的有毒颗粒以及香烟的吸入,导致肺部出现炎症。肺部慢性炎症反应不仅对肺具有实质性的伤害,还对机体正常的修复以及防御机制产生破坏^[9-10]。

慢性阻塞性肺疾病在中医学属“咳嗽”“喘证”等范畴,患者以咳、痰、喘、胀为主要特征,上述病症在慢性阻塞性肺疾病稳定期不严重,主要是肺脾肾虚为病理特点^[11]。温针灸与西药治疗不同,主要是通过调节、激发、促进人体自我康复能力以及调节能力,从而达到预防疾病的效果,在该病稳定期,温针灸的主要作用是对该病进行全方位的调节^[12]。气球吹摆法功能训练为宁波大学医学院呼吸内科在缩唇呼吸的原理下自行设计的一种肺功能康复锻炼方法,而且该功能训练方法已经获得国家实用新型专利授权。趣味性强、步骤简单、家庭参与度高及方便监测都是使用该方法对肺功能进行锻炼的优点^[13]。

肺功能受损、膈肌疲劳、呼吸困难和呼吸收缩耐力下降在慢性阻塞性肺疾病中较为常见。引发呼吸衰竭的一个重要因素便是膈肌功能疲劳,膈肌功能的变化可以从膈肌增厚分数的变化观察出来^[14]。肌细胞损伤以及钙离子释放介导的兴奋收缩耦联异常都会导致膈肌收缩功能受到损伤。本研究显示,温针灸配合气球吹摆法功能训练能够对慢性阻塞性肺疾病患者膈肌增厚分数、收缩强度以及收缩速率进行改善,促进患者恢复^[15-16]。原因在于肺俞有调整脏腑气血之功效,是治疗“邪在肺”之主穴,不仅可以使肺气得到调节,恢复肺

宣发肃降之功能,还可以平喘止咳排痰;足三里可以起到强健脾胃以及补益肺气的效果,还能减少痰饮的生成,使痰浊能够能更有效地排出以及消散;风门可补益肺气,祛除风邪;太渊可调补肺气,理肺化痰,止咳平喘,常用于治疗咳嗽、气喘等;肾俞具有纳气平喘之效;丰隆有调理脾胃、祛痰化饮之功等^[17-18]。

本文研究结果显示,温针灸配合气球吹摆法功能训练能够使患者的肺功能得到显著改善。分析原因在于,诸穴合用可达到标本兼治之功效,同时结合艾灸的热力使毫针发热,可以给予穴位温热性刺激,具有活血、温经通络的作用,温针灸可以增加热能,使经络传感效能提高,并供应了穴位温度上升需要的能量,使温针灸功能得到有效发挥,从而使针灸效果得到提高^[19-20]。本文研究结果显示,温针灸配合气球吹摆法功能训练能够有效改善慢性阻塞性肺疾病患者 6MWD、CAT 评分,降低患者各项指标消失时间,提高治疗总有效率。气球吹摆法功能训练更有助于缓解临床症状,提高患者舒适度,相较于传统缩唇腹式呼吸锻炼,气球吹摆法家庭参与性高,动作简单,可在家属参与下进行^[21]。关联配合度得到显著提高,坚持长时间的训练一定会使康复效果得到显著提高,从而患者肺功能得到提高以及减轻心理负担^[22]。

综上所述,温针灸配合气球吹摆法功能训练能够改善慢性阻塞性肺疾病患者膈肌增厚分数、膈肌收缩强度和膈肌收缩速率,改善心肺功能、6MWD 和 CAT 评分,降低患者各项指标消失或恢复时间,提高治疗有效率,值得在临床应用。

参考文献

- [1] 石蕊,刘红梅,孙志谦,等.矽肺并发慢性阻塞性肺疾病的回顾性分析[J].中华劳动卫生职业病杂志,2021,39(8):590-593.
- [2] 王艳军,孟广平,曲丹华,等.慢性阻塞性肺疾病患者肺康复诊治进展[J].中国老年学杂志,2021,41(2):415-420.
- [3] 林以诺,赵泽娜.薯蓣金膏联合三九温针灸对慢性阻塞性肺疾病稳定期脾肺两虚型患者生活质量的影响[J].黑龙江医药,2021,34(1):88-90.
- [4] 陈燕,吴晔.气球吹摆法对慢性阻塞性肺疾病稳定期患者肺功能及症状的影响[J].国际护理学杂志,2018,37(17):2372-2375.

- [5] 张 晓. 气球吹摆法和缩唇腹式呼吸法对稳定期慢性阻塞性肺疾病患者的影响[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2020, 41(15):1936-1938.
- [6] 王凤燕, 张冬莹, 梁振宇, 等. 面向全科医生的《慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2021 年修订版)》解读[J]. 中国全科医学, 2021, 24(29):3660-3663, 3677.
- [7] 世界中医药学会联合会. 国际中医临床实践指南慢性阻塞性肺疾病[J]. 世界中医药, 2020, 15(7):1084-1092.
- [8] 中华中医药学会内科分会肺系病专业委员会. 慢性阻塞性肺疾病中医证候诊断标准(2011 版)[J]. 中医杂志, 2012, 53(2):177-178.
- [9] 王明航, 毕丽婵, 殷露艳, 等. 慢性阻塞性肺疾病急性加重早期识别工具的应用[J]. 中国老年学杂志, 2021, 41(10):2216-2219.
- [10] 李博宇, 周梦, 翟晓雨, 等. 慢性阻塞性肺疾病急性加重患者的药物治疗分析[J]. 中国临床药理学杂志, 2021, 37(11):1433-1435.
- [11] 狄冠麟, 朱振刚, 郑延龙. 基于中医“四季脾旺不受邪”理论探讨老年慢性阻塞性肺疾病的用药规律[J]. 中国中医基础医学杂志, 2021, 27(5):782-785.
- [12] 周岩, 邵文婷. 温针灸联合耳针对脾肾阳虚型慢性阻塞性肺疾病患者心肺功能和血氧饱和度的影响[J]. 云南中医学院学报, 2018, 41(5):69-71.
- [13] 杨秋平. 气球吹摆法在慢性阻塞性肺疾病患者护理中的应用[J]. 齐鲁护理杂志, 2016, 22(7):36-37.
- [14] 王舰尧, 高占成, 王雪, 等. 超声评估慢性阻塞性肺疾病患者膈肌功能与肺功能关联性研究[J]. 中国超声医学杂志, 2020, 36(12):1078-1080.
- [15] 符晶. 无创呼吸机治疗对慢性阻塞性肺疾病合并 2 型呼吸衰竭患者 PaO₂、PaCO₂、SaO₂、PCT 及 CRP 指标水平的影响[J]. 吉林医学, 2021, 42(3):701-702.
- [16] 张平菊. 综合护理干预对慢性阻塞性肺疾病患者 PaO₂、PaCO₂ 及生活质量的影响[J]. 中国保健营养, 2019, 29(16):189-190.
- [17] 邓永琴, 邹海燕, 陈妍. 温针灸法对慢性阻塞性肺疾病患者呼吸肌疲劳的改善作用[J]. 内蒙古中医药, 2019, 38(3):64-65.
- [18] 朱吉鹏. 温针灸对老年稳定期慢性阻塞性肺疾病患者肺功能的影响[J]. 深圳中西医结合杂志, 2017, 27(1):49-51.
- [19] 孙敦坡, 姚文平, 马小闵, 等. 大艾段温针灸治疗肺气虚寒型变应性鼻炎临床疗效研究[J]. 针灸临床杂志, 2019, 35(9):41-45.
- [20] 吕志坚. 苓桂术甘汤联合温阳通络法针灸治疗慢性阻塞性肺疾病临床研究[J]. 光明中医, 2019, 34(14):2115-2117.
- [21] 韩英. 气球吹摆法肺功能锻炼在慢性阻塞性肺疾病稳定期患者延续性护理中的应用与效果观察[J]. 当代护士(上旬刊), 2017, (10):40-41.
- [22] 吴果果, 任双双. 气球吹摆法联合抗阻呼吸锻炼在 COPD 合并 II 型呼吸衰竭患者中的应用[J]. 护理实践与研究, 2020, 17(21):38-40.

收稿日期 2022-10-11