

# 粗针针刺膻中穴辅助改善慢性阻塞性肺疾病急性加重期呼吸机脱机困难临床研究

胡靓, 曹樟全, 陈彩

浙江中医药大学附属金华中医院重症医学科, 浙江 金华 321000

**[摘要]** 目的: 观察粗针针刺膻中穴辅助改善慢性阻塞性肺疾病急性加重期(AECOPD)呼吸机脱机困难的临床效果。方法: 选择100例AECOPD呼吸机脱机困难患者为研究对象, 采用双色球随机法分为对照组与观察组各50例。对照组给予体外膈肌起搏辅助治疗, 观察组在对照组基础上联合粗针针刺膻中穴治疗。比较2组呼吸机脱机时间、脱机成功率、28d死亡率, 并比较2组治疗前后膈肌功能与肺功能、血气指标、氧合指数。结果: 观察组呼吸机脱机时间短于对照组( $P < 0.05$ ), 脱机成功率高于对照组( $P < 0.05$ ), 28d死亡率低于对照组( $P < 0.05$ )。基线时, 2组膈肌移动度(DE)、第1秒用力呼气容积占预计值的百分比( $FEV_1\%$ )比较, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ ); 终点时, 2组DE、 $FEV_1\%$ 均升高( $P < 0.05$ ), 且观察组高于对照组( $P < 0.05$ )。基线时, 2组动脉血氧分压( $PaO_2$ )、动脉二氧化碳分压( $PaCO_2$ )、氧合指数(OI)比较, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ ); 终点时, 2组 $PaO_2$ 、OI均升高( $P < 0.05$ ),  $PaCO_2$ 均降低( $P < 0.05$ ), 且观察组 $PaO_2$ 、OI高于对照组( $P < 0.05$ ),  $PaCO_2$ 低于对照组( $P < 0.05$ )。结论: 粗针针刺膻中穴用于AECOPD可改善患者血气指标, 提升膈肌功能、肺功能与OI, 缩短呼吸机脱机时间, 提高脱机成功率, 降低28d死亡率。

**[关键词]** 慢性阻塞性肺疾病急性加重期; 呼吸机脱机困难; 体外膈肌起搏; 粗针; 膻中穴

**[中图分类号]** R563; R246.1 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0256-7415 (2023) 13-0156-04

**DOI:** 10.13457/j.cnki.jncm.2023.13.030

## Clinical Study on Acupuncture with Thick Needle at *Danzhong* Point to Assist in Improving Difficulty in Weaning from Ventilator During Acute Exacerbation of Chronic Obstructive Pulmonary Disease

HU Liang, CAO Zhangquan, CHEN Cai

Department of Critical Care Medicine, Jinhua Hospital of Traditional Chinese Medicine Affiliated to Zhejiang Chinese Medical University, Jinhua Zhejiang 321000, China

**Abstract: Objective:** To observe the clinical effect of acupuncture with thick needle at *Danzhong* point (CV 17) to assist in improving difficulty in weaning from ventilator during acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease (AECOPD). **Methods:** A total of 100 cases of AECOPD patients with difficulty in weaning from ventilator were selected as the study subjects and divided into the control group and the observation group according to the two-color ball random method, with 50 cases in each group. The control group was given the adjuvant treatment of external diaphragm pacemaker, and the observation group was additionally treated with acupuncture with thick needle at *Danzhong* point based on the treatment of the control group. The ventilator weaning time, weaning success rates, and 28-day mortality rates were compared between the two groups. Before and after treatment, the diaphragmatic function, lung function, blood gas indexes, and oxygenation indexes were compared between the two groups. **Results:**

**[收稿日期]** 2022-07-18

**[修回日期]** 2023-04-12

**[基金项目]** 浙江中医药科学技术研究计划项目(2022KY19)

**[作者简介]** 胡靓(1975-), 男, 主治医师, E-mail: holh2022@163.com。

The ventilator weaning time in the observation group was shorter than that in the control group ( $P < 0.05$ ), the weaning success rate was higher than that in the control group ( $P < 0.05$ ), and the 28-day mortality rate was lower than that in the control group ( $P < 0.05$ ). At baseline, there was no significant difference being found in the comparison of the diaphragm mobility (DE) and the percentage of predicted value of forced expiratory volume in one second ( $FEV_1\%$ ) between the two groups ( $P > 0.05$ ). At the endpoint, DE and  $FEV_1\%$  in two groups were increased ( $P < 0.05$ ), and DE and  $FEV_1\%$  in the observation group were higher than those in the control group ( $P < 0.05$ ). At baseline, there was no significant difference being found in the comparison of partial pressure of oxygen ( $PaO_2$ ), partial pressure of carbon dioxide ( $PaCO_2$ ), and oxygenation index (OI) between the two groups ( $P > 0.05$ ). At the endpoint,  $PaO_2$ , and OI in the two groups were increased ( $P < 0.05$ ), and  $PaCO_2$  was decreased ( $P < 0.05$ );  $PaO_2$  and OI in the observation group were higher than those in the control group ( $P < 0.05$ ), and  $PaCO_2$  was lower than that in the control group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion:** Acupuncture with thick needle at *Danzhong* point for AECOPD can improve blood gas indexes, enhance diaphragmatic function, lung function and OI, shorten ventilator weaning time, increase weaning success rates, and reduce 28-day mortality rate.

**Keywords:** Acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease; Difficulty in weaning from ventilator; External diaphragm pacemaker; Thick needle; *Danzhong* point (CV 17)

慢性阻塞性肺疾病急性加重期(AECOPD)有病情危重、治疗难度大等特点,给患者生命安全造成极大影响。机械辅助通气是通过补偿肺呼吸氧合功能不足,维持患者生命安全的重要手段;但随着机械通气时间延长,机械通气相关并发症及院内死亡危险也会随之增加<sup>[1]</sup>。脱机困难主要是指自主呼吸试验失败或脱机后48 h内需重新插管,在机械通气患者中发生率较高。膈肌功能障碍(VIDD)是脱机困难的主要原因之一<sup>[2]</sup>。报道显示,VIDD的严重程度与机械通气时间呈正相关<sup>[3]</sup>。AECOPD患者尽早脱机可减少不良事件的发生。体外膈肌起搏器(EDP)是一种被动式呼吸肌锻炼方法,EDP用于VIDD可改善血气指标,预防膈肌萎缩与功能障碍,促进排痰以降低呼吸机相关性肺炎的发生,纠正顽固性呃逆<sup>[4-5]</sup>。研究发现,VIDD在机械通气早期就已存在,甚至有高达64%的患者在入住ICU时已存在VIDD<sup>[6]</sup>。对于治疗AECOPD患者而言,EDP的临床使用仍被作为备选的辅助治疗方法。本研究观察粗针针刺膈中穴联合EDP辅助AECOPD患者呼吸机脱机的临床效果,报道如下。

## 1 临床资料

1.1 诊断标准 COPD 西医诊断符合《慢性阻塞性

肺疾病诊治指南(2013年修订版)<sup>[7]</sup>中的标准。存在慢性咳嗽或咳痰、呼吸困难等临床表现;有危险因素暴露史;经肺功能检查结果显示第1秒用力呼气容积( $FEV_1$ )/用力肺活量 $< 70\%$ ,且疾病处于急性发作重症阶段,患者呼吸道症状超过日常变异范围的持续恶化;短期内咳嗽、咳痰、气短或(和)喘息加重,痰量增多,脓性或黏液脓性痰;或伴有发热等炎症明显加重表现。中医诊断参考《中医病证诊断疗效标准》<sup>[8]</sup>喘病的诊断标准。以呼吸困难、气短喘促为主要特征;多有哮病、慢性咳嗽、肺癆、心悸等病史;呈桶状胸;合并感染者。

1.2 纳入标准 符合以上诊断标准;有创控制通气模式下的机械通气患者(连续使用呼吸机1周以上未能脱机患者);超声下膈肌厚度 $< 0.2$  cm,超声下膈肌厚度呼吸变异率[呼吸变异率=(吸气末膈肌-呼气末膈肌)/呼气末膈肌] $< 20\%$ ,膈肌呼吸动度 $< 10$  mm;年龄 $> 18$ 岁,入住ICU时间 $< 30$  d;取得家属同意且签署相关知情同意书。

1.3 排除标准 此前进行过系统的呼吸肌被动训练;存在EDP、针刺禁忌证;气胸、安装心脏起搏器、活动性肺结核、神经-肌肉相关疾病、严重代谢异常;存在急性心血管事件,终末期、严重营养不

良；影响超声测定膈肌功能因素如腹部感染、腹腔高压、妊娠、已知的膈肌损伤或畸形等。

**1.4 一般资料** 选择2021年1月—2022年5月浙江中医药大学附属金华中医院ICU收治的AECOPD呼吸机脱机困难患者100例，采用双色球随机法分为对照组与观察组各50例。对照组男29例，女21例；年龄52~73岁，平均(64.55±6.17)岁；COPD病程3~11年，平均(6.51±1.27)年。观察组男31例，女19例；年龄55~76岁，平均(65.20±6.86)岁；COPD病程4~13年，平均(6.63±1.39)年。2组一般资料比较，差异无统计学意义( $P>0.05$ )，具有可比性。本研究经浙江中医药大学附属金华中医院医学伦理委员会批准(20210929010)。

## 2 治疗方法

2组均给予常规补液、营养支持、抗感染、祛痰、平喘等治疗。

**2.1 对照组** 采用EDP辅助治疗。常规清洁贴片部位皮肤，使用雪利昂生物科技公司的EDP(型号：HLO-GJ13A)，将2个大电极片对称的贴在左右双侧锁骨中线第二肋骨间位置，2个小电极片对称的贴在左右双侧锁骨突肌外缘1/3处，调整EDP参数中刺激强度，从低到高，以患者耐受为宜。每天1次，每次30 min，直至脱机或疗程4周。

**2.2 观察组** 在对照组基础上采用粗针针刺膻中穴。选穴膻中穴(胸部前正中线上，平第4肋间隙)，选用长75 mm、直径0.4 mm的不锈钢针灸针，进针角度30°，快速进针1~2 mm，到达深度后针与胸骨平行，向上沿任脉进针70 mm左右，留针2 h。每天1次，直至脱机或疗程4周。

## 3 观察指标与统计学方法

**3.1 观察指标** ①脱机时间、脱机成功率、28 d死亡率。由主管医师对患者进行脱机初步筛查，通过后采用T管模式进行自主呼吸试验，脱机成功为脱机/拔管后自主呼吸时间>48 h，脱机失败为自主呼吸试验期间发生再次机械通气、再插管。记录脱机时间及28 d死亡率。②膈肌功能。基线(研究前)、终点(脱机或疗程结束后)采用超声测定2组膈肌移动度(DE)，DE=吸气末膈肌与基线距离-呼气末膈肌与基线距离。③肺功能。基线、终点采用多功能肺测试仪测定2组FEV<sub>1</sub>占预计值的百分比(FEV<sub>1</sub>%)。④血气指标。基线、终点采用血气分析仪测定2组

动脉血氧分压(PaO<sub>2</sub>)、动脉二氧化碳分压(PaCO<sub>2</sub>)，并计算氧合指数(OI)，OI=PaO<sub>2</sub>/吸入氧浓度。

**3.2 统计学方法** 采用SPSS21.0统计学软件分析数据。计量资料符合正态分布以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示，2组间比较采用成组 $t$ 检验，同组治疗前后比较采用配对 $t$ 检验；计数资料以百分比(%)表示，采用 $\chi^2$ 检验。 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

## 4 治疗结果

**4.1 2组脱机时间、脱机成功率、28 d死亡率比较** 见表1。观察组呼吸机脱机时间短于对照组( $P<0.05$ )，脱机成功率高于对照组( $P<0.05$ )，28 d死亡率低于对照组( $P<0.05$ )。

表1 2组脱机时间、脱机成功率、28 d死亡率比较

组别	例数	脱机时间 ( $\bar{x} \pm s$ , d)	脱机成功率 [例(%)]	28 d死亡率 [例(%)]
对照组	50	10.30±1.60	26(52.00)	19(38.00)
观察组	50	8.12±1.43 <sup>①</sup>	37(74.00) <sup>①</sup>	8(16.00) <sup>①</sup>

注：①与对照组比较， $P<0.05$

**4.2 2组基线、终点DE、FEV<sub>1</sub>%比较** 见表2。基线时，2组DE、FEV<sub>1</sub>%比较，差异无统计学意义( $P>0.05$ )；终点时，2组DE、FEV<sub>1</sub>%均升高( $P<0.05$ )，且观察组高于对照组( $P<0.05$ )。

表2 2组基线、终点DE、FEV<sub>1</sub>%比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	时间	例数	DE(cm)	FEV <sub>1</sub> %(%)
对照组	基线	50	1.15±0.19	42.15±9.20
	终点	50	1.39±0.20 <sup>①</sup>	54.86±6.17 <sup>①</sup>
观察组	基线	50	1.10±0.13	41.33±8.42
	终点	50	1.58±0.15 <sup>①②</sup>	67.42±5.44 <sup>①②</sup>

注：①与本组基线时比较， $P<0.05$ ；②与对照组终点时比较， $P<0.05$

**4.3 2组基线、终点PaO<sub>2</sub>、PaCO<sub>2</sub>、OI比较** 见表3。基线时，2组PaO<sub>2</sub>、PaCO<sub>2</sub>、OI比较，差异无统计学意义( $P>0.05$ )；终点时，2组PaO<sub>2</sub>、OI均升高( $P<0.05$ )，PaCO<sub>2</sub>均降低( $P<0.05$ )，且观察组PaO<sub>2</sub>、OI高于对照组( $P<0.05$ )，PaCO<sub>2</sub>低于对照组( $P<0.05$ )。

## 5 讨论

机械通气在维持患者生命体征平稳、帮助其度过呼吸功能衰竭阶段的同时也受多种因素影响而面临呼吸机脱机困难。VIDD是导致呼吸机脱机困难的

表3 2组基线、终点PaO<sub>2</sub>、PaCO<sub>2</sub>、OI比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	时间	例数	PaO <sub>2</sub> (mmHg)	PaCO <sub>2</sub> (mmHg)	OI(mmHg)
对照组	基线	50	55.37±6.42	86.41±10.42	183.43±22.74
	终点	50	75.36±7.14 <sup>①</sup>	71.34±8.66 <sup>①</sup>	275.73±28.11 <sup>②</sup>
观察组	基线	50	56.04±7.12	86.77±10.59	185.03±24.15
	终点	50	90.18±6.82 <sup>①②</sup>	61.39±8.14 <sup>①</sup>	300.92±30.35 <sup>②</sup>

注: ①与本组基线时比较,  $P < 0.05$ ; ②与对照组终点时比较,  $P < 0.05$  1 mm Hg $\approx$ 0.133 kPa

主要原因, 尽管VIDD的临床研究已有悠久历史, 但临床上尚无有效防治VIDD的简便有效方法。EDP是一种被动式呼吸肌锻炼方法, 能够改善患者肺功能、预防及减少膈肌萎缩与损伤, 但目前临床对于EDP的使用时机、方法等方面并无统一标准, 且实践发现EDP在提升呼吸机脱机困难患者脱机成功率方面效果有限<sup>[9]</sup>。AECOPD属中医喘证、痿证范畴。COPD久病肺脾肾亏虚, 宗气不足, 经久不愈或急性发作致呼吸肌疲劳, 继而发生VIDD。在COPD发展过程中, 存在的肌肉萎缩、肌肉性状改变、能量缺乏、负荷过重与相对性中枢驱动不足等因素, 都是导致与加重VIDD的综合因素。

中医学认为“穴之在胸腹者为募, 言脏腑经气之所结聚也”。膻中穴为手厥阴心包经之募穴, 又为八会穴之一, 系宗气聚会之处; 又为任脉、足太阴、足少阴、手太阴、手少阴经之交会穴, 针刺可畅通上焦之气机, 通络理气散瘀<sup>[10-11]</sup>; 故为治疗宗气下陷导致的呼吸肌疲劳之要穴。目前已有研究证实针刺膻中穴对呼吸系统疾病与膈肌功能疾病有良好的治疗作用<sup>[12-13]</sup>。针灸疗法的重要保障之一为有效刺激量, 有效刺激量与刺激强度、时间密切相关。在相同刺激强度条件, 刺激时间越长, 有效刺激量越大。粗针疗法是基于传统针法而发展起来的针刺手法, 可追溯至《黄帝内经》记述的“九针”中的“长针”与“大针”, 擅治邪气深居之疾患<sup>[14]</sup>。与其他针刺方法最大的区别在于针身粗、长, 针刺浅表部位可皮下进针, 针体在胶原纤维层, 留针时间较长, 使患者获得小剂量、持久的针刺作用<sup>[15]</sup>, 从而达到治疗疾病所需的刺激量。与《灵枢》中“刺之而气不至, 无问其数”“脉之所居深不见者刺之, 微内针而久留之”等理论相符, 久病、重病难以得气, 需长时间候气。此外, 粗针针体粗长, 进针不易弯曲, 留针安全性高。

本研究结果显示, 终点时观察组呼吸机脱机时

间短于对照组, 脱机成功率高于对照组, DE差异大于对照组, FEV<sub>1</sub>%水平高于对照组, PaO<sub>2</sub>、OI高于对照组, PaCO<sub>2</sub>、28 d死亡率低于对照组。证实粗针针刺膻中穴用于AECOPD可改善患者血气指标, 提升膈肌功能、肺功能与OI, 缩短呼吸机脱机时间, 提高脱机成功率, 降低28 d死亡率。

### [参考文献]

- [1] BISSETT B, LEDITSCHKE I A, GREEN M, et al. Inspiratory muscle training for intensive care patients: A multidisciplinary practical guide for clinicians[J]. Aust Crit Care, 2019, 32(3): 249-255.
- [2] HORN A G, KUNKEL O N, BAUMFALK D R, et al. Prolonged mechanical ventilation increases diaphragm arteriole circumferential stretch without changes in stress/stretch: Implications for the pathogenesis of ventilator-induced diaphragm dysfunction[J]. Microcirculation, 2021, 8(8): e12727.
- [3] MOLINA PEÑA M E, SÁNCHEZ C M, RODRÍGUEZ-TRIVIÑO C Y. Physiopathological mechanisms of diaphragmatic dysfunction associated with mechanical ventilation[J]. Rev Esp Anestesiol Reanim(Engl Ed), 2020, 67(4): 195-203.
- [4] 甘莉, 王磊, 龚玉来, 等. 体外膈肌起搏器治疗结合吞咽功能训练对原发性帕金森病吞咽功能的疗效[J]. 神经损伤与功能重建, 2021, 16(6): 316-318, 322.
- [5] 王亚锋, 夏晓黎, 马艳萍, 等. 体外膈肌起搏器联合呼吸训练器对稳定期COPD合并II型呼吸衰竭患者的临床疗效观察[J]. 天津医药, 2022, 50(5): 498-502.
- [6] 陈王峰, 张春梅, 林孝文, 等. 体外膈肌起搏器在ICU脱机困难患者中的应用[J]. 中国康复医学杂志, 2021, 36(1): 74-76.
- [7] 中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组. 慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2013年修订版)[J]. 中国医学前沿杂志(电子版), 2014(2): 67-79, 80.
- [8] 国家中医药管理局. ZY/T001.1-001.9-94 中医病证诊断疗效标准[S]. 南京: 南京大学出版社, 1994: 4-5.
- [9] 唐文庆, 张瑞妮, 殷稚飞. 体外膈肌起搏在膈肌功能障碍中的应用[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2018, 40(11): 871-874.
- [10] 王琳琳, 张雪竹. 膻中穴临床应用现状[J]. 河南中医, 2020, 40(12): 1937-1940.
- [11] 左海燕, 万四妹, 周美启, 等. 浅析膻中穴的主治作用[J]. 中医学报, 2019, 34(10): 2059-2061.
- [12] 朱俐娜, 徐思思, 叶一林, 等. 《针灸大成》中膻中穴临床应用规律探析[J]. 云南中医学院学报, 2019, 42(2): 75-77, 87.
- [13] 杨星星, 秦晓光, 杨小芳, 等. 近5年中医药治疗顽固性呃逆的研究概况[J]. 中医研究, 2022, 35(1): 76-79.
- [14] 邱曼丽, 李璟. 粗针的历史演绎运用[J]. 河南中医, 2020, 40(11): 1744-1747.
- [15] 郭鸿基, 唐纯志, 唐菀玲. 古之膻中穴禁刺探究[J]. 中医学报, 2019, 34(3): 491-494.

(责任编辑: 钟志敏)