

益气化痰活血方治疗慢性阻塞性肺疾病合并肺动脉高压临床研究

林圣乐, 葛金林, 俞宁宁

温州市中西医结合医院呼吸与危重症医学科, 浙江 温州 325000

【摘要】目的: 观察益气化痰活血方治疗慢性阻塞性肺疾病合并肺动脉高压的疗效。**方法:** 选取2022年11月—2024年11月温州市中西医结合医院确诊的80例慢性阻塞性肺疾病合并肺动脉高压患者, 按随机数字表法分为对照组及观察组各40例。对照组给予常规治疗, 观察组在对照组基础上加服益气化痰活血方治疗。比较2组临床疗效, 比较2组治疗前后中医证候积分、肺动脉收缩压、心肺功能 [第1秒用力吸气容积 (FEV_1) / 用力肺活量 (FVC)、 FEV_1 占预计值的百分比 ($FEV_1\%$ pred)、6 min步行距离]、血管内皮功能 [血清组织型纤溶酶原激活物 (tPA)、纤溶酶原激活物抑制剂-1 (PAI-1)、内皮素-1 (ET-1)、一氧化氮 (NO)] 的变化。**结果:** 观察组临床疗效总有效率为92.50% (37/40), 对照组为80.00% (32/40), 2组比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。治疗后, 2组中医证候积分均较治疗前下降 ($P < 0.05$), 观察组中医证候积分低于对照组 ($P < 0.05$)。治疗后, 2组肺动脉收缩压均较治疗前降低 ($P < 0.05$), 观察组肺动脉收缩压低于对照组 ($P < 0.05$)。治疗后, 2组 FEV_1 /FVC、 $FEV_1\%$ pred、6 min步行距离值均较治疗前提升 ($P < 0.05$), 观察组 FEV_1 /FVC、 $FEV_1\%$ pred、6 min步行距离值均高于对照组 ($P < 0.05$)。治疗后, 2组tPA、NO水平均较治疗前升高 ($P < 0.05$), PAI-1、ET-1水平均较治疗前下降 ($P < 0.05$); 观察组tPA、NO水平均高于对照组 ($P < 0.05$), PAI-1、ET-1水平均低于对照组 ($P < 0.05$)。**结论:** 益气化痰活血方治疗慢性阻塞性肺疾病合并肺动脉高压可调节血管内皮功能, 改善心肺功能, 降低肺动脉收缩压, 提高临床疗效。

【关键词】 慢性阻塞性肺疾病; 肺动脉高压; 益气化痰活血方; 血管内皮功能; 心肺功能

【中图分类号】 R563.9 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 0256-7415 (2026) 07-0023-05

DOI: 10.13457/j.cnki.jncm.2026.07.004

Clinical Study on Yiqi Huatan Huoxue Prescription for Chronic Obstructive Pulmonary Disease Complicated by Pulmonary Hypertension

LIN Shengle, GE Jinlin, YU Ningning

Department of Respiratory and Critical Care Medicine, Wenzhou Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, Wenzhou Zhejiang 325000, China

Abstract: Objective: To observe the curative effect of Yiqi Huatan Huoxue Prescription on chronic obstructive pulmonary disease complicated by pulmonary hypertension. **Methods:** A total of 80 patients diagnosed as chronic obstructive pulmonary disease complicated by pulmonary hypertension in Wenzhou Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine from November 2022 to November 2024 were included and randomly divided into the control group and the observation group using the random number table method, with 40 cases in each group. The control group received conventional therapy, and the observation group was additionally given Yiqi Huatan Huoxue Prescription based on the treatment in the control group. The clinical effects, and the changes in traditional Chinese medicine syndrome scores, pulmonary artery systolic pressure, cardiopulmonary function [forced expiratory volume in one second (FEV_1)/forced vital capacity (FVC), FEV_1 as a percentage of predicted value ($FEV_1\%$ pred), 6-minute

【收稿日期】 2025-05-22

【修回日期】 2026-01-23

【基金项目】 浙江省中医药科技计划项目 (2023ZL167)

【作者简介】 林圣乐 (1993-), 男, 主治医师, 硕士研究生。

walking distance], and vascular endothelial function [tissue type plasminogen activator (tPA), plasminogen activator inhibitor-1 (PAI-1), endothelin 1 (ET-1), nitrogen monoxide (NO)] before and after treatment were compared between the two groups. **Results:** The total effective rate was 92.50% (37/40) in the observation group and 80.00% (32/40) in the control group, the difference being significant ($P < 0.05$). After treatment, the traditional Chinese medicine syndrome scores in the two groups were decreased when compared with those before treatment ($P < 0.05$), and the above scores in the observation group were lower than those in the control group ($P < 0.05$). After treatment, the pulmonary artery systolic pressure in both groups were reduced when compared with that before treatment ($P < 0.05$), and the pulmonary artery systolic pressure in the observation group was lower than that in the control group ($P < 0.05$). After treatment, the FEV₁/FVC, FEV₁%pred, and 6-minute walking distance in both groups were improved when compared with those before treatment ($P < 0.05$), and the above three indexes in the observation group were higher than those in the control group ($P < 0.05$). After treatment, the levels of tPA and NO were increased when compared with those before treatment ($P < 0.05$), and the levels of PAI-1 and ET-1 were down-regulated when compared with those before treatment ($P < 0.05$); the levels of tPA and NO in the observation group were higher than those in the control group ($P < 0.05$), and the levels of PAI-1 and ET-1 were lower than those in the control group ($P < 0.05$). **Conclusions:** Yiqi Huatan Huoxue Prescription for chronic obstructive pulmonary disease complicated by pulmonary hypertension can regulate the vascular endothelial function, improve the cardiopulmonary function, reduce the pulmonary artery systolic pressure, and improve clinical effect.

Keywords: Chronic obstructive pulmonary disease; Pulmonary hypertension; Yiqi Huatan Huoxue Prescription; Vascular endothelial function; Cardiopulmonary function

肺动脉高压以肺血管重塑和肺血管压力升高为主要特征,是慢性阻塞性肺疾病(以下简称慢阻肺)最常见的并发症之一。慢阻肺合并肺动脉高压强调原发病的基础治疗,不常规推荐靶向药物治疗^[1]。对于存在低氧血症的患者,长期氧疗可以增加肺血流量、改善肺动脉痉挛、延缓肺动脉压力升高,提高患者的运动耐量和生存率,但并不能逆转肺血管结构重塑^[2]。目前临床有较多通过中药辅助治疗慢阻肺合并肺动脉高压的报道,能起到缓解临床症状、提高心肺功能、改善血液高凝状态等作用^[3-4]。本研究观察益气化痰活血方治疗慢阻肺合并肺动脉高压的疗效,报道如下。

1 临床资料

1.1 诊断标准 ①慢阻肺诊断标准。具有危险因素接触史及咳嗽症状,肺功能提示不可逆性气流受限^[5]。②肺动脉高压诊断标准。采用多普勒超声测定肺动脉收缩压 ≥ 40 mmHg(1 mmHg ≈ 0.133 kPa)^[6]。

1.2 辨证标准 符合《中医证候辨治轨范》^[7]中肺胀肺肾气虚、痰瘀阻络证辨证标准。气短喘息,动则

尤甚,咳嗽痰多,胸部满闷或刺痛,面色晦暗,舌淡或紫暗,苔腻,脉沉细或弦涩。

1.3 纳入标准 符合诊断及辨证标准;年龄40~80岁;处于稳定期,病情严重程度分级属Ⅱ或Ⅲ级。

1.4 排除标准 合并其他病因导致的肺动脉高压;合并严重心、肝、肾及代谢系统疾病;合并精神疾病。

1.5 一般资料 选取2022年11月—2024年11月温州市中西医结合医院确诊的80例肺肾气虚、痰瘀阻络型慢阻肺合并肺动脉高压患者,按随机数字表法分为对照组及观察组各40例。对照组男23例,女17例;平均年龄(67.83 ± 7.36)岁;平均病程(12.15 ± 2.50)年。观察组男26例,女14例;平均年龄(68.43 ± 8.31)岁;平均病程(12.05 ± 2.39)年。2组一般资料比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。本研究已获得温州市中西医结合医院医学伦理委员会批准[伦研批(第2024-L044)号]。

2 治疗方法

2.1 对照组 给予止咳化痰药物、支气管扩张剂、吸氧等常规基础治疗。

2.2 观察组 在对照组基础上给予益气化痰活血方治疗。处方：黄芪30 g，党参15 g，熟地黄15 g，山萸肉10 g，瓜蒌皮15 g，法半夏12 g，紫苏子10 g，厚朴10 g，白芥子10 g，丹参15 g，地龙12 g，当归10 g，赤芍10 g，川芎10 g。每天1剂，水煎取400 mL，分早、晚温服。

2组均连续治疗3个月。

3 观察指标与统计学方法

3.1 观察指标 ①临床疗效。于治疗3个月后评价。②中医证候积分。于治疗前后将2组咳嗽、咳痰、胸闷、喘息、乏力中医证候由轻到重分别计0、1、2、3分，计算积分。③肺动脉收缩压。采用多普勒超声对2组治疗前后肺动脉收缩压进行测量。④心肺功能指标。测定2组治疗前后第1秒用力吸气容积(FEV₁)/用力肺活量(FVC)、FEV₁占预计值的百分比(FEV₁%pred)、6 min步行距离。⑤血管内皮功能指标。采用酶联免疫吸附试验(ELISA)检测血清组织型纤溶酶原激活物(tPA)、纤溶酶原激活物抑制剂-1(PAI-1)、内皮素-1(ET-1)、一氧化氮(NO)水平。于治疗前、治疗3个月后检测。

3.2 统计学方法 应用SPSS21.0统计学软件进行分析处理。计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示，组内比较采用配对样本 t 检验，组间比较采用独立样本 t 检验；计数资料以百分比(%)表示，采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

4 疗效标准与治疗结果

4.1 疗效标准 临床控制：中医证候积分减少率 $\geq 95\%$ ；显效：70% $\leq$ 中医证候积分减少率 $< 95\%$ ；有效：30% $\leq$ 中医证候积分减少率 $< 70\%$ ；无效：中医证候积分减少率 $< 30\%$ ^[8]。

4.2 2组临床疗效比较 见表1。观察组临床疗效总有效率为92.50%，对照组为80.00%，2组比较，差异有统计学意义($P < 0.05$)。

表1 2组临床疗效比较							例
组别	例数	临床控制	显效	有效	无效	总有效率(%)	
观察组	40	3	22	12	3	92.50	
对照组	40	0	13	19	8	80.00	
χ^2 值							9.168
P 值							0.027

4.3 2组治疗前后中医证候积分比较 见表2。治疗

前，2组中医证候积分比较，差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后，2组中医证候积分均较治疗前下降($P < 0.05$)，观察组中医证候积分低于对照组($P < 0.05$)。

表2 2组治疗前后中医证候积分比较($\bar{x} \pm s$)				分
组别	例数	治疗前	治疗后	
观察组	40	8.68 $\pm$ 2.48	4.55 $\pm$ 1.28 ^{①②}	
对照组	40	8.45 $\pm$ 2.91	5.95 $\pm$ 1.52 ^①	

注：①与本组治疗前比较， $P < 0.05$ ；②与对照组治疗后比较， $P < 0.05$ 。

4.4 2组治疗前后肺动脉收缩压比较 见表3。治疗前，2组肺动脉收缩压比较，差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后，2组肺动脉收缩压均较治疗前降低($P < 0.05$)，观察组肺动脉收缩压低于对照组($P < 0.05$)。

表3 2组治疗前后肺动脉收缩压比较($\bar{x} \pm s$)				mmHg
组别	例数	治疗前	治疗后	
观察组	40	57.80 $\pm$ 6.95	44.53 $\pm$ 2.04 ^{①②}	
对照组	40	57.65 $\pm$ 6.74	48.63 $\pm$ 3.39 ^①	

注：①与本组治疗前比较， $P < 0.05$ ；②与对照组治疗后比较， $P < 0.05$ 。

4.5 2组治疗前后心肺功能指标比较 见表4。治疗前，2组FEV₁/FVC、FEV₁%pred、6 min步行距离比较，差异均无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后，2组FEV₁/FVC、FEV₁%pred、6 min步行距离值均较治疗前提升($P < 0.05$)，观察组FEV₁/FVC、FEV₁%pred、6 min步行距离值均高于对照组($P < 0.05$)。

表4 2组治疗前后心肺功能指标比较($\bar{x} \pm s$)					
组别	时间	例数	FEV ₁ /FVC(%)	FEV ₁ %pred(%)	6 min步行距离(m)
观察组	治疗前	40	59.16 $\pm$ 2.29	53.35 $\pm$ 6.23	286.53 $\pm$ 39.76
	治疗后	40	64.68 $\pm$ 2.07 ^{①②}	61.37 $\pm$ 4.92 ^{①②}	345.15 $\pm$ 47.06 ^{①②}
对照组	治疗前	40	59.35 $\pm$ 1.76	52.94 $\pm$ 6.43	288.63 $\pm$ 42.23
	治疗后	40	62.05 $\pm$ 1.89 ^①	58.34 $\pm$ 5.79 ^①	314.83 $\pm$ 44.97 ^①

注：①与本组治疗前比较， $P < 0.05$ ；②与对照组治疗后比较， $P < 0.05$ 。

4.6 2组治疗前后血管内皮功能指标比较 见表5。治疗前，2组tPA、PAI-1、ET-1、NO水平比较，差异均无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后，2组tPA、NO水平均较治疗前升高($P < 0.05$)，PAI-1、ET-1水平

均较治疗前下降($P < 0.05$); 观察组 tPA、NO 水平均高于对照组($P < 0.05$), PAI-1、ET-1 水平均低于对

照组($P < 0.05$)。

表5 2组治疗前后血管内皮功能指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	例数	tPA(IU/mL)	PAI-1(IU/mL)	ET-1(ng/L)	NO(μ mol/L)
观察组	治疗前	40	17.95 $\pm$ 3.71	81.63 $\pm$ 28.20	68.32 $\pm$ 5.54	48.67 $\pm$ 7.19
	治疗后	40	28.64 $\pm$ 4.43 ^{①②}	40.13 $\pm$ 16.65 ^{①②}	52.68 $\pm$ 3.15 ^{①②}	61.79 $\pm$ 4.92 ^{①②}
对照组	治疗前	40	18.23 $\pm$ 4.18	82.29 $\pm$ 31.23	67.91 $\pm$ 6.63	48.42 $\pm$ 6.75
	治疗后	40	24.87 $\pm$ 4.13 ^①	52.42 $\pm$ 19.99 ^①	56.44 $\pm$ 5.11 ^①	57.84 $\pm$ 5.13 ^①

注: ①与本组治疗前比较, $P < 0.05$; ②与对照组治疗后比较, $P < 0.05$ 。

5 讨论

慢阻肺合并肺动脉高压归属于中医学肺胀、喘证范畴。有调查显示, 气虚血瘀痰阻证是肺动脉高压最常见的证型, 病位主要涉及肺、肾、脾三脏^[9]。肺为水之上源, 又朝百脉, 关乎气血津液的运行。慢阻肺患者肺气亏虚, 无力行血布津, 血行滞缓则为瘀, 津液凝聚则生痰, 痰瘀互结, 痹阻肺络; 久病及肾, 肾虚则失摄纳之权, 故致气短喘促日甚。肺血管重塑的本质是肺脉血络瘀滞, 形成微型瘢痕。由此可见, 肺肾气虚、痰瘀阻络是慢阻肺并发肺动脉高压的重要病机。本研究所选益气化痰活血方以黄芪、党参补肺益气, 熟地黄、山萸肉养血填精, 诸药调补气血、肺肾同治; 瓜蒌皮、法半夏化痰宽胸, 紫苏子、厚朴降气化痰, 白芥子温肺豁痰, 诸药并用辛开苦降, 能化胸膈痰浊; 丹参善通行血脉、活血化瘀, 当归、赤芍、川芎、地龙相伍, 功在补血活血、祛瘀通络。全方补益肺肾而不壅滞, 化痰祛瘀而不伤正, 具有益气化痰、活血通络功效。现代药理学研究表明, 黄芪多糖能减轻肺动脉高压小鼠的肺组织纤维化和炎症^[10]; 瓜蒌皮提取物具有保护血管内皮、抗血栓形成、镇咳祛痰的作用^[11]; 白芥子水煎液可以减轻氧化应激及炎症对血管的损伤, 起到改善血管张力、减少血管重构的作用^[12]; 丹参酮ⅡA通过减轻肺血管炎症、抑制肺血管收缩、改善右心功能, 对低氧诱导的肺动脉高压大鼠发挥保护作用^[13]; 地龙纤溶酶具有直接或者间接的纤溶作用, 还能抑制血小板聚集、促进血管内皮细胞分泌 tPA^[14]; 川芎嗪能通过抗氧化、抗凝、抗血小板聚集、抑制内皮细胞增殖等途径调节血管的内皮功能^[15]; 赤芍中的单萜糖苷类成分可以改善血液粘稠度、稳定微循环、抑制血栓素生成, 从而降低肺动脉高压^[16]。

慢阻肺合并肺动脉高压的发病机制十分复杂。一般认为, 慢阻肺患者长期吸烟、慢性缺氧、炎症反应、血液高凝状态等危险因素会引起血管内皮功能障碍, 导致其分泌的缩血管物质与舒血管物质失衡, 并破坏凝血系统与纤溶系统的平衡^[17]。随着血管壁增厚、血管腔狭窄和微血栓形成等病理性改变, 最终导致肺动脉压力升高。tPA、PAI-1、ET-1、NO 水平是反映血管内皮功能的敏感指标。其中, tPA 和 PAI-1 相互拮抗, 共同维持纤溶系统的平衡, 在血液呈高凝状态时起到重要作用^[18]。ET-1 具有强烈的收缩血管的作用, 可反复刺激血管内皮, 导致血管壁代偿性增厚^[19]。NO 可以舒张血管平滑肌, 降低肺动脉压力, 并抑制血小板在血管壁的聚集、黏附^[20]。本研究显示, 观察组治疗后的 tPA、NO 水平均高于对照组, PAI-1、ET-1 水平均低于对照组, 说明益气化痰活血方具有调节血管内皮功能的作用, 血液的高凝状态得到改善, 故观察组在提高临床疗效、减轻中医证候、降低肺动脉收缩压、改善心肺功能等方面均优于对照组。

综上, 益气化痰活血方治疗慢性阻塞性肺疾病合并肺动脉高压可调节血管内皮功能, 改善心肺功能, 降低肺动脉收缩压, 提高临床疗效。

[参考文献]

- [1] 刘贵香, 孙媛媛, 李琪, 等. 靶向药物在缺氧性肺动脉高压中的研究进展[J]. 中国呼吸与危重监护杂志, 2024, 23(3): 221-228.
- [2] 冯喜英, 陈婧. 慢性阻塞性肺疾病与肺动脉高压的研究进展[J]. 中华肺部疾病杂志(电子版), 2017, 10(5): 509-513.
- [3] 徐向前, 徐倍琪, 郭晓燕, 等. 加味川芎平喘合剂治疗慢性阻塞性肺疾病稳定期合并肺动脉高压的临床疗效观察[J]. 中华中医药杂志, 2019, 34(7): 3338-3340.
- [4] 苗同艳, 吴瑞, 张辉, 等. 中医解毒祛瘀法综合治疗慢阻肺合并

- 肺动脉高压痰热蕴肺证47例[J]. 环球中医药, 2023, 16(8): 1659-1663.
- [5] 中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组, 中国医师协会呼吸医师分会慢性阻塞性肺疾病工作委员会. 慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2021年修订版)[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2021, 44(3): 170-205.
- [6] 中华医学会心血管病学分会, 中华心血管病杂志编辑委员会. 肺动脉高压筛查诊断与治疗专家共识[J]. 中华心血管病杂志, 2007, 35(11): 979-987.
- [7] 冷方南. 中医证候辨治轨范[M]. 北京: 人民军医出版社, 2011: 44, 56.
- [8] 郑筱萸. 中药新药临床研究指导原则(试行)[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2002.
- [9] 顾振华, 申春娣, 唐蜀华, 等. 肺动脉高压的中医证候分布及中药用药规律文献研究[J]. 北京中医药, 2023, 42(1): 106-110.
- [10] 刘欢, 邓海艳, 田小雪, 等. 黄芪多糖通过抑制钙蛋白酶1/NF- κ B信号通路减轻低氧诱导的肺动脉高压小鼠肺炎症反应和纤维化[J]. 中国药理学与毒理学杂志, 2022, 36(2): 98-107.
- [11] 和焕香, 郭庆梅. 瓜蒌化学成分和药理作用研究进展及质量标志物预测分析[J]. 中草药, 2019, 50(19): 4808-4820.
- [12] 黄小靖. 白芥子对高血压血管内皮功能保护机制及应用研究[D]. 广州: 广州中医药大学, 2020.
- [13] 刘礼姣, 谢利剑. 丹参酮II A治疗肺动脉高压作用机制[J]. 儿科学杂志, 2021, 27(6): 60-63.
- [14] 杨新, 刘欣, 万明, 等. 地龙抗凝血活性物质研究进展[J]. 江汉大学学报(自然科学版), 2017, 45(1): 83-88.
- [15] 郑思道, 吴红金. 川芎嗪保护血管内皮机制的研究进展[J]. 中国中西医结合杂志, 2011, 31(7): 1004-1008.
- [16] 吴玲芳, 王子墨, 赫柯芊, 等. 赤芍的化学成分和药理作用研究概况[J]. 中国实验方剂学杂志, 2021, 27(18): 198-206.
- [17] 王静, 韩力, 张泽明. 慢性阻塞性肺疾病相关肺动脉高压的研究进展[J]. 医学研究与教育, 2022, 39(3): 21-28.
- [18] 周应恩, 克尤木·阿不来提, 张淑娟. 中西医结合治疗COPD伴肺动脉高压疗效及对血管内皮功能的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2017, 26(25): 2820-2822.
- [19] 胡志伟, 朱建俊, 陆洪国, 等. 辛伐他汀治疗慢性阻塞性肺疾病并发肺动脉高压的临床观察[J]. 浙江实用医学, 2019, 24(6): 395-397, 421.
- [20] 曾庆萃, 王璨丽, 王玉霞, 等. 法舒地尔联合沙美特罗替卡松粉吸入剂治疗慢性阻塞性肺疾病合并肺动脉高压患者的疗效[J]. 中国老年学杂志, 2019, 39(10): 2376-2379.
- [责任编辑: 郭雨驰, 吴凌, 蒋维超(英文)]