

降红方对高原地区慢性阻塞性肺疾病 稳定期患者生活质量的影响*

王君¹, 谭焯², 杨如意¹, 李玉红¹, 李晓平¹, 曹昌霞¹, 徐海珍¹

1 青海大学附属医院, 青海 西宁 810000; 2 青海省中医院, 青海 西宁 810000

[摘要] 目的:探讨降红方对高原地区慢性阻塞性肺疾病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)稳定期气虚血瘀证患者血气指标、肺功能、改良英国医学研究委员会呼吸问卷(modified medical research council dyspnea scale, mMRC)评分、COPD评估测试表(COPD assessment test, CAT)中医证候积分和临床疗效的影响。方法:选取60例长期生活在高原地区,被诊断为COPD稳定期并辨证为气虚血瘀证的患者,随机分为治疗组和对照组,每组30例。两组患者均给予布地格福吸入气雾剂常规西医治疗,治疗组同时口服降红方治疗,两组均治疗8周。比较两组患者治疗前后血气指标、肺功能、mMRC评分、CAT评分、中医证候积分、临床疗效和不良反应发生情况。结果:治疗后治疗组患者PaO₂、SPO₂、氧合指数较对照组上升($P < 0.05$), PaCO₂较对照组下降($P < 0.05$);治疗组患者肺功能FEV₁%Pred水平高于对照组($P < 0.05$);治疗组患者mMRC分级分布改善更明显($P < 0.05$);治疗组患者CAT评分下降幅度大于对照组($P < 0.05$)。治疗组患者各项中医证候积分减少及总分减少优于对照组($P < 0.01$);治疗组临床总有效率[93.3%(28/30)]高于对照组[73.3%(22/30)]($P < 0.05$)。结论:降红方能改善高原地区COPD稳定期气虚血瘀证患者血气指标,提高肺通气功能,提高患者生活质量,有效改善临床中医证候和临床疗效。

[关键词] 慢性阻塞性肺疾病;高原;气虚血瘀证;生活质量;降红方

[中图分类号] R256.14 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 2096-9600(2025)05-0134-05

Influence of RBC/Hemoglobin-lowering Prescription on Quality of Life of Stable COPD Patients in the High-altitude Area

WANG Jun¹, TAN Ye², YANG Ruyi¹, LI Yuhong¹, LI Xiaoping¹, CAO Changxia¹, XU Haizhen¹

1 Affiliated Hospital of Qinghai University, Xining 810000, China;

2 Qinghai Provincial Hospital of Traditional Chinese Medicine, Xining 810000, China

Abstract Objective: To survey the influence of RBC/hemoglobin-lowering prescription on blood gas indicators, lung function, mMRC scores, CAT, TCM syndrome integrals and clinical effects of patients with stable COPD of *Qi* deficiency and blood stasis pattern in the high-altitude area. Methods: Sixty patients living in the high-altitude areas for a long time, diagnosed as stable COPD and differentiated into *Qi* deficiency and blood stasis pattern, were randomized into the treatment group and the control group with 30 cases in each group. Both groups were treated with budesonide, glycopyrronium bromide and formoterol fumarate inhalation aerosol, and the treatment group orally took RBC/hemoglobin-lowering prescription, both groups were treated for eight weeks. To compare blood gas indicators, lung function, mMRC scores, CAT scales, TCM syndrome integrals, clinical effects and the incidence of adverse reaction before and after the treatment between the two groups. Results: After the treatment, PaO₂, SPO₂ and oxygenation indexes of the treatment group were higher than these of the control group ($P < 0.05$), PaCO₂ was lower than the control group ($P < 0.05$); the level of FEV₁%Pred of the treatment group was higher than that of the control group ($P < 0.05$); the improvements of mMRC grade were more significant in the treatment group ($P < 0.05$); the decrease of CAT scores in the treatment group was greater than that of the control group ($P < 0.05$). The decrease in TCM syndrome integrals and total scores in the treatment group was better than that in the control group ($P < 0.01$); clinical total effective rate of the treatment group was [93.3%(28/30)], higher than [73.3%(22/30)] of the control group ($P < 0.05$). Conclusion: RBC/hemoglobin-lowering prescription could improve blood gas indicators, pulmonary ventilation function and the patients' quality of life, effectively improve clinical TCM syndrome and clinical effects.

Keywords COPD; high-altitude area; *Qi* deficiency and blood stasis pattern; quality of life; RBC/hemoglobin-lowering prescription

慢性阻塞性肺疾病(chronic obstructive pulmonary disease,COPD)是一种以气流受限,同时伴有气道高反应性为主要特征性疾病,该病不完全可逆,呈现出进行性、渐进性发展趋势^[1]。COPD目前是世界第四大死亡原因,严重影响了人们的生命健康和生活质量,属全球性重要的公共卫生问题^[2]。高原地区由于特殊的地理环境和气候条件,使得该地区COPD患者病情严重且发展较快,患病率和致死率高于平原地区,同时健康状态和生活质量更差^[3]。稳定期是COPD患者病情相对平稳阶段,其主要干预目标是缓解症状、减少急性发作次数。目前临床常规使用支气管扩张剂、化痰药、糖皮质激素以及免疫调节剂等药物治疗COPD,可以有效控制病情,但随治疗时间的延长,副作用越来越明显。相关报道证实^[4-5],中医药在改善COPD患者肺功能和提高生活质量方面展现出了独特优势。有研究表明^[6],处于高原环境的人群,因缺氧导致血液黏稠度增加,红细胞继发性增多、血红蛋白浓度增高,肺血管收缩,进而引起肾血流量减少,机体缺氧致使胃肠道菌群发生紊乱。上述生理条件的变化,可能影响药物的药代动力学参数,从而导致疗效不理想。高原环境的

特殊性,病理、生理和药理性质的改变,使得要针对高原地区的病因病机、临床证候及用药特点,制定出更适合高原COPD患者的治疗方案。根据多年对高原地区COPD临床证候的观察和用药实践,自拟降红方治疗COPD稳定期气虚血瘀证,现将结果报道如下:

1 资料与方法

1.1 样本量估算 根据两样本均数 t 检验样本量计算公式 $n=2[\sigma/(\mu_2-\mu_1)]^2 \times f(\alpha, \beta)$ 计算^[7],其中 $\alpha=0.05, \beta=0.1, f(\alpha, \beta)=10.5, \sigma$ 为常规治疗组标准差(根据以往治疗数据中医证候总积分设定为 $\sigma=4.5$), $\mu_2-\mu_1$ 为两组治疗总积分差值,根据以往治疗情况本研究设定为 $\mu_2-\mu_1=4$,单组所需样本27例,考虑失访因素,按照每组30例,共需纳入60例患者。

1.2 临床资料 病例源于2022年8月至2024年4月在青海大学附属医院中西医结合科、呼吸与危重症医学科、老年医学科就诊的COPD稳定期气虚血瘀证患者。两组患者基线资料比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表1。本研究经青海大学附属医院伦理委员会审核批准(P-SL-202202),患者本人和(或)其监护人签署知情同意书。

表1 两组患者基线资料比较

组别	例数	性别		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	病程 (d, $\bar{x} \pm s$)	肺功能分级	
		男(例)	女(例)			Ⅲ级[(n)%]	Ⅳ级[(n)%]
对照组	30	26	4	65.97 ± 6.95	8.27 ± 5.81	26(86.7)	4(13.3)
治疗组	30	25	5	67.60 ± 6.69	8.23 ± 5.37	25(83.3)	5(16.7)
χ^2/t		< 0.001		0.928	0.023	< 0.001	
P		1.000		0.357	0.982	1.000	

1.3 诊断标准 COPD稳定期诊断符合COPD指南^[8]。气虚血瘀证标准^[9],主症:1)喘息,气短,动则加重;2)乏力,动则加重;3)唇甲紫绀。兼症:1)自汗,恶风;2)心悸;3)腹胀;4)纳差;5)舌质紫暗或有瘀点、瘀斑;脉细沉涩。辨证具备所有主症,兼症中任意1项及以上者,其中舌脉必备。

1.4 纳入标准 1)符合COPD稳定期诊断标准,年龄18~80岁;2)符合中医气虚血瘀证辨证标准;3)满足肺功能分级Ⅲ~Ⅳ级;4)在高原地区长期生活发病者,病程进展缓慢;5)3个月内未参加其他药物临床研究;6)自愿接受该试验研究,并签署知情同意书。

1.5 排除标准 1)COPD急性发作期、重症高血压,或有严重心肝肾实质性病变;2)合并肺癌、支气管哮喘、肺结核等其他肺部疾病;3)患有严重心血管、糖尿病等其他系统疾病;4)中医证型属非气虚血瘀证;5)合并其他严重慢性疾病;6)妊娠或哺

乳期妇女;7)未按规定用药及检查;8)资料不全及中途死亡者。

1.6 治疗方法

1.6.1 基础治疗 根据指南^[10]对COPD稳定期患者给予吸氧、祛痰、平喘等治疗措施。

1.6.2 对照组 吸入布地格福吸入气雾剂(布地奈德/格隆溴铵/富马酸福莫特罗, Astrazeneca Dunkerque Production, 批号:6102112C00, 规格:120揆/瓶),每次2揆,每日2次。药物吸入完毕后,嘱患者用清水漱口。

1.6.3 治疗组 在对照组基础上予降红方,药物组成:黄芪20g,党参10g,红花6g,肉桂4g,水蛭3g,大黄2g,地龙10g,红景天10g。每日1剂,早晚以热水冲服。以上中药均为颗粒剂,购自华润三九药业科技发展有限公司。

两组均治疗8周。

1.7 观察指标

1.7.1 血气分析指标 检测治疗前后两组患者动脉血氧分压(partial pressure of arterial oxygen, PaO₂)、动脉血二氧化碳分压(partial pressure of arterial carbon dioxide, PaCO₂)以及动脉血氧饱和度(arterial oxygen saturation, SPO₂)、氧合指数。

1.7.2 肺功能 检测第一秒呼气容积占预计值的百分比(forced expiratory volume in 1 second percentage of predicted value, FEV₁% Pred)、第一秒呼气容积与肺活量之比(forced expiratory volume in 1 second to forced vital capacity ratio, FEV₁/FVC)。

1.7.3 生活质量 1) COPD 评估测试表(COPD assessment test, CAT): 评估治疗前后疾病对两组患者生活质量的影响, 分值越高, 生活质量越差; 2) 改良英国医学研究委员会呼吸问卷(modified medical research council dyspnea scale, mMRC)评分: 评估治疗前后两组患者呼吸困难改善程度, 分级越高, 呼吸困难症状越严重。

1.7.4 中医证候积分 以0、2、4、6分记录主要症状, 以0、1、2、3分记录次要症状。主要症状: 喘息、气短、乏力、唇甲紫绀; 次要症状: 自汗畏风、心悸、腹胀、纳差。

1.7.5 临床疗效 参考《中药新药临床研究指导

原则(试行)》^[11]制定, 显效: 70%≤中医证候积分减少率<95%; 有效: 30%≤中医证候积分减少率<70%。无效: 中医证候积分减少率<30%。

1.7.6 不良反应 观察治疗期间两组患者不良反应发生情况。

1.8 统计学方法 采用SPSS 22.0软件分析数据, 符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 描述, 组间及组内比较分别采用成组 *t* 检验和配对 *t* 检验; 不符合正态分布的计量资料以 $M(P_{25}, P_{75})$ 描述, 采用 Mann Whitney *U* 检验; 计数资料采用 χ^2 检验, 检验水准为 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 血气分析指标 治疗后两组患者 PaO₂、SPO₂ 值、氧合指数均较治疗前升高 ($P<0.05$), PaCO₂ 值较治疗前下降 ($P<0.05$), 治疗组患者各指标改善程度较对照组显著 ($P<0.05$)。见表2。

2.2 肺功能 治疗后两组患者 FEV₁%Pred 均升高, 治疗组升高更明显 ($P<0.05$); 两组治疗后 FEV₁/FVC 均提高, 但差异无统计学意义 ($P>0.05$)。见表3。

2.3 生活质量 治疗后两组患者 mMRC 分级分布均改善, 治疗组改善更明显 ($P<0.05$)。治疗后两组患者 CAT 评分均较治疗前下降 ($P<0.05$), 治疗组下降更明显 ($P<0.05$)。见表4—5。

表2 两组患者治疗前后 PaO₂、PaCO₂、SPO₂、氧合指数比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	时间	PaO ₂ (mm Hg)	PaCO ₂ (mm Hg)	SPO ₂ (%)	氧合指数
治疗组	30	治疗前	53.53 ± 7.01	49.16 ± 5.88	84.87 ± 6.92	255.53 ± 32.97
		治疗后	66.67 ± 9.10 ^{*△}	38.02 ± 3.89 ^{*△△}	94.07 ± 2.16 ^{*△△}	315.60 ± 40.59 ^{*△}
对照组	30	治疗前	53.70 ± 8.45	48.48 ± 6.90	83.70 ± 6.01	258.83 ± 40.57
		治疗后	60.03 ± 10.70 [*]	43.13 ± 8.20 [*]	88.83 ± 5.34 [*]	289.03 ± 48.25 [*]

注: 1 mm Hg ≈ 0.133 kPa; 与同组治疗前比较, *表示 $P<0.05$; 与对照组治疗后比较, △表示 $P<0.05$, △△表示 $P<0.01$

表3 两组患者治疗前后肺功能比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	FEV ₁ %Pred		FEV ₁ /FVC	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
治疗组	30	39.23 ± 9.55	46.44 ± 7.92 ^{**}	50.21 ± 10.17	51.98 ± 10.90
对照组	30	40.08 ± 9.28	41.78 ± 8.53	49.91 ± 7.40	50.83 ± 6.64
<i>t</i>		0.375	2.193	0.129	0.495
<i>P</i>		0.709	0.032	0.898	0.623

注: **表示与同组治疗前比较, $P<0.01$

表4 两组患者治疗前后 mMRC 比较[n(%)]

组别	例数	治疗前 mMRC 分级			<i>Z</i>	<i>P</i>	治疗后 mMRC 分级			<i>Z</i>	<i>P</i>
		2级	3级	4级			2级	3级	4级		
治疗组	30	6(20.0)	17(56.7)	7(23.3)	-0.008	0.993	16(53.3)	11(36.7)	3(10.0)	-1.977	0.048
对照组	30	5(16.7)	19(63.3)	6(20.0)			8(26.7)	17(56.7)	5(16.6)		

表5 两组患者治疗前后CAT比较($\bar{x} \pm s$) 分

组别	例数	治疗前	治疗后
治疗组	30	24.47 ± 3.78	17.03 ± 1.54*
对照组		23.37 ± 3.32	18.57 ± 3.01*
t		1.199	-2.481
P		0.235	0.017

注:*表示与同组治疗前比较, $P < 0.05$

2.4 中医证候积分 与治疗前相比,对照组治疗后自汗畏风积分差异无统计学意义($P > 0.05$),其余

表6 两组患者治疗前后中医证候积分比较[$M(P_{25}, P_{75}), (\bar{x} \pm s)$] 分

组别	例数	时间	气短	喘息	乏力	紫绀	心悸	腹胀	纳差	自汗畏风	总积分
治疗组	30	治疗前	6(4,6)	4(4,6)	6(4,6)	4(4,6)	2(2,3)	2(1,2)	3(2,3)	1.5(1,2)	27.47 ± 3.88
		治疗后	2(2,4)* Δ	2(2,2)* Δ	2(2,2)* Δ	2(2,4)* Δ	1(0,1)* Δ	0(0,1)* Δ	1(1,2)* Δ	0(0,0)* Δ	12.17 ± 3.92* Δ
对照组	30	治疗前	5(4,6)	4(4,6)	6(4,6)	4(4,6)	2(2,2)	1(1,2)	3(2,3)	2(1,2)	27.73 ± 3.58
		治疗后	4(2,4)*	4(2,4)*	4(4,4)*	4(2,4)*	2(1,2)*	1(0,2)*	2(2,2)*	1(1,2)	17.13 ± 3.50*

注:*表示与同组治疗前比较, $P < 0.05$; Δ 表示与对照组治疗后比较, $P < 0.05$

3 讨论

COPD是以慢性咳嗽、喘息、呼吸困难为主要临床症状的呼吸系统疾病,常反复发作,病情进展缓慢,给患者的生活质量、身心健康及家庭经济带来负面影响,不仅降低了患者治疗疾病的信心,还进一步影响了疾病的进展和预后。在疾病稳定期,如果能够采取积极干预措施,可延缓患者肺功能下降和致残事件的发生,提高生活质量。目前,对于肺功能分级为III~IV的COPD患者,常见的药物治疗方法是使用布地格福吸入气雾剂,该药具有控制气道炎症、舒张支气管作用,但长期使用效果有限,可能导致急性进展或呼吸功能持续下降。中医学将稳定期COPD归为“肺胀”“喘证”范围^[12]。高原地区COPD气虚血瘀证患者,本虚为“肺气虚”,其病位在肺,与脾肾二脏关系密切。由于肺脾气虚,引起全身气血乏源,进而宗气生成不足则无力推动血行,血脉运行不畅,瘀血内生,久病脾肾阳虚,阳虚累及心阳虚,心阳虚不能温煦和鼓动血脉,使脉管血液凝滞,故瘀血是其发病的病理基础^[13]。因此,针对高原地区COPD稳定期气虚血瘀证型,辨证当以“益气活血”为基本原则。

基于上述理论,自拟了以“补气固表、散寒行气、活血通瘀”为法则的“降红方”。本研究结果表明,总有效率治疗组高于对照组,说明降红方联合西药疗效更好。方中选用黄芪补气升阳,益卫固表;党参健脾益气,二药合用可补肺健脾、益气护卫固表,则气短、喘息、乏力、自汗畏风、汗出症状缓解;肉桂补火助阳、辛散温通、温经通脉,治下元虚衰、浮阳上浮的虚喘、汗出、心悸;红花专入血

各种证候积分均下降($P < 0.01$);治疗组治疗后各种证候积分均下降;总积分两组治疗后均降低($P < 0.01$),治疗组低于对照组($P < 0.01$)。见表6。

2.5 临床疗效 治疗组显效3例,有效25例,无效2例,总有效率为93.3%(28/30);对照组显效0例,有效22例,无效8例,总有效率73.3%(22/30)。两组比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。

2.6 不良反应 治疗期间两组患者血、尿、大便常规以及肝、肾功能均未见明显异常改变。

分,可活血化瘀、通调经脉;水蛭咸苦入血分,功擅破血逐瘀;大黄泻下攻积、推陈出新,专攻便结瘀血,三味药配合补气药可理气活血通瘀,缓解瘀血引起的紫绀、腹胀、纳差症状;地龙通经活络,具有解痉平喘、抗凝利尿功能,配以益气活血、通脉平喘的藏药红景天;共奏益气活血,散寒祛瘀,止咳平喘,通经活络功效。

COPD稳定期气虚血瘀证患者多由久病耗伤肺气,加之高原地区缺氧,即宗气不足,肺主气、宣发肃降功能失常,肺气上逆故见喘咳、气短,肺卫不固则自汗畏风,肺虚病久及肾,金水不生,致肾气衰惫,摄纳无权,故见气喘日益加重,呼吸短促难续,乏力明显。营血并行于脉中,气虚则血运无力,心脉瘀阻则心悸,患者皮肤黏膜紫绀。气虚长期存在必然影响脾的运化功能,水谷精微不能调和五脏六腑,出现腹胀、纳差等。本研究结果显示,两组患者中医证候总积分及喘息、气短、乏力、紫绀、心悸、腹胀、纳差等评分均较前下降,治疗组低于对照组,说明降红方治疗COPD患者效果更佳,尤其治疗自汗畏风具有独特效果。该方能够补益肺气,实卫固表以止汗,健脾旺胃,气血充足,脏腑肌肉得以濡养,从而增强抵抗力。

血气分析(PaO_2 、 SpO_2 、 PaCO_2)是评估机体氧合情况和酸碱平衡的重要指标。在海拔升高的环境下,人体血氧分压和氧饱和度会随之下降^[14]。COPD患者由于病情导致气流受限,进而造成肺功能障碍,使得 PaO_2 下降, PaCO_2 升高, SpO_2 和氧合指数降低。本研究结果表明,治疗后两组患者血气指标 PaO_2 、 SpO_2 、氧合指数水平上升, PaCO_2 水平下

降,且治疗组疗效优于对照组,表明患者呼吸功能提高,血气状况改善,说明降红方可更好地改善血气指标,纠正机体缺氧状态,疗效优于单纯西药治疗。这与朱立成等^[15]Meta分析结果相似,即中西医结合治疗能够提高PaO₂,降低PaCO₂。

肺功能检测是评估患者气流受限程度的客观指标,其中FEV₁%pred与FEV₁/FVC是COPD诊断和评估的主要依据^[16]。研究表明,长期处于低氧环境会导致肺泡壁增厚、气管弹力纤维增多增粗,最终导致肺功能下降和通气量减少^[17]。本研究FEV₁/FVC值两组治疗前后比较无差异,且治疗后两组比较也无差异。而FEV₁%Pred值治疗后治疗组较对照组升高。分析全方可补肺健脾,益宗气,气足则呼吸有力,肺功能指标随之升高。因FVE₁%pred作为肺功能严重程度分级的标准,FEV₁/FVC<70%是COPD的定性诊断标准。所以,和单纯西药治疗一样,降红方能一定程度改善肺通气及其气流受限情况,能缓解症状,控制病情,提高生活质量,但是无法逆转肺活量的下降。

mMRC采取5分制评估法,能较准确地反映患者的呼吸困难程度及气道阻塞情况,同时弥补了FEV₁%pred的不足^[18]。CAT包含八个项目,包括咳嗽、咳痰、胸闷、活动能力和日常生活能力等,便于评估COPD患者生活质量,制定最佳治疗方案^[19]。本研究结果显示,两组患者治疗后mMRC分级分布、CAT评分均较前改善,治疗组改善更明显。说明针对COPD稳定期气虚血瘀证患者,应用降红方能有效缓解患者呼吸困难程度、减轻疾病给患者带来的负面影响,从而提高患者运动耐力和生活质量,这对改善患者预后具有积极促进作用。

综上所述,自拟降红方治疗COPD稳定期气虚血瘀证患者疗效确切,能够改善患者喘息、气短、乏力、自汗畏风、心悸、腹胀、纳差等中医证候,改善肺功能及血气指标,增加运动耐量及提高患者生活质量,其可能的机制是与延缓肺功能下降,纠正机体缺氧状态以及提升机体免疫功能有关,且具有较好的临床安全性。

参考文献

- [1] 陈亚红. 2022年GOLD慢性阻塞性肺疾病诊断、治疗、管理及预防全球策略更新要点解读[J]. 中国全科医学, 2022, 25(11):1294-1304.
- [2] 何权瀛. 2022年版GOLD慢性阻塞性肺疾病诊断、治疗及预防全球策略解析[J]. 中国医药导刊, 2022, 24(2):111-115.
- [3] 曾祥海, 索南格勒, 黄琴, 等. 高原环境影响慢性阻塞性肺疾病及治疗药物的研究进展[J]. 生理学报, 2023, 75(5): 691-702.
- [4] 张凌凤, 段兵, 刘飞, 等. 参苓白术散对稳定期慢性阻塞性肺病患者免疫功能及生活质量的影响[J]. 辽宁中医杂

志, 2023, 50(10):149-152.

- [5] 任韶聪, 范斐婷, 肖晶, 等. 清咳平喘颗粒治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重期痰热壅肺证的临床研究[J]. 中草药, 2023, 54(19):6377-6385.
- [6] 高子昭, 王荣, 赵安鹏. 高原环境影响治疗监测药物代谢的研究进展[J]. 药学实践杂志, 2020, 38(2):105-109.
- [7] 王家良. 临床流行病学——临床科研设计、测量与评价[M]. 第4版, 上海:上海科学技术出版社, 2014:62.
- [8] GOLD executive committee. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease (2023 report)[J]. Am J Respir Crit Care Med, 2023, 207(5):1-47.
- [9] 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.
- [10] 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.
- [11] 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, 2002:54-58.
- [12] 姚凤, 王雁博. 健脾消痰饮联合中药穴位贴敷治疗中重度慢性阻塞性肺疾病缓解期疗效观察[J]. 西部中医药, 2024, 37(5):151-154.
- [13] 邹澍宣. 中医药治疗高原红细胞增多症探析[J]. 天津中医药, 2014, 31(5):278-280.
- [14] 魏国月, 卓玛, 郝爱旗, 等. 高原地区3例危重型新型冠状病毒肺炎患者动脉血气分析在病情转归中的应用[J]. 高原医学杂志, 2020, 30(2):61-64.
- [15] 朱立成, 朱文娟, 尚云飞. 中西医结合治疗慢性阻塞性肺疾病并呼吸衰竭疗效及安全性的Meta分析[J]. 现代中西医结合杂志, 2009, 18(31):3789-3791.
- [16] 朱蕾, 陈荣昌. 成人肺功能诊断规范中国专家共识[J]. 临床肺科杂志, 2022, 27(7):973-981.
- [17] LUKS A M, SWENSON E R. Travel to high altitude with pre-existing lung disease[J]. Eur Respir J, 2007, 29(4): 770-792.
- [18] 敬梅, 谢柏梅, 徐佳丽, 等. 不同评分系统在慢性阻塞性肺疾病病情评估中的应用价值分析[J]. 临床和实验医学杂志, 2019, 18(4):394-398.
- [19] COSIO M G, SAETTA M, AGUSTI A. Immunologic aspects of chronic obstructive pulmonary disease[J]. N Engl J Med, 2009, 360(23):2445-2454.

收稿日期:2024-07-21

*基金项目:青海省自然科学基金(2019-ZJ-983Qy);青海省中藏医药科研创新项目(J2022005)。

作者简介:王君(1980—),男,硕士学位,副主任医师。研究方向:中西医结合呼吸系统疾病的研究。Email:527943518@qq.com。