

针刺联合肺康复锻炼对肺癌合并轻度慢性阻塞性肺疾病肺脾气虚证患者术后康复的影响

赵阳, 陶慧鑫, 王爱英, 王志鹏

山东第二医科大学附属医院, 山东 潍坊 261031

[摘要] 目的: 观察针刺联合肺康复锻炼对肺癌合并轻度慢性阻塞性肺疾病 (COPD) 肺脾气虚证患者术后康复的影响。方法: 选取2023年6月—2024年10月山东第二医科大学附属医院收治的108例肺癌合并轻度COPD肺脾气虚证患者, 根据随机数字表法分为对照组及观察组, 每组54例。2组均在手术后当天即开始进行雾化吸入治疗, 在此基础上, 对照组予肺康复锻炼治疗, 观察组则予针刺联合肺康复锻炼治疗。观察2组入院当天、术后1个月肺功能和运动耐量以及入院当天、术后第5天炎症指标的变化情况, 比较2组术后并发症发生率、胸腔闭式引流管留置时间及住院时间。结果: 术后1个月, 2组用力肺活量 (FVC)、第1秒用力呼气容积 (FEV₁)、最大通气量 (MVV) 水平均较入院当天降低 ($P < 0.05$), 6 min 步行试验 (6MWT) 距离均较入院当天缩短 ($P < 0.05$); 观察组FVC、FEV₁水平均高于对照组 ($P < 0.05$), 6MWT距离长于对照组 ($P < 0.05$)。术后第5天, 2组肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、C-反应蛋白 (CRP)、白细胞介素-6 (IL-6)、白细胞介素-10 (IL-10) 水平均较入院当天升高 ($P < 0.05$), 观察组TNF- α 、CRP、IL-6水平均低于对照组 ($P < 0.05$), 观察组IL-10水平高于对照组 ($P < 0.05$)。观察组术后肺部感染、肺不张发生率均低于对照组 ($P < 0.05$), 胸腔引流管留置时间短于对照组 ($P < 0.05$)。2组心律失常发生率及住院时间比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。结论: 针刺联合肺康复锻炼能提升肺癌合并轻度COPD肺脾气虚证患者术后的康复效果, 降低术后并发症发生率。

[关键词] 肺癌; 慢性阻塞性肺疾病; 肺脾气虚证; 针刺; 肺康复锻炼; 肺功能; 运动耐力; 炎症

[中图分类号] R246.5; R563 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0256-7415 (2025) 18-0159-05

DOI: 10.13457/j.cnki.jncm.2025.18.030

Effect of Acupuncture Combined with Pulmonary Rehabilitation Exercise on Postoperative Recovery of Lung Cancer Patients Complicated with Mild COPD with Lung-Spleen Qi Deficiency Syndrome

ZHAO Yang, TAO Huixin, WANG Aiyang, WANG Zhipeng

The Affiliated Hospital of Shandong Second Medical University, Weifang Shandong 261031, China

Abstract: **Objective:** To observe the effect of acupuncture combined with pulmonary rehabilitation exercise on postoperative recovery in lung cancer patients complicated with mild chronic obstructive pulmonary disease (COPD) with lung-spleen qi deficiency syndrome. **Methods:** A total of 108 lung cancer patients complicated with mild COPD with lung-spleen qi deficiency syndrome admitted to the Affiliated Hospital of Shandong Second Medical University between June 2023 and October 2024 were divided into the control group and the observation group using the random number table method, with 54 cases in each group. Both groups received aerosol inhalation therapy starting on the day of surgery. The control group received pulmonary rehabilitation exercise, while the observation group received acupuncture combined with pulmonary rehabilitation exercise. Lung function, exercise tolerance were observed on

[收稿日期] 2025-02-24

[修回日期] 2025-06-29

[基金项目] 潍坊市卫生健康委员会中医药科研项目 (WFZYY2023-3-012); 山东第二医科大学附属医院院校联合课题 (2024FYM001)

[作者简介] 赵阳 (1989-), 女, 主管护师, E-mail: 13356791088@189.cn。

[通信作者] 王志鹏 (1991-), 男, 医学博士, 主治医师, E-mail: 1466446757@qq.com。

admission day and at one month postoperatively, while inflammatory markers were assessed on admission day and postoperative day five. Incidence of postoperative complications, duration of thoracic drainaga tube placement and hospital stay were compared between the two groups. **Results:** At one month postoperatively, forced vital capacity (FVC), forced expiratory volume in one second (FEV_1), and maximum voluntary ventilation (MVV) decreased compared with those on the admission day ($P < 0.05$), 6-minute walk test (6MWT) distance was shortened compared with that on the admission day in both groups ($P < 0.05$). The observation group showed higher FVC and FEV_1 levels ($P < 0.05$) and longer 6MWT distance ($P < 0.05$) than the control group. On postoperative day five, tumor necrosis factor- α (TNF- α), C-reactive protein (CRP), interleukin-6 (IL-6), and interleukin-10 (IL-10) levels were elevated compared with those on the admission day in both groups ($P < 0.05$). The observation group demonstrated lower TNF- α , CRP, and IL-6 levels ($P < 0.05$) but higher IL-10 levels ($P < 0.05$) than the control group. The observation group had lower incidences of postoperative pulmonary infection and atelectasis ($P < 0.05$), and shorter duration of thoracic drainage tube placement ($P < 0.05$). No significant differences were found in arrhythmia incidence or hospital stay between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion:** Acupuncture combined with pulmonary rehabilitation exercise enhances postoperative recovery and reduces the incidence of postoperative complications in lung cancer patients with mild COPD with lung-spleen qi deficiency syndrome.

Keywords: Lung cancer; Chronic obstructive pulmonary disease; Lung-spleen qi deficiency syndrome; Acupuncture; Pulmonary rehabilitation exercise; Pulmonary function; Exercise tolerance; Inflammation

肺癌是目前最常见的胸部恶性肿瘤,长期吸烟不仅是导致肺癌的主要危险因素之一,也是导致慢性阻塞性肺疾病(COPD)发生的主要原因之一^[1]。COPD是一种进行性、不完全可逆的持续性气流受限的慢性肺部疾病,常伴咳嗽、喘息等症状。肺癌合并COPD患者比例达40%~70%,且两者共存时患者的预后更差^[2]。手术切除仍是早期肺癌患者的首选治疗方法,但伴有COPD的患者因肺功能受损,手术风险升高,围手术期并发症发生率高,严重影响患者的康复进程^[3]。目前西医治疗COPD的激素药物如甲泼尼龙、氟替卡松等,严重影响肺癌术后患者支气管残端及刀口的愈合。

COPD归属于中医学肺胀、喘证范畴,其中肺脾气虚证较常见,以气短乏力、咳嗽痰多为临床特征。中医培土生金理论认为,健脾可补益肺气。重度COPD常被认为有外科手术禁忌,故本研究选取肺癌伴轻度COPD肺脾气虚证患者。肺康复锻炼虽可改善肺癌合并COPD患者的肺功能并降低术后并发症,但对肺脾气虚型患者的咳喘、痰湿等症状改善有限,部分患者因体能较差难以坚持高强度训练。针刺足

三里、肺俞、太渊等穴位可宣发肺气、补脾益肾,缓解支气管痉挛^[4]。本研究采用针刺联合肺康复锻炼治疗肺癌合并轻度COPD肺脾气虚证,观察对患者围手术期康复的影响,报道如下。

1 临床资料

1.1 诊断标准 符合《2023 CSCO非小细胞肺癌诊疗指南》中的诊断标准:起源于肺部支气管黏膜或腺体且经病理学检查证实的肺部恶性肿瘤^[5]。符合《中国慢性阻塞性肺疾病基层诊疗与管理指南(2024年)》^[6]中轻度COPD的诊断标准:吸入支气管扩张剂后,第1秒用力呼气容积(FEV_1)/用力肺活量(FVC) < 0.7 ,且 FEV_1 占预计值的百分比($FEV_1\%pred$) $\geq 80\%$,同时排除其他引起气流受限的疾病。

1.2 辨证标准 参考《慢性阻塞性肺疾病中医诊疗指南(2011版)》^[7]中肺脾气虚证辨证。主症:咳嗽,喘息,气短、动则加重,纳呆,乏力,易感冒;次症:神疲,食少;舌脉象:舌胖大,伴有齿痕,苔白,脉沉。

1.3 纳入标准 符合诊断及辨证标准;年龄18~80岁;慢性阻塞性肺疾病全球倡议(GOLD)分级为1级(轻

度)：FEV₁%pred≥80%；参与本研究前6个月内COPD无急性发作；行单孔胸腔镜标准肺癌根治术治疗；签署知情同意书。

1.4 排除标准 合并严重心血管疾病、肝肾功能不全者；有针刺禁忌证者；不能配合完成肺康复锻炼者；参与研究前3个月内参加过其他临床试验者；本次住院手术前3个月内有外科手术史；精神疾病患者。

1.5 剔除与脱落标准 研究期间主动退出者；治疗期间出现严重不良反应者；治疗期间因各种原因不愿继续接受针刺治疗者。

1.6 一般资料 选取2023年6月—2024年10月山东第二医科大学附属第一医院收治的108例肺癌合并轻度COPD肺脾气虚证患者，根据随机数字表法分为对照组及观察组，每组54例。研究过程中，观察组中有5例患者脱落，最终纳入49例。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。见表1。本研究获得山东第二医科大学附属第一医院医学伦理委员会批准(伦理批件号：KY-2023-M24)。

表1 2组一般资料比较					例(%)	
项目	分类	观察组 (例数=49例)	对照组 (例数=54例)	χ^2 值	P值	
性别	男	26(53.1)	32(59.3)	0.205	0.068	
	女	23(46.9)	22(40.7)			
年龄	<60岁	22(44.9)	18(33.3)	0.626	0.764	
	≥60岁	27(55.1)	36(66.7)			
吸烟史≥2年	有	18(36.7)	20(37.0)	0.059	0.835	
	无	31(63.3)	34(63.0)			
心脏疾病	有	8(16.3)	6(11.1)	0.294	0.073	
	无	41(83.7)	48(88.9)			
支气管炎	有	19(38.8)	16(29.6)	1.748	0.159	
	无	30(61.2)	38(70.4)			
切除肺叶	左肺上叶	8(16.3)	7(12.9)	3.367	0.742	
	左肺下叶	11(22.4)	13(24.1)			
	右肺上叶	13(26.5)	13(24.1)			
	右肺中叶	7(14.3)	9(16.7)			
	右肺下叶	10(20.5)	12(22.2)			
	I期	8(16.3)	10(18.5)			
术后病理分期	II期	28(57.2)	34(62.9)	2.485	0.059	
	III期	13(26.5)	10(18.6)			
	腺癌	38(77.5)	44(81.5)			
术后病理类型	鳞癌	7(14.3)	6(11.1)	0.583	0.252	
	其他	4(8.2)	4(7.4)			

2 治疗方法

2组均在手术后当天即开始进行雾化吸入治疗。盐酸左沙丁胺醇雾化吸入溶液3 mL(扬子江药业集团有限公司，国药准字H20223805)加吸入用布地奈德混悬液(深圳太太药业有限公司，国药准字H20203649)2 mL，每天2次。

2.1 对照组 手术后当天开始进行常规肺康复锻炼，维持至术后1个月。常规肺康复锻炼在主管护师及专业肺康复师指导下进行，包括呼吸肌训练(腹式呼吸、缩唇呼吸、呼吸训练器训练)和有效咳嗽训练^[8]。

①腹式呼吸：取仰卧位，吸气时腹部鼓起，呼气时腹部内陷，缓慢均匀用鼻吸气、嘴呼气，每次15 min，每天2次。②缩唇呼吸：取坐位，用鼻吸气，呼气时如吹口哨缩唇，呼气时间长于吸气时间，每次15 min，每天2次。③呼吸训练器训练：取坐位，用嘴含住训练器，缓慢吸气保持1~2 s，再缓慢呼气，每天2次，每次15 min。④有效咳嗽训练：取坐位，深吸气后屏气3 s，用力咳嗽时双手环抱腹部，增加腹压，每次10 min，每天2次。

2.2 观察组 在对照组肺康复锻炼基础上给予针刺治疗，由一名副高级中医师手术后第1天即开始针刺治疗，以培土生金法为理论指导，先俯卧位针刺双侧肺俞、脾俞、孔最穴，而后仰卧位针刺关元、足三里、太渊穴。使用华佗牌0.30 mm×40 mm的毫针刺入，肺俞、脾俞、足三里、关元使用补法，孔最、太渊采用平补平泻法，90°垂直刺入0.5~1寸，留针30 min，每天治疗1次，持续治疗5天。

3 观察指标与统计学方法

3.1 观察指标 ①肺功能指标。入院当天、术后1个月，使用南京科悦床旁简易肺功能检测仪检测FVC、FEV₁及最大通气量(MVV)。②运动耐力。入院当天、术后1个月，让患者在平地上尽可能快地行走，记录6 min步行试验(6MWT)距离，步行距离越短提示运动耐力越差。③炎症指标。入院当天、术后第5天取患者晨起空腹静脉血，采用化学发光免疫法检测肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、C-反应蛋白(CRP)、白细胞介素-6(IL-6)、白细胞介素-10(IL-10)水平。④术后并发症。记录手术后至出院前肺炎、肺不张等并发症发生情况。⑤术后恢复情况。记录胸腔闭式引流管留置时间、住院时间。

3.2 统计学方法 采用SPSS23.0统计学软件分析数

据。计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间及组内比较分别采用独立样本 t 检验及配对样本 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 治疗结果

4.1 2组肺功能指标及6MWT距离比较 见表2。入院当天,2组FVC、FEV₁、MVV水平以及6MWT距离比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。术后1个月,2组FVC、FEV₁、MVV水平均较入院当天降低,6MWT距离均较入院当天缩短,差异均有统计学意义($P<0.05$);观察组FVC、FEV₁水平均高于对照组,6MWT距离长于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。

表2 2组肺功能指标及6MWT距离比较($\bar{x}\pm s$)

组别	时间	例数	FVC(L)	FEV ₁ (L)	MVV(L/min)	6MWT距离(m)
观察组	入院当天	49	2.54 $\pm$ 0.38	2.23 $\pm$ 0.12	77.75 $\pm$ 6.03	345.37 $\pm$ 28.41
	术后1个月	49	2.15 $\pm$ 0.65 ^②	1.89 $\pm$ 0.43 ^②	70.49 $\pm$ 5.38 ^①	319.34 $\pm$ 26.47 ^{①②}
对照组	入院当天	54	2.53 $\pm$ 0.41	2.21 $\pm$ 0.14	76.91 $\pm$ 6.82	346.36 $\pm$ 27.39
	术后1个月	54	1.75 $\pm$ 0.37 ^①	1.57 $\pm$ 0.38 ^①	69.89 $\pm$ 5.87 ^①	301.39 $\pm$ 28.04 ^①

注:①与本组入院当天比较, $P<0.05$;②与对照组手术后1个月比较, $P<0.05$ 。

4.2 2组炎症指标比较 见表3。入院当天,2组TNF- α 、CRP、IL-6、IL-10水平比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。术后第5天,2组TNF- α 、CRP、IL-6、IL-10水平均较入院当天升高,观察组TNF- α 、CRP、IL-6水平均低于对照组,观察组IL-10水平高于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。

表3 2组炎症指标比较($\bar{x}\pm s$)

组别	时间	例数	TNF- α (ng/L)	CRP(mg/L)	IL-6(pg/mL)	IL-10(pg/mL)
观察组	入院当天	49	61.38 $\pm$ 0.47	10.54 $\pm$ 1.54	5.43 $\pm$ 0.68	4.54 $\pm$ 0.03
	术后第5天	49	66.37 $\pm$ 0.49 ^②	22.53 $\pm$ 2.46 ^②	12.05 $\pm$ 1.34 ^{①②}	14.57 $\pm$ 1.87 ^{①②}
对照组	入院当天	54	61.40 $\pm$ 0.36	10.55 $\pm$ 1.49	5.89 $\pm$ 0.41	4.53 $\pm$ 0.82
	术后第5天	54	86.59 $\pm$ 0.63 ^①	27.48 $\pm$ 2.34 ^①	16.35 $\pm$ 1.38 ^①	10.63 $\pm$ 1.38 ^①

注:①与入院当天比较, $P<0.05$;②与对照组术后第5天比较, $P<0.05$ 。

4.3 2组术后并发症发生率及康复情况比较 见表4。观察组术后肺部感染、肺不张发生率均低于对照组,胸腔引流管留置时间短于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。2组心律失常发生率及住院时间比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。

表4 2组术后并发症发生率及康复情况比较[例(%)或($\bar{x}\pm s$)]

组别	例数	肺部感染	肺不张	心律失常	胸腔引流管留置时间(d)	住院时间(d)
观察组	49	5(10.2)	3(6.1)	8(16.3)	3.43 $\pm$ 1.35	8.94 $\pm$ 3.07
对照组	54	9(16.7)	7(12.9)	9(16.7)	5.46 $\pm$ 1.51	9.34 $\pm$ 2.66
χ^2 值		1.483	1.638	5.485	3.352	8.865
P 值		0.016	0.021	0.649	0.047	0.750

5 讨论

手术后肺康复锻炼是改善肺癌合并COPD患者预后的重要手段,通过呼吸训练可以有效减少部分患者术后肺不张和肺炎的风险^[9]。目前肺癌合并COPD患者围手术期的肺康复锻炼可能提高呼吸肌力量和运动耐力,促进有效咳嗽、咳痰^[10]。然而,对于肺脾气虚型COPD患者,多数因伴气短乏力等症状,导致术后不能有效配合肺康复锻炼,从而影响术后康复效果。手术后雾化吸入支气管扩张剂或糖皮质激素可以缓解气道痉挛、减轻炎症,但长期使用可引起口腔感染,如念珠菌感染等不良反应^[11]。鉴于上述疗法单独使用的局限性,肺癌合并肺脾气虚型COPD患者术后需综合多种方法进行治疗。针刺疗法可通过刺激经络调节全身,改善肺功能指标以及运动耐量指标,还可有效缓解咳嗽、痰多等中医证候,弥补了单纯肺康复锻炼的不足。有研究显示,针刺通过补脾益肺作用可减轻患者的手术应激反应,间接促进术后康复^[12]。

培土生金理论源自中医五行学说,该理论揭示了肺病日久,子盗母气,累及脾脏。肺主气功能的正常发挥,需脾传输水谷精气才能旺盛。若脾虚运湿无力,易出现肺脾气虚的病证,故强化脾胃(土)可以促进肺(金)的恢复。故本研究围绕培土生金理论进行取穴,肺俞与脾俞均属于足太阳膀胱经,形成“土金相生”的基础架构。肺俞可以调节肺气的升降,促进水液流动;脾俞通过健脾益气,增强脾的运化功能,促进水湿的运化和排出。同时,刺激肺俞和脾俞可以产生协同作用,改善水液代谢。关元是任脉的重要穴位,为元气之根,与肺俞形成气根协同效应。两者配合,既调畅肺气,又培补元气,从而促进术后康复。足三里属于足阳明胃经,为胃经的合穴,与脾俞合用可改善脾胃功能,符合“培土生金”通过健运脾胃以补肺气的理论内涵。孔最、太渊均属手太阴肺经,是“金脏自调”的关键穴位。孔最具有清热止血、润肺理气功效;太渊具有理血通脉、宣肺平喘的作用,两者协同调节肺气的升降,

缓解咳嗽、气喘等症状。这些穴位的选择充分体现了培土生金的治疗思路,即通过调理脾胃功能来增强肺气,从而改善患者的肺功能。

FEV₁和FVC作为评估患者气流受限的金标准,观察组采用针刺联合肺康复锻炼干预后,结果显示,FEV₁、FVC水平的下降幅度均小于对照组。这可能得益于针刺能够降低迷走神经的紧张性,从而舒张支气管平滑肌,支气管黏膜的血管收缩,渗出减少,使气道阻力降低,通气功能得到改善^[13]。此外,针刺还能通过激活迷走神经-胆碱能抗炎通路,抑制气道炎症,改善肺功能^[14]。6MWT作为评估运动耐量的指标之一,研究发现,观察组6MWT距离缩小幅度小于对照组。可能与针刺能够促进患者全身血液循环,增加肌肉的血氧供应,促进体内的新陈代谢,减轻疲劳感;同时能够提高机体的抗氧化能力,改善自由基代谢失衡,提高患者的运动耐量有关^[15]。本研究还发现,尽管2组术后促炎因子IL-6、TNF- α 水平均升高,但观察组的升高幅度均小于对照组。这可能与针刺能够抑制炎症反应、增强患者的免疫力、提高抗感染能力有关。针刺能够激活迷走-肾上腺轴释放儿茶酚胺类神经递质,经D1受体降低TNF- α 、IL-6等炎症因子的表达,从而发挥系统的抗炎效应^[16]。在大鼠实验中,针刺能够调节TLR4/NF- κ B信号通路,降低海马组织中白细胞介素-1 β (IL-1 β)、TNF- α 含量,减少炎症因子IL-6的表达,IL-6主要参与刺激免疫应答和炎症过程中急性期蛋白的产生^[17]。具体到本研究的炎症标志物层面,观察组术后CRP升高幅度显著低于对照组,再次印证了针刺的抗炎优势。从免疫调节的多维机制进行阐释:针刺可以通过调节白细胞、淋巴细胞等免疫细胞功能及免疫球蛋白活性,增强机体抗炎应答能力;其次,通过提升IL-10等抗炎因子的表达水平,直接拮抗促炎细胞因子对CRP合成的诱导作用。值得注意的是,IL-10作为抗炎因子,在针刺干预后显著升高且观察组增幅更为明显,与促炎因子的动态平衡调节有关,为针刺介导Th1/Th2免疫偏移恢复的外在表现^[18]。

综上,针刺联合肺康复锻炼能显著改善肺癌合并轻度COPD肺脾气虚证患者手术后的肺功能、运动耐量及炎症指标,降低术后并发症发生率,具有推广价值。本研究仅针对患者,未来需通过大样本、多中心研究,进一步验证不同COPD分级患者的干预效果,优化肺康复方案,为围手术期管理提供更充分的循证依据。

[参考文献]

- [1] 刘敏,杨柳.不同病理类型的肺癌合并慢性阻塞性肺疾病的临床特征及对患者预后的提示意义[J].中国实验诊断学,2024,28(5):515-519.
- [2] 黄娟,别猛萌,顾阳阳.主动肺功能康复训练在改善老年肺癌合并COPD患者术后肺部功能及预防肺部感染中的价值[J].航空航天医学杂志,2024,35(5):623-625.
- [3] 贾晓英.全胸腔镜肺叶切除术治疗COPD合并早期非小细胞肺癌的效果及安全性分析[J].现代诊断与治疗,2021,32(15):2415-2417.
- [4] 王鑫,王环.培土生金针灸疗法治疗慢性阻塞性肺疾病对患者肺功能和血氧饱和度的影响[J].针灸临床杂志,2021,37(3):27-31.
- [5] 李营歌,董烟,余舒阳,等.《2023 CSCO非小细胞肺癌诊疗指南》罕见靶点诊疗更新[J].肿瘤防治研究,2023,50(12):1232-1236.
- [6] 中华中医药学会.中国慢性阻塞性肺疾病基层诊疗与管理指南(2024年)[J].中华全科医师杂志,2024,23(6):578-602.
- [7] 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诊疗指南(2011版)[J].中医杂志,2012,53(1):80-84.
- [8] 代婷,徐维国,杨爱萍,等.中西药联合三球呼吸训练法对咳嗽变异性哮喘缓解期患者的治疗效果[J].中国医药,2023,18(5):725-729.
- [9] 陈莉莉,李欣晖,邓冰,等.基于格林模式的肺康复训练对肺癌合并COPD术后患者居家康复的影响[J].齐鲁护理杂志,2024,30(15):13-17.
- [10] 谢海玲,冯琳丽,王燕精,等.呼吸运动锻炼对COPD患者呼吸肌力量、运动能力及生活质量的影响[J].中华肺部疾病杂志(电子版),2023,16(2):269-271.
- [11] 周良阁,段秋立.护理干预预防布地奈德雾化吸入致口腔真菌感染的效果分析[J].中国药物滥用防治杂志,2022,28(9):1331-1334.
- [12] 吴妃叶,周嘉,王珂,等.针刺调节手术应激反应的研究进展[J].针刺研究,2023,48(12):1282-1287.
- [13] 乔赞,梁燕娣,卓少元,等.针刺松弛哮喘急性发作大鼠气道平滑肌的作用机制[J].中国针灸,2024,44(3):295-302.
- [14] 黎乔楠,郭永明,车文文.基于针刺介导的内脏运动神经抗炎机制研究[J].医学综述,2021,27(1):14-17,23.
- [15] 李佩泽.基于脊神经-PVN-迷走神经-PNECs神经通路探讨背三针治疗支气管哮喘的作用机制研究[D].广州:广州中医药大学,2024.
- [16] 赵会,朱艳,赵鸿芳,等.针刺足三里治疗类风湿关节炎镇痛机制探讨[J].针刺临床杂志,2023,39(6):100-104.
- [17] 张毅,苏景超,程晨,等.电针预处理对急性肺损伤大鼠肺泡巨噬细胞M1极化的影响[J].针灸推拿医学(英文版),2022,20(1):22-31.
- [18] 雷俊,罗玲艳,孙艺,等.基于IL-27/STAT1通路探讨针刺肺俞穴纠正哮喘模型大鼠Th1/Th2免疫平衡的机制[J].湖南中医药大学学报,2022,42(6):986-993.

[责任编辑:刘迪成,蒋维超(英文)]