

百令胶囊联合沙丁胺醇治疗慢性阻塞性肺疾病的疗效及对血清 sTREM-1、MMP-9 水平的影响[△]

关 博^{1*}, 陈立新¹, 倪 楠² (1. 辽宁省金秋医院药学部, 沈阳 110016; 2. 辽宁省金秋医院呼吸内科, 沈阳 110016)

中图分类号 R974;R932 文献标志码 A 文章编号 1672-2124(2025)02-0172-04

DOI 10.14009/j.issn.1672-2124.2025.02.010



摘要 目的:探讨百令胶囊联合沙丁胺醇治疗慢性阻塞性肺疾病(COPD)的疗效及对血清可溶性髓样细胞触发受体-1(sTREM-1)、基质金属蛋白酶-9(MMP-9)水平的影响。方法:选取2021年6月至2023年5月在该院治疗的COPD急性加重期患者202例,采用随机数字表法分为沙丁组($n=101$)和百令组($n=101$)。沙丁组患者在常规治疗的基础上给予硫酸沙丁胺醇吸入气雾剂吸入治疗,百令组患者则在沙丁组的基础上加用百令胶囊口服治疗,两组患者均连续治疗8周。于治疗前后分别检测、记录两组患者的血清学指标[sTREM-1、单核细胞趋化蛋白1(MCP-1)和MMP-9]、炎症指标[降钙素原(PCT)、C反应蛋白(CRP)]以及肺功能指标[第1秒用力呼气量(FEV_1)、 FEV_1 占用力肺活量百分比(FEV_1/FVC)]的变化情况,同时观察两组患者的临床疗效。结果:治疗后,两组患者的PCT、CRP、sTREM-1、MCP-1和MMP-9水平均较治疗前明显降低,且百令组患者较沙丁组更低,差异均有统计学意义($P<0.05$)。治疗后,两组患者的 FEV_1 、 FEV_1/FVC 水平均较治疗前明显升高,且百令组患者高于沙丁组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。治疗后,沙丁组患者的临床总有效率为77.23%(78/101),显著低于百令组的93.07%(94/101),差异有统计学意义($P<0.05$)。结论:百令胶囊联合沙丁胺醇治疗COPD患者可有效抑制炎症介质释放,降低炎症反应,改善肺功能,并能显著提高临床疗效。

关键词 百令胶囊;沙丁胺醇;慢性阻塞性肺疾病;可溶性髓样细胞触发受体-1;基质金属蛋白酶-9

Efficacy of Bailing Capsules Combined with Salbutamol in the Treatment of Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Its Effects on Serum sTREM-1 and MMP-9 levels[△]

GUAN Bo¹, CHEN Lixin¹, NI Nan² (1. Dept. of Pharmacy, Liaoning Jinqiu Hospital, Shenyang 110016, China; 2. Dept. of Respiratory Medicine, Liaoning Jinqiu Hospital, Shenyang 110016, China)

ABSTRACT **OBJECTIVE:** To probe into the efficacy of Bailing capsules combined with salbutamol in the treatment of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and its effects on serum soluble triggering receptor expressed on myeloid cell-1 (sTREM-1) and matrix metalloproteinase-9 (MMP-9) levels. **METHODS:** A total of 202 patients with acute exacerbation of COPD admitted into the hospital from Jun. 2021 to May 2023 were selected to be divided into salbutamol group (101 cases) and Bailing group (101 cases) *via* random number table method. The salbutamol group was given salbutamol sulfate inhaled aerosol based on conventional treatment, while the Bailing group received Bailing capsules based on the salbutamol group, both groups were continuously treated for 8 weeks. The changes of serological indicators [sTREM-1, monocyte chemoattractant protein 1 (MCP-1) and MMP-9], inflammatory indicators [procalcitonin (PCT) and C reactive protein (CRP)] and pulmonary function indicators [forced expiratory volume in 1 s (FEV_1) and FEV_1 as percentage of forced vital capacity (FEV_1/FVC)] before and after treatment were measured and recorded, and the clinical efficacy of two groups were observed. **RESULTS:** After treatment, the PCT, CRP, sTREM-1, MCP-1 and MMP-9 levels of both groups were significantly lower than those before treatment, and those in the Bailing group were lower than the salbutamol group, with statistically significant differences ($P<0.05$). After treatment, the FEV_1 and FEV_1/FVC levels of both groups were significantly higher than those before treatment, and those in the Bailing group were higher than the salbutamol group, with statistically significant differences ($P<0.05$). After treatment, the clinical total effective rate of the salbutamol group was 77.23% (78/101), which was significantly lower than 93.07% (94/101) of the Bailing group, with statistically significant difference ($P<0.05$). **CONCLUSIONS:** Bailing capsules combined with salbutamol in the treatment of COPD can effectively inhibit the release of inflammatory mediators, reduce inflammatory reactions, improve pulmonary function and obviously enhance

[△] 基金项目:辽宁省科学技术计划项目(No. 2019-ZD-0427)

* 副主任药师。研究方向:临床药学、药事管理方面研究。E-mail:barqp12@163.com

clinical efficacy.

KEYWORDS Bailing capsules; Salbutamol; Chronic obstructive pulmonary disease; Soluble triggering receptor expressed on myeloid cell-1; Matrix metalloproteinase-9

慢性阻塞性肺疾病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)是以持续气流受限为主要特征的呼吸系统疾病,多发于中老年人群,严重影响患者的生活质量^[1]。该病的临床表现主要为呼吸困难、胸闷气喘、咳痰和咳嗽等症状,病程长,难以治愈,易迁延反复,救治不及时甚至还会引发呼吸衰竭、肺源性心脏病等多种危重疾病,造成患者残疾或者死亡^[2-3]。目前,西医治疗 COPD 主要采用扩张支气管、抗感染等方法^[4]。沙丁胺醇属于支气管扩张类药物,可显著缓解支气管痉挛,有效改善患者气流受限状况,对于 COPD 的治疗有一定的帮助作用,但单独使用该药并不能获得十分满意的疗效^[5]。已有研究表明,中成药百令胶囊具有补肺肾、益精气的功效,可用于治疗由肺肾两虚引起的 COPD^[6]。但目前关于百令胶囊联合西药治疗 COPD 的临床报道仍较少。为了进一步探索更加安全、有效的治疗方案,为临床治疗提供更多数据参考,本研究选用百令胶囊联合沙丁胺醇治疗 COPD 患者,观察其治疗结果,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 资料来源

选取 2021 年 6 月至 2023 年 5 月我院收治的 COPD 急性加重期患者 202 例进行研究。诊断标准:(1) 西医诊断标准符合 COPD 急性加重期的诊断标准^[7];(2) 中医诊断标准符

合肺肾气虚型 COPD 的诊断标准,主症为神疲乏力,气短,喘息,动则加重,腰膝酸软,易感冒;次症为耳鸣,自汗,胸闷,恶风,面目浮肿,夜尿多,咳而遗溺;舌脉为舌体胖大,舌质淡,有齿痕,苔白,脉沉细或细弱^[8]。纳入标准:(1)符合上述中、西医诊断标准;(2)年龄为 18~80 岁;(3)临床资料完整且治疗依从性良好,能够积极配合完成研究;(4)患者及其家属均知悉本研究,且自愿签署知情同意书;(5)病程≥6 个月;(6)入组前至少 1 个月内未使用过相关药物治疗;(7)患者精神状态和认知功能正常,无沟通交流障碍。排除标准:(1)对研究用药物过敏者;(2)处于备孕期、妊娠期和哺乳期的女性患者;(3)合并心、肝、肾等重要器官严重功能异常者;(4)合并恶性肿瘤者;(5)合并免疫系统疾病、造血系统疾病、神经系统疾病和循环系统疾病等严重原发性疾病者;(6)合并急、慢性肺炎,呼吸衰竭、肺栓塞、肺结核、支气管哮喘、尘肺及气胸等其他呼吸系统疾病者;(7)正在参加其他临床研究。

202 例患者中,男性 139 例,女性 63 例;平均年龄为(60.05±9.74)岁。分组方式为随机数字表法,分为沙丁组($n=101$)和百令组($n=101$)。沙丁组与百令组 COPD 患者的一般资料具有可比性,见表 1。本研究已通过医院伦理委员会审批(伦理批号:ky20210018)。

表 1 沙丁组与百令组 COPD 患者的一般资料比较

组别	性别(男性)/例(%)	平均年龄($\bar{x}\pm s$,岁)	平均病程($\bar{x}\pm s$,年)	吸烟史/例(%)	饮酒史/例(%)
沙丁组($n=101$)	71(70.30)	59.98±10.05	4.28±1.12	60(59.41)	42(41.58)
百令组($n=101$)	68(67.33)	60.11±10.10	4.33±1.15	58(57.43)	45(44.55)
χ^2/t	0.208	0.092	0.313	0.082	0.182
P	0.649	0.927	0.755	0.775	0.670

1.2 方法

两组患者入院后进行血常规、动脉血气分析、肺功能、超声心动图及胸部影像等常规检查,根据病情给予西医常规治疗,包括抗感染、抗炎、解痉平喘、止咳、祛痰及控制性氧疗(通常为持续低流量吸氧,氧流量在 1~2 L/min,吸氧浓度≤29%)等对症支持治疗^[7]。在此基础上,沙丁组患者给予硫酸沙丁胺醇吸入气雾剂(规格:每揞含沙丁胺醇 100 μg),1 次 2 揞,1 日 2 次。百令组患者在沙丁组治疗的基础上口服百令胶囊(规格:每粒装 0.5 g),1 次 4 粒,1 日 3 次。两组患者均连续治疗 8 周。

1.3 观察指标

1.3.1 血清学指标:治疗前后,分别采集患者清晨空腹静脉血 5 mL,离心处理后提取上层血清,使用酶联免疫吸附试验(相关试剂盒由西安子木生物科技有限公司提供)测定血清可溶性髓样细胞触发受体-1(sTREM-1)、单核细胞趋化蛋白 1(MCP-1)和基质金属蛋白酶-9(MMP-9)水平。

1.3.2 炎症指标:按照“1.3.1”项下方法,采集患者静脉血并提取血清,使用放射免疫法(所用试剂盒购自石家庄市惠友生物科技有限公司)检测患者治疗前后血清降钙素原(PCT)、

C 反应蛋白(CRP)水平。

1.3.3 肺功能指标:治疗前后,分别使用 PowerCube-ST 型心肺功能测试仪(重庆柯洛德科贸有限公司)检测患者肺功能指标,包括第 1 秒用力呼气量(FEV₁)和第 1 秒用力呼气量与用力肺活量的比值(FEV₁/FVC)。

1.4 疗效评定标准

治愈:相关症状(如咳嗽、喘息等)及体征基本消失,肺功能指标等基本恢复至正常范围;好转:相关症状(如咳嗽、喘息等)、体征及肺功能指标等均明显改善;无效:未达到上述 2 项标准。总有效率=(总病例数-无效病例数)/总病例数×100%^[9]。

1.5 统计学方法

使用 SPSS 23.0 软件对数据进行分析 and 统计,两组 COPD 患者的血清学指标、炎症指标等符合正态分布的计量资料用 $\bar{x}\pm s$ 表示,行 t 检验;吸烟史、饮酒史等计数资料以率(%)表示,行 χ^2 检验; $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 沙丁组与百令组患者治疗前后血清学指标比较

治疗前,沙丁组与百令组患者的 sTREM-1、MCP-1 和

MMP-9 水平比较, 差异均无统计学意义 ($P>0.05$); 治疗后, 两组患者的 sTREM-1、MCP-1 和 MMP-9 水平明显降低, 且百令组较沙丁组更低, 差异均有统计学意义 ($P<0.05$), 见表 2。

表 2 沙丁组与百令组患者治疗前后血清学指标比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	sTREM-1/(ng/L)		MCP-1/(pg/mL)		MMP-9/(ng/mL)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
沙丁组 ($n=101$)	115.48±27.64	63.87±16.55 ^a	46.83±5.12	26.42±3.51 ^a	110.48±11.07	72.18±8.11 ^a
百令组 ($n=101$)	114.86±28.01	25.42±8.13 ^a	46.79±5.10	18.59±3.43 ^a	111.03±11.15	60.36±9.08 ^a
<i>t</i>	0.158	20.956	0.056	16.034	0.352	9.757
<i>P</i>	0.874	0.000	0.956	0.000	0.725	0.000

注: 与同组治疗前比较, ^a $P<0.05$ 。

显著降低, 且百令组降低更显著, 差异均有统计学意义 ($P<0.05$), 见表 3。

表 3 沙丁组与百令组患者治疗前后炎症指标比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	PCT/(μg/L)		CRP/(mg/L)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
沙丁组 ($n=101$)	1.75±0.48	0.82±0.21 ^a	55.49±5.68	12.67±3.12 ^a
百令组 ($n=101$)	1.73±0.49	0.55±0.12 ^a	54.57±4.18	9.10±2.02 ^a
<i>t</i>	0.293	11.219	1.311	9.653
<i>P</i>	0.770	0.000	0.191	0.000

注: 与同组治疗前比较, ^a $P<0.05$ 。

2.3 沙丁组与百令组患者治疗前后肺功能指标比较

治疗前, 沙丁组与百令组患者 FEV₁、FEV₁/FVC 水平比较, 差异均无统计学意义 ($P>0.05$); 治疗后, 两组患者的 FEV₁、FEV₁/FVC 水平明显升高, 且百令组高于沙丁组, 差异均有统计学意义 ($P<0.05$), 见表 4。

表 4 沙丁组与百令组患者治疗前后肺功能指标比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	FEV ₁ /L		(FEV ₁ /FVC)/%	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
沙丁组 ($n=101$)	1.74±0.39	2.32±0.16 ^a	55.10±5.62	64.85±5.32 ^a
百令组 ($n=101$)	1.82±0.43	2.96±0.21 ^a	56.31±5.71	75.79±5.88 ^a
<i>t</i>	1.385	24.363	1.518	13.865
<i>P</i>	0.168	0.000	0.131	0.000

注: 与同组治疗前比较, ^a $P<0.05$ 。

2.4 沙丁组与百令组患者临床疗效比较

治疗后, 沙丁组患者的临床总有效率为 77.23% (78/101), 显著低于百令组的 93.07% (94/101), 差异有统计学意义 ($\chi^2=10.022, P=0.002$), 见表 5。

表 5 沙丁组与百令组患者临床疗效比较 [例 (%)]

组别	治愈	好转	无效	总有效
沙丁组 ($n=101$)	41 (40.59)	37 (36.63)	23 (22.77)	78 (77.23)
百令组 ($n=101$)	50 (49.50)	44 (43.56)	7 (6.93)	94 (93.07)

3 讨论

受人口老龄化趋势以及环境变化等因素的影响, COPD 患病率近年来只增不减, 给很多患者及其家庭带来巨大困扰, 给社会增添许多负担^[10]。然而, 由于现代医学对其发病机制并不十分明确, 尚未找到可以有效根治 COPD 的特效药物或治疗方案, 目前西医主要采用支气管扩张类药物、祛痰剂和糖皮质激素等药物来缓解患者症状^[11]。沙丁胺醇作为支气管扩张类药物, 可有效缓解气道平滑肌痉挛, 同时能显著抑制过敏反应介质的释放, 从而达到治疗疾病的效果, 但单一用药的疗效并不理想^[12-13]。目前已有越来越多的学者研究中西医结合治疗 COPD, 并取得了不错的进展^[14-15]。COPD 在中医学中归属于“喘症”“肺胀”等范畴, 多因肺肾气虚所致, 其病位在肺, 肺主

2.2 沙丁组与百令组患者治疗前后炎症指标比较

治疗前, 沙丁组与百令组患者 PCT、CRP 水平的差异均无统计学意义 ($P>0.05$); 治疗后, 两组患者的 PCT、CRP 水平明

皮毛、司呼吸, 又主宣发肃降, 治疗应以补肺益肾、补虚扶正为主^[16]。初期患者多表现为肺气亏虚, 久病不愈则累及脾肾, 导致脾肾气虚, 最终形成脾肾气虚证^[17]。本研究所用百令胶囊的主要成分为发酵冬虫夏草菌粉, 具有补肺肾、益精气的功效, 可用于治疗由肺肾两虚引起的咳嗽、气喘、腰酸背痛、慢性支气管炎以及慢性肾功能不全等疾病^[18]。

COPD 患者常伴有不同程度的气道炎症, 这与机体内一些炎症因子水平异常高表达密不可分, PCT 和 CRP 均为可用于评估机体感染程度的重要指标之一, 二者在血液中的水平与机体感染程度均呈正相关^[19]。本研究中, 治疗后, 两组患者的 PCT、CRP 水平明显降低, 且百令组患者降低更显著, 说明百令胶囊联合沙丁胺醇治疗 COPD 患者可有效抑制炎症因子释放, 降低炎症反应, 减轻患者气道炎症损伤, 从而缓解症状。FEV₁ 和 FEV₁/FVC 是临床用来衡量患者肺功能的重要指标, 患者肺功能越好, 则 FEV₁ 和 FEV₁/FVC 水平越高。本研究中, 治疗后, 两组患者的 FEV₁ 和 FEV₁/FVC 水平均明显升高, 且百令组患者高于沙丁组, 说明百令胶囊联合沙丁胺醇治疗 COPD 患者可明显改善肺功能指标, 提高患者肺功能, 缓解喘息、呼吸困难等症状。根据相关研究, sTREM-1 和 MCP-1 在评估 COPD 预后和病情严重程度方面具有一定的价值^[20]。血清 MCP-1 是 COPD 患者的炎症指标之一, 可参与机体炎症反应, 促进支气管壁平滑肌细胞增生以及肥大, 加重患者气道炎症和气流受限状况^[20]。sTREM-1 在感染性疾病中呈显著高表达状态, 其在血清中的水平升高与患者肺功能损伤有一定关系^[21]。MMP-9 为蛋白水解酶, 主要由血管内皮细胞分泌, 不仅可降解细胞外基质成分, 致使基质代谢失衡, 从而改变组织结构, 引发气道重塑变窄, 还可加强炎症反应, 损伤肺组织^[22]。本研究中, 治疗后, 两组患者的 sTREM-1、MCP-1 和 MMP-9 水平均明显降低, 且百令组患者较沙丁组更低, 说明百令胶囊联合沙丁胺醇治疗 COPD 患者可有效改善血清学相关指标, 降低炎症反应, 抑制气道重塑。此外, 本研究结果显示, 治疗后, 沙丁组患者的临床总有效率显著低于百令组, 说明百令胶囊联合沙丁胺醇治疗 COPD 患者能够显著提高临床疗效, 治疗效果更佳。究其原因, 百令胶囊中含有多种有效的活性成分, 如虫草素、虫草多糖等, 这些活性成分不仅可激活巨噬细胞, 提高机体免疫功能, 还能抑制炎症介质释放, 舒张支气管平滑肌, 缓解气道炎症和气流受限等症状, 减轻肺组织损伤, 从而改善患者肺功能, 达到补肺益肾的功效^[23]。

综上所述, 百令胶囊联合沙丁胺醇治疗 COPD 患者, 可有效抑制炎症介质释放, 降低炎症反应, 改善肺功能, 延缓气道重

塑,并能显著提高临床疗效。

参考文献

- [1] 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.
- [2] 鲁礼飞, 周玉民. 脉冲振荡技术在慢性阻塞性肺疾病的研究进展[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2024, 47(10): 972-978.
- [3] 梁振宇, 王凤燕, 陈子正, 等. 2023年 GOLD 慢性阻塞性肺疾病诊断、管理及预防全球策略更新要点解读[J]. 中国全科医学, 2023, 26(11): 1287-1298.
- [4] 《中成药治疗优势病种临床应用指南》标准化项目组. 中成药治疗慢性阻塞性肺疾病临床应用指南(2021年)[J]. 中国中西医结合杂志, 2022, 42(8): 901-914.
- [5] 黄露, 杨栋, 李风波, 等. 厄多司坦联合沙丁胺醇治疗慢性阻塞性肺疾病的疗效及对血清因子的影响[J]. 现代药物与临床, 2021, 36(3): 479-483.
- [6] 别柏林. 百令胶囊联合呼吸康复训练治疗慢性阻塞性肺疾病的疗效及对患者血气指标肺功能的影响分析[J]. 山西医药杂志, 2021, 50(9): 1467-1469.
- [7] 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.
- [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诊疗指南(2011版)[J]. 中医杂志, 2012, 53(1): 80-84.
- [9] 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.
- [10] 王金诚, 弋可, 曾强, 等. 绵阳市年龄 ≥ 40 岁常住居民慢性阻塞性肺疾病流行病学调查及其影响因素分析[J]. 山东医药, 2021, 61(5): 47-50.
- [11] 吴俊, 张玲, 顾东伟, 等. 单纯性支气管扩张症与支气管扩张症-慢性阻塞性肺疾病重叠综合征患者的病原菌对比研究[J]. 中国全科医学, 2025, 28(6): 729-736.
- [12] 李敬, 王坤. 羧甲司坦片联合沙丁胺醇气雾剂治疗慢性阻塞性肺疾病患者的临床研究[J]. 中国临床药理学杂志, 2024, 40(2): 155-159.
- [13] LI S H, MEI Q H, QIAN D, et al. Salbutamol combined with budesonide in treatment of pediatric bronchial asthma and its effect on eosinophils[J]. *Minerva Pediatr (Torino)*, 2021, 73(3): 215-221.
- [14] 石琛, 高瑜, 刘红艳, 等. 百令胶囊联合复方异丙托溴铵治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者的临床研究[J]. 中国临床药理学杂志, 2024, 40(3): 317-320.
- [15] 刘敬敬, 程玉峰, 崔磊. 化痰止咳平喘汤联合布地奈德治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重期临床研究[J]. 陕西中医, 2024, 45(2): 204-207.
- [16] 杭宇, 危蕾, 刘芳英, 等. 基于“气血理论”与自噬微环境的联系探讨慢性阻塞性肺疾病中医药防治[J]. 辽宁中医药大学学报, 2020, 22(11): 191-194.
- [17] 杭宇, 危蕾, 王众福, 等. 补肺活血颗粒治疗慢性阻塞性肺疾病稳定期患者的疗效及对肺功能、基质金属蛋白酶-9、基质金属蛋白酶抑制剂-1表达的影响[J]. 世界中西医结合杂志, 2023, 18(6): 1206-1210.
- [18] 汪高伟. 百令胶囊联合多索茶碱辅助治疗 COPD II型呼吸衰竭[J]. 山西卫生健康职业学院学报, 2023, 33(1): 54-55.
- [19] 陈杏娣, 戴智芳, 陈琼. 慢性阻塞性肺疾病患者血清 CRP、PCT 及 WBC 水平与疾病严重程度的相关性[J]. 黑龙江医药, 2022, 35(5): 1166-1168.
- [20] 赵栋梁, 黄艳, 李风雷, 等. 清气化痰汤加减治疗对慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者血清 MCP-1、sTREM-1 水平的影响[J]. 世界中西医结合杂志, 2020, 15(11): 2125-2129.
- [21] 汪伟, 吴蔚, 高峰, 等. 慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者血清 sTREM-1、sCD163 水平变化及临床意义[J]. 中华全科医学, 2021, 19(2): 236-240.
- [22] 杨艳菁, 蒋玲, 李霞. 益气通络消癥汤对慢性阻塞性肺疾病患者肺功能及血清 sICAM-1、MMP-9 水平的影响[J]. 陕西中医, 2020, 41(9): 1225-1227, 1240.
- [23] ZHANG L, ZHAO Y M, JIA J L, et al. Evaluation of the curative effects of Bailing capsules for treating chronic obstructive pulmonary disease: a protocol for systematic review and meta-analysis[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2021, 100(25): e25672.

(收稿日期:2024-06-27 修回日期:2024-10-10)

(上接第 171 页)

- [9] 王晓莉, 陈幸, 王柯静. 康妇灵胶囊联合常规治疗对卵巢囊肿患者的临床疗效[J]. 中成药, 2020, 42(1): 260-262.
- [10] 谢云雪, 李修齐, 赵晋禄, 等. 基于数据挖掘和网络药理学的中医药治疗支气管哮喘的用药规律和作用机制分析[J]. 中国医院用药评价与分析, 2024, 24(5): 532-536.
- [11] LIMA CAVENDISH R, DE SOUZA SANTOS J, BELO NETO R, et al. Antinociceptive and anti-inflammatory effects of Brazilian red propolis extract and formononetin in rodents[J]. *J Ethnopharmacol*, 2015, 173: 127-133.
- [12] JIA C, HU F, LU D, et al. Formononetin inhibits IL-1 β -induced inflammation in human chondrocytes and slows the progression of osteoarthritis in rat model via the regulation of PTEN/AKT/NF- κ B pathway [J]. *Int Immunopharmacol*, 2022, 113 (Pt A): 109309.
- [13] PORTER A G, JÄNICKE R U. Emerging roles of caspase-3 in apoptosis[J]. *Cell Death Differ*, 1999, 6(2): 99-104.
- [14] QIU X, CHENG J C, CHANG H M, et al. COX2 and PGE2 mediate EGF-induced E-cadherin-independent human ovarian cancer cell invasion[J]. *Endocr Relat Cancer*, 2014, 21(4): 533-543.
- [15] PROST S, RELOUZAT F, SPENTCHIAN M, et al. Erosion of the chronic myeloid leukaemia stem cell pool by PPAR γ agonists[J]. *Nature*, 2015, 525(7569): 380-383.
- [16] APSEL WINGER B, SHAH N P. PPAR γ : welcoming the new kid on the CML stem cell block[J]. *Cancer Cell*, 2015, 28(4): 409-411.
- [17] EGAN J M. Targeting stem cells in chronic myeloid leukemia with a PPAR- γ agonist[J]. *N Engl J Med*, 2015, 373(20): 1973-1975.
- [18] WANG Y, TAN H L, XU D X, et al. The combinatory effects of PPAR- γ agonist and survivin inhibition on the cancer stem-like phenotype and cell proliferation in bladder cancer cells[J]. *Int J Mol Med*, 2014, 34(1): 262-268.

(收稿日期:2024-09-17 修回日期:2024-10-12)