

基于“炎-焦-瘀”探讨补肾活血法 治疗子宫内膜异位症

杨颖雪 汤伟伟 刘迪芬 曹欣然 李雨晴 万贵平

南京中医药大学附属中西医结合医院妇产科,江苏南京 210028

[摘要] 子宫内膜异位症为妇科常见病、多发病,主要表现为痛经、不孕、慢性盆腔疼痛等,严重影响女性生殖健康和生活质量。现代医学认为其发病机制与异位内膜组织的种植和生长、局部免疫、内分泌失调、慢性炎症、细胞焦亡等因素密切相关。中医虽无“子宫内膜异位症”病名,但在“痛经”“癥瘕”“不孕”等病证中早有类似论述,历代医家多认为其本虚标实,肾虚为本、瘀血为标,兼夹寒湿、湿热等邪毒所致,病机错综复杂。近年来,“炎-焦-瘀”模型作为中西医结合的理论创新,将慢性炎症、细胞焦亡与血瘀状态进行机制贯通,为中医辨证论治提供现代诠释。补肾活血法为治疗该病的核心治法之一,具有调冲任、化瘀血、止疼痛的功效。本文探讨“炎-焦-瘀”病理通路在子宫内膜异位症发病中的作用机制,综述补肾活血法干预该通路的理论基础与现代研究进展,以期为中医药防治该病提供系统化的理论支持与临床指导。

[关键词] 子宫内膜异位症;补肾活血;炎症;焦亡;瘀血

[中图分类号] R271 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-7210(2026)03(c)-0148-05

DOI: 10.20047/j.issn1673-7210.25080113

Exploration on invigorating kidney and promoting blood circulation method in the treatment of endometriosis based on “inflammation-pyroptosis-static blood”

YANG Haoxue TANG Weiwei LIU Difen CAO Xinran LI Yuqing WAN Guiping

Department of Obstetrics and Gynecology, Affiliated Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine of Nanjing University of Chinese Medicine, Jiangsu Province, Nanjing 210028, China

[Abstract] Endometriosis is a common and frequently occurring gynecological disease, mainly manifested as dysmenorrhea, infertility, chronic pelvic pain, etc., which seriously affects women's reproductive health and quality of life. Modern medicine believes that its pathogenesis is closely related to factors such as implantation and growth of ectopic endometrial tissue, local immunity, endocrine disorders, chronic inflammation, and pyroptosis. Although traditional Chinese medicine does not have the name “endometriosis”, similar discussions have long been made in diseases such as “dysmenorrhea”, “mass”, and “infertility”, many medical experts throughout history believes that deficiency in root and excess in superficiality, kidney deficiency as the foundation, static blood as the standard, and caused by pathogenic toxins such as cold dampness and damp heat, pathogenesis is intricate and complex. In recent years, “inflammation-pyroptosis-static blood” model as a theoretical innovation of integration of traditional and western

[基金项目] 江苏省卫生健康委面上项目(M2022079)。

[作者简介] 杨颖雪(2000.2-),女,南京中医药大学第三临床医学院2023级中西医结合临床专业在读硕士研究生,主要从事子宫内膜异位症相关性不孕的临床和基础研究工作。

[通讯作者] 汤伟伟(1984.4-),女,博士,副主任医师,硕士生导师,主要从事子宫内膜异位症相关性不孕的临床和基础研究工作。

medicine, has connected mechanisms of chronic inflammation, pyroptosis, and blood stasis state, providing a modern interpretation in the syndrome differentiation and treatment of traditional Chinese medicine. Invigorating kidney and promoting blood circulation method is one of core treatment methods for this disease, which has the

effects of coordinating chong and conception vessels, resolving blood stasis, and relieving pain. This article explores action mechanism of “inflammation–pyroptosis–static blood” pathological pathway in the pathogenesis of endometriosis, summarizes theoretical basis and modern research progress of invigorating kidney and promoting blood circulation method in the intervention of this pathway, in order to provide systematic theoretical support and clinical guidance for traditional Chinese medicine and pharmacy in the prevention and treatment of this disease.

[Key words] Endometriosis; Invigorating kidney and promoting blood circulation; Inflammation; Pyroptosis; Static blood

子宫内膜异位症是指具有活性特征的子宫内膜样组织异位生长于子宫腔以外的部位,常见于卵巢、盆腔腹膜、输卵管等^[1]。其病因尚未明了,以 Sampson 等提出的“经血逆流”学说为主导。该学说认为,脱落的月经组织中含有大量促炎性细胞因子、基质细胞和免疫细胞,在种植部位诱发免疫炎症反应,逃逸免疫监视,形成子宫内膜异位症^[2]。临床治疗多依赖药物与手术,然复发率高,不良反应显著,效果欠佳。

中医药在缓解症状、延缓病程及减少复发方面展现出独特优势。随着中西医融合研究的深入,越来越多学者致力于构建中医理论与现代分子机制的桥梁。“炎-焦-瘀”模型即在此背景下提出,尝试整合慢性炎症、细胞焦亡(尤其铁死亡)与瘀血障碍,形成贯通中西的发病理论框架,契合中医“虚实夹杂、表里同病”的辨证思维。本文围绕该模型,探讨补肾活血法在干预子宫内膜异位症发病机制中的作用,旨在为中医治疗该病提供理论支撑与实践路径。

1 子宫内膜异位症的中医病因病机探讨

中医虽无“子宫内膜异位症”病名,但《金匱要略》《诸病源候论》《傅青主女科》等医籍中关于“癥瘕”“痛经”“不孕”“带下”等病证记载,其证候表现与该病高度相符。中医认为该病主要病位在胞宫,相关脏腑包括肝、脾、肾,尤以“肾虚、瘀血”为核心病机^[3]。肾主生殖,为先天之本,女子以血为本,肾气充盈则月经调畅;若肾虚则冲任失调,胞脉失养,瘀血内阻,日久成癥。《医林改错》云:“痛则不通,通则不痛。”瘀血内阻为该病痛经之根本。情志内伤、寒湿凝滞、劳倦伤脾等为致病因素,均可导致气血运行不畅,瘀血内停,发为该病。

从病机角度分析,子宫内膜异位症多属本虚标实证,以肾虚为本,瘀阻为标,常兼夹寒凝、湿热、痰浊等。临床常见证型包括肾虚血瘀、寒湿凝滞、气滞血瘀、湿热瘀结等^[4]。各型间可相互转化,体现疾病演变的复杂性与辨证施治的个体化特征。

2 “炎-焦-瘀”病理通路的现代基础与中医关联

2.1 “炎”:慢性炎症的核心作用

子宫内膜异位灶常处于持续低度的炎症微环境

中。异位内膜细胞可激活巨噬细胞、嗜酸性粒细胞等免疫细胞,释放白细胞介素-1 β 、白细胞介素-6、肿瘤坏死因子- α 、环氧合酶-2等促炎性细胞因子,诱使局部组织水肿、疼痛及血管新生,加剧组织异位,并维持炎症状态,是导致疼痛及病灶持续存在的重要因素^[5]。

2.2 “焦”:细胞焦亡与病灶形成

焦亡为近年来发现的新型程序性细胞死亡机制,常在高铁、高活性氧环境中发生。研究显示,异位内膜细胞常通过上调谷胱甘肽过氧化物酶(glutathione peroxidase, GPX)4、铁转运蛋白表达等机制逃避焦亡,获得“免疫生存”优势,持续增殖并侵袭周围组织^[6]。

2.3 “瘀”:血瘀与微循环障碍的统一理解

中医“瘀血”表现为经行有块、痛经拒按、舌质紫黯等。现代研究显示,异位病灶周围常伴随血管生成异常、微血管扩张及血流缓慢等微循环障碍,与中医所言“血行不畅”“瘀阻成癥”高度一致^[7]。

2.4 三者互为因果与循环加重

慢性炎症可诱导活性氧聚集,促进铁死亡;焦亡又反过来释放促炎性细胞因子,进一步加剧局部炎症;焦亡导致的组织坏死与出血形成瘀血,瘀血反过来阻滞气血运行,形成恶性循环。“炎-焦-瘀”三者相互转化、相互促进,构成中西医协同解释的发病模型。

3 补肾活血法的理论基础与病机契合

3.1 肾虚为本,冲任失调

《景岳全书》言:“妇人以血为本,以肾为先。”《黄帝内经》曰:“女子以肾为本。”《傅青主女科》载:“肾虚则胞络不固,瘀血内停。”肾虚影响冲任运行,导致月经不调、胞宫失养,乃该病发生之本。补肾可固本培元,调节冲任,增强胞宫自稳能力。

3.2 血瘀为标,阻络致病

瘀血为发病关键因素,导致气血运行不畅、胞脉瘀阻。活血可行气止痛、祛瘀消癥,为标本兼治之法。方如桂枝茯苓丸、少腹逐瘀汤等为历代治癥要方,临床常用于该病之疼痛调治。

3.3 全程干预“炎-焦-瘀”

补肾活血法不仅固本培元、祛瘀通络,而且能在“炎-焦-瘀”各阶段发挥作用。其具有调冲任、理气

血、化瘀止痛之效,体现“扶正不留邪、祛邪不伤正”的治疗理念。

中医治疗子宫内膜异位症以“调冲任、理气血、补肾气、化瘀结”为基本原则,补肾活血法应病机之所需,为最常用、最核心治法。补肾以固本,活血以祛标。补肾能益冲任、通胞脉、促排卵与着床;活血能破癥瘕、止疼痛、通瘀络。从辨证施治角度而言,肾虚证多见月经稀少、腰膝酸软、形寒肢冷等表现,宜以补肾为主;瘀血证常见经行腹痛拒按、经色紫黯夹块者,宜以活血化瘀为治;若兼具两者,则当补肾与活血并施,以应对多数复合型患者。

4 补肾活血法对“炎-焦-瘀”通路的现代作用机制

4.1 抗炎作用

子宫内膜异位灶处于长期低度炎症状态,局部促炎性细胞因子如白细胞介素-1 β 、白细胞介素-6、肿瘤坏死因子- α 、环氧合酶-2过表达,驱动免疫细胞持续浸润,并促进病灶进展^[7]。现代药理学研究显示,补肾药在改善微环境炎症中具有一定优势,淫羊藿苷可下调NF- κ B信号通路,降低炎症因子水平,缓解局部炎症反应,从而改善盆腔微环境^[8];熟地黄、巴戟天等补肾药通过调节氧化应激及细胞因子平衡,可能减轻子宫内膜异位症病灶炎症性损伤^[4,9-10]。提示补肾药的抗炎效应并非单纯抑制炎症反应,而是通过改善“肾虚”状态增强机体免疫稳态,从而削弱炎症对“炎-焦-瘀”通路的驱动作用。

4.2 调控焦亡机制

焦亡尤其是铁死亡被认为是子宫内膜异位细胞存活与病灶形成的关键环节。异位内膜细胞常通过上调GPX4等抗氧化系统逃避铁死亡,从而获得异常生存优势^[5]。研究显示,部分活血化瘀类药物如丹参酮I、隐丹参酮,可通过调控活性氧水平与铁代谢,恢复细胞焦亡敏感性,抑制病灶增殖^[11];淫羊藿次苷II则可通过诱导活性氧积聚促进焦亡,与抑制异位细胞异常生长密切相关^[12]。虽然这些证据主要集中于活血药物,但提示“补肾活血法”整体可能通过“补肾以固本、活血以制标”的双重作用,改善细胞能量代谢与氧化还原稳态,从而干预焦亡失衡。未来可重点探讨补肾药能否通过调控铁死亡相关信号通路如Nrf2、GPX4、HIF-1 α 间接抑制子宫内膜异位症进展,以强化其在“焦”环节的证据基础。

4.3 活血通络,抗血管生成

子宫内膜异位症的血管生成异常是病灶存活与扩展的关键环节之一。病灶局部常见血管内皮生长因子(vascular endothelial growth factor, VEGF)、成纤维细胞生长因子等血管生成因子过表达,导致新生血

管脆弱、微循环异常,加剧局部瘀阻^[13-14]。活血化瘀药不仅能改善血流动力学,还可直接干预血管生成过程。如丹参酚酸类成分可抑制VEGF/VEGFR2信号通路,减少病灶新生血管形成^[15-16];桃仁、红花等则通过降低血小板聚集与黏附分子水平,改善局部微循环,防止瘀血进一步加重^[17-18]。与一般的“活血通络”相比,这种针对子宫内膜异位症血管生成异常的作用机制更具针对性,更能体现“活血祛瘀”与子宫内膜异位症病理环节的对应关系。

4.4 经典方剂的整体效应

常用方药如桂枝茯苓丸、少腹逐瘀汤、温经汤等,具有调经止痛、软坚散结、抗炎抗纤维化等功效。药理研究显示,这些复方可通过降低白细胞介素-6、肿瘤坏死因子- α 、VEGF等促炎性细胞因子水平,抑制细胞增殖,促进焦亡发生,从而抑制病灶发展,为中药系统干预“炎-焦-瘀”机制提供实证支持^[19-21]。

5 结合“炎-焦-瘀”模型的中医辨证施治策略

“炎-焦-瘀”模型是在中西医融合研究背景下提出的疾病发病机制新模式,揭示子宫内膜异位症在慢性炎症、细胞焦亡及血瘀障碍三者的动态关联性。该模型的提出不仅深化对该病病机的现代认知,也为中医辨证施治提供新的理论参照与路径指引。基于该模型构建中医辨证体系,有助于加强中医辨证与现代机制的对接,推动中医药治疗的规范化与科学化。

5.1 “炎-焦-瘀”模型与“虚实夹杂”病机的对接

“炎”象征着体内持续的病理性火热与免疫激活状态,其在中医中多对应“湿热蕴结”“气血失和”“热入血室”等证候;“焦”代表细胞层面程序性坏死的微观变化,与中医“阴阳失调”“气血崩乱”“脏腑精微失养”等理论高度契合;“瘀”则直指病灶部位瘀血内停、气血运行不畅的核心病机,与《黄帝内经》所述“血行不畅则痛”“瘀血为病之根”相互呼应。三者相互转化、因果循环,与中医“邪滞日久化热、热伤营络化瘀、瘀阻不祛生热”的病理演化模式相一致,体现出中医“标本兼顾”“治病求本”的整体治疗观。

5.2 以补肾活血为纲,立足肾本

肾为先天之本,主生殖与冲任,为女性月经调控之源。子宫内膜异位症多因肾气亏虚、冲任不调,导致胞脉失养,瘀血内结。炎、焦、瘀三者的发展根源,常以肾虚为基础。因此,治疗上宜从补肾入手,填精养血、益气扶正,以增强机体正气与抗病能力;佐以活血化瘀以通络止痛,配合清热解毒、调畅气机等法,标本兼顾,内外同调。

5.3 辨证施治,精准干预

5.3.1 炎热偏盛,湿热瘀结型:对应“炎”环节 患者多

见经行腹痛剧烈,疼痛明显,经量增多,或伴黄臭带下。舌红苔黄腻。此属炎症反应旺盛之象,与“炎”相符。治宜在补肾活血的基础上,佐以清热解毒、化瘀通络,既祛炎止痛,又防瘀血加重。

5.3.2 肝肾阴虚,气血亏虚型:对应“焦”环节 患者多症见于经期紊乱、腰膝酸软、神疲乏力、面色少华,舌淡苔薄。此为机体亏虚,导致细胞焦亡调控失衡之象。治当以滋阴补肾、益气养血为主,佐以活血调经,使“焦”得以平衡,从根本上改善病灶生长环境。

5.3.3 瘀血阻络型:对应“瘀”环节 患者多症见于经行腹痛拒按,经色紫黯夹块,癥块可触。此为典型血行不畅、络脉瘀阻之候,与模型中的“瘀”高度一致。治宜以活血化瘀、软坚散结为要,佐以补肾理气,使血行通畅,瘀祛新生。

5.3.4 虚实夹杂,寒热错杂型:对应“炎-焦-瘀”交织环节 临床可表现为痛经剧烈反复、寒热错杂。此为炎、焦、瘀互相牵连,肾虚血瘀为根,虚实并见。治当以补肾活血为纲,兼顾调和寒热、扶正祛邪,动态调整方药,以顺应疾病演变之机。

以上辨证思路均应综合患者月经周期特点,结合“经前重实、经后重虚、平时调补”的周期调治原则,抓住肾虚血瘀之根,结合不同阶段炎、焦、瘀偏盛的表现,灵活遣方用药,动态调整治疗方案,达到扶正祛邪、恢复冲任之和的目的。

5.4 治未病理念与“炎-焦-瘀”预防干预

“治未病”是中医防治疾病的重要思想,而“炎-焦-瘀”模型揭示子宫内膜异位症病程迁延、易于复发的内在机制。两者结合,可为该病构建系统的预防性干预策略。

5.4.1 防“炎”:避免慢性炎症持续激活 术后或症状缓解期,若不加调护,潜在炎症反应仍可触发复发。防治上宜以补肾健脾、调畅气机为主,辅以清热利湿、调节免疫之法;并重视情志调畅、避免劳倦与饮食失节,以减轻慢性炎症微环境的激发。

5.4.2 防“焦”:维持细胞代谢与焦亡平衡 焦亡失衡是病灶持续存在的内在基础。补肾填精、益气养血可增强机体代谢稳态与组织修复力,从而稳定细胞层面的生理性焦亡过程,避免异常焦亡触发病灶再生。

5.4.3 防“瘀”:畅通气血,防止瘀血再生 瘀血内阻既是病机之标,又是复发的主要诱因。治未病阶段应重视经络调理,如针灸、艾灸、药浴、熏蒸,配合适度运动与饮食调护,以畅通气血运行,防止瘀血再结。

因此,“治未病”不仅是常规的养生防复发,而且是将“炎-焦-瘀”模型中的动态病机转化为可干预的预防环节。抓住“肾虚血瘀”这一复发之根,从炎、焦、

瘀三维切入,才能实现对子宫内膜异位症的长远防治与系统康复。

6 小结

子宫内膜异位症为中医“本虚标实、虚实夹杂”的典型病证,是一种具有明显中医辨证优势但需现代机制支撑的慢性妇科疾病。“炎-焦-瘀”病理通路的提出,为中医“热毒、瘀血、虚损”病机提供现代诠释。焦亡机制的引入,不仅丰富疾病的炎症性机制认识,而且为中药多靶点干预提供实验支持。补肾活血法作为调冲任、通瘀络的经典治法,贯穿“炎-焦-瘀”全过程,兼顾标本,是中医治疗子宫内膜异位症的重要理论和实践手段。中医药应抓住新时代医学融合发展的契机,依托现代实验手段和循证医学研究,强化理论与实践融合,推动补肾活血法在子宫内膜异位症中的应用从经验走向规范、从临床走向机制、从传统走向现代。

利益冲突声明: 本文所有作者均声明不存在利益冲突。

[参考文献]

- [1] 中国中西医结合学会妇产科专业委员会. 子宫内膜异位症中西医结合诊治指南[J]. 中国中西医结合杂志, 2019,39(10):1169-1176.
- [2] 陈颖庆,邓阿黎,姜惠中,等. 中药干预细胞焦亡防治妇科病的研究进展[J]. 四川中医, 2024,42(12):214-220.
- [3] 王新,吴建林,石雅馨,等. 从“瘀、毒、痰湿”谈子宫内膜异位症之病机与治疗[J]. 中国中医基础医学杂志, 2022,28(7):1160-1163,1167.
- [4] 中国医师协会妇产科医师分会,中华医学会妇产科学分会子宫内膜异位症协作组. 子宫内膜异位症诊治指南(第三版)[J]. 中华妇产科杂志, 2021,56(12):812-824.
- [5] 何亚伦,丁杰,俞超芹. 细胞焦亡在子宫内膜异位症及相关不孕症的潜在作用[J]. 中国生育健康杂志, 2025,36(1):94-98,102.
- [6] 唐俐,张翼,吴璐璐,等. HIF-1 α /HO-1信号通路介导的桂枝茯苓丸抑制子宫内膜异位症铁死亡的分子机制[J]. 中国实验方剂学杂志, 2025,31(16):1-11.
- [7] SAUNDERS P T K, HORNE A W. Endometriosis: etiology, pathobiology, and therapeutic prospects [J]. Cell, 2021,184(11):2807-2824.
- [8] 路宇仁,陈映冰,崔元璐,等. 淫羊藿苷药理作用研究进展[J]. 中国实验方剂学杂志, 2018,24(17):209-220.
- [9] 赵婧含,李雪,吴文轩,等. 熟地黄的化学成分及药理作用研究进展[J]. 中医药学报, 2023,51(6):110-114.
- [10] ZHANG Q, ZHANG J H, HE Y Q, et al. Iridoid glycosides from *Morinda officinalis* How. exert anti-inflammatory and anti-arthritic effects through inactivating MAPK and NF- κ B signaling pathways [J]. BMC Complement Med Ther, 2020,20(1):172.

(下转第168页)

- noma [J]. *Scand J Immunol*, 2023, 98(1): 1-13.
- [28] 马剑然, 胡倩, 金海涛, 等. 仙茅苷调节 IL-6/JAK2/STAT3 信号通路对抑郁症睡眠障碍大鼠认知障碍和神经炎症的影响[J]. *中国老年学杂志*, 2025, 45(15): 3717-3722.
- [29] 郑娆, 张山雨, 王耘. 香砂六君子汤通过缓解胃炎治疗抑郁症的机制研究[J]. *中华中医药杂志*, 2020, 35(9): 4676-4679.
- [30] 车梦竹, 杨关林, 闵冬雨, 等. 加味香砂六君子汤对高脂血症小鼠脂肪组织 IL-6/JAK1/STAT3 通路的影响[J]. *时珍国医国药*, 2024, 35(14): 3134-3138.
- [31] 周小江, 胡园, 刘屏. 脑源性神经营养因子与抑郁症的研究进展[J]. *生物化学与生物物理进展*, 2011, 38(12): 1085-1090.
- [32] 来艳萍, 刘燕强. γ -氨基丁酸 A 型受体在神经精神性疾病发生发展中的意义[J]. *中国临床药理学与治疗学*, 2008, 13(2): 208-212.
- [33] LUND I V, HU Y, RAOL Y H, *et al.* BDNF selectively regulates GABAA receptor transcription by activation of the JAK/STAT pathway [J]. *Sci Signal*, 2008, 1(41): ra9.
- [34] 黄育生. 基于 BDNF/JAK2/STAT3/GABAAR 通路探讨疏肝健脾方对肝郁脾虚 IBS-D 大鼠的作用机制[D]. 广州: 广州中医药大学, 2017.
- [35] JIANG M, ZHANG W W, LIU P, *et al.* Dysregulation of SOCS-mediated negative feedback of cytokine signaling in carcinogenesis and its significance in cancer treatment [J]. *Front Immunol*, 2017, 8: 1-11.
- [36] LIAU N P D, LAKTYUSHIN A, LUCET I S, *et al.* The molecular basis of JAK/STAT inhibition by SOCS1 [J]. *Nat Commun*, 2018, 9(1): 1-14.
- [37] CAROW B, ROTTENBERG M E. SOCS3, a major regulator of infection and inflammation [J]. *Front Immunol*, 2014, 5: 1-13.
- [38] 王琳. 基于 SOCS1/3-JAK-STAT 信号通路探讨软坚消癭颗粒对 EAT 肝郁脾虚模型大鼠疗效机制的研究[D]. 沈阳: 辽宁中医药大学, 2023.
- [39] 刘彪, 郑慧军, 曹勇, 等. 醒神活血通腑方含药血清通过调控 SOCS3/JAK2/STAT3 信号通路减轻机械性神经元损伤[J]. *中药材*, 2025, 48(4): 1002-1008.

(收稿日期: 2025-09-16)

(修回日期: 2025-10-29)

(上接第 151 页)

- [11] 刘红彬. 基于 NLRP3 炎症小体的丹参抗炎活性成分及作用机制研究[D]. 成都: 成都中医药大学, 2021.
- [12] 李敏, 刘芳媛, 丁丹妮, 等. 淫羊藿活性成分抗卵巢癌作用机制研究进展[J]. *中医药信息*, 2024, 41(3): 71-76.
- [13] LASCHKE M W, MENGER M D. *In vitro* and *in vivo* approaches to study angiogenesis in the pathophysiology and therapy of endometriosis [J]. *Hum Reprod Update*, 2007, 13(4): 331-342.
- [14] TAYLOR R N, YU J, TORRES P B, *et al.* Mechanistic and therapeutic implications of angiogenesis in endometriosis [J]. *Reprod Sci*, 2009, 16(2): 140-146.
- [15] 周迎晨, 封彦飞, 田诗旸, 等. 基于网络药理学和分子对接探究丹参治疗血淤证的分子机制[J]. *动物医学进展*, 2025, 46(8): 51-57.
- [16] WEI B, SUN C, WAN H, *et al.* Bioactive components and molecular mechanisms of *Salvia miltiorrhiza* Bunge in promoting blood circulation to remove blood stasis [J]. *J Ethnopharmacol*, 2023, 317: 116697.
- [17] 杨凯麟, 曾柳庭, 葛安琪, 等. 基于网络药理学探讨桃仁-红花药对活血化瘀的分子机制[J]. *世界科学技术-中医药现代化*, 2018, 20(12): 2208-2216.
- [18] 杨爽, 李佳, 左冬冬, 等. 基于数据挖掘探讨中药治疗子宫内膜异位症临床用药规律[J]. *辽宁中医药大学学报*, 2021, 23(8): 150-155.
- [19] 唐俐, 张翼, 吴璐璐, 等. HIF-1 α /HO-1 信号通路介导的桂枝茯苓丸抑制子宫内膜异位症铁死亡的分子机制[J]. *中国实验方剂学杂志*, 2025, 31(16): 1-11.
- [20] 张作良, 林祥羽, 王婉润, 等. 基于 MDM4/p53/GPX4 信号通路探讨加味少腹逐瘀汤对子宫内膜异位症大鼠异位子宫内膜组织铁死亡的影响[J]. *中国实验方剂学杂志*, 2025, 31(4): 39-47.
- [21] 王娜梅, 李潇, 余晓依, 等. 温经汤对子宫内膜异位症大鼠 LncRNA H19/miR-216a/ACTA2 分子轴的影响[J]. *中成药*, 2025, 47(6): 1997-2002.

(收稿日期: 2025-08-03)

(修回日期: 2025-09-22)