

活血化瘀法治疗不稳定性心绞痛的中西医结合研究进展

陈晓光¹, 袁晖戎^{2*}

¹黑龙江中医药大学研究生院, 黑龙江 哈尔滨

²黑龙江中医药大学附属第二医院哈南分院心病一科, 黑龙江 哈尔滨

收稿日期: 2026年6月7日; 录用日期: 2026年7月1日; 发布日期: 2026年7月8日

摘要

不稳定性心绞痛是临床常见的心血管急危重症, 属中医“胸痹心痛”“真心痛”范畴, 瘀血痹阻心脉为其核心病机。临床以活血化瘀、通脉止痛为主要治则, 采用中药复方、中成药及中药注射剂联合西医常规治疗, 可有效改善患者心肌缺血与心电图异常表现, 缓解心绞痛症状, 下调炎症与凝血异常水平。同时由于目前有较多的现代药理学研究证据表明此治法具有抗血小板凝聚、抗炎、抗氧化应激以及改善血管内皮、减缓动脉粥样硬化斑块进展等多种药效机制支持。但毋庸讳言, 目前仍宜加强高质量临床研究及深层分子机制探索, 此举有助于继续提高本病临床诊疗的规范性和精准度。本文对活血化瘀法治疗不稳定型心绞痛的共性特点、使用规律、疗效特色及其相关的现代药理学研究进行较为深入而系统的梳理总结, 并将其作为临床提高诊治水平、指导合理用药和进一步开展相关基础及临床研究的重要依据。

关键词

不稳定性心绞痛, 活血化瘀法, 胸痹心痛, 血瘀证, 中西医结合, 研究进展

Research Progress on Integrated Traditional Chinese and Western Medicine in Treating Unstable Angina Pectoris with Blood-Activating and Stasis-Resolving Therapy

Xiaoguang Chen¹, Huishu Yuan^{2*}

¹Graduate School, Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin Heilongjiang

*通讯作者。

文章引用: 陈晓光, 袁晖戎. 活血化瘀法治疗不稳定性心绞痛的中西医结合研究进展[J]. 临床医学进展, 2026, 16(7): 571-577. DOI: 10.12677/acm.2026.1672562

²Department of Cardiology, Hanan Branch of the Second Affiliated Hospital of Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin Heilongjiang

Received: June 7, 2026; accepted: July 1, 2026; published: July 8, 2026

Abstract

Unstable angina pectoris is a common acute and critical cardiovascular disorder in clinical practice, categorized as chest impediment and true heart pain in traditional Chinese medicine. Blood stasis blocking cardiac vessels serves as its core pathogenesis. The primary therapeutic principle focuses on activating blood circulation, removing stasis and unblocking vessels to relieve pain. Combined with routine Western medicine treatment, Chinese herbal compounds, proprietary medicines and injections can effectively alleviate myocardial ischemia and abnormal electrocardiogram manifestations, mitigate angina symptoms, and regulate abnormal inflammatory and coagulation indicators. Modern pharmacological studies have verified that this therapy can inhibit platelet aggregation, suppress inflammation and oxidative stress, protect vascular endothelium, and slow down the progression of atherosclerotic plaques. Nevertheless, high-quality clinical trials and in-depth research on molecular mechanisms still need further promotion, so as to enhance the standardization and accuracy of clinical diagnosis and treatment. This paper systematically summarizes the general characteristics, medication rules, therapeutic advantages and relevant pharmacological findings of blood-activating and stasis-eliminating therapy for unstable angina pectoris, aiming to provide references for clinical diagnosis, rational medication and subsequent fundamental and clinical research.

Keywords

Unstable Angina Pectoris, Blood-Activating and Stasis-Eliminating Therapy, Chest Impediment and Heart Pain, Blood Stasis Syndrome, Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, Research Progress

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

不稳定性心绞痛(UA)为急性冠脉综合征的高危亚型,该病起病急、进展快,若未及时干预,极易进展为急性心肌梗死,严重时可诱发心源性猝死[1]。现代西医临床多采用抗血小板、抗凝、调脂稳斑、扩张冠脉、介入手术等综合干预方式开展治疗,可快速控制症状,但仍存在部分患者疗效不佳、出血风险增加、炎症持续激活等问题[2]。中医学将不稳定性心绞痛归为“胸痹心痛”“厥心痛”“真心痛”范畴,本病起病急骤、病位深在,瘀血痹阻脉络、心气运行失畅,心脉壅滞不通,不通则痛,是诱发胸痛症状的根本原因[3],故活血化瘀法成为治疗不稳定性心绞痛的核心治法之一,具有通脉止痛、改善血行、稳定病情的重要作用。近年以来,围绕活血化瘀中药配伍联合西医基础方案干预不稳定性心绞痛的临床观察与基础机制研究持续丰富,相关探索不断深入,疗效与机制均得到广泛证实,但相关研究较为分散,缺乏系统梳理。本文从中医认识、治则方药、临床疗效、现代机制及问题展望等方面进行总结,以期为临床实践提供理论依据。

2. 不稳定性心绞痛的中医认识与核心病机

在中医传统文献与临床辨证体系中, 不稳定性心绞痛被归入胸痹心痛、厥心痛、真心痛等经典病证范围, 属临床上十分常见而又极为凶险的急重症。其病位虽主要在心, 却往往连累肝、脾、肾等脏腑, 因此其病机可概括为本虚标实、虚实夹杂。《素问·痹论》提出: “心痹者, 脉不通。”《金匮要略》中所记述的“胸痹缓急”“心痛彻背, 背痛彻心”等症候, 与不稳定性心绞痛患者胸痛剧烈、反复发作、病情急骤而危重的临床表现高度吻合。

本病发病原因常见于感受寒邪、饮食不节、七情所伤、年老体弱以及久病耗伤等因素。受寒则血遇寒而凝, 气遇寒而滞; 偏爱油腻荤腥食物, 易滋生痰湿, 阻滞心脉气血运行; 长期情绪失调致肝气郁滞, 气血通行受阻, 瘀血渐生, 经年累月引发病症。年老体衰或者久病损伤正气, 导致气虚血瘀、血运迟缓。以上多种因素终至引起心脉痹阻不通、气血运行失畅而发生胸痹心痛诸症。不稳定型心绞痛因起病急、变化快、易进展, 病机上以“瘀”最明显, 而且是急瘀、重瘀。

现有临床与基础研究普遍认为, 心脉瘀滞、瘀血阻络是不稳定性心绞痛发病全过程中的核心病机[4]。在本病的发生与演变过程中, 瘀血同时呈现两种性质: 一方面是脏腑机能紊乱所形成的病理结果, 另一方面又是推动病情进一步恶化的主要致病因素。瘀血痹阻心脉, 致血脉中壅塞不通而出现胸痛部位固定、疼痛剧烈、发作频仍等症候; 瘀血不去, 则新血不能归经, 心血不足濡养心体, 可见心悸怔忡、呼吸急促、胸闷痞满诸症。根据临床观察统计显示, 不稳定型心绞痛以血瘀为主要证型, 虽多合有气虚、气滞、痰浊、寒凝之兼夹证候, 但瘀血痹阻贯穿本病始终[5]。因此, 临床多以活血化瘀、通脉止痛为核心治则干预本病, 亦是当前中西医结合诊疗不稳定性心绞痛的关键切入点与重要治疗思路。

3. 活血化瘀法的治则与方药应用

不稳定性心绞痛在中医范畴中属于重症胸痹心痛, 其发病根本在于心脉瘀滞、脉络痹阻, 致使气血运行不畅而发为胸痛, 故临床治疗多以活血散瘀、通脉止痛为主。同时结合患者气虚、气滞、寒凝、痰浊等兼证辨证加减, 配伍益气、行气、散寒、化痰等治法, 充分体现急则治标、标本同治的中医诊疗思想。临床多以传统经典方剂为基础, 配合中成药及中药注射剂联合西医基础治疗, 能够显著提升本病整体诊疗效果。

血府逐瘀汤是血瘀型胸痹施治的经典古方。方内桃仁、红花、川芎、赤芍联用, 核心发挥活血散瘀、疏通经络血脉之效; 当归与生地黄可养血和营, 祛瘀过程中兼顾护养气血, 避免耗伤本体精血; 柴胡、枳壳用于理气舒郁、疏达气机; 桔梗引诸药上达于上焦, 牛膝引血下趋于下焦, 二者相配, 使全身气机的升降出入得到整体协调。全方配伍严谨, 活血而不伤正气, 行气而不耗伤阴液, 是治疗不稳定性心绞痛血瘀证的常用有效方剂[6]。桃红四物汤具备活血散瘀、行气通络止痛之功, 临床多用于干预血瘀气滞引发的胸痛, 尤其适用于刺痛固定、痛有定处的患者。失笑散由蒲黄与五灵脂配伍而成, 祛瘀止痛力专效捷, 起效迅速, 常作为辅助方药应用于心绞痛急性发作阶段。丹参饮以丹参为主药, 辅以檀香、砂仁同用, 共同发挥行气活血、通痹止痛的功效, 适宜于调理气滞血瘀引发的胸闷、心胸痹痛诸症。相较于传统汤剂, 中成药服用便捷、药效平稳持久, 更适配临床常态化诊疗需求, 目前应用最为广泛。复方丹参滴丸、丹参片以丹参为君, 活血化瘀、通脉止痛, 是临床最基础用药[7]。通心络胶囊以虫类药材为核心通络组分, 兼具活血化瘀、益气、搜剔之功, 适用于不稳定性心绞痛脉络瘀阻重症[8]。麝香保心丸、速效救心丸以活血开窍、止痛救急为特点, 可快速减轻胸痛诸症。除此之外, 诸如丹红注射液、丹参川芎嗪注射液、血塞通注射液等中药注射剂, 活血化瘀作用强、起效快, 在不稳定性心绞痛急性期辅助治疗中应用广泛[9]。

单味药统计分析发现,丹参、川芎、红花、桃仁、三七、赤芍、郁金、延胡索等是治疗本病的高频核心活血化瘀药物。其中丹参擅长活血散瘀、通络止痛,兼具行血调脉之功;川芎辛散走窜、行气散滞,可通达周身血脉,为活血行气常用药材;三七能够化瘀止血、缓急止痛,具备止血而不滞瘀、散瘀而不伤正气的独特优势;红花与桃仁破瘀通脉、散结止痛效力较强,临床多用于瘀血阻滞较重的病证。

4. 活血化瘀法治疗不稳定性心绞痛的临床疗效

从目前大量临床资料中可以十分清楚、可靠地看到,西医常规治疗基础上联用活血化瘀之药物能提升不稳定型心绞痛疗效,改善临床症状与相关指标,减少心血管不良事件,是中西医结合施治的优选方案。活血化瘀中药可以明显降低心绞痛发作频率,减少每次发作时间,缓解疼痛程度,还可以有效改善患者临床表现以及中医症候积分[10]。中西医结合治疗心绞痛总的有效率明显高于单用西药治疗者,比较有显著性差异($P < 0.05$)。

活血化瘀法能很好地改善心肌缺血,故用其治疗后患者心电图上 ST 段压低程度减轻、T 波倒置明显改善,心电图总有效率又高于对照组,因此可以十分自然、妥帖地推断其能改善冠脉供血。

应用活血化瘀药可有效改善 MACE 的发生率,有效地减少病人再次发生心绞痛及非致死性 MI 和急诊血运重建等不良预后,对稳定病情及防止疾病的进展有确切的好处。

活血化瘀方药在实验室指标方面对各种危险因素有十分清楚、有层次的调节作用:① 可以明显调节机体内脂类代谢,降低 TC、TG 及 LDL-C 含量并升高 HDL-C 水平,从而纠正脂质代谢紊乱,改善血脂代谢状态[11],② 延缓炎症反应进展,使 hs-CRP、IL-6、TNF- α 等炎症细胞因子降低,并且可以显著抑制血管壁慢性炎症损伤[12],③ 进一步改善凝血-纤溶系统,降低纤维蛋白原、D-二聚体,抑制血小板过度聚集,进而改善血液高凝状态[13],④ 可有效修护血管内皮损伤,使一氧化氮(NO)含量升高,内皮素-1(ET-1)含量降低,改善血管内皮屏障功能,维持血管内环境稳定及正常舒缩状态[14]。

由于活血化瘀方药联合西医常规治疗后的不良反应发生率极低,其主要不良反应为轻度胃肠道不适、头晕,而未见明显肝肾功能损害及严重出血事件,故可十分自然、妥帖地得出安全性良好的结论。

5. 活血化瘀法治疗 UA 的现代药理作用机制

目前现代药理研究表明,活血化瘀中药复方可用于治疗不稳定型心绞痛并非单靶点效应,在其众多组分的作用下可发挥多重干预效果,从不同角度、不同靶点达到治疗疾病的目的,包括阻断血小板活化及凝集过程、缓解血管炎性反应、减少 AS 斑块易损性以及促进心肌供血等。起到心肌保护以及改善病情的双重作用。

5.1. 抑制血小板聚集,改善血液高凝状态

不稳定性心绞痛患者常伴随血小板活性异常升高、血液流变学异常及血栓前高凝状态[15]。丹参、三七、川芎、红花等活血化瘀类中药,可有效抑制血小板活化与释放反应,降低血小板聚集能力,延缓凝血进程,下调纤维蛋白原、D-二聚体等凝血相关指标,改善机体高凝、高黏的血流状态,减少冠状动脉微血栓生成,进而减轻心肌缺血损伤,改善心肌供血[16]。

5.2. 抗炎抗氧化,减轻血管内皮损伤

炎症反应及氧化应激紊乱是促进 AS 发展,加重斑块不稳定的重要的病理学基础,活血化瘀中药能显著下调 hs-CRP、IL-6 及 TNF- α 在血清中的水平,减轻并阻断血管壁持久存在的慢性炎症损伤;还能提高 SOD、GSH-Px 活力抑制机体过度产生的 ROS 氧化损伤作用,降低脂质氧化程度对细胞造成的损害,

进而保障血管内皮结构完整与状态稳定[14]。

5.3. 保护血管内皮功能, 改善血管舒缩

血管内皮受损是冠心病发病与病情发展的核心诱因。活血化瘀类中药可上调一氧化氮(NO)表达、下调内皮素-1(ET-1)水平, 有效修复血管舒张功能、缓解血管痉挛状态、改善冠脉微循环障碍, 进而减少心绞痛的发作频次, 有效改善心肌缺血状况[17]。

5.4. 稳定动脉粥样硬化斑块, 降低破裂风险

不稳定型心绞痛发病核心源于冠状动脉易损斑块病变, 而活血化瘀药可通过降低血管炎性反应、调节血脂代谢紊乱、改善斑块内胶原成分含量及分布状态以及降低巨噬细胞含量等方式提高斑块稳定性, 避免发生斑块破裂引发急性血栓形成的心血管意外[18]。

5.5. 扩张冠状动脉, 增加心肌血流量

活血化瘀类中药能够扩张冠状动脉, 缓解血管痉挛, 提升冠脉血流量, 改善心肌缺血缺氧病理状态, 有效缓解胸闷、胸痛等临床表征[19]。

5.6. 抗心肌缺血损伤, 保护心肌细胞

活血化瘀制剂可以有效减轻心肌缺血再灌注所致的伤害, 抑制心肌细胞过度凋亡, 减少心肌酶的大量渗漏, 维持心肌组织结构完整与正常生理功能, 对缺血受损心肌起到良好的保护效应[20]。

6. 活血化瘀药物联合抗血小板/抗凝药物的安全用药与相互作用

治疗不稳定性心绞痛时, 活血化瘀药物常与抗血小板、抗凝药物联用。由于活血化瘀药可抑制血小板聚集、调节凝血功能, 与抗栓西药作用叠加, 易引发各类安全隐患。

两类药物联用最突出的问题为出血风险, 依据药物剂型与配伍方案可划分风险等级: 活血化瘀注射剂联合双联抗血小板及口服抗凝药属于高风险组合, 易出现牙龈出血、皮肤瘀斑、黑便等症状, 严重时诱发内脏出血; 口服中成药搭配双联抗血小板药物为中风险, 多表现为轻微隐匿性出血; 中药汤剂联合单联抗血小板药物风险最低, 安全性相对更高[21]。用药前需重点筛查高龄、凝血异常、消化性溃疡等高危人群, 优先选用药性温和的汤剂或口服制剂。联用期间定期监测凝血指标、大便潜血, 使用华法林者需同步监测 INR 数值。严格控制疗程, 急性期注射剂使用时长不超过 14 天, 病情稳定后及时更换为口服剂型, 禁止同时联用多种活血类药物, 一旦发现出血表现, 需立即停药并对症处置。

常规剂量下活血化瘀药物无明显肝肾毒性, 但长期联合用药会加重脏器代谢负荷, 诱发功能异常。他汀类、抗栓西药本身存在潜在肝损伤风险, 联用后易造成转氨酶升高; 老年及肾功能不全患者药物排泄能力下降, 易发生药物蓄积, 叠加出血因素还会进一步影响肾脏灌注。对此, 肝功能不佳者尽量避免长期使用中药注射剂, 优先选用汤剂, 联合用药期间每 1~3 个月复查肝功能, 指标异常时及时停药并保肝治疗。肾功能减退患者需酌情减少用药剂量, 定期监测肾功能与尿常规。

活血化瘀中药注射剂药力峻猛, 存在专属用药风险。该类制剂易引发速发型过敏反应, 用药前需排查过敏史, 首次输注放慢滴速并全程监护; 药液还可能刺激血管引发静脉炎, 严禁与西药注射剂混合配伍, 必须单独输注, 药液切换时用生理盐水冲管。注射剂仅限急性期短期使用, 不可作为长期维持用药[22]。

此外, 活血化瘀药与其他心血管西药联用时也需多加留意: 与他汀类联用可协同调脂、稳定斑块, 需强化肝功能监测; 与 β 受体阻滞剂合用能改善心肌缺血、减少心绞痛发作, 需警惕头晕、乏力, 监测

心率与血压;联合硝酸酯类药物虽疗效互补,但血管扩张作用叠加易引发头痛、体位性低血压,建议从小剂量起步[13]。

临床整体需遵循个体化用药原则,根据病情合理选择剂型,精简高危人群用药方案,严控剂量与疗程,症状好转后逐步减量停药,全方位保障联合用药安全。

7. 存在问题与研究展望

7.1. 现存问题

现阶段活血化瘀法干预不稳定性心绞痛的研究已有相当多成果,但是毋庸讳言,当前该领域研究仍存在多项较为突出且相互关联的问题:其一,中医辨证分型尚未形成统一、规范的判定标准,故各研究对血瘀证的判定尺度不同,方药配伍、用药剂量都缺乏统一参照,因此难以形成被广泛接受的诊疗方案。第二,现有的相关临床研究的质量整体偏低,多是单中心的小样本的观察性研究,并没有大样本、多中心、随机双盲对照的高质量临床试验,所以目前的研究结果的可靠性以及论证强度都是不够的。第三,对于目前的作用机制的研究大多是从一些比较宏观的指标及基本的通路出发,对药物的具体作用靶点、信号调控网络的阐释尚不充分;第四,目前研究多关注短期疗效,而对患者的远期预后、长期用药的安全性、复发率的随访研究尚十分薄弱[23]。第五,目前临床所使用的中西医结合方法比较单一,多数为千篇一律的方法,并未根据患者的体质以及并发症等情况来具体辨证施治,在一定程度上缺乏针对性。

7.2. 研究展望

由于现有研究存在明显的薄弱环节,故今后宜从若干方面有层次、有计划、有逻辑地加以完善:第一,以行业指南为基础,统一血瘀证辨证标准及疗效评价体系,由此规范方剂配伍、给药剂量、疗程安排,让诊疗方案真正标准化。第二,开展多中心、大样本、长期随访的高质量临床试验,对活血化瘀法的真实疗效及其远期价值作出严谨可靠的评估。第三,借助网络药理学、分子生物学、代谢组学诸种技术,系统、深入地挖掘中药复方活性成分,明晰药物的有效作用靶点与信号调控通路,深入阐明其潜在的分子作用机理。第四,主动进行药物联用安全性监测,切实防范出血、胃肠道不良反应等风险。第五,根据患者的疾病状况以及自身身体素质情况实施针对性的中医联合治疗措施,最大程度地将活血通络治疗的优势进行体现,并对不稳定型心绞痛的综合治疗水平进行提高。

8. 结论

不稳定性心绞痛病情危急,心脉瘀阻为其根本病机,故而活血化瘀法直中病机,疗效确切,因此,该疗法亦是中西医结合治疗不稳定性心绞痛的重要手段。临床实践证实,活血化瘀中药联合西医基础治疗,可有效改善心绞痛临床表现、纠正心肌缺血状态,同时降低机体炎症水平与血栓发生风险。且安全性良好,而现代药理学研究又对其抗血小板、抗炎、保护内皮、稳定斑块诸种作用做了层层深入、逻辑严密的机制解析。然而不可否认的是,本领域的辨证标准尚未统一,RCT好的文献较少,远期预后证据缺乏等问题较为突出,故今后应积极进行中医药规范化的研究,开展多中心的大规模临床实验,并联合网络药理学及组学方法科学、系统、客观地揭示其分子作用机制,从而助力活血化瘀治法在不稳定型心绞痛诊疗中实现规范标准化运用。

参考文献

- [1] 张瑞芬, 苏和, 黄新生, 等. 不稳定型心绞痛中医诊疗专家共识[J]. 中医杂志, 2022, 63(7): 695-700.
- [2] 邹晓明. 越鞠丸加味从“郁”论治冠心病心绞痛临床研究[J]. 光明中医, 2021, 36(3): 375-379.

- [3] 俸道荣, 韦斌, 曲楠, 等. 瓜蒌薤白半夏汤合小建中汤加减治疗阳虚痰阻型稳定型心绞痛的临床研究[J]. 中华中医药杂志, 2022, 37(2): 1184-1187.
- [4] 王子杨, 刘美志, 胡晓贞, 等. 脉通君安汤治疗气虚血瘀型冠心病心绞痛的临床疗效及转录组学研究[J]. 南京中医药大学学报, 2024, 40(4): 419-428.
- [5] 丁力, 周淑妮. 加味瓜蒌薤白半夏汤联合针刺治疗冠心病心绞痛的疗效和对血清 HMGB1、CGRP、GM-CSF 的影响[J]. 山东中医杂志, 2021, 40(3): 269-274.
- [6] 肖正文. 血府逐瘀汤加减治疗冠心病心绞痛的临床疗效观察[J]. 中外医学研究, 2012, 10(1): 2-3.
- [7] 郑黎明, 曾斯璐, 曹华勇. 复方丹参滴丸的药理机制及在冠心病心绞痛中的临床应用研究进展[J]. 临床合理用药, 2026, 19(13): 160-163.
- [8] 霍勇, 吴宗贵, 林谦, 等. 通心络防治冠心病临床应用中国专家共识[J]. 中华心血管病杂志(网络版), 2024, 7(1): 1-12.
- [9] 李琦, 葛思琪, 吕福杰, 等. 常见活血化瘀类中药注射剂的适应证、常见问题和合理使用要点分析[J]. 中国药物滥用防治杂志, 2025, 31(4): 639-641.
- [10] 武生情, 唐军飞, 李鹏. 活血化瘀治疗冠心病心绞痛理论依据及现代机制研究进展[J]. 新疆中医药, 2026, 44(1): 106-108+121.
- [11] 徐冰, 王燕杰, 王赛楠. 血府逐瘀汤加减对稳定型心绞痛瘀血痹阻证患者血清学指标及脂质代谢的影响[J]. 西部中医药, 2025, 38(10): 123-127.
- [12] 喻佳禾, 宫丽鸿. 中医药治疗冠心病研究进展[J]. 中西医结合慢性病杂志, 2025, 2(1): 77-81.
- [13] 霍冠达, 周亚滨. 中医药治疗不稳定性心绞痛的研究进展[J]. 中医学, 2025, 14(6): 2731-2735.
- [14] 孙静, 刘静, 王鑫, 等. 活血化瘀类中药治疗动脉粥样硬化的作用机制研究[J]. 西部中医药, 2025, 38(3): 84-89.
- [15] 史大卓. 活血化瘀中药联合西医抗血小板药物在冠心病二级预防中的可能优势[J]. 北京中医药大学学报, 2023, 46(7): 577-583.
- [16] Li, X., Li, X., Zhu, X., Xin, X., Sheng, R., Wang, T., et al. (2025) Efficacy and Safety of 11 Oral Preparations of Single-Source Traditional Chinese Medicines in the Treatment of Unstable Angina Pectoris: A Systematic Review and Network Meta-Analysis. *Frontiers in Pharmacology*, 16, Article ID: 1582661. <https://doi.org/10.3389/fphar.2025.1582661>
- [17] 王阶, 董艳, 熊兴江, 等. 活血化瘀治疗冠脉微循环障碍的研究进展[J]. 中国科学基金, 2024, 38(4): 677-686.
- [18] 李媛. 冠心病血瘀证的未来心血管事件风险的临床评估及丹参三七药对稳定动脉粥样硬化易损斑块的机制研究[D]: [博士学位论文]. 济南: 山东中医药大学, 2025.
- [19] 骆金文, 王文婷, 李敏, 等. 中药治疗冠状动脉微血管疾病的研究现状与趋势分析[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2026(12): 1809-1818.
- [20] 赖颖蓉, 赵倩琳, 姜丽红. 基于 Bcl-2/Bax/Caspase-3 信号通路探究参红通络方对心肌缺血再灌注损伤大鼠细胞凋亡的影响[J]. 中国实验方剂学杂志, 2024, 30(11): 89-96.
- [21] 杜秋, 丁溯, 郭华. 活血化瘀类中药饮片与口服抗凝血药联合应用的出血风险研究[J]. 中国医院用药评价与分析, 2024, 24(3): 283-286.
- [22] 朱贤慧. 中药注射剂在心血管疾病治疗中的合理应用[J]. 中成药, 2020, 42(11): 3113-3116.
- [23] 张诗雨, 张艳虹, 翁家俊, 等. 徐凤芹以血脉为纲辨治特定类型心绞痛经验[J]. 中医药导报, 2026, 32(1): 45-49.