

血瘀证与活血化瘀研究——中西医结合理论与实践相结合的研究范例

于子凯 付长庚 王培利 徐浩 史大卓 陈可冀*

中国中医科学院西苑医院 国家中医心血管病临床医学研究中心，北京 100091

基金项目：中国中医科学院西苑医院能力提升项目（XYZX0101-37,YJMPSC202422）

***通讯作者** 邮箱：kjchenvip@163.com

2025-06-17 收稿，2025-08-03 修回，2025-09-25 接受，20XX-XX-XX



陈可冀，中西医结合医学家，中国科学院院士、国医大师，中国非物质文化遗产传统医药项目代表性传承人，中国中医科学院首席研究员及终身研究员，中国中医科学院学部委员，现任国家中医心血管病临床医学研究中心主任，中国医师协会中西医结合医师分会会长等职务。曾任中国科学院生物学部副主任，中国科学院学部主席团成员，世界卫生组织传统医学顾问。

摘要：“血瘀证与活血化瘀研究”在继承传统中医气血理论的基础上，结合现代医学理念和方法，发展和创新了血瘀证的病因病机、病理基础与诊断标准，是我国中西医结合研究中最活跃且成果最为突出的标志性成就，被学术界誉为现代“活血化瘀”学派。该研究不仅提出并完善了血瘀证的量化诊断体系，还推动了冠心Ⅱ号、精制冠心片、芍药胶囊、血府逐瘀方等新药研发及循证评价，客观证实了活血化瘀方法在冠心病及介入术后再狭窄等疾病防治中的临床价值，促进了中医药的现代化与国际化。本文阐述了血瘀证与活血化瘀方药的发展历程和创新成果，以期为中医药和中西医结合医学的发展提供参考与借鉴。

关键词：血瘀证；活血化瘀；中西医结合；中医药；冠心病

Blood Stasis Syndrome and Activating Blood Circulation: A Paradigm for Theory-Practice Integration in Integrated traditional Chinese and Western medicine

Zikai Yu, Changgeng Fu, Peili Wang, Hao Xu, Dazhuo Shi, Keji Chen*

National Clinical Research Center for Chinese Medicine Cardiology, Xiyuan Hospital, China
academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100091, China.

Abstract: Research on blood stasis syndrome and activating blood circulation therapy represents one of the most influential and distinctive achievements in the field of integrative medicine in China. Rooted in the traditional theory of qi and blood, this line of research has systematically clarified the etiology, pathogenesis, and pathological basis of blood stasis syndrome through integration with modern biomedical approaches. It has established and refined diagnostic criteria and quantitative evaluation systems, which ultimately led to the formulation of the International Guidelines for the Diagnosis of Blood Stasis Syndrome, marking an important milestone in the standardization and internationalization of traditional Chinese medicine (TCM) syndrome research. In clinical practice, activating blood circulation therapy has demonstrated significant efficacy in the prevention and treatment of cardiovascular diseases, particularly coronary heart disease, and restenosis after percutaneous coronary intervention. Over the past five decades, more than 30 innovative medicines have been developed, including Guanxin II, Compound Danshen tablets, Xiongshao capsules, and the Xuefu Zhuyu series. These achievements were supported by large-scale, randomized controlled clinical trials, which objectively confirmed their therapeutic benefits in reducing angina episodes, improving myocardial ischemia, and lowering restenosis rates, contributing to the modernization and global recognition of TCM. On the theoretical level, research has proposed modern classifications of blood-activating herbs—harmonizing, activating, and breaking blood stasis agents—by combining insights from classical materia medica with modern pharmacology and molecular biology. The pharmacological mechanisms of representative herbs such as *Salvia miltiorrhiza*, *Angelica sinensis*, *Ligusticum chuanxiong*, and *Panax notoginseng* have

been elucidated, covering multiple targets including platelet aggregation, vascular endothelium function, oxidative stress, inflammation, and fibrosis. These studies not only provide a scientific explanation of traditional therapeutic concepts but also offer a rational basis for novel drug discovery. Furthermore, the concept of “blood stasis and toxin interaction” has been introduced to explain the occurrence of acute cardiovascular events in stable coronary artery disease, leading to the development of formulas such as Qingxin Jieyu Fang. Multicenter, double-blind, randomized controlled trials have demonstrated its efficacy in reducing major cardiovascular events, further validating the role of TCM in secondary prevention. In summary, the study of blood stasis syndrome and activating blood circulation therapy has integrated traditional theory with modern scientific research, built a comprehensive framework from pathophysiology to clinical application, and established an influential modern academic school known as the “Activating Blood Circulation School.” Its theoretical innovation, drug development, and clinical achievements not only enrich the discipline of TCM but also provide a paradigm for the advancement of integrative medicine worldwide.

Keywords: Blood stasis syndrome; Activating blood circulation; Integrated traditional Chinese and Western medicine; Traditional Chinese medicine; Coronary heart disease

西医学自 16 世纪末开始传入中国，19 世纪中叶后，在中国有显著发展，于是中国医学领域存在两种医学，即现代医学和传统医学。二者各有长处，也各有短处。为发展我国的医药科学，从 20 世纪 50 年代中期相关部门便开始主张中西医之间团结合作，互相学习，取长补短，在继承发扬中医药工作中，实行中西医结合^[1]。在相关政策支持下，开展有计划、有组织地西医学习中医和中西医结合研究，产生了“中西医结合”的新概念，形成了中西、西医、中西医结合三支力量和队伍。在党中央、国务院先后提出的“坚持中西医结合方针”及“促进中西医结合”方针指引下，中国医学科技工作者（特别是中西医结合工作者）努力开展中西医结合医疗及科研等的探索、研究及转化应用，取得举世瞩目的成就，成为中国医学科学的独有优势，得到国内外学术界认可和赞誉。

1990 年至 2021 年间，全球 55 岁及以上人群心血管疾病（cardiovascular

diseases, CVD) 的发病率和死亡率呈迅速增长趋势, 预计到 2050 年其全球患病人数和死亡率仍将显著攀升, 成为全球公共卫生的首要挑战^[2,3]。在中国人口老龄化加速、CVD 危险因素流行的背景下, CVD 仍位居中国城乡居民的首位死因^[4]。因此, 中医学在防治 CVD 方面如何发挥优势? 中西医如何结合? 这些都是十分值得探讨的问题。

CVD 属中医学“胸痹”“心痛”“真心痛”等病的范畴, 基本病机为本虚标实, 标实以瘀血为主, 活血化瘀治法一直是 CVD 的主要治法。20 世纪 60 年代以前, 对血瘀证与活血化瘀科学内涵的阐释一直缺乏客观的描述和科学的界定。

“血瘀证与活血化瘀研究”的开展, 发展和创新了气血理论, 是我国中西医结合最为活跃、成果最为突出的领域, 曾获得建国以来第一个中医药领域的国家科学技术进步一等奖, 见图 1。该成果包含血瘀证诊断标准的建立、血瘀证现代分类、活血化瘀中药分类、活血化瘀方药作用机理和临床应用、血瘀证的病理生理基础及活血化瘀中药研发等方面, 成功研发的“冠心 II 号”、精制冠心片、精制冠心颗粒、川芎嗪、芎苈胶囊、愈心痛、血府逐瘀系列方药、宽胸气雾剂等 30 余种新药, 推动了中药现代化进程。除此之外, 《血瘀证诊断标准》《冠心病血瘀证诊断与疗效评价标准》及首个证候国际组织标准《国际血瘀证诊断指南》等, 均已成为行业标准, 得到国内外的普遍认可和广泛应用。

“血瘀证与活血化瘀研究”, 在继承传统理论基础上, 结合现代科学进展, 创新和发展了血瘀证和活血化瘀的理论, 规范了血瘀证的辨证诊断标准, 阐释了血瘀证和活血化瘀治法的科学内涵, 拓展了活血化瘀治法的临床应用。该研究学术影响辐射全国及中医临床各科, 被学术界誉为现代“活血化瘀”学派, 为中医药学的发展提供了一个理论与实践相结合的范例, 得到国内外的普遍认可^[5,6]。

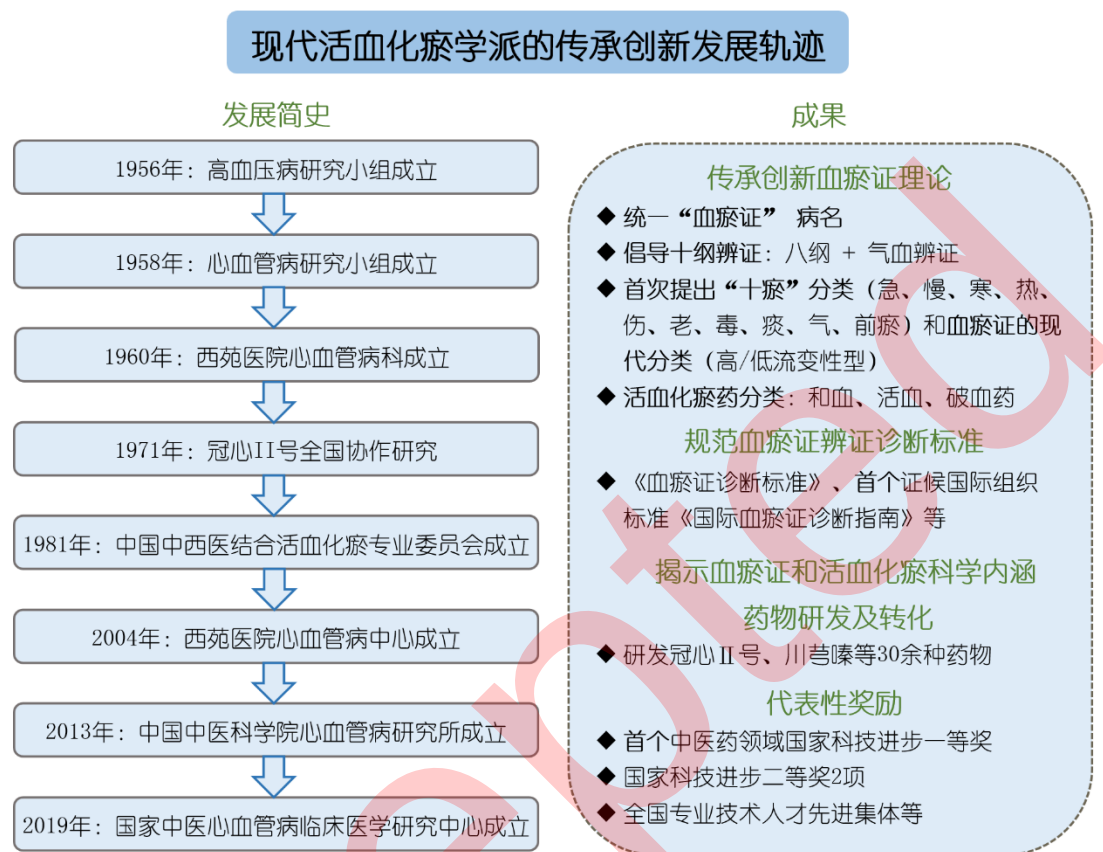


图 1 现代活血化瘀学派的传承创新发展轨迹

Figure 1 The inheritance and innovative development trajectory of the modern Activating Blood Circulation academic school

1 揭示“血瘀证和活血化瘀”的科学内涵

传统中医药学关于血瘀证的认识，可有“内结为血瘀”“污秽之血为血瘀”“离经之血为血瘀”和“久病入络为血瘀”等不同类型。临床症状和体征有舌质紫暗或瘀斑、痛有定处、癥瘕积聚等。清代医家王清任所著《医林改错》中提出的“气滞血瘀”“寒凝血瘀”“热毒血瘀”“气虚血瘀”“外伤血瘀”等辨证类型，强调气机运行、寒热属性、正气状态与外在因素对血瘀形成的影响^[7]。针对客观的描述和科学的界定依然缺乏的问题，血瘀证与活血化瘀研究团队将血瘀证的病因病机、整体宏观的临床症状和体征与现代医学微观病理生理改变相结合，进行系统比较、归纳、分析，系统揭示血瘀证与血液循环和微循环障碍、血液高黏滞状态、血小板活化和黏附聚集、血栓形成、组织和细胞代谢异常、免疫功能障碍等多种病理生理改变有关，阐明了血瘀证的现代病理基础，见图 2。同时依据生物流变学特点，从宏观生物流变学（血液粘度，血浆粘度，血管壁应力等）及微

观生物流变学（红细胞聚集性及变形能力，红细胞血小板表面电荷水平，血细胞性状、粘附性及变形性，血浆蛋白含量，凝血因子，细胞膜功能血栓素等水平），提出血瘀证的现代分类(图 2)：一是血瘀证高流变性型，患者的表现为血液高黏滞状态，可存在一种或多种血液高黏、高凝、高纤维蛋白原、高血栓素水平或高血栓栓塞风险；另一种是血瘀证低流变性型，患者通常凝血功能不良，表现为血细胞比容低、血小板聚集性差、凝血功能障碍等低黏滞状态。这一分类方法突破了血瘀证即为血液黏滞性增高的局限，丰富了血瘀证的内涵，为不同疾病血瘀证的认识提供了依据^[8]。血浆黏度、全血黏度、红细胞聚集指数、纤维蛋白原水平、血小板聚集率等指标与临床证候存在相关性，可作为血瘀证现代化、标准化评价的重要参考^[9]。近年研究进一步揭示，血瘀证与内皮功能障碍（NO/ET-1 失衡）、血管壁重塑（MMP-9、TGF- β 参与）、血小板-炎症因子联动（IL-6、TXB2）等病理过程密切相关^[10,11]。这些发现拓展了血瘀证生物学基础的认知，也为靶向治疗和中药复方机制研究和血瘀相关疾病的个体化干预提供了证据。随着多组学技术、成分-靶点-通路网络图谱以及机器学习技术的不断发展，未来有望进一步阐明不同类别活血药的结构-效应关系和药效协同机制，推动中医药精准化治疗体系的构建与发展。

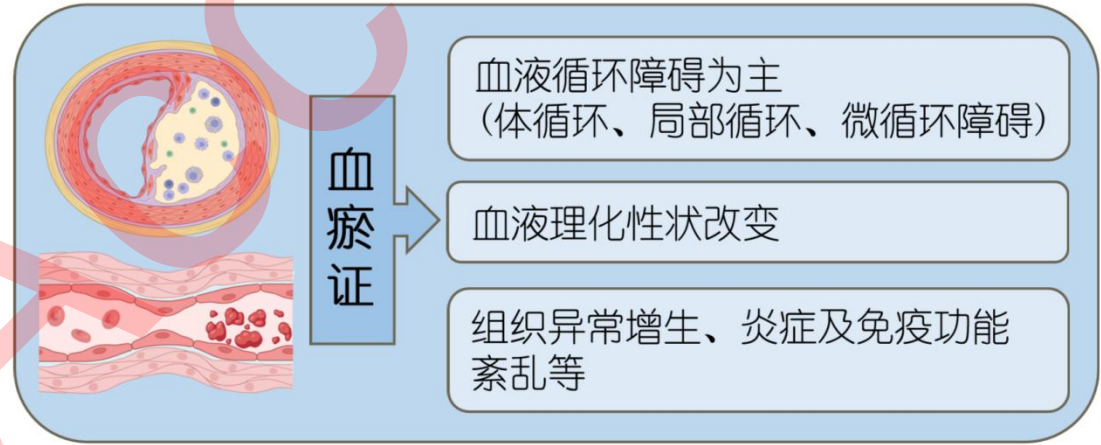


图 2 血瘀证科学内涵图

Figure 2 Scientific connotation of blood stasis syndrome

血瘀证和活血化瘀团队对冠心 II 号、血府逐瘀汤、川芎嗪、枳丙酯、愈心痛及愈梗通瘀汤等系列活血化瘀方药抗血小板、保护血管内皮、改善心肌重塑、改善微循环以及其有关分子生物学机理开展了深入研究，证明活血化瘀方药的作用主要在于活其血脉(改善心脑血管功能、血液理化性状、血小板及凝血系统功能、

微循环等生理功能)、化其瘀滞(抗心肌缺血及脑缺血,抑制血小板聚集,抗凝、抗血栓形成等病理状态)。在此基础上,通过病证结合冠心病血瘀证的系统生物学研究,从基因组学、蛋白质组学、表观遗传学等方面进一步阐释了冠心病血瘀证的实质。

2 活血化瘀中药现代分类

20 世纪 90 年代,血瘀证和活血化瘀团队对《神农本草经》《药性论》《本草纲目》等 16 部本草学专著进行总结归纳,在中药四气五味、升降沉浮等传统认识基础上,将传统经验与现代药理研究成果有机结合,对 35 味常用活血化瘀中药进行功能归类,分为和血药、活血药和破血药。其中,和血类药物包括当归、丹参、赤芍、鸡血藤等,药性温和,以养血和脉作用为主。现代研究表明,此类药物多具有抗氧化、抗炎、调控血管内皮功能、改善微循环等作用。活血类药物如川芎、红花、三七、蒲黄、益母草、大黄等,药性较强,通行血脉、祛瘀止痛。现代药理研究显示,该类物质可通过抑制血小板聚集、抗血栓形成、扩张血管、改善血液流变性等多靶点机制发挥治疗作用。破血类药物包括水蛭、三棱、莪术、桃仁、穿山甲等,药性峻猛,以破血消癥、攻坚作用为主。其活性成分如水蛭素、三棱皂苷等具有较强的溶栓、抗纤维化、抗肿瘤等生物活性,适用于瘀血实证如癥瘕积聚、肝纤维化、血栓闭塞等。见表 1。

表 1 和血、活血、破血部分代表性药物及其成分和现代药理机制
Table 1 Representative herbs of harmonizing blood, activating blood, and breaking blood stasis, their components, and modern pharmacological mechanisms

中药名称	分类	代表性成分	主要靶点	作用机制
当归 错误!未找到引用源。 (<i>Angelica sinensis</i>)	和血	阿魏酸, 当归多糖	TGF-β1, HIF-1α	改善微循环、抗炎与抗氧化、调节血管内皮功能、调脂、抑制血小板聚集与抗血栓形成
丹参 错误!未找到引用源。 (<i>Salvia miltiorrhiza</i>)	和血	丹参酮 IIA, 丹酚酸 B	NF-κB, eNOS, MMP-9	抗氧化、抗炎与免疫调节、抗血小板聚集与抗凝、保护内皮细胞

赤芍 错误!未找到引用源。 (<i>Paeonia Radix Rubra</i>)	和血	芍药苷、芍药内酯、没食子酸	TLR4/ NF-κB、 Nrf2/ HO-1	抗炎、抗血小板聚集、改善内皮功能、降低血管通透性
川芎 错误!未找到引用源。 (<i>Ligusticum chuanxiong</i>)	活血	川芎嗪, 阿魏酸	TXA2 合酶, SOD, Ca ²⁺ 通道	抗血小板聚集与抗血栓、扩张血管、改善血管内皮功能、抗炎与抗氧化、抗纤维化
红花 错误!未找到引用源。 (<i>Carthamus tinctorius</i>)	活血	红花黄色素 A	ICAM-1, TLR4, IL-6	抗炎、抗氧化、抗凋亡、抗血栓、抑制细胞黏附、抗血小板聚集
三七 错误!未找到引用源。 (<i>Panax notoginseng</i>)	活血	三七皂苷 Rg1、Rb1、Rd	PI3K/Akt, Nrf2, JAK2/STAT3	抗血小板聚集与抗凝、抗炎抗氧化、改善血管功能、保护心肌、抗纤维化
水蛭 错误!未找到引用源。 (<i>Hirudo</i>)	破血	水蛭素, Destabilase	凝血酶, 纤溶酶	抗凝血、促进纤溶、抑制血栓形成、改善血液流变学
三棱 错误!未找到引用源。 (<i>Sparganium</i>)	破血	三棱皂苷	TGF-β /Smad, TNF-α	抗凝、抗血小板聚集、抗肿瘤、抗血栓形成
莪术 错误!未找到引用源。 (<i>Curcuma zedoaria</i>)	破血	姜黄酮, β-姜黄酮	Bcl-2, TNF-α, IL-1β	抗炎、抗氧化、改善循环障碍、抗血栓、抗肿瘤
桃仁 错误!未找到引用源。 (<i>Prunus persica</i>)	破血	苦杏仁苷, 苯甲醛	COX-2, Caspase-3	抗血栓与抗凝作用、抗炎与抗氧化作用、调节血脂、延缓血管老化、抗肿瘤

3 活血化瘀方法治疗冠心病在中西医结合防治研究领域的创新和发展

3.1 中医药领域的第一篇多中心随机对照临床研究

上世纪 70 年代，血瘀证和活血化瘀团队将宏观表征与微观病理改变有机结合，认为冠心病心绞痛主要中医病机为“血脉瘀滞”，活血化瘀治法应作为中医治疗冠心病的基本治法。据此，陈可冀院士和已故的郭士魁教授等专家研制冠心病Ⅱ号（由川芎、红花、丹参、赤芍、降香五味药组成）应用于临床实践，同时联合中国医学科学院阜外心血管病医院、宣武医院等进行多中心、随机双盲对照的临床研究评价冠心病Ⅱ号疗效，研究结果显示此方有显著减少冠心病心绞痛发作、

改善心肌缺血和减少硝酸甘油用量的作用，1982 年的《中华心血管病杂志》发表了相关研究论文，已故的著名中国医学科学院阜外医院心血管病专家陶寿淇教授特撰写述评，认为此篇论文客观证实了活血化瘀治疗冠心病心绞痛的临床疗效，有较高的学术价值，现被临床循证医学专家认为是我国中医药领域的第一篇多中心随机对照临床研究论文^{错误!未找到引用源。}。

3.2 活血化瘀治疗介入术后再狭窄

血府逐瘀汤为清代王清任《医林改错》代表性的活血化瘀方剂。血瘀证和活血化瘀团队在国家“八五”攻关期间通过初步的临床观察证实，血府逐瘀浓缩丸（血府逐瘀汤水丸剂）可减少冠心病患者经皮冠状动脉腔内成形术（Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty, PTCA）后心绞痛复发，改善 PTCA 患者的血瘀症状，对预防 PTCA 后再狭窄有一定的作用。在此基础上，简化方药制成精制血府胶囊（由柴胡、枳壳、赤芍、川芎组成），动物实验和临床研究皆显示有明显的抗心肌缺血作用。进一步选择方中活血化瘀代表药物川芎、赤芍，提取有效作用部位川芎总酚酸和赤芍总苷制成芍药胶囊，利用家兔猪髂动脉球囊损伤后粥样硬化斑块模型进行实验，结果表明该药可诱导细胞凋亡、抑制胶原堆积及病理性血管重塑等再狭窄形成的多种病理环节。国家“十五”期间，团队采用双盲、随机、安慰剂对照方法，基于循证医学原则评价芍药胶囊干预经皮冠状动脉介入治疗（Percutaneous Coronary Intervention, PCI）后再狭窄的效果。该研究纳入 335 例介入术后冠心病患者，随机分为常规西医治疗组和西药常规治疗基础上加芍药胶囊组，疗程 6 个月，随访 1 年，观察两组患者的死亡、非致命性心肌梗死、冠状动脉搭桥手术、重复冠脉血管成形术等终点事件。结果显示，芍药胶囊组的再狭窄率显著低于对照组（26.0% vs. 47.2%， $P < 0.05$ ）；最小管腔直径在 6 个月随访时显著高于对照组（ 2.08 ± 0.89 mm vs. 1.73 ± 0.94 mm， $P < 0.05$ ）；主要心血管不良事件发生率显著降低（10.4% vs. 22.7%， $P < 0.05$ ），包括目标病灶再次血运重建率（9.7% vs. 20.1%）；心绞痛复发率在术后 3 个月和 6 个月分别为 7.1%、11.0%，显著低于对照组的 19.5%、42.9%（ $P < 0.01$ ）；随访期间未观察到明显不良反应，显示出良好的安全性^{错误!未找到引用源。}。该研究被世界卫生组织西太区《稳定性心绞痛中医临床实践指南》收录为 IB 级推荐证据，并与青蒿素、三氧化二砷等一同被国际学术权威期刊 *Nature Medicine* 作为中医药现代化代表性研究予以引

用^{错误!未找到引用源。}。

3.3 活血解毒降低冠心病稳定期心血管事件

血瘀证和活血化瘀团队采用病证结合方法,把心血管血栓性疾病发病的病理改变及临床特点与中医“毒邪”致病、起病急骤、传变迅速、直中脏腑和腐肌伤肉等特点相结合,提出心血管血栓性疾病“瘀毒”的中医病因学说,认为“瘀”、“毒”从化联合致病是冠心病心血管病事件发生的主要病因,提出了稳定性冠心病再发心血管事件的“瘀毒致变”理论,即在稳定性冠心病阶段,其病因病机以血脉瘀阻为主,瘀久可化热、酿生毒邪,瘀毒互结内蕴,日久正消邪长、毒瘀搏结、痹阻心脉,导致急性冠脉事件。采用现代生物信息学分析方法,建立了冠心病稳定期患者因毒致病的辨证诊断量化标准,推动了血瘀证和活血化瘀学术的发展^{错误!未找到引用源。}。

清心解瘀方(由黄芪、丹参、川芎、藿香、黄连组成)由愈梗通瘀汤精简化裁而来,在国家“十二五”期间,陈可冀院士带领课题组采用多中心、随机、双盲、安慰剂对照临床研究设计,纳入1500例稳定性冠心病患者,按1:1比例随机分为清心解瘀方组和安慰剂组。清心解瘀方组在常规治疗的基础上加用清心解瘀方配方颗粒(每日2次,温水冲服),安慰剂组在常规治疗的基础上加服安慰剂(每日2次,温水冲服),共服用6个月。结果表明清心解瘀方可进一步降低稳定性冠心病患者心源性死亡、非致死性心肌梗死、卒中复合“硬终点”事件的发生率[0.31% vs. 1.30%; 调整基线后风险比(Hazard Ratio, HR), 0.06; 95%置信区间(Confidence Interval, CI), 0.01–0.53; $P=0.012$],并可降低稳定性冠心病患者复合终点事件(包括心源性死亡、非致死性心肌梗死、血运重建、卒中、因不稳定性心绞痛/心力衰竭/恶性心律失常入院)的发生率(2.84% vs. 4.89%; 调整基线后 HR, 0.43; 95% CI, 0.21–0.90; $P=0.025$),且安全性良好,为改善稳定性心绞痛预后的中医药干预提供了高级别循证证据^{错误!未找到引用源。}。

3.4 建立血瘀证标准、促进中医现代化和国际化

根据传统血瘀理论,血瘀证诊断及疗效评价多以患者主观感受和宏观体征改变为主,难以做到客观和量化。1982年,血瘀证和活血化瘀团队在中国中西医结合研究会第一次全国活血化瘀学术会议上主持制定了第一个“血瘀证诊断标准”,将现代理化指标纳入中医证候诊断的领域,为血瘀证定量诊断提供了根据。

1986 年召开的第二届全国活血化瘀研究学术会议，又对此标准进行修订，增加了相关实验室指标，使诊断的客观化得到进一步提高^{错误!未找到引用源。}。1988 年召开的血瘀证研究国际会议，再次制定了血瘀证诊断参考标准，更突出了理化检查的重要性。

尽管血瘀证的诊断标准不断完善，如何对血瘀程度进行量化评价仍是中医药学界普遍关注的问题。血瘀证在不同疾病中既有共性，也有各自疾病的自身特异性。这种特异性既可表现为临床宏观表征的差异，也可表现为实验室理化指标的不同。而目前血瘀证的范畴过宽，无法针对性地衡量不同病种的血瘀证候。为使血瘀证诊断标准量化和规范化，在国内率先建立了冠心病血瘀证病证结合的量化积分标准，该标准将宏观表征、影像学改变和理化指标相结合，具有较好的可靠性和临床实用性^{错误!未找到引用源。}。制定实用血瘀证诊断标准^{错误!未找到引用源。}，目前已成为行业公认的病证结合证候诊断标准之一，推动了传统中医药的标准化和国际化进程。

随着中医药全球化发展，制订国际组织认可、适应现代临床科研需求的“国际血瘀证诊断指南”，对于指导以血瘀证为主要证候的全球范围内常见疾病和重大疾病诊疗具有积极意义。团队以《实用血瘀证诊断标准》为基础，邀请来自中国、韩国、美国、英国、德国、加拿大、澳大利亚、新加坡、马来西亚的 30 名专家作为指南工作组成员，在《实用血瘀证诊断标准》基础上进一步修改完善，广泛征求海内外专家意见，最终制订形成《国际血瘀证诊断指南》，并于 2022 年 1 月在世界中医药学会联合会正式发布，这是世界中医药学会联合会发布的首个证候国际标准，是血瘀证国际化研究的重要里程碑^{错误!未找到引用源。}。

结语

总之，血瘀证和活血化瘀团队从宏观表征、器官组织、细胞分子水平系统阐释了血瘀证的实质，研究了不同活血化瘀中药或复方的作用机理和特点，引领了活血化瘀治法防治心脑血管病，并从心脑血管病推广应用到临床各科，显著提高了临床疗效；制定并多次修改完善了血瘀证和冠心病血瘀证的诊断标准，推动了传统中医药的现代化和国际化进程；进行了传统活血化瘀中药的现代分类，对指导临床合理使用活血化瘀中药发挥了积极作用。上述学术成就，形成了开放、动态发展的现代活血化瘀学派。为探索血瘀证与活血化瘀研究领域发展的演进路径、研究热点和前沿趋势，针对血瘀证与活血化瘀研究文献进行知识图谱可视化分析，

结果显示目前研究内容集中于活血化瘀方药的临床观察和治疗经验,活血化瘀方药制备工艺和质量控制,活血化瘀方药作用机理,血瘀证实质等方面,其中活血化瘀与疾病防治研究、方药作用机制研究、证候本质和规范化研究、新思路和新方法研究至今处于前沿热点^{错误!未找到引用源。}。值得关注的是,随着人工智能、大数据、生物组学等前沿技术的迅速发展,中医证候的客观化与智能化诊断正迎来全新机遇。在既有血瘀证标准体系的基础上,未来有望构建融合舌面图像识别、语音脉象分析、血液流变学参数建模与临床病历语义提取等多模态信息的人工智能辅助诊断系统,实现对血瘀证不同亚型的自动化识别与量化分型^{错误!未找到引用源。}。同时,结合转录组、代谢组、肠道微生态等多组学数据,有望系统揭示血瘀证的分子特征与关键通路,挖掘其在不同疾病背景下的共性标志物,从而为精准辨证、个体化干预及新药开发提供坚实的理论基础与数据支持。在这样的背景下,我们更应当采用多元模式传承和创新发展中医药学,充分利用现代科学技术包括现代医学知识的方法,继承和发展中医药精粹,团结合作,相互取长补短,共同提高,为继承发展中医药学,创新医疗模式,丰富现代医学和生命科学,提高诊治效果,为保障人民健康作出贡献,是中西医结合重要的发展方向。

参考文献

- [1] Chen Weiyang. *Selected Medical Works of Chen Keji (On His Seventieth Birthday)* (in Chinese). Beijing: Peking University Medical Press, 2002 [陈维养. 陈可冀医学选集(七十初度). 北京: 北京大学医学出版社, 2002]
- [2] Wang M, Deng J, Geng W, et al. Temporal trend and attributable risk factors of cardiovascular disease burden for adults 55 years and older in 204 countries/territories from 1990 to 2021: an analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Eur J Prev Cardiol*, 2025, 32: 539–552
- [3] Chong B, Jayabaskaran J, Jauhari SM, et al. Global burden of cardiovascular diseases: projections from 2025 to 2050. *Eur J Prev Cardiol*, 2024: zwae281
- [4] Report on Cardiovascular Health and Diseases in China 2024 (Summary) (in Chinese). *Chin Circ J*, 2025, 40: 521–559 [中国心血管健康与疾病报告 2024 概要. 中国循环杂志, 2025, 40: 521–559]
- [5] Chen Keji. Forty years of integrative medicine in China (in Chinese). *Chin J Integr*

Med, 1997, 17: 709–710 [陈可冀. 中国中西医结合四十年. 中国中西医结合杂志, 1997, 17: 709–710]

[6] Chen Weiyang. Selected Medical Works of Chen Keji (in Chinese). Beijing: Peking University Medical Press, 2024 [陈维养. 陈可冀医学选集. 北京: 北京大学医学出版社, 2024]

[7] Wang Qingren (Qing Dynasty). Corrections of Errors in Medical Works (Yilin Gaicuo) (in Chinese). Tianjin: Tianjin Science and Technology Press, 2011: 1–50 [清·王清任. 医林改错. 天津: 天津科学技术出版社, 2011: 1–50]

[8] Chen Keji. Research and Clinical Practice of Promoting Blood Circulation and Removing Blood Stasis (in Chinese). Beijing: PUMC Press, 1993: 239–241 [陈可冀. 活血化瘀研究与临床. 北京: 中国协和医科大学出版社, 1993: 239–241]

[9] Xin Q, Chen X, Yuan R, et al. Correlation of platelet and coagulation function with blood stasis syndrome in coronary heart disease: a systematic review and meta-analysis. Chin J Integr Med, 2021, 27: 858–866

[10] Scridon A. Platelets and their role in hemostasis and thrombosis—From physiology to pathophysiology and therapeutic implications. Int J Mol Sci, 2022, 23: 12772

[11] Döring Y, Libby P, Soehnlein O. Neutrophil extracellular traps participate in cardiovascular diseases: recent experimental and clinical insights. Circ Res, 2020, 126: 1228–1241

[12] Chen L, Fan B, Wang F, et al. Research progress in pharmacological effects and mechanisms of *Angelica sinensis* against cardiovascular and cerebrovascular diseases. Molecules, 2024, 29: 2100

[13] Ren J, Fu L, Nile SH, et al. *Salvia miltiorrhiza* in treating cardiovascular diseases: a review on its pharmacological and clinical applications. Front Pharmacol, 2019, 10: 753

[14] Fan Z, Liu J, Wang X, et al. *Paeoniae Radix Rubra*: a review of ethnopharmacology, phytochemistry, pharmacological activities, therapeutic mechanism for blood stasis syndrome, and quality control. Chem Biodivers, 2024, 21: e202401119

[15] Li D, Long Y, Yu S, et al. Research advances in cardio-cerebrovascular diseases of

Ligusticum chuanxiong Hort. Front Pharmacol, 2022, 12: 832673

[16] Delshad E, Yousefi M, Sasannezhad P, et al. Medical uses of *Carthamus tinctorius* L. (safflower): a comprehensive review from traditional medicine to modern medicine.

Electron Physician, 2018, 10: 6672

[17] Zhao C, Fu J, Wang Y, et al. Latest evidence and perspectives of *Panax notoginseng* extracts and preparations for the treatment of cardiovascular diseases: a review. J Cardiovasc Pharmacol, 2022: 10.1097

[18] Ma CJ, Li X, Chen H. Research progress in the use of leeches for medical purposes. Tradit Med Res, 2021, 6: 15

[19] Kim N, Jeon CL, Kim C, et al. Inhibition of factor Xa activity, platelet aggregation, and experimentally induced thrombosis by *Sparstolonin B*. Phytomedicine, 2022, 99: 153987

[20] Priya FF, Zobayed A, Sayeed MA, et al. Phytochemical assessment and pharmacological evaluation of *Curcuma zedoaria* (Christm.) Roscoe methanolic extract – preliminary study. Biomed Pharmacol J, 2024, 17: 2787–2797

[21] Bento C, Goncalves AC, Silva B, et al. Peach (*Prunus persica*): phytochemicals and health benefits. Food Rev Int, 2022, 38: 1703–1734

[22] Chen Keji, Qian Zhenhuai, Zhang Wenqu, et al. Double-blind trial of Compound Guanxin Tablet in the treatment of angina pectoris in 112 cases of coronary heart disease (in Chinese). Chin J Cardiol, 1982, 10: 85–89 [陈可冀, 钱振淮, 张问渠, 等. 精制冠心病片双盲法治疗冠心病心绞痛 112 例疗效分析. 中华心血管病杂志, 1982, 10: 85–89]

[23] Chen KJ, Shi DZ, Xu H, et al. XS0601 reduces the incidence of restenosis: a prospective study of 335 patients undergoing percutaneous coronary intervention in China. Chin Med J, 2006, 119: 6–13

[24] Tu Y. The discovery of artemisinin (qinghaosu) and gifts from Chinese medicine. Nat Med, 2011, 17: 1217–1220

[25] Chen Keji, Shi Dazhuo, Xu Hao, et al. Quantitative diagnostic criteria of syndrome differentiation of toxin-induced coronary heart disease in stable stage (in Chinese).

Chin J Integr Med, 2011, 31: 313–314 [陈可冀, 史大卓, 徐浩, 等. 冠心病稳定期因毒致病的辨证诊断量化标准. 中国中西医结合杂志, 2011, 31: 313–314]

[26] Li Jingeng. Randomized double-blind controlled study of Qingxin Jieyu Fang on clinical endpoints of stable coronary heart disease (in Chinese). Beijing University of Chinese Medicine, 2018 [李金根. 清心解瘀方对稳定性冠心病临床终点事件影响的随机双盲对照研究. 北京中医药大学, 2018]

[27] Professional Committee of Promoting Blood Circulation and Removing Blood Stasis, Chinese Association of Integrative Medicine. Diagnostic criteria of blood stasis syndrome (in Chinese). J Chin Integr Med, 1987, 7: 129 [中国中西医结合研究会活血化瘀专业委员会. 血瘀证诊断标准. 中西医结合杂志, 1987, 7: 129]

[28] Professional Committee of Promoting Blood Circulation and Removing Blood Stasis, Chinese Association of Integrative Medicine; Chen Keji, Shi Dazhuo, et al. Diagnostic criteria of blood stasis syndrome in coronary heart disease (in Chinese). Chin J Integr Med, 2016, 36: 1162 [中国中西医结合学会活血化瘀专业委员会, 陈可冀, 史大卓, 等. 冠心病血瘀证诊断标准. 中国中西医结合杂志, 2016, 36: 1162]

[29] Professional Committee of Promoting Blood Circulation and Removing Blood Stasis, Chinese Association of Integrative Medicine; Chen Keji, Xu Hao, et al. Practical diagnostic criteria of blood stasis syndrome (in Chinese). Chin J Integr Med, 2016, 36: 1163 [中国中西医结合学会活血化瘀专业委员会, 陈可冀, 徐浩, 等. 实用血瘀证诊断标准. 中国中西医结合杂志, 2016, 36: 1163]

[30] Chen Keji, Xu Hao, World Federation of Chinese Medicine Societies, et al. International guidelines for diagnosis of blood stasis syndrome (in Chinese). World Chin Med, 2022, 17: 31–36 [陈可冀, 徐浩, 世界中医药学会联合会, 等. 国际血瘀证诊断指南. 世界中医药, 2022, 17: 31–36]

[31] Qiu Y, Xu H. Formulation and interpretation of international diagnostic guidelines for blood stasis syndrome. Chin J Integr Med, 2022, 28: 291–296

[32] Xu Hao. Hotspots and prospects of research on blood stasis syndrome and activating blood circulation therapy (in Chinese). Chin J Integr Med, 2022, 42: 660–663 [徐浩. 血瘀证与活血化瘀研究热点与展望. 中国中西医结合杂志, 2022, 42: 660–663]

- [33] Zhang Jie, Ju Jianqing, Lin Qian, et al. Knowledge mapping analysis of blood stasis syndrome and activating blood circulation research in the past ten years (in Chinese). *Chin J Integr Med*, 2022, 42: 834–840 [张杰, 鞠建庆, 林骞, 等. 近 10 年血瘀证与活血化瘀研究的知识图谱分析. *中国中西医结合杂志*, 2022, 42: 834–840]
- [34] Zhang S, Wang W, Pi X, et al. Advances in the application of traditional Chinese medicine using artificial intelligence: a review. *Am J Chin Med*, 2023, 51: 1067–1083