

# 益气活血法治疗急性冠脉综合征的中西医研究进展

杨文涛<sup>1</sup>, 潘 冷<sup>1</sup>, 余艺文<sup>1</sup>, 罗 俊<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>成都中医药大学, 四川 成都

<sup>2</sup>成都中医药大学中西医结合研究院, 四川 成都

收稿日期: 2025年1月7日; 录用日期: 2025年2月11日; 发布日期: 2025年2月24日

## 摘 要

急性冠脉综合征(ACS)是属于冠心病的一种严重类型, 致死率高。目前国内外针对急性冠脉综合征已发布多项指南, 然而中医药对急性冠脉综合征的疗效尚缺乏重视, 目前大量研究发现, 中医药在急性冠脉综合征的治疗中可发挥重要的辅助作用。气虚血瘀证是急性冠脉综合征的一个主要证型, 益气活血法在急性冠脉综合征的治疗中发挥显著疗效, 可改善患者心功能、减小心肌损伤面积、抑制心室重构、降低MACE发生率。本文旨在全面深入地阐述益气活血法在急性冠脉综合征治疗中的临床疗效及其作用机制, 旨在为益气活血法在ACS预防与治疗领域的进一步发展与应用提供坚实的理论基础与科学依据。

## 关键词

益气活血法, 急性冠脉综合征, 气虚血瘀证

# Research Progress of Traditional Chinese Medicine and Western Medicine on the Treatment of Acute Coronary Syndrome with the Method of Supplementing Qi and Activating Blood Circulation

Wentao Yang<sup>1</sup>, Ling Pan<sup>1</sup>, Yiwen Yu<sup>1</sup>, Jun Luo<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Chengdu Sichuan

<sup>2</sup>Research Institute of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Chengdu Sichuan

\*通讯作者。

文章引用: 杨文涛, 潘冷, 余艺文, 罗俊. 益气活血法治疗急性冠脉综合征的中西医研究进展[J]. 中医学, 2025, 14(2): 731-737. DOI: 10.12677/tcm.2025.142111

## Abstract

Acute coronary syndrome (ACS) is a severe type of coronary heart disease with a high mortality rate. Currently, multiple guidelines for the management of ACS have been issued domestically and internationally. However, the efficacy of traditional Chinese medicine (TCM) in treating ACS has not received sufficient attention. Numerous studies have now demonstrated that TCM can play a significant adjuvant role in the treatment of ACS. Qi deficiency and blood stasis syndrome is a primary TCM syndrome type of ACS. The method of supplementing qi and activating blood circulation has shown remarkable efficacy in the treatment of ACS, improving cardiac function, reducing myocardial injury area, inhibiting ventricular remodeling, and decreasing the incidence of major adverse cardiovascular events (MACE). This paper aims to comprehensively and thoroughly elucidate the clinical efficacy and mechanism of action of the method of supplementing qi and activating blood circulation in the treatment of ACS, providing a solid theoretical foundation and scientific evidence for the further development and application of this method in the prevention and treatment of ACS.

## Keywords

The Method of Supplementing Qi and Activating Blood Circulation, Acute Coronary Syndrome, Qi Deficiency and Blood Stasis Syndrome

Copyright © 2025 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

急性冠脉综合征(ACS)是冠心病的一种严重类型,包括患者近期一系列的临床症状或体征变化,伴或不伴 12 导联心电图(ECG)变化、伴或不伴心肌肌钙蛋白(cTnT/I)浓度急性升高等,最终可能被诊断为急性心肌梗死(AMI)或不稳定型心绞痛(UA) [1]。

心血管疾病(CVD)危害大,致死率、致残率高,是目前全世界导致死亡最常见的原因之一,其中缺血性心脏病在全球年龄标准化死亡主要原因中排第一[2]。在我国调查中,根据《中国心血管健康与疾病报告 2023》显示:我国心血管疾病(CVD)发病率持续升高,现有患者约占我国总人口的 1/5 左右,给我国的社会、居民带来极大的公共卫生负担和健康经济负担[3]。在我国城乡居民死亡构成比中 CVD 长年高居首位[4]。目前国内外对急性冠脉综合征的发病机制及诊疗方案进行了大量的研究,中医在治疗急性冠脉综合征的疗效也取得许多进展。通过查阅近五年以益气活血法治疗急性冠脉综合征的临床试验相关文献来探讨益气活血法治疗急性冠脉综合征的研究进展,以发挥中医药治疗急性冠脉综合征的特色。

## 2. 益气活血法治疗急性冠脉综合征的中医认识

急性冠脉综合征按照症状表现可以被归属为中医“胸痹、心痛、真心痛”范畴[5]。根据中医基础理论,将急性冠脉综合征的病因分为内因与外因,内因多与饮食失调、内伤劳倦、体虚年迈、情志失常等相关;外因则多为寒邪侵袭。病机有虚有实,虚为气虚、阴亏、阳衰;实为血瘀、寒凝、气滞、痰浊[6]。

2018年《急性心肌梗死中西医结合诊疗指南》将其临床常见证候诊断分为：痰瘀互结证、气虚血瘀证、气滞血瘀证、寒凝心脉证、气阴两虚证、正虚阳脱证[7]。急性冠脉综合征临床证型复杂多样，部分研究结果提示气虚血瘀是其基本证型，并在临床上获得了较好的疗效[8][9]。正如《医林改错》言：元气既虚，必不能达于血管，血管无气，必停留而瘀。

### 3. 益气活血法治疗急性冠脉综合征的临床研究

#### 3.1. 益气活血法对急性冠脉综合征心绞痛的改善

中医基础理论认为“不通则痛，不荣则痛”，急性冠脉综合征气虚血瘀证由于气虚运血无力，血留致瘀，故不通则痛。多项临床随机试验研究发现：在常规治疗的基础上加用益气活血方药可进一步改善心绞痛程度、持续时间、发作频次，且不增加不良反应率[10]-[16]。在急性冠脉综合征事件后心脏康复方面，多项研究证明益气活血法联合心脏康复治疗对急性冠脉综合征 PCI 术后心绞痛改善疗效更优[17]-[19]。然而李拯宇[20]的一项回顾性研究显示益气活血法治疗不稳定型心绞痛 PCI 术后心绞痛疗效未优于常规治疗组。

根据上述研究，可以得出如下结论：在常规治疗方案的基础上，辅以中医益气活血疗法对急性冠脉综合征进行干预，能够显著进一步缓解心绞痛症状。然而，值得注意的是，当前研究尚缺乏大规模、多中心、随机对照临床试验的数据支持，这构成了未来研究探索的一个重要方向，旨在更严谨地验证该联合疗法的有效性与安全性。

#### 3.2. 益气活血法对急性冠脉综合征主要生化指标的改善

戴建兴等[11]人研究发现在常规治疗的基础上加用益气活血方，可进一步降低不稳定型心绞痛的 HS-CRP 水平。高占义等[21]对 108 例 ACS 患者研究，通过对 PCI 术后基础治疗联和中药益气活血方治疗与 PCI 术后基础治疗联合心脏康复训练的对比发现，两者均可降低 ACS 患者术后血清 HS-CRP、TNF- $\alpha$ 、IL-6 水平，前者疗效优于后者。在一项样本量为 58 例的急性心肌梗死患者的随机对照试验研究中，蒋婷发现在常规治疗基础上加用参竭颗粒可进一步降低 HS-CRP、NT-proBNP、CK-MB、cTnI 的水平，差异具有统计学意义[22]。刘健等[23]人通过研究益气活血方治疗冠心病不稳定型心绞痛发现，在常规治疗的基础上加用益气活血方治疗四周，可进一步降低血清 sICAM-1、ET 水平。刘丽瑜等[24]通过研究显示，加用益气活血法可升高急性心肌梗死 PCI 术后 NO 和 iNOS 水平，同时降低 ET-1、IL6 和 TNF- $\alpha$  水平，改善患者内皮功能，同时减轻体内炎症反应。部分临床试验还显示出益气活血法可降低 ACS 患者血清 LDL-C 和 TC、Hcy、MMP-9、MCP-1、CD62p、CD63、IIb/IIIa 受体复合物、Angptl2、Lp-PLA2 水平[13][25]-[27]。

益气活血法可改善多种临床生化指标，其在增强血管保护、发挥抗炎作用以及降低血脂水平方面显示出更好作用，可作为现在临床实践中的一种辅助治疗。但是，目前此类研究均是单中心、小规模、非双盲临床试验，研究质量不一，尚需要更大规模、更高质量的随机对照。

#### 3.3. 益气活血法对急性冠脉综合征心脏结构的改善

翟鑫坤等[28]通过对 40 例急性 ST 段抬高型心肌梗死患者研究显示：STEMI 患者 PCI 术后服用益气活血方 12 周可减小心肌损伤面积、改善下降的左室舒张末容积、改善左室射血分数(LVEF)。何静等[29]对一项 90 例的急性心肌梗死(AMI)合并左心力衰竭患者研究发现，益气活血保心汤可降低患者事件发生 8 周后心室重构参数左心室心肌质量(LVM)、左心室质量指数(LVMI)、左室重构指数(LVRI)水平。李爱勇等[30]运用超声斑点追踪成像技术观察发现：参元益气活血胶囊可改善 UA 患者 PCI 术后左心室前壁

基底段及心尖段、前间隔中间段及心尖段、下壁基底段、侧壁心尖段长轴应变及应变率。部分研究显示了急性冠脉综合征患者介入术后心脏康复治疗联合中药益气活血方治疗可改善 LVEDD、LVEDV、LVEF、LVFS [21] [31]。多项研究均揭示了益气活血法具有改善急性心肌梗死 PCI 术后 LVEDD、LVESD、LVEDV、LVESV、LVEF、SV、CO、SVR [16] [24] [32]-[35]。

综上所述, 益气活血法应用于急性心肌梗死患者经皮冠状动脉介入治疗(PCI)术后, 在抑制心室重构、减小心肌损伤范围及提高心脏功能方面, 已展现出确切的临床治疗效果。然而, 值得注意的是, 当前所累积的研究证据均源自于单中心随机对照试验, 尚未涵盖大规模多中心随机对照试验的验证。因此, 该领域的结论尚需更为广泛和深入的探索加以巩固, 以期在未来通过高质量的多中心研究进一步验证益气活血法的确切疗效及其临床应用价值。

### 3.4. 益气活血法对急性冠脉综合征主要心血管事件的改善

急性冠脉综合征事件是导致心血管疾病不良预后的主要因素, 与主要不良心血管事件(major adverse cardiovascular events, MACE)密切相关。MACE 发生率常常被用于评估药物对心血管疾病的疗效, 主要包括: 再发心肌梗死、再发血运重建、其他冠心病发作、卒中及全因死亡等。李宁、陈晓杰等人观察到益气活血方可降低急性心肌梗死气虚血瘀证患者 PCI 术后 MACE 总发生率[16]。然而陈镕涛等[36]研究显示对于急性心肌梗死 PCI 术后 MACE 的降低, 益气活血法配合序贯八段锦同标准治疗组相比无统计学差异, 但能降低总心脑血管不良事件发生率。高占义等[21]研究显示, 益气活血中药联合心脏康复训练治疗急性心肌梗死 6 月, 并不能额外降低心脑血管不良反应发生率。侯春霞等[17]对 150 例急性 ST 段抬高型心肌梗死 PCI 术后患者随访 1 年观察却发现, 益气活血中药联合心脏康复可降低 1 年后 MACE 发生率。

当前, 针对益气活血法在预防急性冠脉综合征主要不良心血管事件(MACE)方面的探索尚处于初级阶段, 相关研究数量相对匮乏。尤为关键的是, 现有研究普遍局限于单中心范畴, 不仅在样本代表性上存在局限, 而且研究设计与方法学的严谨性亦有待提升, 导致研究质量整体偏低。更为复杂的是, 这些有限的研究所得出的结论之间存在着诸多不一致与矛盾之处, 这无疑增加了我们全面理解和评估益气活血法实际疗效的难度。鉴于此, 我们迫切期待未来能够涌现出更多高质量的临床研究, 以弥补当前研究领域的空白与不足。这些研究应当采用多中心、大样本的设计, 严格遵循科学的研究方法, 确保数据的真实性与可靠性, 从而为我们提供更加坚实、一致的证据基础。唯有如此, 我们才能更准确地揭示益气活血法在预防急性冠脉综合征 MACE 方面的潜力与价值, 为临床实践提供有力的指导与支持。

## 4. 益气活血法治疗急性冠脉综合征的机制研究

为进一步研究益气活血法治疗急性冠脉综合征的机制, 目前国内已进行了多项动物实验研究发现益气活血法可改善心梗后大鼠心脏结构、心功能, 可抑制心脏重构、心肌纤维化, 缩小梗死面积[37]-[41]。这些作用机制复杂, 涉及多种信号通路及蛋白表达。葛一波等[38]研究发现可能与调控心肌组织 MAPKs 信号通路活性有关。韩轶[42]发现益气活血法可通过下调血管内皮细胞趋化因子 FKN 水平, 进而减弱急性冠脉综合征 PCI 术后患者内皮细胞表达促炎症介质和粘附分子, 以减少内皮细胞炎症。郭乐等[43]发现益气活血汤可通过提高 Ras 通路相关蛋白表达进而促进心肌缺血后心肌的血管生成, 减轻心肌缺血的损伤。有研究认为, 益气活血方可通过激活心脏自我保护机制 Akt/mTOR 信号通路改善心肌缺血大鼠心脏功能[40]。另有研究认为可能与促进线粒体生物合成蛋白(AMPK $\alpha$ 2、GC1 $\alpha$ )的表达有关[41]。李伟艺等[44]认为益气活血方可通过调节 Wnt/ $\beta$ -catenin 信号通路改善急性心肌梗死大鼠的心肌损伤。杜天慧等[45]发现益气活血方可降低 GAP43、NGF、TH 蛋白的表达水平, 升高 Sema-3A 蛋白的表达水平, 进而抑制心肌梗死早期交感神经重构。

## 5. 小结与展望

急性冠脉综合征是导致居民死亡的主要疾病之一，目前国内外对 ACS 的研究十分丰富，治疗方案相对成熟，但仍给我们国家带来极大的疾病负担，中医药以其独特的优势让我们可以在现在医学治疗的基础上有更丰富的治疗方案。如上所述，益气活血法治疗 ACS 临床疗效显著，不仅能显著改善患者的临床症状，提升心功能，还能降低主要心血管不良事件(MACE)的发生率等，是中医药治疗 ACS 的一个有效选择。然而，尽管益气活血法在临床中取得了显著疗效，但目前的研究大多局限于单中心，且缺乏高质量的随机双盲试验来进一步验证其疗效。这无疑限制了我们对益气活血法更深入、更全面的认识。因此，开展多中心、随机双盲的高质量研究，成为了我们未来研究的重要方向。目前国内外对益气活血法治疗急性冠脉综合征的机制研究尚不足，现有研究主要聚焦于蛋白、分子、信号通路方面，尽管这些研究在一定程度上揭示了益气活血法的部分作用机理，但整体上仍显片面，未能全面阐释其复杂的生物学效应。当前，基因相关研究无疑是该领域的一个重要发展方向。通过深入探讨益气活血法对基因表达谱的影响，有望揭示其在分子遗传层面的调控机制，为精准医疗提供理论依据。同时，探索更多的信号通路及蛋白质靶点也是未来研究不可或缺的一环。这不仅有助于深化我们对益气活血法作用机制的理解，更为开发新型药物、优化治疗方案提供了潜在的靶点。综上所述，加强益气活血法治疗 ACS 的机制研究，特别是从基因、信号通路及蛋白质靶点等多维度进行深入探索，是推动中医药治疗 ACS 现代化的关键所在，对于提升临床疗效、促进患者康复具有重要意义。

## 注 释

MMP-9	基质金属蛋白酶-9 (Matrix Metalloproteinase-9)
MCP-1	单核细胞趋化蛋白-1 (Monocyte Chemotactic Protein-1)
NO	一氧化氮
Angptl2	血清血管生成素样蛋白 2
Lp-PLA2	人血浆脂蛋白相关磷脂酶 A2
IL-6	白介素-6
LVEDD	左室舒张末期内径(Left ventricular end diastolic diameter)
LVESD	左室收缩末期内径(Left ventricular end systolic diameter)
LVEDV	左室舒张末期容积(Left ventricular end diastolic volume)
LVESV	左室收缩末期容积(Left ventricular end-systolic volume)
UA	不稳定性心绞痛(Unstable angina)
SV	每搏量(Stroke volume)
CO	心输出量(Cardiac output)
SVR	血管阻力(Systemic vascular resistance)
LVEF	左室射血分数(Left ventricular ejection fraction)

## 参考文献

- [1] Byrne, R.A., Rossello, X., Coughlan, J.J., Barbato, E., Berry, C., Chieffo, A., *et al.* (2023) 2023 ESC Guidelines for the Management of Acute Coronary Syndromes. *European Heart Journal*, **44**, 3720-3826. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad191>
- [2] Naghavi, M., Ong, K.L., Aali, A., Ababneh, H.S., Abate, Y.H., Abbafati, C., *et al.* (2024) Global Burden of 288 Causes of Death and Life Expectancy Decomposition in 204 Countries and Territories and 811 Subnational Locations, 1990-

2021: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *The Lancet*, **403**, 2100-2132.

[https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(24\)00367-2](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(24)00367-2)

- [3] 刘明波, 王增武, 樊静, 等. 《中国心血管健康与疾病报告 2023》要点解读[J]. 中国心血管病研究, 2024, 22(7): 577-593.
- [4] 国家卫生健康委员会. 中国心血管健康与疾病报告 2022 [M]. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2023.
- [5] 郑筱萸. 中药新药临床研究指导原则(最新) [M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2002.
- [6] 周仲瑛. 中医内科学[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2007.
- [7] 中国医师协会中西医结合医师分会, 中国中西医结合学会心血管病专业委员会, 中国中西医结合学会重症医学专业委员会, 等. 急性心肌梗死中西医结合诊疗指南[J]. 中国中西医结合杂志, 2018, 38(3): 272-284.
- [8] 王磊, 张俭, 郭力恒, 等. 基于改良德尔菲法对急性心肌梗死中医诊疗方案的调查分析[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2010, 8(10): 1165-1167.
- [9] 卢健棋, 沈瑜. 益气活血法防治心血管疾病的研究进展[J]. 广西中医药大学学报, 2016, 19(1): 78-80.
- [10] 仇盛蕾, 孙博, 颜贤忠, 等. 参元益气活血胶囊对不稳定型心绞痛患者代谢组学的影响[J]. 中国中西医结合杂志, 2019, 39(8): 921-926.
- [11] 戴建兴, 黄欣, 陈生. 益气活血方治疗冠心病不稳定型心绞痛临床观察[J]. 中国临床医生杂志, 2019, 47(8): 920-923.
- [12] 李婵玉. 芪红散治疗急性冠脉综合征支架术后气虚血瘀证患者趋化因子 FKN 的临床观察研究[D]: [硕士学位论文]. 乌鲁木齐: 新疆医科大学, 2020.
- [13] 南明花, 焦晓民, 李爽, 等. 通心络胶囊治疗气虚络瘀型不稳定型心绞痛有效性和安全性分析[C]//第十五届国际络病学大会论文集. 辽宁中医药大学附属第二医院, 辽宁中医药大学, 2019: 231-235.
- [14] 宁亚蒙. 参七冠心方治疗不稳定型心绞痛气虚血瘀证的临床观察[D]: [硕士学位论文]. 昆明: 云南中医药大学, 2023.
- [15] 车方远, 徐淑乐, 王巍. 益气活血汤对不稳定型心绞痛患者择期 PCI 围手术期心肌损伤的作用[J]. 浙江中医杂志, 2022, 57(8): 577-578.
- [16] 李宁, 陈晓杰, 李金宝, 等. 益气活血方对急性心肌梗死术后气虚血瘀证患者血小板聚集及心室重构的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2022, 31(11): 1554-1557.
- [17] 侯春霞, 高占义, 魏月娟. 益气活血法联合心脏康复对急性心肌梗死介入术后患者预后的研究[J]. 四川中医, 2022, 40(11): 92-95.
- [18] 高占义, 魏月娟, 侯春霞, 等. 益气活血法联合心脏康复治疗对 PCI 术后病人心功能的影响[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2020, 18(22): 3841-3844.
- [19] 黄丹妮. 益气活血法干预冠心病不稳定型心绞痛 PCI 术后康复患者的临床疗效观察[D]: [硕士学位论文]. 天津: 天津中医药大学, 2023.
- [20] 李拯宇. 益气活血方治疗不稳定型心绞痛(气虚血瘀型)PCI 术后回顾性分析[D]: [硕士学位论文]. 北京: 北京中医药大学, 2020.
- [21] 高占义, 魏月娟, 侯春霞, 等. 益气活血法联合心脏康复对急性冠脉综合征患者介入术后炎症因子、CAVI、ABI 及心功能的影响[J]. 世界中西医结合杂志, 2022, 17(9): 1802-1806.
- [22] 蒋婷. 参竭颗粒对急性心肌梗死 PCI 术后气虚血瘀型患者心功能保护作用的临床研究[D]: [硕士学位论文]. 南京: 南京中医药大学, 2020.
- [23] 刘健, 加拉力丁·买买提, 董新玲, 等. 益气活血方治疗冠心病不稳定型心绞痛临床研究[J]. 陕西中医, 2021, 42(8): 1037-1040.
- [24] 刘丽瑜, 涂晓文, 吴少俊, 等. 益气活血方对急性心肌梗死 PCI 术后患者的临床疗效[J]. 实用临床医学, 2020, 21(10): 13-15, 44.
- [25] 闻静雨. 芪桂通心方对不稳定型心绞痛(气虚血瘀证)患者 MMP-9 等炎症因子抑制作用的研究[D]: [硕士学位论文]. 南京: 南京中医药大学, 2022.
- [26] 吴林林, 高占义, 魏月娟, 等. 益气活血方对急性冠脉综合征患者 PCI 术后血小板功能、血管内皮功能和运动耐力的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2021, 30(8): 825-829.
- [27] 张丞波, 张苏洁, 杨月东, 等. 益气活血方对急性 ST 段抬高型心肌梗死后心力衰竭患者心肌纤维化的影响[J]. 南京中医药大学学报, 2023, 39(2): 111-117.

- [28] 翟鑫坤. 基于 cMRI 和 Selvester QRS 积分评估益气活血方对气虚血瘀型 STEMI 心室重塑的临床研究[D]: [硕士学位论文]. 南京: 南京中医药大学, 2022.
- [29] 何静, 王怡, 曲国红. 益气活血保心汤辅助治疗急性心肌梗死合并左心力衰竭患者的疗效及对心功能、心室重构的影响[J]. 中国药物经济学, 2021, 16(6): 90-93, 97.
- [30] 李爱勇, 刘红旭, 李宏艳, 等. 超声斑点追踪成像评估参元益气活血胶囊对气虚血瘀型不稳定心绞痛患者经皮冠状动脉介入治疗围手术期心肌运动的影响[J]. 世界中西医结合杂志, 2023, 18(3): 565-569, 574.
- [31] 郭志英, 李玉锋. 益气活血中药干预急性心肌梗死介入术后患者心脏康复的疗效[J]. 光明中医, 2019, 34(3): 337-339.
- [32] 阮雪莲. 抗栓1号干预急性心肌梗死后早期心室重构的临床疗效观察[D]: [硕士学位论文]. 南京: 南京中医药大学, 2020.
- [33] 宋芳芳, 王银娜, 张倩倩. 加服益气活血方对急性冠脉综合征 PCI 术后气虚血瘀证患者左心室功能及生活质量的影响[J]. 广西中医药大学学报, 2021, 24(3): 4-7.
- [34] 辛玲, 贾云云, 杨艳. 益气活血法治疗气虚血瘀型急性心肌梗死患者的疗效及对心功能、左心室重构、血清可溶性人基质裂解素 2、脑钠肽水平的影响[J]. 世界中西医结合杂志, 2022, 17(4): 787-791.
- [35] 周红娟, 张志飞. 益气扶正活血汤对急性心肌梗死经皮冠状动脉介入术术后患者心室重构及血清脑钠肽、胱抑素-C 水平的影响[J]. 河北中医, 2022, 44(3): 411-415.
- [36] 陈榕涛, 蒙苑婷, 孙阳, 等. 益气活血法配合序贯八段锦在急性心肌梗死 PCI 术后患者中的应用[J]. 现代中西医结合杂志, 2023, 32(23): 3256-3261.
- [37] 黄忠明. 益气活血组方对急性心肌梗死大鼠心室重构及心肌纤维化的抑制作用[J]. 中国老年学杂志, 2020, 40(12): 2641-2644.
- [38] 葛一波, 李荣荣, 杨奇, 等. 益气活血方干预急性心肌梗死 MAPKs 信号通路的实验研究[J]. 中华中医药学刊, 2021, 39(10): 74-78, 265-268.
- [39] 张金艳, 李贻奎, 黄颖, 等. 双龙保心方对大鼠急性心肌梗死的影响[J]. 中国药业, 2014, 23(15): 29-30.
- [40] 刘文臣, 郭书文, 郑乘龙, 等. 益气活血方对心肌缺血大鼠 Akt/mTOR 信号通路的影响[J]. 北京中医药大学学报, 2017, 40(5): 376-384.
- [41] 闫会晶, 刘剑刚, 董瑞红, 等. 益气活血中药对急性心肌梗死后大鼠心肌线粒体生物合成相关蛋白的影响[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2017, 15(15): 1829-1833.
- [42] 韩轶. 益气活血法调控急性冠脉综合征 PCI 术后血管内皮细胞趋化因子 FKN 及其受体 CX3CR1 的机制研究[Z]. 乌鲁木齐: 新疆医科大学附属中医医院, 2021-11-19.
- [43] 郭乐, 潘坤, 尹胜, 等. 益气活血汤对急性心肌梗死模型大鼠 Ras、ERK1、p-ERK1 和 C-Raf-1 表达的影响[J]. 湖南中医药大学学报, 2015, 35(3): 19-21, 26, 73.
- [44] 李伟艺, 刘红松, 高山瑛, 等. 基于 Wnt/ $\beta$ -catenin 通路探讨益气活血方对急性心肌梗死大鼠心肌损伤的修复作用[J]. 广州中医药大学学报, 2021, 38(12): 2715-2722.
- [45] 杜天慧, 郭书文, 张宇沁, 等. 益气活血方对急性心肌梗死大鼠交感神经重构的影响[J]. 中医药导报, 2023, 29(11): 35-41.