

丹香冠心注射液联合替格瑞洛治疗急性心肌梗死的临床研究

刘伯欣¹, 郝明辉², 陈文明²

1. 首都医科大学附属北京潞河医院 急诊科, 北京 101100

2. 首都医科大学附属北京潞河医院 心内科, 北京 101100

摘要: **目的** 探讨丹香冠心注射液联合替格瑞洛片治疗急性心肌梗死的临床疗效。**方法** 选取 2019 年 2 月—2023 年 5 月 在首都医科大学附属北京潞河医院接受治疗的急性心肌梗死患者 95 例。依据用药情况分为对照组 (47 例) 和治疗组 (48 例)。对照组口服替格瑞洛片, 90 mg/次, 2 次/d。治疗组在对照组的基础上静脉滴注丹香冠心注射液, 20 mL 加入 5%葡萄糖注射液 250 mL, 1 次/d。两组患者治疗 4 周。观察两组患者临床疗效, 比较治疗前后两组患者左心室收缩末期径(LVESD)、左心室射血分数 (LVEF)、心脏指数 (CI)、心输出量 (CO) 和 E 峰流速/A 峰流速 (E/A)、左心室后壁厚度 (LVPWT)、左室心肌重量指数 (LVMI) 以及舒张期室间隔厚度 (IVST)、髓过氧化物酶 (MPO)、血清淀粉样蛋白 A1 (SAA1) 和可溶性生长刺激表达基因 2 蛋白 (sST2) 水平。**结果** 治疗后, 治疗组总有效率为 89.58%, 明显高于对照组 (70.21%, $P < 0.05$)。治疗后, 两组患者 LVESD、LVPWT、IVST、MPO、SAA1 和 sST2 指标水平明显降低, 而 LVEF、CI、CO、E/A 和 LVMI 指标显著升高 ($P < 0.05$), 且治疗组患者这些指标水平明显好于对照组 ($P < 0.05$)。**结论** 丹香冠心注射液联合替格瑞洛片可显著提高急性心肌梗死治疗的临床有效率, 改善心肌功能和逆转心室重构, 降低心肌损伤和炎症反应。

关键词: 丹香冠心注射液; 替格瑞洛片; 急性心肌梗死; 心肌功能; 心室重构; 髓过氧化物酶; 血清淀粉样蛋白 A1

中图分类号: R972 **文献标志码:** A **文章编号:** 1674-5515(2024)03-0637-05

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2024.03.015

Clinical study on Danxiang Guanxin Injection combined with ticagrelor tablets in treatment of acute myocardial infarction

LIU Boxin¹, HAO Minghui², CHEN Wenming²

1. Department of Emergency, Beijing Luhe Hospital, Capital Medical University, Beijing 101100, China

2. Department of Cardiology, Beijing Luhe Hospital, Capital Medical University, Beijing 101100, China

Abstract: Objective To investigate the clinical effect of Danxiang Guanxin Injection combined with Ticagrelor Tablets in treatment of acute myocardial infarction. **Methods** Patients (95 cases) with acute myocardial infarction in Beijing Luhe Hospital, Capital Medical University from February 2019 to May 2023 were divided into control (47 cases) and treatment (48 cases) group according to the different treatments. Patients in the control group were *po* administered with Ticagrelor Tablets, 90 mg/time, twice daily. Patients in the treatment group were *iv* administered with Danxiang Guanxin Injection on the basis of the control group, 20 mL added into 5% glucose injection 250 mL, once daily. Patients in two groups were treated for 4 weeks. After treatment, the clinical evaluations were evaluated, the levels of LVESD, LVEF, CI, CO, E/A, LVPWT, IVST, LVM, MPO, SAA1 and sST2 in two groups before and after treatment were compared. **Results** After treatment, the clinical effective rate of the treatment group was 89.58%, which was significantly higher than that of the control group (70.21%, $P < 0.05$). After treatment, the levels of LVESD, LVPWT, IVST, MPO, SAA1, and sST2 were significantly decreased, while LVEF, CI, CO, E/A, and LVMI were significantly increased in two groups ($P < 0.05$), and the level of these indexes in the treatment group was significantly better than that in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** Danxiang Guanxin Injection combined with Ticagrelor Tablets can significantly improve the clinical effective rate of acute myocardial infarction, improve myocardial function and reverse ventricular remodeling, and reduce myocardial injury and inflammation.

Key words: Danxiang Guanxin Injection; Ticagrelor Tablets; acute myocardial infarction; myocardial function; ventricular remodeling; MPO; SAA1

收稿日期: 2023-11-20

基金项目: 北京市通州区支持科技创新专项项目 (KJ2018CX009-40)

作者简介: 刘伯欣, 硕士, 住院医师, 研究方向为心脏重症。E-mail: 18513550322@163.com

急性心肌梗死是缺血性心脏病中最严重的一种, 该病的病理基础是冠状动脉粥样硬化斑块损伤破裂和动脉壁内形成血栓, 从而导致冠状动脉完全闭塞或次完全闭塞^[1]。近年来, 随着经济的发展以及人们的生活方式、工作节奏的变化, 不良生活习惯如饮酒、吸烟、不合理膳食、体质量超重、久坐且缺乏锻炼等风险因素, 使我国心肌梗死的发病年龄趋于年轻化^[2], 且发病率逐年呈现上升趋势, 严重影响了人们的生活质量。急性心肌梗死归属于祖国医学中“厥心痛”“真心痛”和“胸痹心痛”等范畴^[3]。中药在治疗急性心肌梗死取得了显著的疗效, 能够稳定斑块, 减轻心肌损伤, 提高患者的抗心肌缺血能力^[4]。丹香冠心注射液的主要成分是丹参和降香, 具有活血化瘀、理气止痛的功效, 在临床中可用于治疗冠状动脉粥样硬化性心脏病、心绞痛以及心肌梗死等^[5]。替格瑞洛为第 3 代抗血小板药物, 能抑制血小板活性, 降低血小板聚集和黏附能力, 大大降低了患者血栓事件的发生率^[6]。本研究分析了中西医结合治疗急性心肌梗死的临床疗效。

1 资料和方法

1.1 临床资料

回顾性选取 2019 年 2 月—2023 年 5 月在首都医科大学附属北京潞河医院接受治疗的急性心肌梗死患者 95 例为研究对象。其中男 53 例, 女 42 例; 年龄 41~68 岁, 平均年龄 (51.63±7.73) 岁; 梗死部位: 前壁 53 例、下壁 31 例、右室 11 例; 合并症: 高血压 62 例, 糖尿病 57 例, 高血脂 29 例; 心功能分级: I 级 57 例、II 级 28 例、III 级 10 例。本研究经过首都医科大学附属北京潞河医院医学伦理委员会批准 (批件号 2018-LHKY-019-02)。

纳入标准: (1) 纳入患者符合 2018 版本心肌梗死诊断标准^[7]的患者; (2) 年龄大于 18 岁; (3) 患者知情同意; (4) 从发病到入院治疗 12 h 以内; (5) 患者为首次确诊, 且符合经冠状动脉介入 (PCI) 手术指征。

排除标准: (1) 心源性休克患者; (2) 感染性疾病以及哮喘患者; (3) 肿瘤、血液类以及风湿免疫类疾病患者; (4) 心肌梗死再发者; (5) 肺栓塞、心脏瓣膜病以及消化道疾病患者。

1.2 药物

丹香冠心注射液由上海上药中西制药有限公司生产, 规格 20 mL/支, 产品批号 201901004、202303021。替格瑞洛片由 AstraZeneca AB 生产,

规格 90 mg/片, 产品批号 201811023、202301016。

1.3 分组和治疗方法

依据用药情况分为对照组 (47 例) 和治疗组 (48 例)。对照组患者男 24 例, 女 23 例; 年龄 41~68 岁, 平均年龄 (51.44±7.29) 岁; 梗死部位: 前壁 27 例、下壁 14 例、右室 6 例; 合并症: 高血压 29 例, 糖尿病 27 例, 高血脂 12 例; 心功能分级: I 级 30 例、II 级 13 例、III 级 4 例。治疗组患者男 29 例, 女 19 例; 年龄 43~65 岁, 平均年龄 (51.98±7.84) 岁, 梗死部位: 前壁 26 例、下壁 17 例、右室 5 例; 合并症: 高血压 33 例, 糖尿病 30 例, 高血脂 17 例; 心功能分级: I 级 27 例、II 级 15 例、III 级 6 例。两组患者临床资料对比差异无统计学意义, 具有可比性。

入选患者均进行经 PCI 治疗, 术后积极抗凝、抗血小板及低脂饮食指导。对照组在常规治疗后口服替格瑞洛片治疗, 90 mg/次, 2 次/d。治疗组在对照组的基础上静脉滴注丹香冠心注射液, 20 mL 加入 5% 葡萄糖注射液 250 mL, 1 次/d。2 周为 1 个疗程, 两组患者均治疗 4 周。

1.4 疗效评价标准^[8]

显效: 心电图显示明显改善, ST-T 段等电位水平接近正常值, 临床基本症状明显改善。有效: 心电图显示有所好转, ST-T 段等电位下移 0.05~0.30 mV, 临床症状明显改善。无效: 上述症状没有改善或加重。

总有效率 = (显效例数 + 有效例数) / 总例数

1.5 观察指标

1.5.1 心功能参数 患者治疗前后采用多普勒超声诊断仪检测 (Philips7500) 左心室收缩末期径 (LVESD)、左心室射血分数 (LVEF)、心脏指数 (CI)、心输出量 (CO) 和 E 峰流速/A 峰流速 (E/A) 的变化情况。

1.5.2 心室重构 治疗前后根据心脏彩色多普勒超声诊断系统测定左心室后壁厚度 (LVPWT)、左室心肌重量指数 (LVMI) 以及舒张期室间隔厚度 (IVST)。

1.5.3 血清髓过氧化物酶 (MPO)、淀粉样蛋白 A1 (SAA1) 和可溶性生长刺激表达基因 2 蛋白 (sST2) 水平 治疗前后抽取患者空腹静脉血 6 mL, 3000r/min 离心 10 min, 分离血清, 采用双抗体夹心酶联免疫吸附法测定 MPO 水平, 根据试剂盒说明书测定血清 SAA1、sST2 水平。

1.6 不良反应观察

观察两组患者用药后的不良反应情况, 包括牙

龈出血、鼻黏膜出血、消化道出血、皮疹、呼吸困难和腹泻等。

1.7 统计学处理

采用 SPSS 26.0 软件处理，计数资料采用例数/百分比表示，行 χ^2 检验，符合正态分布而且方差齐的计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示，行 t 检验。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较

治疗后，治疗组患者的总有效率为 89.58%，明显高于对照组的总有效率 70.21%，见表 1。

2.2 两组心功能参数比较

治疗后，两组患者 LVESD 指标降低，而 LVEF、CI、CO 和 E/A 指标显著升高 ($P<0.05$)，且治疗组患者 LVESD 和 LVEF、CI、CO 和 E/A 指标显著好于对照组 ($P<0.05$)，见表 2。

2.3 两组心室重构指标比较

治疗后，两组患者 LVPWT 和 IVST 指标明显降低，而 LVMI 指标显著升高 ($P<0.05$)，且治疗组患者 LVPWT、IVST 和 LVMI 指标显著好于对照组 ($P<0.05$)，见表 3。

表 1 两组临床疗效比较
Table 1 Comparison on clinical efficacy between two groups

组别	n/例	显效/例	有效/例	无效/例	总有效率/%
对照	47	21	12	14	70.21
治疗	48	29	14	5	89.58*

与对照组比较：* $P<0.05$ 。

* $P<0.05$ vs control group.

表 2 两组心功能参数比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison on cardiac function parameters between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	LVESD/mm	LVEF/%	CI/(L/min m^2)	CO/(L $\cdot$ min $^{-1}$)	E/A
对照	47	治疗前	49.27 $\pm$ 4.24	34.42 $\pm$ 3.54	2.52 $\pm$ 0.41	4.29 $\pm$ 0.44	0.74 $\pm$ 0.13
		治疗后	43.87 $\pm$ 4.36*	55.81 $\pm$ 2.73*	3.11 $\pm$ 0.30*	5.09 $\pm$ 0.57*	0.87 $\pm$ 0.16*
治疗	48	治疗前	50.11 $\pm$ 2.19	35.56 $\pm$ 3.71	2.48 $\pm$ 0.43	4.17 $\pm$ 0.53	0.75 $\pm$ 0.14
		治疗后	39.05 $\pm$ 2.07*▲	59.87 $\pm$ 4.45*▲	3.72 $\pm$ 0.37*▲	6.11 $\pm$ 0.39*▲	1.13 $\pm$ 0.11*▲

与同组治疗前比较：* $P<0.05$ ；与对照组治疗后比较：▲ $P<0.05$ 。

* $P<0.05$ vs same group before treatment; ▲ $P<0.05$ vs control group after treatment.

表 3 两组心室重构指标对比 ($\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison on ventricular remodeling indexes between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	LVPWT/mm		LVMI/(g $\cdot$ m $^{-2}$)		IVST/mm	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照	47	11.91 $\pm$ 2.93	9.71 $\pm$ 1.33*	91.37 $\pm$ 6.53	100.03 $\pm$ 5.85*	11.04 $\pm$ 1.49	8.89 $\pm$ 1.92*
治疗	48	12.45 $\pm$ 3.01	8.59 $\pm$ 1.59*▲	90.59 $\pm$ 5.94	107.38 $\pm$ 4.21*▲	10.72 $\pm$ 2.65	8.15 $\pm$ 1.46*▲

与同组治疗前比较：* $P<0.05$ ；与对照组治疗后比较：▲ $P<0.05$ 。

* $P<0.05$ vs same group before treatment; ▲ $P<0.05$ vs control group after treatment.

表 4 两组血清 MPO、SAA1 和 sST2 水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 4 Comparison on serum MPO, SAA1 and sST2 levels between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	MPO/(ng $\cdot$ mL $^{-1}$)		SAA1/(ng $\cdot$ mL $^{-1}$)		sST2/(ng $\cdot$ mL $^{-1}$)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照	47	162.37 $\pm$ 42.53	131.63 $\pm$ 37.76*	12.87 $\pm$ 0.94	6.78 $\pm$ 1.33*	31.58 $\pm$ 9.95	17.63 $\pm$ 5.79*
治疗	48	165.78 $\pm$ 44.19	114.84 $\pm$ 31.57*▲	12.91 $\pm$ 0.98	4.32 $\pm$ 2.19*▲	32.49 $\pm$ 10.03	12.81 $\pm$ 4.65*▲

与同组治疗前比较：* $P<0.05$ ；与对照组治疗后比较：▲ $P<0.05$ 。

* $P<0.05$ vs same group before treatment; ▲ $P<0.05$ vs control group after treatment.

2.4 两组血清 MPO、SAA1 和 sST2 水平比较

治疗后, 两组患者血清 MPO、SAA1 和 sST2 水平明显降低 ($P<0.05$), 且治疗组患者血清中 MPO、SAA1 和 sST2 水平明显好于对照组 ($P<0.05$), 见表 4。

2.5 两组不良反应比较

治疗期间, 对照组发生牙龈出血 1 例, 消化道出血 4 例, 皮疹 1 例, 呼吸困难 2 例, 腹泻 1 例, 治疗组发生牙龈出血 1 例, 皮疹 3 例, 腹泻 1 例, 两组不良反应发生率比较差异无统计学意义, 见表 5。

表 5 两组不良反应比较

Table 5 Comparison on adverse reactions between two groups

组别	n/例	牙龈出血/例	鼻黏膜出血/例	消化道出血	皮疹	呼吸困难/例	腹泻	发生率/%
对照	47	1	0	4	1	2	1	19.15
治疗	48	1	0	0	3	0	1	10.42

3 讨论

急性心肌梗死是指因为持久和严重的心肌缺血而引起的心肌功能坏死^[9-10]。心室颤动导致的心跳骤停是急性心肌梗死的最主要原因, 急性心肌梗死发生后的 3~5 min, 梗死区域的心肌很快会丧失收缩力而产生左心收缩功能减弱或消失^[11]。在临床上常表现为有持久的胸骨后剧烈疼痛、急性循环功能障碍、心律失常, 心功能衰竭、发热、甚至心源性休克。由于心源性休克的发生, 使全身组织及血压出现低灌注^[12], 不能进行正常的代谢活动而出现死亡, 还有少数情况是因为心脏游离壁破裂导致的心包压塞。所以急性心肌梗死导致死亡的过程是多样的, 要及时进行鉴别并积极抢救。

目前对于急性心肌梗死的治疗推荐使用常规内科药物治疗, 如 β 受体阻滞剂、血管紧张素转化酶抑制剂等, 可以抗心室重塑, 减少心肌的损伤程度, 减少死亡率的发生^[13]。另外抗血小板治疗在急性心肌梗死中也取得了显著的疗效, 如血小板 IIb/IIIa 受体抑制剂、P2Y₁₂ 受体拮抗剂和阿司匹林等^[14]。替格瑞洛是新 1 代的 P2Y₁₂ 受体拮抗剂, 药物本身以及代谢产物具有抗血小板功能, 能够阻断 P2Y₁₂ 受体, 抑制血小板聚集的同时, 抑制 α 颗粒释放炎症介质, 而且抗血小板功能呈剂量相关性, 随着剂量的增加而增加^[15]。该药物用于临床治疗获得了明显的优势, 具有线性药动学, 起效快、抗血小板作用强、不受基因多态性影响、停药后血小板活性恢复快等特点^[16]。但该药物有更常见的不良事件, 如出和呼吸困难, 增加了 30 d 的小出血率^[17]。丹香冠心在临床上应用较为广泛, 主要成分丹参、降香 2 种中药材组成配伍使用, 诸药合用具有较强的抗氧化、抗心绞痛、心肌缺血及脑缺血等作用, 一直被用于

治疗脑血管、冠心病等心脏病疾病^[18]。替格瑞洛具有良好的抗血小板效应, 可有效降低血小板活性, 异常聚集诱发血栓再形成的风险^[19]。另有研究证实, 丹参与降香不仅能抑制血小板的凝集、扩张血管、减少血栓和凝血因子的形成外, 还具有抗氧化、抗炎以及抗肿瘤的作用^[20]。

本研究回顾性收集丹香冠心注射液联合替格瑞洛片治疗的急性心肌梗死的临床资料, 探究其疗效。本研究结果显示, 治疗后, 治疗后治疗组总有效率为 89.58%, 明显高于对照组 (70.21%), 而且治疗组的心功能参数指标 LVESD 明显低于对照组, LVEF、CI、CO 和 E/A 指标显著高于对照组, 治疗组的心室重构指标 LVPWT 和 IVST 指标明显低于对照组, LVMI 指标显著高于对照组, 提示丹香冠心注射液联合替格瑞洛片可以进一步提高治疗的有效率, 改善心肌功能和逆转心室重构的作用。

MPO 属于血红素过氧化物酶超家族成员, 通过自由基参与机体的氧化应激, 是心肌坏死反应的炎症标志物, 与冠状动脉疾病病变严重程度也具有一定的关系^[21]。SAA1 已被证明通过增加组织因子促进血栓形成, SAA1 能够促进单核细胞和中性粒细胞的趋化性, 刺激其他促炎因子如白细胞介素-6 (IL-6) 和肿瘤坏死因子- α (TNF- α) 的产生, 以及诱导基质金属蛋白导致动脉粥样硬化斑块的不稳定^[22]。sST2 在细胞外炎症和基质重塑中发挥着至关重要的作用, 与心律失常和其他心血管事件的发生相关, 可作为冠心病预后评估指标^[23]。本研究结果显示, 治疗后, 中西药联合组 MPO、SAA1 和 sST2 水平明显低于对照组, 提示丹香冠心注射液联合替格瑞洛片可以有效降低急性心肌梗死患者心肌损伤和炎症反应, 具有一定的安全性, 对该病的治疗具有积极

意义。

综上所述,丹香冠心注射液联合替格瑞洛片可提高急性心肌梗死治疗的总有效率,改善心肌功能和逆转心室重构,降低心肌损伤和炎症反应。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] Brady R O Jr, Gonsalvez I, Lee I, *et al.* Cerebellar-prefrontal network connectivity and negative symptoms in schizophrenia [J]. *Am J Psychiatry*, 2019, 176(7): 512-520.
- [2] 范利斌, 范乾晖, 范松, 等. 24 h 动态心电图参数对急性心肌梗死患者恶性室性心律失常的诊断价值 [J]. *山东医药*, 2023, 63(1): 65-68.
- [3] 劳彩光, 李春兰, 方填源, 等. 急性心肌梗死中医证型与人血浆脂蛋白磷脂酶、血液流变学的相关性研究 [J]. *中国中医急症*, 2023, 32(9): 1618-1621.
- [4] 贾君迪, 张杰, 王彤歆, 等. 基于文献计量学和知识图谱分析急性心肌梗死的中医药领域研究现状与趋势 [J]. *中西医结合心脑血管病杂志*, 2023, 21(15): 2716-2722.
- [5] 胡生俊, 徐岳鑫. 丹香冠心注射液 HPLC 指纹图谱及 4 种成分的含量测定 [J]. *药学与临床研究*, 2017, 25(2): 99-101.
- [6] 陈侠, 任明, 易建中, 等. 替格瑞洛联合阿托伐他汀治疗急性脑梗死的疗效及安全性分析 [J]. *中国医师进修杂志*, 2023, 46(6): 494-498.
- [7] 谭梦琴, 尹春娥, 王福军. 2018 年全球心肌梗死统一定义更新解读 [J]. *实用心电学杂志*, 2018, 27(6): 381-385.
- [8] 王蔚文总主编. 湖南省医院协会编. 临床疾病诊断与疗效判断标准 [M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2010: 181-184.
- [9] Meyer M R, Radovanovic D, Pedrazzini G, *et al.* Differences in presentation and clinical outcomes between left or right bundle branch block and ST segment elevation in patients with acute myocardial infarction [J]. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*, 2020, 9(8): 848-856.
- [10] 胡月华, 陈强, 邢海生, 等. 丹参酮 IIA 通过抑制 miR-376b-5p 降低急性心肌梗死大鼠致炎细胞因子分泌并减轻心肌损伤研究 [J]. *中草药*, 2023, 54(12): 3887-3894.
- [11] Matsuda Y, Makinodan M, Morimoto T, *et al.* Neural changes following cognitive remediation therapy for schizophrenia [J]. *Psychiatry Clin Neurosci*, 2019, 73(11): 676-684.
- [12] 苏懿, 王磊, 张敏州. 急性心肌梗死的流行病学研究进展 [J]. *中西医结合心脑血管病杂志*, 2012, 10(4): 467-469.
- [13] 陈立新, 廖家桢, 郭维琴, 等. 黄芪对急性心肌梗塞患者心功能和氧自由基的影响及黄芪强心机制探讨 [J]. *中国中西医结合杂志*, 1995, 15(3): 141-143.
- [14] 徐蓉玮, 王亚玲. 冠状动脉非阻塞性心肌梗死的抗血小板治疗作用 [J]. *心血管病学进展*, 2022, 43(10): 888-892.
- [15] 卜云涛, 丁超, 荣赧, 等. 尼可地尔联合替格瑞洛用于急性非 ST 段抬高型心肌梗死 PCI 术患者的临床研究 [J]. *中国临床药理学杂志*, 2023, 39(20): 2895-2899.
- [16] 谢小云, 黄爱文, 李莉, 等. 基因多态性对替格瑞洛出血不良反应的影响 [J]. *药物评价研究*, 2023, 46(4): 850-855.
- [17] 叶菁, 陈燕, 曾泽宇, 等. 出血高危老年急性心肌梗死患者 PCI 术后小剂量替格瑞洛抗血小板聚集疗效观察 [J]. *山东医药*, 2023, 63(16): 77-79.
- [18] 王新春, 王俊峰. 丹香冠心注射液治疗冠心病的疗效观察 [J]. *医药论坛杂志*, 2006, 27(13): 114.
- [19] 王群, 林文华. 替格瑞洛在急性心肌梗死综合征治疗中的应用观察 [J]. *山东医药*, 2022, 55(7): 386-389.
- [20] 李宗超, 孙康, 汪旻峻, 等. 基于入血成分和网络药理学探讨降香治疗急性心肌梗死的潜在机制 [J]. *湖南中医药大学学报*, 2023, 43(1): 80-87.
- [21] 黄冀娜, 李珍, 于红兰. AMI 患者 PCI 术后血清 MPO、INTβ1、VEGF 水平及其预后价值 [J]. *心血管康复医学杂志*, 2022, 31(5): 591-596.
- [22] 刘晓峰, 陈雪礼, 涂艳. 血浆同型半胱氨酸、B 型钠尿肽和 SAA1 联合检测在急性心肌梗死中的应用评价 [J]. *检验医学*, 2023, 28(5): 435-438.
- [23] 王硕, 齐云燕, 王普, 等. sST2 水平与冠心病预后的相关性分析 [J]. *昆明医科大学学报*, 2022, 43(1): 112-117.

[责任编辑 金玉洁]