

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2023.08.015

益心舒胶囊联合替格瑞洛片对不稳定型心绞痛患者心功能、血脂和血液流变学的影响*

许文波¹ 张 慧² 袁 洋² 孙玲燕² 王颖慧²

(1 山东第一医科大学第二附属医院心内科 山东 泰安 271000; 2 山东第一医科大学第二附属医院心电图室 山东 泰安 271000)

摘要 目的:探讨益心舒胶囊联合替格瑞洛片对不稳定型心绞痛(UAP)患者心功能、血脂和血液流变学的影响。**方法:**选择 2021 年 4 月~2022 年 5 月期间来我院接受治疗的 UAP 患者 108 例。根据随机数字表法分为对照组($n=54$)和研究组($n=54$),在常规治疗的基础上,对照组患者接受替格瑞洛片治疗,研究组患者接受益心舒胶囊联合替格瑞洛片治疗。对比两组疗效、血脂指标、心功能指标、血液流变学指标、临床指标和不良反应。**结果:**研究组的临床总有效率高于对照组($P<0.05$)。治疗后,研究组的左心室收缩末期内径(LVESD)、左心室舒张末期内径(LVEDD)小于对照组,左心室射血分数(LVEF)高于对照组($P<0.05$)。治疗后,研究组三酰甘油(TG)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、总胆固醇(TC)低于对照组,高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)高于对照组($P<0.05$)。治疗后,研究组的血浆黏度、全血高切黏度、全血低切黏度、纤维蛋白原低于对照组($P<0.05$)。治疗后,研究组的心绞痛发作频率、硝酸甘油日消耗量少于对照组,发作持续时间短于对照组($P<0.05$)。两组不良反应发生率对比无差异($P>0.05$)。**结论:**UAP 患者采用益心舒胶囊联合替格瑞洛片治疗,临床症状明显改善,同时还可改善心功能、血脂和血液流变学。

关键词: 益心舒胶囊;替格瑞洛片;不稳定型心绞痛;心功能;血脂;血液流变学

中图分类号: R541.4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1673-6273(2023)08-1477-05

Effects of Yixinshu Capsule Combined with Ticagrelor Tablets on Cardiac Function, Blood Lipid and Hemorheology in Patients with Unstable Angina Pectoris*

XU Wen-bo¹, ZHANG Hu², YUAN Yang², SUN Ling-yan², WANG Ying-hui²

(1 Department of Internal Medicine-Cardiovascular, The Second Affiliated Hospital of Shandong First Medical University, Tai'an, Shandong, 271000, China; 2 Electrocardiographic Room, The Second Affiliated Hospital of Shandong First Medical University, Tai'an, Shandong, 271000, China)

ABSTRACT Objective: To investigate the effects of Yixinshu capsule combined with ticagrelor tablets on cardiac function, blood lipid and hemorheology in patients with unstable angina pectoris (UAP). **Methods:** 108 patients with UAP who came to our hospital for treatment from April 2021 to May 2022 were selected. According to the method of random number table, they were divided into the control group ($n=54$) and the study group ($n=54$). On the basis of conventional treatment, patients of the control group were treated with ticagrelor tablets, and patients of the study group were treated with Yixinshu capsule combined with ticagrelor tablets. The curative effect, blood lipid index, cardiac function index, hemorheology index, clinical index and adverse reaction of the two groups were compared. **Results:** The total clinical effective rate of the study group was higher than that of the control group ($P<0.05$). After treatment, the left ventricular end systolic diameter (LVESD) and left ventricular end diastolic diameter (LVEDD) of the study group were smaller than those of the control group, and the left ventricular ejection fraction (LVEF) was higher than that of the control group ($P<0.05$). After treatment, triacylglycerol (TG), low-density lipoprotein cholesterol (LDL-C) and total cholesterol (TC) of the study group were lower than those of the control group, while high-density lipoprotein cholesterol (HDL-C) was higher than that of the control group ($P<0.05$). After treatment, the plasma viscosity, whole blood high shear viscosity, whole blood low shear viscosity and fibrinogen of the study group were lower than those of the control group ($P<0.05$). After treatment, the frequency of angina pectoris attack, the daily consumption of nitroglycerin of the study group were less than those of the control group, and the duration of the attack was shorter than that of the control group ($P<0.05$). There was no difference in the incidence of adverse reactions of the two groups ($P>0.05$). **Conclusion:** The patients with UAP are treated with Yixinshu capsule combined with ticagrelor tablets, and the clinical symptoms are improved significantly. At the same time, the cardiac function, blood lipid and hemorheology are improved.

Key words: Yixinshu capsule; Ticagrelor tablets; Unstable angina pectoris; Cardiac function; Blood lipid; Hemorheology

Chinese Library Classification(CLC): R541.4 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2023)08-1477-05

* 基金项目:山东省自然科学基金项目(ZR2017MH097)

作者简介:许文波(1981-),男,本科,主治医师,研究方向:心血管疾病,E-mail: sirius_xwb@163.com

(收稿日期:2022-10-22 接受日期:2022-11-17)

前言

不稳定型心绞痛(UAP)是急性冠状动脉综合征的一种表现形式,临床症状主要表现为胸部疼痛,可进展为心肌梗死,治疗不及时可危及生命^[1,2]。现代医学研究表明^[3],UAP的发病机制复杂,涉及到血脂异常、血液流变学异常和继发血栓形成等多种病理过程。目前有关UAP的治疗无统一治疗方案,主要治疗目标是稳定斑块、改善心功能、进行长期的二级预防^[4]。替格瑞洛片属于抗血小板药物,其代谢产物能可逆性与血小板受体结合,既往常用于UAP的治疗^[5]。但长期用药易增加不良反应发生风险。益心舒胶囊具有益气复脉、活血化瘀、养阴生津的作用,常用于治疗胸痛及心绞痛患者^[6]。本研究通过观察UAP患者心功能、血脂和血液流变学的治疗前后变化,评估益心舒胶囊联合替格瑞洛片在UAP患者中的应用价值。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选择2021年4月~2022年5月期间来我院接受治疗的UAP患者108例。纳入标准:(1)符合《不稳定型心绞痛和非ST段抬高心肌梗死诊断与治疗指南》^[7],并经心电图、超声心动图检查确诊;(2)均为首次发病,患者及其家属对本次研究内容知情,签署了相关治疗同意书;(3)对本次研究用药无过敏症者。排除标准:(1)心、肝、肾等脏器功能不全者;(2)合并恶性肿瘤者;(3)免疫系统以及血液系统疾病者;(4)合并严重精神疾病者;(5)合并严重感染者。根据随机数字表法分为对照组(n=54)和研究组(n=54),对照组男性患者32例,女性患者22例,病程12~29月,平均(19.67±2.49)月;年龄43~72岁,平均年龄(59.67±5.18)岁;加拿大心血管学会(CCS)分级:II级25例,III级18例,IV级11例;合并症:高血压9例,糖尿病7例,高脂血症6例。研究组男性患者30例,女性患者24例,病程11~27月,平均(20.24±2.31)月;年龄45~71岁,平均年龄(58.91±4.83)岁;CCS分级:II级23例,III级17例,IV级14例;合并症:高血压10例,糖尿病8例,高脂血症5例。两组患者年龄、性别、病程、CCS分级、合并症对比未见统计学差异($P>0.05$),组间具有可比性。

1.2 方法

入院后,给予患者健康教育,并摄入合理饮食,接受适量运动训练,并予以临床常规治疗:抗凝、降压、调脂、抗血小板聚集

等。在此基础上,对照组患者接受替格瑞洛片(石药集团欧意药业有限公司,国药准字H20193166,规格:90 mg)治疗,口服,可在饭前或饭后服用,起始剂量为单次负荷量180 mg(90 mg×2片),此后每次1片(90 mg),每日两次。治疗中应尽量避免漏服。如果患者漏服了一剂,应在预定的下次服药时间服用一片90 mg。研究组在对照组的基础上结合益心舒胶囊(贵州信邦制药股份有限公司,国药准字Z52020038,规格:每粒装0.4 g)治疗,口服,一次3粒,一日3次。两组患者均连续治疗1个月。

1.3 疗效判定标准^[8]

总有效率=治愈率+好转率。治愈:治疗后休息时心电图恢复正常或运动试验转阴,临床症状如疼痛等消失。好转:治疗后发作次数明显减少,临床症状有所缓解。无效:未能达到上述诊断标准者。

1.4 观察指标

(1)对比两组心绞痛发作频率、发作持续时间、硝酸甘油日消耗量。(2)采用美国GE公司生产的LOGIQ-500型彩色多普勒超声检测两组治疗前后心功能指标,包括左心室收缩末期径(LVESD)、左心室舒张末期径(LVEDD)、左心室射血分数(LVEF)。(3)治疗前后采集患者空腹静脉血6 mL,分为2管血样标本,一管经广州埃克森生物科技有限公司生产的EC9430全自动生化分析仪检测总胆固醇(TC)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、三酰甘油(TG)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)水平。采用北京赛科希德科技股份有限公司生产的SA-9800全自动血液流变仪检测全血高切/低切黏度、血浆黏度、纤维蛋白原。(4)记录两组用药安全性,包括胃肠道出血、头晕头痛、呕吐等不良反应。

1.5 统计学方法

采用SPSS27.0统计软件进行统计学分析,计量资料(心功能指标、血液流变学指标等)用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示。采用独立样本t检验(组间比较)或配对资料t检验(组内比较)。计数资料(疗效、性别比例等)采用率表示,使用卡方检验,检验标准设置为 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 疗效对比

研究组的临床总有效率88.89%(48/54)高于对照组的72.22%(39/54),差异有统计学意义($P<0.05$),见表1。

表1 疗效对比[n(%)]

Table 1 Comparison of efficacy [n(%)]

Groups	Cure	Become better	Invalid	Total effective rate
Control group(n=54)	13(24.07)	26(48.15)	15(27.78)	39(72.22)
Study group(n=54)	17(31.48)	31(57.41)	6(11.11)	48(88.89)
χ^2				4.788
P				0.029

2.2 心功能指标对比

治疗前,两组LVEDD、LVEF、LVESD比较无显著差异

($P>0.05$)。治疗后,两组LVEF升高,LVESD、LVEDD缩小,且研究组的改善效果优于对照组($P<0.05$),见表2。

表 2 心功能指标对比($\bar{x} \pm s$)Table 2 Comparison of cardiac function indexes($\bar{x} \pm s$)

Groups	Time points	LVESD(mm)	LVEDD(mm)	LVEF(%)
Control group(n=54)	Before treatment	54.78± 5.37	63.42± 6.33	52.56± 5.39
	After treatment	50.72± 4.78	55.46± 5.41	58.61± 6.28
t		4.150	7.025	-5.372
P		0.000	0.000	0.000
Study group(n=54)	Before treatment	53.36± 6.32	62.88± 7.17	51.38± 6.09
	After treatment	44.39± 5.26 ^a	50.94± 4.82 ^a	66.97± 5.91 ^a
t		8.016	10.156	-13.500
P		0.000	0.000	0.000

Note: Compared with the control group after treatment, ^a $P < 0.05$.

2.3 血脂指标对比

治疗前,两组 TC、TG、LDL-C、HDL-C 比较,差异无统计学

意义($P > 0.05$)。治疗后,两组 TC、TG、LDL-C 均下降,HDL-C 升高,且研究组的改善效果优于对照组($P < 0.05$),见表 3。

表 3 血脂指标对比(mmol/L, $\bar{x} \pm s$)Table 3 Comparison of blood lipid indexes(mmol/L, $\bar{x} \pm s$)

Groups	Time points	TC	TG	LDL-C	HDL-C
Control group(n=54)	Before treatment	7.69± 0.64	1.92± 0.25	4.52± 0.31	1.02± 0.29
	After treatment	6.13± 0.52	1.68± 0.26	3.56± 0.24	1.24± 0.37
t		13.902	4.890	17.994	-3.439
P		0.000	0.000	0.000	0.001
Study group(n=54)	Before treatment	7.65± 0.58	1.94± 0.23	4.49± 0.33	1.05± 0.23
	After treatment	4.86± 0.36 ^a	1.37± 0.21 ^a	2.53± 0.25 ^a	1.47± 0.19 ^a
t		30.034	13.449	34.789	-10.345
P		0.000	0.000	0.000	0.000

Note: Compared with the control group after treatment, ^a $P < 0.05$.

2.4 血液流变学指标对比

治疗前,两组全血高切/低切黏度、血浆黏度、纤维蛋白原比较无明显差异($P > 0.05$)。治疗后,两组全血高切/低切黏度、

血浆黏度、纤维蛋白原均下降,且研究组的改善效果优于对照组($P < 0.05$),见表 4。

表 4 血液流变学指标对比($\bar{x} \pm s$)Table 4 Comparison of hemorheology indexes($\bar{x} \pm s$)

Groups	Time points	Plasma viscosity (mpa·s)	Whole blood high shear viscosity(mpa·s)	Whole blood low shear viscosity(mpa·s)	Fibrinogen(g/L)
Control group(n=54)	Before treatment	2.09± 0.26	9.59± 1.72	14.21± 2.97	4.59± 0.82
	After treatment	1.57± 0.25	6.55± 1.41	9.06± 1.85	3.18± 0.77
t		10.594	10.044	10.816	9.211
P		0.000	0.000	0.000	0.000
Study group(n=54)	Before treatment	2.12± 0.32	9.27± 1.39	14.38± 2.49	4.65± 0.97
	After treatment	1.29± 0.26 ^a	4.32± 1.07 ^a	7.26± 1.61 ^a	2.26± 0.56 ^a
t		14.793	20.737	17.645	15.680
P		0.000	0.000	0.000	0.000

Note: Compared with the control group after treatment, ^a $P < 0.05$.

2.5 临床指标对比

治疗前,两组心绞痛发作频率、发作持续时间、硝酸甘油日消耗量比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后,两组发作持

续时间缩短,心绞痛发作频率降低,硝酸甘油日消耗量减少,且研究组的改善效果优于对照组($P<0.05$),见表 5。

表 5 临床指标对比($\bar{x} \pm s$)
Table 5 Comparison of clinical indexes($\bar{x} \pm s$)

Groups	Time points	Frequency of angina pectoris attack(times/week)	Duration of the attack (min/times)	Daily consumption of nitroglycerin(mg/d)
Control group(n=54)	Before treatment	4.31± 0.72	14.72± 2.69	5.97± 0.51
	After treatment	2.84± 0.51	8.63± 2.21	3.28± 6.22
	t	12.243	12.855	3.167
Study group(n=54)	Before treatment	4.26± 0.65	14.33± 3.27	5.92± 0.49
	After treatment	1.97± 0.39 ^a	5.75± 1.84 ^a	1.96± 0.32 ^a
	t	22.200	16.804	49.724
	P	0.000	0.000	0.000

Note: Compared with the control group after treatment, ^a $P<0.05$.

2.6 两组不良反应发生率对比

治疗期间,对照组出现胃肠道出血 1 例、头晕头痛 1 例,不良反应发生率为 3.70%。研究组出现胃肠道出血 1 例、头晕头痛 1 例、呕吐 2 例,不良反应发生率为 7.41%。组间对比无差异($\chi^2=0.706$, $P=0.401$)。不良反应严重者给予停药观察处理,症状轻微者未予以特殊处理。

3 讨论

UAP 的主要发病机制是冠状动脉粥样硬化斑块破裂或糜烂引起血栓形成所致的急性心肌缺血,具有起病突然、病情易反复等特点^[9]。这一机制以动脉粥样硬化为发病基础,且血脂和血液流变学异常等高危因素可导致血液黏稠度增加,血流速度下降,继而造成血管腔狭窄或阻塞,心跳频率不稳定,心房失去有效的收缩功能,最终引发疼痛等临床症状^[10-12]。因此提高冠脉斑块稳定、抗血小板治疗是治疗 UAP 的主要手段^[13]。替格瑞洛片是一种环戊三唑嘧啶类化合物,为首选抗血小板药物,通过与血小板 P2Y₁₂ADP 受体可逆性地相互作用,使得血小板活化及信号传导被阻断^[14-16]。研究表明,替格瑞洛治疗 UAP 患者可有效地抑制血小板聚集和降低冠状动脉血管炎症反应;同时还能有效抑制血小板激活、聚集、黏附,阻断因血小板聚集对心肌细胞、血管内皮造成的损伤,发挥心功能保护作用^[17-19]。由于 UAP 的发病机制复杂,单一的药物治疗并不能达到理想的控制效果。替格瑞洛片主要作用为抑制血小板聚集,改善心功能,而对冠脉血液流变学的改善作用有限,导致效果难以达到预期^[20]。相关研究显示,联合用药治疗可获得比单一替格瑞洛片治疗 UAP 患者更好的疗效^[21]。但有关具体的辅助用药仍需进一步探索。益心舒胶囊的主要中药成分为人参、五味子、麦冬、丹参、黄芪、山楂和川芎,可发挥活血化瘀、益气复脉和养阴生津之功效^[22]。既往有学者研究将其用于治疗冠心病的心绞痛,可增强心肌收缩力,减轻心绞痛的发作次数^[22,23]。

本次研究结果显示,益心舒胶囊联合替格瑞洛片治疗

UAP 患者,可减少心绞痛发作频率,缩短心绞痛发作时间,降低硝酸甘油日消耗量,改善患者的心功能,提高临床总有效率。药理研究证实:山楂可阻止血小板聚集、抑制动脉粥样硬化^[24]。人参可降低心率,增加心肌供氧量,延长心脏供血时间,有效改善心肌缺血,减少心绞痛发作频率;且人参所含的有效成分人参皂苷可抑制血小板聚集,改善心肌缺血,改善心功能^[25]。黄芪提取物总皂苷、黄酮可清除自由基,增强心肌细胞代谢及补偿能力,降低血小板黏附作用^[26]。麦冬可抗心律失常,改善心肌缺血,进而降低硝酸甘油日消耗量^[27]。五味子可增强心脏能量代谢,调节机体免疫功能,促进损伤心肌修复^[28]。既往有研究证实益心舒胶囊可有效抑制异常离子内流,保持心肌细胞正常电流,同时可发挥强心、保护心肌等功效^[29]。本次研究结果也显示,益心舒胶囊联合替格瑞洛片可有效改善 UAP 患者的血脂和血液流变学。考虑主要是因为丹参可降低血黏度,抑制血管平滑肌细胞增殖,抑制血小板聚集,防止血栓形成。此外,丹参有抗凝血、降低 TG、TC 的作用,可减少红细胞聚集,促进血液循环^[30]。川芎能抑制血管收缩,扩张冠状动脉,改善心肌血氧供应,促进血液流变学恢复正常^[31]。山楂消食积、散瘀血,有降血脂、抗动脉粥样硬化作用^[32]。相关研究也证实^[22,23],益心舒胶囊可明显缓解冠心病心绞痛的病情,且具有调节糖脂代谢的作用。治疗期间,观察两组不良反应可知,益心舒胶囊联合替格瑞洛片治疗不会增加不良反应发生率,具有较好的安全性。

综上所述,益心舒胶囊联合替格瑞洛片治疗 UAP 患者,可有效减轻临床症状,改善心功能、血脂和血液流变学,疗效确切。本次研究仍存在一些不足:为单中心报道,样本量偏少,且未设置随访时间观察远期疗效和安全性,均有待后续进一步的研究。

参考文献(References)

- [1] Bhatt DL, Lopes RD, Harrington RA. Diagnosis and Treatment of Acute Coronary Syndromes: A Review [J]. JAMA, 2022, 327 (7): 662-675

- [2] Nishonov AB, Tarasov RS, Ivanov SV, et al. Koronarnoe shuntirovanie pri infarkte miokarda i nestabil'noy stenokardii: analiz perioperatsionnykh faktorov. Chast' 1 [Coronary artery bypass grafting in myocardial infarction and unstable angina pectoris: analysis of perioperative factors. Part 1] [J]. Angiol Sosud Khir, 2020, 26 (4): 132-140
- [3] 杨岸霖. 不稳定型心绞痛的发病机制及药物研究 [J]. 医学信息, 2022, 35(1): 70-73
- [4] 张萍. 心脏康复训练对不稳定型心绞痛患者介入治疗后近期心功能及预后的影响[J]. 岭南心血管病杂志, 2019, 25(4): 439-442
- [5] 王栋, 崔晓冉, 李润侯, 等. 不同剂量的替格瑞洛治疗不稳定型心绞痛的疗效和安全性比较 [J]. 临床心血管病杂志, 2020, 36(6): 549-553
- [6] 唐宏霞, 董陆玲, 王新婷, 等. 益心舒胶囊治疗 2 型糖尿病合并冠心病心绞痛的临床疗效分析[J]. 世界中医药, 2017, 12(8): 1804-1807
- [7] 中华医学会心血管病学分会, 中华心血管病杂志编辑委员会. 不稳定型心绞痛和非 ST 段抬高心肌梗死诊断与治疗指南 [J]. 中华心血管病杂志, 2007, 35(4): 295-304
- [8] 孙传兴. 临床疾病诊断依据治愈好转标准 -2 版[M]. 北京:人民军医出版社, 1998: 16
- [9] Puelacher C, Gugala M, Adamson PD, et al. Incidence and outcomes of unstable angina compared with non-ST-elevation myocardial infarction[J]. Heart, 2019, 105(18): 1423-1431
- [10] Nozue T, Yamamoto S, Tohyama S, et al. Comparison of change in coronary atherosclerosis in patients with stable versus unstable angina pectoris receiving statin therapy (from the Treatment With Statin on Atheroma Regression Evaluated by Intravascular Ultrasound With Virtual Histology [TRUTH] study)[J]. Am J Cardiol, 2013, 111(7): 923-929
- [11] Sadeghi M, Gharaati M, Soleimani A, et al. Serum interleukin-18 and extent of coronary artery disease in unstable angina [J]. ARYA Atheroscler, 2018, 14(3): 122-127
- [12] 杨健. 不稳定心绞痛患者冠状动脉病变类型与颈动脉粥样硬化相关性分析[J]. 创伤与急危重病医学, 2018, 6(4): 253-254
- [13] 贾璐, 王钧, 刘芬, 等. 不稳定型心绞痛患者血小板平均分布宽度与动脉粥样硬化斑块易损性的相关性[J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2019, 33(11): 1100-1104
- [14] Franchi F, Rollini F, Rivas A, et al. Platelet Inhibition With Cangrelor and Crushed Ticagrelor in Patients With ST-Segment-Elevation Myocardial Infarction Undergoing Primary Percutaneous Coronary Intervention[J]. Circulation, 2019, 139(14): 1661-1670
- [15] Serenelli M, Pavasini R, Vitali F, et al. Efficacy and safety of alternative oral administrations of P2Y12-receptor inhibitors: Systematic review and meta-analysis[J]. J Thromb Haemost, 2019, 17(6): 944-950
- [16] 宫垒, 孙海英, 蒋显锋, 等. 替格瑞洛对轻型急性脑卒中和 TIA 患者血小板功能的影响[J]. 天津医药, 2022, 50(7): 771-774
- [17] Deng L, Jia HZ, Li MC, et al. Comparison of the effect of ticagrelor combined with tirofiban versus clopidogrel combined with tirofiban on inflammation response and prognosis of patients with unstable angina pectoris in long term follow-up [J]. Kaohsiung J Med Sci, 2021, 37(11): 1010-1015
- [18] 叶俊男, 段婷婷. 低剂量替格瑞洛用于老年不稳定型心绞痛患者的疗效分析[J]. 浙江医学, 2021, 43(22): 2465-2467, 2479
- [19] 曾清泽, 刘甲兴, 杨聪德, 等. 替格瑞洛对老年不稳定型心绞痛患者血清炎症因子及不良心血管事件的影响[J]. 中国医药, 2019, 14 (4): 496-500
- [20] 刘旭辉, 钱文浩, 方翔, 等. 替格瑞洛联合瑞舒伐他汀钙片对冠心病患者心功能、凝血功能及基质金属蛋白酶的影响[J]. 现代生物医学进展, 2020, 20(15): 2967-2970, 3000
- [21] 刘广文, 张富山, 蔡俊. 杏芍氯化钠注射液联合替格瑞洛治疗不稳定型心绞痛的临床研究[J]. 现代药物与临床, 2021, 36(2): 260-264
- [22] 李春岩, 史载祥. 益心舒胶囊治疗冠心病心绞痛的临床研究进展 [J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2013, 11(3): 351-352
- [23] 王前, 高建步. 益心舒胶囊治疗 2 型糖尿病合并冠心病心绞痛的临床疗效分析[J]. 世界中医药, 2017, 12(5): 1090-1093
- [24] 封若雨, 朱新宇, 张苗苗. 近五年山楂药理作用研究进展 [J]. 中国中医基础医学杂志, 2019, 25(5): 715-716, 封 3- 封 4
- [25] 赵廷尧, 徐燕. 人参皂苷防治心肌梗死相关作用机制的研究进展 [J]. 中国医药导报, 2022, 19(4): 49-51, 61
- [26] 周荣荣, 李志勇, 郭非非, 等. 补气药人参、黄芪防治心脑血管疾病的网络药理学研究[J]. 复杂系统与复杂性科学, 2018, 15(1): 18-23
- [27] 廖禹程, 孙莲, 翁琰, 等. 基于网络药理学探讨麦冬对心脑血管疾病的潜在药理作用靶点 [J]. 中国药师, 2020, 23 (12): 2301-2305, 2316
- [28] 张旻昱, 吴宏伟, 许利平, 等. 五味子及其活性成分治疗心脑血管疾病药理作用的研究进展 [J]. 中国中药杂志, 2018, 43 (8): 1536-1546
- [29] 刘婧, 王南丁, 陶涛. 益心舒胶囊对不稳定型心绞痛患者的症状改善作用及其对血清核因子 κ B、基质金属蛋白酶 1 水平的影响[J]. 实用心脑血管病杂志, 2019, 27(5): 72-76
- [30] 霍苏, 崔鹤蓉, 田学浩, 等. 丹参抑制血小板聚集成分的构效关系及协同作用[J]. 西北药学杂志, 2021, 36(1): 95-100
- [31] Zhang M, Li P, Zhang S, et al. Study on the Mechanism of the Danggui-Chuanxiong Herb Pair on Treating Thrombus through Network Pharmacology and Zebrafish Models [J]. ACS Omega, 2021, 6(22): 14677-14691