

· 论 著 · DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2025.20.011

曲美他嗪治疗老年 CHD 患者 PCI 术后心绞痛的效果及对血流动力学、心肌酶、hs-CRP 水平的影响^{*}

李汶嘉¹, 张欣欣¹, 苟瑜坤¹, 孟恬宇², 闫学丽¹, 刘 潇^{3△}

西安交通大学第一附属医院:1. 医疗信息管理办公室;2. 老年心内科;3. 神经内科, 陕西西安 710061

摘 要:目的 探讨曲美他嗪治疗老年冠心病(CHD)患者经皮冠状动脉介入治疗(PCI)后心绞痛的效果及对血流动力学、心肌酶、高敏 C 反应蛋白(hs-CRP)水平的影响。方法 选取 2021 年 10 月至 2023 年 2 月在该院就诊的 110 例接受 PCI 后出现心绞痛的老年 CHD 患者作为研究对象,按照随机数字表法将其分为对照组和试验组,每组 55 例。对照组术后在常规治疗的基础上予以替格瑞洛治疗,试验组术后在常规治疗的基础上予以曲美他嗪联合替格瑞洛治疗,2 组均连续治疗 4 周。比较 2 组心电图疗效、心绞痛疗效、心绞痛发作情况、血流动力学相关指标[每搏输出量(SV)、心输出量(CO)与左室射血分数(LVEF)]、心肌酶[肌酸激酶(CK)、肌酸激酶同工酶(CK-MB)与乳酸脱氢酶(LDH)]水平、hs-CRP 水平及主要不良心血管事件(MACE)发生情况。结果 试验组心绞痛总有效率、心电图总有效率分别为 94.55%、92.73%,明显高于对照组的 80.00%、78.18%,差异均有统计学意义($\chi^2=5.238, 4.681; P=0.022, 0.031$)。治疗后,试验组心绞痛发作频次低于对照组,疼痛持续时间短于对照组,硝酸甘油日用量小于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。治疗后,试验组 SV、CO、LVEF 高于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。治疗后,试验组 CK、CK-MB、LDH、hs-CRP 水平低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。试验组 MACE 发生率为 9.09%,低于对照组的 12.73%,但差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 曲美他嗪治疗老年 CHD 患者 PCI 术后心绞痛作用显著,可减轻心肌局部损伤,下调炎症因子水平,且安全性高。

关键词:曲美他嗪; 替格瑞洛; 心绞痛; 血流动力学; 心肌酶; 高敏 C 反应蛋白; 经皮冠状动脉介入治疗

中图分类号:R541.4;R446

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2025)20-2803-05

Effects of trimetazidine on angina pectoris after PCI in elderly patients with coronary heart disease and its impact on hemodynamics, myocardial enzymes and hs-CRP level^{*}

LI Wenjia¹, ZHANG Xinxin¹, GOU Yukun¹, MENG Tianyu², YAN Xueli¹, LIU Xiao^{3△}

1. Medical Information Management Office; 2. Department of Geriatric Cardiology; 3. Department of Neurology, the First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an, Shaanxi 710061, China

Abstract: Objective To investigate the efficacy of trimetazidine in treating angina pectoris after percutaneous coronary intervention (PCI) in elderly patients with coronary heart disease (CHD) and its effects on hemodynamics, myocardial enzymes and high-sensitivity C-reactive protein (hs-CRP) levels. **Methods** A total of 110 elderly CHD patients who developed angina pectoris after PCI at the hospital from October 2021 to February 2023 were selected as study subjects, who were randomly divided into a control group and an experimental group, with 55 patients in each group. The control group was treated with ticagrelor postoperatively, while the experimental group was treated with trimetazidine combined with ticagrelor postoperatively. Both groups were treated continuously for 4 weeks. The electrocardiogram (ECG) efficacy, angina pectoris efficacy, situation of angina attacks, hemodynamic parameters [stroke volume (SV), cardiac output (CO) and left ventricular ejection fraction (LVEF)], myocardial enzymes [creatinine kinase (CK), creatine kinase-MB (CK-MB) and lactate dehydrogenase (LDH)] level, hs-CRP level and the incidence of major adverse cardiovascular events (MACE) were compared between the two groups. **Results** The total effective rates for angina pectoris and ECG in the experimental group were 94.55% and 92.73%, respectively, which were significantly higher than those in the

^{*} 基金项目:陕西省自然科学基金青年项目(2023-JC-QN-0971)。

作者简介:李汶嘉,女,主治医师,主要从事老年心内、病案管理方向的研究。△ 通信作者, E-mail: serein-lx@163.com。

引用格式:李汶嘉,张欣欣,苟瑜坤,等.曲美他嗪治疗老年 CHD 患者 PCI 术后心绞痛的效果及对血流动力学、心肌酶、hs-CRP 水平的影响[J]. 检验医学与临床, 2025, 22(20): 2803-2807.

control group (80.00% and 78.18%), with statistically significant differences ($\chi^2=5.238, 4.681; P=0.022, 0.031$). After treatment, the frequency of angina attacks in the experimental group was lower than that in the control group, the duration of pain was shorter than that in the control group, and the daily dosage of nitroglycerin was smaller than that in the control group, with statistically significant differences ($P<0.05$). After treatment, SV, CO and LVEF in the experimental group were higher than those in the control group, with statistically significant differences ($P<0.05$). After treatment, the levels of CK, CK-MB, LDH and hs-CRP in the experimental group were lower than those in the control group, with statistically significant differences ($P<0.05$). The incidence of MACE in the experimental group was 9.09%, which was significantly lower than 2.73% in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** Trimetazidine is significantly effective in treating angina pectoris in elderly CHD patients after PCI, and it can alleviate myocardial injury, reduce inflammatory factor levels, with high safety.

Key words: trimetazidine; ticagrelor; angina pectoris; hemodynamics; myocardial enzymes; high-sensitivity C-reactive protein; percutaneous coronary intervention

冠心病(CHD)已成为全球范围内病死率最高的心血管疾病^[1],当前我国心血管病患者约 3.3 亿,其中 CHD 患者有 1 139 万,并且患病群体不断扩大^[2]。经皮冠状动脉介入治疗(PCI)是治疗 CHD 的经典选择,PCI 能够在很短的时间内实现阻塞血管的再通,有效预防二次狭窄,预后良好^[3-4]。然而 PCI 并不能彻底阻止动脉硬化的继续进展,心肌梗死、恶性心律失常等主要不良心血管事件(MACE)的风险依然存在,所以 PCI 后仍需服用药物对症支持治疗^[5]。替格瑞洛抑制血小板聚集的作用强,发挥作用快,可有效预防动脉粥样硬化的形成,还可以增加血浆中腺苷的浓度,扩张冠状动脉血管,增加冠状动脉血流,抑制炎症因子的释放,减轻心肌损伤,预防 MACE 的发生^[6]。曲美他嗪可抑制体内氧自由基的合成,进而使冠状动脉血管阻力下降,冠状动脉血流增加,心肌氧耗量减少,从而改善心肌缺血状态,提高治疗效果^[7]。以往研究证实曲美他嗪与替格瑞洛联合治疗,可有助于改善 CHD 患者心功能指标,降低心绞痛等不良事件的发生频率^[8],但目前缺乏二者联合治疗机制的探讨,故本文进一步分析曲美他嗪与替格瑞洛联合治疗老年 PCI 后心绞痛患者效果的同时,探讨其对患者血流动力学相关指标、心肌酶、高敏 C 反应蛋白(hs-CRP)水平的影响,以明确可能的作用机制。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2021 年 10 月至 2023 年 2 月在本院就诊的 110 例接受 PCI 后出现心绞痛的老年 CHD 患者作为研究对象,按照随机数字表法将其分为对照组和试验组,每组 55 例。纳入标准:(1)符合《内科学》^[9]中 CHD 相关诊断标准;(2)符合 PCI 的适应证^[10];(3)符合《急性 ST 段抬高型心肌梗死诊断和治疗指南(2016)》^[11]中心绞痛相关诊断标准;(4)加拿大心血管学会(CCS)^[12]心绞痛分级Ⅱ~Ⅳ级;(5)年龄 60~80 岁。排除标准:(1)伴有心肌病或其他原因导致的瓣膜病理性损害;(2)有肺动脉高压、严重感染

等;(3)既往有脑出血疾病史;(4)对本研究所用药物过敏。对照组中男 33 例,女 22 例;年龄 61~79 岁,平均(67.92±9.39)岁;病变血管:前降支 24 例,回旋支 21 例,冠状动脉 10 例;基础疾病:合并高血压 31 例,合并高脂血症 21 例,合并 2 型糖尿病(T2DM)15 例;CCS 心绞痛分级:Ⅱ级 17 例,Ⅲ级 24 例,Ⅳ级 14 例。试验组中男 36 例,女 19 例;年龄 60~80 岁,平均(68.72±10.25)岁;病变血管:前降支 22 例,回旋支 20 例,冠状动脉 13 例;基础疾病:合并高血压 33 例,合并高脂血症 20 例,合并 T2DM 14 例;CCS 心绞痛分级:Ⅱ级 18 例,Ⅲ级 25 例,Ⅳ级 12 例。2 组性别、年龄、病变血管、基础疾病及 CCS 心绞痛分级比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究经西安交通大学第一附属医院医学伦理委员会批准(审批号:XJTU1AF2025LSL-016)。所有患者均知晓研究方案风险,并签署知情同意书。

1.2 方法 2 组患者术后均给予常规治疗:阿司匹林肠溶片(沈阳奥吉娜药业有限公司,国药准字 H20065051)100 g/次,3 次/d;阿托伐他汀钙片(天地恒一制药股份有限公司,国药准字 H20203358)20 mg/次,1 次/d;单硝酸异山梨酯缓释片(鲁南贝特制药有限公司生产,国药准字 H19991039)30 mg/次,1 次/d;酒石酸美托洛尔片(阿斯利康制药有限公司,国药准字 H32025391)30 mg/次,2 次/d;卡托普利(常州制药厂有限公司,国药准字 H32023731)300 mg/次,1 次/d;对于急性发作的心绞痛患者给予舌下含服硝酸甘油(河北医科大学制药厂,国药准字 H13022503),剂量为 0.5 mg。对照组在常规治疗基础上同时口服替格瑞洛片(宜昌东阳光长江药业,国药准字 H20203574),术前给药 300 mg,术后给药 180 mg,每天 1 次。试验组在对照组基础上口服盐酸曲美他嗪片(涿州东乐制药有限公司,国药准字 H20143092)20 mg,3 次/d。2 组均持续用药 4 周。

1.3 观察指标 (1)心绞痛发作情况观察:记录每周的发作频次、疼痛持续时间、硝酸甘油日用量。(2)血

流体力学相关指标;于治疗前 1 d 及治疗 4 周后进行超声心动图检查,测定入组对象每搏输出量(SV)、心输出量(CO)与左室射血分数(LVEF)变化。(3)心肌酶及 hs-CRP 水平检测:分别于治疗前 1 d 及治疗 4 周后抽取患者空腹静脉血 6 mL,应用 Seamaty SD1 自动生化分析仪测定肌酸激酶(CK)、肌酸激酶同工酶(CK-MB)与乳酸脱氢酶(LDH)水平,采用酶联免疫吸附试验测定 hs-CRP 水平。(4)记录 2 组治疗期间心肌梗死、恶性心律失常、心力衰竭等 MACE 发生情况。

1.4 临床疗效 以《美国心脏病学院和美国心脏学会新的不稳定性心绞痛/非 ST 段抬高性心肌梗死的诊断和治疗指南解读》^[13] 为参照评估治疗效果。(1)心电图。显效:心电图检查结果正常;有效:①压低的 ST 段显示回升,回升水平>0.05 mV,②T 波倒置变浅>25%,③T 波直立,①、②、③中符合任意一项即为有效;无效:①压低的 ST 段或 T 波无改变,②ST 段继续降低,①、②中符合任意一项即为有效。(2)心绞痛。显效:无心绞痛症状表现,硝酸甘油减量≥80%;有效:心绞痛症状显著好转,硝酸甘油减量≥50%;无效:心绞痛症状、硝酸甘油用量无改变或加重/增多。总有效=显效+有效。

1.5 统计学处理 采用 SPSS 20.0 统计软件进行数据处理与分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,2 组间比较采用独立样本 *t* 检验;计数资料以例数或百分率表示,2 组间比较采用 χ^2 检验。检验水准为 $\alpha=0.05$,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 2 组心绞痛疗效比较 试验组心绞痛总有效率明显高于对照组($P<0.05$)。见表 1。

2.2 2 组心电图疗效比较 试验组心电图总有效率明显高于对照组($P<0.05$)。见表 2。

表 1 2 组心绞痛疗效比较[n(%)]					
组别	<i>n</i>	显效	有效	无效	总有效
对照组	55	19(34.55)	25(45.45)	11(20.00)	44(80.00)
试验组	55	38(69.09)	14(25.45)	3(5.45)	52(94.55)
χ^2					5.238
<i>P</i>					0.022

表 2 2 组心电图疗效比较[n(%)]					
组别	<i>n</i>	显效	有效	无效	总有效
对照组	55	17(30.91)	26(47.27)	12(21.82)	43(78.18)
试验组	55	31(56.36)	20(36.37)	4(7.27)	51(92.73)
χ^2					4.681
<i>P</i>					0.031

2.3 2 组治疗前后心绞痛发作情况比较 治疗前,2 组心绞痛发作频次、疼痛持续时间、硝酸甘油日用量比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);治疗后,2 组心绞痛发作频次低于治疗前,疼痛持续时间短于治疗前,硝酸甘油日用量小于治疗前,差异均有统计学意义($P<0.05$);试验组治疗后心绞痛发作频次低于对照组,疼痛持续时间短于对照组,硝酸甘油日用量小于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 3。

2.4 2 组治疗前后血流动力学相关指标比较 治疗前,2 组 SV、CO、LVEF 比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);治疗后,2 组 SV、CO、LVEF 均高于治疗前,且试验组治疗后 SV、CO、LVEF 均高于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 4。

表 3 2 组治疗前后心绞痛发作情况比较($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	发作频次(次/周)		疼痛持续时间(min/次)		硝酸甘油日用量(mg/d)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	55	5.01±1.68	2.53±0.96 ^a	14.67±4.22	9.71±2.25 ^a	6.64±2.12	3.28±0.94 ^a
试验组	55	4.98±1.63	1.04±0.75 ^a	14.83±4.19	4.31±1.08 ^a	6.59±2.08	1.47±0.73 ^a
<i>t</i>		0.095	9.071	−0.199	16.046	0.125	11.279
<i>P</i>		0.462	<0.001	0.421	<0.001	0.450	<0.001

注:与同组治疗前比较,^a $P<0.05$ 。

表 4 2 组治疗前后血流动力学相关指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	SV(mL)		CO(L/min)		LVEF(%)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	55	43.54±4.92	64.83±5.72 ^a	3.91±0.76	4.08±0.33 ^a	46.03±9.35	55.98±7.94 ^a
试验组	55	42.67±4.71	74.55±6.90 ^a	3.87±0.72	4.55±0.39 ^a	46.87±10.16	70.59±6.53 ^a
<i>t</i>		0.947	−8.043	0.283	−6.823	−0.451	−10.540
<i>P</i>		0.173	<0.001	0.389	<0.001	0.326	<0.001

注:与同组治疗前比较,^a $P<0.05$ 。

2.5 2 组治疗前后心肌酶及 hs-CRP 水平比较 治疗前,2 组 CK、CK-MB、LDH、hs-CRP 水平比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);治疗后,2 组 CK、CK-

MB、LDH、hs-CRP 水平低于治疗前,且试验组治疗后 CK、CK-MB、LDH、hs-CRP 水平低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 5。

表 5 2 组治疗前后心肌酶及 hs-CRP 水平比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	CK(U/L)		CK-MB(U/L)		LDH(U/L)		hs-CRP(mg/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	55	422.08±50.37	195.21±30.77 ^a	186.45±22.57	165.60±15.09 ^a	261.57±31.23	200.41±19.36 ^a	13.03±2.84	4.39±0.86 ^a
试验组	55	418.12±51.65	132.64±28.43 ^a	188.09±23.65	139.52±17.51 ^a	258.96±33.42	169.23±20.17 ^a	12.89±2.77	2.27±0.75 ^a
t		0.407	11.076	-0.372	8.367	0.423	8.271	0.262	13.778
P		0.342	<0.001	0.355	<0.001	0.337	<0.001	0.397	<0.001

注:与同组治疗前比较,^a $P<0.05$ 。

2.6 2 组 MACE 发生情况比较 治疗期间,2 组各发生心肌梗死 2 例、恶性心律失常 3 例,对照组发生心力衰竭 2 例;试验组 MACE 发生率为 9.09%(5/55),对照组为 12.73%(7/55),2 组 MACE 发生率比较,差异无统计学意义($\chi^2=0.374$, $P=0.541$)。

3 讨 论

PCI 通过球囊扩张和支架植入,机械性疏通狭窄或闭塞的冠状动脉,恢复前向血流,改善 CHD 患者的心肌供血^[14]。然而 PCI 后血流灌注的改变也在一定程度上导致心肌细胞受损,诱发细胞内液的电解质改变,心肌代谢异常,进而增强外周血淋巴细胞的活性,机体氧化与抗氧化作用失衡,加速炎症因子的释放,引起机体炎症级联反应,刺激心肌局部炎症的发生、发展,导致心肌细胞受损,心功能下降^[15-16]。所以,PCI 后辅以药物进行对症治疗,是改善 CHD 心绞痛患者预后的关键。

替格瑞洛是一种新型选择性二磷酸腺苷(ADP)受体阻断药,能够与 P2Y₁₂ ADP 受体结合,且结合具有可逆性,能够阻止血小板活化。替格瑞洛本身具有多种的生物学效应,给药 2~4 h 即可实现 89%的血小板抑制率,其效果远远优于氯吡格雷,且停药后血小板功能可迅速得以恢复,故近年来替格瑞洛的应用越来越广泛,已成为 PCI 后一线抗血小板药物^[17-18]。朱路平等^[19]对 CHD 患者行 PCI 后采用替格瑞洛进行辅助治疗,结果发现,替格瑞洛对 PCI 后 CHD 患者的凝血功能影响更小,对心肌保护作用也优于氯吡格雷。曲美他嗪主要作用机制是通过选择性抑制脂肪酸 β -氧化,促使心肌代谢转向葡萄糖氧化,在缺氧条件下,这种代谢转换能以更低氧耗维持 ATP 生成,从而改善心肌能量供应;同时,通过抑制缺血或缺氧、过度牵张的心肌发生酸碱失衡及细胞内钙超负荷,维持内环境稳定,进而阻止氧自由基对心肌细胞的损伤,发挥保护心肌细胞及血管内膜细胞的作用^[20]。王要鑫等^[21]研究报道显示,匹伐他汀联合曲美他嗪治疗可

以有效降低 2 型糖尿病患者 PCI 后血清炎症因子水平,改善血管内皮功能。

本研究结果显示,与单独使用替格瑞洛相比,曲美他嗪联合替格瑞洛可提高老年 PCI 后心绞痛患者的治疗效果,改善患者的心肌缺血、缺氧程度,提高患者的心肌功能,同时试验组的血流动力学相关指标较对照组改善更加显著,分析原因可能为曲美他嗪可以部分抑制心肌的脂肪酸 β -氧化过程,促进葡萄糖氧化,从而进一步减少耗氧量,节约氧资源,心肌能量利用效率得到提高,保护心肌,缓解心绞痛相关症状。PCI 后大量的心肌细胞在缺血、低氧环境下被破坏,CK、CK-MB 及 LDH 等心肌酶因子进入血液,参与冠状动脉循环^[22]。与此同时,心肌细胞受损后炎症因子大量释放和聚集,刺激 hs-CRP 表达,使局部炎症反应加重,心肌功能下降^[23-24]。本研究结果显示,治疗后试验组患者 CK、CK-MB、LDH 及 hs-CRP 水平较对照组下降,表明曲美他嗪联合替格瑞洛可有效缓解 PCI 术后心绞痛患者心肌损伤程度,降低炎症水平。

综上所述,曲美他嗪联合替格瑞洛治疗老年 PCI 后心绞痛作用显著,可减轻其心肌局部损伤,降低炎症因子水平,改善患者心脏功能,且安全性高,具有一定的实用价值。但本研究仍有一定的不足,如样本量偏少,未进行长期随访,未来考虑增加样本量或进行多中心研究来深入探讨曲美他嗪联合替格瑞洛的远期疗效。

参考文献

[1] 赵冬,刘静,吴兆苏. 中国心血管病流行病学 50 年的发展历程回顾[J]. 中华心血管病杂志,2023,51(11):1111-1117.
[2] 《中国心血管健康与疾病报告 2022》编写组.《中国心血管健康与疾病报告 2022》概述[J]. 中国心血管病研究,2023,21(7):577-600.
[3] 柏华英,剧仲华,杜密稳. 冠心病患者经皮冠状动脉介入治疗后心肌灌注情况及其与近期预后的关系[J]. 山东医

- 药, 2023, 63(35): 79-82.
- [4] 刘艺丹, 张越. 冠心病患者经皮冠状动脉介入治疗临床预后分析: 评《冠心病介入治疗解码》[J]. 世界中医药, 2023, 18(12): 后插 2.
- [5] 晋晓丽, 于力, 王岚. 早发冠心病 PCI 术后发生不良心血管事件的危险因素分析[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2023, 15(6): 737-739.
- [6] 田峰, 白晓梅, 王桂东. 替格瑞洛和氯吡格雷对老年急性 ST 段抬高型心肌梗死患者急诊经皮冠状动脉介入治疗术后并发症及预后的影响[J]. 河北医学, 2021, 27(2): 313-317.
- [7] 郭岳瀚, 李念, 许婷, 等. 曲美他嗪联合左卡尼汀对急性心肌梗死 PCI 后患者血清 MPO、sST2 及 NT-proBNP 水平的影响[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2021, 13(9): 1090-1092.
- [8] 马扬剑. 曲美他嗪联合替格瑞洛治疗不稳定型心绞痛并慢性心力衰竭的疗效[J]. 中外女性健康研究, 2022(10): 44-45.
- [9] 葛均波, 徐永健. 内科学[M]. 8 版. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 220-227.
- [10] 中华医学会心血管病学分会介入心脏病学组, 中国医师协会心血管内科医师分会血栓防治专业委员会, 中华心血管病杂志编辑委员会. 中国经皮冠状动脉介入治疗指南(2016)[J]. 中华心血管病杂志, 2016, 44(5): 382-400.
- [11] 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. 急性 ST 段抬高型心肌梗死诊断和治疗指南(2019)[J]. 中华心血管病杂志, 2019, 47(10): 766-783.
- [12] 徐敏敏, 王健, 袁康正, 等. 左心耳封堵术联合经皮冠状动脉介入术“一站式”手术的有效性及其安全性[J]. 实用临床医药杂志, 2022, 26(20): 99-104.
- [13] 马礼坤. 美国心脏病学院和美国心脏学会新的不稳定型心绞痛/非 ST 段抬高性心肌梗死的诊断和治疗指南解读[J]. 临床内科杂志, 2007, 24(12): 808-810.
- [14] 武贇堂, 王雷, 王燕涛. 不同入路经皮冠状动脉介入治疗冠心病对老年患者心功能的影响[J]. 中国临床保健杂志, 2023, 26(2): 255-259.
- [15] 彤云鹏, 陈豫贤, 代聚平, 等. 血栓抽吸术联合冠状动脉内注射尼可地尔治疗 NSTEMI 患者 PCI 术中慢血流/无复流的效果及对心肌微灌注、近期预后的影响[J]. 中国老年学杂志, 2023, 43(16): 3841-3845.
- [16] 王磊, 郝季春, 马东, 等. 左卡尼汀联合 rhBNP 治疗急性心肌梗死 PCI 术后缺血再灌注损伤的临床研究[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2021, 19(14): 2392-2395.
- [17] 朱艳, 徐谭, 贾林霞, 等. 替格瑞洛在 NSTEMI 病人 PCI 术后的应用效果及对氧化应激相关因子和内皮功能的影响[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2020, 18(2): 284-287.
- [18] 蔡海军, 张培. PCI 术前负荷剂量替格瑞洛对急性心肌梗死患者冠脉血流、心肌酶谱及 Hcy、FGF23、Klotho 蛋白的影响[J]. 医学临床研究, 2022, 39(7): 1047-1050.
- [19] 朱路平, 张会民, 兰云霞. 术前负荷量替格瑞洛对老年 STEMI 行 PCI 术后患者炎症介质、心肌损伤及微循环血流的影响[J]. 实用中西医结合临床, 2021, 21(1): 19-20.
- [20] 叶丛, 张波, 滕丽峰, 等. 曲美他嗪对急性心肌梗死病人 PCI 术后心功能、血液流变学及炎症因子水平的影响[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2021, 19(2): 289-292.
- [21] 王要鑫, 刘洁云, 秦雷, 等. 匹伐他汀联合曲美他嗪对老年不稳定型心绞痛合并 2 型糖尿病患者 PCI 术后血管内皮功能的影响[J]. 中国医药导刊, 2022, 24(2): 148-151.
- [22] 边玮婧, 董志, 戚凤君, 等. 单硝酸异山梨酯联合酒石酸美托洛尔对老年冠心病心绞痛患者心肌酶谱的影响[J]. 西北药学杂志, 2023, 38(4): 179-182.
- [23] 陈淑华, 章琪. 血栓心脉宁联合阿托伐他汀对老年冠心病不稳定型心绞痛患者的疗效及对血浆 MMP-9、ET-1、氧化应激和炎症因子水平的影响[J]. 中国老年学杂志, 2022, 42(4): 788-791.
- [24] 姚林, 刘连庚, 杨漫, 等. CHD 患者 PCI 后围手术期心肌损伤的影响因素及 PA、CRP、hs-CRP 对其的诊断价值[J]. 中外医学研究, 2023, 21(16): 61-65.

(收稿日期: 2025-02-18 修回日期: 2025-05-20)

(上接第 2802 页)

- [21] 陈才, 谢晓娟, 韩凤, 等. 2018—2021 年民乐县 5 岁及以下感染性腹泻儿童病例病原特征分析[J]. 华南预防医学, 2023, 49(3): 339-341, 345.
- [22] 艾静, 李楚楚, 嵇红, 等. 2017—2020 年江苏省感染性腹泻病原谱分析[J]. 国际病毒学杂志, 2025, 32(1): 7-11.
- [23] 张海英, 翁晓颖. 2022—2023 年启东市感染性腹泻病原学监测结果分析[J]. 中国初级卫生保健, 2025, 39(3): 67-69.
- [24] 吕曦, 李玮茜. SAA、CRP、PCT 联合检测在小儿感染性腹泻鉴别诊断中的应用价值分析[J]. 中国现代药物应用, 2021, 15(20): 41-43.
- [25] 尹欢, 刘舒南. SAA/CRP/PCT、NLR 联合检测在小儿感染性腹泻鉴别诊断中的应用价值[J]. 临床医学研究与实践, 2025, 10(11): 98-101.
- [26] 路钰夏, 杨辉, 王向辉, 等. 病毒性感染性腹泻对儿童人群肠道菌群及 IL-6、TNF- α 、hs-CRP、IFN- γ 水平的影响[J]. 中国实验诊断学, 2022, 26(6): 842-846.
- [27] 冯海荣, 王亚君, 喜雷. 维生素 D 营养状况与婴幼儿迁延性腹泻的相关性分析[J]. 中国食物与营养, 2023, 29(6): 51-54.
- [28] 韩俊岭, 王刚, 马厉英, 等. 维生素 D 联合四维溴铵治疗腹泻型肠易激综合征患者疗效及对肠道屏障功能指标的影响研究[J/CD]. 中华消化病与影像杂志(电子版), 2024, 14(6): 560-564.
- [29] 李娥, 任瑞端, 王芳. 感染性腹泻患儿血清 D-乳酸、MCP-1 的水平与病情严重程度的相关性[J]. 中国妇幼健康研究, 2025, 36(1): 13-18.

(收稿日期: 2025-03-22 修回日期: 2025-05-10)