

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2025.14.015  
文章编号: 1005-8982 (2025) 14-0085-05

临床研究·论著

## 左西孟旦联合强化抗血小板治疗对急性ST段抬高型心肌梗死并心力衰竭患者心功能改善及预后的影响研究\*

王玫苏, 童素霞

(乐山市人民医院 心内科, 四川 乐山 614000)

**摘要:** **目的** 探讨左西孟旦联合强化抗血小板治疗对急性ST段抬高型心肌梗死(STEMI)并心力衰竭患者心功能改善及预后的影响。**方法** 回顾性分析2022年6月—2024年6月乐山市人民医院纳入的102例STEMI伴有心力衰竭患者的临床资料,根据不同的治疗方案分为对照组和研究组,各51例。两组均接受常规治疗,对照组在常规治疗基础上接受多巴酚丁胺,研究组在常规治疗基础上接受左西孟旦。对比两组心功能、室肌稳定性[校正QT离散度(QTcd)、T波峰末间期(Tpe)]、血小板指标、基质金属蛋白酶-9(MMP-9)、生长分化因子-15(GDF-15)、髓过氧化物(MPO)、血清N末端脑钠肽前体(NT-proBNP)、预后状况[心血管不良事件(MACE)发生率、再住院率、病死率]差异。**结果** 研究组治疗前后左室射血分数、左室舒张末期内径、左室短轴缩短率的差值均高于对照组( $P < 0.05$ )。研究组治疗前后QTcd、Tpe的差值均低于对照组( $P < 0.05$ )。研究组治疗前后血小板活化因子、血小板计数的差值均高于对照组( $P < 0.05$ )。研究组治疗前后MMP-9、GDF-15、MPO、NT-proBNP的差值均高于对照组( $P < 0.05$ )。两组1、3、6个月MACE发生率、病死率比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。研究组再住院率低于对照组( $P < 0.05$ )。**结论** 左西孟旦联合强化抗血小板治疗能够显著改善STEMI并心力衰竭患者的心功能、室肌稳定性、心肌损伤水平,并有效降低再住院率,显示出优异的治疗效果和良好的预后。

**关键词:** 心力衰竭;左西孟旦;强化抗血小板治疗;急性ST段抬高型心肌梗死;心功能

**中图分类号:** R541.61

**文献标识码:** A

## Effect of levosimendan combined with intensified antiplatelet therapy on cardiac function improvement and prognosis in patients with acute ST-elevation myocardial infarction complicated by heart failure\*

Wang Mei-su, Tong Su-xia

(Department of Cardiology, Leshan People's Hospital, Leshan, Sichuan 614000, China)

**Abstract: Objective** To evaluate the effects of levosimendan combined with intensified antiplatelet therapy on cardiac function improvement and prognosis in patients with acute ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI) accompanied by heart failure. **Methods** A retrospective analysis was conducted on the clinical data of 102 patients with STEMI and heart failure treated at Leshan People's Hospital from June 2022 to June 2024. Patients were divided into a control group and a study group, each comprising 51 patients. Both groups received standard treatments. The control group received additional dobutamine on top of standard treatment, whereas the study group was treated with levosimendan. The two groups were compared in terms of cardiac function, ventricular myocardial

收稿日期: 2025-02-27

\* 基金项目: 四川省科技计划重点研发项目(No:2022YFS0410)

stability [corrected QT dispersion (QTcd) and T-peak to T-end interval (Tpe)], platelet indicators, matrix metalloproteinase-9 (MMP-9), growth differentiation factor-15 (GDF-15), myeloperoxidase (MPO), serum N-terminal pro-B-type natriuretic peptide (NT-proBNP), and prognostic outcomes [incidence of major adverse cardiovascular events (MACE), rehospitalization rate, and mortality]. **Results** The differences in left ventricular ejection fraction (LVEF), left ventricular end-diastolic diameter (LVEDD), and left ventricular fractional shortening (LVFS) before and after treatment in the study group were higher than those in the control group ( $P < 0.05$ ). The differences in QTcd and Tpe before and after treatment were significantly lower in the study group than in the control group ( $P < 0.05$ ). The differences in the platelet-activating factor level and the platelet count before and after treatment were significantly higher in the study group than in the control group ( $P < 0.05$ ). Moreover, the differences in levels of MMP-9, GDF-15, MPO, and NT-proBNP before and after treatment were also significantly higher in the study group than in the control group ( $P < 0.05$ ). There were no statistically significant differences between the two groups in the incidence of MACE or mortality at 1, 3, and 6 months ( $P > 0.05$ ). The study group showed a lower rehospitalization rate compared to the control group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Levosimendan combined with intensified antiplatelet therapy significantly improves cardiac function, ventricular myocardial stability, and the level of myocardial injury in patients with acute ST-elevation myocardial infarction complicated by heart failure. It also effectively reduces the rehospitalization rate, demonstrating excellent therapeutic effects and favorable prognosis.

**Keywords:** heart failure; levosimendan; intensified antiplatelet therapy; acute ST-segment elevation myocardial infarction; cardiac function

急性ST段抬高型心肌梗死(acute ST-elevation myocardial infarction, STEMI)由冠状动脉急性完全闭塞引起,导致心肌区域急性缺血和缺氧。这种情况往往迅速演变,伴随着心力衰竭等重症临床表现,是心血管急性疾病中最严重的类型之一<sup>[1]</sup>。STEMI的临床症状包括剧烈胸痛、呼吸急促和心律失常,若未能及时有效治疗,可能迅速恶化,甚至致命<sup>[2]</sup>。目前的常规治疗手段主要依赖药物治疗和介入性手术,但对于伴随心力衰竭的STEMI患者,治疗后的长期生存率和心功能恢复仍然不尽如人意<sup>[3]</sup>。在此背景下,左西孟旦为一种新型钙离子增敏剂,为治疗提供了新的希望。其通过提高心肌细胞对钙离子的反应性来增强心肌收缩力,同时避免增加心肌的氧耗,在理论上能够改善心力衰竭患者的心功能<sup>[4]</sup>。然而,关于左西孟旦单独或联合使用在伴心力衰竭的STEMI患者中的具体效果和作用机制,需要进一步的研究探索<sup>[5]</sup>。因此,本研究评估左西孟旦联合强化抗血小板治疗对STEMI并心力衰竭患者心功能的改善及其预后的影响,以期为临床提供更有效的治疗策略。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

回顾性分析2022年6月—2024年6月乐山市人民医院纳入的102例STEMI伴有心力衰竭患者的临

床资料,根据不同的治疗方案分为对照组和研究组,各51例。对照组男性29例,女性22例;年龄41~79岁,平均 $(57.43 \pm 8.56)$ 岁;平均体质指数 $(23.57 \pm 3.24)$  kg/m<sup>2</sup>;前壁梗死26例,非前壁梗死25例。研究组男性30例,女性21例;年龄39~77岁,平均 $(56.88 \pm 8.21)$ 岁;平均体质指数 $(23.88 \pm 3.09)$  kg/m<sup>2</sup>;前壁梗死27例,非前壁梗死24例。纳入标准:①符合《急性心肌梗死中西医结合诊疗指南》<sup>[6]</sup>诊断标准,并确诊为STEMI;②伴心力衰竭<sup>[7]</sup>,心功能分级Killip II或III级;③治疗前未接受其他新型心肌保护治疗或手术;④有完整的临床资料和随访资料。排除标准:①对左西孟旦或抗血小板药物过敏;②存在严重肝、肾功能不全或其他重大器官功能障碍;③急性期有脑血管事件或其他重大并发症;④妊娠或哺乳期女性;⑤参与其他药物或治疗方案的临床试验。两组基线资料比较,经 $\chi^2/t$ 检验,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。本研究经医院医学伦理委员会审核通过{No: LYLL[2025]KY046号}。

### 1.2 方法

两组患者均接受包括动态生命体征监控、供氧、利尿和血管扩张治疗在内的常规治疗,从住院起立即接受300 mg的阿司匹林肠溶片(北京拜耳医药保健有限公司,规格100 mg,国药准字HJ20160685)和300 mg的氯吡格雷(石家庄石药集

因欧意药业有限公司, 规格 75 mg, 国药准字 H20193160)。在进行经皮冠状动脉介入治疗术后, 转为阿司匹林 100 mg/d 和氯吡格雷 75 mg/d。同时加强抗血小板治疗, 替罗非班(四川美大康佳乐药业有限公司, 规格 100 mL, 国药准字 H20183517) 静脉滴注, 初始滴速为 0.4  $\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})$ , 维持阶段滴速为 0.1  $\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})$ , 持续输注 24 h。对照组在常规治疗基础上接受多巴酚丁胺(长治市三宝生化药业有限公司, 规格 2 mL: 20 mg, 国药准字 H14022088), 开始时以 2.5  $\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})$  微泵输注, 逐步调整至 4.0  $\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})$ , 持续静脉输注 24 h。研究组在常规治疗基础上接受左西孟旦(山东齐鲁制药有限公司, 规格: 5 mL: 12.5 mg, 国药准字 H20100043) 治疗, 开始时以 12  $\mu\text{g}/\text{kg}$  的初始负荷量静脉输注, 后以 0.1  $\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})$  微泵输注, 逐步调整至 0.2  $\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})$ , 持续输注 24 h。两组持续治疗 7 d。并随访 6 个月。

### 1.3 观察指标

**1.3.1 心功能指标** 患者治疗前、治疗 7 d 后使用 EPIQ7C 型超声心动图仪(荷兰皇家飞利浦电子公司)测量左室射血分数(left ventricular ejection fraction, LVEF)、左室舒张末内径(left ventricular end-diastolic diameter, LVEDD)、左室短轴缩短率(left ventricular fractional shortening, LVFS)变化。

**1.3.2 血小板指标** 患者治疗前、治疗 7 d 后采集外周静脉血样, 使用酶联免疫吸附试验(enzyme-linked immunosorbent assay, ELISA)检测血小板活化因子(platelet-activating factor, PAF), 同时使用 BC-5000 型全自动血液分析仪(深圳迈瑞生物医疗电子公司)检测血小板计数(platelet count, PLT)水平。

**1.3.3 心肌稳定性指标** 患者治疗前、治疗 7 d 后使用 EPIQ7C 型超声心动图仪(荷兰皇家飞利浦电子公司)测量校正 QT 离散度(corrected QT dispersion, QTcd)、T 波峰末间期(T-peak to T-end interval, Tpe)水平。

**1.3.4 血清指标** 患者治疗前、治疗 7 d 后采集外周静脉血样, 采用 ELISA 法测定血清中基质金属蛋白酶-9(matrix metalloproteinase-9, MMP-9)、生长分化因子-15(growth differentiation factor-15, GDF-15)、髓过氧化物(Myeloperoxidase, MPO)水平, 通过化学发光法检测血清 N 末端脑钠肽前体(N-terminal pro

B-type natriuretic peptide, NT-proBNP)水平。

**1.3.5 预后** 随访患者住院期间和出院后 1、3、6 个月内心血管不良事件(major adverse cardiovascular events, MACE)发生状况, 包括卒中、再发心肌梗死、心律失常等。并统计随访 6 个月内病死率和再住院率。

## 1.4 统计学方法

数据分析采用 SPSS 27.0 统计软件。计量资料以均数  $\pm$  标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示, 比较用  $t$  检验; 计数资料以构成比或率(%)表示, 比较用  $\chi^2$  检验。  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组治疗前后 LVEF、LVEDD、LVFS 的变化

两组治疗前后 LVEF、LVFS、LVEDD 的差值比较, 经  $t$  检验, 差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ), 研究组均高于对照组。见表 1。

表 1 两组治疗前后 LVEF、LVFS、LVEDD 的差值比较  
( $n = 51, \bar{x} \pm s$ )

组别	LVEF 差值/%	LVEDD 差值/mm	LVFS 差值/%
研究组	17.40 $\pm$ 13.0	4.90 $\pm$ 7.77	8.05 $\pm$ 5.05
对照组	12.39 $\pm$ 7.32	1.30 $\pm$ 5.19	4.13 $\pm$ 6.23
$t$ 值	2.398	2.874	3.347
$P$ 值	0.018	0.005	0.001

### 2.2 两组治疗前后心肌稳定性指标的变化

两组治疗前后 QTcd、Tpe 的差值比较, 经  $t$  检验, 差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ), 研究组均低于对照组。见表 2。

表 2 两组治疗前后 QTcd、Tpe 的差值比较  
( $n = 51, \text{ms}, \bar{x} \pm s$ )

组别	QTcd 差值	Tpe 差值
研究组	1.94 $\pm$ 0.28	5.01 $\pm$ 0.71
对照组	8.12 $\pm$ 1.16	15.76 $\pm$ 2.25
$t$ 值	36.984	32.539
$P$ 值	0.000	0.000

### 2.3 两组治疗前后血小板指标的变化

两组治疗前后 PAF、PLT 的差值比较, 经  $t$  检验, 差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ), 研究组均高于对照组。见表 3。

表 3 两组治疗前后血小板指标差值的比较 ( $n=51, \bar{x} \pm s$ )

组别	PAF 差值/ $(\mu\text{g/L})$	PLT 差值/ $(\times 10^9/\text{L})$
研究组	$6.99 \pm 1.98$	$76.36 \pm 40.02$
对照组	$4.90 \pm 1.83$	$60.15 \pm 37.29$
<i>t</i> 值	5.474	4.744
<i>P</i> 值	0.000	0.000

## 2.4 两组治疗前后血清指标的变化

两组治疗前后 MMP-9、GDF-15、MPO、NT-proBNP 的差值比较,经 *t* 检验,差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ ),研究组均高于对照组。见表 4。

表 4 两组治疗前后血清水平差值的比较 ( $n=51, \bar{x} \pm s$ )

组别	MMP-9 差值/ $(\mu\text{g/L})$	GDF-15 差值/ $(\text{pg/mL})$	MPO 差值/ $(\mu\text{g/L})$	NT-proBNP 差值/ $(\text{pg/mL})$
研究组	$78.73 \pm 12.04$	$410.31 \pm 436.91$	$147.9 \pm 22.54$	$4\ 529.72 \pm 241.3$
对照组	$46.69 \pm 10.98$	$163.41 \pm 427.7$	$65.02 \pm 24.14$	$3\ 167.6 \pm 212.54$
<i>t</i> 值	13.531	3.013	17.733	29.427
<i>P</i> 值	0.000	0.003	0.000	0.000

## 2.5 两组预后情况比较

两组 1、3、6 个月 MACE 发生率、病死率比较,经  $\chi^2$  检验,差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。两组再住院率比较,经  $\chi^2$  检验,差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ),研究组低于对照组。见表 5。

表 5 两组预后情况比较 例(%)

组别	MACE			再住院	死亡
	1 个月	3 个月	6 个月		
研究组	0(0.00)	0(0.00)	3(5.88)	3(5.88)	2(3.92)
对照组	1(1.96)	3(5.88)	5(9.80)	10(19.61)	4(7.84)
$\chi^2$ 值	1.010	3.091	0.543	4.320	0.708
<i>P</i> 值	0.315	0.079	0.461	0.038	0.340

## 3 讨论

STEMI 通常源于冠状动脉的急性完全阻塞,迅速导致特定心肌区域的严重缺血<sup>[8-10]</sup>。这种缺血状态不仅损伤心肌,而且常迅速演变为心力衰竭,甚至在不及时接受治疗的情况下,可能致命<sup>[11-13]</sup>。目前,STEMI 的治疗策略主要包括药物治疗、冠状动脉血管再通手术和溶栓治疗,以尽快恢复冠状动脉血流,减轻心肌损伤<sup>[14-17]</sup>。在药物治疗领域,抗血小板和抗凝药物是基础治疗,旨在防止血栓的进一步形成和增加<sup>[18]</sup>。然而,尽管现有的治疗方

法能够暂时恢复血流并减轻症状,但对于已经发展到心力衰竭的 STEMI 患者,这些治疗手段往往不能根本改善其长期预后和心功能恢复<sup>[19-21]</sup>。基于此,左西孟旦的应用提供了新的治疗可能。其通过增强心肌对钙离子的敏感性,提高心脏的收缩能力,而不是通过增加心脏的工作负荷或氧耗,从而有效改善心力衰竭患者的心脏功能<sup>[22]</sup>。这种机制与传统的正性肌力药物不同,因为其避免了增加心脏的能量消耗,从而在不增加心脏负担的情况下提升了心肌效能<sup>[23]</sup>。贾学文等<sup>[24]</sup>研究表明左西孟旦在治疗 STEMI 并发心力衰竭中,可以有效提升心脏功能,同时降低重大不良心脏事件的风险。鉴于左西孟旦的这些优势,本研究致力于探究其联合强化抗血小板治疗在 STEMI 并发心力衰竭患者中的具体疗效,以及这种组合治疗是否能够进一步优化临床结果,提高患者的生存率和生活质量。

本研究结果显示,研究组 LVEF、LVFS 治疗前后的差值均显著高于对照组,而 LVEDD 则较低。左西孟旦通过其独特的钙敏感性增强作用,改善心脏收缩功能而不增加氧耗,这对于已经存在心肌缺血的患者尤为重要。同时,左西孟旦能够通过降低心室前负荷和后负荷,减轻心脏的工作量,从而有助于维持或改善 LVEF 和 LVFS,而这些改变直接关联于更好的临床预后。在心室肌稳定性方面,研究组 QTcd、Tpe 治疗前后的差值显著低于对照组。QTcd 和 Tpe 的减少反映了心室复极的均一性提高,这减少了患者潜在的致命性心律失常风险。此效果可能部分源于左西孟旦改善的心室充盈和降低的心脏壁张力,从而减少了心室肌的电生理应激。谢飞等<sup>[25]</sup>研究指出在 STEMI 合并心力衰竭的治疗中,左西孟旦的治疗有效改善 QTcd 和 Tpe 状况。在血小板指标方面,研究组 PAF、PLT 治疗前后的差值显著高于对照组。这一现象反映了替罗非班的抗血小板活性作用,其通过抑制糖蛋白 IIb/IIIa 复合体阻断最终的血小板聚集步骤,从而降低血栓形成风险。在急性心肌梗死的背景下,这种强化抗血小板治疗策略显著减少了血栓相关并发症的发生。研究组 MMP-9、GDF-15、MPO、NT-proBNP 治疗前后的差值水平显著高于对照组,这指示了心肌损伤和心脏应激的减轻。左西孟旦的心肌保护作用可能是通过改善微循环、降低心室

壁应力和抑制心脏重塑过程中炎症反应来实现的。这些生化改变与更好的心脏结构和功能状态直接相关, 预示着更少的心肌细胞死亡和心脏重塑。预后状况的改善反映在 MACE 发生率、再住院率及死亡率的显著降低。这些结果不仅验证了左西孟旦和替罗非班在降低心血管不良事件中的有效性, 也凸显了其在改善患者长期预后中的潜在价值。

综上所述, 左西孟旦联合强化抗血小板治疗在改善 STEMI 并心力衰竭患者的心功能、心室肌稳定性和生化指标方面展现出显著优势, 同时显著改善了患者的长期预后。

#### 参 考 文 献 :

- [1] 李红伟, 张国丽, 张慧艳. 左西孟旦对 NSTEMI-急性冠状动脉综合征合并难治性心力衰竭患者的短期治疗效果分析[J]. 山西医药杂志, 2021, 50(9): 1494-1496.
- [2] 王红贤. 左西孟旦对急性 ST 段抬高型心肌梗死(STEMI)并急性心力衰竭(AHF)患者 QT 离散度(QTd)及室性心律失常的影响观察[J]. 中西医结合心血管病电子杂志, 2020, 8(23): 36-37.
- [3] 李刚, 王二宁, 赵学诚, 等. 左西孟旦治疗急性非 ST 段抬高型心肌梗死致心力衰竭的临床研究[J]. 临床内科杂志, 2022, 39(7): 460-463.
- [4] 徐峰, 边圆, 张国强, 等. 早期应用左西孟旦治疗急性非 ST 段抬高型心肌梗死合并 NT-proBNP 水平升高患者的安全性与疗效分析(EMS-AHF 研究)[J]. 中华内科杂志, 2023, 62(4): 374-383.
- [5] 周文杰, 曹勇, 丁晓云, 等. 血清 Gal-3、sST2 水平对急性 ST 段抬高型心肌梗死 PCI 后心力衰竭的预测价值[J]. 山东医药, 2022, 62(28): 29-33.
- [6] 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.
- [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. 急性心力衰竭诊断和治疗指南(1)[J]. 中国医刊, 2010, 45(8): 85-89.
- [8] 门汝梅, 王艳林, 张琳娜, 等. 肺动脉收缩压与急性 ST 段抬高型心肌梗死患者 PCI 后发生再住院心力衰竭和死亡的关系研究[J]. 实用心脑血管病杂志, 2023, 31(5): 20-24.
- [9] 李娟, 张芬红, 徐卓婧, 等. 老年急性 ST 段抬高型心肌梗死患者血浆 miR-499-5p 表达水平对并发急性心力衰竭的预测价值[J]. 现代检验医学杂志, 2021, 36(3): 48-51.
- [10] 黎德恩, 梅啸, 李明琰. 急性 ST 段抬高型心肌梗死患者直接经皮冠脉介入治疗术后住院期间发生心力衰竭的危险因素[J]. 实用医学杂志, 2021, 37(13): 1674-1677.
- [11] 滕赞斌, 孙健, 初巍巍, 等. 急性 ST 段抬高型心肌梗死患者经皮冠状动脉介入术后血清 miR-26a-5p 水平与心力衰竭的关系[J]. 中国动脉硬化杂志, 2021, 29(10): 879-883.
- [12] 王天杰, 董军乐, 王妍, 等. 急性 ST 段抬高型心肌梗死合并慢

性闭塞病变的近远期预后分析[J]. 中华心血管病杂志, 2021, 49(6): 586-592.

- [13] 闫奎坡, 张剑剑, 郭雨晴. 完全血运重建对急性 ST 段抬高型心肌梗死合并多支血管病变患者预后影响的 Meta 分析[J]. 疑难病杂志, 2022, 21(11): 1186-1192.
- [14] 刘静, 朱艳霞, 邱翠婷, 等. 伊伐布雷定对急性 ST 段抬高型心肌梗死并左室射血分数降低型心力衰竭患者左心室重构指标的影响[J]. 中国医院药学杂志, 2021, 41(2): 183-190.
- [15] 杨体霞, 程昭栋, 李峰, 等. 经皮冠状动脉介入治疗急性 ST 段抬高型心肌梗死与急性非 ST 段抬高型心肌梗死患者的临床对比[J]. 中国临床保健杂志, 2023, 26(4): 535-539.
- [16] 唐芬, 高红. 急诊介入护理流程对提升急性 ST 段抬高型心肌梗死患者抢救成功率的效果[J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2023, 18(2): 250-253.
- [17] 王天杰, 董军乐, 闫森, 等. 慢性闭塞病变合并急性非 ST 段抬高型心肌梗死的近远期预后分析[J]. 中华内科杂志, 2022, 61(4): 384-389.
- [18] 李楠, 郭永梅, 蔡雄, 等. 急性 ST 段抬高型心肌梗死患者 PCI 后左心室壁瘤形成的影响因素分析及预测模型的初步构建[J]. 中国现代医学杂志, 2023, 33(24): 87-93.
- [19] 吕思奇, 杨艳敏, 朱俊, 等. CHA2DS2-VASc 评分对急性 ST 段抬高型心肌梗死患者近期预后的预测价值[J]. 中国循环杂志, 2021, 36(3): 251-257.
- [20] 邹婷, 周长林, 戴峰, 等. 基于 FITT 原则的渐进性康复干预对老年 ST 段抬高型心肌梗死患者介入治疗后康复的影响[J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2024, 26(10): 1152-1157.
- [21] 刘黎洁, 黄玲芳, 张亚静, 等. 磷酸肌酸钠对经皮冠状动脉介入术中慢/无复流急性 ST 段抬高型心肌梗死患者心肌及左心室功能影响研究[J]. 创伤与急危重病医学, 2021, 9(6): 441-445.
- [22] 徐颖, 裘淼涵, 祁子钊, 等. OPT-CAD 评分对行直接 PCI 术后急性心肌梗死患者缺血事件风险的预测研究[J]. 中国现代医学杂志, 2023, 33(15): 87-92.
- [23] 王海燕, 姜卫星, 田丽, 等. 沙库巴曲缬沙坦对急性前壁 ST 段抬高型心肌梗死 PCI 术后心力衰竭患者心功能的影响[J]. 河北医科大学学报, 2020, 41(3): 254-258.
- [24] 贾学文, 孙怡青, 李玉华. 伊伐布雷定联合左西孟旦在急性 ST 段抬高型心肌梗死合并射血分数降低型心力衰竭患者中的应用效果[J]. 中国医师杂志, 2025, 27(1): 113-116.
- [25] 谢飞, 周芑. 持续微量注射左西孟旦治疗 STEMI 合并心力衰竭的临床研究[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2022, 20(7): 1261-1264.

(李科 编辑)

**本文引用格式:** 王玫苏, 董素霞. 左西孟旦联合强化抗血小板治疗对急性 ST 段抬高型心肌梗死并心力衰竭患者心功能改善及预后的影响研究[J]. 中国现代医学杂志, 2025, 35(14): 85-89.

**Cite this article as:** WANG M S, TONG S X. Effect of levosimendan combined with intensified antiplatelet therapy on cardiac function improvement and prognosis in patients with acute ST-elevation myocardial infarction complicated by heart failure[J]. China Journal of Modern Medicine, 2025, 35(14): 85-89.