

· 临床研究 ·

替格瑞洛联合依折麦布对老年急性心肌梗死患者 PCI 术后不良心血管事件的预防价值

杨振声, 游伟, 蔡炜标

佛山市第一人民医院, 广东 佛山 528000

摘要: **目的** 研究替格瑞洛和依折麦布对老年急性 ST 段抬高型心肌梗死 (STEMI) 疗效以及预防患者经皮冠状动脉介入治疗 (PCI) 术后主要心血管不良事件 (MACE) 发生的价值。**方法** 选择 2016 年 1 月到 2021 年 1 月佛山市第一人民医院进行 PCI 的老年 STEMI 患者 120 例, 将所有患者随机分为观察组和对照组, 各 60 例。对照组在常规治疗基础上进行替格瑞洛治疗, 观察组在对照组基础上加用依折麦布。收集患者的 MACE 及不良反应, 检测白细胞介素 (IL)-6、降钙素原 (PCT)、超敏 C 反应蛋白 (hs-CRP) 水平及左心室舒张末期内径 (LVEDD)、左心室射血分数 (LVEF)。**结果** 术前观察组患者的 TIMI 心肌灌注分级 (TMPG) 优于对照组 ($P < 0.05$), 术后两组患者的 TMPG 比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 观察组患者的手术时间短于对照组 ($P < 0.05$); 观察组患者的 MACE 发生率低于对照组 (11.67% vs 28.33%, $P < 0.05$), 两组患者的不良反应发生率差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。经过 3 个月治疗后, 观察组患者的 IL-6、PCT、hs-CRP、LVEDD 低于对照组, LVEF 高于对照组 ($P < 0.05$)。**结论** 替格瑞洛联合依折麦布能够改善 PCI 术后老年 STEMI 患者 MACE 的发生率、炎症反应及心功能, 具有较好的临床应用价值。

关键词: 替格瑞洛; 依折麦布; 急性心肌梗死; 经皮冠状动脉介入治疗; 心功能; 心血管不良事件

中图分类号: R542.22 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2023)02-0258-05

Ticagrelor with ezetimibe in preventing MAC events after PCI in elderly patients with acute myocardial infarction

YANG Zhen-sheng, YOU Wei, CAI Wei-biao

The First People's Hospital of Foshan, Foshan, Guangdong 528000, China

Corresponding author: YOU Wei, E-mail: yzsh8104@163.com

Abstract: Objective To study the efficacy of Ticagrelor and ezetimibe in the treatment of elderly patients with acute ST-elevation myocardial infarction (STEMI) and the value of preventing major adverse cardiovascular events (MACE) after the patients undergoing percutaneous coronary intervention (PCI). **Methods** A total of 120 elderly STEMI patients receiving PCI in the First People's Hospital of Foshan from January 2016 to January 2021 were selected and were randomly divided into observation group and control group ($n = 60$, each). Based on the conventional treatment in both groups, ticagrelor was used in control group, and ezetimibe with ticagrelor was given in observation group. MACE and adverse reactions were collected after PCI, levels of Interleukin (IL)-6, procalcitonin (PCT) and high-sensitivity C-reactive protein (hs-CRP) were detected, and left ventricular end diastolic diameter (LVEDD) and left ventricular ejection fraction (LVEF) were measured. **Results** Before operation, TIMI myocardial perfusion grade (TMPG) of patients in observation group was better than that in control group ($P < 0.05$), and there was no significant difference in it after operation between two groups ($P > 0.05$). Compared with those in control group, the operation time and the incidence of MACE (11.67% vs 28.33%) significantly decreased in observation group ($P < 0.05$). The incidence of

DOI: 10.13429/j.cnki.cjcr.2023.02.020

基金项目: 广东省医学科研基金项目 (A2017494); 佛山市卫生健康局医学科研课题项目 (20220361); 佛山科技局医学类科技攻关自筹经费类科技创新项目 (2220001005274)

通信作者: 游伟, E-mail: yzsh8104@163.com

出版日期: 2023-02-20

adverse reactions was similar in the two groups ($P>0.05$). After 3 months of treatment, IL-6, PCT and hs-CRP levels and LVEDD decreased, and LVEF increased in observation group compared with those in control group ($P<0.05$).

Conclusion Ticagrelor combined with ezetimibe can reduce the incidence of MACE and the inflammatory response, improve the cardiac function and have a good clinical application value in elderly STEMI patients after PCI.

Keywords: Ticagrelor; Ezetimibe; Acute myocardial infarction; Percutaneous coronary intervention; Cardiac function; Adverse cardiac event

Fund program: Medical Research Fund of Guangdong Province (A2017494); Medical Research Project of Foshan Health Bureau (20220361); Self-Funded Scientific and Technological Innovation Project For Medical Science and Technology Tackling of Foshan Science and Technology Bureau (2220001005274)

伴随着老龄化发展,老年急性心肌梗死患者数量呈逐年上升趋势,对于急性ST段抬高型心肌梗死(ST-elevation myocardial infarction, STEMI)患者,进行经皮冠状动脉介入治疗(percutaneous coronary intervention, PCI)能够持续、有效并且及时开通梗死相关动脉^[1-2]。但是随访发现,PCI术后患者仍有部分患者会出现主要心血管不良事件(major adverse cardiac event, MACE),研究认为患者仍然存在“残存的心血管风险”^[3-4]。替格瑞洛能够减轻冠状动脉血栓负荷,对冠状动脉血流和心肌灌注进行改善,依折麦布作为胆固醇吸收抑制剂,有抗炎和调脂作用^[5]。本研究联合替格瑞洛和依折麦布治疗PCI术后老年STEMI患者,研究其对患者MACE发生的调控价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2016年1月到2021年1月到佛山市第一人民医院进行治疗的PCI老年STEMI患者120例,所有患者均符合中华医学会心血管病学分会2015年所制定的《急性ST段抬高型心肌梗死诊断和治疗指南》的诊断标准。排除标准:(1)发病时间 ≥ 12 h;(2)对本研究所用药物存在禁忌和过敏;(3)曾进行冠状动脉旁路移植术;(4)存在消化道溃疡;(5)近期存在脑血管意外和外伤手术史;(6)存在严重的高血压(舒张压 > 110 mmHg,收缩压 > 180 mmHg);(7)有血液系统或者出血性疾病;(8)有严重心力衰竭和严重肝肾功能不全;(9)存在严重血流动力学不稳定和心源性休克。将所有患者随机分为两组,观察组和对照组各60例患者。两组患者的患病情况、发病时间、年龄和性别等一般资料差异无统计学意义($P>0.05$)。见表1。本研究经医院伦理委员会审批通过,所有患者及家属均知晓此项研究并签署知情同意书。

1.2 治疗方法 两组患者均给予氯吡格雷和阿司匹林对血小板聚集进行抑制,应用 β 受体阻滞剂、ACEI、硝酸酯类、他汀类药物和普通肝素等常规药物

进行治疗,依据患者病情进行其他症状的对症治疗。在此基础上对照组患者进行替格瑞洛(远大医药中国,规格:5 mg : 100 ml,国药准字H20041165)进行治疗,以10 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 剂量在3 min内进行静脉推注,然后以0.1 $\mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$ 进行静脉微量注射维持至术后36 h。观察组患者在对照组基础上加用依折麦布片(默沙东制药,批号:J20160121),每日服用10 mg。

表1 两组患者一般资料 ($n=60$,例)
Tab. 1 General information of two groups ($n=60$, case)

组别	年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	男性 (例)	吸烟 (例)	高血压 病史 (例)	高血脂 血症 (例)	糖尿病 病史 (例)	发病 时间 (min, $\bar{x} \pm s$)
观察组	65.92 \pm 4.29	43	31	24	19	7	28.36 \pm 8.47
对照组	66.10 \pm 4.31	42	30	23	20	6	30.12 \pm 6.92
χ^2 值	0.229	0.040	0.033	0.035	0.038	0.086	1.252
P 值	0.819	0.841	0.855	0.852	0.846	0.769	0.215

1.3 观察指标

1.3.1 TIMI心肌灌注分级(TMPG)标准 TMPG 3级,患者供血区域的心肌显影以及排空快速,表现为正常心肌灌注;2级,患者供血区域心肌出现迅速造影剂染色,但是排空较慢;1级,对比剂进入心肌速率缓慢,微血管心肌染色不消失,供血区心肌对比剂染色仍然存在一个序列染色中;0级,IRA供血区域心肌无显影。

1.3.2 MACE及不良反应 患者出院后1、3、9和12个月通过电话以及门诊对患者进行回访,MACE主要包括再次血运重建、急性心肌梗死、心绞痛加重等。同时对患者服药治疗期间的不良反应进行记录,主要包括消化道反应、过敏反应、肌肉酸痛和肾功能异常等。

1.3.3 炎症指标检测 所有患者入组时以及治疗3个月后随访时采集清晨空腹静脉血3 ml,应用电化学发光法(罗氏E601)对患者的白细胞介素(IL-6)、降钙素原(PCT)进行检测,其中IL-6 < 7.0 pg/ml为正常,8.0~2 062.0 pg/ml为细菌感染,6.47~3 122.00 pg/ml为脓毒血症,15.2~39 121.0 pg/ml为重度脓毒血症。PCT水平为 < 0.1 ng/ml为正常, > 0.5 ng/ml为

脓毒症水平, >2.0 ng/ml 为脓毒症以及脓毒症休克可能性大。应用乳胶增强免疫散射光比浊法(贝克曼 5421)对患者的血清超敏 C 反应蛋白(hs-CRP)进行检测,其中 0~3.0 mg/L 为正常范围, ≥3.0 mg/L 为阳性, >10.0 mg/L 时应对患者进行重复检测,确认患者是否是由于急性炎症或者感染所造成的 hs-CRP 增高。

1.3.4 心功能检测 术后 7 d 和 1 个月对患者进行超声心动图检测,应用心脏超声仪为美国飞利浦公司,对患者左心室舒张末期期内径(left ventricular end diastolic diameter, LVEDD)进行检测,对患者的左心室射血分数(left ventricular ejection fraction, LVEF)进行计算。

1.4 统计学方法 数据分析均使用 SPSS 18.0 软件。计量数据采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,使用 *t* 检验比较;计数资料以例表示,使用 χ^2 检验。*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 术中情况 两组患者鞘血管病变、置入支架数量、置入支架直径、置入支架长度、术后 TMPG 3 级差异无统计学意义(*P* > 0.05)。观察组患者术前 TMPG 0 级比例低于对照组,手术时间短于对照组,差异有

统计学意义(*P* < 0.05)。见表 2。

2.2 MACE 和不良反应 观察组患者的 MACE 发生率低于对照组(*P* < 0.05)。两组患者的不良反应发生率差异无统计学意义(*P* > 0.05)。见表 3。

2.3 炎症因子和心功能水平 治疗前,两组患者的 IL-6、PCT、hs-CRP、LVEF、LVEDD 差异无统计学意义(*P* > 0.05);经过 3 个月治疗后,观察组患者的 LVEF 高于对照组,IL-6、hs-CRP、PCT、LVEDD 低于对照组(*P* < 0.05)。见表 4。

表 2 两组患者术中情况对比 (n=60)
Tab. 2 Comparison of intraoperative conditions between two groups (n=60)

项目	观察组	对照组	<i>t</i> / χ^2 值	<i>P</i> 值
罪犯血管 左主干 (例)	2	3	0.944	0.815
前降支	28	23		
回旋支	13	15		
右冠状动脉	17	19		
术前 TMPG 0 级(例)	39	51	6.401	0.011
支架数量(个, $\bar{x} \pm s$)	1.60 ± 0.90	1.80 ± 1.08	1.102	0.273
支架直径(mm, $\bar{x} \pm s$)	3.20 ± 0.68	3.10 ± 0.85	0.712	0.478
支架长度(mm, $\bar{x} \pm s$)	33.40 ± 8.41	35.10 ± 6.38	1.247	0.215
TMPG 3 级(例)	57	53	1.745	0.186
手术时间(min, $\bar{x} \pm s$)	42.48 ± 18.27	52.60 ± 16.03	3.225	0.002

表 3 两组患者 MACE 和不良反应发生率比较 (n=60, 例)

Tab. 3 Comparison of MACE and adverse reaction rates between two groups (n=60, case)

组别	MACE				不良反应		
	心绞痛加重	靶血管重塑	急性心肌梗塞	合计[例(%)]	胃部不适	轻度肝功能异常	合计[例(%)]
观察组	6	1	0	7(11.67)	4	2	6(10.00)
对照组	11	5	1	17(28.33)	6	3	9(15.00)
χ^2 值	5.208				0.686		
<i>P</i> 值	0.023				0.408		

表 4 两组患者炎症因子和心功能指标比较 (n=60, $\bar{x} \pm s$)

Tab. 4 Comparison of inflammatory factors and cardiac function indexes between the two groups (n=60, $\bar{x} \pm s$)

组别	时间	IL-6(pg/ml)	hs-CRP(mg/ml)	PCT(μg/L)	LVEDD(mm)	LVEF(%)
对照组	治疗前	11.89 ± 2.73	12.45 ± 5.34	0.56 ± 0.05	54.27 ± 4.83	41.62 ± 5.23
	治疗后	5.32 ± 1.32 ^a	6.32 ± 3.27 ^a	0.17 ± 0.05 ^a	51.19 ± 3.52 ^a	44.38 ± 4.17 ^a
观察组	治疗前	12.06 ± 3.72	10.97 ± 4.82	0.49 ± 0.04	54.83 ± 4.21	42.12 ± 3.92
	治疗后	3.56 ± 1.23 ^{ab}	2.39 ± 1.29 ^{ab}	0.03 ± 0.03 ^{ab}	48.01 ± 3.14 ^{ab}	47.92 ± 3.81 ^{ab}

注:与治疗前比较,^a*P* < 0.05;与对照组比较,^b*P* < 0.05。

3 讨论

前期大量研究表明,患者直接进行 PCI 手术相对于应用静脉溶栓疗法的治疗效果更佳。PCI 其能够降低患者的梗死相关动脉再阻塞率、颅内出血、再梗死以及死亡率,特别是对于老年急性心肌梗死患者,进行直接 PCI 治疗优势相当明显^[6-7]。虽然进行 PCI 治疗能够较大程度上降低患者的死亡率,但是仍有部

分患者在接受 PCI 术后仍会出现 MACE^[8]。

替格瑞洛是一种高选择性血小板 GP II b/ III a 受体拮抗剂,其能够对血小板聚集通路进行阻断,其起效较快,能够降低患者继发的远端微循环栓塞,对内皮功能进行改善,从而降低患者血栓负荷,对患者冠状动脉血流产生改善作用,恢复患者心肌灌注,防止患者“无复流”和“慢血流”等情况发生,对患者心功能产生改善作用^[9-10]。依折麦布在临床中已有十余

年应用,其是一种新型的胆固醇吸收抑制剂,能够对肝脏和肠道胆固醇吸收产生抑制作用进而发挥降血脂作用^[11]。其不仅能够发挥降脂作用,而且能发挥一定的抗炎作用,前期曾有研究表明依折麦布单药治疗能够降低患者的 hs-CRP 水平,且依折麦布对 hs-CRP 的降低作用存在时间依赖性^[12]。前期研究曾应用依折麦布治疗心血管疾病,研究显示依折麦布能够通过降低患者的 LDL-C 水平从而改善心血管疾病预后^[13-14]。

本研究显示,应用替格瑞洛联合依折麦布的观察组患者的术前 TMPG 分级优于对照组患者,这提示进行 PCI 术前应用替格瑞洛联合依折麦布治疗患者能够获得更好的心肌灌注,患者心肌无复流区域坏死面积显著减少,进行 PCI 手术所挽救的心肌也越多,其能够改善患者术后 PCI 疗效,研究结果也显示,应用替格瑞洛联合依折麦布治疗的观察组患者的 MACE 发生率明显低于单独应用替格瑞洛的对照组患者。

hs-CRP 是一种心血管事件的预测因子,前期研究表明,冠心病以及进行 PCI 术后患者的 hs-CRP 水平高低与心血管不良事件有着相关性^[15-16]。IL-6 在急性心肌缺血以及血管损伤中发挥着重要的作用,患者炎症过程中炎性细胞激活、浸润会造成较为强烈的免疫应答过程,进而产生大量的 IL-6,从而诱导肝细胞生成大量的 CRP,在冠状动脉粥样硬化过程和发展中起着重要的作用,IL-6 还能够促进血小板凝集,增加血黏度^[17-19]。PCT 正常情况下在健康个体中水平降低,但其在各种感染以及脓毒症患者血浆中水平较高,是炎症疾病诊断和监测的重要参数,PCT 浓度和炎症程度呈正相关,当患者炎症得到控制,PCT 浓度会逐渐降低至正常水平,目前临床中关于 PCT 和冠心病报道较少,有研究曾报道急性心肌梗死患者的 PCT 水平呈上升趋势^[20-21]。本研究中,经过治疗后,两组患者的 hs-CRP、IL-6 和 PCT 均有所下降,且替格瑞洛联合依折麦布治疗的观察组患者的水平低于对照组,充分表明替格瑞洛联合依折麦布对机体炎症反应的清除,肯定了依折麦布对机体炎症的抑制清除。

本研究显示,经过治疗后,两组患者的 LVEF 均升高,LVEDD 均降低,但联合治疗观察组患者的心功能制备优于对照组,这表明应用替格瑞洛联合依折麦布治疗效果优于单独应用替格瑞洛的治疗效果,能明显改善患者术后预后。本研究显示应用替格瑞洛联合依折麦布治疗患者和替格瑞洛单独治疗患者的不良反应发生率相似,均具有较高的安全性。

综上所述,应用替格瑞洛联合依折麦布治疗老年急性心肌梗死 PCI 术后疗效显著,能降低患者的炎症反应,改善患者心功能,安全性较好,具有临床应用价值。

利益冲突 无

参考文献

- [1] Shin JY, Choi JH, Ahn JH, et al. Association of bp indexes with cardiovascular outcome in elderly hypertensive patients with acute myocardial infarction[J]. J Hypertens, 2019, 37: e289.
- [2] Pitek Ł, Wilczek K, Janion-Sadowska A, et al. Outcomes of a routine invasive strategy in elderly patients with non-ST-segment elevation myocardial infarction from 2005 to 2014: results from the PL-ACS registry[J]. Coron Artery Dis, 2019, 30(5): 326-331.
- [3] Pessoa Amorim G, Santos-Ferreira D, Azul Freitas A, et al. An invasive strategy is associated with improved short-and long-term outcomes in acute myocardial infarction independently of frailty status and GRACE score: a nationwide analysis of 12144 episodes[J]. Eur Heart J, 2020, 41(Supplement_2): 45.
- [4] Rubini Gimenez M, Zeymer U, Desch S, et al. Sex-specific management in patients with acute myocardial infarction and cardiogenic shock: a substudy of the CULPRIT-SHOCK trial [J]. Circ Cardiovasc Interv, 2020, 13(3): e008537.
- [5] Wang HX, Feng MQ. Influences of different dose of tirofiban for acute ST elevation myocardial infarction patients underwent percutaneous coronary intervention[J]. Medicine, 2020, 99(23): e20402.
- [6] 黎婉婷,于红静,凌冬兰,等.老年急性心肌梗死 PCI 术后患者健康促进行为为驱动力的质性研究[J].中华现代护理杂志,2021,27(11):1407-1412.
Li WT, Yu HJ, Ling DL, et al. Qualitative study on the driving force of health promotion behavior in elderly patients with acute myocardial infarction after PCI[J]. Chinese Journal of Modern Nursing, 2021, 27(11): 1407-1412.
- [7] 袁帅,王梦,毛玉琳,等.扬州地区行急诊 PCI 的老年急性心肌梗死患者的临床特点及其预后观察[J].中国循证心血管医学杂志,2020,12(1):27-30.
Yuan S, Wang M, Mao YL, et al. Clinical features and prognosis of elderly patients with acute myocardial infarction undergoing emergency PCI in Yangzhou area[J]. Chin J Evid Based Cardiovasc Med, 2020, 12(1): 27-30.
- [8] 武彩虹,张婕,沈晓霞,等.尼可地尔对老年 ST 段抬高型急性心肌梗死患者 PCI 术后血流动力学、心功能及临床预后的影响[J].热带医学杂志,2020,20(5):675-679.
Wu CH, Zhang J, Shen XX, et al. Effect of nicorandil on hemodynamics, cardiac function and clinical prognosis after PCI in elderly patients with ST-segment elevation acute myocardial infarction[J]. J Trop Med, 2020, 20(5): 675-679.
- [9] 冯强,李作坤,张坡.不同剂量盐酸替罗非班联合 PCI 对急性心肌梗死的临床疗效研究[J].中国循证心血管医学杂志,2019,11(3):349-352,356.
Feng Q, Li ZK, Zhang P. Clinical efficacy of tirofiban hydrochloride

- in different doses combined with PCI on acute myocardial infarction [J]. *Chin J Evid Based Cardiovasc Med*, 2019, 11(3): 349-352, 356.
- [10] 阮文婷.替罗非班和硝普钠冠脉内注射辅助急性心肌梗死患者经皮冠脉介入术的效果[J]. *血栓与止血学*, 2019, 25(2): 251-252.
- Ruan WT. Effect of percutaneous coronary intervention in patients with acute myocardial infarction by injection tirofiban and sodium nitrate [J]. *Chin J Thromb Hemostasis*, 2019, 25(2): 251-252.
- [11] 冯逸清,李飞.依折麦布联合瑞舒伐他汀治疗早发冠心病急性心肌梗死的临床研究[J]. *中西医结合心脑血管病杂志*, 2020, 18(16): 2639-2642.
- Feng YQ, Li F. Clinical study of ezetimibe combined with rosuvastatin in the treatment of early-onset coronary heart disease and acute myocardial infarction [J]. *Chin J Integr Med Cardio Cerebrovasc Dis*, 2020, 18(16): 2639-2642.
- [12] 李春杏,刘桦,纪立伟.他汀联合依折麦布与双倍剂量他汀对冠心病患者 MACE 影响的 Meta 分析[J]. *中国动脉硬化杂志*, 2019, 27(3): 227-235.
- Li CX, Liu H, Ji LW. Comparison of the effects of ezetimibe co-administered with statins versus statins dose-doubling on major adverse cardiovascular events in patients with coronary heart disease: a Meta-analysis [J]. *Chin J Arterioscler*, 2019, 27(3): 227-235.
- [13] 庄建芬,陈小丽,王毅,等.阿托伐他汀联合依折麦布对急性 ST 段抬高型心肌梗死患者 Lp-PLA2 和心功能的影响[J]. *重庆医学*, 2019, 48(19): 3394-3396.
- Zhuang JF, Chen XL, Wang Y, et al. Effects of Atorvastatin Combined with ezetimibe on Lp-PLA2 and cardiac function in patients with acute ST segment elevation myocardial infarction [J]. *Chongqing Med*, 2019, 48(19): 3394-3396.
- [14] 吴永辉,任凤学.依折麦布联合阿托伐他汀在急性心肌梗死调脂治疗未达标患者中的疗效观察[J]. *中国循证心血管医学杂志*, 2020, 12(4): 464-466.
- Wu YH, Ren FX. Curative effect of ezetimibe combined with atorvastatin in non-compliance patients with acute myocardial infarction during lipid-regulating treatment [J]. *Chin J Evid Based Cardiovasc Med*, 2020, 12(4): 464-466.
- [15] 黄明剑,潘朝铎,庞延,等.急性心肌梗死急诊冠状动脉介入后应用丹参多酚酸盐联合生脉注射液治疗的临床疗效观察[J]. *中西医结合心脑血管病杂志*, 2019, 17(15): 2241-2244.
- Huang MJ, Pan CX, Pang Y, et al. Clinical observation of salvianolate combined with Shengmai injection in the treatment of acute myocardial infarction after PCI [J]. *Chin J Integr Med Cardio Cerebrovasc Dis*, 2019, 17(15): 2241-2244.
- [16] 张立杰,王晓玲,肖四海,等.替罗非班对 ST 段抬高型急性心肌梗死患者的 CRP、BNP、IL-6 水平及心功能的影响[J]. *心脑血管病防治*, 2019, 19(6): 541-543.
- Zhang LJ, Wang XL, Xiao SH, et al. Effects of tirofiban on CRP, BNP, IL-6 levels and cardiac function in patients with ST segment elevation acute myocardial infarction [J]. *Prev Treat Cardio Cerebrovasc Dis*, 2019, 19(6): 541-543.
- [17] Uemura S, Okamoto H, Nakai M, et al. Primary percutaneous coronary intervention in elderly patients with acute myocardial infarction-an analysis from a Japanese nationwide claim-based database [J]. *Circ J*, 2019, 83(6): 1229-1238.
- [18] 孙黎博,李西红.氯吡格雷联合阿司匹林急诊治疗对急性心肌梗死患者血清 IL-6、IL-10 水平的影响[J]. *贵州医药*, 2020, 44(3): 371-373.
- Sun LB, Li XH. Effect of clopidogrel combined with aspirin on serum IL-6 and IL-10 levels in patients with acute myocardial infarction [J]. *Guizhou Med J*, 2020, 44(3): 371-373.
- [19] 蒋一鸣,顾体军,刘文明.急性心肌梗死介入治疗患者院内感染病原菌分布、相关因子水平变化及危险因素分析[J]. *中国病原生物学杂志*, 2020, 15(2): 210-213.
- Jiang YM, Gu TJ, Liu WM. Pathogen distribution, risk factors for a nosocomial infection, and changes in levels of relevant factors in patients receiving interventional therapy for acute myocardial infarction [J]. *J Pathog Biol*, 2020, 15(2): 210-213.
- [20] 张慧霞,张超红.主动脉球囊反搏联合急诊 PCI 对急性心肌梗死合并心源性休克病人术后血清 cTn I、NSE、PCT 水平及生存质量的影响[J]. *中西医结合心脑血管病杂志*, 2019, 17(5): 748-751.
- Zhang HX, Zhang CH. Effect of aortic balloon counterpulsation combined with emergency PCI on serum CTN I, NSE, PCT levels and quality of life in patients with acute myocardial infarction and cardiogenic shock after operation [J]. *Chin J Integr Med Cardio Cerebrovasc Dis*, 2019, 17(5): 748-751.
- [21] Gibbs J, DeFilippi C, Peacock F, et al. The utility of risk scores when evaluating for acute myocardial infarction using high-sensitivity cardiac troponin I [J]. *Am Heart J*, 2020, 227: 1-8.

收稿日期:2022-03-13 修回日期:2022-06-28 编辑:李方