

【DOI】 10.3969/j.issn.1671-6450.2024.05.004

心血管疾病专题

急性心肌梗死合并射血分数降低的心力衰竭患者 PCI 后不良心血管事件发生的影响因素

刘玲, 田芸, 袁龙会, 巫文丽, 杨洋



基金项目: 四川省卫生计生委科研课题(16PJ042)

作者单位: 610000 四川成都, 成都市第三人民医院心内科

通信作者: 刘玲, E-mail: liuling092800@163.com

【摘要】目的 探讨急性心肌梗死合并射血分数降低的心力衰竭患者行 PCI 后 6 个月不良心血管事件发生的影响因素。**方法** 选择 2019 年 1 月—2022 年 1 月成都市第三人民医院心内科接诊的急性心肌梗死合并射血分数降低患者 112 例作为研究对象, 所有患者均在医院心内科行 PCI 治疗, 统计患者一般临床资料, 随访 6 个月患者发生不良心血管事件的发生率以及患者预后情况, 采用单因素分析联合多因素 Logistic 回归分析影响患者 PCI 后不良心血管事件发生的相关因素。**结果** 纳入研究患者心血管不良事件发生主要包括动脉夹层、局部血肿、局部出血、假性动脉瘤、上肢肿痛以及感染, 不良事件发生率为 36.61% (41/112)。血管不良事件患者中普遍年龄较大, 且有不良生活史 (78.05% vs. 40.85%)、术后抗凝药物使用不规范 (68.29% vs. 28.17%)、合并基础疾病 (56.10% vs. 26.76%) 比例明显较高, 且经多因素 Logistic 回归分析后上述因素均为不良心血管事件发生的影响因素。ROC 分析结果发现, 年龄 ($AUC = 0.837$)、抗凝药物使用不规范 ($AUC = 0.701$)、不良生活史 ($AUC = 0.691$)、合并基础疾病 ($AUC = 0.647$) 对是否易发生不良心血管事件具有一定的预测价值 ($P < 0.05$)。**结论** 急性心肌梗死合并射血分数降低的心力衰竭患者年龄、基础病史、不良生活史、凝血药物用药不规范均是影响 PCI 后不良心血管事件发生的影响因素, 可作为判断不良心血管事件发生的重要参考。

【关键词】 急性心肌梗死; 心力衰竭; 射血分数降低型; 经皮冠状动脉介入治疗; 心血管事件; 影响因素

【中图分类号】 R542.2⁺2; R541.6 **【文献标识码】** A

Influential factors of adverse cardiovascular events after PCI in patients with heart failure with acute myocardial infarction and decreased ejection fraction Liu Ling, Tian Yun, Yuan Longhui, Wu Wenli, Yang Yang. Department of Cardiology, Chengdu Third People's Hospital, Sichuan Province, Chengdu 610000, China

Funding program: Research Project of Sichuan Provincial Health and Family Planning Commission (16PJ042)

Corresponding author: Liu Ling, E-mail: liuling092800@163.com

【Abstract】 Objective To investigate the influencing factors of adverse cardiovascular events 6 months after PCI in patients with heart failure with acute myocardial infarction and decreased ejection fraction. **Methods** One hundred and twelve patients with acute myocardial infarction (AMI) complicated with decreased ejection fraction who were admitted to the Cardiology Department of Chengdu Third People's Hospital from January 2019 to January 2022 were selected as the study objects. All the patients included in the study were treated by PCI in the cardiology department of the hospital. After the operation, the general clinical data of the patients were counted, and the incidence of adverse vascular events and the prognosis of the patients were followed up. Single factor analysis combined with multivariate Logistic regression analysis was used to analyze the related factors affecting the occurrence of cardiovascular events. **Results** The incidence of cardiovascular adverse events in patients included in the study mainly included arterial dissection, local hematoma, local bleeding, pseudoaneurysm, upper limb swelling and pain, and infection. The incidence of adverse events was 36.61% (41/112), and patients with vascular adverse events were generally older, The proportion of patients with a history of unhealthy life style (78.05% vs. 40.85%), non-standard use of anticoagulant drugs after surgery (68.29% vs 28.17%), and with concomitant underlying diseases (56.10% vs 26.76%) were significantly higher. Through multivariate Logistic regression analysis, it was found that older age, a history of unhealthy life style, non-standard use of postoperative anticoagulants, concomitant underlying diseases, were important influencing factors for the occurrence of adverse neovascular events in patients, After treatment, a retrospective comparison of the prognosis of patients with and without cardiovascular adverse events found

that the readmission rate and mortality rate of patients with cardiovascular adverse events were significantly higher than those without cardiovascular adverse events. The difference was statistically significant. Through ROC analysis, it can be seen that age ($AUC=0.837$), non-standard use of anticoagulant drug ($AUC=0.701$), unhealthy life style history ($AUC=0.691$), with underlying diseases ($AUC=0.647$) were of high predictive value for cardiovascular adverse events ($P<0.05$).

Conclusion The patient's age, basic medical history, unhealthy life style history, non-standard use of anticoagulant drugs are all influencing factors for the occurrence of adverse cardiovascular events after PCI. Therefore, after PCI, it is necessary to timely adjust the treatment plan according to the patient's corresponding conditions to reduce the incidence of adverse cardiovascular events.

【Key words】 Acute myocardial infarction; Heart failure, decreased ejection fraction; Percutaneous coronary intervention; Cardiovascular events; Influence factor

急性心肌梗死 (acute myocardial infarction, AMI) 是在冠状动脉疾病基础上发生的急性心肌缺血性疾病, 由于心肌细胞供血突然中断, 导致心肌细胞功能异常, 甚至部分细胞出现缺血性坏死, 从而导致心脏射血功能下降, 射血分数降低^[1-2]。急性心肌梗死患者需要在最短时间内进行溶栓, 保证缺血心肌再灌注, 维持体循环的稳定^[3-4]。近年来随着经皮冠状动脉介入治疗 (PCI) 技术的发展, 急性心肌梗死急重症患者进行 PCI 手术的频率越来越高^[5]。但临床实践中发现, 实施 PCI 患者的术后康复时间较长且出现心血管不良事件的概率也相对较高^[6-7]。本研究对急性心肌梗死合并射血分数降低的心力衰竭患者行 PCI 后不良心血管事件发生的影响因素进行分析, 报道如下。

1 资料和方法

1.1 临床资料 选择 2019 年 1 月—2022 年 1 月成都市第三人民医院心内科接诊的急性心肌梗死合并射血分数降低患者 112 例作为研究对象, 均进行 PCI 手术, 根据术后 6 个月是否发生不良心血管事件, 分为发生组 41 例与未发生组 71 例。

1.2 病例选择标准 纳入标准^[8]: ①年龄 ≥ 18 岁且接受 PCI 手术患者; ②精神正常, 依从性较高; ③符合急性心肌梗死诊断标准; ④左心室射血分数 $< 40\%$ 。排除标准^[9-10]: ①合并严重肝肾疾病; ②患者既往房颤或者室颤病史, 装有心脏起搏器; ③凝血功能异常患者; ④合并恶性肿瘤患者。

1.3 PCI 手术方法 经桡动脉入路^[11]: 患者平卧, 一般选择右上肢桡动脉为穿刺动脉, 采用 Seldinger 法进行穿刺, 术中采用 5F 多功能造影显示血管走形以及穿刺针位置, 术后拔出动脉鞘管, 绷带包扎止血; 经股动脉入路: 一般选择右侧股动脉作为穿刺血管, 成功植入 7F 动脉鞘管后, 采用 6F 造影管进行动脉造影, 其余操

作与经桡动脉入路 PCI 操作一致。

1.4 观测指标与方法 入组患者进行基本临床信息采集, 包括性别、年龄、身高、体质量、病程、不良生活史 (吸烟、饮酒)、基础疾病史及手术入路方式、手术时间、术后抗凝药物使用等。术前 1 d 清晨 (餐前) 检查患者血糖、血脂、肝肾功能等相关指标。记录患者手术时间、术后治疗药物以及术后治疗措施。

1.5 随访 术后随访 6 个月, 统计患者心血管不良事件发生情况。根据患者术后不良事件发生与否对上述资料进行分析比较^[12]。

1.6 统计学方法 采用 SPSS 21.00 统计学软件对所有数据进行分析。计数资料以频数或率 (%) 表示, 采用 χ^2 检验; 符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 采用 t 检验; 多因素分析采用 Logistic 回归分析。 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 心血管事件发生情况统计 术后 6 个月, 纳入研究患者发生不良心血管事件 41 例, 不良事件发生率为 36.61%, 主要包括动脉夹层 (5 例)、局部血肿 (12 例)、局部出血 (6 例)、假性动脉瘤 (5 例)、上肢肿痛 (10 例) 以及感染 (3 例)。

2.2 影响 PCI 术后心血管事件的单因素分析 通过对发生或未发生不良心血管事件患者的一般临床资料比较发现, 年龄较大、不良生活史、术后抗凝药物使用不规范、合并基础疾病患者的不良心血管事件发生率较高, 是心血管事件的影响因素, 见表 1。

2.3 影响 PCI 术后心血管事件的多因素 Logistic 回归分析 以心血管事件的发生为因变量, 单因素分析有统计学意义的指标为自变量 (年龄、不良生活史, 合并基础疾病: 是 = 1, 否 = 0; 抗凝药物使用: 规范 = 0, 不规范 = 1), 通过单因素分析可以发现, 发生不良心血管事件患者中普遍年龄较大, 且有不良生活史 (78.05%

表 1 影响急性心肌梗死合并射血分数降低的心力衰竭患者 PCI 术后心血管事件的单因素分析

Tab. 1 Univariate analysis of cardiovascular events after PCI in heart failure patients with acute myocardial infarction and decreased ejection fraction

因素		未发生组 (n = 71)	发生组 (n = 41)	χ^2/t 值	P 值
性别 [例 (%)]	男	38 (53.52)	23 (56.10)	0.627	0.701
	女	33 (46.48)	18 (43.90)		
年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)		47.68 \pm 2.95	53.07 \pm 4.51	6.864	0.001
BMI ($\bar{x} \pm s$, kg/m ²)		21.23 \pm 3.19	20.19 \pm 3.27	1.426	0.059
病程 ($\bar{x} \pm s$, 年)		0.96 \pm 0.28	1.06 \pm 0.47	2.017	0.053
不良生活史 [例 (%)]		29 (40.85)	32 (78.05)	14.506	0.001
手术入路方式 [例 (%)]	经桡动脉途径	35 (49.30)	21 (51.22)	0.217	0.836
	经股动脉途径	36 (50.70)	20 (48.78)		
手术时间 ($\bar{x} \pm s$, h)		0.58 \pm 0.21	0.67 \pm 0.28	1.929	0.056
术后抗凝药物使用 [例 (%)]	规范	51 (71.83)	13 (31.71)	10.216	0.001
	不规范	20 (28.17)	28 (68.29)		
合并基础疾病 [例 (%)]	是	19 (26.76)	23 (56.10)	10.261	0.001
	否	52 (73.24)	18 (43.90)		
总胆固醇 ($\bar{x} \pm s$, mmol/L)		4.87 \pm 0.99	4.95 \pm 1.03	1.028	0.083
三酰甘油 ($\bar{x} \pm s$, mmol/L)		1.88 \pm 0.31	1.93 \pm 0.29	1.461	0.085
血肌酐 ($\bar{x} \pm s$, μ mol/L)		75.91 \pm 7.19	73.49 \pm 7.28	2.019	0.063
丙氨酸氨基转移酶 ($\bar{x} \pm s$, U/L)		62.39 \pm 7.01	60.27 \pm 6.29	2.081	0.065

vs. 40.85%)、术后抗凝药物使用不规范(68.29% vs. 28.17%)、合并基础疾病(56.10% vs. 26.76%)比例明显较高,结合多因素 Logistic 回归分析再次表明,上述因素均是影响患者不良心血管事件发生的重要危险因素,见表 2。

表 2 影响 AMI 合并射血分数降低的心力衰竭患者 PCI 术后心血管事件的多因素 Logistic 回归分析

Tab. 2 Multivariate Logistic regression analysis of cardiovascular events after PCI in heart failure patients with AMI and decreased ejection fraction

因素	β 值	SE 值	Wald 值	P 值	OR 值	95% CI
年龄大	0.261	0.173	5.271	0.013	1.472	1.026 ~ 2.018
不良生活史	1.124	0.551	4.161	0.042	3.077	1.405 ~ 9.061
抗凝药物不规范	2.293	0.674	11.569	0.001	9.909	2.643 ~ 37.152
合并基础疾病	1.329	0.621	4.583	0.032	3.776	1.119 ~ 12.743

2.4 PCI 后不良心血管事件的 ROC 分析 通过 ROC 分析可以看出,年龄大(AUC = 0.837)、抗凝药物使用不规范(AUC = 0.701)、不良生活史(AUC = 0.691)、合并基础疾病(AUC = 0.647)对是否易发生不良心血管事件的预测价值比较高,见图 1。

3 讨论

PCI 介入治疗是目前临床常用的心脑血管疾病治疗手术方式,对于急性心肌梗死患者,PCI 可以在短时间内开通闭塞血管,使缺血心肌恢复血流灌注,且 PCI 介入治疗创伤较小,患者接受程度较高^[13-15]。但由于

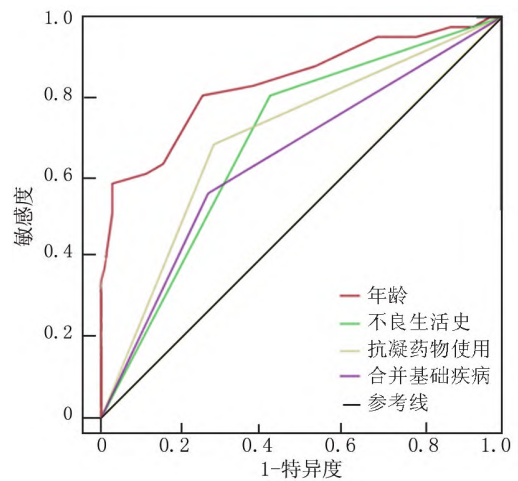


图 1 AMI 合并射血分数降低的心力衰竭患者 PCI 后不良心血管事件的 ROC 分析

Fig. 1 ROC analysis of adverse cardiovascular events after PCI in heart failure patients with AMI and decreased ejection fraction

开展 PCI 手术准备较为匆忙,患者身体状况评估不全面,因此仍然存在一定的风险性^[16-17]。术后部分患者不能得到及时的健康宣讲、医护工作不够细致,常会导致皮下血肿、淤血、血栓等并发症的发生^[18]。本研究探究急性心肌梗死患者 PCI 后不良心血管事件的影响因素,可以为临床 PCI 手术的规范化管理提供指导,同时也为 PCI 手术患者的个性化治疗提供理论依据。

本研究共纳入患者 112 例,其中 41 例患者术后发

生不良心血管事件,主要包括动脉夹层、局部血肿、局部出血、假性动脉瘤、上肢肿痛以及感染,不良心血管事件发生率为 36.61%,与相关临床统计结果一致^[19]。其中局部出血、局部血肿以及假性动脉瘤的发生率较高,主要和术中操作有一定关系,由于急性心肌梗死抢救时间紧急,因此在术前准备以及术中操作均有可能存在不规范的情况,这也是导致患者 PCI 治疗后不良心血管事件高的原因之一^[20-22]。根据单因素联合多因素 Logistic 回归分析显示,年龄大、不良生活史、术后抗凝药物使用不规范及合并基础疾病的患者术后发生不良心血管事件的概率显著升高,主要由于年龄大、既往烟酒史以及合并基础疾病患者可能存在免疫力低下等情况,术后抗凝药物的不规范使用可能导致凝血功能紊乱,从而引发血栓或者出血。

针对本研究结果显示 PCI 术后不良心血管事件的影响因素,在急性心肌梗死患者行 PCI 治疗过程中需要严格按照规范操作,加强 PCI 手术医生的技能培训,尽可能在有限的抢救时间内全面评估患者病情,避免不规范操作,同时加强护理管理,根据不同患者病情制定个性化治疗方案,降低术后心血管不良事件发生的风险^[23-25]。此外针对年龄较大、既往烟酒史以及合并基础疾病患者要加强监测力度,防患于未然,制定个性化治疗方案,并制定责任护士,及时发现潜在风险,同时积极对患者进行健康宣讲,提高患者的依从性,从而达到更好的康复效果^[26]。尽管本研究取得一定成果,但仍存在局限性,纳入研究患者有限,评估时间较短,因此需要在后续的临床研究中进一步讨论。

综上所述,患者年龄、基础病史、不良生活史、凝血药物用药不规范均是影响 AMI 合并射血分数降低的心力衰竭患者 PCI 后不良心血管事件发生的危险因素,因此在 PCI 处理后,需要针对患者相应状况及时调整治疗方案,减少不良心血管事件发生率。

利益冲突:所有作者声明不存在利益冲突

作者贡献声明

刘玲:设计研究方案,实施研究过程,论文撰写;田芸、巫文丽、杨洋:分析试验数据,论文审核;袁龙会:实施研究过程,资料搜集整理,论文修改

参考文献

- [1] 陈赞赞,卢冬雨.血清肌红蛋白联合 SYNTAX-II 评分对急性心肌梗死 PCI 术后近期预后的预测分析[J].中国急救医学,2020,40(10):961-965. DOI:10.3969/j.issn.1002-1949.2020.10.011.
- [2] 李耀霞,吴钦洋,杨巧红,等.远程照护在急性心肌梗死患者 PCI 术后康复中的应用及研究进展[J].护士进修杂志,2020,35(23):2137-2141. DOI:10.16821/j.cnki.hsjx.2020.23.006.
- [3] 陈利,赵一奇,葛宏想,等.沙库巴曲缬沙坦治疗急性心肌梗死合并射血分数保留型心力衰竭的疗效及预后分析[J].心肺血管病杂志,2023,42(5):400-405. DOI:10.3969/j.issn.1007-5062.2023.05.003.
- [4] 陈钻,王志华.替格瑞洛对急性心肌梗死急诊 PCI 围术期抗血小板效率的研究[J].实用医学杂志,2020,36(10):1349-1353. DOI:10.3969/j.issn.1006-5725.2020.10.016.
- [5] 王静,周云英.急性心肌梗死急诊 PCI 术后护理风险预警模型的构建与应用[J].介入放射学杂志,2021,30(2):196-200. DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2021.02.020.
- [6] Marquis-Gravel G,Zeitouni M,Kochar A,et al. Technical consideration in acute myocardial infarction with cardiogenic shock: A review of antithrombotic and PCI therapies[J].Catheter Cardiovasc Interv,2020,95(5):924-931. DOI:10.1002/ccd.28455.
- [7] Honda Y. Intravascular imaging to guide pci for acute myocardial infarction: Shifting from "whether" to "how" [J]. JACC Cardiovasc Interv,2021,14(22):2444-2446. DOI:10.1016/j.jcin.2021.09.010.
- [8] 李胜,郑光美.斑点追踪超声心动图对急性心肌梗死 PCI 术后左心室重构的评价作用研究[J].影像科学与光化学,2020,38(4):626-631. DOI:10.7517/issn.1674-0475.191111.
- [9] 李其勇,苏莱,陶剑虹,等.替格瑞洛对急性心肌梗死患者冠脉血流和短期预后的影响[J].成都医学院学报,2019,14(2):187-192. DOI:10.3969/j.issn.1674-2257.2019.02.011.
- [10] Marengo G,De Filippo O,D'Ascenzo F,et al. IVUS guided PCI in patients with acute myocardial infarction - The route toward a "plaque oriented" PCI[J].Int J Cardiol,2022,352:54-55. DOI:10.1016/j.ijcard.2022.02.010.
- [11] Hemradj VV,Karami M,Sjauw KD,et al. Pre-PCI versus immediate post-PCI impella initiation in acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock[J].PLoS One,2020,15(7):e0235762. DOI:10.1371/journal.pone.0235762.
- [12] Thiele H,Desch S,de Waha S. Acute myocardial infarction in patients with ST-segment elevation myocardial infarction: ESC guidelines 2017 [J]. Herz,2017,42(8):728-738. DOI:10.1007/s00059-017-4641-7.
- [13] 徐小燕,宋子凯,张洋,等.急性心肌梗死急诊行 PCI 术后患者血清氨基末端脑钠肽前体和脂蛋白 a 水平变化及其临床意义[J].吉林大学学报:医学版,2020,46(1):132-137. DOI:10.13481/j.1671-587x.20200123.
- [14] Zhou J,Li J. Application value of remote eeg monitoring in early diagnosis of PCI for acute myocardial infarction[J].Biomed Res Int,2022,2022:8552358. DOI:10.1155/2022/8552358.
- [15] 梁钟琴,赵瑞芳.循证护理在急诊 PCI 术治疗急性心肌梗死患者中的应用价值[J].重庆医学,2019,48(20):3486-3488,3492. DOI:10.3969/j.issn.1671-8348.2019.20.015.
- [16] Lee DW,Cavender MA. Periprocedural myocardial infarction in contemporary practice[J].Interv Cardiol Clin,2019,8(2):209-223. DOI:10.1016/j.iccl.2018.12.001.
- [17] 邹芸,郑梅.急性心肌梗死患者 PCI 术后再发的相关影响因素分析[J].中国卫生统计,2020,37(3):452-455.
- [18] Thielmann M,Wendt D,Slottosch I,et al. Coronary artery bypass graft surgery in patients with acute coronary syndromes after primary percutaneous coronary intervention: A current report from the north-rhine westphalia surgical myocardial infarction registry [J]. J Am

- Heart Assoc, 2021, 10 (18): e021182. DOI: 10. 1161/JAHA. 121. 021182.
- [19] 廉铮,吕峰峰,王佳旺,等. RDW 联合 SYNTAX II 积分对急性心肌梗死患者行 PCI 后发生不良心血管事件的预测价值[J]. 山东医药, 2020, 60 (4): 66-69. DOI: 10. 3969/j. issn. 1002-266X. 2020. 04. 017.
- [20] Calabretta R, Castello A, Linguanti F, et al. Prediction of functional recovery after primary PCI using the estimate of myocardial salvage in gated SPECT early after acute myocardial infarction[J]. Eur J Nucl Med Mol Imaging, 2018, 45 (4): 530-537. DOI: 10. 1007/s00259-017-3891-1.
- [21] Fernando H, Dinh D, Duffy SJ, et al. Rescue PCI in the management of STEMI: Contemporary results from the Melbourne Interventional Group registry[J]. Int J Cardiol Heart Vasc, 2021, 33: 100745. DOI: 10. 1016/j. ijcha. 2021. 100745.
- [22] 田源,冯俊,黄海涛,等. 急性心肌梗死患者血清 ITLN-1、ANGPTL4 水平与冠状动脉病变程度的相关性分析[J]. 疑难病杂志, 2023, 22(3): 236-240. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-6450. 2023. 03. 003.
- [23] 黄彩霞. 中老年急性心肌梗死患者急诊 PCI 术后再发现况及其危险因素调查[J]. 护理实践与研究, 2020, 17(20): 24-26. DOI: 10. 3969/j. issn. 1672-9676. 2020. 20. 009.
- [24] 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. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-6450. 2022. 11. 013.
- [25] 戴佩佩,王卫,章晓君,等. 丹红注射液联合 PCI 对急性心肌梗死患者血清 sP-sel 和 Cys-C 的影响[J]. 川北医学院学报, 2021, 36(6): 785-787. DOI: 10. 3969/j. issn. 1005-3697. 2021. 06. 026.
- [26] Lyu WY, Qin CY, Wang XT, et al. The application of myocardial contrast echocardiography in assessing microcirculation perfusion in patients with acute myocardial infarction after PCI[J]. BMC Cardiovasc Disord, 2022, 22 (1): 233. DOI: 10. 1186/s12872-021-02404-9.

(收稿日期:2023-05-04)

(上接 526 页)

- [9] 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. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 0253-3758. 2019. 10. 003.
- [10] 马贵洲,徐荣和,周琳洁,等. 急性前壁心肌梗死患者急诊经皮冠脉介入术后主动脉内球囊反搏与重组人脑利钠肽对心功能的保护作用[J]. 实用医学杂志, 2022, 38 (21): 2720-2726. DOI: 10. 3969/j. issn. 1006-5725. 2022. 21. 016.
- [11] Sjögren H, Pahlm U, Engblom H, et al. Anterior STEMI associated with decreased strain in remote cardiac myocardium[J]. Int J Cardiovasc Imaging, 2022, 38 (2): 375-387. DOI: 10. 1007/s10554-021-02391-0.
- [12] 杨洋,李楠,赖红梅. 急性前壁 ST 段抬高型心肌梗死患者介入治疗前血清血管内皮生长因子与左心室重构的关联性研究[J]. 中国心血管病研究, 2021, 19 (9): 818-823. DOI: 10. 3969/j. issn. 1672-5301. 2021. 09. 012.
- [13] Lin G, Chen W, Wu M, et al. The value of sacubitril/valsartan in acute anterior wall st-segment elevation myocardial infarction before emergency percutaneous coronary intervention[J]. Cardiology, 2022, 147(5-6): 479-485. DOI: 10. 1159/000527357.
- [14] 陈波,王国宏,陈喆,等. 经血栓抽吸导管应用替罗非班及硝普钠对急性前壁 ST 段抬高型心肌梗死患者急诊 PCI 治疗效果的影响[J]. 现代生物医学进展, 2020, 20 (11): 2064-2067. DOI: 10. 13241/j. cnki. pmb. 2020. 11. 012.
- [15] Maruszak N, Pilch W, Januszek R, et al. Risk factors of suboptimal coronary blood flow after a percutaneous coronary intervention in patients with acute anterior wall myocardial infarction[J]. J Pers Med, 2023, 13(8): 1217. DOI: 10. 3390/jpm13081217.
- [16] 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, 267. DOI: 10. 3969/j. issn. 1007-3205. 2020. 03. 002.
- [17] 东洋,杜秋红,杨蕾,等. 沙库巴曲缬沙坦对急性 ST 段抬高型心肌梗死急诊经皮冠脉介入治疗术后合并心力衰竭患者治疗效果观察[J]. 临床军医杂志, 2020, 48 (10): 1248-1249, 1252. DOI: 10. 16680/j. 1671-3826. 2020. 10. 40.
- [18] 滕海蛟. 冠状动脉内注射替罗非班在急性 ST 段抬高型心肌梗死 (STEMI) 冠状动脉介入手术治疗 (PCI) 中对血流动力学的影响[J]. 中国医药指南, 2023, 21 (30): 104-106. DOI: 10. 15912/j. cnki. goem. 2023. 30. 045.
- [19] 初艳. 沙库巴曲缬沙坦钠片与琥珀酸美托洛尔治疗冠心病合并慢性心力衰竭的效果分析[J]. 中国医药指南, 2023, 21 (24): 53-56. DOI: 10. 15912/j. cnki. goem. 2023. 24. 023.
- [20] 陆荣荣,薄利雪,托合提阿吉木·阿布都热合曼. 接受 PCI 的 STEMI 住院患者中左心房内径、尿酸浓度及 NT-proBNP 和肽素水平与新发房颤的关系研究[J]. 临床和实验医学杂志, 2022, 21 (18): 1927-1931. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-4695. 2022. 18. 007.
- [21] 杨海滨,谢蛟龙,刘丽萍. 慢性心力衰竭合并心房颤动应用沙库巴曲缬沙坦钠治疗的效果研究[J]. 中国现代药物应用, 2023, 17 (19): 77-80. DOI: 10. 14164/j. cnki. cn11-5581/r. 2023. 19. 019.
- [22] 冯建程,田野. 血清 CLEC2、SERPINA3、hs-CRP/ALB 与 STEMI 患者 PCI 后 MACE 的关系及其预测效能分析[J]. 检验医学与临床, 2023, 20 (11): 1544-1549. DOI: 10. 3969/j. issn. 1672-9455. 2023. 11. 010.

(收稿日期:2023-12-15)