OPT-CAD GRACE ST

李蓉蓉[1,2],罗 荣[1,2],盛建龙[1]
(1.安徽医科大学第二附属医院心血管内科,安徽 合肥 230601;
2.界首市人民医院心血管内科,安徽 界首 236500)

摘要:目的 探究 OPT-CAD 评分和 GRACE 评分对急性 ST 段抬高型心肌梗死(STEMI)患者经皮冠状动脉介入(PCI)术后院内发生主要不良心血管事件(MACE)的评估价值。**方法** 本研究采用回顾性分析,对 2019 年 1 月-2021 年 5 月在界首市人民医院住院接受 PCI 治疗的 200 例 STEMI 患者临床资料进行分析。收集 STEMI 患者基线病例资料,计算入院时 OPT-CAD 评分和 GRACE 评分,统计患者住院期间发生 MACE(包括非计划二次 PCI 手术、再发急性心肌梗死、非致命性心力衰竭、心血管病因死亡)的情况;根据住院期间病情变化,将患者分为 MACE 组(34 例)和无 MACE 组(166 例)。比较 OPT-CAD 评分和 GRACE 评分对 STEMI 患者 PCI 术后院内发生 MACE 的预测效力。**结果** 单因素分析结果显示,入院时年龄、淋巴细胞计数、淋巴细胞百分比、NLR、肌酐、GRACE 评分、OPT-CAD 评分是影响患者院内 MACE 的相关因素(P<0.05);多因素分析显示,GRACE 评分是 STEMI 患者 PCI 术后院内 MACE 发生的独立危险因素 (P<0.05);ROC 曲线分析显示,GRACE 评分曲线下面积为 0.821 (95%CI:0.733~0.910),OPT-CAD 评分曲线下面积为 0.687 (95%CI:0.587~0.788),GRACE 评分对 STEMI 患者 PCI 术后短期 MACE 事件预测价值优于 OPT-CAD 评分(Z=3.294,P=0.001)。**结论** GRACE 评分对 STEMI 患者院内 MACE 预估效力优于 OPT-CAD 评分。

关键词:急性 ST 段抬高型心肌梗死;OPT-CAD 评分;GRACE 评分;短期预后
中图分类号:R542.2+2 **文献标识码:**A **DOI:**10.3969/j.issn.1006-1959.2025.08.015
文章编号:1006-1959(2025)08-0075-05

Predictive Value of OPT-CAD Score and GRACE Score on Short-term Prognosis for Patients with Acute ST-segment Elevation Myocardial Infarction

LI Rongrong[1,2], LUO Rong[1,2], SHENG Jianlong[1]
(1.Department of Cardiology, the Second Hospita of Anhui Medical University, Hefei 230601, Anhui, China;
2.Department of Cardiology, Jieshou City People's Hospital, Jieshou 236500, Anhui, China)

Abstract: Objective To explore the value of OPT-CAD score and GRACE score in evaluating major adverse cardiovascular events (MACE) for patients with acute ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI) after percutaneous coronary intervention (PCI). **Methods** A retrospective analysis was performed on 200 patients with STEMI who underwent PCI in Jieshou City People's Hospital from January 2019 to May 2021. The baseline data of STEMI patients were collected, and the OPT-CAD score and GRACE score at admission were calculated. The occurrence of MACE (including unplanned secondary PCI, recurrent acute myocardial infarction, non-fatal heart failure, cardiovascular death) during hospitalization was counted. According to the changes of the condition during hospitalization, the patients were divided into MACE group (34 patients) and non-MACE group (166 patients). The predictive efficiency of OPT-CAD score and GRACE score for in-hospital MACE in STEMI patients after PCI was compared. **Results** Univariate analysis showed that age at admission, lymphocyte count, lymphocyte percentage, NLR, creatinine, GRACE score and OPT-CAD score were related factors affecting in-hospital MACE (P<0.05). Multivariate analysis showed that GRACE score was an independent risk factor for in-hospital MACE in STEMI patients after PCI (P<0.05). ROC curve analysis showed that the area under the GRACE score curve was 0.821 (95%CI: 0.733-0.910), and the area under the OPT-CAD score curve was 0.687 (95%CI: 0.587-0.788), while the GRACE score was superior to the OPT-CAD score in predicting short-term MACE events in STEMI patients after PCI (Z=3.294, P=0.001). **Conclusion** GRACE score is superior to OPT-CAD score in predicting in-hospital MACE in STEMI patients.

Key words: Acute ST-segment elevation myocardial infarction; OPT-CAD score; GRACE score; Short-term prognosis

急性 ST 段抬高型心肌梗死(ST-segment elevation myocardial infarction, STEMI)是心血管疾病中最常见的危重症之一,而风险评分是一种指导危重症患者临床治疗的简易工具,临床通常应用于识别患

基金项目:1.2020 年度安徽医科大学第二附属医院临床研究培育计划项目(编号:2020LCYB10);2.2021 年度安徽医科大学校科研基金(编号:2021xkj162);3.2021 年度安徽省高校科学研究项目(编号:KJ2021A0327)
作者简介:李蓉蓉(1991.10-),女,安徽阜阳人,本科,主治医师,主要从事冠心病基础及临床研究
通讯作者:盛建龙(1982.12-),男,山东莒县人,博士,主任医师,硕士生导师,主要从事冠心病基础及临床研究

者预后,从而制定更合适的治疗方案和监测策略[1]。2023 年 10 月,欧洲心脏病学会(European Society of Cardiolody, ESC)发布了最新版急性冠脉综合征(acute coronary syndrome, ACS)管理指南[2],其中 GRACE 评分的数值及分层是指导再灌注治疗时机的关键一环[3]。相对于全球急性冠状动脉事件注册(Global Registry of Acute Coronary Events, GRACE)研究建立的 GRACE 评分,基于地域、人种、生活习性等差异,根据我国基层医院实际情况,由韩雅玲院士团队设计的中国冠心病患者抗血小板治疗注册登记研究(Optimal Anti-Platelet Therapy for Chinese Patients with Coronary Artery Disease, OPT-CAD)在针对我国冠心病患者评估缺血风险及指导抗血小板治疗方面有重要意义[4,5]。然而,OPT-CAD 评分和 GRACE 评分对我国 STEMI 患者经皮冠状动脉介入(percutaneous coronary intervention, PCI)治疗后的短期预后预测价值研究不多,尚缺乏更多数据研究。因此,本研究比较了两种评分的短期预测效能,以致力优化临床治疗方案,进而提高 STEMI 患者的生存质量和生存率,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本研究纳入界首市人医院心血管内科 2019 年 1 月-2021 年 5 月诊断为 STEMI 并接受 PCI 治疗的 200 例患者进行回顾性分析。根据住院期间病情变化,将患者分为 MACE 组(34 例)和无 MACE 组(166 例)。签署相关知情同意书。纳入标准:符合最新 STEMI 指南中诊断标准[6],发病 12 h 以内行急诊 PCI 治疗,患者住院期间接受常规双联抗血小板治疗(dual antiplatelet therapy, DAPT)。排除标准:有重大感染或者血液系统疾病、恶性肿瘤、近期有重大手术及创伤史。

1.2 方法

1.2.1 收集患者一般资料 收集患者性别,年龄,既往病史,包括高血压、糖尿病、既往心肌梗死(myocardial infarction, MI)、脑血管疾病和心脏骤停史,患者个人史包括吸烟情况,入院时血压、心率及 Killip 分级,并统计院内主要不良心血管事件(major aduerse cardiovascular events, MACE)的发生情况,包括非计划二次手术,住院期间再发急性心肌梗死,非致命性心力衰竭,心血管病因死亡。

1.2.2 实验室检查 记录患者入院后首次心电图,首次血常规、肾功能、心肌酶、超敏肌钙蛋白等生化指标,记录首次心脏超声左室射血分数(left ventricular ejection fractions, LVEF)数值,计算血小板与淋巴细胞比率(platelet to lymphocyte ratio, PLR)、中性粒细胞与淋巴细胞比率(neutrophil to lymphocyte ratio, NLR)、肾小球滤过率估计值(estimated glomerular filtration rate, eGFR)。

1.2.3 评分方法 ①针对 STEMI 患者的 GRACE 评分危险分层:低危组为 49~125 分,中危组为 126~154 分,高危组为≥155 分[3];②OPT-CAD 评分:包括年龄、心率、高血压病史、既往心肌梗死及卒中病史、肾功能不全、贫血、LVEF<50%、肌钙蛋白升高、心电图 ST 段改变。基于 10 项临床变量,分为低危组 0~90 分、中危组 91~150 分、高危组≥151 分。

1.3 统计学方法 应用 SPSS 26.0 和 Medcalc 统计软件进行数据处理,正态分布计量资料以($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用 t 检验,非正态分布应用 $M(P_{25},P_{75})$ 表示,采用 Mann-Whitney U 秩和检验。计数资料以[n(%)]表示,组间比较采用 χ^2 检验或 Fisher 精确检验。多因素分析采用二元 Logistic 回归分析。使用 ROC 曲线评估 OPT-CAD 评分及 GRACE 评分对 STEMI 患者 PCI 术后短期发生 MACE 事件的预测效能;使用 Medcalc 软件进行 Delong 检验,对 OPT-CAD 评分和 GRACE 评分的预测能力进行比较。P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料 两组性别史、高血压史、糖尿病史、脑卒中史及吸烟史比较,差异无统计学意义(P>0.05);MACE 组年龄高于无 MACE 组(P<0.05),见表 1。

2.2 研究指标资料 MACE 组淋巴细胞计数、淋巴细胞百分比低于无 MACE 组,NLR 数值、肌酐、OPT-CAD 评分及 GRACE 评分高于无 MACE 组(P<0.05);两组白细胞计数、中性粒细胞计数、中性粒细胞百分比、血小板计数、PLR 比较,差异无统计学意义(P>0.05),见表 2。

2.3 多因素 Logistic 回归分析 应用二分类 Logistic 单因素回归模型分析 STEMI 行急诊 PCI 术后院内 MACE 发生的影响因素。根据表 1,表 2 单因素分析结果显示,年龄、肌酐、淋巴细胞计数、淋巴细胞百分比、NLR、GRACE 评分、OPT-CAD 评分是 MACE 事件发生的相关因素。多因素分析显示,GRACE 评分是 STEMI 患者 PCI 术后院内 MACE 发生的独立危险因素(P<0.05),见表 3。

医学信息 单位版

2.4 OPT-CAD 评分和 GRACE 评分对患者院内 MACE 事件的预估效力 OPT-CAD 评分预估 MACE 事件发生的曲线下面积(area under the curve, AUC)为 0.687,GRACE 评分为 0.821。采用 Medcalc 软件对两种评分系统 ROC 曲线下面积进行比较,结果显示,两种评分曲线下面积差异为 0.134,标准误差为 0.0407,Z=3.294,P=0.001,95% CI:0.0543~0.214,说明 Grace 评分对 STEMI 患者 PCI 术后短期 MACE 事件预测价值优于 OPT-CAD 评分,见表 4、图 1。

表 1 纳入研究的一般资料[n(%),$\bar{x}\pm s$]

项目	n	MACE 组(n=34)	无 MACE 组(n=166)	统计值	P
性别(男)	151	26(76.47)	125(75.30)	χ^2=0.021	0.885
年龄(岁)	200	69.56±10.27	63.92±11.07	t=-2.444	0.015
高血压史	109	17(50.00)	92(55.42)	χ^2=0.335	0.563
糖尿病史	50	12(35.29)	38(22.89)	χ^2=2.315	0.128
脑卒中史	16	5(14.70)	11(6.63)	χ^2=1.525	0.217
吸烟史	78	14(41.18)	64(38.55)	χ^2=0.082	0.775

表 2 研究指标资料[$M(P_{25},P_{75})$,$\bar{x}\pm s$]

项目	MACE 组(n=34)	无 MACE 组(n=166)	统计值	P
白细胞计数(×10⁹/L)	9.47(6.65,12.10)	9.20(7.51,11.24)	Z=-0.195	0.845
中性粒细胞计数(×10⁹/L)	6.75(4.67,10.27)	6.00(4.65,8.27)	Z=-1.242	0.214
淋巴细胞计数(×10⁹/L)	1.49(0.99,2.32)	2.02(1.21,3.00)	Z=-2.047	0.041
中性粒细胞百分比(%)	74.40(67.90,83.90)	71.60(57.60,79.90)	Z=-1.750	0.080
淋巴细胞百分比(%)	16.85(10.20,25.10)	21.55(13.50,35.10)	Z=-1.999	0.050
血小板(×10⁹/L)	211.50(183,243)	228.50(188,275)	Z=-1.730	0.084
肌酐(μmmol/L)	71.65(61.00,91.10)	66.10(54.20,77.30)	Z=-2.330	0.020
PLR	114.54(82.61,219.05)	112.44(78.00,184.73)	Z=-0.930	0.352
NLR	4.51(2.73,8.38)	3.31(1.68,5.84)	Z=-1.989	0.047
OPT-CAD 评分(分)	103.41±29.31	84.71±25.16	t=3.836	0.000
GRACE 评分(分)	177(155.00,226.00)	141.50(123.00,158.00)	Z=-5.899	0.000

表 3 多因素 Logistic 回归分析

项目	回归系数	标准误差	χ^2	P	OR	95%CI	
						下限	上限
年龄	-0.040	0.033	1.465	0.226	0.960	0.899	1.025
肌酐	-0.004	0.011	0.101	0.750	0.996	0.974	1.019
淋巴细胞计数	-0.175	0.422	0.172	0.678	0.840	0.367	1.919
淋巴细胞百分比	-0.003	0.040	0.006	0.937	0.997	0.921	1.078
NLR	0.071	0.072	0.971	0.324	1.074	0.932	1.238
GRACE 评分	0.049	0.010	21.661	0.000	1.050	1.029	1.071
OPT-CAD 评分	-0.001	0.014	0.002	0.963	0.999	0.973	1.026

表 4 OPT-CAD 评分和 GRACE 评分对患者院内 MACE 事件的预估效力

项目	曲线下面积	标准误	P	95%CI		敏感度(%)	特异度(%)	界值(分)
				下限	上限			
GRACE 评分	0.821	0.045	0.001	0.733	0.910	70.59	82.53	163
OPT-CAD 评分	0.687	0.051	0.001	0.587	0.788	79.41	65.06	93

医学信息

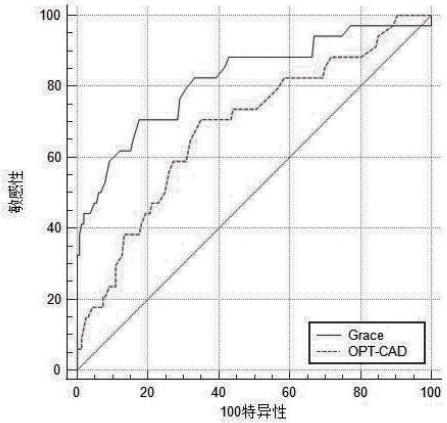

图 1 OPT-CAD 评分和 GRACE 评分 ROC 曲线

3 讨论

急性心肌梗死是引起全球高发病率和死亡率的常见疾病之一[7],而其中 STEMI 是心肌梗死中最为严重的类型。据统计[8],STEMI 每年影响全球 300 多万人。根据美国心脏协会的数据,美国每年大约有 60.5 万例新发心肌梗死病例,20 万例复发病例,相当于每 40 例心脏病患者中约有 1 例心肌梗死[9]。STEMI 的主要原因是冠状动脉粥样硬化斑块破裂或侵蚀,导致冠状动脉阻塞,引起心外膜跨壁缺血[10]。通常使用直接经皮冠状动脉介入治疗(PPCI),使冠脉及时再通被认为是改善 STEMI 患者临床结局的标准疗法[11]。在此基础上,通过临床参数综合得出的评分系统为指导治疗及预后,对早期识别高危患者,降低 STEMI 病死率起到了重要作用[12]。

既往研究显示[13],GRACE 评分是 STEMI 患者院内死亡和 6 个月死亡的独立危险因素,与 STEMI 患者预后及住院期间 MACE 关系密切,是指南推荐的 ACS 患者风险分层工具,并有一定的预测效能[2,14]。而 OPT-CAD 评分是由我国自主设计,由韩雅玲院士团队通过对我国 107 家中心患者进行前瞻性、大样本、多中心、长期随访,收集到 10 个临床简单易获得的基线变量,而设计出更简易的评价冠心病患者缺血风险的预测模型。韩雅玲院士团队通过对 2016-2019 年我国 2 万多例接受 PCI 治疗的 ACS 患者长达 1 年的缺血事件随访,其中包括心源性死亡、心肌梗死和/或缺血性卒中的复合终点,得出 OPT-CAD 风险预测模型对于接受 PCI 的 ACS 患者长期预后具有良好的预测价值,且在预测长期缺血事件方面比 GRACE 风险评分表现得更好[4,5],当然这些可能与人种差异、环境影响、遗传差异等多方面有关。本研究旨在探讨两种评分针对 STEMI 患者短期 MACE 发生的预测价值,以指导危重患者早期抗缺血治疗,改善患者预后。

本研究共纳入 200 例 STEMI 患者,其中有 34 例院内发生了 MACE 事件,研究发现患者的年龄、入院时炎症指标及肾功能与 STEMI 患者住院期间不良预后相关。通过比较两种评分工具 ROC 曲线下面积,结果显示,曲线下面积差异为 0.134,标准误差为 0.0407,Z=3.294,P=0.001,95% CI:0.0543~0.214,说明 GRACE 评分对 STEMI 患者 PCI 术后短期 MACE 事件预测价值优于 OPT-CAD 评分。分析原因为,OPT-CAD 评分可能在细则上更注重患者既往史,包括贫血、卒中、既往心梗病史,但降低了心电图改变及恶性心律失常所致心脏骤停在评分中的占分权重,由此可能降低对总体 STEMI 患者的预测分值,从而在 STEMI 患者短期 MACE 发生预测方面不占优势,但与之相反,其可能在合并症较多的少数高危患者中价值更大;由于 GRACE 评分区分抬高型和非抬高型 ACS 患者的危险分层数值区间,且对各评分指标量化分层更细致[15],因此可能在预测价值方面更精确;另外,GRACE 评分还考虑了患者 Killip 分级,而 OPT-CAD 评分采取的 LVEF<50%对患者心功能的评估可能滞后于临床症状,且分层较粗略,因此,GRACE 评分短期预测效力较好。

近几年,随着我国学者对 OPT-CAD 分析的研究和对其临床意义的深入探索,有研究发现[16,17],针对 OPT-CAD 评分中缺血风险较高的患者,与抗血小板单一疗法相比,延长 DAPT 的策略可能降低中风风险,且对出血风险的增加不大。并且在临床工作中,多发合并症的 STEMI 人群占比并不小,其中也有研究发现[18,19],在合并贫血或者糖尿病患者中,针对 OPT-CAD 缺血评分较高的高危人群适当延长 12 个月的 DAPT 可能会对缺血事件的预防有更大益处,而不会显著增加出血的风险。可见,基于 OPT-CAD 研究分析为 STEMI 患者使用延长的 DAPT 提供了全新的证据,对于评分为高危组的患者,适当延长 DAPT 至少 1 年可能有利于 STEMI 患者的长期预后[20]。针对分层为高危,甚至极高危患者及早的强化治疗可能使患者获益更大,并对降低临床病死率有重要意义[21]。当然,关于 STEMI 患者 PCI 术后 DAPT 治疗的延长方案还有待于更多的临床数据研究。

本研究表明两种评分均能在一定程度上预测 STEMI 患者 PCI 术后院内 MACE 事件的发生,GRACE 评分虽在预测短期 MACE 事件发生占优势,但仍要考虑 OPT-CAD 评分相对于 GRACE 评分项目更易获得,主观影响更小,且对合并症较多的患

者及长期预后预测方面有一定意义。但是,本研究未考虑样本数量小、单中心及未能充分排除残存混杂因素对研究结果的影响,缺乏对 STEMI 患者长期随访预后分析。此外,若分别对不同危险分层对 STEMI 患者的预测价值比较,尤其是对比高危分层患者短期 MACE 发生的预测价值,临床意义可能更大,以上是未来研究需要改进的部分。建议医生可根据 STEMI 患者临床情况选择合适的评分模型,从而多方面预估患者预后,以优化临床治疗决策。

参考文献:

[1]Yalcin Ocak N,Yesilaras M,Kilicaslan B,et al.Comparing TIMI, HEART, and GRACE Risk Scores to Predict Angiographic Severity of Coronary Artery Disease and 30-Day Major Adverse Cardiac Events in Emergency Department Patients with NSTEACS[J].Prehosp Disaster Med,2023,38(6):740-748.

[2]Byrne RA,Rossello X,Coughlan JJ,et al.2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes[J].Eur Heart J,2023,44(38):3720-3826.

[3]Moledina SM,Kontopantelis E,Wijeysundera HC,et al.Ethnicity-dependent performance of the Global Registry of Acute Coronary Events risk score for prediction of non-ST-segment elevation myocardial infarction in-hospital mortality: nationwide cohort study[J].Eur Heart J,2022,43(24):2289-2299.

[4]Han Y,Chen J,Qiu M,et al.Predicting long-term ischemic events using routine clinical parameters in patients with coronary artery disease: The OPT-CAD risk score [J].Cardiovasc Ther,2018,36(5):e12441.

[5]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.

[6]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.

[7]Al-Furaih N,Janus SE,Hackler E 3rd,et al.Cardiogenic shock complicating myocardial infarction: mortality trends in the United States from the past two decades [J].J Cardiovasc Med (Hagerstown),2022,23(9):629-631.

[8]Salari N,Morddarvanjoghi F,Abdolmaleki A,et al.The global prevalence of myocardial infarction: a systematic review and meta-analysis[J].BMC Cardiovasc Disord,2023,23(1):206.

[9]Tsao CW,Aday AW,Almarzooq ZI,et al.Heart Disease and Stroke Statistics-2022 Update: A Report From the American Heart Association[J].Circulation,2022,145(8):e153-e639.

[10]Shao C,Wang J,Tian J,et al.Coronary Artery Disease: From Mechanism to Clinical Practice [J].Adv Exp Med Biol,2020,1177:1-36.

[11]Melen YP,Skybchik VA,Fedechko MY,et al.Effect of primary stenting of coronary arteries on clinical course and remodeling of the left ventricle in patients with acute st segment elevation myocardial infarction (results after 12 months)[J].Wiad Lek,2020,73(1):68-72.

[12]Pérez Corral M,Satústegui Dordá PJ,Benito Ruiz E,et al.Comparacion de las escalas Heart, Grace Score y los parámetros clínicos como predictores de eventos cardiovasculares en pacientes con dolor torácico en Urgencias[J].Rev Esp Salud Publica,2023,97:e202312102.

[13]江朋,唐勇,郑庆昆.三种评分对急性 STEMI 患者 PCI 术后短期死亡风险的预测价值分析[J].四川医学,2022,43(6):529-535.

[14]Georgiopoulos G,Kraler S,Mueller-Hennessen M,et al.Modification of the GRACE Risk Score for Risk Prediction in Patients With Acute Coronary Syndromes [J].JAMA Cardiol,2023,8(10):946-956.

[15]Chen YH,Huang SS,Lin SJ.TIMI and GRACE Risk Scores Predict Both Short-Term and Long-Term Outcomes in Chinese Patients with Acute Myocardial Infarction [J].Acta Cardiol Sin,2018,34(1):4-12.

[16]Na K,Qiu M,Wei N,et al.Effect of dual antiplatelet therapy prolongation in acute coronary syndrome patients with both high ischemic and bleeding risk: insight from the OPT-CAD study[J].Front Cardiovasc Med,2023,10:1201091.

[17]李鹏霄,裘淼涵,曹杨,等.在真实世界中验证冠心病抗血小板治疗优选方案评分对高出血风险急性冠状动脉综合征患者介入术后缺血事件预测价值[J].临床军医杂志,2023,51(5):441-446,436.

[18]Zhao Y,Li J,Ma S,et al.Impact of extended dual antiplatelet therapy on long-term prognosis in patients with acute coronary syndrome complicated with anemia: A sub-analysis of the real-world OPT-CAD study [J].Catheter Cardiovasc Interv,2021,98(2):E235-E242.

[19]Li J,Li Y,Qiu M,et al.Impact of dual antiplatelet therapy duration on 1-year clinical outcomes in diabetic patients with acute coronary syndrome undergoing percutaneous coronary intervention: Insights from the real-world OPT-CAD study[J].Catheter Cardiovasc Interv,2020,95 Suppl 1:579-586.

[20]Ma S,Jiang Z,Qiu M,et al.Dual Antiplatelet Therapy Duration in Medically Managed Acute Coronary Syndrome Patients: Sub-Analysis of the OPT-CAD Study[J].Adv Ther,2020,37(7):3150-3161.

[21]Bian L,Qiu M,Li Y,et al.Impact of extended dual antiplatelet therapy on clinical prognosis in acute coronary syndrome patients with intermediate or high ischemic risk defined by the GRACE score [J].Catheter Cardiovasc Interv,2020,95 Suppl 1:665-673.

收稿日期:2024-03-11;修回日期:2024-04-12
编辑/王萌

医学信息 纸版