

改良 CADILLAC 和 GRACE 及 TIMI 评分对急性 STEMI 患者 PCI 术后近期死亡风险预测价值的比较

吉春玲¹ 宋方² 黄效模¹ 瞿祥¹ 邱男¹ 朱加应¹

¹贵州省人民医院急诊内科,贵阳 550002; ²贵州省人民医院心内科,贵阳 550002

通信作者:宋方, Email: songfangheart@126.com

【摘要】 **目的** 建立改良支架置入术后降低血管成形术后期并发症危险评分(CADILLAC)系统,比较改良 CADILLAC、全球急性冠状动脉事件注册评分(GRACE)、心肌梗死溶栓治疗危险评分(TIMI)3种评分对急性 ST 段抬高心肌梗死(STEMI)经皮冠脉介入治疗(PCI)术后近期死亡风险的预测价值。**方法** 采用回顾性研究方法,收集 2019 年 9 月至 2020 年 12 月贵州省人民医院急诊内科经急诊胸痛快速通道收治心内科住院的 169 例 STEMI 并行 PCI 患者的临床资料。用多因素 Logistic 回归分析筛选出 STEMI 患者 PCI 术后 30 d 内与病情危重程度密切相关的因素,并参考 CADILLAC 评分设置,建立改良 CADILLAC 评分系统。分别计算患者入院后改良 CADILLAC、GRACE 及 TIMI 评分分值,并记录患者发病后 30 d 内因心血管疾病(CVD)死亡的病例数。用受试者工作特征曲线(ROC 曲线)评价 3 种评分系统对 STEMI 患者行 PCI 术后 30 d 内死亡风险的预测价值。**结果** 169 例 STEMI 患者 PCI 术后 30 d 内因 CVD 共死亡 16 例,实际病死率为 9.47%。多因素 Logistic 回归分析显示,年龄>75 岁、心功能 Killip 分级≥Ⅲ级、室性心律失常、ST 段抬高≥0.2 mV、心肌肌钙蛋白 I(cTnI)增高、收缩压(SBP)<90 mmHg(1 mmHg≈0.133 kPa)均是 STEMI 患者 PCI 术后死亡的独立预测因素。以上述预测因素联合左室射血分数(LVEF)<0.40 构建改良 CADILLAC 评分系统。死亡患者 GRACE、TIMI 及改良 CADILLAC 评分均明显高于存活患者[GRACE 评分(分):197.60±31.83 比 149.81±36.72, TIMI 评分(分):11.21±2.13 比 7.27±1.97,改良 CADILLAC 评分(分):12.60±2.52 比 6.96±2.17,均 $P<0.05$]。3 种评分危险分层越高,患者 PCI 术后 30 d 内因 CVD 的病死率越高[GRACE 评分低危、中危、高危患者的病死率分别为 2.41%(2/83)、9.61%(5/52)、26.47%(9/34),TIMI 评分低危、中危、高危患者的病死率分别为 3.12%(3/96)、12.82%(5/39)、23.53%(8/34),改良 CADILLAC 评分低危、中危、高危患者的病死率分别为 3.19%(3/94)、7.69%(4/52)、39.13%(9/23),均 $P<0.01$]。GRACE、TIMI 及改良 CADILLAC 评分预测 STEMI 患者 PCI 术后 30 d 死亡风险的 ROC 曲线下面积(AUC)分别为 0.855 [95% 可信区间(95%CI)为 0.702~0.923]、0.725 (95%CI 为 0.666~0.812)和 0.882 (95%CI 为 0.732~0.936),均 $P=0.000$;其预测准确性的敏感度分别为 81.59%、78.65%、89.26%,特异度分别为 78.62%、57.12%、75.54%。**结论** GRACE 和改良 CADILLAC 评分对 STEMI 患者 PCI 术后近期死亡风险有预测价值,且改良 CADILLAC 评分预测更为准确;而 TIMI 评分对 STEMI 患者 PCI 术后近期死亡风险的预测作用较差。

【关键词】 急性 ST 段抬高心肌梗死; 全球急性冠状动脉事件注册评分; 心肌梗死溶栓治疗危险评分; 改良支架置入术后降低血管成形术后期并发症危险评分; 死亡风险

基金项目: 贵州省科技计划项目(2019-2805)

DOI: 10.3760/cma.j.cn121430-20220727-00696

Comparison of the predictive value of the modified CADILLAC, GRACE and TIMI risk scores for the risk of short-term death in patients with acute ST segment elevation myocardial infarction after percutaneous coronary intervention

Ji Chunling¹, Song Fang², Huang Xiaomo¹, Qu Xiang¹, Qiu Nan¹, Zhu Jiaying¹

¹Department of Emergency, Guizhou Provincial People's Hospital, Guiyang 550002, Guizhou, China; ²Department of Cardiology, Guizhou Provincial People's Hospital, Guiyang 550002, Guizhou, China

Corresponding author: Song Fang, Email: songfangheart@126.com

【Abstract】 Objective To establish a modified controlled abciximab and device investigation to lower late angioplasty complication (CADILLAC) score, and to compare the predictive value of modified CADILLAC score, the global registry of acute coronary event (GRACE) score and the thrombolysis in myocardial infarction (TIMI) score in predicting the risk of short-term death after percutaneous coronary intervention (PCI) in patients with acute ST segment elevation myocardial infarction (STEMI). **Methods** A retrospective study was conducted. The clinical data of 169 STEMI patients under going PCI admitted to the department of cardiology of Guizhou Provincial People's Hospital from September 2019 to December 2020 through emergency chest pain fast track were enrolled. A multivariate Logistic

regression analysis was used to screen the factors closely related to the mortality risk within 30 days of STEMI, and a modified CADILLAC scoring system was established by referring to CADILLAC scoring settings. The score of modified CADILLAC, GRACE and TIMI scores of patients were calculated after admission, and the number of deaths due to cardiovascular disease (CVD) within 30 days after onset was recorded. The receiver operating characteristic curve (ROC curve) was used to evaluate the predictive value of three scoring systems on the risk of death within 30 days after PCI in patients with STEMI. **Results** In 169 STEMI patients, 16 patients died of CVD within 30 days after PCI, and the actual case mortality was 9.47%. Multivariate Logistic regression analysis showed that age > 75 years old, cardiac function Killip \geq Grade III, ventricular arrhythmia, ST segment elevation \geq 0.2 mV, cardiac troponin I (cTnI) increase, systolic blood pressure (SBP) < 90 mmHg (1 mmHg \approx 0.133 kPa) were all independent predictors of death after PCI in STEMI patients. The improved CADILLAC scoring system was constructed based on the above predictive factors combined with left ventricular ejection fraction (LVEF) less than 0.40. The GRACE, TIMI and modified CADILLAC scores of dead patients were significantly higher than those of survival patients (GRACE score: 197.60 ± 31.83 vs. 149.81 ± 36.72 , TIMI score: 11.21 ± 2.13 vs. 7.27 ± 1.97 , modified CADILLAC score: 12.60 ± 2.52 vs. 6.96 ± 2.17 , all $P < 0.05$). The higher the risk stratification of the three scores, the higher the mortality of patients with CVD within 30 days after PCI [the mortality of patients with low, medium and high risk in GRACE score were 2.41% (2/83), 9.61% (5/52) and 26.47% (9/34); the mortality of patients with low, medium and high risk in TIMI score were 3.12% (3/96), 12.82% (5/39) and 23.53% (8/34); and the mortality of patients with low, medium and high risk in modified CADILLAC score were 3.19% (3/94), 7.69% (4/52) and 39.13% (9/23), respectively, all $P < 0.01$]. The area under the ROC curve (AUC) of the GRACE, TIMI and the modified CADILLAC scores predicting the risk of death 30 days after PCI in STEMI patients were 0.855 [95% confidence interval (95%CI) was 0.702–0.923], 0.725 (95%CI was 0.666–0.812) and 0.882 (95%CI was 0.732–0.936), respectively, all $P = 0.000$; the sensitivity of its prediction accuracy were 81.59%, 78.65% and 89.26%, and the specificity were 78.62%, 57.12% and 75.54%, respectively. **Conclusions** The GRACE and the modified CADILLAC scores have predictive value for the short-term mortality risk of STEMI patients after PCI, and the modified CADILLAC score is more accurate. But the TIMI score has a poor predictive effect on the short-term mortality risk of STEMI patients after PCI.

【Key words】 Acute ST segment elevation myocardial infarction; Global registry of acute coronary event score; Thrombolysis in myocardial infarction score; Modified controlled abciximab and device investigation to lower late angioplasty complication score; Risk of death

Fund program: Guizhou Provincial Science and Technology Plan Project of China (2019–2805)

DOI: 10.3760/cma.j.cn121430-20220727-00696

急性ST段抬高心肌梗死(acute ST segment elevation myocardial infarction, STEMI)是急诊内科常见的急危重症之一,是心血管疾病中最严重的类型,患者往往病情危重容易发生恶性心律失常、心源性休克甚至猝死,需要紧急行经皮冠脉介入治疗(percutaneous coronary intervention, PCI),因此,早期划分危险分层并采取及时有效地预防措施以防止患者病情急剧恶化显得尤为重要。在过去的20年中,多种危险评分系统被用于评估心血管系统的危险分层,目前全世界用于STEMI患者PCI术后病死率评分的方法有不少,如HEART评分[包括病史(history, H)、心电图(electrocardiogram, E)、年龄(age, A)、危险因素(risk factor, R)、肌钙蛋白(troponin, T)5项]、全球急性冠状动脉综合征注册评分(global registry of acute coronary event, GRACE)、心肌梗死溶栓治疗危险评分(thrombolysis in myocardial infarction, TIMI)、血小板糖蛋白II b/III a受体拮抗剂依替巴肽治疗急性冠脉综合征危险评分(the platelet glycoprotein II b/III a in unstable angina: receptor suppression using integrilin therapy trial, PURSUIT)、支架置入术后降低血管成形术后期

并发症危险评分(controlled abciximab and device investigation to lower late angioplasty complications, CADILLAC)等^[1-4],但这些评分的临床效能有限,而且有些完成程序要求复杂,甚至不同研究显示,上述评分对STEMI和急性非ST段抬高心肌梗死(non ST segment elevation myocardial infarction, NSTEMI)的预后判断准确性不一致^[5]。有研究显示,GRACE、TIMI和PURSUIT评分对STEMI患者住院期间病死率的预测能力一致^[6];也有研究显示,HEART、TIMI和GRACE评分对NSTEMI患者的预后评估价值优于对STEMI患者的评估^[7];Scruth等^[8]报道,CADILLAC、TIMI和GRACE危险评分对STEMI住院期间心血管事件的分辨准确度上相似,但Kozieradzka等^[9]以GRACE、TIMI和CADILLAC等评分研究PCI术后STEMI患者5年预后的结果显示,CADILLAC模型具有最低的区分度。面对不同的研究结果,急诊科及心内科医生往往面临着很大的决策风险,急切需要建立一种在临床上简单有效的评价STEMI患者PCI术后预后的危险评分,以便早期采取有效的措施降低STEMI患者PCI术后病死率。CADILLAC危险评分主要是针对接受PCI

治疗的急性心肌梗死(acute myocardial infarction, AMI)患者制定的^[10]。有研究表明, CADILLAC 危险评分对 STEMI 患者 PCI 术后预后风险有较强的预测效果,但其含有的 7 个危险因素中的某些指标作为急诊科医生难以获取^[5]。本研究拟选取急诊科医生简单容易获取的危险因素对 CADILLAC 危险评分进行改良,旨在对比改良 CADILLAC、GRACE 及 TIMI 3 种危险评分对 STEMI 患者 PCI 术后近期(30 d 内)死亡风险的预测能力。

1 资料与方法

1.1 研究对象:回顾性收集 2019 年 9 月至 2020 年 12 月就诊于本院急诊内科的 STEMI 患者。STEMI 诊断符合《急性 ST 段抬高型心肌梗死诊断和治疗指南》中的标准^[11]:①胸痛持续时间 > 30 min;②心电图 ST 段弓背向上抬高并伴有动态演变;③血清肌钙蛋白异常升高。本研究获得医院医学伦理委员会同意(审批号:2017084),所有患者在 PCI 前均签署了书面知情同意书。

1.1.1 纳入标准:①年龄 > 18 岁;②心电图提示急性 STEMI;③发病到急诊就诊时间 < 12 h;④行急诊 PCI 治疗。

1.1.2 排除标准:①急诊时错过 PCI 时间窗;②半年内发生过急性脑卒中;③既往曾接受 PCI 或冠状动脉旁路移植术;④并发其他器官严重功能不全者,包括恶性肿瘤、近期严重感染、肝肾功能衰竭等。

1.2 方法:所有急性胸痛患者到达急诊室后,在 10 min 内均完成了首次心电图检查,患者经心电图和急诊快速通道抽血查肌钙蛋白确诊为 STEMI 并且有急诊 PCI 手术指征时,立即常规给予负荷剂量替格瑞洛 180 mg、拜阿司匹林 300 mg 及阿托伐他汀 40 mg 嚼服,并在医护人员陪同下转运至导管室,所有患者 PCI 术后入住心内科重症监护病房。收集患者进入急诊室时的一般临床资料,包括:性别、年龄、发病时间、心率(heart rate, HR)、收缩压(systolic blood pressure, SBP)、ST 段抬高程度、室性心律失常、心功能 Killip 分级、心肌肌钙蛋白 I(cardiac troponin I, cTnI)、发病到就诊时间、既往史(糖尿病、高血压、心肌梗死),记录发病 30 d 内因心血管疾病(cardiovascular disease, CVD)死亡的病例数。计算 CADILLAC、GRACE、TIMI 危险评分。CADILLAC 评分系统内容包括:年龄 > 65 岁(2 分),左室射血分数(left ventricular ejection fraction, LVEF) < 0.40(4 分),

贫血(2 分), Killip 分级 I ~ III 级(3 分),血管 3 级病变(2 分),肾功能不全(3 分), AMI 溶栓治疗后再通心肌梗死分级 0 ~ 2 级(2 分);总分 18 分, ≤ 2 为低危, 3 ~ 5 分为中危, ≥ 6 分为高危。GRACE 评分系统内容包括:年龄、HR、SBP、血清肌酐、心肌损伤标志物是否升高、心电图 ST 段偏移、院前心搏骤停、Killip 分级;总分 1 ~ 375 分, < 109 分为低危, 109 ~ 140 分为中危, > 140 分为高危。TIMI 评分系统内容包括:年龄 65 ~ 74 岁或 ≥ 75 岁(2 ~ 3 分), SBP < 100 mmHg(3 分; 1 mmHg ≈ 0.133 kPa), HR > 100 次/min(2 分), Killip 分级 II ~ IV 级(2 分),前壁导联 ST 段抬高或新发完全性左束支传导阻滞(1 分),糖尿病、高血压或心绞痛病史(1 分),发病到再灌注 > 4 h(1 分),女性(1 分);总分 14 分, 0 ~ 3 分为低危, 4 ~ 6 分为中危, 7 ~ 14 分为高危。用多元回归筛选出 STEMI 患者发病 30 d 内因 CVD 死亡的独立预测因素,同时参照 CADILLAC 建立改良 CADILLAC 评分系统。

1.3 统计学处理:使用 SPSS 24.0 统计软件。计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,两组间比较采用独立样本 *t* 检验;整体分析采用单因素方差分析,多重比较采用 HSD-*q* 检验。计数资料以频数和百分比表示,两组间比较采用 χ^2 检验。多因素 Logistic 回归分析影响 STEMI 患者 PCI 术后近期(30 d)死亡的独立危险因素。以受试者工作特征曲线(receiver operator characteristic curve, ROC 曲线)分析 3 种评分方法对 STEMI 患者 PCI 术后近期(30 d)死亡的预测价值。*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者临床资料(表 1):经急诊胸痛快速通道收入心内科导管室成功行 PCI 的 STEMI 患者 169 例,其中男性 109 例,女性 60 例;年龄 40 ~ 84 岁,平均(65 ± 12)岁。发病 30 d 内因 CVD 死亡 16 例,病死率为 9.47%。存活 ≤ 30 d 与存活 > 30 d 患者比较显示,年龄 > 75 岁、Killip 分级 ≥ III 级、发病到就诊时间、HR、cTnI、ST 段抬高幅度、室性心律失常、SBP 等均与 30 d 内病死率增加明显相关(均 *P* < 0.05)。

2.2 近期预后危险因素(表 2):选取明显增加 30 d 病死率的临床指标进行多因素 Logistic 回归分析显示,年龄 > 75 岁、ST 段抬高 ≥ 0.2 mV、Killip 分级 ≥ III 级、SBP < 90 mmHg、室性心律失常和 cTnI 增高均是 STEMI 患者近期死亡的独立预测因子(均 *P* < 0.01)。

表1 PCI术后30d不同预后两组 STEMI患者临床资料比较

Table with 5 columns: 指标, 存活≤30d组 (n=16), 存活>30d组 (n=153), χ²/t值, P值. Rows include age, Killip grade, comorbidities, and vital signs.

注:PCI为经皮冠脉介入治疗,STEMI为ST段抬高心肌梗死,cTnI为心肌肌钙蛋白I,SBP为收缩压,HR为心率;1 mmHg≈0.133 kPa

表2 STEMI PCI术后患者近期(30d)预后独立危险因素的Logistic回归分析

Table with 4 columns: 指标, OR值, 95%CI, P值. Rows list risk factors like ST segment elevation, arrhythmia, and vital signs.

注:STEMI为ST段抬高心肌梗死,PCI为经皮冠脉介入治疗,cTnI为心肌肌钙蛋白I,SBP为收缩压,OR为优势比,95%CI为95%可信区间;1 mmHg≈0.133 kPa

2.3 改良CADILLAC评分的建立(表3):参照CADILLAC评分参数设置及表2独立危险因素Logistic回归分析结果,建立的改良CADILLAC评分系统包括7项指标:①年龄>75岁;②LVEF<0.40;③室性心律失常;④心功能Killip分级≥Ⅲ级;⑤ST段抬高≥0.2 mV;⑥cTnI增高;⑦SBP<90 mmHg;总分19分,0~2分为低危,3~5分为中危,≥6分为高危。

表3 新建立的改良CADILLAC评分系统

Table with 4 columns: 项目, 评分(分), 项目, 评分(分). Lists 7 items with their respective scores.

注:改良CADILLAC为改良支架置入术后降低血管成形术后期并发症危险评分,LVEF为左室射血分数,cTnI为心肌肌钙蛋白I,SBP为收缩压;1 mmHg≈0.133 kPa

2.4 两组3种评分比较(表4):存活≤30d组患者GRACE、TIMI和改良CALALLIC评分均明显高于存活>30d组(均P<0.05)。说明3种评分对STEMI患者PCI术后近期死亡风险的预测能力一致,即评分越高,30d内发生CVD的死亡风险就越高。

表4 PCI术后30d不同预后两组STEMI患者3种各评分比较(x̄±s)

Table with 5 columns: 评分方法, 存活≤30d组 (n=16), 存活>30d组 (n=153), t值, P值. Compares GRACE, TIMI, and modified CALALLIC scores.

注:PCI为经皮冠脉介入治疗,STEMI为ST段抬高心肌梗死,GRACE为全球急性冠状动脉事件注册评分,TIMI为心肌梗死溶栓治疗危险评分,改良CADILLAC为改良支架置入术后降低血管成形术后期并发症危险评分

2.5 3种评分不同危险分层患者30d病死率比较(表5):随着3种评分系统危险分层的提高,患者PCI术后30d内因CVD死亡的病死率越高(均P<0.01)。在相同危险分层中可以看出,改良CADILLAC评分和GRACE评分中危组患者病死率比TIMI评分低,而高危组患者病死率比TIMI评分高。

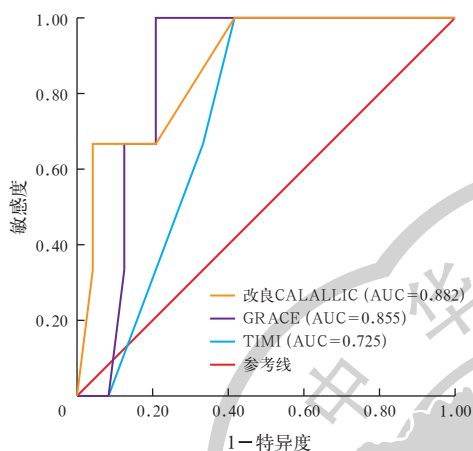
2.6 3种评分系统对STEMI患者PCI术后近期预后的判断能力(图1;表6):GRACE和改良CALALLIC评分预测STEMI患者PCI术后30d内因CVD死亡的ROC曲线下面积(area under the ROC

表5 3种评分不同危险分层的STEMI患者PCI术后30d病死率比较

Table with 12 columns: GRACE/TIMI/改良CADILLAC 例数, 评分分值, 30d病死率. Compares mortality rates across different risk stratifications.

注:GRACE为全球急性冠状动脉事件注册评分,TIMI为心肌梗死溶栓治疗危险评分,改良CADILLAC为改良支架置入术后降低血管成形术后期并发症危险评分,STEMI为ST段抬高心肌梗死,PCI为经皮冠脉介入治疗;与相应评分低危组比较,^aP<0.05;与相应评分中危组比较,^bP<0.05;与GRACE、TIMI评分同危险分层组比较,^cP<0.05

curve, AUC)均在0.85以上,提示两种评分具有较高的预后分辨能力,且改良CALALLIC评分的AUC略高于GRACE评分,说明改良CADILLAC评分对STEMI患者PCI术后近期死亡风险的预测较GRACE评分更准确。TIMI评分预测30d内死亡风险的AUC低于0.75,提示TIMI评分的预测价值最差。



注:改良CADILLAC为改良支架置入术后降低血管成形术后期并发症危险评分,GRACE为全球急性冠状动脉事件注册评分,TIMI为心肌梗死溶栓治疗危险评分,STEMI为ST段抬高心肌梗死,PCI为经皮冠脉介入治疗,CVD为心血管疾病,ROC曲线为受试者工作特征曲线,AUC为ROC曲线下面积

图1 3种评分预测STEMI患者PCI术后近期(30d)因CVD死亡的ROC曲线

表6 3种评分预测STEMI患者PCI术后近期(30d)因CVD死亡的预测价值

评分方法	AUC	95%CI	P值	敏感度 (%)	特异度 (%)	截断值 (分)
GRACE	0.855	0.702~0.923	0.000	81.59	78.62	196.0
TIMI	0.725	0.666~0.812	0.000	78.65	57.12	10.0
改良CADILLAC	0.882	0.732~0.936	0.000	89.26	75.54	8.5

注:GRACE为全球急性冠状动脉事件注册评分,TIMI为心肌梗死溶栓治疗危险评分,改良CADILLAC为改良支架置入术后降低血管成形术后期并发症危险评分,STEMI为ST段抬高心肌梗死,PCI为经皮冠脉介入治疗,CVD为心血管疾病,AUC为受试者工作特征曲线下面积,95%CI为95%可信区间

3 讨论

AMI是全世界死亡和致残的主要疾病之一^[12]。近年来,随着国家胸痛中心的建设,AMI的救治取得了很大的成效^[13-14],患者的预后由于及时进行PCI得到了明显改善,但急诊科及心内科医生仍面临着巨大的压力和挑战,据统计,AMI患者PCI术后30d病死率仍达3%~8%^[15]。STEMI是急诊内科常见的急危重症之一,发病急、恶化快、病死率高,属于冠心病中最严重的类型,是全世界猝死的最重要原因^[16],早期行PCI是目前治疗STEMI最有

效的手段,能快速恢复梗死部位血流,迅速改善症状和预后,降低病死率。然而仍有一部分患者因为冠状动脉闭塞时间过长,在PCI术后出现心肌组织再灌注不良和顺应性下降,导致反复发生心血管事件,预后差^[17]。STEMI患者的预后还受年龄、是否并发心功能不全、门-球时间、既往冠心病史、糖尿病、肾功能不全等多种因素的影响^[18]。因此,急诊科医生对STEMI患者早期准确的危险分层变得尤为重要,及时准确地对STEMI患者进行危险评估更方便急诊科医生早期对PCI术后可能发生的危险性采取有效的预防措施,减少心血管不良事件的发生及改善患者的预后。

本研究根据STEMI患者的临床特点,运用单变量和多变量回归分析筛选出STEMI患者PCI术后30d内与死亡危险性密切相关的因素,发现年龄>75岁、ST段抬高 ≥ 0.2 mV、Killip分级 \geq III级、SBP<90 mmHg、室性心律失常和cTnI增高均是STEMI患者近期死亡的独立预测因子;参照CALDLIIC评分方法并结合上述预测因子建立了新的改良CALDLIIC评分,共包括7项指标:①年龄>75岁;②LVEF<0.40;③室性心律失常;④心功能Killip分级 \geq III级;⑤ST段抬高 ≥ 0.2 mV;⑥cTnI增高;⑦SBP<90 mmHg。进一步对比发现,随着GRACE、TIMI及改良CALDLIIC评分分值的增高,患者病死率明显升高,说明3种评分系统对STEMI患者PCI术后病死率都有预测作用。

ROC曲线分析显示,GRACE和改良CALDLIIC评分预测STEMI患者PCI术后病死率的AUC均在0.85以上,较TIMI评分对病死率有更好地预测价值,分析原因可能为GRACE评分纳入了血流动力学、心肌酶学和肾功能等客观指标,以上客观指标被证实与STEMI预后密切相关^[18],而改良CALDLIIC评分纳入的指标与STEMI患者近期病死率相关^[19]。本研究还显示,GRACE与改良CALDLIIC评分在预测STEMI患者PCI术后病死率方面接近,但CALDLIIC评分的AUC稍高于GRACE评分,其原因可能是因为改良CALDLIIC评分入选了SBP、ST段抬高幅度等心肌受损严重程度和血流动力学指标,故其在评价STEMI患者PCI术后病死率方面更胜一筹,而GRACE评分需要计算的变量仍然较多,在临床上应用比较麻烦。

本研究还发现TIMI评分准确性不如上述两种评分,可能主要是由于TIMI评分是为了溶栓治疗设

立的,未包括一些有重要预测价值的变量,如肌钙蛋白及冠状动脉血管特征等。但是多数学者研究发现,TIMI评分在评估STEMI患者1年内CVD方面优于GRACE评分^[4];Damman等^[20]发现TIMI评分在评估STEMI患者出院后1年内心血管病死率方面优于GRACE评分,其原因可能是在研究时排除了部分心搏骤停的患者以及存在心电图改变和心肌损伤标志物增高的患者,从而降低了GRACE评分的预测效能。而本研究却发现GRACE评分较TIMI评分对STEMI患者PCI术后病死率有更好的预测作用,可能与GRACE评分未纳入高危患者有关。另外,对于临床上哪种评分对STEMI患者预后价值更高,国内研究结果并不一致,但更倾向于GRACE评分对NSTEMI患者近期病死率的预测价值更高^[18],TIMI评分更适用于STEMI患者的危险分层^[21]。且本研究通过对比发现,改良CADILLAC评分对PCI术后STEMI患者近期病死率的预测价值明显优于TIMI评分。因此,改良CADILLAC评分在胸痛中心模式下可以作为预测急诊内科STEMI患者PCI术后病死率一种便捷实用的评分手段,值得在急诊科推广使用。

本研究的局限性在于只选取了成功行PCI的STEMI患者,且未进行动态评分对病死率的预测;另外,本研究未对患者进行远期预后评估,也未纳入NSTEMI患者或未行PCI的患者,下一步需要扩大样本量多中心动态研究3种评分对STEMI患者PCI术后近期和远期病死率的预测作用以及研究改良CADILLAC评分能否应用于NSTEMI或者未行PCI的STEMI患者。

综上所述,改良CADILLAC评分在预测STEMI患者PCI术后因CAD死亡的价值优于GRACE评分,而TIMI评分在预测STEMI患者PCI术后病死率方面无明显优势,急诊科医生可以选取改良CADILLAC评分对急性STEMI患者进行快速准确的危险分层。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

[1] Satilmisoglu MH, Ozyilmaz SO, Gul M, et al. Predictive values of D-dimer assay, GRACE scores and TIMI scores for adverse outcome in patients with non-ST-segment elevation myocardial infarction [J]. Ther Clin Risk Manag, 2017, 13: 393-400. DOI: 10.2147/TCRM.S124794.

[2] 吉春玲,周厚荣,彭春红,等. GRACE、APACHE II及REMS 3种评分对急性心肌梗死患者近期死亡风险预测价值的比较研究[J]. 中华危重病急救医学, 2013, 25 (11): 660-663. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2013.11.006.

[3] Xu HY, Li W, Yang JG, et al. The China Acute Myocardial Infarction (CAMI) Registry: a national long-term registry-research-education integrated platform for exploring acute myocardial

infarction in China [J]. Am Heart J, 2016, 175: 193-201. e3. DOI: 10.1016/j.ahj.2015.04.014.

[4] 郭超,罗晓亮,高晓津,等. 不同评分系统对急性心肌梗死合并原发性休克患者近期死亡预测价值的比较[J]. 中华心血管病杂志, 2018, 46 (7): 529-535. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2018.07.005.

[5] 吕俊兴,许海燕. 急性冠脉综合征危险评分的研究进展[J]. 心血管病学进展, 2019, 40 (9): 1224-1228. DOI: 10.16806/j.cnki.issn.1004-3934.2019.09.010.

[6] 吴天源,罗义. GRACE、TIMI与PURSUIT危险评分对急性冠脉综合征患者住院期间预后价值的对比研究[J]. 实用医学杂志, 2014, 30 (5): 786-788. DOI: 10.3969/j.issn.1006-5725.2014.05.036.

[7] Sakamoto JT, Liu N, Koh ZX, et al. Comparing HEART, TIMI, and GRACE scores for prediction of 30-day major adverse cardiac events in high acuity chest pain patients in the emergency department [J]. Int J Cardiol, 2016, 221: 759-764. DOI: 10.1016/j.ijcard.2016.07.147.

[8] Scruth EA, Cheng E, Worrall-Carter L. Risk score comparison of outcomes in patients presenting with ST-elevation myocardial infarction treated with percutaneous coronary intervention [J]. Eur J Cardiovasc Nurs, 2013, 12 (4): 330-336. DOI: 10.1177/1474515112449412.

[9] Kozieradzka A, Kamiński KA, Maciorkowska D, et al. GRACE, TIMI, Zwolle and CADILLAC risk scores: do they predict 5-year outcomes after ST-elevation myocardial infarction treated invasively? [J] Int J Cardiol, 2011, 148 (1): 70-75. DOI: 10.1016/j.ijcard.2009.10.026.

[10] 涂胜,王莹,刘飞,等. 血清Tenascin C及CADILLAC危险评分与急诊急性心肌梗死相关性研究[J]. 分子诊断与治疗杂志, 2020, 12 (6): 715-719. DOI: 10.3969/j.issn.1674-6929.2020.06.007.

[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[J]. 中华心血管病杂志, 2015, 43 (5): 380-393. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2015.05.003.

[12] 王若涛,吴敏校,王开宇. 复方丹参滴丸对急性心肌梗死患者经皮冠状动脉介入治疗术后血清微小RNA-1表达的影响[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2019, 26 (3): 303-306. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2019.03.012.

[13] 中华医学会急诊医学分会,中国医疗保健国际交流促进会胸痛分会. 急性胸痛急诊诊疗专家共识[J]. 中华急诊医学杂志, 2019, 28 (4): 413-420. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2019.04.002.

[14] 刘伟静,寇宁. 胸痛中心建立对急性ST段抬高型心肌梗死再灌注治疗的影响:一项建立前后对比研究结果[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2017, 24 (2): 119-122. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2017.02.003.

[15] 何奔,韩雅玲. 中国ST段抬高型心肌梗死救治现状及应有对策[J]. 中华心血管病杂志, 2019, 47 (2): 82-84. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2019.02.002.

[16] 彭楠,肖浩,董艳玲,等. 急性ST段抬高心肌梗死患者早期再灌注策略的选择及预后分析——基于河北省49家医院的数据结果[J]. 中华危重病急救医学, 2021, 33 (5): 578-581. DOI: 10.3760/cma.j.cn121430-20210207-00228.

[17] 张芹,邹利群,张伟,等. 胸痛中心成立对急性心肌梗死患者诊疗效率和效果的影响[J]. 中华危重病急救医学, 2016, 28 (7): 640-642. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2016.07.014.

[18] 陈净,张新林,吴韩,等. GRACE与TIMI评分对ST段抬高型心肌梗死患者预后评估的价值[J]. 心脏杂志, 2018, 30 (4): 434-438. DOI: 10.13191/j.chj.2018.0103.

[19] Méndez-Eirín E, Flores-Ríos X, García-López F, et al. Comparison of the prognostic predictive value of the TIMI, PAMI, CADILLAC, and GRACE risk scores in STEACS undergoing primary or rescue PCI [J]. Rev Esp Cardiol (Engl Ed), 2012, 65 (3): 227-233. DOI: 10.1016/j.recesp.2011.10.019.

[20] Damman P, Woudstra P, Kuijt WJ, et al. Short- and long-term prognostic value of the TIMI risk score after primary percutaneous coronary intervention for ST-segment elevation myocardial infarction [J]. J Interv Cardiol, 2013, 26 (1): 8-13. DOI: 10.1111/j.1540-8183.2012.00763.x.

[21] Acet H, Ertaş F, Bilik MZ, et al. The relationship of TIMI risk index with SYNTAX and Gensini risk scores in predicting the extent and severity of coronary artery disease in patients with STEMI undergoing primary percutaneous coronary intervention [J]. Ther Adv Cardiovasc Dis, 2015, 9 (5): 257-266. DOI: 10.1177/1753944715574814.