

本文引用: 刘雪凤, 李兰香, 樊苗, 等. EuroSCORE II 评分及 Gensini 评分与冠心病 PCI 术后主要不良心血管事件发生的相关性研究[J]. 中国动脉硬化杂志, 2025, 33(6): 515-522. DOI: 10.20039/j.cnki.1007-3949.2025.06.008.

[文章编号] 1007-3949(2025)33-06-0515-08

· 临床研究 ·

EuroSCORE II 评分及 Gensini 评分与冠心病 PCI 术后主要不良心血管事件发生的相关性研究

刘雪凤¹, 李兰香¹, 樊苗¹, 张毅²

中国人民解放军空军军医大学第一附属医院 1. 心血管外科监护室, 2. 军人医疗中心, 陕西省西安市 710032

[摘要] **[目的]** 探究新版欧洲心脏手术风险评分系统(EuroSCORE II)评分及 Gensini 评分与冠心病(CHD)患者经皮冠状动脉介入治疗(PCI)后主要不良心血管事件(MACE)发生的相关性。**[方法]** 选择空军军医大学第一附属医院心血管外科 2021 年 1 月—2023 年 3 月收治的 203 例行 PCI 术的 CHD 患者作为研究对象。根据是否发生 MACE 分为 MACE 组和非 MACE 组。对比两组患者临床资料;利用 Pearson 相关系数分析 EuroSCORE II 评分与 Gensini 评分的相关性;利用 Logistic 回归模型评估 CHD 患者 PCI 术后出现 MACE 的危险因素;绘制 ROC 曲线分析预测指标对 CHD 患者 PCI 术后出现 MACE 的预测价值。**[结果]** 术后随访 1 年期间,203 例行 PCI 术的 CHD 患者中共有 65 例出现 MACE(32.02%)。MACE 组年龄、糖尿病史占比、Killip 分级 $\geq$ II 级占比、病变血管数量 $\geq$ 2 个占比、支架数量 $\geq$ 2 个占比、EuroSCORE II 评分及 Gensini 评分均高于非 MACE 组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。经 Pearson 相关系数分析显示,EuroSCORE II 评分与 Gensini 评分呈正相关($r=0.200, P=0.004$)。Logistic 回归模型分析显示,年龄增加、Killip 分级 $\geq$ II 级、高 EuroSCORE II 评分及高 Gensini 评分是 CHD 患者 PCI 术后出现 MACE 的独立危险因素($P<0.05$)。ROC 曲线分析显示,年龄增加、Killip 分级 $\geq$ II 级、EuroSCORE II 评分、Gensini 评分及联合预测对于判断 PCI 术后出现 MACE 均具有统计学意义($P<0.05$);其中联合预测的 AUC 为 0.953, 95% CI 为 0.928~0.979, 灵敏度为 0.892, 特异度为 0.891, 预测价值较高。**[结论]** 年龄增加、Killip 分级 $\geq$ II 级、高 EuroSCORE II 评分及高 Gensini 评分是 CHD 患者 PCI 术后出现 MACE 的独立危险因素,均对 CHD 患者 PCI 术后出现 MACE 具有一定的预测价值,且联合预测价值更高。

[关键词] 冠心病; 经皮冠状动脉介入治疗; 主要不良心血管事件; 新版欧洲心脏手术风险评分系统; Gensini 评分; 重症监护

[中图分类号] R5

[文献标识码] A

Study on the correlation between EuroSCORE II score, Gensini score and the occurrence of major adverse cardiovascular events in patients with coronary heart disease after PCI

LIU Xuefeng¹, LI Lanxiang¹, FAN Miao¹, ZHANG Yi²

1. Department of Cardiovascular Surgery, 2. Military Medical Center, the First Affiliated Hospital of PLA Air Force Medical University, Xi'an, Shaanxi 710032, China

[ABSTRACT] **Aim** To investigate the correlation between the new version of the European System for Cardiac Operative Risk Evaluation II (EuroSCORE II) score, Gensini score and the occurrence of major adverse cardiovascular events (MACE) after percutaneous coronary intervention (PCI) in patients with coronary heart disease (CHD). **Methods** A total of 203 CHD patients undergoing PCI treatment admitted to the Department of Cardiovascular Surgery of the First Affiliated Hospital of Air Force Military Medical University from January 2021 to March 2023 were selected as the study objects. Depending on whether MACE happened or not, they were divided into MACE group and non-MACE group. The clinical data of the two groups of patients was compared. Pearson's correlation coefficient was used to analyze the cor-

[收稿日期] 2024-10-11

[修回日期] 2025-02-14

[基金项目] 陕西省自然科学基金项目(2024JC-YBMS-635)

[作者简介] 刘雪凤, 助理研究员, 研究方向为心血管外科学, E-mail: wei422640@163.com。通信作者张毅, 副研究员, 研究方向为军人诊疗和军事医学, E-mail: gibvuj@163.com。

relation between EuroSCORE II score and Gensini score; Logistic regression model was used to evaluate the risk factors for the development of MACE after PCI in patients with CHD; and ROC curves was used to analyze the predictive value of predictive indexes for the development of MACE after PCI in patients with CHD. **Results** In 203 cases of CHD patients who underwent PCI, 65 of them experienced MACE during the 1-year postoperative follow-up (32.02%). The age, rate of history of diabetes mellitus, rate of Killip classification $\geq$ grade II, rate of ≥ 2 diseased vessels, rate of ≥ 2 stents, EuroSCORE II score, and Gensini score of the MACE group were higher than those of the non-MACE group, and the differences were all statistically significant ($P < 0.05$). The results of the Pearson's correlation analysis indicated that there was a positive correlation between the EuroSCORE II score and Gensini score ($r = 0.200$, $P = 0.004$). Logistic regression model analysis showed that age increase, Killip classification $\geq$ grade II, high EuroSCORE II score, and high Gensini score were independent risk factors for the development of MACE after PCI in CHD patients ($P < 0.05$). ROC curve analysis showed that age increase, Killip classification $\geq$ grade II, EuroSCORE II score, Gensini score, and combined prediction had statistical significance in determining the occurrence of MACE after PCI ($P < 0.05$); The area under the curve (AUC) of combined prediction was 0.953, 95% CI was 0.928 ~ 0.979, sensitivity was 0.892, specificity was 0.891, indicating high predictive value. **Conclusion** Age increase, Killip classification $\geq$ grade II, high EuroSCORE II score, and high Gensini score are independent risk factors for the occurrence of MACE after PCI in patients with CHD, and all of them have a certain predictive value for MACE after PCI in patients with CHD, and the combined predictive value is higher.

[**KEY WORDS**] coronary heart disease; percutaneous coronary intervention; major adverse cardiovascular events; new version of the European System for Cardiac Operative Risk Evaluation II; Gensini score; intensive care

冠心病(coronary heart disease, CHD)是因冠状动脉发生粥样硬化性病变引起血管堵塞或狭窄,导致心肌缺血、缺氧,甚至坏死的一种心血管疾病^[1]。经皮冠状动脉介入治疗(percutaneous coronary intervention, PCI)是临床治疗 CHD 的重要手段,有助于扩张狭窄管腔,恢复心肌血氧供应,具有手术创口小、疗程短的优点,临床疗效显著^[2]。但部分患者 PCI 术后会出现心力衰竭、心源性死亡等主要不良心血管事件(major adverse cardiovascular events, MACE),严重影响疾病预后,导致心血管疾病死亡率升高^[3-4]。故早期筛查并及时采取针对性措施是改善疾病预后、降低死亡率的关键。新版欧洲心脏手术风险评分系统(European System for Cardiac Operative Risk Evaluation II, EuroSCORE II)则是一种简单、有效的评估工具,广泛应用于心脏外科手术风险评估^[5]。而 Gensini 评分基于冠状动脉狭窄程度,可反映 CHD 严重程度,能够预测 PCI 术后 MACE 发生情况^[6-7]。但目前临床关于二者与 CHD 患者 PCI 术后 MACE 发生的相关性研究较少。基于此,本院心血管外科医护团队分析了 EuroSCORE II 评分及 Gensini 评分与 CHD 患者 PCI 术后 MACE 发生的相关性,以期临床防治 PCI 术后 MACE 提供科学参考价值。现报道如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料

选择空军军医大学第一附属医院心血管外科

2021 年 1 月—2023 年 3 月收治的 203 例行 PCI 术的 CHD 患者作为研究对象。其中男性 112 例,女性 91 例,年龄 45 ~ 77 岁,平均(59.56 $\pm$ 6.90)岁,体质指数(body mass index, BMI)21.17 ~ 25.68 kg/m², 平均(23.63 $\pm$ 1.49)kg/m²。纳入标准:(1)符合《内科学(第 10 版)》^[8]中 CHD 诊断标准;(2)符合《中国经皮冠状动脉介入治疗指南(2016)》^[9]中 PCI 指征;(3)所有患者 PCI 术均为完全血运重建;(4)临床资料完整;(5)患者及家属均同意并签署知情同意书。排除标准:(1)合并心肌炎、心力衰竭等心血管疾病者;(2)对 PCI 所用造影剂过敏者;(3)合并急性慢性感染性疾病者;(4)合并凝血功能障碍者;(5)严重肝肾功能不全者;(6)临床资料不全者。本研究经医院伦理委员会批准(编号:KY202101032-3)。

1.2 PCI 方法

所有 CHD 患者入院后立即给予阿司匹林肠溶片(陕西白鹿制药股份有限公司,国药准字 H61023343)300 mg 和替格瑞洛(正大天晴药业集团股份有限公司,国药准字 H20193371)180 mg。经冠状动脉造影确定梗死部位,对冠状动脉堵塞区血栓进行抽吸,在病变部位成功置入支架。术后给予依诺肝素钠注射液(山东新时代药业有限公司,国药准字 H20223252)皮下注射,2 500 IU/次,2 次/天,连用 5 天。术后次日开始抗血小板治疗,口服阿司匹林肠溶片 100 mg(1 次/天)和替格瑞洛 90 mg(2 次/天),长期服用。

1.3 EuroSCORE II 评分

PCI 术前参照 EuroSCORE II 评分标准^[10]对手

术风险进行评估,共 18 项,每项对应 1 分,分值越高,表示风险程度越高。具体评分项目见表 1。

表 1. EuroSCORE II 评分项目
Table 1. EuroSCORE II scoring items

分类	具体因素
患者相关	年龄、性别、术前危重状态、既往心脏手术史、慢性肺疾病、糖尿病用胰岛素治疗、活动性心内膜炎、外周动脉疾病、肾功能损害、严重活动障碍
心脏相关	左心室功能、肺动脉收缩压、心功能分级、近期心肌梗死、不稳定型心绞痛
手术相关	急诊手术、胸主动脉手术、冠状动脉旁路移植术合并其他心脏手术

1.4 Gensini 评分

由两位主任医师根据冠状动脉造影结果对冠状动脉狭窄程度进行评定^[11],具体评分标准如下:病变部位狭窄程度 $\geq 99\%$ 为 32 分, $90\% \leq$ 狭窄程度 $< 99\%$ 为 16 分, $75\% \leq$ 狭窄程度 $< 90\%$ 为 8 分, $50\% \leq$ 狭窄程度 $< 75\%$ 为 4 分, $25\% \leq$ 狭窄程度 $< 50\%$ 为 2 分,狭窄程度 $< 25\%$ 为 1 分。因不同病变部位在冠状动脉血液循环中的重要性不同,病变部位狭窄程度评分需乘以特定的系数。例如:左主干为 5;左前降支近段为 2.5,中段为 1.5,远段为 1;左回旋支近段为 2.5,远段及后段降支为 1,后侧支为 0.5;右冠状动脉近、中、远段及后降支为 1;第一对角支为 1,第二对角支为 0.5。最终的 Gensini 评分为病变部位狭窄程度评分与其对应病变部位系数的乘积之和。分值越高,表示冠状动脉狭窄程度越高。

1.5 临床资料收集

收集患者临床资料,包括年龄、性别、BMI、住院时间、饮酒史、吸烟史、高血压史、高脂血症史、糖尿病史、冠心病类型、Killip 分级、病变血管数量、发病至 PCI 手术时间、支架数量、EuroSCORE II 评分、Gensini 评分、实验室指标。

1.6 相关判定标准与依据

BMI 的计算公式: $BMI = \text{体重}(\text{kg}) / \text{身高}(\text{m})^2$ ^[12]。饮酒史定义为既往或目前存在饮酒行为。饮酒界定标准:平均每周 ≥ 1 次,连续饮酒 > 6 个月;或既往饮酒,且戒酒小于半年^[13]。吸烟史定义为既往或目前存在吸烟行为。吸烟界定标准:平均每日 ≥ 1 支,连续吸烟 > 6 个月;或既往吸烟,且戒烟小于半年^[13]。高血压根据《中国高血压临床实践指南》^[14]定义为平均舒张压 ≥ 90 mmHg 和/或平均收缩

压 ≥ 140 mmHg。高脂血症定义为总胆固醇 (total cholesterol, TC) ≥ 5.2 mmol/L 和(或)低密度脂蛋白胆固醇 (low density lipoprotein cholesterol, LDLC) ≥ 3.4 mmol/L 和(或)甘油三酯 (triglyceride, TG) ≥ 1.7 mmol/L。糖尿病根据《中国 2 型糖尿病防治指南(2020 年版)》^[15]定义为随机血糖 ≥ 11.1 mmol/L 或空腹血糖(fasting blood glucose, FBG) > 7.0 mmol/L,并伴有多饮、多食、多尿和不明原因消瘦症状。冠心病类型分为稳定型心绞痛、不稳定型心绞痛、非 ST 段抬高型心肌梗死和 ST 段抬高型心肌梗死^[8]。Killip 分级方法参照《内科学(第 10 版)》^[8]。I 级:尚无明确心力衰竭;II 级:有左心衰竭,肺部啰音 $< 50\%$ 肺野;III 级:有急性肺水肿,全肺大、小、干、湿啰音;IV 级:有心源性休克等不同程度或阶段的血流动力学变化。

1.7 实验室指标测定

术前采集所有 CHD 患者空腹静脉血 5 mL,离心 15 min (3 000 r/min),分离血清。采用 EH8330 全自动血液分析仪(购于广州埃克森生物科技有限公司)检测白细胞 (white blood cell, WBC) 计数、血红蛋白 (hemoglobin, Hb)、血小板 (platelet, PLT) 计数;采用 CS-1600A 全自动生物化学分析仪(购于迪瑞医疗科技股份有限公司)检测 TC、TG、LDLC、高密度脂蛋白胆固醇 (high density lipoprotein cholesterol, HDLC)、尿酸(uric acid, UA)、血清肌酐 (serum creatinine, SCr)、血尿素氮 (blood urea nitrogen, BUN)、丙氨酸氨基转移酶 (alanine amino-transferase, ALT)、天冬氨酸氨基转移酶 (aspartate tranferase, AST)、FBG;采用酶联免疫吸附法检测肌酸激酶 (creatine kinase, CK)、肌酸激酶同工酶 MB (creatine kinase isoenzyme-MB, CK-MB)。

1.8 随访

所有 CHD 患者 PCI 术后 1 年以门诊复查或电话等形式随访,记录 1 年内 MACE 发生情况,包括心源性死亡、支架内再狭窄、再次血运重建、再发心肌梗死和心力衰竭。根据是否发生 MACE 情况分为 MACE 组和非 MACE 组。

1.9 统计学方法

采用 SPSS26.0 软件进行数据处理。计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验;计数资料采用例数和百分比表示,组间比较采用 χ^2 检验;利用 Pearson 相关系数分析 EuroSCORE II 评分与 Gensini 评分的相关性;利用 Logistic 回归模型评估 CHD 患者 PCI 术后出现 MACE 的危险因素;采用 ROC 曲线评估预测变量准确性; $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 MACE 随访结果

术后随访 1 年期间,203 例行 PCI 术的 CHD 患者中共有 65 例出现 MACE (32.02%),记为 MACE 组,其中心源性死亡 5 例(7.69%)、支架内再狭窄 11 例(16.92%)、再次血运重建 23 例(35.38%)、再发心肌梗死 17 例(26.15%)、心力衰竭 9 例

(13.85%)。其余 138 例未发生 MACE (67.98%),记为非 MACE 组。

2.2 MACE 组与非 MACE 组基线资料比较

与非 MACE 组比较,MACE 组年龄升高,糖尿病史占比、Killip 分级 $\geq$ II 级占比、病变血管数量 $\geq$ 2 个占比、支架数量 $\geq$ 2 个占比均显著升高,EuroSCORE II 评分和 Gensini 评分升高,差异均有统计学意义($P<0.05$;表 2)。

表 2. MACE 组和非 MACE 组一般临床资料比较
Table 2. Comparison of clinical data between MACE group and non-MACE group

指标	非 MACE 组($n=138$)	MACE 组($n=65$)	t/χ^2 值	P
年龄/岁	58.27 $\pm$ 5.19	63.09 $\pm$ 5.70	5.980	0.000
男性/[例(%)]	75(54.35)	37(56.92)	0.118	0.731
BMI/(kg/m ²)	23.24 $\pm$ 1.25	23.12 $\pm$ 1.07	0.667	0.505
住院时间/天	6.83 $\pm$ 1.04	6.78 $\pm$ 0.92	0.331	0.741
饮酒史/[例(%)]	70(50.72)	30(46.15)	0.369	0.543
吸烟史/[例(%)]	65(47.10)	25(38.46)	1.337	0.248
高血压史/[例(%)]	60(43.48)	21(32.31)	2.299	0.129
高脂血症史/[例(%)]	47(34.06)	29(44.62)	2.103	0.147
糖尿病史/[例(%)]	48(34.78)	36(55.38)	7.732	0.005
冠心病类型/[例(%)]			1.740	0.628
稳定型心绞痛	23(16.67)	7(10.77)		
不稳定型心绞痛	27(19.57)	11(16.92)		
非 ST 段抬高型心肌梗死	32(23.19)	18(27.69)		
ST 段抬高型心肌梗死	56(40.58)	29(44.62)		
Killip 分级 $\geq$ II 级/[例(%)]	66(47.83)	50(76.92)	15.276	0.000
病变血管数量 $\geq$ 2 个/[例(%)]	59(42.75)	46(70.77)	13.889	0.000
发病至 PCI 手术时间/h	6.42 $\pm$ 1.05	6.53 $\pm$ 1.12	0.682	0.496
支架数量 $\geq$ 2 个/[例(%)]	70(50.72)	51(78.46)	14.119	0.000
EuroSCORE II 评分/分	2.93 $\pm$ 0.76	4.09 $\pm$ 0.91	9.511	0.000
Gensini 评分/分	67.56 $\pm$ 13.09	82.62 $\pm$ 14.67	7.354	0.000

2.3 MACE 组和非 MACE 组临床生物化学指标比较

两组临床生物化学指标比较,差异均无统计学意义($P>0.05$;表 3)。

表 3. MACE 组和非 MACE 组临床生物化学指标比较
Table 3. Comparison of clinical biochemical indexes between MACE group and non-MACE group

指标	非 MACE 组($n=138$)	MACE 组($n=65$)	t 值	P
WBC/($\times 10^9$ /L)	7.49 $\pm$ 1.76	7.53 $\pm$ 1.82	0.149	0.881
Hb/(g/L)	141.22 $\pm$ 31.07	139.51 $\pm$ 29.18	0.373	0.710
PLT/($\times 10^9$ /L)	198.43 $\pm$ 51.16	191.65 $\pm$ 52.24	0.875	0.383
TC/(mmol/L)	3.98 $\pm$ 1.09	4.03 $\pm$ 1.13	0.301	0.764

续表

指标	非 MACE 组($n=138$)	MACE 组($n=65$)	t 值	P
TG/(mmol/L)	1.07 $\pm$ 0.19	1.08 $\pm$ 0.21	0.338	0.736
LDLC/(mmol/L)	2.94 $\pm$ 0.76	3.10 $\pm$ 0.87	1.335	0.183
HDLC/(mmol/L)	1.24 $\pm$ 0.21	1.22 $\pm$ 0.23	0.614	0.540
UA/(μ mol/L)	299.81 $\pm$ 69.38	301.15 $\pm$ 71.62	0.127	0.899
SCr/(μ mol/L)	75.94 $\pm$ 17.41	77.21 $\pm$ 16.45	0.493	0.622
BUN/(mmol/L)	5.43 $\pm$ 1.15	5.38 $\pm$ 1.04	0.298	0.766
ALT/(U/L)	24.09 $\pm$ 5.46	25.17 $\pm$ 6.20	1.258	0.210
AST/(U/L)	26.57 $\pm$ 5.32	25.91 $\pm$ 5.28	0.827	0.409
FBG/(mmol/L)	6.97 $\pm$ 1.31	7.15 $\pm$ 1.43	0.887	0.376
CK/(U/L)	169.48 $\pm$ 32.91	171.23 $\pm$ 33.65	0.351	0.726
CK-MB/(U/L)	25.75 $\pm$ 5.41	26.43 $\pm$ 5.72	0.808	0.420

2.4 EuroSCORE II 评分与 Gensini 评分的相关性

经 Pearson 相关系数分析显示,EuroSCORE II 评分与 Gensini 评分呈正相关($r=0.200,P=0.004$;图 1)。

2.5 CHD 患者 PCI 术后出现 MACE 的危险因素分析

以 CHD 患者 PCI 术后发生 MACE 情况为因变量(非 MACE 组=0,MACE 组=1),表 3 中差异有统计学意义的变量为自变量,包括年龄(连续变量)、糖尿病史(无=0,有=1)、Killip 分级(I 级=0, $\geq$ II 级=1)、病变血管数量(1=0, $\geq$ 2=1)、支架数量(1=0, $\geq$ 2=1)、EuroSCORE II 评分(连续变量)及 Gensini 评分(连续变量),行多因素 Logistic 回归模型分析,结果发现年龄增加、Killip 分级 $\geq$ II 级、高 EuroSCORE II 评分及高 Gensini 评分是 CHD 患者 PCI 术后出现 MACE 的独立危险因素($P<0.05$;表 4)。

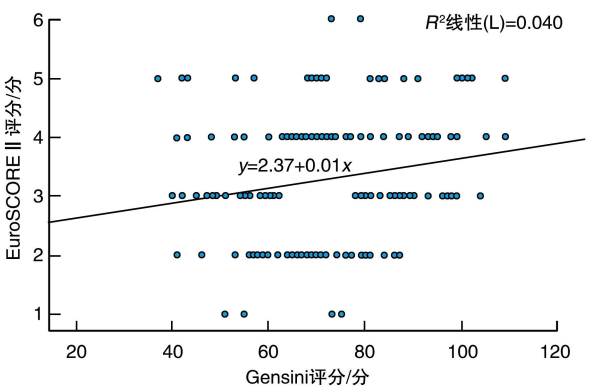


图 1. EuroSCORE II 评分与 Gensini 评分的相关性
Figure 1. Correlation between EuroSCORE II score and Gensini score

表 4. CHD 患者 PCI 术后出现 MACE 的危险因素分析

Table 4. Analysis of risk factors for MACE after PCI in patients with CHD

因素	回归系数	标准误差	Wald 值	<i>P</i>	OR 值	95% <i>CI</i>
年龄	0.213	0.058	13.513	0.000	1.238	1.105 ~ 1.387
糖尿病史	-0.813	0.528	2.368	0.124	0.443	0.157 ~ 1.249
Killip 分级 $\geq$ II 级	-1.676	0.618	7.355	0.007	0.187	0.056 ~ 0.628
病变血管数量 $\geq$ 2 个	-0.952	0.547	3.030	0.082	0.386	0.132 ~ 1.127
支架数量 $\geq$ 2 个	-0.625	0.599	1.088	0.297	0.535	0.166 ~ 1.731
EuroSCORE II 评分	2.291	0.460	24.856	0.000	9.883	4.016 ~ 24.324
Gensini 评分	0.106	0.022	22.540	0.000	1.112	1.064 ~ 1.162

2.6 预测指标对 CHD 患者 PCI 术后出现 MACE 的预测价值

以 CHD 患者 PCI 术后 MACE 发生情况为因变量,以年龄、Killip 分级 $\geq$ II 级、EuroSCORE II 评分及 Gensini 评分联合 Logistic 回归模型中的概率值拟合 ROC 曲线。结果表明,年龄增加、Killip 分级 $\geq$ II 级、EuroSCORE II 评分、Gensini 评分及联合预测对判断 PCI 术后出现 MACE 均具有统计学意义($P<0.05$);其中联合预测的 ROC 曲线下面积(area under the curve,AUC)为 0.953,95% *CI* 为 0.928 ~ 0.979,灵敏度为 0.892,特异度为 0.891,预测价值较高(表 5 和图 2)。

表 5. 预测指标对 CHD 患者 PCI 术后出现 MACE 的预测价值

Table 5. Predictive value of predictive indicators for the occurrence of MACE after PCI in patients with CHD

指标	AUC	渐进显著性	95% <i>CI</i>	灵敏度	特异度
年龄	0.747	0.000	0.676 ~ 0.817	0.615	0.739
Killip 分级 $\geq$ II 级	0.638	0.001	0.559 ~ 0.718	0.769	0.507
EuroSCORE II 评分	0.817	0.000	0.753 ~ 0.882	0.723	0.790
Gensini 评分	0.783	0.000	0.712 ~ 0.854	0.662	0.783
联合预测	0.953	0.000	0.928 ~ 0.979	0.892	0.891

3 讨论

CHD 包括急性冠脉综合征和稳定型心绞痛,是临床常见心血管系统疾病^[16]。它主要是因冠状动脉血管狭窄和堵塞,引起心肌缺血缺氧,随着病情发展可导致心肌细胞坏死,严重影响患者生活质量

及生命安全^[17]。CHD 的治疗目标是增加冠状动脉血流量和预防心肌梗死,PCI 是其常用治疗方法,可疏通堵塞血管,实现血运重建,缓解心肌损伤^[18-19]。但 PCI 术后患者预后并不理想,超过 20% 的患者 PCI 术后 1 年会出现 MACE^[20]。本研究术后随访 1 年期间,203 例行 PCI 术的 CHD 患者中共有 65 例

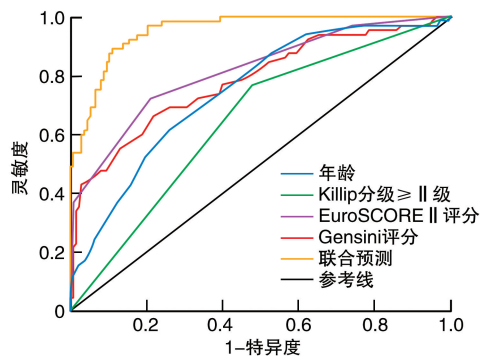


图2. ROC曲线分析图

Figure 2. ROC curve analysis graph

出现 MACE (32.02%), 且 MACE 中再次血运重建 23 例 (35.38%), 再发心肌梗死 17 例 (26.15%)。由此可见, 及时有效评估 CHD 患者 PCI 术后 MACE 发生风险, 是改善疾病预后与提高生活质量的关键所在。

本研究经 Logistic 回归模型分析显示, 年龄增加、Killip 分级 $\geq$ II 级、高 EuroSCORE II 评分及高 Gensini 评分是 CHD 患者 PCI 术后出现 MACE 的独立危险因素。王凯阳等^[21]研究发现, 年龄每增加 1 岁, PCI 术后 MACE 发生风险会增加 2%。林茹秀等^[22]研究显示, 年龄是 MACE 发生的独立危险因素, 老年患者生理功能下降可导致 PCI 预后较差。随着年龄增长, 老年患者各项器官功能退化, 且常伴发糖尿病、高血压等多种疾病, 导致 PCI 术后发生 MACE 风险上升^[21]。此外, Killip 分级是临床常用心功能评价工具。有研究发现^[23], Killip II ~ IV 级患者发生心力衰竭、心室颤动和心源性休克的可能性更高, 且 Killip II ~ IV 级是急性心肌梗死患者住院期间死亡的独立危险因素。故临床应重点关注 CHD 患者 PCI 术前的 Killip 分级, 做好干预措施, 降低 MACE 发生的风险。

本研究经 Pearson 相关系数分析显示, EuroSCORE II 评分与 Gensini 评分呈显著正相关。EuroSCORE II 评分系统是根据 150 多家医院的 2 万多例心脏手术患者临床资料建立的冠状动脉介入危险评分体系, 其对心脏手术的风险、住院时间及术后并发症具有良好预测效果^[24]。张琼^[25]研究表明, EuroSCORE II 评分预测老年 CHD 患者 PCI 术后 1 年内 MACE 发生的 AUC 为 0.708, EuroSCORE II 评分对术后不良预后具有较高的预测价值。罗超等^[24]对比 94 例 CHD 患者 PCI 术前 EuroSCORE II 评分发现, MACE 组术前 EuroSCORE II 评分显著高于非 MACE 组, 且 ROC 曲线分析显示 EuroSCORE II 评分可作为 PCI

术后 MACE 发生的预测指标。Gensini 评分则可预测 CHD 患者预后, 它能通过冠状动脉造影定量评价 CHD 的冠状动脉狭窄程度, 各冠状动脉病变部位系数与病变部位评分的乘积即为 CHD 患者的 Gensini 评分^[26]。Gensini 评分越高, CHD 患者的临床结局越差^[27]。盛春梅等^[6]研究显示, Gensini 评分是急性心肌梗死患者死亡的独立危险因素, 且 AUC 为 0.746, 灵敏度和特异度分别为 0.769、0.620。本研究中 Gensini 评分预测 CHD 患者 PCI 术后出现 MACE 的 AUC 为 0.783, 说明 Gensini 评分可较好反映 CHD 患者的冠状动脉严重程度, 临床可用于 CHD 患者预后评估。但本研究中 EuroSCORE II 评分与 Gensini 评分的相关系数为 0.200, 可能是因本研究所纳入样本量有限, 且 EuroSCORE II 评分与 Gensini 评分评定中存在一定的主观性。故后续还需进行多中心大样本量研究, 以进一步验证二者的相关性。

本研究 ROC 曲线分析还显示, 年龄增加、Killip 分级 $\geq$ II 级、EuroSCORE II 评分及 Gensini 评分联合预测的 AUC 为 0.953, 95% CI 为 0.928 ~ 0.979, 灵敏度为 0.892, 特异度为 0.891, 预测价值较高。提示高龄 CHD 患者常伴发多种基础疾病, 心功能下降且冠状动脉狭窄程度较低龄者严重, 手术风险因素较多, 导致 PCI 预后较差^[5]。临床应多关注 PCI 术前高龄患者, 综合评估患者基础疾病、生理及心理功能, 制定个性化手术方案。同时应使用 EuroSCORE II 与 Gensini 评分评估手术风险, 并加强风险因素动态监测, 完善手术风险评估体系, 进而改善疾病预后。

综上所述, 年龄增加、Killip 分级 $\geq$ II 级、高 EuroSCORE II 评分及高 Gensini 评分是 CHD 患者 PCI 术后出现 MACE 的独立危险因素, 它们对 CHD 患者 PCI 术后出现 MACE 均具备一定的预测价值, 且联合预测价值更高。

[参考文献]

- [1] 单华静, 黄能为. 血清 D-二聚体和 sRAGE 水平对老年冠心病患者介入治疗后短期不良预后的预测价值[J]. 中国动脉硬化杂志, 2024, 32(1): 57-64.
SHAN H J, HUANG N W. The predictive value of serum D-dimer and sRAGE levels for short-term adverse prognosis in elderly patients with coronary heart disease after interventional therapy[J]. Chin J Arterioscler, 2024, 32(1): 57-64.
- [2] 印章, 付永波, 朱冬梅, 等. 血清 CD62P、sTREM-1 水

- 平预测老年冠心病患者 PCI 术后主要心血管不良事件发生的价值[J]. 标记免疫分析与临床, 2024, 31(3): 491-495, 568.
- YIN Z, FU Y B, ZHU D M, et al. The value of serum CD62P and sTREM-1 levels in predicting the occurrence of major cardiovascular adverse events in elderly patients with coronary heart disease after PCI[J]. Lab Immunoassays Clin Med, 2024, 31(3): 491-495, 568.
- [3] RAMÍREZ J, VAN DUJVENBODEN S, YOUNG W J, et al. Prediction of coronary artery disease and major adverse cardiovascular events using clinical and genetic risk scores for cardiovascular risk factors[J]. Circ Genom Precis Med, 2022, 15(5): e003441.
- [4] 马静红, 高曼, 杨倩, 等. GRACE 评分联合血浆氧化三甲胺对 ST 段抬高型心肌梗死患者 PCI 术后院内主要心血管不良事件的预测价值[J]. 河北医药, 2022, 44(19): 2911-2915.
- MA J H, GAO M, YANG Q, et al. The application value of GRACE score combined with plasma trimethylamine oxide in predicting the occurrence of in-hospital major cardiovascular adverse events in patients with ST-segment elevation myocardial infarction after primary percutaneous coronary intervention[J]. Hebei Med J, 2022, 44(19): 2911-2915.
- [5] 彭志杭, 吴英, 王钰, 等. EuroSCORE II 在心脏手术患者风险预测中的应用进展[J]. 护理学杂志, 2020, 35(23): 98-101.
- PENG Z H, WU Y, WANG Y, et al. Application of EuroSCORE II in risk assessment of patients undergoing cardiac surgery: a review[J]. J Nurs Sci, 2020, 35(23): 98-101.
- [6] 盛春梅, 陈厚良, 程小兵. Gensini 评分、全身炎症指数对急性心肌梗死患者死亡事件的预测价值[J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2024, 19(5): 569-572, 615.
- SHENG C M, CHEN H L, CHENG X B. The predictive value of Gensini score and systemic inflammation index for mortality in patients with acute myocardial infarction[J]. China J Emerg Resusc Dis Med, 2024, 19(5): 569-572, 615.
- [7] HAN C, PENG Y, YANG X, et al. Declined plasma microfibrillar-associated protein 4 levels in acute coronary syndrome[J]. Eur J Med Res, 2023, 28(1): 32.
- [8] 葛均波, 王辰, 王建安. 内科学[M]. 第 10 版. 北京: 人民卫生出版社, 2024.
- GE J B, WANG C, WANG J A. Internal medicine[M]. 10th ed. Beijing: People's Medical Publishing House, 2024.
- [9] 中华医学会心血管病学分会介入心脏病学组, 中国医师协会心血管内科医师分会血栓防治专业委员会, 中华心血管病杂志编辑委员会. 中国经皮冠状动脉介入治疗指南(2016)[J]. 中华心血管病杂志, 2016, 44(5): 382-400.
- Section of Interventional Cardiology of Chinese Society of Cardiology of Chinese Medical Association, Specialty Committee on Prevention and Treatment of Thrombosis of Chinese College of Cardiovascular Physicians, Editorial Board of Chinese Journal of Cardiology. Chinese guideline for percutaneous coronary intervention(2016)[J]. Chin J Cardiol, 2016, 44(5): 382-400.
- [10] NEZIC D. Competence of the European system for cardiac operative risk evaluation II to predict operative mortality in acute type a aortic dissection surgery[J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2022, 62(4): eza039.
- [11] 胡桂萍, 林平, 赵振娟, 等. 膳食炎症潜能与急性冠脉综合征患者冠状动脉病变严重程度的关系研究[J]. 中国全科医学, 2024, 27(24): 3000-3006.
- HU G P, LIN P, ZHAO Z J, et al. Relationship between dietary inflammatory potential and severity of coronary artery disease in acute coronary syndrome patients[J]. Chin Gen Pract, 2024, 27(24): 3000-3006.
- [12] 中国营养学会. 中国高龄老年人体质指数适宜范围与体重管理指南(T/CNSS 021—2023)[J]. 中华流行病学杂志, 2023, 44(9): 1335-1337.
- Chinese Nutrition Society. Appropriate range of body mass index and body weight management guidelines for Chinese oldest old (T/CNSS 021-2023)[J]. Chin J Epidemiol, 2023, 44(9): 1335-1337.
- [13] 舒谦, 赵翠, 冯玉梅, 等. 清晨高血压患者中性粒细胞/淋巴细胞比值与颈动脉粥样硬化的相关性[J]. 中国动脉硬化杂志, 2024, 32(11): 979-984, 993.
- SHU Q, ZHAO C, FENG Y M, et al. Correlation between neutrophil/lymphocyte ratio and carotid atherosclerosis in patients with hypertension in the morning[J]. Chin J Arterioscler, 2024, 32(11): 979-984, 993.
- [14] 中华医学会心血管病学分会, 海峡两岸医药卫生交流协会高血压专业委员会, 中国康复医学会心血管疾病预防与康复专业委员会. 中国高血压临床实践指南[J]. 中华心血管病杂志, 2024, 52(9): 985-1032.
- Chinese Society of Cardiology, Hypertension Committee of Cross Straits Medicine Exchange Association, Cardiovascular Disease Prevention and Rehabilitation Committee of Chinese Association of Rehabilitation Medicine. Clinical practice guidelines for the management of hypertension in China[J]. Chin J Cardiol, 2024, 52(9): 985-1032.
- [15] 中华医学会糖尿病学分会. 中国 2 型糖尿病防治指南(2020 年版)[J]. 中华糖尿病杂志, 2021, 13(4): 315-409.
- Chinese Diabetes Society. Guideline for the prevention and treatment of type 2 diabetes mellitus in China (2020 edi-

- tion) [J]. Chin J Diabetes Mellitus, 2021, 13 (4): 315-409.
- [16] SONG M, ZHANG G, SHI H, et al. Serum YKL-40 in coronary heart disease: linkage with inflammatory cytokines, artery stenosis, and optimal cut-off value for estimating major adverse cardiovascular events [J]. Front Cardiovasc Med, 2023, 10: 1242339.
- [17] 张 艺, 关丹妮, 王 赛. 老年冠心病患者 PCI 术后 AKI 发生情况及对住院期间不良心血管事件的影响[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2023, 15 (1): 99-101, 105.
- ZHANG Y, GUAN D N, WANG S. Occurrence of acute kidney injury and its influence on in-hospital adverse cardiovascular events in elderly patients with coronary heart disease after PCI [J]. Chin J Evid Based Cardiovasc Med, 2023, 15(1): 99-101, 105.
- [18] REN L, LIU W, CHEN S, et al. Serum exosomal microRNA-186-5p positively correlates with lipid indexes, coronary stenosis degree, and major adverse cardiovascular events in coronary heart disease[J]. Tohoku J Exp Med, 2024, 262(2): 97-103.
- [19] 林 芳, 李寒雪, 张 琳, 等. 老年急性 ST 段抬高型心肌梗死患者 PCI 术后不良心血管事件影响因素分析及列线图预测模型建立[J]. 中国动脉硬化杂志, 2024, 32(4): 319-324.
- LIN F, LI H X, ZHANG L, et al. Analysis of influencing factors of adverse cardiovascular events in elderly acute STEMI patients after PCI and establishment of nomogram prediction model[J]. Chin J Arterioscler, 2024, 32(4): 319-324.
- [20] 乔海霞, 王鹏飞, 郭靖涛, 等. 血清 Adropin、CXCL10 水平对 AMI 患者 PCI 术后发生主要不良心血管事件的预测价值[J]. 山东医药, 2021, 61(4): 32-35.
- QIAO H X, WANG P F, GUO J T, et al. Predictive value of serum Adropin and CXCL 10 for MACE in patients with AMI after PCI[J]. Shandong Med J, 2021, 61(4): 32-35.
- [21] 王凯阳, 闵 轩, 马依彤, 等. 冠状动脉慢性完全闭塞病变患者 PCI 术后主要不良心血管事件影响因素的 Meta 分析[J]. 中国动脉硬化杂志, 2022, 30 (9): 778-786, 820.
- WANG K Y, MIN X, MA Y T, et al. Meta analysis of prognostic factors for major adverse cardiovascular events in patients with chronic total occlusion of coronary artery after PCI[J]. Chin J Arterioscler, 2022, 30 (9): 778-786, 820.
- [22] 林茹秀, 符艾文, 欧哲聪. Selvester QRS 心电图评分对老年 PCI 术后患者主要心血管不良事件的预测价值[J]. 中国老年学杂志, 2021, 41(16): 3404-3408.
- LIN R X, FU A W, OU Z C. Predictive value of selvester QRS electrocardiogram score for major adverse cardiovascular events in elderly post-PCI patients[J]. Chin J Gerontol, 2021, 41(16): 3404-3408.
- [23] WU Z F, SU W T, CHEN S, et al. PTH predicts the in-hospital MACE after primary percutaneous coronary intervention for acute ST-segment elevation myocardial infarction [J]. Ther Clin Risk Manag, 2023, 19: 699-712.
- [24] 罗 超, 任琳子, 马妮娜, 等. 血小板/总胆红素与欧洲心脏手术风险评估系统 II 评分对冠心病患者经皮冠状动脉介入治疗术后主要不良心脑血管事件发生的预测效能[J]. 陕西医学杂志, 2023, 52 (3): 313-316, 320.
- LUO C, REN L Z, MA N N, et al. Predictive efficacy of PLT/TBIL and EuroSCORE II score for major adverse cardiovascular and cerebrovascular events in patients with coronary heart disease after PCI [J]. Shaanxi Med J, 2023, 52(3): 313-316, 320.
- [25] 张 琼. 血浆 Lp(a) 联合 EuroSCORE II 评分预测老年冠心病 PCI 术后不良心血管事件的价值研究[J]. 川北医学院学报, 2022, 37(7): 932-934, 946.
- ZHANG Q. Predictive value of plasma Lp (a) combined with EuroSCORE II scores for major adverse cardiac events in elderly patients with CHD after PCI [J]. J North Sichuan Med Coll, 2022, 37(7): 932-934, 946.
- [26] YU R, HOU R, WANG T, et al. Correlation between monocyte to high-density lipoprotein ratio and major adverse cardiovascular events in patients with acute coronary syndrome after percutaneous coronary intervention [J]. Pak J Med Sci, 2021, 37(3): 885-889.
- [27] SHIGA Y, TASHIRO K, MIURA E, et al. Association between major adverse cardiovascular events and the Gensini score or coronary artery calcification score in hypertensive patients who have undergone coronary computed tomography angiography[J]. Cardiol Res, 2023, 14(2): 91-96.
- (此文编辑 许雪梅)