

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2024.18.011
文章编号: 1005-8982 (2024) 18-0071-06

临床研究·论著

血清ESM-1、sICAM-1与不稳定型心绞痛患者 冠心病严重程度的关系及对急性心肌梗死 发病的预测价值*

黄瑛, 余朝萍, 刘天虎

[成都医学院第三附属医院(成都市郫都区人民医院), 四川 成都 611730]

摘要: 目的 分析不稳定型心绞痛(UAP)患者血清内皮细胞特异分子-1(ESM-1)、可溶性细胞间黏附分子-1(sICAM-1)与冠状动脉粥样硬化性心脏病(以下简称冠心病)严重程度的关系及对急性心肌梗死(AMI)发病的预测价值。**方法** 选取2021年1月—2023年6月成都医学院第三附属医院收治的78例UAP患者。采用酶联免疫吸附试验检测ESM-1、sICAM-1水平。采用Gensini评估冠脉狭窄积分, 依据患者狭窄积分将其分为轻中度组和重度组, 分析不同病情严重程度患者ESM-1、sICAM-1水平。给予吸氧、抗血小板、抗凝、抗心肌缺血等治疗后, 随访统计治疗6个月内AMI发生情况, 将发生AMI患者纳入发生组, 反之为未发生组。分析影响UAP患者发生AMI的因素及其对AMI发病的预测价值。**结果** 重度组ESM-1、sICAM-1水平均高于轻中度组($P < 0.05$)。发生组Gensini评分、ESM-1、sICAM-1、NYHA分级均高于未发生组($P < 0.05$), SAQ评分低于未发生组($P < 0.05$)。多因素逐步Logistic回归分析结果表明, Gensini评分[$\hat{OR}=4.674$ (95% CI: 1.598, 13.675)], SAQ评分[$\hat{OR}=4.802$ (95% CI: 1.641, 14.049)], ESM-1[$\hat{OR}=5.573$ (95% CI: 1.905, 16.306)]和sICAM-1[$\hat{OR}=4.411$ (95% CI: 1.508, 12.904)]是UAP患者发生AMI的危险因素($P < 0.05$)。受试者工作特征曲线结果表明, Gensini评分、ESM-1、sICAM-1、SAQ评分及联合预测UAP患者发生AMI的敏感性分别为70.0% (95% CI: 0.570, 0.830)、75.0% (95% CI: 0.621, 0.882)、75.0% (95% CI: 0.614, 0.872)、70.0% (95% CI: 0.562, 0.841)、90.0% (95% CI: 0.862, 0.904); 特异性分别为72.4% (95% CI: 0.584, 0.863)、75.7% (95% CI: 0.618, 0.898)、77.6% (95% CI: 0.635, 0.910)、67.0% (95% CI: 0.548, 0.823)、91.4% (95% CI: 0.773, 0.944)。Gensini评分、ESM-1、sICAM-1、SAQ评分联合预测UAP患者发生AMI的价值较高, 曲线下面积 > 0.9 。**结论** ESM-1、sICAM-1与冠心病严重程度有关, Gensini评分、ESM-1、sICAM-1、SAQ评分联合预测UAP患者发生AMI的效能较好。

关键词: 不稳定型心绞痛; 冠心病; 急性心肌梗死; 内皮细胞特异分子-1; 可溶性细胞间黏附分子-1
中图分类号: R541.4 **文献标识码:** A

Relationship between serum ESM-1 and sICAM-1 and the severity of coronary heart disease and their predictive values for acute myocardial infarction in patients with unstable angina pectoris*

Huang Ying, Yu Chao-ping, Liu Tian-hu

[The Third Affiliated Hospital of Chengdu Medical College (Chengdu Pidu District People's Hospital), Chengdu, Sichuan 611730, China]

Abstract: Objective To analyze the relationship between serum endothelial cell specific molecule-1 (ESM-

收稿日期: 2024-03-22

* 基金项目: 四川省科技计划项目(No:2022YFS0364); 四川省医学会专项科研课题(No:2019TG11)

1) and soluble intercellular adhesion molecule-1 (sICAM-1) and the severity of coronary heart disease and their predictive values for acute myocardial infarction (AMI) in patients with unstable angina pectoris (UAP). **Methods** The 78 UAP patients admitted to the Third Affiliated Hospital of Chengdu Medical College from January 2021 to June 2023 were selected. The levels of ESM-1 and sICAM-1 were detected by enzyme-linked immunosorbent assay. The Gensini score was used to assess coronary artery stenosis, and patients were divided into the mild to moderate group and the severe group based on their stenosis scores. The levels of ESM-1 and sICAM-1 were analyzed in patients with varying degrees of disease severity. Patients were given oxygen therapy, antiplatelet therapy, anticoagulant therapy, and treatments for myocardial ischemia. The incidence of AMI within 6 months of treatment was analyzed by follow-up. Patients developing AMI were included in the occurrence group, while those without AMI were included in the non-occurrence group. The factors affecting the occurrence of AMI in UAP patients and the predictive values of ESM-1 and sICAM-1 levels for AMI in UAP patients were analyzed. **Results** The levels of ESM-1 and sICAM-1 in the severe group were higher than those in the mild to moderate group ($P < 0.05$). Gensini scores, levels of ESM-1 and sICAM-1, and NYHA classifications in the occurrence group were higher than those in the non-occurrence group ($P < 0.05$), and SAQ scores in the occurrence group were lower than those in the non-occurrence group ($P < 0.05$). The multivariable Logistic regression analysis (inclusion of variables with P -value < 0.05 and exclusion of variables with P -value > 0.10) showed that Gensini scores [$\hat{OR} = 4.674$ (95% CI: 1.598, 13.675)], SAQ scores [$\hat{OR} = 4.411$ (95% CI: 1.641, 14.049)], and levels of ESM-1 [$\hat{OR} = 5.573$ (95% CI: 1.905, 16.306)] and sICAM-1 [$\hat{OR} = 1.508$ (95% CI: 1.508, 12.904)] were factors affecting the occurrence of AMI in UAP patients ($P < 0.05$). The ROC curve analysis demonstrated that the sensitivities of Gensini scores, ESM-1 levels, sICAM-1 levels, SAQ scores and their combination for predicting AMI in UAP patients were 70.00% (95% CI: 0.570, 0.830), 75.0% (95% CI: 0.621, 0.882), 75.0% (95% CI: 0.614, 0.872), 70.0% (95% CI: 0.562, 0.841), and 90.0% (95% CI: 0.862, 0.904), with specificities being 72.4% (95% CI: 0.584, 0.863), 75.7% (95% CI: 0.618, 0.898), 77.6% (95% CI: 0.635, 0.910), 67.0% (95% CI: 0.548, 0.823), and 91.4% (95% CI: 0.773, 0.944). The combination of Gensini scores, ESM-1 levels, sICAM-1 levels and SAQ scores had a high value in predicting AMI occurrence in UAP patients (AUC > 0.9). **Conclusions** ESM-1 and sICAM-1 are correlated with the severity of coronary heart disease. The combination of Gensini scores, ESM-1 levels, sICAM-1 levels and SAQ scores is effective in predicting AMI in UAP patients.

Keywords: unstable angina pectoris; coronary heart disease; acute myocardial infarction; endothelial cell specific molecule-1; soluble intercellular adhesion molecule-1

不稳定型心绞痛(unstable angina pectoris, UAP)是一种冠状动脉粥样硬化性心脏病(以下简称冠心病)的急性心脏事件,是介于慢性稳定型心绞痛和急性心肌梗死(acute myocardial infarction, AMI)之间的临床综合征^[1]。UAP具有心绞痛症状频繁、程度较重,持续时间较长的特点,通常与冠状动脉内的斑块不稳定有关,这种不稳定状态会引起斑块破裂,形成血栓,从而引起AMI,对患者的生命安全造成严重威胁^[2-3]。因此,对于UAP患者,及时评估其冠心病严重程度,并预测AMI的发病风险具有重要意义。内皮细胞特异分子-1(endothelial cell specific molecule-1, ESM-1)是一种特异性表达于内皮细胞的分子,参与血管生成、炎症反应等多个生物学过程^[4]。有研究指出,ESM-1与心脑血管疾病的发生、发展有着密切联系^[5]。可溶性细胞间黏附分子-1(soluble intercellular adhesion molecule-1, sICAM-1)是

一种细胞间黏附分子,主要表达于内皮细胞表面。有研究指出,sICAM-1通过促进白细胞与内皮细胞黏附,参与炎症反应和动脉粥样硬化的发生、发展^[6]。本研究分析UAP患者血清ESM-1、sICAM-1与冠心病严重程度的关系及对AMI发病的预测价值,旨在为临床研究提供新思路。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2021年1月—2023年6月成都医学院第三附属医院收治的78例UAP患者。其中,男性38例,女性40例;平均年龄(58.56 ± 5.41)岁;合并疾病:高血压28例,冠心病19例,高脂血症26例。本研究经医院医学伦理委员会批准,所有患者及其家属签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准

1.2.1 纳入标准 ①符合《急性冠脉综合征急诊快速诊治指南(2019)》^[7]中 UAP 的诊断标准;②年龄 34~81 岁;③精神状态正常,无认知功能障碍;④临床资料齐全。

1.2.2 排除标准 ①合并恶性肿瘤;②心脏附壁血栓、心脏瓣膜病;③合并严重肝、肾等疾病;④合并急慢性感染;⑤既往有免疫缺陷疾病;⑥合并血液、造血、神经系统损害。

1.3 方法

1.3.1 资料收集 收集患者临床资料,包含年龄、性别、合并疾病、病变位置、病变支数、体质量指数(body mass index, BMI)、纽约心脏病协会(New York Heart Association, NYHA)分级、功能状况和生活质量。西雅图心绞痛量表(Seattle Angina Questionnaire, SAQ)^[8]评估功能状况和生活质量,共 100 分,得分越高表示患者功能状况和生活质量越好。

1.3.2 冠心病严重程度及分组 采用 Gensini 评分法^[9]评估每支血管的病变,均以最狭窄处为评分点,管腔无狭窄、狭窄率为 1%~25%、26%~50%、51%~75%、76%~90%、91%~99%、100% 分别计 0、1、2、4、8、16 和 32 分。按狭窄率将轻度(狭窄率<50%)和中度(狭窄率为 50%~70%)患者纳入轻中度组,重度(狭窄率>70%)患者纳入重度组。

1.3.3 实验室指标 抽取患者空腹静脉血 5 mL,3 000 r/min 离心 10 min,采用日立 008AS 型全自动生化分析仪检测低密度脂蛋白胆固醇(low density lipoprotein cholesterol, LDL-C)、高密度脂蛋白胆固醇(high density lipoprotein cholesterol, HDL-C)、总胆固醇、甘油三酯,试剂盒由成都迈克生物提供。酶联免疫吸附试验检测 ESM-1、sICAM-1 水平,试剂盒由上海茁彩生物有限公司提供。

1.3.4 治疗方法和分组 参考《急性冠脉综合征急诊快速诊疗指南》^[10]中急性冠脉综合征的诊疗标准,给予吸氧、抗血小板、抗凝、抗心肌缺血等治疗。参考《急性心肌梗死的诊断与治疗》^[11]中 AMI 的诊疗标准,采用电话和门诊随访统计患者 6 个月内 AMI 发生情况,将发生 AMI 患者纳入发生组,反之未发生组。

1.4 统计学方法

数据分析采用 SPSS 24.0 统计软件。计量资料

以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,比较用 t 检验;计数资料以构成比或率(%)表示,比较用 χ^2 检验;等级资料以等级表示,比较用秩和检验;影响因素的分析用多因素逐步 Logistic 回归模型。绘制受试者工作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 不同病情严重程度患者 ESM-1、sICAM-1 水平比较

78 例 UAP 患者中,轻中度组 55 例,重度组 23 例。重度组与轻中度组 ESM-1、sICAM-1 水平比较,经 t 检验,差异均有统计学意义($P < 0.05$);重度组均高于轻中度组。见表 1。

表 1 两组患者 ESM-1、sICAM-1 水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	ESM-1/ $\mu\text{g/L}$	sICAM-1/ pg/mL
重度组	23	2.71 ± 0.26	242.69 ± 6.74
轻中度组	55	2.43 ± 0.23	231.84 ± 5.09
t 值		4.717	7.778
P 值		0.000	0.000

2.2 发生组与未发生组临床资料比较

78 例 UAP 患者 6 个月内发生 AMI 20 例,未发生 AMI 58 例。发生组与未发生组性别构成、病变支数、合并疾病(高血压、冠心病、高脂血症)、病变位置比较,经 χ^2 检验,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。两组 NYHA 分级比较,经秩和检验,差异有统计学意义($P < 0.05$);发生组 NYHA 分级高于未发生组。发生组与未发生组年龄、LDL-C、HDL-C、总胆固醇、甘油三酯、BMI 比较,经 t 检验,差异均无统计学意义($P > 0.05$);两组 Gensini 评分、ESM-1、sICAM-1、SAQ 评分比较,经 t 检验,差异均有统计学意义($P < 0.05$),发生组 Gensini 评分、ESM-1、sICAM-1 均高于未发生组,SAQ 评分低于未发生组。见表 2。

2.3 影响 UAP 患者发生 AMI 的因素

以 UAP 患者是否发生 AMI 作为因变量(否=0,是=1),以 Gensini 评分、SAQ 评分、ESM-1、sICAM-1(赋值为实测值)为自变量,进行多因素逐步 Logistic 回归分析(引入水准为 0.05,排除水准为 0.10),Gensini 评分[OR=4.674(95% CI: 1.598, 13.675)]、SAQ 评分[OR=4.802(95% CI: 1.641, 14.049)]、ESM-1 [OR=

表 2 发生组与未发生组临床资料比较

组别	n	男/女/ 例	病变支数 例(%)		合并疾病 例(%)			病变位置 例(%)		
			单支	多支	高血压	冠心病	高脂血症	主左干	左回旋支	右冠状动脉
发生组	20	12/8	8(40.00)	12(60.00)	10(50.00)	7(35.00)	9(45.00)	6(30.00)	7(35.00)	7(35.00)
未发生组	58	26/32	26(44.83)	32(55.17)	18(31.03)	12(20.69)	17(29.31)	17(29.31)	23(39.66)	18(31.03)
$\chi^2/Z/t$ 值		1.370	0.141		2.325	0.967	1.647	0.155		
P 值		0.242	0.707		0.127	0.325	0.199	0.876		

组别	NYHA 分级 例(%)			Gensini 评分 ($\bar{x} \pm s$)	年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$)	LDL-C/(mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	HDL-C/(mmol/L, $\bar{x} \pm s$)
	I 级	II 级	III 级				
发生组	3(15.00)	7(35.00)	10(50.00)	56.36 ± 4.41	58.63 ± 4.58	3.29 ± 0.34	1.26 ± 0.24
未发生组	31(53.45)	15(25.86)	12(20.69)	38.95 ± 3.85	59.27 ± 4.71	3.14 ± 0.29	1.32 ± 0.25
$\chi^2/Z/t$ 值	2.948			16.796	0.528	1.907	0.935
P 值	0.003			0.000	0.599	0.060	0.353

组别	总胆固醇/(mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	甘油三酯/(mmol/L, $\bar{x} \pm s$)	ESM-1/($\mu\text{g/L}$, $\bar{x} \pm s$)	sICAM-1/(pg/mL, $\bar{x} \pm s$)	BMI/(kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	SAQ 评分 ($\bar{x} \pm s$)
发生组	4.52 ± 0.53	0.86 ± 0.16	2.63 ± 0.14	232.51 ± 28.74	23.63 ± 2.74	40.26 ± 4.84
未发生组	4.61 ± 0.56	0.91 ± 0.18	2.23 ± 0.11	204.95 ± 22.68	24.15 ± 2.84	53.98 ± 5.41
$\chi^2/Z/t$ 值	0.628	1.100	13.049	4.367	0.712	10.034
P 值	0.532	0.275	0.000	0.000	0.478	0.000

5.573 (95% CI: 1.905, 16.306)]和 sICAM-1 [$\hat{OR}=4.411$ 危险因素 ($P < 0.05$)。见表 3。
(95% CI: 1.508, 12.904)]是 UAP 患者发生 AMI 的危

表 3 UAP 患者发生 AMI 的多因素逐步 Logistic 回归分析参数

自变量	b	S _b	Wald χ^2	\hat{OR}	95% CI		P 值
					下限	上限	
Gensini 评分	1.542	0.329	21.967	4.674	1.598	13.675	0.000
ESM-1	1.718	0.338	25.835	5.573	1.905	16.306	0.000
sICAM-1	1.484	0.328	20.470	4.411	1.508	12.904	0.000
SAQ 评分	1.569	0.327	23.022	4.802	1.641	14.049	0.000

2.4 Gensini 评分、ESM-1、sICAM-1、SAQ 评分对 UAP 患者发生 AMI 的预测价值

ROC 曲线结果表明, Gensini 评分、ESM-1、sICAM-1、SAQ 评分及联合预测 UAP 患者发生 AMI 的敏感性分别为 70.0% (95% CI: 0.570, 0.830)、75.0% (95% CI: 0.621, 0.882)、75.0% (95% CI: 0.614, 0.872)、70.0% (95% CI: 0.562, 0.841)、90.0% (95% CI:

0.862, 0.904); 特异性分别为 72.4% (95% CI: 0.584, 0.863)、75.7% (95% CI: 0.618, 0.898)、77.6% (95% CI: 0.635, 0.910)、67.0% (95% CI: 0.548, 0.823)、91.4% (95% CI: 0.773, 0.944)。Gensini 评分、ESM-1、sICAM-1、SAQ 评分联合预测 UAP 患者发生 AMI 的价值较高, 曲线下面积 (area under curve, AUC) > 0.9。见表 4 和图 1。

表 4 Gensini 评分、ESM-1、sICAM-1、SAQ 评分预测 UAP 患者发生 AMI 的效能分析

指标	截断值	敏感性/%	95% CI		特异性/%	95% CI		AUC	95% CI		P 值
			下限	上限		下限	上限		下限	上限	
Gensini 评分	47.66 分	70.0	0.570	0.830	72.4	0.584	0.863	0.774	0.658	0.891	0.000
ESM-1	2.43 $\mu\text{g/L}$	75.0	0.621	0.882	75.7	0.618	0.898	0.789	0.668	0.910	0.000

续表 4

指标	截断值	敏感性/%	95% CI		特异性/%	95% CI		AUC	95% CI		P 值
			下限	上限		下限	上限		下限	上限	
sICAM-1	218.73 pg/mL	75.0	0.614	0.872	77.6	0.635	0.910	0.802	0.686	0.917	0.000
SAQ 评分	47.12 分	70.0	0.562	0.841	67.0	0.548	0.823	0.757	0.632	0.883	0.001
联合	-	90.0	0.862	0.904	91.4	0.773	0.944	0.905	0.817	0.993	0.000

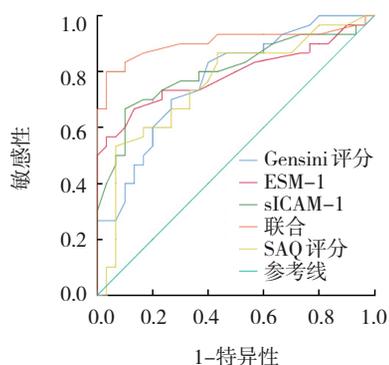


图 1 Gensini 评分、ESM-1、sICAM-1、SAQ 评分预测 UAP 患者发生 AMI 的 ROC 曲线

3 讨论

UAP 为临床常见的心血管疾病, 表现为心前区疼痛、胸闷等症状, 这些症状可能会持续数分钟到数小时不等, 且可能会因体力活动、情绪激动等因素加重, UAP 发病率随着年龄的增长而升高, 严重威胁患者生命健康^[12-13]。研究指出, UAP 患者往往存在冠心病, 严重的冠状动脉病变可能导致心肌缺血、心肌梗死等严重并发症^[14]。本研究中, 78 例 UAP 患者冠心病重度病情占 29.49%。与王云飞等^[15]研究结果相类似。因此早期识别冠心病严重程度具有重要意义。

sICAM-1 是一种单链跨膜蛋白, 在内皮细胞广泛存在, 参与冠状动脉狭窄、粥样硬化和斑块形成过程^[15]。有研究指出, AMI 患者病变血管越多, 狭窄程度越重, 血清 sICAM-1 水平越高^[16]。ESM-1 在人体内参与多种细胞信号传导途径, 与动脉粥样硬化的发生密切相关^[17]。有研究指出, 在活化的血管内皮细胞和动脉粥样硬化斑块中, ESM-1 水平较高^[18]。本研究中, 重度组 ESM-1、sICAM-1 水平均高于轻中度组, 表明 UAP 冠心病重度病变患者 ESM-1、sICAM-1 水平较高。考虑为 UAP 患者冠状动脉的不稳定性, 内皮细胞常受到损伤, ESM-1 释放增加, 同时炎症反应加剧, 导致 sICAM-1 水平升高^[19]。本研究中 78 例 UAP 患者 6 个月内发生 AMI 20 例, 多因素

逐步 Logistic 回归分析结果表明 Gensini 评分、ESM-1、sICAM-1、SAQ 评分是 UAP 患者发生 AMI 的影响因素。MATOS 等^[20]和 KROON 等^[21]研究指出, Gensini 评分是一种评估冠脉狭窄程度的方法, 通过对冠脉病变进行量化评估, 可以反映冠脉的严重程度, 在预测 UAP 患者发生 AMI 的风险中发挥着重要作用。冠脉狭窄是导致心肌缺血和 AMI 的主要原因之一, 当冠脉狭窄达到一定程度时, 心肌供血受阻, 可能导致心肌梗死的发生。故 Gensini 评分高的 UAP 患者意味着冠脉狭窄程度较严重, 心肌缺血的风险也相应增加, 从而增加 AMI 的发生风险^[22]。SAQ 评分作为评估心绞痛症状和生活质量的指标, 反映了患者心绞痛的程度和对日常生活的影响。SAQ 评分较低可能意味着患者的生活质量较差, 疾病严重程度较高, 从而增加了 AMI 的发生风险^[23]。ESM-1 通常被认为是内皮细胞活化和损伤的标志物, 其水平升高反映血管内皮功能异常和炎症状态加剧。在心血管疾病中, 炎症反应和内皮功能异常与心肌梗死的发生密切相关, 故高水平 ESM-1 提示患者存在较严重的内皮损伤和炎症反应, AMI 风险增加。ESM-1 与血栓形成、血管损伤相关, 高水平 ESM-1 可能与血栓形成、血管损伤有关^[24]。sICAM-1 作为细胞间黏附分子, 高水平 sICAM-1 反映机体炎症状态加剧和免疫系统活化, 这与心血管疾病的发生、发展密切相关。炎症和免疫反应异常可导致血管内皮功能损伤、血栓形成等病理生理变化, 增加 AMI 的风险。此外, ICAM-1 与血管内皮细胞、白细胞的相互作用密切相关, 参与调节血管内皮功能和炎症反应, sICAM-1 水平升高可促进白细胞黏附和血栓形成, 导致血管损伤和心肌梗死^[25]。

本研究中, Gensini 评分、ESM-1、sICAM-1、SAQ 评分联合预测 UAP 患者发生 AMI 的价值较高。联合上述指标, 可有效评估 UAP 患者发生 AMI 风险, 从而提高临床诊断的准确性, 为个体化治疗和预后评估提供有力支持。但本研究也有一定局限性, 如样本

选取时间较短,对研究结果的全面性和准确性产生一定影响,未来可选取更长时间的样本,以充分反映某一现象或趋势的长期变化。

综上所述,ESM-1、sICAM-1与冠心病严重程度有关,Gensini评分、ESM-1、sICAM-1、SAQ评分联合预测UAP患者发生AMI的效能较好。

参 考 文 献 :

- [1] 陈群,赵艳芳,王砚青,等.阿托伐他汀联合替格瑞洛对冠心病不稳定型心绞痛患者炎症因子、血脂及不良心脏事件的影响[J].现代生物医学进展,2020,20(11):2080-2083.
- [2] 陈媛,林允斌,吴清柳,等.冠心丹参滴丸对老年冠状动脉粥样硬化性心脏病不稳定型心绞痛患者血小板活化功能及血清MMP-9、sICAM-1及tPAI-1水平的影响[J].世界临床药物,2020,41(2):111-117.
- [3] 王玉燕,铁虎光,金丽山,等.冠心病病人外周血单个核细胞AIM2表达水平及其与炎症因子的相关性[J].中西医结合心脑血管病杂志,2022,20(14):2585-2588.
- [4] ZHENG X Y, HIGDON L, GAUDET A, et al. Endothelial cell-specific molecule-1 inhibits albuminuria in diabetic mice[J]. *Kidney*, 2022, 3(12): 2059-2076.
- [5] TURKTEKIN N, OZYURT R. Endothelial cell-specific molecule 1 is regulated separately in follicular and serum compartments of PCOS patients: a pilot study[J]. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 2023, 27(20): 9962-9967.
- [6] GUO C, LIANG H J, YUAN W, et al. Analysis on the value of soluble intercellular adhesion molecule-1 (sICAM-1), alpha fetoprotein (AFP), and aspartate aminotransferase/platelet ratio index (APRI) in predicting the prognostic survival of patients with primary liver cancer after radiofrequency ablation[J]. *Ann Palliat Med*, 2021, 10(4): 4760-4767.
- [7] 中国医师协会急诊医师分会,国家卫健委能力建设与继续教育中心急诊学专家委员会,中国医疗保健国际交流促进会急诊急救分会.急性冠脉综合征急诊快速诊治指南(2019)[J].临床急诊杂志,2019,20(4):253-262.
- [8] LAWAL O A, AWOSOGA O, SANTANA M J, et al. Psychometric evaluation of a Canadian version of the Seattle Angina Questionnaire (SAQ-CAN) [J]. *Health Qual Life Outcomes*, 2020, 18(1): 377.
- [9] 路延丽,王子华.血小板活化指标与老年冠心病患者PCI术后发生心血管不良事件的相关性[J].医学临床研究,2022,39(9):1424-1426.
- [10] 中国医师协会急诊医师分会,中华医学会心血管病学分会,中华医学会检验医学分会.急性冠脉综合征急诊快速诊治指南[J].中华急诊医学杂志,2016,25(4):397-404.
- [11] 马伟萍,王治平.急性心肌梗死的诊断与治疗[J].世界最新医学信息文摘,2020,20(102):49-51.
- [12] FANG J Y, ZHANG X L. Effect of various doses of rosuvastatin in the treatment of elderly patients with unstable angina pectoris[J]. *Am J Transl Res*, 2022, 14(1): 594-602.
- [13] LIU L S, LUO F Y. Alterations in the fecal microbiota and serum metabolome in unstable angina pectoris patients[J]. *Front Biosci (Landmark Ed)*, 2022, 27(3): 100.
- [14] FIERRO V, MAZZUCA C, URBANI S, et al. Perspectives in precautionary allergen labelling of prepackaged foods after the FAO/WHO consultation[J]. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*, 2024, 24(3): 166-170.
- [15] 王云飞,胡泽平,朱学涛.血浆脂氧素A4、消退素D1及保护素D1水平与冠心病严重程度及其临床预后相关性研究[J].安徽医科大学学报,2020,55(10):1614-1620.
- [16] MUSTAFA A I, EBRAHIM A A, ABEL HALIM W A L, et al. Serum soluble intercellular adhesion molecule-1 (sICAM-1): a novel potential biomarker in severe acne vulgaris[J]. *Indian J Dermatol*, 2022, 67(5): 512-517.
- [17] JIN H, KIM H J. P2Y₂R-mediated PAK1 activation is involved in ESM-1 overexpression in RT-R-MDA-MB-231 through *FoxO1* regulation[J]. *Cancers (Basel)*, 2022, 14(17): 4124.
- [18] XIE X J, CHEN D, YANG X Y, et al. Combination of maternal serum ESM-1 and PLGF with uterine artery doppler PI for predicting preeclampsia[J]. *J Clin Med*, 2023, 12(2): 459.
- [19] 陈旸,吴宁宇,庞胜峰.血清可溶性细胞间黏附分子1、可溶性CD163水平与不稳定型心绞痛患者经皮冠脉介入术后支架内再狭窄的关系[J].中国医药导报,2023,20(17):65-68.
- [20] MATOS L C V, CARVALHO L S, MODOLO R, et al. Gensini score and thrombus burden add predictive value to the SYNTAX score in detecting no-reflow after myocardial infarction[J]. *Arq Bras Cardiol*, 2021, 116(3): 466-472.
- [21] KROON E, MIES G, WIERS R W, et al. Development and validation of the Dutch social attunement questionnaire (SAQ)[J]. *Soc Dev*, 2023, 32(2): 546-565.
- [22] 詹永忠,程龙飞,林旭城.心内科冠心病合并肺部感染患者血清PCT、CRP、IL-6水平变化及临床意义[J].中国医药导报,2022,19(5):68-70.
- [23] 张娟,武信,魏希进,等.参芪丹鸡黄精汤加减联合西药治疗冠状动脉慢性完全闭塞病变患者的临床效果[J].中国医药,2023,18(4):578-582.
- [24] 栗洋,詹中群,刘辉,等.血清谷氨酰转氨酶和可溶性细胞间黏附分子-1与急性心肌梗死经皮冠脉介入术后心肌无复流发生的相关性[J].心脏杂志,2020,32(3):248-251.
- [25] 黎慧慧,翁少英,许书慧.艾司洛尔治疗脓毒症休克的临床效果及其对血清内皮细胞特异性分子1、缺氧诱导因子1 α 水平的影响[J].广西医学,2023,45(8):901-905.

(童颖丹 编辑)

本文引用格式: 黄瑛,余朝萍,刘天虎.血清ESM-1、sICAM-1与不稳定型心绞痛患者冠心病严重程度的关系及对急性心肌梗死发病的预测价值[J].中国现代医学杂志,2024,34(18):71-76.

Cite this article as: HUANG Y, YU C P, LIU T H. Relationship between serum ESM-1 and sICAM-1 and the severity of coronary heart disease and their predictive values for acute myocardial infarction in patients with unstable angina pectoris[J]. *China Journal of Modern Medicine*, 2024, 24(18): 71-76.