

· 论著 ·

急性心肌梗死介入术后新发室性心律失常的相关因素分析*

王真真* 张海波 李运丽

河南大学第一附属医院心血管内科(河南 开封 475000)

【摘要】目的 研究分析急性心肌梗死(AMI)患者介入(PCI)术后新发室性心律失常(NOVA)的相关因素。**方法** 选取2022年3月至2023年3月我院心血管内科收治的AMI行PCI手术患者125例为研究对象,根据术后动态心电图监测NOVA发生情况,分为NOVA组及非NOVA组,各37、88例。收集患者一般资料与临床资料,记录PCI术中慢血流/无复流情况,采血检测超敏C反应蛋白(hs-CRP)、总胆固醇(TC)、肌酐、肾小球滤过率(eGFR)、尿酸、肌酸激酶同工酶(CK-MB)及肌钙蛋白I(TnI),行心脏彩超测量左室射血分数(LVEF),分析影响NOVA的相关因素。**结果** 单因素研究显示年龄、慢血流例数、肌酐、尿酸、CK-MB、TnI水平及LVEF比较有差异($P<0.05$);多因素Logistic回归分析显示年龄、慢血流、CK-MB及TnI水平为影响NOVA的独立危险因素($P<0.05$)。**结论** 年龄、慢血流、CK-MB及TnI水平均为影响AMI患者PCI术后发生NOVA的独立危险因素,对具备相关危险因素的患者要重点关注。

【关键词】 急性心肌梗死;介入术;新发室性心律失常;相关因素

【中图分类号】 R541

【文献标识码】 A

【基金项目】 河南省开封市科技发展规划项目(1903048)

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2024.11.023

Related Factors of New-onset Ventricular Arrhythmia in Patients with Acute Myocardial Infarction after Percutaneous Coronary Intervention*

WANG Zhen-zhen*, ZHANG Hai-bo, LI Yun-li.

Cardiology Department, The First Affiliated Hospital of Henan University, Kaifeng 475000, Henan Province, China

Abstract: Objective To analyze the related factors of new-onset ventricular arrhythmia (NOVA) in patients with acute myocardial infarction (AMI) after percutaneous coronary intervention (PCI). **Methods** 125 patients with AMI who underwent PCI in the hospital from March 2022 to March 2023 were selected as the research subjects. According to the occurrence of NOVA on postoperative ambulatory electrocardiographic monitoring, they were divided into NOVA and non-NOVA groups, with 37 and 88 cases in each group. Collection of general and clinical information on patients. The situation of slow flow/no reflow during PCI was recorded. Hypersensitive C-reactive protein (hs-CRP), total cholesterol (TC), creatinine, glomerular filtration rate (eGFR), uric acid, creatine kinase isoenzyme (CK-MB), and troponin I (TnI) were detected, cardiac ultrasound was performed to measure left ventricular ejection fraction (LVEF), and relevant factors affecting NOVA were analysed. **Results** Univariate analysis found that there were statistically significant differences in age, number of patients with slow flow, creatinine, uric acid, CK-MB and TnI levels, and LVEF ($P<0.05$). Multivariate Logistic regression analysis found that age, slow flow, CK-MB and TnI levels were independent risk factors for NOVA ($P<0.05$). **Conclusion** Age, slow flow, CK-MB and TnI levels are independent risk factors for NOVA in patients with AMI after PCI. Special attention should be paid to patients with above-mentioned risk factors.

Keywords: Acute Myocardial Infarction; Percutaneous Coronary Intervention; New-onset Ventricular Arrhythmia; Related Factor

急性心肌梗塞(AMI)是因供血区出现严重的心脏缺血再灌注损伤,由于起病急、病程短、预后差等特征,已成为心内科的急危重症之一^[1]。针对AMI患者治疗,经皮冠状动脉介入术(PCI)能有效地恢复冠状动脉的血流供应,具有保护濒死心肌,改善心肌功能,使心肌恢复缺血再灌注,挽救患者生命的作用,还可改善患者预后^[2]。恶性室性心律失常(MVA)是AMI最常见且最严重的一种并发症,多见于PCI后24 h及PCI后,患者心肌细胞的电生理特性发生改变,引发心律失常,MVA是导致AMI患者住院死亡率的主要原因^[3-4]。鉴于PCI后新发室性心律失常(NOVA)的诱因尚不明确,本文拟对AMI患者PCI术后发生NOVA进行调查,寻找诱发NOVA的关键因子,为其早期诊断及预防提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性选取2022年3月至2023年3月我院心血管内科收治的AMI行PCI手术患者125例为研究对象。

纳入标准:符合AMI诊断标准;发病至行PCI治疗时间在12h内;年龄 >18 岁;患者签署知情书。排除标准:既往心肌梗死病史;室性心律失常病史;先天性心脏病及心脏手术史;合并严重的全身性疾病;临床资料不完善。本研究符合《赫尔辛基宣言》有关原则。术后,患者均进行动态心电图监测,根据NOVA的发生

情况分为NOVA组(37例)及非NOVA组(88例)。

1.2 临床资料收集 收集患者一般资料,包括年龄、性别、初始静息心率(RHR)等,记录PCI术中慢血流/无复流情况,采血后使用全自动生化分析仪(西门子Atellica CH 930)检测超敏C反应蛋白(hs-CRP)、总胆固醇(TC)、肌酐、肾小球滤过率(eGFR)、尿酸、肌酸激酶同工酶(CK-MB)及肌钙蛋白I(TnI),彩色超声诊断仪(Philips EPIQ 7C)测量左室射血分数(LVEF)。

1.3 统计学方法 采用SPSS 27.0软件对所得数据进行统计分析,计量资料用($\bar{x} \pm s$)表示,采用t检验;计数资料以(%)表示,采用检验。采用多因素Logistic分析影响AMI患者PCI术后发生NOVA的因素,检验水准 α 取0.05。

2 结果

2.1 两组患者一般资料及临床资料比较 两组患者的性别、高血压病史、糖尿病病史、静息心率、hs-CRP、TC及eGFR比较无差异($P>0.05$),而年龄、慢血流例数、肌酐、尿酸、CK-MB、TnI水平及LVEF比较有差异($P<0.05$),见表1。

2.2 影响NOVA发生的多因素Logistic回归分析 多因素Logistic回归分析显示年龄、慢血流、CK-MB及TnI水平为影响NOVA的独立危险因素($P<0.05$),见表2。

【第一作者】王真真,女,住院医师,主要研究方向:冠心病、心律失常。E-mail: wzz18790309391@163.com

【通讯作者】王真真

表1 两组患者一般资料及临床资料比较

相关因素	NOVA组(n=37)	非NOVA组(n=88)	统计值	P值
			(χ^2 或t)	
性别[例(%)]			0.018	0.892
男	29(78.38)	68(77.27)		
女	8(21.62)	20(22.73)		
年龄(岁)	66.45±6.59	62.59±6.47	3.028	0.003
高血压病史[例(%)]	16(43.24)	39(44.31)	0.012	0.911
糖尿病病史[例(%)]	15(40.54)	38(43.18)	0.074	0.785
静息心率(次/min)	72.56±5.47	73.68±5.38	1.057	0.293
慢血流[例(%)]	28(75.67)	39(44.31)	10.298	0.001
hs-CRP(mg/L)	17.54±4.35	16.35±4.49	1.364	0.175
TC(mmol/L)	4.42±0.98	4.53±0.97	0.577	0.565
肌酐(μ mol/L)	68.35±8.36	63.46±8.42	2.970	0.004
eGFR(mL/min)	105.64±9.35	107.43±9.28	0.982	0.328
尿酸(μ mol/L)	369.85±16.56	357.46±16.79	3.781	0.000
CK-MB(U/L)	89.47±13.63	78.36±12.56	4.402	0.000
TnI(ng/mL)	12.37±2.35	9.68±2.38	5.790	0.000
LVEF(%)	45.36±4.63	49.78±4.86	4.705	0.000

表2 影响NOVA发生的多因素Logistic回归分析

自变量	β	SE	Wald χ^2	P	OR	95%CI
年龄	1.439	0.597	5.810	0.016	4.213	1.308~13.587
慢血流	1.876	0.694	7.307	0.007	6.527	1.675~25.438
肌酐	0.634	0.457	1.925	0.166	1.885	0.770~4.617
尿酸	0.436	0.267	2.667	0.103	1.547	0.916~2.610
CK-MB	0.897	0.253	12.598	0.000	2.455	1.495~4.030
TnI	0.369	0.124	8.855	0.000	1.446	1.134~1.844
LVEF	2.226	1.247	3.187	0.075	9.263	0.804~106.711

3 讨论

AMI的发病率和死亡率均较高，伴随着PCI介入技术的迅速发展，并且得到越来越多的推广，AMI的治疗逐渐成熟，但术后并发症如NOVA仍然时有发生部分，尤其是持续的室速和房颤，会造成血液循环的混乱，对患者预后造成很大的影响^[5]。本研究125例AMI患者行PCI后，37例即29.60%发生NOVA，通过Logistic回归分析发现年龄、慢血流、CK-MB及TnI水平为影响NOVA的独立危险因素。分析原因在于高龄是许多心脑血管疾病发生的首要风险因子，随着人体各项生理机能逐渐下降，会引起心脏电致敏-收缩耦合机制发生变化，老年人群面临更大术后NOVA的发生风险^[6]。心脏舒张是受兴奋-收缩耦合作用的结果，这一耦合作用连接着钙离子浓度与钙离子浓度之间的平衡，而钙离子浓度的变化则可能导致心脏的电学稳定性发生变化^[7]。PCI是目前AMI患者临床上最常用的再灌注方式，但仍有不少患者在心脏缺血后，其缺血后血流状况表现不佳，严重时甚至无复流，即微循环堵塞(MVO)，血流速度减慢或流量减少可引起局部组织缺氧、营养供应不足，长期作用下对组织造成损伤，进而增加NOVA的风险。炎症反应、动脉粥样硬化和慢复流等共同作用会导致心肌梗塞后的并发症增加，长期生存时间缩短^[8]。因此如何预防和治疗微循环异常，降低MVO发病率，是提升患者生存质量的重要途径。CK-MB及TnI是能够反映心肌细胞缺血坏死程度的重要指标，CK-MB及TnI峰值越高，说明梗死面积越大、心肌细胞受损或炎

症反应越严重。心肌细胞的健康状况直接影响着心脏的功能和结构，心脏的缺血带越多，发生NOVA的几率也就更大^[9]。有研究^[10]发现在心脏复极化程度较低的条件下，低血钾会对心脏组织中的各种等离子通路产生明显的作用，并进一步改变心脏组织中的功能；另外，还发现，在心脏组织中，白细胞等炎性细胞大量积聚，加剧心脏组织中的微循环紊乱，最终引起NOVA的发生。
综上所述，年龄、慢血流、CK-MB及TnI水平均为影响AMI患者PCI术后发生NOVA的独立危险因素，对具备相关危险因素的患者要重点关注。

参考文献

[1] 陈强, 陈应忠, 崔彩艳, 等. 尿酸水平与急性心肌梗死患者远期预后的关系研究[J]. 中国全科医学, 2022, 25(5): 561-567.
[2] 杨思琪, 刘汉雄, 余秀琼, 等. 老年急性心肌梗死患者救治及预后的性别差异研究[J]. 中国全科医学, 2022, 25(14): 1694-1699, 1706.
[3] 李兆, 程功, 王依阳. 急性心肌梗死患者PCI术后发生MACE的危险因素及其预测价值[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2022, 14(10): 1212-1216.
[4] 吴建波, 马瑞聪, 刘春蕊, 等. 全身免疫炎症指数对急性心肌梗死患者直接经皮冠状动脉介入治疗术后院内主要不良心血管事件的预测价值[J]. 临床急诊杂志, 2022, 23(3): 192-197.
[5] 张磊. 急性ST段抬高型心肌梗死患者急诊经皮冠状动脉介入治疗术后心肌内出血的研究进展[J]. 中国循环杂志, 2022, 37(2): 199-202.
[6] 张杰, 马礼坤, 张理想, 等. 血清胱抑素C及左心室射血分数对经皮冠状动脉介入治疗的急性心肌梗死患者的预后评估价值[J]. 心脑血管病防治, 2021, 21(4): 316-319.
[7] 罗德谋, 叶景光, 郭晓升, 等. 急性ST段抬高型心肌梗死患者无复流或慢血流现象的临床诊治及研究进展[J]. 岭南心血管病杂志, 2021, 27(2): 227-231.
[8] 卢志豪, 刘涛, 王超凡, 等. 急性ST段抬高型心肌梗死直接PCI后新发室性心律失常的危险因素分析[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2022, 14(3): 333-336, 339.
[9] 俞志松, 阮发晖, 吴轲, 等. 急性心肌梗死患者血清Myo、Cat S、NGAL与PCI术后炎症因子和住院期间主要不良心血管事件的关系研究[J]. 现代生物医学进展, 2022, 22(16): 3102-3106.
[10] 韩拓, 王丽霞, 王怡雯, 等. 急性ST段抬高型心肌梗死患者PCI术后冠脉无复流研究进展[J]. 心脏杂志, 2023, 35(2): 218-223, 228.

(收稿日期: 2023-08-25)
(校对编辑: 姚丽娜)