

# 老年 STEMI 患者 PCI 术前 PDW、NLR 对院内 MACE 的预测价值

陈小丽 李建国 任艳琴

**摘要** **目的** 探讨老年急性 ST 段抬高型心肌梗死 (STEMI) 患者经皮冠状动脉介入 (PCI) 术前血小板分布宽度 (PDW)、中性粒细胞/淋巴细胞 (NLR) 与院内主要不良心血管事件 (MACE) 的关系。**方法** 回顾性分析 138 例在笔者医院行急诊 PCI 术治疗的老年 STEMI 患者, 术后院内发生 MACE 者 23 例, 未发生 MACE 者 115 例。测定 PCI 术前的 PDW、NLR, 采用多元 Logistic 回归模型评价 PDW、NLR 与 MACE 的关系。根据 PDW、NLR 绘制 ROC 曲线, 计算曲线下面积 (AUC), 分析 PDW、NLR 对 MACE 发生的预测价值。**结果** 发生 MACE 患者和未发生 MACE 患者的 PDW 分别是  $17.94 \pm 6.59$ 、 $11.75 \pm 3.53$ , NLR 分别是  $6.28 \pm 2.87$ 、 $3.26 \pm 1.61$ , 发生 MACE 患者的 PDW、NLR 均高于未发生 MACE 患者 ( $P$  均  $< 0.05$ )。Logistic 回归分析显示, PDW、NLR 与 MACE 的发生相关 ( $OR = 4.307$ , 95% CI: 1.564 ~ 11.864,  $P = 0.005$ ;  $OR = 5.183$ , 95% CI: 1.841 ~ 14.591,  $P = 0.002$ )。同时, ROC 分析显示, PDW、NLR 预测心血管事件的曲线下面积 (AUC) 分别是 0.772、0.851, 敏感度分别为 65.2%、87.0%, 特异性分别为 80.9%、79.1%。**结论** 老年 STEMI 患者 PCI 术前高 PDW、NLR 水平对院内 MACE 的发生有一定预测价值。

**关键词** 血小板分布宽度 中性粒细胞/淋巴细胞比率 老年 ST 段抬高型心肌梗死 经皮冠状动脉介入术 主要心血管不良事件

中图分类号 R542.2

文献标识码 A

DOI 10.11969/j.issn.1673-548X.2020.06.021

**Relationship between PDW, NLR and Mace in Elderly STEMI Patients before PCI.** Chen Xiaoli, Li Jianguo, Ren Yanyin. Department of Cardiovascular Medicine, Fenyang Hospital Affiliated to Shanxi Medical University, Shanxi 032200, China

**Abstract** **Objective** To investigate the relationship between platelet distribution width (PDW), neutrophil / lymphocyte (NLR) and major adverse cardiovascular events (MACE) in elderly patients with acute ST segment elevation myocardial infarction (STEMI). **Methods** Totally 138 elderly STEMI patients who underwent PCI in our hospital were analyzed retrospectively. There were 23 cases with mace and 115 cases without mace. PDW and NLR were measured before PCI, and the relationship between PDW, NLR and mace was evaluated by multiple Logistic regression model. According to the ROC curve drawn by PDW and NLR, the area under the curve (AUC) was calculated, and the predictive value of PDW and NLR to mace occurrence was analyzed. **Results** PDW and NLR were  $17.94 \pm 6.59$ ,  $11.75 \pm 3.53$ ,  $6.28 \pm 2.87$  and  $3.26 \pm 1.61$ , respectively, in patients with mace and those without mace ( $P < 0.05$ ). Logistic regression analysis showed that PDW and NLR were correlated with mace ( $OR = 4.307$ , 95% CI: 1.564 - 11.864,  $P = 0.005$ ;  $OR = 5.183$ , 95% CI: 1.841 - 14.591,  $P = 0.002$ ). At the same time, ROC analysis showed that AUC of PDW and NLR was 0.772 and 0.851, respectively, with sensitivity of 65.2% and 87.0%. The specificity was 80.9% and 79.1% respectively. **Conclusion** The high level of PDW and NLR in the elderly patients with STEMI before PCI can predict the occurrence of mace in hospital.

**Key words** Platelet distribution width; Neutrophil/lymphocyte ratio; Elderly ST segment elevation myocardial infarction; Percutaneous coronary intervention; Major adverse cardiovascular events

随着我国老龄化人口的增多,老年急性 ST 段抬高型心肌梗死 (ST segment elevation myocardial infarction, STEMI) 的发生率正呈现逐步上升趋势。急诊经皮冠状动脉介入 (percutaneous coronary intervention,

PCI) 术是目前临床上治疗 STEMI 患者的快速且有效的方法之一,能迅速开通罪犯血管,挽救濒死心肌,但在临床工作中发现 STEMI 患者即使尽早开通了罪犯血管,部分患者术后仍然出现了主要心血管不良事件 (major adverse cardiovascular events, MACE)。MACE 的出现往往意味着病情危重,预后变差<sup>[1]</sup>。因此寻求与 MACE 发生风险相关的血清学标志物至关重要。STEMI 发生时,血小板会过度活化并释放血栓素

基金项目:山西省重点研发计划项目(201603D321062)

作者单位:032200 山西医科大学附属汾阳医院心血管内科

通讯作者:李建国,主任医师,硕士生导师,电子信箱:lijianguo0024

@sina.com

A<sub>2</sub>(TXA<sub>2</sub>)、P选择素等多种活性物质,加速血栓的形成及冠状动脉病变的进展,增加了MACE发生的风险<sup>[2]</sup>。同时,炎症反应也参与了STEMI的发生、进展过程,与MACE的发生密切相关<sup>[3]</sup>。近年来不少研究表明,血小板活化程度评估指标血小板分布宽度(platelet distribution width, PDW)及炎症反应标志物中性粒细胞/淋巴细胞(neutrophil/lymphocyte ratio, NLR)在STEMI的病变过程中发挥着关键作用,但与MACE的发生是否存在一定相关性的研究报道相对较少<sup>[4,5]</sup>。本研究观察了老年STEMI患者PCI术前PDW、NLR与院内MACE的关系,从而寻找一种早期预测MACE发生的方法。

### 资料与方法

1. 临床资料:回顾性分析2018年7月~2019年6月于山西省汾阳医院行急诊经皮冠状动脉介入(PCI)术治疗的老年急性ST段抬高型心肌梗死患者138例为研究对象。纳入标准:年龄≥60岁;持续性胸痛30min以上,含服硝酸甘油不能缓解,相邻两个以上导联ST段抬高0.1mV(胸前导联0.2mV),发病12h内,无直接PCI禁忌<sup>[6]</sup>。排除标准:非ST段抬高型心肌梗死,急慢性感染性疾病,血液系统疾病,免疫系统疾病,恶性肿瘤,严重肝肾功能不全,近期服用过

激素、免疫抑制剂、抗血小板聚集药物的患者。所有患者均知情同意,研究经山西省汾阳医院医学伦理学委员会审核。

2. PDW、NLR检测:采集患者PCI术前的外周静脉血,采用Sysmex-XE2100全自动血细胞分析仪检测PDW及中性粒细胞、淋巴细胞计数,并计算NLR。

3. 院内心血管不良事件的评估:PCI术后7天内出现严重心力衰竭、心肌再梗死、恶性心律失常、心源性休克、猝死。

4. 统计学方法:采用SPSS 20.0统计学软件对数据进行统计分析,计量资料采用均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,组间比较采用t检验或者方差检验;计数资料用百分数表示采用 $\chi^2$ 检验。采用多元Logistic回归模型评价PDW和NLR与术后主要心血管不良事件的关系。根据PDW、NLR绘制ROC曲线,计算曲线下面积(AUC),分析PDW、NLR对MACE的预测价值,以P<0.05为差异有统计学意义。

### 结 果

1. 发生心血管不良事件评价结果:发生MACE23例,未发生MACE115例。二者的性别、年龄、体重指数、高血压病史、糖尿病病史、吸烟史、冠状动脉病变支数比较,差异均无统计学意义(P均>0.05,表1)。

表1 两组患者一般资料比较[n(%),  $\bar{x} \pm s$ ]

项目	发生MACE(n=23)	未发生MACE(n=115)	$\chi^2/t$	P
男性	8(34.78)	64(55.65)	3.345	0.067
年龄(岁)	72.74±7.83	69.75±6.56	1.954	0.053
体重指数(kg/m <sup>2</sup> )	22.17±2.02	21.89±2.22	0.568	0.571
高血压	14(60.87)	59(51.30)	0.704	0.402
糖尿病	11(47.83)	43(37.39)	0.876	0.349
吸烟史	9(39.13)	52(45.22)	0.288	0.592
冠状动脉三支病变或左主干病变	11(47.82)	46(40.00)	0.279	0.597
冠状动脉双支病变	6(26.09)	40(34.78)	0.625	0.419
冠状动脉单支病变	6(26.09)	29(25.22)	0.008	0.930

2. 是否发生MACE患者的PDW、NLR比较:发生MACE患者的PDW、NLR水平均显著高于未发生MACE者(P均<0.01,表2)。

表2 是否发生MACE患者的PDW、NLR比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	PDW(%)	NLR
发生MACE	23	17.94±6.59*	6.18±2.87*
未发生MACE	115	11.75±3.53	3.26±1.61

与未发生MACE比较,\*P<0.01

Logistic回归模型分析显示,PDW(OR=4.307,95%CI:1.564~11.864,P=0.005)、NLR(OR=5.183,95%CI:1.841~14.591,P=0.002)与MACE的发生有明显的相关性。

4. PDW、NLR对PCI术后MACE发生的预测价值:ROC曲线分析显示,PDW、NLR预测MACE发生的曲线下面积(AUC)分别是0.772、0.851,敏感度分别为65.2%、87.0%,特异性分别为80.9%、79.1%(图1)。

### 讨 论

STEMI是指在冠状动脉粥样硬化的基础上,不稳

3. PDW、NLR与术后MACE发生的相关性:多元

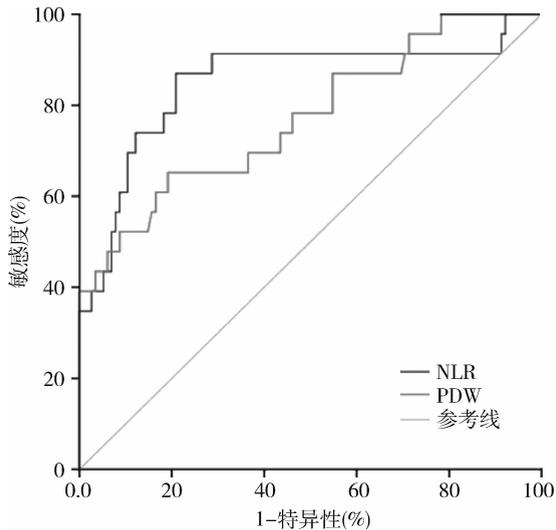


图1 PDW、NLR预测术后MACE发生的ROC曲线

定斑块在某种诱因下突然破裂,高凝物质释放入血,进而引发机体循环血液中血小板的黏附、聚集、释放等一系列活化过程,形成血栓堵塞冠状动脉的管腔,导致冠状动脉血流的急剧减少或中断,最终造成缺血区心肌细胞的坏死。临床研究显示,炎症反应与STEMI的发生、发展密切相关<sup>[7]</sup>。外周血白细胞计数及其亚型参与炎症反应的评估作用已被广泛认可。大量研究认为白细胞计数及其亚型在冠状动脉病变不稳定斑块的发展及破裂过程中发挥着重要的病理生理作用,且对心血管事件的发生及死亡风险有预测价值<sup>[8,9]</sup>。研究表明中性粒细胞、淋巴细胞这两种白细胞的主要亚型在STEMI的发生、进展过程中起到了关键的作用,并与其短期临床预后有一定的相关性<sup>[10]</sup>。中性粒细胞/淋巴细胞(NLR)结合了中性粒细胞和淋巴细胞这两种主要白细胞亚型的信息,反映了它们之间的平衡状态,较单一指标在STEMI的病情评估及预后判断中具有更高的价值<sup>[11,12]</sup>。白鸿远等<sup>[13]</sup>研究认为,NLR与冠状动脉病变严重程度的评分具有显著的相关性,NLR能够在一定水平上评估冠状动脉血管病变的严重程度。Akin等<sup>[14]</sup>表示,NLR与STEMI患者侧支循环形成不良有关,是冠心病患者侧支循环形成不良的独立预测因子。Cho等<sup>[15]</sup>报道,入院早期高NLR是STEMI患者发生院内死亡的独立危险因素。

血小板的活化在冠状动脉血栓形成过程中起着核心作用,而PDW是反映血小板活化程度的敏感指标,且廉价易得,并与冠状动脉PCI术后无复流现象及短期MACE有关<sup>[16,17]</sup>。Huczek等<sup>[18]</sup>的研究结果

显示,STEMI患者接受PCI术治疗后,出现无复流患者的PDW明显高于正常血流组,PDW与无复流发生密切相关。既往研究表明,PDW是PCI治疗急性冠状动脉综合征12个月内发生心源性死亡和非致死性心肌梗死的独立危险因素<sup>[19,20]</sup>。

本研究探讨老年STEMI患者PCI术前PDW、NLR对院内MACE发生的预测价值。结果显示,发生MACE患者的PDW、NLR水平高于未发生MACE者,差异有统计学意义。同时多元Logistic回归模型分析证实PCI术前高PDW、高NLR是老年STEMI患者MACE发生的独立危险因素。此外,进一步绘制ROC曲线的结果分析表明PDW、NLR预测MACE发生的曲线下面积(AUC)分别是0.772、0.851,敏感度分别为65.2%、87.0%,特异性分别为80.9%、79.1%,这些结果提示PCI术前PDW、NLR水平的升高可对老年STEMI患者PCI术后心血管不良事件的发生有一定的预测价值。

综上所述,PCI术前PDW、NLR水平的升高与老年STEMI患者术后院内MACE的发生有明显的相关性,术前检测PDW、NLR可以早期预测MACE的发生。但本研究的样本量较少,难免造成偏倚,尚需要扩大样本量进行多中心、前瞻性的研究来进一步证实。

#### 参考文献

- 李勇,李占虎,闫小菊,等.N端脑钠肽前体联合中性粒细胞/淋巴细胞比率对急诊经皮冠状动脉介入术后近期预后的影响[J].中国基层医药,2019,26(7):838-843
- 马芳义,刘彩霞,赵建全.MPV、PDW在急性心肌梗死患者中变化的临床分析[J].重庆医学,2017,46(28):3988-3989
- 叶飘,雷晓明.入院首次中性粒细胞/淋巴细胞比值与急性心肌梗死患者院内主要不良心血管事件发生的相关性研究[J].广州医药,2018,49(5):13-17
- 方士杰,张强,杨丽红,等.MPV、PDW、RDW与冠心病的相关性研究[J].临床心血管病杂志,2019,35(1):15-19
- 徐晓婷,张强,杨丽红,等.中性粒细胞与淋巴细胞比值联合全球急性冠状动脉事件注册研究评分与急性冠脉综合征患者预后的相关性分析[J].中国全科医学,2019,22(11):1302-1306
- 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
- 徐娜,唐晓芳,许晶晶,等.中性粒细胞与淋巴细胞比值对急性心肌梗死合并多支血管病变患者远期预后的预测价值[J].中华心血管病杂志,2019,47(1):42-48
- Ortega E, Gilabert R, Nuñez I, et al. White blood cell count is associated with carotid and femoral atherosclerosis [J]. Atherosclerosis, 2012, 221(1):275-281
- Taglieri N, Bacchi Reggiani ML, Palmerini T, et al. Baseline white

- blood cell count is an independent predictor of longterm cardiovascular mortality in patients with non - ST - segment elevation acute coronary syndrome, but it does not improve the risk classification of the GRACE score [ J ]. *Cardiology*, 2013, 124 ( 2 ) : 97 - 104
- 10 杨锦龙, 刘欢, 周学锋, 等. 中性粒细胞/淋巴细胞比值对 ST 段抬高型心肌梗死患者 PCI 术后心血管不良事件的预测价值 [ J ]. *中国循证心血管医学杂志*, 2016, 8 ( 10 ) : 1216 - 1219
  - 11 Kim MC, Cho JY, Jeong HC, *et al.* Long - term clinical outcomes of transient and persistent no reflow phenomena following percutaneous coronary intervention in patients with acute myocardial infarction [ J ]. *Korean Circ J*, 2016, 46 ( 4 ) : 490 - 498
  - 12 Horne BD, Anderson JL, John JM, *et al.* Which white blood cell subtypes predict increased cardiovascular risk? [ J ]. *Am Coll Cardiol*, 2005, 45 ( 10 ) : 1638 - 1643
  - 13 白鸿远, 王西强, 王亭忠, 等. 中性粒细胞/淋巴细胞比值对胸痛患者冠状动脉重度狭窄的早期识别价值 [ J ]. *温州医科大学学报*, 2017, 47 ( 4 ) : 282 - 285
  - 14 Akin F, Ayca B, Celik O, *et al.* Predictors of poor coronary collateral development in patients with stable coronary artery disease: neutrophil - to - lymphocyte ratio and platelets [ J ]. *Anatol J Cardiol*, 2015, 15 ( 3 ) : 218 - 223
  - 15 Cho KH, Jeong MH, Ahmed K, *et al.* Value of early risk stratification using hemoglobin level and neutrophil to lymphocyte ratio in patients with ST - elevation myocardial infarction undergoing primary percutaneous coronary intervention [ J ]. *Am J Cardiol*, 2011, 107 ( 6 ) : 849 - 856
  - 16 贾伟, 蔺小艳. 急性心肌梗死患者 PCI 术前血小板参数、NLR 与院内 MACE 发生的关系 [ J ]. *山东医药*, 2019, 59 ( 16 ) : 66 - 68
  - 17 王洪敏, 王毅, 吕静, 等. 血小板分布宽度和白细胞计数与急性 ST 段抬高性心肌梗死患者冠状动脉介入术后无复流现象的关系 [ J ]. *广西医学*, 2017, 39 ( 12 ) : 1837 - 1840
  - 18 Huczek Z, Kochman J, Filipiak KJ, *et al.* Mean platelet volume on admission predicts impaired reperfusion and long - term mortality in acute myocardial infarction treated with primary percutaneous coronary intervention [ J ]. *Am Coll Cardiol*, 2005, 46 ( 2 ) : 284 - 290
  - 19 Bekler A, Ozkan MT, Tenekecioglu E, *et al.* Increased platelet distribution width is associated with severity of coronary artery disease in patients with acute coronary syndrome [ J ]. *Angiology*, 2015, 66 ( 7 ) : 638 - 643
  - 20 李瑞娜, 李红, 李博. 血小板分布宽度与急性心肌梗死患者严重程度及预后的相关性分析 [ J ]. *中国急救医学*, 2018, 38 ( 5 ) : 399 - 402

(收稿日期:2019-11-10)

(修回日期:2019-12-24)

## Tourette 综合征难治性相关因素的研究

何 凡 黄环环 戚艳杰 郑 毅

**摘要** **目的** 图雷特综合征 (Tourette syndrome, TS) 是一类起病于儿童青少年时期的神经发育障碍。有部分患者经过多种药物系统治疗, 症状无改善, 本研究探讨导致疾病难治性的相关因素。**方法** 使用美国精神障碍诊断与统计手册第 4 版 (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Forth Edition, DSM - IV)、综合抽动严重程度量表 (Yale Global Tic Severity Scale, YGTSS) 对患者进行诊断与评估。随访 6 个月, 根据疗效将患者分为难治性和非难治性患者, 进行单因素及多元回归分析寻找导致疾病难治的危险因素。**结果** 单因素分析显示, 母孕期不良事件、出生时危险因素、既往重大疾病史、家族史、特殊饮食偏好、依从性、抽动首发部位、各类共患病、年龄、起病年龄、病程、运动抽动及发声抽动次数及频率、发声抽动强度与复杂性、干扰及缺损是 TS 难治性的相关因素。进一步多元回归分析显示, 母孕期不良事件、依从性、起病年龄、病程、发声强度、共患强迫障碍及情绪障碍是 TS 难治性的相关因素。**结论** TS 难治性的相关因素包括母孕期不良事件 (包括严重妊娠反应、吸烟、严重躯体疾病、精神疾病、长期精神刺激、物理损伤、堕胎未成、先兆流产等)、依从性差、起病年龄较早、病程较长、共患强迫障碍、情绪障碍、发声抽动强度评分高。

**关键词** 抽动障碍 Tourette 综合征 疗效 影响因素

**中图分类号** R74 **文献标识码** A **DOI** 10.11969/j.issn.1673-548X.2020.06.022

**Factors Associated with Refractory Tourette Syndrome.** He Fan, Huang Huanhuan, Qi Yanjie, *et al.* Beijing Anding Hospital, Capital Medical University, Beijing 100088, China

基金项目:北京市医院管理局儿科学科协同发展中心专项基金资助项目(XTYB201812);北京市医院管理局“青苗”计划专项基金资助项目(QML20171904)

作者单位:100088 首都医科大学附属北京安定医院儿童精神科

通讯作者:郑毅, 教授, 博士生导师, 电子信箱: yizheng@ccmu.edu.cn