

介入治疗

替罗非班诱导的血小板减少症对患者预后影响的回顾性对照研究

桑海强¹ 马慧慧¹ 冯蕊涵¹

[摘要] **目的:**探讨经皮冠状动脉介入治疗(PCI)围手术期替罗非班诱导血小板减少症患者的预后情况。**方法:**选取郑州大学第一附属医院2016年1月1日—2019年12月30日收治入院的74例PCI围术期发生替罗非班诱导血小板减少的患者作为研究组;连续入选郑州大学第一附属医院2018年1月1日—2018年12月30日入院的213例PCI围术期使用替罗非班未发生血小板减少的患者作为对照组。采用倾向性评分匹配获得基线项目相似的对照组和研究组,对比2组30 d内出血事件及随访12个月时主要不良心脑血管事件(MACCE)。**结果:**匹配前研究组较对照组,年龄偏大[63(57,69)岁:60(52,66)岁],有吸烟史的患者所占比例偏大[37(50.0)%:64(30.0)%],血小板基数偏低[192(164,249)×10⁹/L:219(181,256)×10⁹/L],且差异均有统计学意义($P<0.05$)。匹配后获得74例研究组和74例对照组,组间的基线资料比较差异无统计学意义($P>0.05$)。与对照组比较,研究组30 d内总出血事件和轻微出血发生率显著升高($P<0.05$)。随访12个月时研究组和对照组间的MACCE发生率比较差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论:**替罗非班诱导的血小板减少症增加30 d内出血的风险但不增加严重出血的风险,不增加随访中期MACCE发生的风险。

[关键词] 替罗非班;血小板减少症;出血;缺血

DOI:10.13201/j.issn.1001-1439.2022.02.007

[中图分类号] R543.3;R558.2 **[文献标志码]** A

A retrospective controlled study of the effect of tirofiban-induced thrombocytopenia on the prognosis of patients

SANG Haiqiang MA Huihui FENG Ruihan

(Department of Cradiology, The First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou, 450052, China)

Corresponding author: SANG Haiqiang, E-mail: shq669@126.com

Abstract Objective: To investigate the prognosis of patients with thrombocytopenia induced by tirofiban during the perioperative period of PCI. **Methods:** The 74 patients who suffered from thrombocytopenia induced by tirofiban during the perioperative period of PCI were enrolled as a study group from January 1, 2016 to December 30, 2019 in the First Affiliated Hospital of Zhengzhou University. The 213 patients without thrombocytopenia who used tirofiban during the perioperative period of PCI were enrolled as a control group from January 1, 2018 to December 30, 2018 in the First Affiliated Hospital of Zhengzhou University. The control group and the study group with similar baseline items were selected by propensity score matching. Bleeding events within 30 days and major adverse cardiac and cerebrovascular events (MACCE) at 12 months of follow-up were compared between the two groups. **Results:** Compared with the control group before matching, the age was older [63 (57, 69) years : 60 (52, 66) years], and the proportion of smoking history was higher [37 (50.0)% : 64 (30.0) %], the platelet base was low [192 (164, 249) × 10⁹/L : 219 (181, 256) × 10⁹/L] in the study group, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). After matching, 74 cases in the study group and 74 cases in the control group were obtained, and there was no significant difference in baseline data between the groups ($P>0.05$). Compared with the control group, the probability of total bleeding events and minor bleeding within 30 days in the study group was significantly increased ($P<0.05$). There was no significant difference in the incidence of MACCE between the study group and the control group at 12 months of follow-up ($P>0.05$). **Conclusion:** Tirofiban-induced thrombocytopenia increased the risk of bleeding within 30 days but did not increase the risk of severe bleeding. There was no increased risk of MACCE at mid-follow-up.

Key words tirofiban; thrombocytopenia; bleeding; ischemia

¹ 郑州大学第一附属医院心血管内科(郑州,450052)
通信作者:桑海强,E-mail:shq669@126.com

血小板聚集在急性冠状动脉综合征(acute coronary syndrome, ACS)发病过程中扮演着重要角色^[1]。当血小板受到激动剂激活后,血小板糖蛋白(glycoprotein, GP) II b/III a 受体的构象发生改变,增加与其配体的亲和力,最终使邻近的血小板结合在一起,此过程是血小板聚集的最后共同途径^[2]。GP II b/III a 受体拮抗剂(GP II b/III a receptor inhibitor, GPII)作用于血小板聚集的最终共同途径成为一种强效抗血小板药物。替罗非班是非肽类小分子 GPII, 见效迅速,半衰期短,代谢快,安全性好^[3],在 ACS 患者围术期得到了广泛运用。随着替罗非班使用日益增加,在见证其明显的临床获益同时^[4-6],替罗非班诱导的血小板减少症(tirofiban induced thrombocytopenia, TIT)引起了医生的关注与研究。TARGET 研究^[7]中 TIT 可增加患者院内出血和 30 d 内缺血事件,但此报道中血小板减少组年龄偏大,有既往短暂脑缺血发作、慢性肾脏病和外周血管疾病等既往史的患者所占比例偏大且有统计学意义,给研究预后带来混杂因素,降低了组间预后的可比性。为进一步明确 TIT 对患者中长期预后的影响,本文使用倾向性评分匹配(propensity score matching, PSM)获得基线项目相近的研究组和对照组,对比患者临床预后的差异。现报告如下。

1 对象与方法

1.1 对象

入选郑州大学第一附属医院 2016 年 1 月 1 日—2019 年 12 月 30 日入院的 74 例 PCI 围术期发生 TIT 的患者作为研究组。纳入标准:① ACS 患者在 PCI 围术期应用替罗非班。疾病诊断符合《急性冠状动脉综合征急诊快速诊疗指南(2016)》和治疗遵循《中国经皮冠状动脉介入治疗指南(2016)》;②符合 TIT 的诊断标准。排除标准:①血小板基数低或数据缺失;②患严重的肾脏、肝脏、血液、免疫系统疾病;③癌症中晚期或放化疗患者;④其他原因(肝素、阿司匹林、P₂Y₁₂受体拮抗剂等)导致的小血小板减少,4Ts 评分 ≥ 6 分者。

TIT 的诊断标准:血小板基线正常,使用替罗非班 24 h 内发生血小板减少,血小板计数 $< 100 \times 10^9/L$ 或较基数下降 50%以上^[8],停药后血小板恢复正常且能长期维持;停用替罗非班后继续使用其他药物(阿司匹林、氯吡格雷或替格瑞洛以及肝素等)血小板计数仍维持正常;再次使用替罗非班导致血小板减少复发;排除其他原因(肝素、双联抗血小板药物等)导致的小血小板减少^[9],应用 4Ts 评分以排除肝素诱导的血小板减少症(heparin induced thrombocytopenia, HIT),评分 ≤ 3 分可以直接排除 HIT^[10-11],阴性预测值为 0.998(95%CI: 0.970~1.000),评分 4~5 分的阳性预测值偏低为 0.14

(0.09~0.22)^[12],为尽可能研究到所有的 TIT,将评分 ≤ 5 分者纳入研究。

连续入选我院 2018 年 1 月 1 日—2018 年 12 月 30 日入院的 213 例 PCI 围术期使用替罗非班未发生血小板减少的患者作为对照组。纳入标准:ACS 患者 PCI 围术期应用替罗非班未发生血小板减少,疾病诊断符合《急性冠脉综合征急诊快速诊疗指南(2016)》和治疗遵循《中国经皮冠状动脉介入治疗指南(2016)》。排除标准:①血小板基数低或数据缺失;②患严重肾脏、肝脏、血液、免疫系统疾病;③癌症中晚期或放化疗者。

1.2 观察指标

记录患者的年龄、体重、性别、既往史;血常规、肝功能、肾功能、血脂等;记录 30 d 内出血事件,出血事件参照 TIMI 标准化出血定义^[13]的轻微出血、小出血和大出血;记录随访 12 个月时主要不良心脑血管事件(major adverse cardiac and cerebrovascular events, MACCE)。MACCE 包括心源性死亡、支架内血栓形成(造影证实)、靶血管再次血运重建、非致命性心肌梗死、卒中(缺血性卒中)和心绞痛复发住院。

1.3 统计学处理

使用 SPSS 25.0 软件进行统计学分析。正态分布的计量资料以 $\bar{X} \pm S$ 表示,组间比较采用独立样本 *t* 检验;非正态分布的计量资料以 $M(Q_1, Q_3)$ 表示,组间比较采用 Wilcoxon 秩和检验。计数资料以频数(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法。对比 2 组患者的基线项目,采用 PSM 法,以有统计学差异的基线项目作为协变量,设定匹配容差为 0.02,研究组和对照组进行 1:1 匹配。使用 Kaplan-Meier 生存分析评价随访 12 个月时的预后。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 PSM 前对照组和研究组基线资料比较

PSM 前研究组较对照组年龄偏大,有吸烟史的患者所占比例偏大,血小板基数偏低,且差异均有统计学意义($P < 0.05$)。2 组患者体重、冠状动脉狭窄情况、检验指标等其他基线项目差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 1。

2.2 PSM 后对照组和研究组基线资料比较

为保证研究组和对照组预后的可比较性,以有统计学差异的基线项目(年龄、吸烟史、血小板基数)作为协变量,设定匹配容差为 0.02,采用 PSM 进行 1:1 匹配,获得 74 例研究组和 74 例对照组,2 组基线项目比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 2。

2.3 30 d 内出血事件比较

研究组 30 d 内出血总发生率和 TIMI 轻微出

血发生率显著高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.001$),在大出血和小出血事件上2组差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表3。

2.4 2组患者12个月时MACCE比较

随访12个月,研究组13例(17.6%)发生

MACCE事件,对照组9例(12.2%)发生MACCE,研究组MACCE发生率高于对照组,但差异无统计学意义($P = 0.355$)。见表4。随访12个月研究组和对照组无MACCE生存率分别为82.4%和87.8%(Log-rank, $P = 0.372$)。见图1。

表1 研究组与对照组基线资料比较(PSM前)

Table 1 Comparison of baseline data between study group and control group (before PSM)

项目	研究组(74例)	对照组(213例)	P
年龄/岁	63(57,69)	60(52,66)	0.017
男性	54(73.0)	146(68.5)	0.475
体重/kg	70(60,78)	70(62,77)	0.416
既往史			
高血压病	45(60.8)	122(57.3)	0.595
脑血管病	11(14.9)	35(16.4)	0.752
糖尿病	26(35.1)	54(25.4)	0.106
吸烟史	37(50.0)	64(30.0)	0.002
饮酒史	16(21.6)	34(16.0)	0.269
心肌梗死史	7(9.5)	22(10.3)	0.831
PCI史	11(14.9)	22(10.3)	0.292
冠状动脉移植史	1(1.4)	4(1.9)	1.000
Killip III/IV级	17(23.0)	30(14.1)	0.075
左心室射血分数/%	61(56,64)	61(58,64)	0.614
收缩压/mmHg	130(116,144)	132(120,142)	0.312
舒张压/mmHg	77(69,86)	76(70,85)	0.555
白细胞数/ $(\times 10^9 \cdot L^{-1})$	6.95(5.48,8.41)	6.80(5.70,8.20)	0.833
血小板基数/ $(\times 10^9 \cdot L^{-1})$	192(164,249)	219(181,256)	0.024
肌酐/ $(\mu mol \cdot L^{-1})$	71.90(59.00,87.00)	70.60(60.80,83.00)	0.614
肾小球滤过率/ $(mL \cdot min^{-1})$	92.52(79.95,99.57)	94.42(82.20,102.62)	0.321
谷丙转氨酶/ $(U \cdot L^{-1})$	28.50(15.00,46.00)	24(16,37)	0.385
谷草转氨酶/ $(U \cdot L^{-1})$	26(17,49)	23(16,32)	0.053
总胆固醇/ $(mmol \cdot L^{-1})$	3.63(3.07,4.71)	3.81(3.37,4.59)	0.158
高密度脂蛋白/ $(mmol \cdot L^{-1})$	0.97(0.78,1.20)	1.00(0.86,1.20)	0.307
低密度脂蛋白/ $(mmol \cdot L^{-1})$	2.03(1.65,3.01)	2.34(1.88,3.01)	0.132
ACS分型			0.054
不稳定型心绞痛	45(60.8)	255(72.8)	
急性心肌梗死	29(39.2)	58(27.2)	
冠状动脉情况			
左主干病变	8(10.8)	42(19.7)	0.082
单支病变	10(13.5)	29(13.6)	0.982
双支病变	16(21.6)	49(23.0)	0.807
3支病变	40(54.1)	93(43.7)	0.122

3 讨论

TARGET研究^[7]中TIT的发生率为0.5%,Yi等^[14]统计TIT的发生率浮动在0.4%~5.6%。在本研究中,与未发生血小板减少的213例患者相比,TIT多见于年龄大、低血小板基数、吸烟的患者。Yi等^[14]研究发现年龄>65岁,白细胞计数>12×10⁹/L,充血性心力衰竭、糖尿病和慢性肾脏疾

病是发生TIT的危险因素。TARGET试验研究^[7]回顾发现女性、既往短暂脑缺血发作、肌酐水平≥0.8 mg/dL和外周血管疾病是发生TIT的危险因素。中国台湾的一项研究得出糖尿病倾向于增加患者对血小板减少的易感性^[15]。Mondal等^[16]报道氧化应激可能在心力衰竭患者血小板凋亡、血小板功能障碍和非手术出血中起潜在作用。

表 2 研究组与对照组基线项目对比(PSM后)

Table 2 Comparison of baseline data between study group and control group(after PSM)

项目	例(%), $M(Q_1, Q_3), \bar{X} \pm S$		
	研究组(74例)	对照组(74例)	P
年龄/岁	63(57,69)	61(55,68)	0.401
男性	54(73.0)	55(74.3)	0.852
体重/kg	70(60,78)	70(62,80)	0.432
既往史			
高血压病	45(60.8)	45(60.8)	1.000
脑血管病	11(14.9)	11(14.9)	1.000
糖尿病	26(35.1)	17(23.0)	0.103
吸烟史	37(50.0)	39(52.7)	0.742
饮酒史	16(21.6)	19(25.7)	0.562
心肌梗死史	7(9.5)	8(10.8)	0.785
PCI史	11(14.9)	12(16.2)	0.821
冠状动脉移植史	1(1.4)	2(2.7)	1.000
Killip III/IV级	17(23.0)	16(21.6)	0.843
左心室射血分数/%	61(56,64)	61(58,64)	0.988
收缩压/mmHg	130±20	129±18	0.862
舒张压/mmHg	77±12	76±13	0.989
白细胞数/ $(\times 10^9 \cdot L^{-1})$	6.95(5.48,8.41)	6.80(5.60,8.16)	0.797
血小板基数/ $(\times 10^9 \cdot L^{-1})$	192(164,249)	199(168,238)	0.723
肌酐/ $(\mu mol \cdot L^{-1})$	71.90(59.00,87.00)	69.90(62.75,82.45)	0.675
肾小球滤过率/ $(mL \cdot min^{-1})$	92.52(79.95,99.57)	94.72(82.11,102.64)	0.480
谷丙转氨酶/ $(U \cdot L^{-1})$	28.50(15.00,46.00)	24.60(17.75,35.50)	0.645
谷草转氨酶/ $(U \cdot L^{-1})$	26(17,49)	24(18,40)	0.535
总胆固醇/ $(mmol \cdot L^{-1})$	3.63(3.07,4.71)	3.76(3.25,4.26)	0.539
甘油三酯/ $(mmol \cdot L^{-1})$	1.30(0.93,1.69)	1.42(1.11,1.98)	0.164
高密度脂蛋白/ $(mmol \cdot L^{-1})$	0.97(0.78,1.20)	1.01(0.88,1.21)	0.246
低密度脂蛋白/ $(mmol \cdot L^{-1})$	2.03(1.65,3.01)	2.28(1.89,2.72)	0.274
ACS分型			0.052
不稳定型心绞痛	45(60.8)	56(75.7)	
急性心肌梗死	29(39.2)	18(24.3)	
冠状动脉情况			
左主干病变	8(10.8)	10(13.5)	0.615
单支病变	10(13.5)	9(12.2)	0.806
双支病变	16(21.6)	15(20.3)	0.840
3支病变	40(54.1)	40(54.1)	1.000

表 3 30 d内出血事件比较

Table 3 Comparison of bleeding events within 30 days

例(%)

项目	研究组(74例)	对照组(74例)	P
院内出血	30(40.5)	4(5.4)	<0.001
轻微出血	24(32.3)	4(5.4)	<0.001
小出血	5(6.8)	0(0)	0.069
大出血	1(1.4)	0(0)	1.000

表 4 随访 12 个月时两组 MAACE 比较

Table 4 Comparison of MAACE at 12 months follow-up

例(%)

组别	心绞痛 复发住院	靶血管再次 血运重建	支架内血栓形成	卒中	死亡	合计
研究组(74例)	4(5.4)	5(6.7)	1(1.4)	1(1.4)	2(2.7)	13(17.6)
对照组(74例)	1(1.3)	3(4.1)	1(1.4)	2(2.7)	2(2.7)	9(12.2)
P	0.363	0.716	1.000	1.000	1.000	0.355

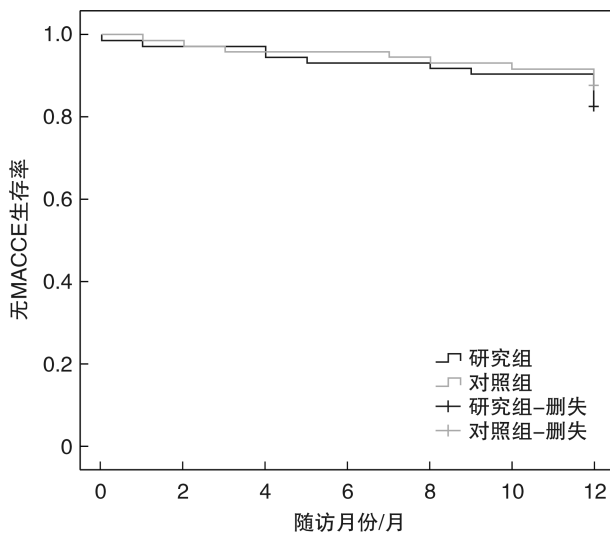


图1 2组随访12个月时K-M生存曲线

Figure 1 K-M survival curve at 12 months follow-up

观察 TIT 患者 30 d 内出血事件发现,出血主要发生在血小板计数减少期间。研究组 74 例患者中,30 例出现出血事件,多表现为牙龈出血、皮肤瘀斑、咯血、血尿、穿刺部位出血、大便潜血等,发生出血的患者中绝大多数为 TIMI 轻微出血,少数表现为 TIMI 小出血,仅 1 例发生 TIMI 大出血(脑出血)事件。与未发生血小板减少的患者对比,TIT 增加患者 TIMI 轻微出血的发生率,不增加患者严重出血的发生率。有研究显示获得性血小板减少症与 ACS 患者缺血事件明显相关^[17]。可能的原因有:①导致血小板减少的疾病中如 HIT,本身可通过免疫介导引发血栓前状态^[18],增加获得性血小板减少症患者缺血和血栓形成的风险;②发生严重的血小板减少后,减少或停止双联抗血小板药物的使用也能增加缺血的风险;③既往报道中与血小板正常组相比,血小板减少组年龄更大、有既往史(糖尿病、心力衰竭、慢性肾脏病)的患者比例更高,且差异有统计学意义,年老、糖尿病、慢性肾功能不全等本身可增加缺血的风险。为研究 TIT 对患者预后的影响,使用 PSM 获得基线项目相近的两组患者以免混杂因素的影响,发现 TIT 不增加患者发生缺血的风险。可能的原因有:①74 例研究组中仅 4 例患者短暂减少双联抗血小板药物的使用,大大降低了停止抗血小板药物使用带来缺血的风险;②TIT 本身不增加血栓栓塞事件;③使用 PSM 校正过研究组和对照组基线项目的不同,避免了 2 组间基础疾病的不同对患者预后比较的影响。

综上所述,TIT 增加 30 d 内出血的风险但不增加严重出血的风险,不增加随访中期缺血的风险。本文研究有一定的局限性:①本研究属于回顾观察性研究,仅通过临床诊断确诊 TIT,没有实验室检测验证;②本研究属于小样本研究,期待未来

大数据临床研究。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] Crea F, Libby P. Acute Coronary Syndromes: The Way Forward From Mechanisms to Precision Treatment[J]. *Circulation*, 2017, 136(12): 1155-1166.
- [2] 庞军, 吴强, 张钰, 等. 中国人群血小板抵抗与血小板糖蛋白受体基因相关性的荟萃分析[J]. *临床心血管病杂志*, 2019, 35(1): 10-14.
- [3] Friedland S, Eisenberg MJ, Shimony A. Meta-analysis of randomized controlled trials of intracoronary versus intravenous administration of glycoprotein IIb/IIIa inhibitors during percutaneous coronary intervention for acute coronary syndrome[J]. *Am J Cardiol*, 2011, 108(9): 1244-1251.
- [4] Valgimigli M, Campo G, de Cesare N, et al. Intensifying platelet inhibition with tirofiban in poor responders to aspirin, clopidogrel, or both agents undergoing elective coronary intervention: results from the double-blind, prospective, randomized Tailoring Treatment with Tirofiban in Patients Showing Resistance to Aspirin and/or Resistance to Clopidogrel study[J]. *Circulation*, 2009, 119(25): 3215-3222.
- [5] Li L, Ge Z, Zhang D, et al. Efficacy and safety of quadruple therapy including tirofiban in the treatment of Chinese NSTEMI-ACS patients failing to receive timely percutaneous coronary intervention[J]. *Drug Des Devel Ther*, 2017, 11: 3299-3307.
- [6] 唐茜, 王玉, 程景林. 替罗非班联合呋塞米对急性心肌梗死伴心力衰竭患者行急诊 PCI 后临床预后的影响[J]. *临床急诊杂志*, 2021, 22(7): 441-444.
- [7] Merlini PA, Rossi M, Menozzi A, et al. Thrombocytopenia caused by abciximab or tirofiban and its association with clinical outcome in patients undergoing coronary stenting[J]. *Circulation*, 2004, 109(18): 2203-2206.
- [8] Bougie DW, Wilker PR, Wuitschick ED, et al. Acute thrombocytopenia after treatment with tirofiban or eptifibatid is associated with antibodies specific for ligand-occupied GPIIb/IIIa[J]. *Blood*, 2002, 100(6): 2071-2076.
- [9] 马慧慧, 桑海强, 李云鹏, 等. 急性冠状动脉综合征患者 PCI 围术期肝素或替罗非班诱导血小板减少症的临床观察及干预分析[J]. *临床心血管病杂志*, 2021, 37(4): 340-345.
- [10] 中国医师协会心血管内科医师分会血栓防治专业委员会.《中华医学杂志》编辑委员会. 肝素诱导的血小板减少症中国专家共识(2017)[J]. *中华医学杂志*, 2018, 98(6): 408-417.
- [11] 郑丹. 3 种方法对肝素诱导血小板减少症抗体的检测效能比较[J]. *临床血液学杂志*, 2020, 33(10): 709-712.
- [12] Cuker A, Gimotty PA, Crowther MA, et al. Predictive value of the 4Ts scoring system for heparin-induced thrombocytopenia: a systematic review and meta-analysis[J]. *Blood*, 2012, 120(20): 4160-4167.

系统炎症因子预测老年冠心病 PCI 术后 主要不良心脑血管事件的价值*

周琦¹ 柯玲¹ 阮科¹ 明强²

[摘要] **目的:**探讨系统炎症因子预测老年冠心病经皮冠状动脉介入术(PCI)术后主要不良心脑血管事件(MACCE)的价值。**方法:**选取2017年2月—2020年2月我院老年冠心病并行PCI治疗的患者85例(观察组)及同期健康体检者85例(对照组)进行回顾性研究。比较2组超敏C反应蛋白(hs-CRP)、脂联素(APN)、单核细胞与高密度脂蛋白胆固醇比值(MHR)水平及不同Gensini积分老年冠心病患者hs-CRP、APN、MHR水平,分析老年冠心病患者hs-CRP、APN、MHR水平与Gensini积分的相关性,Cox回归分析老年冠心病PCI术后MACCE的影响因素,受试者工作特征(ROC)曲线分析hs-CRP、APN、MHR预测PCI术后MACCE的价值。**结果:**观察组hs-CRP、MHR水平高于对照组,APN水平低于对照组($P < 0.05$);Gensini积分高分患者hs-CRP、MHR水平高于中分、低分患者,APN水平低于中分、低分患者,中分患者hs-CRP、MHR水平高于低分患者,APN水平低于低分患者($P < 0.05$);老年冠心病患者hs-CRP、MHR水平与Gensini积分呈正相关,APN水平与Gensini积分呈负相关($P < 0.05$);Cox回归分析显示,将年龄、吸烟控制后,冠脉病变、Gensini积分、hs-CRP、APN、MHR水平仍与老年冠心病患者PCI术后MACCE相关($P < 0.05$);hs-CRP、APN、MHR联合预测老年冠心病患者PCI术后MACCE的AUC值(0.890)最大,对应灵敏度为93.75%,特异度为70.19%。**结论:**老年冠心病患者hs-CRP、APN、MHR水平与冠脉病变程度有关,且可预测患者PCI术后MACCE发生风险,为临床防治提供理论参考。

[关键词] 冠心病;老年;经皮冠状动脉介入术;超敏C反应蛋白;脂联素;单核细胞与高密度脂蛋白胆固醇比值;主要不良心脑血管事件

DOI:10.13201/j.issn.1001-1439.2022.02.008

[中图分类号] R542.2 [文献标志码] A

The value of systemic inflammatory factors in predicting major adverse cardiac cerebrovascular events after PCI in elderly patients with coronary heart disease

ZHOU Qi¹ KE Ling¹ RUAN Ke¹ MING Qiang²

(¹Department of General, Tianyou Hospital, Wuhan University of Science and Technology, Wuhan, 430000, China; ²Department of Cardiology, Shanghai Tenth People's Hospital)

Corresponding author: MING Qiang, E-mail: 200799353@qq.com

Abstract Objective: To explore the value of systemic inflammatory factors in predicting major adverse cardiac cerebrovascular events (MACCE) after percutaneous coronary intervention (PCI) in elderly patients with coro-

*基金项目:吴阶平医学基金会临床科研专项资助基金(No:320.6750.19095-63)

¹武汉科技大学附属天佑医院综合科(武汉,430000)

²上海市第十人民医院心血管内科

通信作者:明强,E-mail:200799353@qq.com

- [13] Mehran R, Rao SV, Bhatt DL, et al. Standardized bleeding definitions for cardiovascular clinical trials: a consensus report from the Bleeding Academic Research Consortium [J]. *Circulation*, 2011, 123 (23): 2736-2747.
- [14] Yi YH, Yin WJ, Gu ZC, et al. A Simple Clinical Pre-procedure Risk Model for Predicting Thrombocytopenia Associated With Periprocedural Use of Tirofiban in Patients Undergoing Percutaneous Coronary Intervention [J]. *Front Pharmacol*, 2018, 9: 1456.
- [15] Chen CY, Lee MY, Lin KD, et al. Diabetes mellitus increases severity of thrombocytopenia in dengue-infected patients [J]. *Int J Mol Sci*, 2015, 16 (2): 3820-3830.
- [16] Mondal NK, Chen Z, Trivedi JR, et al. Oxidative stress induced modulation of platelet integrin $\alpha 2\text{ba}3$

expression and shedding may predict the risk of major bleeding in heart failure patients supported by continuous flow left ventricular assist devices [J]. *Thromb Res*, 2017, 158: 140-148.

- [17] Rubinfeld GD, Smilowitz NR, Berger JS, et al. Association of Thrombocytopenia, Revascularization, and In-Hospital Outcomes in Patients with Acute Myocardial Infarction [J]. *Am J Med*, 2019, 132 (8): 942-948. e5.

- [18] Salter BS, Weiner MM, Trinh MA, et al. Heparin-Induced Thrombocytopenia: A Comprehensive Clinical Review [J]. *J Am Coll Cardiol*, 2016, 67 (21): 2519-2532.

(收稿日期:2021-04-22;修回日期:2021-11-30)