

冠心病

ST 段抬高型心肌梗死患者直接经皮冠状动脉
介入治疗和药物-侵入策略治疗下
新发心房颤动的研究*张智文¹ 王山岭² 刘静静² 吴金涛² 王婷²
赵丹清¹ 范宪伟² 严丽洁² 杨海涛²

【摘要】 目的:探讨急性 ST 段抬高型心肌梗死(STEMI)患者中新发心房颤动(NOAF)的发生率、危险因素和预后,并比较药物-侵入策略(PIS)和直接经皮冠状动脉介入治疗(PPCI)2 种不同治疗方法患者的 NOAF 发生率、危险因素和预后是否存在差异。**方法:**回顾性分析 341 例 STEMI 患者的临床资料,按照治疗方法分为 PIS 组(170 例,进一步亚组分析按照患者是窦性心律(SR)或 NOAF 将 PIS 组分为 PIS-SR 组和 PIS-NOAF 组)和 PPCI 组(171 例,同样进一步分为 PPCI-SR 组和 PPCI-NOAF 组),分析 2 组患者的一般临床资料、超声心动图指标和冠状动脉造影结果,并分别评估 2 组患者 NOAF 的发生率、危险因素和预后。**结果:**PIS 组 NOAF 的发生率为 11.2%,PPCI 组 NOAF 的发生率为 10.5%,2 组比较差异无统计学意义($P>0.05$),2 组患者年龄、性别等一般临床资料、超声心动图指标和冠状动脉造影结果比较,差异无统计学意义($P>0.05$),2 组患者预后比较差异无统计学意义($P>0.05$);PIS 组的亚组分析显示,PIS-NOAF 组患者较 PIS-SR 组患者高龄和高血压更多,左房容积指数(LAVI)更高,左室射血分数(LVEF)更低,右冠为责任血管者更多($P<0.05$);PPCI 亚组分析结果与 PIS 组相似,PPCI-NOAF 组较 PPCI-SR 组患者高龄和高血压更多,LAVI 更高,LVEF 更低,右冠为责任血管者更多($P<0.05$);对所有 NOAF 患者和 SR 患者进行单因素分析结果显示,NOAF 患者中高龄和高血压患者较多,LAVI 较高,LVEF 较低,右冠为责任血管者更多($P<0.05$);多元 Logistic 回归方程结果显示,PPCI 组和 PIS 组 STEMI 患者 NOAF 的独立危险因素均为高龄、高血压、LAVI 升高、LVEF 降低和右冠为责任血管。**结论:**NOAF 是 STEMI 的常见并发症,高龄、高血压、LAVI 增大、LVEF 降低和右冠为责任血管是 NOAF 的独立危险因素。PIS 组与 PPCI 组在 NOAF 的发生率、危险因素和预后方面无明显差异。

【关键词】 急性心肌梗死;药物-侵入策略;直接经皮冠状动脉介入治疗;新发心房颤动

doi:10.13201/j.issn.1001-1439.2020.06.010

[中图分类号] R541.75 [文献标志码] A

Study of new atrial fibrillation in patients with ST elevation myocardial infarction under primary percutaneous coronary intervention and pharmaco-invasive strategy

ZHANG Zhiwen¹ WANG Shanling² LIU Jingjing² WU Jintao² WANG Ting²
ZHAO Danqing¹ FAN Xianwei² YAN Lijie² YANG Haitao²

(¹Department of Cardiology, Henan University People's Hospital, Henan Provincial People's Hospital, Zhengzhou, 450003, China; ²Department of Cardiology, Heart Center of Henan Provincial People's Hospital, Central China Fuwai Hospital)

Corresponding author: YANG Haitao, E-mail: yanghaitaotougao@163.com

Abstract Objective: To investigate the incidence, predictors and prognosis of new-onset atrial fibrillation (NOAF) in patients with acute ST elevation myocardial infarction (STEMI), and to compare the incidence, predictors and prognosis of NOAF between patients receiving pharmaco-invasive strategy (PIS) and patients receiving the primary percutaneous coronary intervention (PPCI). **Method:** The clinical data of 341 STEMI patients were retrospectively analyzed and divided into PIS group ($n=170$, further divided into PIS-SR group and PIS-NOAF group according to whether the patient was sinus rhythm or NOAF) and PPCI group ($n=171$, also further divided into

* 基金项目:河南省科技计划项目(No.182102310175)

¹ 河南大学人民医院 河南省人民医院心血管内科(郑州,450003)

² 河南省人民医院心脏中心 华中阜外医院心血管内科

通信作者:杨海涛, E-mail: yanghaitaotougao@163.com

PPCI-SR group and PPCI-NOAF group) according to the treatment methods. The general clinical data, echocardiographic indexes and coronary angiography results of the two groups were analyzed, and the incidence, predictive factors and prognosis of NOAF in the two groups were evaluated. **Result:** The incidence of NOAF was 11.2% in the PIS group and 10.5% in the PPCI group, with no significant difference ($P > 0.05$). There was no significant difference in age, gender and other general clinical data, echocardiographic indexes and coronary angiography results between the two groups ($P > 0.05$). There was no significant difference in prognosis between the two groups of patients ($P > 0.05$). The subgroup analysis of the PIS group showed that the number of elderly and hypertensive patients in the NOAF group was higher than that in the sinus rhythm group, there were more patients with higher LAVI, lower LVEF and more patients with right coronary artery occlusion in PPCI subgroup ($P < 0.05$). The results of PPCI subgroup analysis were similar to those in PIS group, and there were more elderly and hypertensive patients in NOAF group, higher LAVI, lower LVEF and more patients with right coronary artery occlusion ($P < 0.05$). Single factor analysis of all patients with NOAF and sinus rhythm showed that the elderly and hypertensive patients in NOAF group, there were more patients, higher LAVI, lower LVEF and more right coronary artery occlusion ($P < 0.05$). The results of multiple logistic regression equations showed that in the PPCI group and the PIS group, the independent risk factors for NOAF in STEMI patients were advanced age, hypertension, increased LAVI, decreased LVEF, and responsible right coronary artery. **Conclusion:** NOAF is a common complication of STEMI. Elderly age, hypertension, increased left atrial volume index, decreased left ventricular ejection fraction and right coronary artery occlusion are independent predictors of NOAF. There was no significant difference in the incidence, predictors and prognosis of NOAF between PIS group and PPCI group.

Key words acute myocardial infarction; pharmaco-invasive strategy; primary percutaneous coronary intervention; new onset atrial fibrillation

心房颤动 (atrial fibrillation, AF) 是临床最常见的心律失常之一,影响着全世界约 3350 万患者,可导致卒中、心力衰竭等一系列不良临床后果^[1]。同时,AF 也是急性心肌梗死 (acute myocardial infarction, AMI) 常见的并发症,其预后差,是 AMI 患者的主要心脑血管不良事件^[2]。目前,急性 ST 段抬高型心肌梗死 (ST elevation myocardial infarction, STEMI) 患者接受 PCI 治疗时的新发心房颤动 (NOAF) 发生率已下降至约为 6.3%^[3]。但并非所有患者均能及时得到直接经皮冠状动脉介入 (PPCI) 治疗,尤其是患者首诊于非 PCI 中心时,多先采用药物溶栓治疗,待转至 PCI 中心后,再行 PCI 治疗^[4]。治疗方式的不同可能会影响 STEMI 患者并发症的发生率和预后^[5],但目前国内外罕有关于 2 种治疗方式与 NOAF 的研究。本研究旨在探讨 STEMI 患者中 NOAF 的发生率、危险因素和预后,并比较接受药物-侵入策略 (PIS) 和 PPCI 2 种不同治疗方法的患者之间 NOAF 的发生率、危险因素和预后是否存在差异,为临床提供参考。

1 对象与方法

1.1 对象

本研究回顾性分析 2014 年 1 月—2019 年 1 月在我院心血管内科就诊的 STEMI 患者的病例资料,以探讨急性 STEMI 患者中 NOAF 的发生率、危险因素和预后,并将其按照接受的治疗方式分为 PPCI 组和 PIS 组 (就诊的 STEMI 患者包括首诊患者及转院患者,其中接受 PIS 治疗的患者全部为下级非 PCI 中心溶栓后转入我院继续行 PCI 治疗的患者)。纳入标准:①患者为首次发作 AMI 且经心

电图确诊为 STEMI;②所有患者住院期间病历资料必须完整,且科室拥有患者出院后至少 3 个月的随访记录。排除标准:①未接受治疗前已合并 AF 或有 AF 射频消融手术史;②伴有严重的各系统疾病。最终有 341 例患者被纳入本研究,其中 PIS 组 170 例,进一步按照患者是窦性心律 (sinus rhythm, SR) 或 NOAF 将 PIS 组分为 PIS-SR 组 (SR 患者) 和 PIS-NOAF 组 (NOAF 患者); PPCI 组 171 例,同样进一步分为 PPCI-SR 组 (SR 患者) 和 PPCI-NOAF 组 (NOAF 患者)。本研究经过我院伦理委员会批准。

1.2 方法

收集纳入患者的一般临床资料,包括性别、年龄、不良嗜好、BMI 和合并的基础疾病 (高血压、糖尿病、心力衰竭和血脂异常)。收集每例患者接受的治疗药物,所有患者均接受双重抗血小板治疗,其他药物包括 β 受体阻滞剂、血管紧张素转换酶抑制剂、他汀类药物和抗凝治疗。收集患者入院后冠状动脉造影检查的结果,判断发生病变的责任血管。收集患者超声心动图检查结果,包括左房容积指数 (left atrial volume index, LAVI) 和左室射血分数 (left ventricular ejection fraction, LVEF)。本研究的主要终点事件为 NOAF 的发生,次要终点为主要心血管不良事件 (main adverse cardiovascular event, MACE) 的发生情况,包括死亡、大出血、心力衰竭、再梗死和脑梗死。患者院内发生的 NOAF 通过患者住院期间的心电图和心电监测数据来判断,心电监护或普通心电图中有任一项检查显示患者为新出现 AF 心律,则可将该患者认定为

NOAF患者。患者出院后进行3个月的随访,患者每月来我院复查心电图等检查,或患者在当地医院进行心电图等检查,我科则通过电话进行随访,判断患者有无NOAF的发生。

1.3 统计学处理

采用SPSS 24.0软件进行数据分析,计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,比较使用两独立样本的 t 检验或修正方差齐性后的 t 检验;计数资料以例数和%表示,两样本比较采用 χ^2 检验;使用多元Logistic回归方程分析STEMI患者发生NOAF的相关因素。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 PIS组和PPCI组患者临床资料的比较

PIS组NOAF的发生率为11.2%,PPCI组NOAF的发生率为10.5%,2组患者NOAF发生率比较差异无统计学意义($P > 0.05$);2组患者年龄、性别等一般临床资料、超声心动图指标和冠状动脉造影结果比较差异无统计学意义($P > 0.05$);2组患者MACE发生率比较差异无统计学意义($P > 0.05$),见表1。

2.2 PIS组和PPCI组的亚组分析结果比较

PIS组的亚组分析显示,在一般临床资料方面,PIS-NOAF组患者的年龄明显高于PIS-SR组,

合并高血压病史的患者更多,差异有统计学意义($P < 0.05$);超声心动图指标显示,PIS-NOAF组患者LAVI较PIS-SR组患者高,而LVEF则较低,差异有统计学意义($P < 0.05$);冠状动脉造影检查结果显示,PIS-NOAF组患者右冠为责任血管者较PIS-SR组患者更多,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

PPCI组的亚组分析结果与PIS组相似,PPCI-NOAF组与PPCI-SR组患者相比,高龄和高血压患者较多,LAVI较高,LVEF较低,右冠为责任血管者较多,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。

2.3 SR组和NOAF组患者临床资料的比较

对所有NOAF组患者和SR组患者进行单因素分析结果显示,NOAF组患者中高龄和高血压患者较多,LAVI较高,LVEF较低,右冠为责任血管者多,差异均有统计学意义($P < 0.05$),见表2。

2.4 STEMI患者发生NOAF的多因素Logistic回归方程分析

多元Logistic回归方程结果显示,不论是在PPCI组还是在PIS组中,STEMI患者NOAF的独立危险因素均为高龄、高血压、LAVI升高、LVEF降低和右冠为责任血管,见表3。

3 讨论

AMI是目前人们面临的主要健康问题之一,

表1 PIS组和PPCI组患者临床资料的比较

Table 1 Comparison of clinical data between patients in PIS group and PPCI group

例(%), $\bar{x} \pm s$

指标	PIS组(170例)	PPCI组(171例)	χ^2/t 值	P值
一般资料				
男性	91(53.5)	97(56.7)	0.352	0.553
年龄/岁	63 \pm 8	62 \pm 9	1.085	0.279
抽烟	44(25.9)	37(21.6)	0.848	0.357
饮酒	37(21.8)	45(26.3)	0.967	0.325
高血压	61(35.9)	56(32.7)	0.371	0.542
糖尿病	66(38.8)	77(45.0)	1.348	0.246
血脂异常	70(41.8)	63(36.8)	0.673	0.412
BMI/(kg·m ⁻²)	24.6 \pm 3.1	25.1 \pm 3.8	1.332	0.184
NOAF	19(11.2)	18(10.5)	0.037	0.847
LAVI/(ml·m ⁻²)	33.3 \pm 3.2	33.8 \pm 2.8	1.535	0.126
LVEF/%	45.7 \pm 6.7	46.3 \pm 5.5	0.937	0.350
责任血管				
左主干	4(2.4)	5(2.9)	0.108	0.742
左前降支	67(39.4)	72(42.1)	0.256	0.613
左回旋支	48(28.2)	52(30.4)	0.194	0.659
右冠	51(30.0)	43(25.1)	1.006	0.316
MACE				
死亡	6(3.5)	5(2.9)	0.100	0.752
大出血	7(4.1)	5(2.9)	0.358	0.550
心力衰竭	14(8.2)	17(9.9)	0.300	0.584
再梗死	5(2.9)	6(3.5)	0.088	0.767
脑梗死	3(1.8)	5(2.9)	0.122	0.727

表 2 SR 组和 NOAF 组患者临床资料的比较

Table 2 Comparison of clinical data between patients in SR group and NOAF group

例(%), $\bar{x} \pm s$

指标	SR 组(304 例)	NOAF 组(37 例)	χ^2/t	P 值
一般资料				
男性	168(55.3)	20(54.1)	0.019	0.889
年龄/岁	60 \pm 8	66 \pm 6	3.871	<0.001
抽烟	70(23.0)	11(29.7)	0.818	0.366
饮酒	69(22.7)	13(35.1)	2.794	0.095
高血压	96(31.6)	21(56.8)	9.278	0.002
糖尿病	122(40.1)	21(56.8)	3.744	0.053
血脂异常	115(37.8)	18(48.6)	1.623	0.203
BMI/(kg·m ⁻²)	24.7 \pm 3.8	24.8 \pm 3.5	0.152	0.879
超声心动图指标				
LAVI/(ml·m ⁻²)	32.7 \pm 3.2	34.2 \pm 2.3	3.508	0.001
LVEF/%	48.5 \pm 5.6	42.1 \pm 7.2	6.304	<0.001
责任血管				
左主干	7(2.3)	2(5.4)	1.236	0.254
左前降支	122(40.1)	17(45.9)	0.462	0.497
左回旋支	85(27.9)	15(40.5)	2.519	0.113
右冠	76(25.0)	19(51.4)	11.397	0.001
MACE				
死亡	9(2.9)	1(2.7)	0.008	0.930
大出血	9(2.9)	3(8.1)	1.281	0.258
心力衰竭	24(7.9)	7(18.9)	3.608	0.057
再梗死	8(2.6)	3(8.1)	1.658	0.198
脑梗死	6(1.9)	2(5.4)	1.696	0.211

表 3 PPCI 组和 PIS 组 STEMI 患者发生 NOAF 的多元 Logistics 回归方程分析

Table 3 Multivariate logistic regression analysis of NOAF occurred in STEMI patients in PPCI group and PIS group

变量	β	SE	Wald χ^2	P	OR	95% CI
PPCI 组						
年龄	0.128	0.055	5.408	0.020	1.136	1.020~1.265
高血压	1.575	0.749	4.422	0.035	4.831	1.113~20.970
LAVI	0.352	0.130	7.299	0.007	1.422	1.101~1.836
LVEF	-0.382	0.094	16.388	<0.001	0.682	0.567~0.821
右冠病变	1.531	0.781	3.844	0.047	4.621	1.110~21.339
PIS 组						
年龄	0.097	0.041	5.721	0.017	1.102	1.018~1.193
高血压	1.545	0.747	4.011	0.045	3.336	1.015~7.228
LAVI	0.135	0.051	5.184	0.021	1.147	1.053~1.322
LVEF	-0.108	0.047	5.247	0.022	0.898	0.819~0.985
右冠病变	1.801	0.573	9.879	0.002	6.055	1.970~18.615

其病死率高且预后差^[6]。而且 AMI 常与 AF 同时出现。AMI 患者并发 AF 并非罕见现象,其发生率高达 20%^[7]。然而,多数患者在未发生 AMI 时便伴有 AF,NOAF 的实际发病率约为 5%^[8]。研究表明,AF 可导致脑卒中、心力衰竭及心脏骤停等严重并发症,可增加患者短期和长期的病死率^[9-10]。本研究旨在探讨 STEMI 患者中 NOAF 的发生率和危险因素,并评估 NOAF 患者的预后。

AMI 患者 NOAF 的发病机制可能是由于左室

功能不全和迷走神经刺激增加而引起的左房压力升高导致的急性左房扩张^[11]。临床环境中,由于心律失常的“沉默”性质,早期发现 NOAF 并非易事,大多数患者甚至没有注意到无症状 AF 的发生^[12]。AF 的发生通常与各种危险因素有关,如高龄、心力衰竭、高血压、心瓣膜病、肥胖、心肌病和甲状腺功能亢进等^[13]。

本研究共纳入 341 例 STEMI 患者,按照接受的治疗方案不同,将其分为 PIS 组和 PPCI 组。研

究发现, PIS组和PPCI组NOAF的发生率比较差异无统计学意义($P>0.05$)。多元回归分析结果显示, 高龄、高血压病史、LAVI升高、LVEF降低和右冠为责任血管是STEMI患者发生NOAF的独立危险因素。此外, 2组患者的短期预后包括死亡、大出血、发生再梗死、心力衰竭和脑梗死相似。

Vukmirovic等^[14]研究发现, AMI患者中NOAF的发生率约为8%, 危险因素为高龄和左房容积增大, 这与本研究结论相符。但Vukmirovic等^[14]发现NOAF患者的病死率高于SR患者, 与SR患者相比, NOAF患者的死亡、再梗死和脑卒中的发生率更高。然而在本研究中, NOAF患者和SR患者的病死率、再梗死率和脑卒中发生率差异无统计学意义。Crenshaw等^[15]研究结果显示, 在接受纤溶治疗的STEMI患者中, 出现NOAF的患者与SR患者相比, 年龄较大, 血压较高, LVEF较低。他们的研究结果与本研究的结论一致。Rhyou等^[16]研究发现, STEMI患者接受PPCI治疗1年内NOAF的发生率约为15%, 危险因素包括高龄、LAVI升高和LVEF降低, 这与本研究结果相似。本研究发现NOAF患者中, 右冠是最常见的病变血管。这可能是由于右冠闭塞导致窦房结动脉或房室结动脉供血不足, 引起心房壁和窦房结缺血, 从而导致AF的发生。

但本研究尚存在一定局限性, 本研究样本量较少, 而且纳入的PPCI组患者较少。此外多数患者在使用过程中使用了 β 受体阻滞剂和血管紧张素转化酶抑制剂, 这可能会影响NOAF的发生概率。今后还需进行多中心研究纳入更多的病例, 用更大的样本量来研究STEMI患者与NOAF之间的关系, 为临床医师提供更好的临床证据。

参考文献

- [1] 马长生. 2019年心房颤动治疗新进展[J]. 临床心血管病杂志, 2019, 35(11): 967-971.
- [2] Consuegra-Sánchez L, Melgarejo-Moreno A, Galcerá-Tomás J, et al. Short- and long-term prognosis of previous and new-onset atrial fibrillation in ST-segment elevation acute myocardial infarction[J]. Rev Esp Cardiol(Engl Ed), 2014, 68(1): 31-38.
- [3] Lopes RD, Elliott LE, White HD, et al. Antithrombotic therapy and outcomes of patients with atrial fibrillation following primary percutaneous coronary intervention: results from the APEX-AMI trial[J]. Eur Heart J, 2009, 30(16): 2019-2028.
- [4] Khalfallah M, Elsheikh A, Abdalaal M, et al. Very early versus early percutaneous coronary intervention after successful fibrinolytic therapy in pharmacoinvasive strategy[J]. Glob Heart, 2018, 13(4): 261-265.
- [5] Khalfallah M, Abdalaal M, Adel M, et al. Contrast-induced nephropathy in patients with ST-segment elevation myocardial infarction: is it affected by treatment strategy? [J]. Glob Heart, 2019, 14(3): 295-302.
- [6] 马娜, 顾明. 介入治疗 ≥ 75 岁的高龄急性ST段抬高型心肌梗死患者的临床特征和预后分析[J]. 临床心血管病杂志, 2019, 35(12): 1119-1123.
- [7] Romanov A, Martinek M, Pürerfellner H, et al. Incidence of atrial fibrillation detected by continuous rhythm monitoring after acute myocardial infarction in patients with preserved left ventricular ejection fraction: results of the ARREST study [J]. Europace, 2018, 20(2): 263-270.
- [8] Guenancia C, Toucas C, Fauchier L, et al. High rate of recurrence at long-term follow-up after new-onset atrial fibrillation during acute myocardial infarction[J]. Europace, 2018, 20(12): e179-e188.
- [9] Kundu A, Oday K, Shaikh A Y, et al. Relation of atrial fibrillation in acute myocardial infarction to in-hospital complications and early hospital readmission[J]. Am J Cardiol, 2016, 117(8): 1213-1218.
- [10] Duytschaever M, De Pooter J, Demolder A, et al. Long-term impact of catheter ablation on arrhythmia burden in low-risk patients with paroxysmal atrial fibrillation: The CLOSE to CURE study[J]. Heart Rhythm, 2019, 11(004): 237-245.
- [11] Jons C, Jacobsen UG, Joergensen RM, et al. The incidence and prognostic significance of new-onset atrial fibrillation in patients with acute myocardial infarction and left ventricular systolic dysfunction: A CARISMA substudy[J]. Heart Rhythm, 2011, 8(3): 342-348.
- [12] Romanov A, Martinek M, Pürerfellner H, et al. Incidence of atrial fibrillation detected by continuous rhythm monitoring after acute myocardial infarction in patients with preserved left ventricular ejection fraction: results of the ARREST study [J]. Europace, 2018, 20(2): 263-270.
- [13] January CT, Wann LS, Calkins H, et al. 2019 AHA/ACC/HRS Focused Update of the 2014 AHA/ACC/HRS Guideline for the Management of Patients With Atrial Fibrillation: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society[J]. J Am Coll Cardiol, 2019, 74(1): 104-132.
- [14] Vukmirovic M, Boškovic A, Tomašević Vukmirovic I, et al. Predictions and outcomes of atrial fibrillation in the patients with acute myocardial infarction[J]. Open Med (Wars), 2017, 12(1): 115-124.
- [15] Crenshaw BS, Ward SR, Granger CB, et al. Atrial fibrillation in the setting of acute myocardial infarction: The GUSTO-I experience[J]. J Am Coll Cardiol, 2000, 35(2): 406-413.
- [16] Rhyou HI, Park TH, Cho YR, et al. Clinical factors associated with the development of atrial fibrillation in the year following STEMI treated by primary PCI[J]. J Cardiol, 2018, 71(2): 125-128.