



(扫描二维码查看原文)

· 论著 ·

## 急性心肌梗死患者住院期间新发心房颤动的危险因素研究

刘莉莉<sup>1</sup>, 冯雷<sup>2</sup>, 王立君<sup>1</sup>, 杜超<sup>1</sup>, 秦利强<sup>1</sup>, 卢炜<sup>1</sup>

**【摘要】** **背景** 急性心肌梗死(AMI)是新发心房颤动(NOAF)的急性病因,而NOAF又可导致AMI病情恶化。因此,明确AMI患者NOAF的危险因素并早期干预对改善患者预后、降低病死率具有积极意义。**目的** 探讨AMI患者住院期间NOAF的危险因素,以期能早期识别伴有高危心房颤动的AMI患者。**方法** 本研究为回顾性研究。选取2014-06-01至2019-06-01石家庄市第三医院收治的648例AMI患者,其中住院期间出现NOAF 91例(房颤组);按照1:2的比例从未出现NOAF的557例AMI患者中随机选取182例作为非房颤组。收集患者临床资料,包括一般资料、心脏超声检查结果、冠状动脉造影结果及住院期间严重临床事件发生情况。**结果** 房颤组患者年龄和左心房内径(LAD)大于非房颤组,脑血管病、陈旧性心肌梗死、中重度左房室瓣反流、室性心动过速/心室颤动、心源性死亡发生率及收缩压<100 mm Hg、心率≥100次/min、左心室射血分数(LVEF)<40%者所占比例高于非房颤组,Killip分级劣于非房颤组( $P < 0.05$ )。多因素Logistic回归分析结果显示,年龄≥70岁[OR=3.636, 95%CI(1.928, 6.858)]、LAD>40 mm[OR=3.013, 95%CI(1.475, 6.158)]、收缩压<100 mm Hg[OR=5.056, 95%CI(1.438, 17.771)]、Killip分级≥2级[OR=4.130, 95%CI(1.751, 9.738)]是AMI患者NOAF的独立影响因素( $P < 0.05$ )。**结论** 年龄≥70岁、LAD>40 mm、收缩压<100 mm Hg、Killip分级≥2级的AMI患者NOAF风险较高,应引起临床医生重视。

**【关键词】** 心肌梗死;新发心房颤动;危险因素

**【中图分类号】** R 542.22 **【文献标识码】** A DOI: 10.12114/j.issn.1008-5971.2021.00.021

刘莉莉,冯雷,王立君,等.急性心肌梗死患者住院期间新发心房颤动的危险因素研究[J].实用心脑血管病杂志,2021,29(2):38-41.[www.syxnf.net]

LIU L L, FENG L, WANG L J, et al. Risk factors of new-onset atrial fibrillation in patients with acute myocardial infarction during hospitalization [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2021, 29(2): 38-41.

### Risk Factors of New-onset Atrial Fibrillation in Patients with Acute Myocardial Infarction during Hospitalization LIU

Lili<sup>1</sup>, FENG Lei<sup>2</sup>, WANG Lijun<sup>1</sup>, DU Chao<sup>1</sup>, QIN Liqiang<sup>1</sup>, LU Wei<sup>1</sup>

1. Department of Cardiology, the Third Hospital of Shijiazhuang, Shijiazhuang 050011, China

2. Cardiothoracic Surgery, the Third Hospital of Shijiazhuang, Shijiazhuang 050011, China

Corresponding author: FENG Lei, E-mail: fengleifl@sina.com

**【Abstract】** **Background** Acute myocardial infarction (AMI) is an acute cause of new-onset atrial fibrillation (NOAF), which in turn might lead to the deterioration of AMI. Therefore, identifying the risk factors of NOAF and early intervention of them in patients with AMI have positive significance in improving prognosis and reducing mortality. **Objective** To investigate risk factors of NOAF in AMI patients during hospitalization, which might provide basis for early identification of AMI patients with high-risk atrial fibrillation. **Methods** This is a retrospective study. A total of 648 AMI patients who were hospitalized in the Third Hospital of Shijiazhuang from June 1, 2014 to June 1, 2019 were selected as study subjects. Among them, 91 patients with NOAF during hospitalization were assigned to AF group. 182 patients were randomly selected from 557 AMI patients without NOAF were assigned to non AF group according to the ratio of 1 : 2. The clinical data of all study subjects were collected, including general information, echocardiography results, coronary angiography results and serious clinical events during hospitalization. **Results** Age and left atrium diameter (LAD) in AF group were greater than those in non AF group. The incidence of cerebrovascular disease, old myocardial infarction, moderate or severe mitral regurgitation, ventricular tachycardia/ventricular fibrillation, cardiac death, and the proportion of patients with systolic blood pressure (SBP) < 100 mm Hg, heart rate ≥ 100 beats/min, left ventricular ejection fraction (LVEF) < 40% in AF group were higher than those

1.050011 河北省石家庄市第三医院内科 2.050011 河北省石家庄市第三医院心胸外科

通信作者: 冯雷, E-mail: fengleifl@sina.com

in non AF group. Killip grade in AF group was worse than that in non AF group ( $P < 0.05$ ). Multivariate Logistic regression analysis showed that age  $\geq 70$  years old [ $OR=3.636$ ,  $95\%CI(1.928, 6.858)$ ], LAD  $> 40$  mm [ $OR=3.013$ ,  $95\%CI(1.475, 6.158)$ ], SBP  $< 100$  mm Hg [ $OR=5.056$ ,  $95\%CI(1.438, 17.771)$ ], and Killip grade  $\geq 2$  [ $OR=4.130$ ,  $95\%CI(1.751, 9.738)$ ] were independent risk factors of NOAF in AMI patients ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** AMI patients with age  $\geq 70$  years old, LAD  $> 40$  mm, SBP  $< 100$  mm Hg, or Killip grade  $\geq 2$  have higher risk of NOAF, which should be paid attention by clinicians.

**【Key words】** Myocardial infarction; New-onset atrial fibrillation; Risk factors

急性心肌梗死 (acute myocardial infarction, AMI) 属于心血管内科急危重症范畴, 其可严重影响人类生命健康。心房颤动是 AMI 患者的常见并发症之一, 易导致血流动力学障碍, 促使患者病情恶化。研究表明, 新发心房颤动 (new-onset atrial fibrillation, NOAF) 是 AMI 患者住院期间和远期死亡的独立预测因素<sup>[1]</sup>, 故对于心肌梗死并发心房颤动患者应给予足够重视。本研究旨在探讨 AMI 患者住院期间 NOAF 的危险因素, 以期能早期识别伴有高危心房颤动的 AMI 患者并及时给予干预。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 本研究为回顾性研究。选取 2014-06-01 至 2019-06-01 石家庄市第三医院收治的 648 例 AMI 患者, 均根据临床症状、心电图检查、心肌酶谱及冠状动脉造影检查确诊, 其中住院期间出现 NOAF 91 例 (房颤组), 按照 1:2 的比例从未出现 NOAF 的 557 例 AMI 患者中随机选取 182 例作为非房颤组。排除既往有心房颤动病史、心脏瓣膜病病史、甲状腺功能亢进病史及心功能不全患者。

1.2 研究方法 回顾性分析患者的临床资料, 包括一般资料 (包括性别、年龄、合并疾病、吸烟史、收缩压、心率及 Killip 分级)、心脏超声检查结果 [包括左心房内径 (left atrial diameter, LAD)、左心室舒张末期内径 (left ventricular end diastolic dimension, LVEDD)、左心室收缩末期内径 (left ventricular end systolic diameter, LVESD)、室间隔厚度 (interventricular septal, IVS)、左心室后壁厚度 (left ventricular posterior wall thickness, LVPWT)、左心室射血分数 (left ventricular ejection fraction, LVEF) 及中重度左房室瓣反流发生情况]、冠状动脉造影结果 (包括梗死部位、梗死相关血管及病变血管支数, 以冠状动脉主支或主要分支狭窄率  $> 50\%$  判定为病变血管) 及住院期间严重临床事件发生情况 (包括室性心动过速/心室颤动及心源性死亡)。

1.3 统计学方法 采用 SPSS 17.0 统计学软件包进行数据处理。计量资料以 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 组间比较采用成组  $t$  检验; 计数资料以相对数表示, 组间比较采用  $\chi^2$  检验; AMI 患者住院期间 NOAF 的影响因素分析采用多因素 Logistic 回归分析。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组患者临床资料比较 两组患者性别、高血压发生率、糖尿病发生率、脂代谢紊乱发生率、吸烟史、LVEDD、LVESD、IVS、LVPWT、梗死部位、梗死相关血管及病变血管支数比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 房颤组患者年龄和 LAD 大于非房颤组, 脑血管病、陈旧性心肌梗死、中重度左房室瓣反流、室性心动过速/心室颤动、心源性死亡发生率及收缩压  $< 100$  mm Hg (1 mm Hg=0.133 kPa)、心率  $\geq 100$  次/min、LVEF  $< 40\%$  者所占比例高于非房颤组, Killip 分级劣于非房颤组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 1。

2.2 多因素 Logistic 回归分析 将表 1 中有统计学差异的指标作为自变量, 将 NOAF 作为因变量 (变量赋值见表 2) 进行多因素 Logistic 回归分析, 结果显示, 年龄  $\geq 70$  岁、LAD  $> 40$  mm、收缩压  $< 100$  mm Hg、Killip 分级  $\geq 2$  级是 AMI 患者 NOAF 的独立影响因素 ( $P < 0.05$ ), 见表 3。

表 2 变量赋值

Table 2 Variable assignment

变量	赋值
年龄 $\geq 70$ 岁	否 =0, 是 =1
脑血管病	无 =0, 有 =1
陈旧性心肌梗死	无 =0, 有 =1
收缩压 $< 100$ mm Hg	否 =0, 是 =1
心率 $\geq 100$ 次/min	否 =0, 是 =1
Killip 分级 $\geq 2$ 级	否 =0, 是 =1
LAD $> 40$ mm	否 =0, 是 =1
LVEF $< 40\%$	否 =0, 是 =1
中重度左房室瓣反流	无 =0, 有 =1
室性心动过速/心室颤动	无 =0, 有 =1
心源性死亡	无 =0, 有 =1
NOAF	否 =0, 是 =1

注: NOAF= 新发心房颤动

## 3 讨论

大规模临床调查结果显示, NOAF 作为 AMI 患者的临床并发症, 其发生率为 6%~21%<sup>[2]</sup>。本组患者 NOAF 发生率为 14.04% (91/648), 与上述调查结果相符。

表 1 两组临床资料比较

Table 1 Comparison of clinical data between the two groups

临床资料	房颤组 (n=91)	非房颤组 (n=182)	$\chi^2 (t)$ 值	P 值
性别 [n (%)]			1.494	0.222
男	60 (65.9)	133 (73.1)		
女	31 (34.1)	49 (26.9)		
年龄 ( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	74.1 $\pm$ 9.6	63.3 $\pm$ 13.2	7.666 <sup>a</sup>	< 0.001
合并疾病 [n (%)]				
高血压	64 (70.3)	118 (64.8)	0.824	0.364
糖尿病	28 (30.8)	72 (39.6)	2.020	0.155
脑血管病	26 (28.6)	25 (13.7)	8.789	0.003
陈旧性心肌梗死	18 (19.8)	17 (9.3)	5.916	0.015
脂代谢紊乱	34 (37.4)	63 (34.6)	0.200	0.655
吸烟史 [n (%)]	46 (50.5)	93 (51.1)	0.007	0.932
收缩压 < 100 mm Hg [n (%)]	12 (13.2)	5 (2.7)	11.323	0.001
心率 $\geq$ 100 次/min [n (%)]	27 (29.7)	19 (10.4)	16.013	< 0.001
Killip 分级 [n (%)]			40.767	< 0.001
1 级	44 (48.4)	149 (81.9)		
$\geq$ 2 级	47 (51.6)	33 (18.1)		
心脏超声检查结果				
LAD ( $\bar{x} \pm s$ , mm)	38.1 $\pm$ 5.4	35.7 $\pm$ 4.9	3.736 <sup>a</sup>	< 0.001
LVEDD ( $\bar{x} \pm s$ , mm)	50.2 $\pm$ 6.5	49.4 $\pm$ 6.3	0.979 <sup>a</sup>	0.328
LVESD ( $\bar{x} \pm s$ , mm)	33.0 $\pm$ 8.1	33.0 $\pm$ 7.4	-0.002 <sup>a</sup>	0.999
IVS ( $\bar{x} \pm s$ , mm)	9.9 $\pm$ 1.7	10.2 $\pm$ 1.8	-1.390 <sup>a</sup>	0.166
LVPWT ( $\bar{x} \pm s$ , mm)	9.5 $\pm$ 1.6	10.7 $\pm$ 8.1	-1.423 <sup>a</sup>	0.156
LVEF < 40% [n (%)]	16 (17.6)	14 (7.9)	5.657	0.017
中重度左房室瓣反流 [n (%)]	29 (31.9)	25 (14.3)	11.439	0.001
梗死部位 [n (%)]			2.636	0.369
前壁	46 (50.5)	108 (59.3)		
下壁	40 (44.0)	69 (37.9)		
复合壁	5 (5.5)	5 (2.8)		
梗死相关血管 [n (%)]			0.270	0.971
前降支	45 (49.4)	89 (48.9)		
回旋支	16 (17.6)	35 (19.2)		
右冠状动脉	29 (31.9)	55 (30.2)		
左主干	1 (1.1)	3 (1.7)		
病变血管支数 [n (%)]			0.066	0.969
单支	22 (24.2)	46 (25.3)		
双支	19 (20.9)	36 (19.8)		
三支	50 (54.9)	100 (54.9)		
严重临床事件 [n (%)]				
室性心动过速/心室颤动	14 (15.4)	10 (5.5)	7.401	0.007
心源性死亡	15 (16.5)	4 (2.2)	19.120	< 0.001

注: LAD=左心房内径, LVEDD=左心室舒张末期径, LVESD=左心室收缩末期径, IVS=室间隔厚度, LVPWT=左心室后壁厚度, LVEF=左心室射血分数; <sup>a</sup>为 t 值

MAAGH 等<sup>[3]</sup> 研究结果显示, 心房颤动可增加 AMI 患者院内死亡率并缩短患者院外生存时间。心房颤动发生

表 3 AMI 患者住院期间 NOAF 影响因素的多因素 Logistic 回归分析  
Table 3 Multivariate Logistic regression analysis on influence factors of NOAF in patients with AMI during hospitalization

变量	$\beta$	SE	Wald $\chi^2$ 值	P 值	OR (95%CI)
年龄 $\geq$ 70 岁	1.291	0.324	15.907	< 0.001	3.636 (1.928, 6.858)
LAD > 40 mm	1.103	0.365	9.152	0.002	3.013 (1.475, 6.158)
收缩压 < 100 mm Hg	1.621	0.641	6.384	0.012	5.056 (1.438, 17.771)
Killip 分级 $\geq$ 2 级	1.418	0.438	10.499	0.001	4.130 (1.751, 9.738)

时房室舒缩失同步, 心室率明显增快, 心室电活动不规则, 导致心室充盈量减少 20%~40%, 心肌耗氧增加, 缺血、缺氧进一步加重, 进而导致 AMI 患者梗死面积继续扩大、心功能恶化。JABRE 等<sup>[4]</sup>通过荟萃分析发现, 心肌梗死并 NOAF 患者死亡优势比为 1.37, 而既往有心房颤动病史的心肌梗死患者死亡优势比为 1.28, 提示 NOAF 与心肌梗死患者死亡风险升高有关。WORE 等<sup>[5]</sup>、MORISHIMA 等<sup>[6]</sup> 研究表明, 有 NOAF 的心肌梗死患者总死亡率高于无 NOAF 的心肌梗死患者。

近年一项荟萃分析对国内外 15 篇相关文献进行合并, 结果显示, 高龄、入院时心率加快、舒张压降低与 AMI 后 NOAF 风险升高有关<sup>[7]</sup>。本研究结果显示, 年龄  $\geq$  70 岁、LAD > 40 mm、收缩压 < 100 mm Hg、Killip 分级  $\geq$  2 级是 AMI 患者 NOAF 的独立影响因素。分析其原因主要如下: 随着年龄增长心肌组织逐渐发生退行性改变, 心肌顺应性随之降低, 导致心肌电活动不稳定, 进而增加心房颤动发生风险, 与熊丹群等<sup>[8]</sup> 研究结果相一致。AMI 发生后左心室收缩功能严重受损, 左心室舒张末压增高, 导致左心房负荷增加、急性扩张, 而扩大的心房又会发生不稳定电活动, 进而导致心房颤动发生。HUANG 等<sup>[9]</sup> 研究表明, 左心房扩大在心房颤动发病机制中具有重要作用, 其原因可能与心房扩大可引起机械-电反馈、神经内分泌改变有关<sup>[10]</sup>。收缩压 < 100 mm Hg、Killip 分级  $\geq$  2 级预示着心功能不全, 而 AMI 后心功能不全亦是其发生心房颤动的危险因素<sup>[11]</sup>。

JABRE 等<sup>[4]</sup> 研究表明, 功能性左房室瓣反流及其严重程度与 AMI 后 NOAF 相关, 其可能机制为 AMI 致乳头肌或腱索缺血甚至断裂, 房室环扩大, 左房室瓣关闭不全, 产生功能性左房室瓣反流, 进而增加心房压力, 加速心房颤动发生。张鹏等<sup>[12]</sup> 研究表明, 心源性休克是急性 ST 段抬高型心肌梗死患者 NOAF 的独立预测因子。此外, AMI 后 NOAF 可能增加心房颤动-心室颤动-猝死链的发生<sup>[13-14]</sup>。但本研究结果显示, 中重度左房室瓣反流不是 AMI 患者 NOAF 的影响因素, 仍有待后续研究进一步证实。

综上所述, 年龄  $\geq$  70 岁、LAD > 40 mm、收缩压 < 100 mm Hg、Killip 分级  $\geq$  2 级的 AMI 患者 NOAF 风险较高, 应引起临床医生重视, 并及时采取有针对

性的干预措施。但本研究为回顾性研究,尚不能明确LAD、收缩压、Killip分级与AMI患者NOAF的因果关系,仍需要前瞻性研究进一步证实。

作者贡献:刘莉莉进行文章的构思与设计,撰写并修订论文;卢炜进行研究的实施与可行性分析;杜超进行数据收集、整理、分析;王立君进行结果分析与解释;秦利强负责文章的质量控制及审校;冯雷对文章整体负责、监督管理。

本文无利益冲突。

#### 参考文献

- [1] ZUSMAN O, AMIT G, GILUTZ H. The significance of new onset atrial fibrillation complicating acute myocardial infarction [J]. *Clin Res Cardiol*, 2012, 101 (1): 17-22. DOI: 10.1007/s00392-011-0357-5.
- [2] GONZALEZ-PACHECO H, MARQUEZ M F, ARIAS-MENDOZA A, et al. Clinical features and in-hospital mortality associated with different types of atrial fibrillation in patients with acute coronary syndrome with and without ST elevation [J]. *J Cardiol*, 2015, 66 (2): 148-154. DOI: 10.1016/j.jjcc.2014.11.001.
- [3] MAAGH P, BUTZ T, WICKENBROCK I. New-onset versus chronic atrial fibrillation in acute myocardial infarction: differences in short and long-term follow-up [J]. *Clin Res Cardiol*, 2011, 100 (2): 167-175. DOI: 10.1007/s00392-010-0227-6.
- [4] JABRE P, ROGER V L, MURAD M H. Mortality associated with atrial fibrillation in patients with myocardial infarction: a systematic review and meta analysis [J]. *Circulation*, 2011, 123 (15): 1587-1593. DOI: 10.1161/circulationaha.110.986661.
- [5] WORE M D, TAN M K, ARMSTRONG D W J, et al. Previous and new onset atrial fibrillation and associated outcomes in acute coronary syndromes (from the global registry of acute coronary events) [J]. *Am J Cardiol*, 2018, 122 (6): 944-951. DOI: 10.1016/j.amjcard.2018.06.001.
- [6] MORISHIMA I, TOMOMATSU T, OKUMURA K, et al. New-onset atrial fibrillation may be a more important predictor of cardiac mortality in acute myocardial infarction patients than preexisting atrial fibrillation [J]. *Int J Cardiol*, 2015, 187: 475-477. DOI: 10.1016/j.ijcard.2015.03.379.
- [7] 田艳, 魏晓艺, 陈跃莲, 等. 急性心肌梗死后新发心房颤动危险因素 Meta 分析 [J]. *心肺血管病杂志*, 2019, 38 (12): 1275-1279. DOI: 10.3969/j.issn.1007-5062.2019.12.017.
- [8] 熊丹群, 陈治松, 徐文俊. 急性心肌梗死后新发心房颤动及相关因素分析 [J]. *中国心脏起搏与心电生理杂志*, 2016, 30 (2): 120-122. DOI: 10.13333/j.cnki.cjpe.2016.02.006.
- [9] HUANG S S, CHAN W L, LEU H B, et al. Association between CHADS2 score and the preventive effect of statin therapy on new-onset atrial fibrillation in patients with acute myocardial infarction [J]. *PLoS One*, 2013, 8 (8): e74709. DOI: 10.1371/journal.pone.0074709.
- [10] DEEDWANIA P C, LARDIZABAL J A. Atrial fibrillation in heart failure: a comprehensive review [J]. *Am J Med*, 2010, 123 (3): 198-204. DOI: 10.1016/j.amjmed.2009.06.033.
- [11] 刘晓东, 张冠茂, 刘节武, 等. 急性心肌梗死患者住院期间新发心房颤动的多因素分析 [J]. *中国医科大学学报*, 2013, 42 (11): 1036-1038, 1047.
- [12] 张鹏, 张瑞妮, 李飞, 等. 行急诊经皮冠状动脉介入治疗术的急性 ST 段抬高心肌梗死患者新发房颤的预测因素 [J]. *山西医科大学学报*, 2018, 49 (2): 136-139. DOI: 10.13753/j.issn.1007-6611.2018.02.008.
- [13] GANG U J, HVELPLUND A, PEDERSEN S, et al. High-degree atrioventricular block complicating ST-segment elevation myocardial infarction in the era of primary percutaneous coronary intervention [J]. *Europace*, 2012, 14 (11): 1639-1645. DOI: 10.1093/europace/eus161.
- [14] 郭继鸿, 胡大一. *中国心电学 2010* [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2010: 121.

(收稿日期: 2020-11-05; 修回日期: 2021-01-15)

(本文编辑: 谢武英)