

· 论著 · 胸部 ·

# 急性心肌梗死患者介入治疗后心力衰竭发生危险因素及与实验室指标的关系

刘 飞\* 张松雨

南阳市中心医院心血管内科二病区(河南 南阳 473000)

**【摘要】目的** 探讨急性心肌梗死患者介入治疗后心力衰竭发生危险因素及与实验室指标的关系，旨在为早期识别介入治疗后心力衰竭高危人群及后续临床干预方案制定提供参考。**方法** 回顾性纳入2021年1月至2022年12月我院接受介入手术治疗急性心肌梗死患者共103例，根据随访12个月内是否发生心力衰竭分为心力衰竭组(24例)和非心力衰竭组(79例)；比较心力衰竭组和未心力衰竭组临床特征资料，并采用Logistics回归模型评估介入治疗后心力衰竭发生独立危险因素。**结果** 本研究纳入急性心肌梗死患者介入治疗后心力衰竭103例患者随访12个月内发生心力衰竭24例，发生率为23.30%。两组合并糖尿病比例、多支病变比例、糖化血红蛋白、空腹血糖水平、SYNTAX评分、总缺血时间、脑钠肽水平、心肌蛋白I峰值水平、血尿酸水平及血红蛋白水平比较差异有统计学意义( $P<0.05$ )。Logistic回归模型多因素分析结果显示，总缺血时间延长、高尿酸水平及低血红蛋白水平均是介入治疗后心力衰竭发生独立危险因素( $P<0.05$ )。**结论** 急性心肌梗死患者介入治疗后心力衰竭发生风险除与总缺血时间有关外，还受尿酸及血红蛋白水平独立影响。

**【关键词】** 急性心肌梗死；介入治疗；心力衰竭；危险因素；实验室指标

**【中图分类号】** R542.2+2

**【文献标识码】** A

**DOI:**10.3969/j.issn.1009-3257.2025.10.019

# Risk Factors of Heart Failure after Interventional Treatment in Patients with Acute Myocardial Infarction and Relationship with Laboratory Indicators

LIU Fei\*, ZHANG Song-yu.

Department of Cardiovascular Area 2, Nanyang Central Hospital, Nanyang 473000, Henan Province, China

**Abstract: Objective** To explore the risk factors of heart failure after interventional treatment in patients with acute myocardial infarction and relationship with laboratory indicators, aiming to provide reference for early identification of high-risk groups for heart failure after interventional treatment and the development of subsequent clinical intervention plans. **Methods** A total of 103 patients with acute myocardial infarction who underwent interventional surgery in our hospital from January 2021 to December 2022 were retrospectively included. They were divided into a heart failure group (24 cases) and non-heart failure group (79 cases) based on whether heart failure occurred during the 12 month follow-up period; compare clinical feature data between the heart failure group and non-heart failure group, and use a logistic regression model to evaluate independent risk factors for heart failure after interventional treatment. **Results** This study included 103 patients with heart failure after interventional treatment in acute myocardial infarction. Within 12 months of follow-up, 24 patients developed heart failure, with an incidence rate of 23.30%. There were statistically significant differences between the two groups in the proportion of diabetes, the proportion of multi vessel lesions, glycosylated hemoglobin, fasting blood glucose level, SYNTAX score, total ischemic time, brain natriuretic peptide level, myocardial protein I peak level, blood uric acid level and hemoglobin level ( $P<0.05$ ). The multivariate analysis results of the logistic regression model showed that prolonged total ischemic time, high uric acid levels, and low hemoglobin levels were independent risk factors for heart failure after interventional treatment ( $P<0.05$ ). **Conclusion** The risk of heart failure in patients with acute myocardial infarction after interventional treatment is not only related to total ischemic time, but also independently influenced by uric acid and hemoglobin levels.

**Keywords:** Acute Myocardial Infarction; Interventional Therapy; Heart Failure; Risk Factors; Laboratory Indicators

急性心肌梗死是心内科常见急重症之一，患者因冠脉急性狭窄或闭塞而出现心肌缺血性坏死，严重威胁生命安全<sup>[1]</sup>。近年来介入手术治疗急性心肌梗死已取得令人满意效果<sup>[2]</sup>；但在临床实际工作中相当部分患者术后仍可进展出现心力衰竭，而这已成为导致患者介入治疗后死亡主要原因<sup>[3]</sup>。目前对于急性心肌梗死介入治疗后心力衰竭发生报道较多，但主要集中于一般资料及疾病特征方面，针对实验室指标报道相对缺乏，且不同研究结论间存在明显差异<sup>[4-5]</sup>。基于以上证据，本研究回顾性纳入2021年1月至2022年12月我院接受介入手术治疗急性

心肌梗死患者共103例，根据随访12个月内是否发生心力衰竭分组，探讨急性心肌梗死患者介入治疗后心力衰竭发生危险因素及与实验室指标的关系，旨在为早期识别介入治疗后心力衰竭高危人群及后续临床干预方案制定提供参考。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 最终纳入2021年1月至2022年12月我院接受介入手术治疗急性心肌梗死患者共103例，根据随访12个月内是否发生心力衰竭分组。研究方案经医院伦理委员会批准。

**【第一作者】** 刘 飞，男，主治医师，主要研究方向：心血管内科。E-mail: qett20023@163.com

**【通讯作者】** 刘 飞

纳入标准：临床确诊急性心肌梗死；发病24h内接受急诊介入手术治疗；年龄≥18岁；临床资料完整。排除标准：合并其他心血管疾病；既往心脏介入手术史；合并贫血；合并甲状腺功能亢进；合并血液系统疾病；介入手术前已存在心力衰竭；拒绝配合治疗或随访工作。

## 1.2 研究方法

1.2.1 资料收集 登录电子病历系统收集患者性别、年龄、身高、体重、吸烟饮酒情况、合并基础疾病、病变支数、总缺血时间、SYNTAX评分及实验室指标等资料。术前采集患者空腹外周静脉血4~5mL，生化指标检测采用罗氏CobasC430型全自动生化分析仪，其中脑钠肽和心肌蛋白I峰值检测采用化学发光法。血红蛋白检测采用迈瑞BC-5500型全自动血细胞分析仪。

1.2.2 随访情况 由专人通过电话或回院复查方式完成随访，每1~2个月随访1次；随访截止时间为2023年9月30日；记录12个月慢性心力衰竭发生情况，心力衰竭诊断参考国内指南标准<sup>[6]</sup>。

**1.3 统计学方法** 选择SPSS 25.0软件处理数据；单因素分析采用t检验和 $\chi^2$ 检验；多因素分析采用Logistic回归模型评； $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 介入治疗后心力衰竭发生情况分析** 本研究纳入急性心肌梗死患者介入治疗后心力衰竭103例患者随访12个月内发生心力衰竭24例，发生率为23.30%。

**2.2 心力衰竭组和非心力衰竭组临床特征资料比较** 心力衰竭组24例中男性14例，女性10例，平均年龄为(61.04±7.98)岁；平均体重指数(23.58±2.04)kg/m<sup>2</sup>，吸烟14例，饮酒21例；合并基础疾病：高血压12例，糖尿病13例，代谢综合征6例，肾衰竭3例；非心力衰竭组79例中男性45例，女性34例，平均年龄为(59.38±7.20)岁；平均体重指数(23.40±3.96)kg/m<sup>2</sup>，吸烟22例，饮酒32例；合并基础疾病：高血压25例，糖尿病14例，代谢综合征11例，肾衰竭5例。两组合并糖尿病比例、多支病变比例、糖化血红蛋白、空腹血糖水平、SYNTAX评分、总缺血时间、脑钠肽水平、心肌蛋白I峰值水平、血尿酸水平及血红蛋白水平比较差异有统计学意义( $P<0.05$ )。见表1。

表1 心力衰竭组和非心力衰竭组临床特征资料比较

指标	心力衰竭组(n=24)	非心力衰竭组(n=79)	P
病变支数(例)			0.69
单支	6	28	
多支	18	51	
总缺血时间(min)	350.43±85.66	228.98±57.82	0.02
SYNTAX评分(分)	22.89±4.58	15.10±3.67	0.01
实验室指标			
脑钠肽(pg/mL)	1205.58±431.04	17.65±3.09	0.02
血红蛋白(g/L)	126.07±23.14	140.30±29.05	0.01
甘油三酯(mmol/L)	1.28±0.15	1.35±0.19	0.60
空腹血糖(mmol/L)	6.89±1.07	6.04±0.84	0.38
糖化血红蛋白(%)	6.12±0.53	5.97±0.49	0.21
血尿酸(mmol/L)	402.21±77.08	354.60±69.16	0.02
心肌蛋白I峰值(ng/mL)	24.21±5.08	15.49±3.98	0.00

**2.3 介入治疗后心力衰竭发生危险因素多因素分析** 多因素分析显示，总缺血时间延长、高尿酸水平及低血红蛋白水平均是介入治疗后心力衰竭发生独立危险因素( $P<0.05$ )。见表2。

表2 介入治疗后心力衰竭发生危险因素多因素分析

指标	B	SE	Wald	OR	95%CI	P
总缺血时间	0.52	0.65	4.83	1.12	1.05~1.74	0.01
尿酸水平	0.70	0.51	4.05	1.08	1.21~6.97	0.02
血红蛋白水平	0.79	0.44	3.17	0.86	0.79~0.94	0.03

## 3 讨 论

心力衰竭是急性心肌梗死患者介入治疗后常见心血管事件不良之一，其发生与再入院及心血管相关死亡间关系密切<sup>[7]</sup>。有报道提示，急性心肌梗死首次发作并接受介入手术治疗患者远期心力衰竭发生风险超过20%，提示患者进展为心力衰竭奉献较高<sup>[8-9]</sup>。本研究纳入急性心肌梗死患者介入治疗后心力衰竭103例患者随访12个月内发生心力衰竭24例，发生率为23.30%，与上述报道结果基本相符。既往研究提示，急性心肌梗死患者介入治疗后心力衰竭出现可能与年龄、性别、体质指数、吸烟情况、合并基础疾病、心肌缺血时间、冠脉病变严重程度等因素有关。本研究结果中，两组合并糖尿病比例、多支病变比例、糖化血红蛋白、空腹血糖水平、SYNTAX评分、总缺血时间、脑钠肽水平、心肌蛋白I峰值水平、血尿酸水平及血红蛋白水平比较差异有统计学意义；进一步Logistic回归模型多因素分析结果显示，总缺血时间延长、高尿酸水平及低血红蛋白水平均是介入治疗后心力衰竭发生独立危险因素，提示急性心肌梗死患者介入治疗后心力衰竭发生风险除受总缺血时间影响外，包尿酸和血红蛋白在内实验室指标亦可作为潜在预测因素指导临床诊治方案制定。

总缺血时间是指自心肌梗死相关胸痛/胸闷症状开始至心肌血流灌注恢复所需时间<sup>[10]</sup>；有报道提示，急性心肌梗死患者冠状动脉闭塞时间越长则心肌坏死越严重，梗死面积越大，预后亦越差；其中心肌梗死面积大小直接影响患者心功能状态<sup>[11]</sup>；另有报道认为，总缺血时间越长则术后心血管不良事件发生风险越高；其中急性心肌梗死患者如进展为心力衰竭则死亡风险提高2倍<sup>[12]</sup>。本研究结果亦支持上述观点，即总缺血时间越长则急性心肌梗死患者介入治疗后心力衰竭发生风险越高，故笔者认为急性心肌梗死患者因尽早开展介入治疗，以便最大限度拯救缺血心肌及改善临床预后。

除总缺血时间外本研究还证实血红蛋白及尿酸这两类实验室指标与急性心肌梗死患者介入治疗后心力衰竭发生风险。有报道提示，血红蛋白下降可导致患者每搏输出量及心率增加，心脏做功随之提高，导致已处于缺血缺氧状态的心肌细胞氧供耗失衡，最终加重心功能损伤，不利于临床预后改善<sup>[13-14]</sup>；本文认为临床医生对于合并贫血急性心肌梗死患者应制定更为积极检测方案，早期发现心力衰竭征象并给予及时有效干预。已有研究显示，尿酸水平升高可诱发或加重炎症反应，导致血管

内膜、肾脏及心血管系统损伤，从而促进疾病进展<sup>[15]</sup>。本研究结果亦提示，术前高尿酸水平是与急性心肌梗死患者介入治疗后心力衰竭发生独立相关，这可能与高尿酸能够加重机体炎症损伤有关；机体内尿酸合成过多导致排泄过程中大量活性氧类物质形成，激活Toll样受体4，最终诱导加重机体免疫炎症损伤及氧化应激反应<sup>[16-17]</sup>。

综上所述，急性心肌梗死患者介入治疗后心力衰竭发生风险除与总缺血时间有关外，还受尿酸及血红蛋白水平独立影响。

## 参考文献

- [1] 陈利,赵一奇,葛宏想,等.沙库巴曲缬沙坦治疗急性心肌梗死合并射血分数保留型心力衰竭的疗效及预后分析[J].心肺血管病杂志,2023,42(5):400-405.
- [2] 赵静,曾圆圆,张晶芳,等.沙库巴曲缬沙坦治疗急性心肌梗死后心力衰竭的疗效及安全性的Meta分析[J].中国循证心血管医学杂志,2022,14(6):644-649.
- [3] 卢鹏飞,张波,文中正,等.急性ST段抬高型心肌梗死患者住院期间发生射血分数保留型心力衰竭的预测因素及预后[J].中国循环杂志,2020,35(11):1072-1077.
- [4] 程云涛,杨光霞,蔺跃栋,等.尿酸和脂联素与急性心肌梗死患者炎性因子水平及介入治疗后发生心力衰竭的关系[J].中华老年心脑血管病杂志,2023,25(7):704-707.
- [5] 陈利,赵一奇,葛宏想,等.沙库巴曲缬沙坦治疗急性心肌梗死合并射血分数保留型心力衰竭的疗效及预后分析[J].心肺血管病杂志,2023,42(5):400-405.
- [6] 付菲,彭映辉,徐肇元,等.急性心肌梗死患者心力衰竭风险预测模型研究[J].中国心血管杂志,2021,26(6):525-530.
- [7] 马萌雪,马萍,徐清斌,等.急性心肌梗死并发心力衰竭的风险预测模型构建及验证[J].天津医药,2023,51(11):1221-1226.
- [8] 程子超,赵东晖,孙浩轩,等.急性心肌梗死患者经皮冠状动脉介入治疗5年后发生心力衰竭的影响因素分析[J].中国医药,2020,15(3):330-335.
- [9] 吕思奇,杨艳敏,朱俊,等.CHA\_2 DS\_2 -VASc评分对急性ST段抬高型心肌梗死患者近期预后的预测价值[J].中国循环杂志,2021,36(3):251-257.
- [10] 韦迎娜,宾诚玲,王芳,等.急性心肌梗死后心力衰竭患者血清C反应蛋白降钙素原与D-二聚体变化及其与患者预后的相关性分析[J].安徽医学,2021,42(1):38-41.
- [11] 黄舒洁,洪达,林圣美.全球急性冠状动脉事件注册评分联合血清可溶性白细胞介素6受体水平对急性心肌梗死患者术后主要不良心血管事件发生风险的预测价值[J].中国医药,2023,18(2):178-182.
- [12] 门汝梅,王艳林,张琳娜,等.肺动脉收缩压与急性ST段抬高型心肌梗死患者PCI后发生再住院心力衰竭和死亡的关系研究[J].实用心脑肺血管病杂志,2023,31(5):20-24.
- [13] 唐燕平,李善敬,苏钟东.急性心肌梗死患者并发心力衰竭的影响因素分析及预测模型构建[J].岭南心血管病杂志,2022,28(5):438-443.
- [14] 黎德恩,梅啸,李明琰.急性ST段抬高型心肌梗死患者直接经皮冠脉介入治疗术后住院期间发生心力衰竭的危险因素[J].实用医学杂志,2021,37(13):1674-1677,1683.
- [15] 潘碧云,陈仕银,温达,等.心力衰竭和贫血史是急性ST段抬高型心肌梗死患者直接再灌注后Killip分级≥Ⅱ级的危险因素[J].内科急危重症杂志,2021,27(5):389-392.
- [16] 周成龙,金先银,赵军,等.急性心肌梗死PCI术后并发心力衰竭的列线图预测模型研究[J].心血管康复医学杂志,2022,31(5):586-590.
- [17] 王娜,左艳芳,李宗瀛,等.急性心肌梗死行急诊PCI后发生射血分数保留型心力衰竭的危险因素及预后分析[J].中国循证心血管医学杂志,2020,12(9):1122-1124,1128.

(收稿日期: 2024-07-03)

(校对编辑: 姚丽娜)

(上接第33页)

本研究还发现，治疗后，两组PEF、FVC、FEV1之间有显著差异，且研究组复发率较之对照组更低，不良反应发生率也低于对照组，原因在于宣肺止嗽合剂通过选用具有清热化痰、宣肺止嗽、调和气血的药物，该合剂能直接作用于肺脏，调节肺的功能状态，促进痰液的排出，缓解咳嗽症状<sup>[18]</sup>。同时，合剂中的一些药物成分还具有抗炎、抗过敏作用，能减轻气道炎症，减少过敏反应，从而降低CVA的发作频率。火龙罐综合灸治疗则通过外用的方式，利用温热刺激和负压吸引，作用于肺经及相关穴位，促进气血流通，温通经络，不仅能缓解气道痉挛，改善气道通畅，还能增强肺部的血液循环，提高肺组织的免疫力和修复能力，通过外用疗法的辅助，能够从体表调节内脏功能，增强药物疗效，加速病情恢复。

综上所述，对咳嗽变异性哮喘患者使用宣肺止嗽合剂联合火龙罐综合灸治疗效果显著，可以有效改善患者症状和肺功能，应用期间安全性理想，且复发风险低。

## 参考文献

- [1] 黎鸣桃,黄淑芹,张可妃,等.细菌溶解产物胶囊联合布地奈德雾化吸入治疗对咳嗽变异性哮喘患儿免疫功能、气道功能的影响[J].临床和实验医学杂志,2023,22(2):175-179.
- [2] 魏婵.胸腺基质淋巴细胞生成素联合小气道肺功能指标诊断儿童咳嗽变异性哮喘的临床价值[J].中国免疫学杂志,2023,39(7):1490-1493.
- [3] 于海洋,梁婧,王有鹏,等.中医药治疗儿童咳嗽变异性哮喘的研究进展[J].中国医药导报,2022,19(11):34-37.
- [4] 宋月红,陈瑛,张晨熙,等.大鼠自然戒断和小鼠催促戒断模型评价宣肺止嗽合剂的躯体依赖作用[J].中国医药导报,2022,19(13):33-37.
- [5] 王智慧,龙秀红,丁丽云,等.基于经络理论的火龙罐综合灸在肺脾气虚型鼻鼽患者中的应用[J].中华现代护理杂志,2024,30(5):666-671.

- [6] 陆昕,刘亚男.宣肺止嗽合剂辅助西药治疗支气管炎患儿的疗效及对其肺功能、免疫功能及血清白细胞介素-17、肺表面活性蛋白D、干扰素-γ的影响[J].世界中西医结合杂志,2022,17(3):580-583,588.
- [7] 马海霞,廖媛媛,阳扬,等.火龙罐疗法治疗社区获得性肺炎(痰湿阻肺证)患者临床观察[J].中国中医急症,2023,32(12):2138-2141.
- [8] 邓玲.中医病证诊断疗效标准[M].中国中医药出版社,2017:556-558.
- [9] 国家中医药管理局.中医病证诊断疗效标准[M].北京:中国医药科技出版社,2012:37-38.
- [10] 郑筱萸.中药新药临床研究指导原则(试行)[M].北京:中国医药科技出版社,2002:378-383.
- [11] 中国医师协会呼吸医师分会肺功能与临床呼吸生理工作委员会,中华医学会呼吸病学分会肺功能学组,中国老年医学会呼吸分会肺功能学组.肺功能检查技术规范——脉冲振荡技术检查[J].中华结核和呼吸杂志,2022,45(10):960-969.
- [12] 孟庆玲,姜京植,李良昌,等.麻黄定喘汤通过调控NLRP3炎症小体改善咳嗽变异性哮喘豚鼠气道炎症[J].中国免疫学杂志,2023,39(3):566-571.
- [13] 李勇军,司秀影,王钇杰,等.王有鹏从郁热论治寒地儿童咳嗽变异性哮喘经验[J].国际中医中药杂志,2022,44(10):1171-1174.
- [14] 孙宁,李倩,石磊,等.宣肺止嗽合剂治疗风邪犯肺型感染后咳嗽的临床效果[J].中国医药导报,2022,19(29):126-129.
- [15] 贺海霞,陈静,文希,等.火龙罐综合灸改善宫颈癌化疗患者心脾两虚型睡眠障碍的效果[J].护理学杂志,2022,37(15):46-48,76.
- [16] 陈旋,张炜,孙萌,等.宣肺止嗽合剂治疗新型冠状病毒感染咳嗽有效性及安全性的临床研究[J].中华中医药学刊,2023,41(4):9-12.
- [17] 许大庆,黄燕,贺思云,等.宣肺止嗽合剂临床应用的安全性回顾性分析[J].中华中医药学刊,2023,41(4):234-238.
- [18] 郭琳红,张明国,高歌,等.喹诺酮类、β-内酰胺类联合喹诺酮类及碳氢霉烯类药物经验性治疗重症社区获得性肺炎的临床疗效比较[J].临床输血与检验,2021,23(4):488-492.

(收稿日期: 2024-06-23)

(校对编辑: 赵望淇)