

- [12] 刘琪. 社区中老年慢性病人健康赋权现状及其影响因素研究 [D]. 延吉: 延边大学, 2020.
- [13] 罗艳, 周瑶, 周通, 等. 湖南省农村老年慢性病人自我忽视、赋权及家庭关怀度的相关性研究 [J]. 职业与健康, 2019, 35 (15): 2081-2084.
- [14] 赖菡青, 肖丽娜, 吴丽萍, 等. 老年类风湿关节炎患者健康赋权现状及影响因素分析 [J]. 风湿病与关节炎, 2024, 13 (8): 26-30, 57.
- [15] 文彦, 李秀民, 张琪, 等. 老年糖尿病病人健康赋权现状及影响因素分析 [J]. 蚌埠医学院学报, 2020, 45 (9): 1291-1294.
- [16] 韩晓婕. 社区高血压患者健康赋权能力现状及其生存质量的影响 [D]. 唐山: 华北理工大学, 2022.
- [17] 邹浩, 姜东旭, 张琳琳. 慢性病患者就医延迟评估工具及影响因素的研究进展 [J]. 中国全科医学, 2022, 25 (7): 893-898.
- [18] 任俊威. 老年心血管病患者依恋、应对方式与健康赋权的现状及关系研究 [D]. 太原: 山西医科大学, 2020.
- [19] 龚伯雄. 住院慢性病患者赋权研究 [D]. 杭州: 杭州师范大学, 2016.
- [20] 吉雪. 患者赋权量表 (CES) 的修订及在住院慢性病患者中的应用 [D]. 广州: 南方医科大学, 2017.
- [21] 宋奎勤, 徐玲, 孙晓杰, 等. 城乡基层医疗卫生机构基本公共卫生服务功能开展现状分析 [J]. 中国卫生信息管理杂志, 2012, 9 (1): 23-26.
- [22] 覃帆, 杨连招, 陈玲, 等. 老年慢性病共病人社区就医行为影响因素的质性研究 [J]. 全科护理, 2024, 22 (4): 718-722.

(责任编辑: 刘 丰)

· 康复论著 ·

急性冠脉综合征患者营养状况与预后的相关性

陈 佩^{1,2}, 徐毅德¹, 耿静武³, 黄 健⁴, 耿珊珊¹

摘要: **目的:** 探讨营养不良与急性冠状动脉综合征 (ACS) 患者发生主要不良心血管事件 (MACE) 的关联。 **方法:** 回顾性收集 2020 年 1 月至 2023 年 12 月南京医科大学附属逸夫医院收治的 508 例 ACS 患者, 采用控制营养状况 (CONUT) 评分、预后营养指数 (PNI)、营养风险指数 (NRI)、营养风险筛查 2002 (NRS 2002) 评分评估其营养状况。比较不同营养评分下的 ACS 患者营养不良患病率及 MACE 发生情况。采用多因素 Logistic 回归分析各营养状况评分与 ACS 患者预后之间的相关性。 **结果:** 在 508 例 ACS 患者中, 合并高血压患者占 75.6% (384/508), 72.4% 的患者 (368/508) 接受经皮冠状动脉介入治疗。CONUT、PNI、NRI 评分提示患者中重度营养不良检出率依次为 29.7%、3.7%、12.3%。多因素 Logistic 回归分析显示, NRI 评分 (OR 0.97, 95% CI 0.94-1.00, $P=0.034$) 与 PNI 评分 (OR 0.96, 95% CI 0.92-1.00, $P=0.037$) 是 ACS 患者 1.5 年内发生 MACE 的独立保护因素。 **结论:** 营养不良是 ACS 患者发生 MACE 的重要影响因素, NRI 与 PNI 评分与 ACS 患者发生 MACE 显著相关。

关键词: 急性冠状动脉综合征; 营养状况; 预后

文章编号: 1008-0074 (2026) 04-483-07

中图分类号: R541.4

文献标识码: A

Doi: 10.3969/j.issn.1008-0074.2026.04.04

Association of nutritional status with clinical outcome in patients with acute coronary syndrome/CHEN Pei, XU Yi-de, GENG Jing-wu, HUANG Jian, GENG Shan-shan//School of Public Health, Nanjing Medical University, Nanjing, Jiangsu, 211166, China

Corresponding author: GENG Shan-shan, E-mail: gss9814@njmu.edu.cn

Abstract: **Objective:** To investigate the association of malnutrition with the incidence of major adverse cardiovascular events (MACE) in patients with acute coronary syndrome (ACS). **Methods:** We retrospectively collected 508 ACS patients admitted to Sir Run Run Hospital, Nanjing Medical University between January 2020 and December 2023. Nutritional sta-

收稿日期: 2025-05-30

作者单位: 1. 南京医科大学公共卫生学院, 江苏 南京 211166; 2. 南京医科大学附属逸夫医院营养科; 3. 江苏省南京女子监狱医院; 4. 江苏省南京监狱医院

通讯作者: 耿珊珊, E-mail: gss9814@njmu.edu.cn

tus was evaluated using the controlling nutritional status (CONUT) score, prognostic nutritional index (PNI), nutritional risk index (NRI), and nutritional risk screening 2002 (NRS 2002) score. Prevalence of malnutrition and incidence of MACE under different nutritional scores were compared among ACS patients. Multivariate Logistic regression was used to identify the association of nutritional status scores with outcome in ACS patients. **Results:** Among the 508 ACS patients, hypertensive patients accounted for 75.6% (384/508), and 72.4% patients (368/508) underwent percutaneous coronary intervention. Results of CONUT, PNI and NRI indicated that 29.7%, 3.7% and 12.3% ACS patients suffered from medium-severe malnutrition. Multivariate Logistic regression analysis showed that both NRI (OR 0.97, 95% CI 0.94 - 1.00, P = 0.034) and PNI (OR 0.96, 95% CI 0.92 - 1.00, P = 0.037) scores were negatively associated with MACE within 1.5-year in ACS patients. **Conclusion:** Malnutrition was an important factor for the incidence of MACE in ACS patients. NRI and PNI scores were significantly associated with MACE risk in patients with ACS.

Key words: Acute coronary syndrome; Nutritional status; Prognosis

全球每年有四五百万冠心病患者死于心脏性猝死 (sudden cardiac death, SCD), 其发生率在欧美地区为 50/10 万~100/10 万, 亚洲地区为 37/10 万~43/10 万, 我国为 40.7/10 万^[1, 2]。而近半数冠心病相关死亡发生于急性冠状动脉综合征 (acute coronary syndrome, ACS) 发病后。近年来, 虽然 ACS 的防治已经取得一定成效, 但 ACS 的发病率与病死率仍呈上升趋势^[3]。

与其他危险因素相比, 营养不良是一个重要的可干预的危险因素。在许多疾病中, 营养不良与预后不良有关^[4, 5]。多个临床研究曾报道预后营养指数 (prognostic nutrition index, PNI) 与多种肿瘤预后相关^[6-8]。王春燕、李海英等研究发现, 营养不良可导致慢性心力衰竭患者预后不良^[9, 10]。目前关于营养不良与心血管疾病预后的影响主要集中在伴有心力衰竭或肾功能衰竭的患者样本中^[11, 12], 对 ACS 的预后影响尚不明确。据报道, 营养不良与较高水平的炎症反应、动脉钙化及动脉粥样硬化进展显著相关^[13]。这表明心血管疾病的发展可能与营养不良密切相关。本研究采用四种营养评分系统评估 ACS 患者营养不良的患病率, 并分析营养状态与患者临床特征及远期预后的相关性。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性收集 2020 年 1 月至 2023 年 12 月南京医科大学附属逸夫医院收治入院的 ACS 患者 653 例。排除了 145 名因病历资料不全或者不符合纳入标准的患者, 其余 508 名患者被纳入本研究。纳入标准: (1) 符合《急性冠状动脉综合征急诊快速诊治指南 (2019)》^[14], 诊断为不稳定型心绞痛、非 ST 段抬高型心肌梗死 (non ST elevation myocardial infarction, NSTEMI) 和 ST 段抬高型心肌梗死 (ST ele-

vation myocardial infarction, STEMI); (2) 患者年龄 ≥ 18 岁。排除标准: (1) 合并器质性心脏瓣膜病、缩窄性心包炎、心肌炎、非缺血性心肌病、先天性心脏病、风湿性心脏病等其他严重心脏疾病者; (2) 合并恶性肿瘤者; (3) 伴有冠脉血管炎或系统性硬化症、系统性血管炎及系统性红斑狼疮等结缔组织疾病者。

1.2 方法

1.2.1 基线信息: 通过临床病历收集一般临床资料: 包括年龄、性别、文化程度、人体质量指数 (body mass index, BMI)、疾病史、个人史、经皮冠状动脉介入治疗 (percutaneous coronary intervention, PCI)、全球急性冠脉事件登记评分 (global registry of acute coronary events, GRACE)、结局指标。BMI 根据中国的体重诊断分级标准进行分级, 将患者分为低体重 ($< 18.5 \text{ kg/m}^2$)、体重正常 ($18.5 \sim 23.9 \text{ kg/m}^2$)、超重 ($24.0 \sim 27.9 \text{ kg/m}^2$) 和肥胖 ($\geq 28 \text{ kg/m}^2$)。计算各营养评分及 GRACE 评分等数据。

1.2.2 临床检查数据: 通过医院患者信息管理平台收集患者入院时的检查数据, 包括: 淋巴细胞计数、血小板计数、中性粒细胞计数、单核细胞计数、总胆固醇、高密度脂蛋白胆固醇 (high-density lipoprotein cholesterol, HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇 (low-density lipoprotein cholesterol, LDL-C)、甘油三酯、血清白蛋白、空腹血糖、丙氨酸氨基转移酶 (alanine aminotransferase, ALT) 和天门冬氨酸氨基转移酶 (aspartate aminotransferase, AST) 等。

1.2.3 随访及终点事件: 采用门诊、住院复查及电话回访等形式对所有患者随访 1.5 年。主要不良心血管事件 (major adverse cardiovascular events, MACE) 包括死亡、缺血性卒中、心肌梗死。

1.3 营养评分计算

1.3.1 控制营养状况评分 (controlling nutritional status, CONUT): 是一种广泛使用的评价营养状况的客观指标。作为一个评估机体营养状态的简便、全面的指标, 主要由血清白蛋白、血清总胆固醇和

外周血总淋巴细胞计数三个参数计算所得。在 CONUT 评分系统下, 患者的营养状况分为三类: 无营养不良: 0~1 分; 轻度营养不良 2~4 分; 中度营养不良: 5~8 分; 重度营养不良 9~12 分。其计算方法如下表 1 所示。

表 1 CONUT 评分计算

参数	营养不良程度			
	正常值	轻度营养不良	中度营养不良	重度营养不良
血清白蛋白(g/dl)	≥3.50	3.00-3.49	2.50-2.99	<2.50
分数	0	2	4	6
淋巴细胞总数(mm ³)	≥1600	1200-1599	800-1199	<800
分数	0	1	2	3
总胆固醇(mg/dl)	≥180	140-179	100-139	<100
分数	0	1	2	3
筛选总分	0~1	2~4	5~8	9~12

注:CONUT:控制营养状况评分。

1.3.2 PNI 评分: 是综合了患者的营养和免疫状态的一个营养状况评估系统, 它考虑了血清白蛋白和淋巴细胞计数两个因素, 计算公式: PNI = 淋巴细胞计数总值 (10⁹/L) × 5 + 血清白蛋白 (g/L)。在 PNI 评分系统下, 患者的营养状况分为三类: 无营养不良: >38 分; 中度营养不良: 35~38 分; 重度营养不良: <35 分。该评分没有轻度营养不良的分层。

1.3.3 营养风险指数 (nutritional risk index, NRI): 是近年来流行起来的一种营养评估评分, 计算简单且在不同的医疗和外科患者群体中具有很强的预后价值。Buzby^[15]等提出的 NRI 最初的计算公式: NRI = 1.519 × 血清白蛋白 (g/L) + 41.7 × (当前体重/既往体重)。根据先前的研究^[16], Lorenz 公式用理想体重代替了通常的体重, 理想体重的计算公式为: 男性身高 (cm) - 100 - [(身高 (cm) - 150) / 4], 女性身高 (cm) - 100 - [(身高 (cm) - 150) / 2.5]。无营养不良: 大于 100 分; 轻度营养不良: 97.5~100 分; 中度营养不良: 83.5~97.5 分; 重度营养不良: < 83.5 分^[17]。

1.3.4 营养风险筛查 2002 (nutritional risk screening 2002, NRS 2002): 该量表是由欧洲肠外肠内营养学会 (European Society of Parenteral and Enteral Nutrition, ESPEN) 于 2002 年基于 128 个临床随机试验制定, 并被 ESPEN 及中华医学会肠

内肠外营养学会推荐为住院患者营养风险的初筛工具之一, 包括营养状态受损评分、疾病严重程度评分和年龄评分 3 个部分。总分最高 7 分。营养状态良好: 0~2 分; 存在营养不良风险: ≥3 分。每周重复营养筛查。

1.4 GRACE 评分

GRACE 是一种用于评估 ACS 患者风险的评分系统, 评分依据患者的临床特征, 包括年龄、静息心率、收缩压、血肌酐、Killip 分级、心力衰竭史、心肌梗死史、心肌酶标志物、心电图 ST 段变化、是否接受再灌注治疗等 9 大指标。GRACE 评分越高, 患者的死亡风险越大。依据 GRACE 评估表计算得分, 将得分分为三个等级: 低危风险 0~108 分、中危风险 109~140 分、高危风险 >140 分。

1.5 统计学方法

所有统计学分析均采用 SPSS 26.0 统计学软件进行分析。符合正态分布的计量资料以均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 组间比较采用独立样本 *t* 检验, 组内比较用配对样本 *t* 检验; 计数资料以百分率表示, 比较采用 χ^2 检验或 Fisher 精确概率检验。采用单因素 Logistic 回归分析营养状况与 ACS 患者 MACE 之间的相关性。在校正混杂因素后, 采用多因素 Logistic 回归分析 CONUT 评分、NRI 评分、PNI 评分与 ACS 患者预后之间的相关性。*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 基线特征

508 例患者中，ST 段抬高型心肌梗死 42 例 (8.3%)、非 ST 段抬高型心肌梗死 67 例 (13.2%) 和不稳定型心绞痛 399 例 (78.5%)。超重患者占比最高 (40.7%， $n = 207$)，其次为体重正常 (38.9%， $n = 198$)、肥胖 (15.7%， $n = 80$)、低体重 (4.5%， $n = 23$)。患者人口学与临床基线资料见表 2。

表 2 人口统计学和临床特征 ($n = 508$)

指标	数值
年龄(岁)	67.0 (59.0, 76.0)
性别 $n(\%)$	
男性	323(63.6)
女性	185(36.4)
文化程度 $n(\%)$	
小学及以下	193 (38.0)
初中及以上	228 (44.9)
大专及以上	87 (17.1)
人体质量指数(kg/m^2)	24.52 (3.56)
疾病类型 $n(\%)$	
ST 段抬高型心肌梗死	42 (8.3)
非 ST 段抬高型心肌梗死	67 (13.2)
不稳定型心绞痛	399 (78.5)
疾病史 $n(\%)$	
高血压史	384 (75.6)
糖尿病史	174 (34.3)
高脂血症史	72 (14.2)
缺血性脑卒中史	135 (26.6)
个人史 $n(\%)$	
吸烟史	118 (23.2)
饮酒史	103 (20.3)
用药史	374 (73.6)
经皮冠状动脉介入治疗 $n(\%)$	368 (72.4)
GRACE 评分 $n(\%)$	
低风险	302 (59.4)
中风险	107 (21.1)
高风险	99 (19.5)
结局 $n(\%)$	
缺血性卒中	131 (25.8)
心肌梗死	47 (9.3)
死亡	2 (0.4)

注:GRACE:全球急性冠脉事件注册评分。

2.2 ACS 患者发生营养不良情况分析结果

NRS2002 筛查结果显示 46 例 (9.1%) 患者存在营养不良风险。CONUT、PNI 和 NRI 评分显示，分别有 151 例 (29.7%)、19 例 (3.7%) 和 63 例 (12.3%) 患者存在中度至重度营养不良 (见表 3)。

表 3 不同营养评分下的 ACS 患者营养不良患病率

营养指数	营养不良风险分级 $n(\%)$			
	无风险	轻度	中度	重度
CONUT	2(0.4)	355(69.9)	147(28.9)	4(0.8)
PNI	489(96.3)	—	11(2.2)	8(1.5)
NRI	426(83.9)	19(3.8)	55(10.8)	8(1.5)
NRS2002	462(90.9)	46(9.1)		

注:ACS:急性冠状动脉综合征,CONUT:控制营养状况评分,PNI:预后营养指数评分,NRI:营养风险指数,NRS2002:营养风险筛查 2002。

2.3 有无 MACE 两组 NRS、CONUT、PNI 和 NRI 评分阳性率的比较

有 MACE 组中 NRS2002、PNI、NRI 评分的阳性率显著高于无 MACE 组 (P 均 <0.001)，两组 CONUT 评分阳性率无显著差异 ($P = 0.351$)，表明该评分对 ACS 患者 MACE 发生风险区分能力较差，临床预测价值有限 (见表 4)。

表 4 不同营养评分下发生 MACE 的情况

不同评分显示 有营养风险	无 MACE ($n = 301$)	有 MACE ($n = 207$)	χ^2	P
NRS2002 $n(\%)$	7(2.3)	39(18.8)	40.622	<0.001
CONUT $n(\%)$	299(99.3)	207(100)	—	0.351 [#]
PNI $n(\%)$	2(0.7)	17(8.2)	19.410	<0.001
NRI $n(\%)$	20(6.6)	62(30.0)	49.222	<0.001

注:MACE:主要不良心血管事件,NRS2002:营养风险筛查 2002,CONUT:控制营养状况评分,PNI:预后营养指数评分,NRI:营养风险指数。#为 Fisher 精确概率检验。

2.4 ACS 患者发生 MACE 的单因素、多因素分析结果

单因素 Logistic 回归分析中，CONUT 评分与 NRS2002 评分每升高 1 分，MACE 发生风险分别上升 18% ($OR\ 1.18$, 95% $CI\ 1.06 - 1.32$, $P = 0.003$) 和 20% ($OR\ 1.20$, 95% $CI\ 1.09 - 1.36$, $P = 0.001$)。NRI 评分和 PNI 评分每升高 1 分，

MACE 风险相应降低 2% ($OR\ 0.98$, 95% $CI\ 0.96 - 1.00$, $P = 0.012$) 和 7% ($OR\ 0.93$, 95% $CI\ 0.90 - 0.96$, $P < 0.001$)。在校正性别、年龄、文化程度、疾病类型、疾病史、个人史、GRACE 评分、BMI 等影响因素后, 多因素 Logistic 回归分析显示, NRI 和 PNI 评分均与 ACS 患者不良预后独

立相关, NRI 评分和 PNI 评分每增加 1 个单位, 患者 1.5 年随访期内发生 MACE 的风险分别降低 3% ($OR\ 0.97$, 95% $CI\ 0.94 - 1.00$, $P = 0.034$) 和 4% ($OR\ 0.96$, 95% $CI\ 0.92 - 1.00$, $P = 0.037$)。上述结果表明, NRI、PNI 评分是 ACS 患者远期预后的独立保护性因素 (见表 5)。

表 5 单因素及多因素 Logistic 回归分析 ACS 患者预后的相关因素

变量	单因素 Logistic 回归分析			多因素 Logistic 回归分析		
	OR	95% CI	P	OR	95% CI	P
CONUT 评分	1.18	1.06 - 1.32	0.003	1.03	0.89 - 1.19	0.725
PNI 评分	0.93	0.90 - 0.96	<0.001	0.96	0.92 - 1.00	0.037
NRI 评分	0.98	0.96 - 1.00	0.012	0.97	0.94 - 1.00	0.034
NRS2002	1.20	1.09 - 1.36	0.001	0.98	0.87 - 1.10	0.691

注: ACS: 急性冠状动脉综合征, CONUT: 控制营养状况评分, PNI: 预后营养指数评分, NRI: 营养风险指数, NRS2002: 营养风险筛查 2002。

3 讨 论

营养状态在评估患者机体功能、认知水平、治疗耐受性以及总体预后方面起着至关重要的作用^[18]。本研究中对 508 名 ACS 住院患者开展营养风险筛查并随访预后, 发现营养不良普遍存在, 且不同筛查工具检测出营养不良的比例存在差异。对比四种营养评分发现, NRI、PNI 评分与 ACS 的不良预后显著相关。这与李响等^[19]、Adjumo OL 等^[20]的研究结论一致。PNI 评分结合了血清白蛋白水平和淋巴细胞计数, 能够反映患者的营养和免疫状态^[21]。PNI 与 NRI 通过整合白蛋白 (营养储备) 与淋巴细胞 (免疫活性), 可更全面地评估“营养-免疫-炎症”轴的失衡状态, 这种失衡与肿瘤进展、感染风险及术后并发症密切相关^[22]。PNI 评分在 ACS 患者中具有重要的临床意义, 能够有效预测患者的预后和死亡风险。低 PNI 评分通常提示营养不良和炎症状态, 与不良临床结局密切相关^[23]。

有研究表明^[24], 在 ACS 患者中, 营养不良的患病率高达 71.8%。ACS 患者会因机体处于应激状态、食欲不振、消化吸收障碍等情况导致体重减轻。此外, 在治疗过程中服用多种药物, 部分药物会刺激胃肠道, 导致恶心、呕吐等不良反应, 也是引起体重减轻的重要因素。营养不良在 ACS 患者中较为常见, 且与临床预后紧密相关。不同的营养风险筛查工具识别营养不良的能力有所差异, NRI 简单易用^[25], 敏感性和特异性较好, 不易受主观因素的影

响, 并可预测患者临床结局^[26,27]。PNI 评分与 ACS 患者的预后具有显著相关性, 评分越低, 远期不良心血管事件发生风险越高。本研究多因素 Logistic 回归分析显示, CONUT 评分与 ACS 预后无显著相关性, 原因可能是 CONUT 评分系统下营养不良的比例显著高于其他三种筛查工具, 在该评分系统下考虑了淋巴细胞计数、血清白蛋白含量和总胆固醇含量, 只有得分小于 1 分的患者才认为是营养状况正常, 而得分在 2~12 分的患者均划分至营养不良, 因此 CONUT 评分系统可以更灵敏地识别出轻度营养不良的患者^[28,29]。本研究在亚组分析中发现部分 CONUT 分类样本量偏小, 尽管采用 Fisher 确切概率检验减少偏倚, 但仍需谨慎解读其效应值。未来研究需通过扩大队列或合并临床相似亚组 (如将“轻度”与“中度营养不良”合并) 以优化统计效能。营养评估在 ACS 患者的管理中具有重要的临床价值, 能够帮助识别高危患者并指导个性化治疗。

本研究存在一定局限性。首先, 本研究为单中心回顾性观察研究, 样本来源单一, 且样本量较小, 不可避免存在选择偏倚; 其次, 本研究中患者营养状况的评估仅在单一时间点, 没有考虑评估随时间变化的营养状态的变化及其与预后之间的相关性; 最后, 我们研究对象选择的是亚洲人, BMI 是基于亚太分界点进行分类的。未来需要进一步探索标准化评估工具、营养干预的效果及其生物学机制, 开展多中心、大样本的前瞻性研究, 以进一步验证营养不良与 ACS 预后之间的相关性。

本研究结果提示,对 ACS 患者进行营养风险评估并实施营养干预,有助于优化患者临床结局。将营养评估和管理纳入 ACS 的综合治疗策略中,有望改善患者的预后和生活质量,为心血管疾病的防治提供新的思路。

利益冲突:所有作者声明无利益冲突。

参考文献:

- [1] FENG X F, HAI J J, MA Y, et al. Sudden Cardiac Death in Mainland China: A Systematic Analysis [J]. *Circ Arrhythm-Electrophysiol*, 2018, 11 (11): e006684.
- [2] KURIACHAN V P, SUMNER G L, MITCHELL L B. Sudden Cardiac Death [J]. *Curr Probl Cardiol*, 2015, 40 (4): 133 – 200.
- [3] 《中国心血管健康与疾病报告》编写组.《中国心血管健康与疾病报告 2022》概述 [J]. *中国心血管病研究*, 2023, 21 (7): 577 – 600.
- [4] DATEMA F R, FERRIER M B, BAATENBURG DE JONG R J. Impact of severe malnutrition on short – term mortality and overall survival in head and neck cancer [J]. *Oral Oncol*, 2011, 47: 910 – 914.
- [5] Horwich T B, KALANTAR – ZADEH K, MACLELLAN R W, et al. Albumin levels predict survival in patients with systolic heart failure [J]. *Am Heart J*, 2008, 155: 883 – 889.
- [6] MIGITA K, TAKAYAMA T, SAEKI K, et al. The prognostic nutritional index predicts long – term outcomes of gastric cancer patients independent of tumor stage [J]. *Ann Surg Oncol*, 2013, 20 (8): 2647 – 2654.
- [7] NOZOE T, NINOMIYA M, MAEDA T, et al. Prognostic nutritional index: a tool to predict the biological aggressiveness of gastric carcinoma [J]. *Surgery Today*, 2010, 40 (5): 440 – 443.
- [8] WATANABE M, IWATSUKI M, IWAGAMI S, et al. Prognostic nutritional index predicts outcomes of gastrectomy in the elderly [J]. *World J Surg*, 2012, 36 (7): 1632 – 1639.
- [9] 王春燕,陈雅琳,薛小磊.老年慢性心力衰竭患者营养状况的研究进展 [J]. *医学综述*, 2020, 26 (23): 4710 – 4713.
- [10] 李海英,王艳艳,李雅丹,等.住院老年慢性心功能不全患者营养状态对于短期不良预后的预测价值 [J]. *浙江医学*, 2019, 41 (24): 2627 – 2630.
- [11] SZE S, PELLICORI P, KAZMI S, et al. Prevalence and prognostic significance of malnutrition using 3 scoring systems among outpatients with heart failure: a comparison with body mass index [J]. *JACC Heart Fail*, 2018, 6: 476 – 486.
- [12] HERSBERGER L, DIETZ A, BÜRGLE H, et al. Individualized nutritional support for hospitalized patients with chronic heart failure [J]. *J Am Coll Cardiol*, 2021, 77: 2307 – 2319.
- [13] GUYONNET S, ROLLAND Y. Screening for malnutrition in older people [J]. *Clin Geriatr Med*, 2015, 31 (3): 429 – 437.
- [14] 中华医学会心血管病学分会.急性冠状动脉综合征急诊快速诊治指南 (2019) [J]. *中华心血管病杂志*, 2019, 47 (5): 345 – 355.
- [15] BUZBY G P, WILLIFORD W O, PETERSON O L, et al. A randomized clinical trial of total parenteral nutrition in malnourished surgical patients: the rationale and impact of previous clinical trials and pilot study on protocol design [J]. *Am J Clin Nutr*, 1988, 47: 357 – 365.
- [16] BOUILLANNE O, MORINEAU G, DUPONT C, et al. Geriatric Nutritional Risk Index: a new index for evaluating at – risk elderly medical patients [J]. *Am J Clin Nutr*, 2005, 82: 777 – 783.
- [17] MINAMISAWA M, SEIDELMANN S B, CLAGGETT B, et al. Impact of malnutrition using Geriatric nutritional risk index in heart failure with preserved ejection fraction [J]. *JACC Heart Fail*, 2019, 7: 664 – 675.
- [18] RAPOSEIRAS ROUBÍN S, ABU ASSI E, CESPÓN FERNANDEZ M, et al. Prevalence and prognostic significance of malnutrition in patients with acute coronary syndrome [J]. *J Am Coll Cardiol*, 2020, 76 (7): 828 – 840.
- [19] 李响,李志远,廖中凯,等.术前营养风险指数对心脏移植手术患者结局的预测作用 [J]. *中华胸心血管外科杂志*, 2019, 35 (1): 49 – 51.
- [20] ADJUMO O L, KOELLING T M, HUMMEL S L, et al. Nutritional risk index predicts mortality in hospitalized advanced heart failure patients [J]. *J Heart Lung Transplant*, 2015, 34 (11): 1385 – 1389.
- [21] LI M, CHEN X, ZHANG W, et al. Nutritional Status and Inflammatory Markers in Acute Coronary Syndrome: The Prognostic Role of PNI [J]. *Clinical Nutrition*, 2021, 40 (5): 3105 – 3112.
- [22] MISIRLIOGLU N F, UZUN N, OZEN G D, et al. The Relationship between Neutrophil – Lymphocyte Ratios with Nutritional Status, Risk of Nutritional Indices, Prognostic Nutritional Indices and Morbidity in Patients with Ischemic Stroke [J]. *Nutrients*, 2024, 16 (8): 1225.
- [23] BULLOCK A F, GREENLEY S L, MCKENZIE G A G, et al. Relationship between markers of malnutrition and clinical outcomes in older adults with cancer: systematic review, narrative synthesis and meta – analysis [J]. *Eur J Clin Nutr*, 2020, 74 (11): 1519 – 1535.
- [24] SERVÁN P R, POYATOS R S, RODRÍGUEZ J S, et al. Special considerations for nutritional studies in elderly [J]. *Nutr Hosp*, 2015, 31 (suppl 4): 84 – 90.
- [25] 李刚,毛凉,仇毓东.营养风险指数在胰十二指肠切除术后手术部位感染预测中的价值 [J]. *腹部外科*, 2018, 31 (5): 317 – 321.
- [26] URIBARRI A, ROJAS S V, HANKE J S, et al. Prognostic value of the nutritional risk index in candidates for continuous flow left ventricular assist device therapy [J]. *Rev Esp Cardiol (EnglEd)*, 2019, 72 (8): 608 – 615.
- [27] LA ROVERE M T, MAESTRI R, OLMETTI F, et al. Additional predictive value of nutritional status in the prognostic assessment of heart failure patients [J]. *Nutr Metab Cardiovasc*

Dis, 2017, 27 (3): 274–280.

- [28] DI VINCENZO O, D'ELIA L, BALLARIN G, et al. Controlling Nutritional Status (CONUT) score and the risk of mortality or impaired physical function in stroke patients: a systematic review and meta-analysis [J]. Nutr Metab Cardiovasc Dis, 2023, 33 (8): 1501–1510.

- [29] MIURA H, GOTO Y. Impact of the Controlling Nutritional

Status (CONUT) score as a prognostic factor for all-cause mortality in older patients without cancer receiving home medical care: hospital ward-based observational cohort study [J]. BMJ Open, 2023, 13 (2): e066121.

(责任编辑: 刘 丰)

· 康复论著 ·

急性心肌梗死患者自我效能在疾病进展恐惧与心脏康复依从性之间的中介效应

丁薇佳, 刘 丽, 马士新, 崔 亮

摘要: **目的:** 探讨急性心肌梗死 (AMI) 患者经皮冠状动脉介入治疗 (PCI) 术后的疾病进展恐惧 (FoP) 与心脏康复依从性的相关性, 并探讨自我效能在其中的中介效应。 **方法:** 本前瞻性队列研究纳入 2022 年 1 月–2024 年 12 月上海市第六人民医院收治的首次行 PCI 的 AMI 患者。出院后 3 个月采用疾病进展恐惧量表简版 (FoP-Q-SF)、心脏自我效能量表 (CSES) 评估 FoP 与自我效能水平; 心脏康复依从性通过多维综合指标 [康复项目参与度、出勤率、心脏康复依从性量表 (CRAS)、Morisky 服药依从性量表-8 条目版 (MMAS-8)] 标准化评分。使用 Pearson 相关分析 FoP 与心脏康复依从性的相关性, Bootstrap 法 ($n=5000$) 检验自我效能的中介效应。 **结果:** 共有 228 例患者纳入最终分析, 平均年龄为 (65.8 ± 11.3) 岁, 男性 148 例 (64.9%)。出院 3 个月时, CSES 量表均分为 (58.42 ± 12.33) 分, FoP-Q-SF 量表均分为 (32.67 ± 7.81) 分, 心脏康复依从性标准化评分 (73.51 ± 15.24) 分。Pearson 相关分析显示, FoP-Q-SF 量表评分与心脏康复依从性量表评分呈负相关 ($r = -0.381, P < 0.001$), CSES 量表评分与心脏康复依从性量表评分呈正相关 ($r = 0.612, P < 0.001$), CSES 量表评分与 FoP-Q-SF 量表评分呈负相关 ($r = -0.421, P < 0.001$)。自我效能在 FoP 与心脏康复依从性之间起部分中介效应 (52.6%)。亚组分析显示: 在男性患者中, 自我效能的中介效应贡献率为 59.5%; 老年患者 (≥ 60 岁) 自我效能的中介效应贡献率为 62.9%; Killip I 级患者自我效能的中介效应贡献率为 64.5%。 **结论:** AMI 患者 PCI 术后的 FoP 可能通过削弱自我效能间接阻碍康复行为。

关键词: 心肌梗死; 恐惧; 自我效能; 康复

文章编号: 1008-0074 (2026) 04-489-07

中图分类号: R542.22

文献标识码: A

Doi: 10.3969/j.issn.1008-0074.2026.04.05

Mediating effect of self-efficacy between fear of disease progression and adherence to cardiac rehabilitation in patients with acute myocardial infarction/DING Wei-jia, LIU Li, MA Shi-xin, CUI Liang//Department of Geriatrics, Shanghai Sixth People's Hospital, Shanghai, 200233, China

Corresponding author: CUI Liang, E-mail: cui.liangsh@sjtu.edu.cn

Abstract: **Objective:** To investigate i) the association between fear of disease progression (FoP) and cardiac rehabilitation adherence in patients with acute myocardial infarction (AMI) undergoing percutaneous coronary intervention (PCI), and ii) to explore the mediating effect of self-efficacy. **Methods:** This prospective cohort study enrolled patients with AMI who underwent first PCI in Shanghai Sixth People's Hospital between January 2022 and December 2024. At 3-month after discharge, fear of progression questionnaire-short form (FoP-Q-SF) and the cardiac self-efficacy scale (CSES) were used to evaluate FoP and self-efficacy. Cardiac rehabilitation adherence was as-

收稿日期: 2025-09-10

作者单位: 上海市第六人民医院 (老年病科: 丁薇佳, 刘丽, 崔亮; 心内科: 马士新), 上海 200233

通讯作者: 崔亮, E-mail: cui.liangsh@sjtu.edu.cn