

# 冠心病 PCI 术后患者感知心脏康复障碍现状及影响因素分析

苏宇虹<sup>1</sup> 黄沂<sup>1</sup> 刘玲玲<sup>2</sup> 杨宇<sup>3</sup> 蔡琳婷<sup>4</sup>

1.广西中医药大学第一附属医院护理部,广西南宁 530023;2.广西中医药大学第一附属医院消化内科一区,广西南宁 530023;3.广西中医药大学第一附属医院壮医针灸科,广西南宁 530023;4.广西中医药大学护理学院,广西南宁 530001

**[摘要]** 目的 评估冠心病经皮冠状动脉介入治疗(PCI)术后患者心脏康复障碍感知现状并探讨其影响因素。方法 选取 2024 年 1 月至 3 月广西中医药大学第一附属医院东葛院区、广西中医药大学第一附属医院仙葫院区、广西中医药大学附属瑞康医院就诊的冠心病 PCI 术后患者 200 例为研究对象,采用一般资料调查表、心脏康复相关信息知晓度调查问卷(CRIAQ)、经皮冠脉介入术患者健康素养量表、心脏病患者运动恐惧量表(TSK-SV Heart)、心脏康复障碍量表(CRBS)进行调查,分析冠心病 PCI 术后患者心脏康复障碍水平现状及影响因素。结果 冠心病 PCI 术后患者 CRBS 总分为(61.51 ± 13.30)分,其中后勤因素维度条目均分最高,为(3.21 ± 0.93)分。CRIAQ 总分为(48.25 ± 8.87)分,经皮冠脉介入术患者健康素养量表总分为(76.49 ± 15.63)分,TSK-SV Heart 总分为(44.95 ± 5.03)分。Pearson 相关性分析结果显示,冠心病 PCI 术后患者 CRBS 总分与 CRIAQ 总分呈负相关( $r=-0.727, P<0.01$ ),与经皮冠脉介入术患者健康素养量表总分呈负相关( $r=-0.353, P<0.01$ ),与 TSK-SV Heart 总分呈正相关( $r=0.382, P<0.01$ )。多元线性回归分析结果显示,性别、是否知晓心脏康复、心脏康复信息知晓程度、经皮冠脉介入术患者健康素养水平、运动恐惧程度是心脏康复障碍水平的独立影响因素( $P<0.05$ )。结论 冠心病 PCI 术后患者心脏康复障碍水平处于中等偏上水平,最大的障碍为后勤因素,知晓心脏康复、心脏康复信息知晓度高、健康素养水平高的患者的心脏康复障碍水平低,女性患者、运动恐惧程度高的患者的心脏康复障碍水平高。

**[关键词]** 冠心病;经皮冠状动脉介入治疗;心脏康复;障碍;影响因素

**[中图分类号]** R541.4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-7210(2025)11(c)-0028-07

DOI:10.20047/j.issn1673-7210.2025.33.06

## Perceived barriers to cardiac rehabilitation and influencing factors in post-PCI coronary artery disease patients

SU Yuhong<sup>1</sup> HUANG Yi<sup>1</sup> LIU Lingling<sup>2</sup> YANG Yu<sup>3</sup> CAI Linpin<sup>4</sup>

1.Department of Nursing, the First Affiliated Hospital of Guangxi University of Chinese Medicine, Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning 530023, China; 2.Ward One, Department of Digestive Internal Medicine, the First Affiliated Hospital of Guangxi University of Chinese Medicine, Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning 530023, China; 3.Department of Zhuang Medicine Acupuncture, the First Affiliated Hospital of Guangxi University of Chinese Medicine, Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning 530023, China; 4.School of Nursing, Guangxi University of Chinese Medicine, Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning 530001, China

**[Abstract] Objective** To evaluate the current status of perceived cardiac rehabilitation barriers and identify contributing factors among post-percutaneous coronary intervention (PCI) patients with coronary artery disease. **Methods** Two hundred patients who underwent PCI for coronary heart disease and were treated at Dongge Campus of the First Affiliated Hospital of

**[基金项目]** 国家自然科学基金资助项目(72164003);广西中医药大学重点学科建设项目(GZXK-Z-20-56);广西中医药大学适宜技术开发与推广项目(GZSY23-19);广西中医药管理局自筹经费科研课题(GXZY20210359)。

**[作者简介]** 苏宇虹(1979.5-),女,主任护师,广西中医药大学第一附属医院护理部副主任;研究方向:心血管疾病护理、中医护理。

**[通讯作者]** 刘玲玲(1991.10-),女,硕士;研究方向:消化系统疾病护理、肾脏病护理。

Guangxi University of Chinese Medicine, Xianhu Campus of the First Affiliated Hospital of Guangxi University of Chinese Medicine, and Ruikang Hospital Affiliated to Guangxi University of Chinese Medicine from January to March 2024 were selected as the research subjects. The investigation was conducted using the cardiac rehabilitation information awareness questionnaire (CRIAQ), the percutaneous coronary intervention health literacy scale, the tampa scale for kinesiophobia heart (TSK-SV Heart), and the cardiac

rehabilitation barriers scale (CRBS). The current situation and influencing factors of cardiac rehabilitation disorders in patients after PCI for coronary heart disease were analyzed. **Results** The total score of CRBS for patients after PCI for coronary heart disease was  $(61.51 \pm 13.30)$  points. Among them, the score of the logistical factor dimension was the highest, which was  $(3.21 \pm 0.93)$  points. The total score of CRIAQ was  $(48.25 \pm 8.87)$  points, the total score of the percutaneous coronary intervention health literacy scale for patients was  $(76.49 \pm 15.63)$  points, and the total score of TSK-SV Heart was  $(44.95 \pm 5.03)$  points. The results of Pearson correlation analysis showed that the total score of CRBS in patients after PCI for coronary heart disease was negatively correlated with the total score of CRIAQ ( $r=-0.727, P<0.01$ ), and negatively correlated with the total score of the percutaneous coronary intervention health literacy scale for patients ( $r=-0.353, P<0.01$ ). It was positively correlated with the total score of TSK-SV Heart ( $r=0.382, P<0.01$ ). The results of multiple linear regression analysis showed that gender, awareness of cardiac rehabilitation, the degree of awareness of cardiac rehabilitation information, the percutaneous coronary intervention health literacy level of patients, and the degree of exercise fear were independent influencing factors of the level of cardiac rehabilitation disorder ( $P<0.05$ ). **Conclusion** The level of cardiac rehabilitation disorder in patients after PCI for coronary heart disease is above average. The biggest obstacle is logistical factors. The level of cardiac rehabilitation disorder is low in patients who are aware of cardiac rehabilitation, have a high awareness of cardiac rehabilitation information, and have a high level of health literacy. The level of cardiac rehabilitation disorder is high in female patients and patients with a high degree of fear of exercise.

**[Key words]** Coronary artery disease; Percutaneous coronary intervention; Cardiac rehabilitation; Barriers; Influencing factors

冠心病是全球导致死亡和残疾的主要心血管疾病之一,其发病率和死亡率长期居高不下。最新统计数据显示,全球心血管疾病患者总数已高达 3.3 亿例,而冠心病患者约占 1 139 万例<sup>[1]</sup>。经皮冠状动脉介入治疗(percutaneous coronary intervention, PCI)作为冠心病血运重建的关键技术,通过球囊扩张及支架植入实现病变血管再通,可有效解除严重狭窄或闭塞冠脉的血流受限,快速恢复心脏血液供应,减轻患者临床症状,改善疾病预后,但单纯依赖手术和药物难以改善长期预后,血管仍有可能再次发生狭窄<sup>[2]</sup>。美国和欧洲心脏病协会指南将心脏康复(cardiac rehabilitation, CR)列为 PCI 术后 I A 级推荐治疗,强调了 CR 对于防治冠状动脉再狭窄的重要性<sup>[3]</sup>。CR 作为冠心病患者术后的重要环节,涵盖运动训练、健康教育、心理支持等多个方面,有助于提升患者的心脏功能、运动耐力,增强心肌收缩力等,可显著降低心血管疾病复发率、住院和死亡风险<sup>[4]</sup>。

研究指出,我国冠心病患者的 CR 参与率低至 5%,而国外 CR 的参与率普遍在 20%~30%<sup>[5-6]</sup>。由此可见,我国 CR 的参与情况并不理想,PCI 术后患者在进行 CR 时仍面临许多挑战。目前国内多数研究主要依据 CR 指南对患者实施直接干预并评估其效果,而对患者 CR 参与率低的原因进行前期分析的研究相对较少,缺乏研究从障碍视角深入分析影响患者参与 CR 的因素<sup>[7-8]</sup>。尽管已有研究关注到后勤因素及健康知识不足的影响,但对健康素养、运动恐惧等心理行为因素的探讨仍显不足。因此,本研究从障碍视角探讨冠心病 PCI 术后患者参与 CR 的障碍因素,创新性

地将健康素养、运动恐惧等变量纳入分析框架,旨在识别和解决影响患者参与度的关键问题,以期为提高我国 CR 的参与率和效果提供科学依据。

## 1 对象与方法

### 1.1 研究对象

选取 2024 年 1 月至 3 月广西中医药大学第一附属医院东葛院区、广西中医药大学第一附属医院仙葫院区、广西中医药大学附属瑞康医院就诊的冠心病 PCI 术后患者作为研究对象。纳入标准:①经冠状动脉造影检查确诊为冠心病,且成功接受 PCI 术;②年龄 $\geq 18$  岁;③具备独立阅读及思考能力,沟通无障碍;④知情同意,自愿参与本研究。排除标准:①按美国纽约心脏病学会(New York Heart Association, NYHA)心功能分级 IV 级;②患有 CR 禁忌证;③有精神障碍或认知障碍。根据 Kendall<sup>[9]</sup>提出的统计学变量分析样本估计法,样本量是变量数的 5~10 倍。本研究变量共 32 个,考虑 20%的无效问卷,计算出样本量为 200~400 例,最终纳入样本量为 200 例。本研究获得广西中医药大学第一附属医院伦理委员会批准(2025-035-KY-01)。

### 1.2 研究工具

1.2.1 一般资料调查表 由研究者自行查阅国内外文献,结合本研究的目的自行设计,包括性别、民族、婚姻状况、文化程度、冠心病家族史、病程等。

1.2.2 心脏康复相关信息知晓度调查问卷 心脏康复相关信息知晓度调查问卷(cardiac rehabilitation information awareness questionnaire, CRIAQ)由李婧<sup>[10]</sup>编制而成,问卷包含“心脏康复基本信息”“情绪管理”“饮

食管理”等 13 个方面,共 29 个条目。单选题答对记 1 分,答错记 0 分;多选题每个正确答案记 1 分,错选或选择“不知道”均记 0 分。总分为 93 分,分数越高表明患者对 CR 相关信息掌握程度越好。该问卷 Cronbach's  $\alpha$  系数为 0.945<sup>[11]</sup>。

1.2.3 经皮冠脉介入术患者健康素养量表 经皮冠脉介入术患者健康素养量表由岳萌等<sup>[11]</sup>编制,用于评估 PCI 术后患者在功能性健康素养、批判性健康素养和交流性健康素养 3 个维度的水平。采用 Likert 5 级评分法(1~5 分),总分 27~135 分,得分越高表示健康素养水平越高。量表 Cronbach's  $\alpha$  系数为 0.824。

1.2.4 心脏病患者运动恐惧量表 心脏病患者运动恐惧量表(the tampa scale for kinesiophobia heart, TSK-SV Heart),由 Back 等<sup>[12]</sup>改编,雷梦杰等<sup>[13]</sup>汉化。量表包含 4 个维度(感知危险、运动回避、运动恐惧、功能紊乱),共 17 个条目,采用 Likert 4 级评分法。总分 17~68 分,得分越高表示运动恐惧水平越高。该量表总体 Cronbach's  $\alpha$  系数为 0.859。

1.2.5 心脏康复障碍量表 心脏康复障碍量表(cardiac rehabilitation barriers scale, CRBS)由加拿大学者 Shanmugasegaram 等<sup>[14]</sup>研制,端娟等<sup>[15]</sup>对其进行汉化。包含 4 个维度,分别是感知需要、后勤因素、工作/时间冲突、并发症/功能状态,采用 Likert 5 级评分法,总分 21~105 分,得分越高表示患者感知的心脏康复障碍程度越高。该量表的 Cronbach's  $\alpha$  系数为 0.920。

### 1.3 资料收集方法

调查前,调查人员需参与标准化培训。在正式调查阶段,调查人员向受试者详细说明研究目的、内容及有关事项等。问卷采用现场发放方式,原则上要求受试者独立完成填写;对于自主填写存在困难的受试者,由调查员逐题询问并根据其口头应答代为记录。所有问卷均现场回收,检查问卷是否完整,如有遗漏,再次咨询患者,补齐遗漏信息。

### 1.4 统计学方法

采用 SPSS 27.0 统计学软件进行数据分析。符合正态分布的计量资料用均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,比较采用  $t$  检验和方差分析;计数资料用例数和百分率表示,比较采用  $\chi^2$  检验。相关性分析采用 Pearson 分析,采用多元线性回归模型进行影响因素分析。以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 调查对象一般资料及 CRBS 得分比较

本调查发放问卷 210 份,回收有效问卷 200 份,问卷回收率为 95.24%。200 例患者中,男 124 例(62.0%),女 76 例(38.0%);平均年龄( $62.84\pm 11.17$ )岁。见表 1。

2.2 冠心病 PCI 术后患者 CRIAQ、CRBS、经皮冠脉介入术患者健康素养量表、TSK-SV Heart 得分情况

冠心病 PCI 术后患者 CRIAQ 总分、CRBS 总分、经皮冠脉介入术患者健康素养量表总分、TSK-SV Heart 总分分别为( $48.25\pm 8.87$ )、( $61.51\pm 13.30$ )、( $76.49\pm 15.63$ )、( $44.95\pm 5.03$ )分,各维度及条目得分见表 2。

2.3 冠心病 PCI 术后患者 CRBS 总分与 CRIAQ 总分、经皮冠脉介入术患者健康素养量表总分、TSK-SV Heart 总分的相关性分析

Pearson 相关性分析结果显示,冠心病 PCI 术后患者 CRBS 总分与 CRIAQ 总分呈负相关( $r=-0.727, P<0.01$ ),与经皮冠脉介入术患者健康素养量表总分呈负相关( $r=-0.353, P<0.01$ ),与 TSK-SV Heart 总分呈正相关( $r=0.382, P<0.01$ )。

2.4 冠心病 PCI 术后患者 CRBS 水平的多因素分析

多重共线性诊断结果显示,方差膨胀因子为 1.077~2.158,容差为 0.463~0.928,不存在共线性问题。多元线性回归分析结果显示,性别、是否知晓 CR、CRIAQ 总分、经皮冠脉介入术患者健康素养量表总分、TSK-SV Heart 总分是冠心病 PCI 术后患者感知心脏康复障碍的影响因素。自变量赋值见表 3,多因素分析结果见表 4。

## 3 讨论

3.1 冠心病 PCI 术后患者 CR 障碍水平处于中等偏上水平

本研究中冠心病 PCI 术后患者 CRBS 总分为( $61.51\pm 13.30$ )分,处于中等偏上水平,高于 Shanmugasegaram 等<sup>[16]</sup>的研究,与国内同类研究结果基本一致<sup>[17]</sup>。各维度分析结果显示,后勤因素障碍最为突出,与国外的研究结果基本一致,显示路程距离、交通是影响患者参与 CR 的重要因素<sup>[18-19]</sup>。刘霞等<sup>[17]</sup>研究显示,影响患者参与门诊 CR 的前 3 个因素分别是距离、天气恶劣、患者不知道有 CR,表明路程距离较远、交通不便、费用较高及天气因素等后勤问题直接影响患者参与 CR 的可行性和持续性,成为阻碍其康复的主要因素。鉴于此,建议心脏康复中心在开展康复项目时,可探索更多的形式,如居家远程 CR、基于移动技术支持的 CR、虚拟 CR 等,解决传统 CR 距离远、交通费用负担及天气恶劣等问题,让居住在农村及偏远地区的患者同等接受医疗康复治疗,提高患者参与 CR 的依从性<sup>[20-21]</sup>。

表 1 不同人口学特征 CRBS 得分比较(分,  $\bar{x} \pm s$ )

项目	例数	CRBS 得分	t/F 值	P 值	项目	例数	CRBS 得分	t/F 值	P 值
性别			2.060	0.041	心功能分级(级)			1.811	0.166
男	124	60.02 ± 13.44			I	95	63.02 ± 13.02		
女	76	63.97 ± 12.77			II	81	60.96 ± 13.36		
民族			0.055	0.946	III	24	57.46 ± 13.70		
汉族	140	61.33 ± 13.42			支架数(个)			0.817	0.486
壮族	52	61.88 ± 13.38			1	115	60.70 ± 13.71		
其他	8	62.50 ± 11.83			2	48	64.02 ± 12.38		
婚姻状况			0.330	0.719	3	28	61.39 ± 13.63		
已婚	193	61.60 ± 13.41			4	9	59.00 ± 11.62		
未婚	1	68.00			PCI 治疗次数(次)			0.915	0.434
离异 / 丧偶	6	58.00 ± 10.49			1	153	62.14 ± 13.74		
文化程度			7.697	<0.001	2	40	60.30 ± 11.87		
初中及以下	93	63.97 ± 13.54			3	3	58.67 ± 3.06		
高中 / 中专	68	62.24 ± 11.91			4	4	52.25 ± 12.58		
大专及以上	39	54.44 ± 12.83			合并慢性疾病种类(种)			2.328	0.021
居住地			1.114	0.267	0 ~ <3	114	59.64 ± 13.48		
城镇	154	60.95 ± 12.86			≥3	86	64.01 ± 12.70		
农村	46	63.43 ± 14.66			高血压病			0.625	0.533
居住方式			1.008	0.315	是	141	61.90 ± 13.12		
独居	21	64.29 ± 13.33			否	59	60.61 ± 13.77		
非独居	179	61.20 ± 13.29			糖尿病			0.102	0.919
医疗付费方式			0.058	0.944	是	69	61.65 ± 12.16		
公费医疗	4	63.75 ± 14.15			否	131	61.45 ± 13.90		
医保	189	61.47 ± 13.20			高血脂			0.537	0.592
自费	7	61.71 ± 17.30			是	83	62.12 ± 12.77		
在职情况			1.659	0.099	否	117	61.09 ± 13.70		
在职	34	58.09 ± 14.81			知晓 CR			10.698	<0.001
非在职	166	62.22 ± 12.90			是	88	52.47 ± 10.72		
冠心病家族史			1.137	0.257	否	112	68.63 ± 10.52		
是	55	63.25 ± 11.55			年龄(岁)			2.871	0.059
否	145	60.86 ± 13.88			18 ~ <50	18	57.22 ± 15.78		
病程(年)			0.492	0.612	50 ~ <60	53	64.85 ± 13.35		
0 ~ <1	76	62.51 ± 14.87			≥60	129	60.75 ± 12.71		
1 ~ 5	72	61.47 ± 12.94			BMI(kg/m <sup>2</sup> )			0.888	0.376
>5	52	60.13 ± 11.32			0 ~ <24	101	62.35 ± 13.26		
					≥24	99	60.68 ± 13.34		

注: CRBS:心脏康复障碍量表;PCI:经皮冠状动脉介入治疗;CR:心脏康复;BMI:体重指数。

3.2 冠心病 PCI 术后患者 CR 障碍水平相关影响因素  
 3.2.1 性别 研究提示,女性参与 CR 较男性存在更大的障碍,与刘霞等<sup>[17]</sup>的研究结果一致。可能与女性患者往往承担更繁重的家庭事务,易将日常家务活动与专业康复训练相混淆,且相较于男性,女性对医疗支出的经济敏感度更高,对就医便利性等实际问题更为关注有关。Marzolini 等<sup>[22]</sup>研究显示,与男性患者相比,女性患者因共病负担、交通不便及家庭照护责任等因素导致心脏康复退出的概率显著增高。与此同时,部分女性患者由于经济尚未完全独立,其 CR 参与决策往往受制于家庭经济支持体系,这种依赖性直接削弱了其在康复治疗选择中的自主性<sup>[23]</sup>。提示临床医护人员要加强对女性这一群体的关注度,对其需求、偏好及阻碍进行全面且深入的评估,基于评估结果制

订贴合女性患者特点的友好型 CR 模式,并充分调动家属支持,协助患者克服多重障碍,积极参与 CR。  
 3.2.2 是否知晓 CR 研究结果显示,本研究 CR 知晓率为 44%,听说过 CR 患者的 CRBS 总分较未听说过 CR 患者低。刘霞等<sup>[17]</sup>研究显示,参加门诊 CR 项目患者的 CRBS 总分显著低于未参加者,这与国外一项针对 1 809 例心脏病患者进行随访的研究结果相似,该研究发现 51.9%患者参与了门诊 CR 项目,参与频次与 CR 障碍水平呈显著负相关<sup>[24]</sup>。当患者知晓 CR,实际参与康复计划,接受系统的健康教育指导和规范化康复训练后,患者感知的 CR 障碍水平显著降低,治疗依从性提高,从而形成了“治疗参与 - 障碍降低 - 持续参与”的良性循环。  
 3.2.3 CR 信息知晓程度 本研究冠心病 PCI 术后患者

表 2 冠心病 PCI 术后患者 CRIAQ、CRBS、经皮冠脉介入术患者健康素养量表、TSK-SV Heart 得分情况(200 例)(分,  $\bar{x} \pm s$ )

项目	条目均分	总分
CRIAQ	1.66 ± 0.31	48.25 ± 8.87
CRBS	2.93 ± 0.63	61.51 ± 13.30
感知需要	2.84 ± 0.62	25.59 ± 5.56
后勤因素	3.21 ± 0.93	16.04 ± 4.66
工作 / 时间冲突	2.67 ± 0.82	10.67 ± 3.28
并发症 / 功能状态	3.07 ± 0.85	9.23 ± 2.56
经皮冠脉介入术患者健康素养量表	2.83 ± 0.58	76.49 ± 15.63
功能性健康素养	2.98 ± 0.81	35.76 ± 9.70
交流性健康素养	2.84 ± 0.71	22.73 ± 5.69
批判性健康素养	2.57 ± 0.54	18.00 ± 3.76
TSK-SV Heart	2.64 ± 0.30	44.95 ± 5.03
运动回避	2.77 ± 0.49	11.01 ± 1.97
运动恐惧	2.67 ± 0.41	10.66 ± 1.62
感知危险	2.66 ± 0.31	13.31 ± 1.57
功能紊乱	2.47 ± 0.51	9.87 ± 2.05

注 CRIAQ: 心脏康复相关信息知晓度调查问卷; TSK-SV Heart: 心脏病患者运动恐惧量表; CRBS: 心脏康复障碍量表; PCI: 经皮冠状动脉介入治疗。

表 3 自变量赋值说明

项目	赋值方式
性别	男=1; 女=2
文化程度	初中及以下=1; 高中 / 中专=2; 大专及以上=3
合并慢性疾病种类	< 3 种=1; ≥ 3 种=2
是否知晓 CR	是=1; 否=2
CRIAQ 总分	原始数据
经皮冠脉介入术患者健康素养量表总分	原始数据
TSK-SV Heart 总分	原始数据

注 CR: 心脏康复; CRIAQ: 心脏康复相关信息知晓度调查问卷; TSK-SV Heart: 心脏病患者运动恐惧量表。

表 4 冠心病 PCI 术后患者感知 CR 障碍多元线性回归分析结果

项目	B	S.E.	$\beta$	t 值	P 值	VIF
常量	65.592	10.563		6.210	<0.001	
性别	3.803	1.245	0.139	3.054	0.003	1.077
文化程度	0.085	0.867	0.005	0.098	0.922	1.301
合并慢性疾病种类	1.578	1.238	0.059	1.282	0.201	1.108
是否知晓 CR	5.470	1.669	0.205	3.277	0.001	2.025
CRIAQ 总分	-0.752	0.097	-0.502	7.782	<0.001	2.158
经皮冠脉介入术患者健康素养量表总分	-0.092	0.042	-0.108	2.177	0.031	1.285
TSK-SV Heart 总分	0.513	0.124	0.194	4.137	<0.001	1.142

注  $R^2=0.630$ , 调整  $R^2=0.616$ ;  $F=46.666$ ,  $P<0.001$ 。PCI: 经皮冠状动脉介入治疗; CR: 心脏康复; CRIAQ: 心脏康复相关信息知晓度调查问卷; TSK-SV Heart: 心脏病患者运动恐惧量表; VIF: 方差膨胀因子。

CRIAQ 总分为(48.25 ± 8.87)分, 处于中等水平, 与刘霞等<sup>[17]</sup>的研究结果一致。分析原因, 超过一半的患者没听说过 CR, PCI 术后许多患者往往未能获得系统且全面的健康管理支持, 临床医护人员、患者、家属对 CR 不够重视, 患者对相关知识的知晓度低<sup>[25]</sup>; 还与患者

对 CR 所涵盖的内容及其带来的益处缺乏了解, 相关知识储备不足密切相关<sup>[26]</sup>。研究表明, CR 信息知晓程度是患者 CR 障碍水平的独立影响因素, 两者呈负相关。国内学者针对急性心肌梗死患者 CR 阻力因素进行探讨, 结果显示患者对康复知识的了解程度是其独立影响因素<sup>[23]</sup>。国外研究表明, 在不参加 CR 的患者中, 超过一半不了解或了解极少 CR 的相关知识<sup>[27]</sup>。究其原因, 可能是当患者掌握一定的康复知识, 正确认识与评价疾病, 进而对疾病产生积极的感知及应对, 主动采取适应性策略突破困难, 如克服距离远、积极寻找外界支持等。因此, 应加强患者的 CR 健康教育, 借鉴国外健康教育经验, 打破传统教育模式, 采用移动应用程序、虚拟现实技术、网络健康教育等数字健康技术进行健康宣传, 提高患者 CR 知晓率与 CR 信息知晓度, 降低 CR 障碍水平, 提高 CR 参与度。

3.2.4 经皮冠脉介入术患者健康素养水平 在本研究中, 冠心病 PCI 术后患者健康素养量表总分为(76.49 ± 15.63)分, 处于偏低水平, 这与国内的研究结果相一致, 提示患者健康素养较缺乏<sup>[28-29]</sup>。分析原因, 本研究对象中, ≥60 岁占 64.5%, 因老年人随年龄增加记忆力减退、认知功能及身体功能下降, 显著影响他们对健康信息的获取与理解能力、信息应用能力与健康相关行为的决策能力, 从而导致整体健康素养水平降低<sup>[28]</sup>。本研究结果显示, 经皮冠脉介入术患者健康素养量表总分与 CRBS 总分呈负相关, 提示健康素养水平较高的患者其感知的 CR 障碍程度相对较低, 这与国内相关研究结论相符<sup>[30]</sup>。研究发现, 健康素养水平是预测冠心病 PCI 术后患者 CR 依从性的独立影响因素<sup>[31]</sup>。可能是由于患者健康素养欠佳, 其信息获取及处理能力受限, 影响患者对疾病知识、CR 的重要性与益处的精准理解, 从而造成其对康复必要性的认识不足, CR 的需求感知降低, 最终影响 CR 参与的积极性。医务人员应利用数字健康技术拓展健康教育途径, 如手机 APP、公众号推送文章及科普小视频, 促进患者对 CR 必要性及益处的了解, 降低患者 CR 障碍水平, 进而积极参与康复计划。

3.2.5 运动恐惧程度 本研究结果显示, 冠心病 PCI 术后患者 TSK-SV Heart 总分为(44.95 ± 5.03)分, 处于较高水平, 与国内相关研究结论一致<sup>[30,32]</sup>。这可能与本研究对象中 64.5% 患者为老年人及 43.0% 患者合并 3 种及以上慢性疾病有关。随着年龄增长, 患有的慢性疾病种类增多, 机体的生理功能逐渐衰退, 易出现头晕眼花、活动不便、易疲劳等症状, 在一定程度上增强运动恐惧程度<sup>[33]</sup>。李玲等<sup>[34]</sup>研究表明, 运动恐惧是 CR 运

动依从性的独立影响因素,随着患者运动恐惧程度的增加,其参与康复训练的积极性和持续性呈现明显下降趋势。分析原因,一方面,可能是患者在 PCI 术后担心在运动过程中发生意外、增加心脏负担,进一步导致疾病复发;另一方面,运动恐惧可能会促使患者对自身疾病产生消极认知和应对方式,形成“恐惧-回避”的行为模式,如对运动治疗产生非理性恐惧,主动规避运动相关活动,减弱克服障碍的主观能动性,最终导致患者参与 CR 的意愿和行为显著降低。因此,医务工作者应加强对冠心病 PCI 术后患者运动恐惧的早期评估,对于存在运动恐惧的患者利用虚拟现实技术、物联网技术、心理治疗等方法开展早期干预,缓解患者运动恐惧程度,弱化 CR 障碍,提高其康复治疗依从性与自主参与动机。

#### 4 小结

冠心病 PCI 术后患者 CR 障碍水平处于中等偏上水平,性别、是否知晓 CR、CR 信息知晓程度、经皮冠脉介入术患者健康素养水平、运动恐惧程度是患者 CR 障碍水平的独立影响因素。在临床实践过程中,要加强患者 CR 健康教育,提高患者健康素养,着重关注女性患者及存在运动恐惧的患者,早期干预,弱化康复过程障碍,提高康复依从性。

本研究为横断面研究,未来可开展多中心纵向研究,追踪障碍因素的动态变化,整合多组学数据、可穿戴设备监测和数字疗法等技术,构建智能化、个性化的心脏康复体系,从根本上突破传统康复的时空限制。

**利益冲突声明:** 本文所有作者均声明不存在利益冲突。

#### [参考文献]

- [1] 中国心血管健康与疾病报告 2021 概要[J]. 中国循环杂志, 2022, 37(6): 553-578.
- [2] 杨欣怡, 翟海昕, 刘晓萱, 等. 基于健康行动过程取向理论的心脏运动康复在老年冠心病 PCI 后患者中的应用效果[J]. 实用心脑血管病杂志, 2024, 32(12): 33-39.
- [3] 沈琳, 孟晓萍, 陈晓明, 等. 心脏康复护理专家共识[J]. 中华护理杂志, 2022, 57(16): 1937-1941.
- [4] 胡树罡, 王磊, 郭兰. 《经皮冠状动脉介入治疗术后运动康复专家共识》解读[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2018, 24(1): 9-15.
- [5] 王子安, 刘欣, 张茜, 等. 经皮冠状动脉介入治疗术后患者恐动症水平变化轨迹研究[J]. 中华护理杂志, 2022, 57(9): 1035-1041.
- [6] ADES P A, KETEYAN S J, WRIGHT J S. Increasing Cardiac Rehabilitation Participation From 20% to 70%: A Road Map From the Million Hearts Cardiac Rehabilitation Collaborative [J]. Mayo Clin Proc Elsevier, 2017, 92(2): 234-242.
- [7] 田云. 家庭远程心脏康复在冠心病 PCI 术后患者中的应用研究[D]. 十堰: 湖北医药学院, 2020.
- [8] 冷敏, 荣山伟, 曹国荣, 等. 居家自助式心脏康复方案在急性冠脉综合征行经皮冠状动脉介入术后出院患者中的应用[J]. 解放军护理杂志, 2019, 36(1): 47-50.
- [9] KENDALL M. Multivariate analysis [M]. London: Charles Giffin, 1975.
- [10] 李婧. 冠心病患者心脏康复相关信息知晓状况及其影响因素分析[D]. 保定: 河北大学, 2015.
- [11] 岳萌, 张丽君, 陆媛媛. 经皮冠脉介入术患者健康素养量表的编制及信效度检验[J]. 护理学杂志, 2023, 38(5): 46-50.
- [12] BACK M, JANSSON B, CIDER A, et al. Validation of a questionnaire to detect kinesiophobia (fear of movement) in patients with coronary artery disease [J]. J Rehabil Med, 2012, 44(4): 363-369.
- [13] 雷梦杰, 刘婷婷, 熊司琦, 等. 心脏病患者运动恐惧量表的汉化及信度效度检验[J]. 中国护理管理, 2019, 19(11): 1637-1642.
- [14] SHANMUGASEGARAM S, GAGLIESE L, OH P, et al. Psychometric validation of the Cardiac Rehabilitation Barriers Scale [J]. Clin Rehabil, 2012, 26(2): 152-164.
- [15] 端娟, 赵继红. 心脏康复障碍量表的汉化及信效度检验[J]. 护理学杂志, 2023, 38(7): 93-96.
- [16] SHANMUGASEGARAM S, OH P, REID R D, et al. Cardiac rehabilitation barriers by rurality and socioeconomic status: a cross-sectional study [J]. Int J Equity Health, 2013(12): 72.
- [17] 刘霞, 温弗乐, 章雅青. 冠心病患者参加门诊心脏康复的障碍水平调研及相关因素分析[J]. 上海交通大学学报(医学版), 2022, 42(10): 1448-1457.
- [18] BELEIGOLI A, DAFNY H A, PINERO DE PLAZA M A, et al. Clinical effectiveness of cardiac rehabilitation and barriers to completion in patients of low socioeconomic status in rural areas: A mixed-methods study [J]. Clin Rehabil, 2024, 38(6): 837-854.
- [19] ALMOGHAIRI A M, O'BRIEN J, DOUBROVSKY A, et al. Barriers to Cardiac Rehabilitation Enrolment and Secondary Prevention Adherence in Patients with Coronary Heart Disease Following Percutaneous Coronary Intervention: A Cross-Sectional Survey [J]. J Saudi Heart Assoc, 2024, 36(3): 252-262.
- [20] ISAKADZE N, KIM C H, MARVEL F A, et al. Rationale and Design of the mTECH-Rehab Randomized Controlled Trial: Impact of a Mobile Technology Enabled Corrie Cardiac Rehabilitation Program on Functional Status and Cardiovascular Health [J]. J Am Heart Assoc, 2024, 13(2): e0306542.

(下转第 46 页)

- [11] 魏晨浩,张秀英,张诗瑶,等. 基于双向孟德尔随机化探究 15 种微量营养素与呼吸道感染疾病的因果关系[J]. 中国医药导报,2024,21(30):8-16.
- [12] GU P,PU B,MA Y C,*et al.* Appraising the causal relationship between thyroid function and rheumatoid arthritis:a two-sample bidirectional Mendelian randomization study [J]. *Front Immunol*,2023,14:1238757.
- [13] ZHANG J,YANG F,LIAO Y,*et al.* Enhanced Trained Immunity in Peripheral Monocytes in Unstable Angina With Elevated High-Sensitivity C-Reactive Protein [J]. *JACC Basic Transl Sci*,2025,10(7):101300.
- [14] ZHANG L,LI G,LIANG B,*et al.* Integrative analyses of immune-related biomarkers and associated mechanisms in coronary heart disease [J]. *BMC Med Genomics*,2022,15(1):219.
- [15] CATALÁN D,MANSILLA M A,FERRIER A,*et al.* Immunosuppressive mechanisms of regulatory B cells [J]. *Front Immunol*,2021,12:611795.
- [16] HINKLEY H,COUNTS D A,VONCANON E,*et al.* T cells in atherosclerosis:key players in the pathogenesis of vascular disease [J]. *Cells*,2023,12(17):2152.
- [17] 安洁,陈心怡,赵国力,等. 冠状动脉造影衍生的微循环阻力指数与不稳定型心绞痛病人 PCI 术后预后的关系[J]. 中西医结合心脑血管病杂志,2025,23(13):2001-2005.
- [18] PYRILLOU K,BURZYNSKI L C,CLARKE M C H. Alternative pathways of IL-1 activation,and its role in health and disease [J]. *Front Immunol*,2020,11:613170.
- [19] 张静,李荣利,相明飞,等. 调节性 T 细胞在动脉粥样硬化中的作用[J]. 国际心血管病杂志,2024,51(6):337-341.
- [20] 李婧玉,李琦,陈畅. 免疫细胞在动脉粥样硬化进程中作用的研究进展[J]. 药学进展,2023,47(7):542-550.
- [21] HANDKE J,KUMMER L,WEIGAND M A,*et al.* Modulation of peripheral CD4<sup>+</sup> CD25<sup>+</sup> Foxp3<sup>+</sup> regulatory T cells ameliorates surgical stress-induced atherosclerotic plaque progression in ApoE-deficient mice [J]. *Front Cardiovasc Med*,2021,8:682458.

(收稿日期:2025-07-20)

(修回日期:2025-09-16)

(上接第 33 页)

- [21] BREWER L P C,ABRAHAM H,CLARK III D,*et al.* Efficacy and Adherence Rates of a Novel Community-Informed Virtual World-Based Cardiac Rehabilitation Program:Protocol for the Destination Cardiac Rehab Randomized Controlled Trial [J]. *J Am Heart Assoc*,2023,12(23):e03088323.
- [22] MARZOLINI S,BROOKS D,OH P I. Sex differences in completion of a 12-month cardiac rehabilitation programme:an analysis of 5922 women and men [J]. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*,2008,15(6):698-703.
- [23] 祝海香. 影响急性心肌梗死患者术后实施心脏康复的医患双方阻力因素研究[D]. 杭州:浙江大学,2019.
- [24] SHANMUGASEGARAM S,OH P,REID R D,*et al.* A Comparison of Barriers to Use of Home- Versus Site-Based Cardiac Rehabilitation [J]. *J Cardiopulm Rehabil Prev*,2013,33(5):297-302.
- [25] 孙卉丽. 软坚通脉汤对 PCI 术后 III 期康复患者心脏标志物及生活质量研究[D]. 北京:北京中医药大学,2016.
- [26] 刘霞,章雅青. 上海某三甲医院经皮冠状动脉介入治疗后患者心脏康复知识知晓状况调查[J]. 中国康复医学杂志,2019,34(3):327-329.
- [27] HUTCHINSON P,MEYER A,MARSHALL B. Factors Influencing Outpatient Cardiac Rehabilitation Attendance [J]. *Rehabil Nurs*,2015,40(6):360-367.
- [28] 范海霞,马梦迪,郑海为,等. 首次经皮冠状动脉介入治疗术后患者健康素养现状及影响因素分析[J]. 护理学报,2020,27(16):35-39.
- [29] 王刚,谢伦芳,章新琼. 老年冠心病住院患者健康素养现状及其影响因素分析[J]. 中国健康教育,2018,34(9):859-861.
- [30] 苏宇虹,黄沂,刘玲玲,等. 运动恐惧在冠心病 PCI 后患者健康素养及心脏康复障碍间的中介效应[J]. 实用心脑血管肺血管病杂志,2025,33(2):124-129.
- [31] 张晓瑜,赵晓惠. 冠状动脉多支病变患者介入术后心脏康复依从性影响因素及预测模型构建[J]. 心血管病防治知识,2024,14(24):20-23.
- [32] 宋晓梅,马素慧,彭艳婷,等. 基于结构方程模型的冠心病患者运动恐惧影响因素分析[J]. 护理学杂志,2022,37(12):64-67.
- [33] 刘婷阳,邓桂元,赖娟. 冠心病支架植入术后患者运动恐惧调查及影响因素分析[J]. 齐鲁护理杂志,2020,26(8):109-112.
- [34] 李玲,宗玉珍,刘遵季. 心脏术后患者运动恐惧与康复运动依从性现状及其相关性[J]. 现代临床护理,2022,21(6):15-19.

(收稿日期:2025-06-01)

(修回日期:2025-09-16)