

PCI术后患者症状群对运动依从性影响的研究进展

杜超侠¹, 李洁琼², 张 蜜², 姚辣辣³, 李文华¹

¹延安大学延安医学院, 陕西 延安

²西安交通大学第一附属医院护理部, 陕西 西安

³陕西中医药大学护理学院, 陕西 咸阳

收稿日期: 2026年6月9日; 录用日期: 2026年7月5日; 发布日期: 2026年7月16日

摘 要

总结了冠心病患者经皮冠状动脉介入治疗(PCI)术后症状群的现状、阐述了症状群对于心脏康复运动依从性的作用路径, 分析了冠心病PCI术后患者症状群与运动依从性的干预策略, 对比国内外运动依从性差异并解析成因, 细化症状群导向的个性化运动处方, 提出循证临床实践指引, 旨在为临床医护人员安全、高效地开展心脏康复提供参考。

关键词

经皮冠状动脉介入治疗术, 症状群, 运动依从性, 综述

Research Progress on the Impact of Post-PCI Patient Symptom Complex on Exercise Compliance

Chaoxia Du¹, Jieqiong Li², Mi Zhang², Lala Yao³, Wenhua Li¹

¹Yan'an Medical College of Yan'an University, Yan'an Shaanxi

²Nursing Department of the First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an Shaanxi

³School of Nursing, Shaanxi University of Chinese Medicine, Xianyang Shaanxi

Received: June 9, 2026; accepted: July 5, 2026; published: July 16, 2026

Abstract

This study summarizes the current status of symptom clusters in patients with coronary artery

文章引用: 杜超侠, 李洁琼, 张蜜, 姚辣辣, 李文华. PCI 术后患者症状群对运动依从性影响的研究进展[J]. 护理学, 2026, 15(7): 97-104. DOI: 10.12677/ns.2026.157221

disease (CAD) following percutaneous coronary intervention (PCI), elucidates the mechanisms by which symptom clusters influence adherence to cardiac rehabilitation exercise regimens, analyzes intervention strategies for addressing symptom clusters and exercise adherence in post-PCI CAD patients, compares domestic and international differences in exercise adherence and examines their underlying causes, refines symptom cluster-oriented personalized exercise prescriptions, and proposes evidence-based clinical practice guidelines. The aim is to provide reference for healthcare professionals to safely and efficiently implement cardiac rehabilitation programs.

Keywords

Percutaneous Coronary Intervention, Symptom Complex, Exercise Compliance, Review

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

冠状动脉粥样硬化性心脏病是全球致死率最高的心血管疾病之一[1]。据《中国心血管健康与疾病报告 2024》[2]，截至 2022 年，我国冠心病患者已高达 2700 万人。而经皮冠状动脉介入治疗(PCI)已成为冠心病的首选治疗手段[3]。尽管 PCI 能显著改善血流动力学、降低再狭窄风险，但患者的长期预后仍高度依赖于心脏康复，心脏康复是为心血管疾病患者在疾病的不同阶段提供全面的综合性医疗干预措施，通过运动处方、药物治疗、营养管理、精神心理干预、危险因素控制、健康教育等，改善心血管风险因素，延长患者的预期寿命，提高患者生命质量[4]。大量研究表明，运动作为心脏康复的核心环节，规律的有氧与阻力训练能够提升心肺功能、降低心血管不良事件复发率，改善患者结局，然而，现阶段，冠心病患者 PCI 术后的运动依从性尚不理想[5]，运动依从性是指患者的运动行为符合医护提供运动建议的程度[6]。研究表明，运动依从性不足并非单一因素所致，而是由多种症状、情绪与行为因素交织形成的症状群(symptom clusters)所驱动，在同一患者中，焦虑、抑郁、运动恐惧、疲劳、呼吸困难等症状常呈现聚集状态，彼此相互强化，进而显著削弱患者的运动意愿和实际行为[7]。因此，本研究旨在综述冠心病患者 PCI 术后症状群对运动依从性的影响，为 PCI 术后患者症状管理提供更加科学的理论依据。

2. PCI 术后症状群

症状群(symptom cluster)是指两个或以上相互关联、共同发生且可能对患者结局产生协同效应的症状集合，与单一症状不同，症状群强调症状之间的内在联系和叠加效应，其对患者功能状态、生活质量及治疗依从性的影响往往大于各症状单独作用之和[8]。研究显示症状群的识别主要采用探索性因子分析(EFA)、验证性因子分析(CFA)、聚类分析及网络分析(network analysis)等方法，通过评估症状间的相关性和共变模式来确定稳定可靠的症状群结构[9]。目前，国内外学者对于 PCI 术后症状群进行初步研究，发现主要包括身心应激症状群、心脏特异性症状群、疲乏症状群、睡眠障碍相关症状群、消化道相关症状群等。

2.1. 生理相关症状群

冠心病 PCI 术后患者生理相关症状群是由胸闷、胸痛、呼吸困难、疲劳、睡眠障碍、恶心、呕吐及食欲不振等组成。Nemeth [10]等对 PCI 术后患者的症状群进行了系统性研究，发现胸痛、疲劳和呼吸困

难构成了最常见的症状三联征,这些症状在术后早期表现最为明显,且相互之间存在显著相关性。李月[9]等对 PCI 术后患者进行同期网络分析,发现患者术后存在多维症状群困扰,其中症状网络中强度最大的症状是心前区疼痛。陈露[11]针对中青年冠心病 PCI 术后患者的疲劳症状进行了横断面调查,发现疲劳作为核心症状与睡眠障碍、焦虑和胸闷等症状密切相关,构成了一个相互影响的症状网络,且这种症状网络结构在不同性别患者间存在显著差异。李晓静[12]等通过对青壮年冠心病患者 PCI 术后症状的前瞻性研究发现,疲劳作为青壮年冠心病较为常见的非典型核心症状之一,对 PCI 术后心血管不良事件的发生及恢复工作的能力有一定的消极作用。汪子璇[13]通过对 PCI 术后患者进行纵向调查,发现患者术后 1 个月出现明显的胃肠道症状群,包括恶心、呕吐及食欲不振等症状,分析与患者长期口服抗凝药物及心肌梗死导致身体处于压力之下的应激反应有关。

2.2. 心理相关症状群

冠心病患者 PCI 术后心理症状群主要包含焦虑、抑郁及恐惧[11]。张丽云[14]等通过前瞻性队列研究探讨了中青年冠心病 PCI 术后患者的症状群特征,发现焦虑、抑郁和疲劳构成了最常见的心理-生理症状组合,且这些症状在患者术后 3 个月内呈现出明显的共变关系,是当前急需解决的问题。汪子璇[13]等通过对 PCI 术后患者进行纵向调查,发现恐惧是患者术后 1 个月最为严重的症状,分析患者由于对疾病和预后产生不确定感而导致恐惧心理的出现,这对于患者术后心脏康复产生极大的困扰,为降低 PCI 术后患者应激障碍的发生风险,护理工作的核心环节在于评估患者心理状态,给予及时、系统的早期指导与主动干预。

2.3. 手术相关症状群

冠心病 PCI 术后患者手术症状群主要由压迫点疼痛、肢体麻木、手臂肿胀、皮肤淤青等组成。李月[9]等通过对 PCI 术后患者进行同期网络分析,发现症状网络中最核心的症状是压迫点疼痛,同时患者存在明显的下肢麻木症状。汪子璇[13]等通过对 PCI 术后患者进行纵向调查,发现穿刺处疼痛、手脚麻木、手臂/腿部肿胀及皮肤淤青为术后 24 h 发生频率最高的症状,其中最为严重的症状是手臂/腿部肿胀。

3. PCI 术后患者症状群管理对运动依从性的影响

3.1. 冠心病患者 PCI 术后运动依从性现状

目前 PCI 术后患者运动依从性现状并不乐观,研究显示,仍有超过 50%的冠心病患者体育活动量低于指南要求[14]。汤逸蘋[15]等横断面调查发现,PCI 术后患者运动依从性量表得分中位数仅 1~2 分,满分为 5 分,提示绝大多数患者处于低依从状态。李娟利[16]等对 313 例患者进行现状调查,发现术后运动依从性较好者占 20.77%,运动依从性一般者占 59.11%,运动依从性较差或极差者占 20.13%,提示大多数患者术后运动依从性未达到理想状态。王韵[17]等对出院后 1 年内患者调查发现,患者的运动依从性呈下降趋势,2 年随访中发现依从性仅维持在约 40%~50%左右。而依从性低现象在“居家阶段”更为突出。王丹宁[18]通过一项混合研究显示,215 例冠心病患者出院 6 个月后,仅 28%能维持 ≥ 3 次/周、 ≥ 30 min/次的中等强度有氧训练,46%完全停止结构化运动,其余患者呈“断续锻炼”状态。陈轶琳[19]等研究发现,行 I 期心脏康复患者的运动依从性仅为 30.7%,无法坚持完成运动的患者达到 60.7%。Evans [20]等研究显示,PCI 术后病人心脏康复运动依从性为 6%,美国和澳大利亚等发达国家数据显示,病人参与率在 30%~45%,退出率介于 40%和 55%之间。总体而言,我国 PCI 术后患者运动依从性处于较低水平。

而国内外运动依从性明显存在差距,发达国家 PCI 术后心脏康复参与率多在 30%~45%,我国居家稳定依从率仅 28%,院内 I 期依从率仅 30.7%,部分研究长期依从性仅 6% [18]-[20]。这与医疗资源可及性

相关，欧美心脏康复中心覆盖广、医保与社区随访完善，患者可就近获得监测指导；我国基层康复资源不足，居家康复缺乏实时监护[21][22]。同时文化信念与疾病认知也不同，国内患者普遍存在“术后宜静养”观念，运动获益认知不足、运动恐惧更突出[15]；西方更接受“运动康复”理念。此外国内外支持体系具有一定的差异性，国外多学科团队与家庭督导成熟，我国以医院单向宣教为主，家庭参与与延续性不足[23]。而在症状管理精细化方面，国外以症状群为导向分层干预，国内多单一症状处理，多重症状未有效缓解，进一步降低依从性[24]。

3.2. 症状群对运动依从性的影响路径

为清晰展示症状群影响运动依从性的复杂机制，本研究构建模型图，以可视化变量间的直接及间接效应。详见图 1。

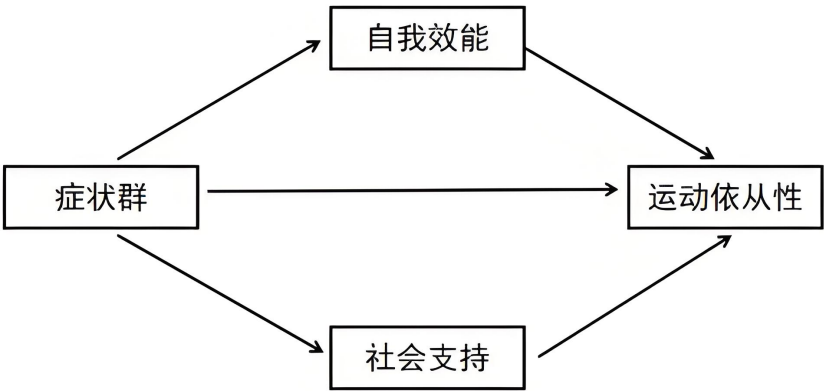


Figure 1. Model diagram illustrating how symptom clusters affect exercise adherence
图 1. 症状群影响运动依从性模型图

3.2.1. 直接影响路径

1) 生理路径

PCI 术后的症状并非单一出现，而是以胸痛/胸闷、呼吸困难、疲劳、心悸、运动不耐受等为核心的多维症状群。心绞痛症状导致心肌供血不足，引发活动性胸痛，迫使患者体力活动减少[22]；疲劳 - 乏力症状降低患者的体能和耐力，使其难以达到推荐的运动强度和时间；睡眠障碍则通过影响能量恢复和生理节律，进一步加剧白天的疲劳感[21]，从而影响患者活动水平。孙琼[23]等人对急性心肌梗死 PCI 术后患者开展 6 分钟步行试验(6MWT)研究，通过记录患者测试后的疲劳情况与 6 分钟步行距离，发现 12 例患者试验后疲劳相关的 Borg 评分达 9~14 分，其中 9 例存在明显下肢乏力或肌肉酸痛；部分患者即便呼吸困难症状轻微，也会因下肢无力难以加快行走速度。得出结论 PCI 术后患者的 6 分钟步行距离与疲劳程度呈显著负相关，反映了躯体症状对运动耐量的直接影响。这些生理限制形成了一种恶性循环：症状导致活动减少，体能进一步下降，进而加重症状，使运动依从性持续恶化。

2) 心理路径

PCI 术后患者常面临多种症状困扰，其中包括焦虑、抑郁及恐惧等，患者普遍担心康复运动会加重心脏负担，进而再次诱发心绞痛，因此对康复运动存在较大的恐惧，即使在专业人员的指导下进行康复运动时，患者仍然具有较高度度的运动恐惧[25]。刘洁[25]等通过对 PCI 术后患者的运动恐惧与康复依从性调查发现，应对方式在运动恐惧和运动依从性之间存在部分中介效应，运动恐惧通过应对方式中介作用直接影响运动依从性。而李娟利[16]等研究发现，运动恐惧在疾病感知与运动依从性间起部分中介作用，中介效应占总效应的 41.00%。这意味着疾病感知不仅直接降低运动依从性，还通过加剧运动恐惧间接影

响依从性。这种心理障碍在疾病急性期后持续存在,即使躯体症状已缓解,患者仍可能出现过度保护自己,回避参与心脏康复运动。

3.2.2. 间接影响路径

1) 社会支持的中介路径

社会支持在症状群与运动依从性之间存在不可或缺的中介作用。研究表明,社会支持既能直接影响运动依从性,也能间接影响依从性。王丹宁[18]研究显示,社会支持对运动依从性的直接效应为 0.238,间接效应为 0.215,中介效应占总效应的 47.46%。当患者经历严重的症状群时,充足的社会支持可以缓解症状对康复行为的负面影响,提高患者的运动信心和坚持能力。相反,社会支持不足则会加剧症状群的负面影响,进一步降低运动依从性。同时,该质性研究结果显示,“家庭支持不足”和“专业支持缺乏”是影响患者居家运动康复依从性的重要障碍。

2) 自我效能的中介路径

运动自我效能在症状群与运动依从性的关系中起关键中介作用。任鹏娜[21]等研究发现,PCI 术后患者自我效能得分为 (3.22 ± 1.73) ,处于较低水平,得出结论患者的自我效能与运动依从性呈正相关,即自我效能越高则患者运动依从性越理想,同时,自我效能作为患者维持运动行为的重要心理机制,正向地影响患者运动康复行为。当患者经历严重或多重的症状困扰时,其对完成运动能力的信心会显著降低,进而影响运动依从性总体水平。反之,较高的自我效能感可以帮助患者更好地管理症状,坚持运动康复计划,提高术后生活质量。

3.2.3. 多重症状群的累积效应

当患者同时经历多重症状群时,其对运动依从性的影响并非简单相加,而是呈现累积放大效应。Zhou [26]等研究表明,症状群的数量与运动依从性水平呈剂量反应关系,即症状群越多,运动依从性越差。这种累积效应可能通过多条路径同时作用:生理路径上,多重症状叠加导致活动能力进一步受限;心理路径上,认知资源被过度消耗,减弱了执行运动计划的自我调节能力;社会路径上,多重症状使患者更易与社会支持系统隔离,减少获得康复鼓励的机会。了解这种累积效应有助于临床识别高危人群,对经历多重症状群的患者实施更积极的多维度干预。

4. PCI 术后患者症状群管理与运动干预

4.1. 技术支持与运动方案优化

4.1.1. 智能化可穿戴设备

目前,智能化可穿戴设备已被广泛地应用于冠心病患者心脏康复护理中,Ferlini [27]等探讨了移动健康技术在促进冠心病患者运动依从性中的应用效果,研究表明,基于智能手机的症状监测与运动指导系统能有效提高患者的运动依从性,尤其对中青年患者效果更为显著。王俊[28]等研究发现,通过智能化可穿戴设备实时监控冠心病患者居家运动康复过程,包含个性化运动处方、进度跟踪、症状监测、提醒反馈和教育资源等功能,并及时给予运动方案指导及运动效果监督,增加患者运动安全性,降低运动恐惧,有效的提高患者运动依从性,改善患者心功能。

4.1.2. 参与式运动康复方案设计

参与式运动康复方案通过将患者纳入决策过程,增强其对运动的自主权和责任感。任杰[29]等基于患者健康参与模型构建 PCI 术后患者运动康复方案,并应用于临床,结果显示,干预 3 个月后,参与式方案组患者的运动依从性、无氧阈、峰值摄氧量和 6 分钟步行试验距离均显著高于对照组($P < 0.05$)。参与式方案的核心在于尊重患者的个人偏好、目标和价值观,与患者共同制定切实可行的运动计划,从而提

高内在动机和长期坚持性。

4.1.3. 个性化运动处方

基于运动强度 - 时间依从性轨迹的个性化运动处方,能有效应对不同患者在症状群和功能状态上的差异,需按症状群精准实施[30]。疲劳 - 焦虑症状群推荐低强度间歇训练 + 正念减压。强度 30%~40%峰值摄氧量或 RPE 9~11 分,步行 3 min + 休息 1 min,总时长 15~20 min,配合正念呼吸与渐进性肌肉放松,降低疲劳与运动恐惧[31]。胸痛 - 胸闷 - 呼吸困难症状群采用持续极低速有氧训练,步速 40~60 步/min,时长 10~15 min,严密监测心率与血氧,避免心肌耗氧量骤增。睡眠障碍 - 疲乏症状群选择傍晚温和运动,如八段锦、太极拳,每次 15 min,每周 3~5 次,改善节律、缓解日间疲乏[31]。穿刺部位疼痛/肢体麻木症状群采用渐进式无负重活动 + 关节活动度训练,避免穿刺侧过度用力,逐步恢复功能。牛静[32]等研究分析了 PCI 术后患者康复强度 - 时间依从性轨迹及其预测因素,通过系统考虑患者症状特点、功能容量、个人目标和生活方式,灵活调整运动类型、强度、频率和进度,从而提高运动的可接受性和坚持性,为个体化运动处方提供依据。张文科[22]等通过对 PCI 术后患者进行增强型体外反搏联合八段锦运动处方,发现可有效改善 PCI 术后患者心功能状态,缓解焦虑抑郁等症状,从而提高患者运动耐量。

4.2. 社会支持强化

构建多学科团队是提供专业社会支持的关键。Yajie Shi [33]等研究表明,基于移动应用的多学科运动管理能有效改善 PCI 术后患者的运动耐受性和依从性。团队包括心血管内科医生、康复医师、护士、物理治疗师、营养师和心理医生等,共同提供全面评估、教育、咨询和随访,团队协作确保了干预的连续性和协调性,从不同角度解决症状群带来的各种问题。这与章玲[34]等人研究结果一致。

4.3. 家庭支持融入

Zhang [35]等基于发展背景框架,研究了一种夫妻共同锻炼计划对改善 PCI 术后患者心脏康复运动依从性的准实验研究,该计划可有效地提高患者运动依从性和运动自我效能感,增强心功能和运动能力,并改善术后患者的焦虑和抑郁症状,减少不良心血管事件的发生。此外,应教育家庭成员理解运动康复的重要性,指导他们对患者提供适当的鼓励和监督,增强患者的参与动力和坚持性。而路天意[36]等人研究发现,对冠心病术后患者家属开展同伴教育,可显著提高患者心脏康复自我管理能力及自我效能感,有效地改善术后各种负性情绪。

基于以上研究结果,医护人员应对临床中合并 ≥ 2 个症状群的 PCI 术后患者,优先启动多学科团队(MDT)评估,24~48 h 内完成生理 - 心理 - 社会三维症状筛查,制定一体化干预方案[27] [34] [35]。常规实施症状群导向分层运动干预时:疲劳 - 焦虑为主者首选低强度间歇训练 + 正念减压;而针对多重症状并存者从每日 10 min 极轻度运动起步、缓慢递增,兼顾安全性与依从性[22] [23] [32]。

5. 小结

综上所述,国内外学者从冠心病 PCI 术后症状群特征及运动依从性影响作用与干预两个方面进行了广泛研究。然而,现有研究仍存在明显不足:多数研究采用横断面设计,缺乏对症状群动态演变的长期追踪;症状群研究多关注单一维度症状,忽视了生理 - 心理 - 社会多维症状的整合分析;症状群与运动依从性之间的作用研究较为零散。因此,未来研究应采用统一、标准化的工具对 PCI 术后症状群进行精确识别与动态评估,明确核心症状群及其演变规律。其次,需要更多前瞻性纵向研究及干预性试验,以明确症状群管理对提升运动依从性的因果效应及长期效益。最后,应建立以患者为中心的“症状管理 - 心脏康复”一体化模式,将症状群的系统评估与个性化运动处方相结合,并通过多渠道健康教育增强患

者认知, 利用远程监测与智能化技术提供持续支持, 从而打破“症状困扰-运动不足-功能下降”的恶性循环, 最终优化 PCI 术后患者的整体康复结局与生存质量。

参考文献

- [1] 国家卫生计生委合理用药专家委员会, 中国药师协会. 冠心病合理用药指南(第 2 版) [J]. 中国医学前沿杂志(电子版), 2018, 10(6): 1-130.
- [2] 中国心血管健康与疾病报告 2024 概要[J]. 中国循环杂志, 2025, 40(6): 521-559.
- [3] 李拥军. 经皮冠状动脉介入治疗的并发症[J]. 中国介入心脏病学杂志, 2016, 24(1): 55-57.
- [4] 车琳, 戴翠莲, 刘伟静, 等. 心脏康复分级诊疗中国专家共识[J]. 中国介入心脏病学杂志, 2022, 30(8): 561-572.
- [5] 张明月, 黄丽华, 姚韵靓, 等. 心脏康复运动依从性的研究进展[J]. 循证护理, 2023, 9(6): 1037-1042.
- [6] Lu, M., Xia, H., Ma, J., Lin, Y., Zhang, X., Shen, Y., *et al.* (2020) Relationship between Adherence to Secondary Prevention and Health Literacy, Self-Efficacy and Disease Knowledge among Patients with Coronary Artery Disease in China. *European Journal of Cardiovascular Nursing*, **19**, 230-237. <https://doi.org/10.1177/1474515119880059>
- [7] 杨莹, 熊晓云, 魏雯婷, 等. 经皮冠状动脉介入治疗术后患者运动康复依从性的研究进展[J]. 军事护理, 2023, 40(11): 19-22.
- [8] 杨茜尧, 郭榕, 贾成方, 等. 乳腺癌化疗病人症状群轨迹的潜在类别及影响因素[J]. 护理研究, 2026, 40(8): 1281-1288.
- [9] 李月, 陈务贤, 李高叶, 等. 经皮冠状动脉介入术后病人多维症状网络分析[J]. 护理研究, 2024, 38(7): 1129-1138.
- [10] Nemeth, A., Ajtay, Z., Husznai, R., Nemeth, Z., Horvath, I., Szokodi, I., *et al.* (2014) Investigation of Asymmetric Dimethylarginine in Patients with Coronary Artery Disease. *Cardiologia Croatica*, **9**, 256-256. <https://doi.org/10.15836/ccar.2014.256>
- [11] 陈露. 中青年冠心病 PCI 术后患者疲劳现状及影响因素分析[J]. 心血管病防治知识, 2025, 15(6): 75-79.
- [12] 李晓静, 胡尧尧, 周苔花, 等. 疲劳症状与 PCI 术后中青年冠心病病人短期预后的关联性研究[J]. 全科护理, 2023, 21(12): 1697-1701.
- [13] 汪子璇. 经皮冠状动脉介入手术患者症状群、应对方式与生活质量的相关性: 一项纵向研究[D]: [硕士学位论文]. 沈阳: 辽宁中医药大学, 2025.
- [14] 张丽云, 郭波霞, 高岩洁. 结构式心理支持结合阶段性心脏康复训练对中青年冠心病 PCI 后患者心理弹性及心功能的影响[J]. 实用心脑血管病杂志, 2025, 33(11): 93-98.
- [15] 汤逸蘋, 李洁琼, 张蜜, 等. 冠心病 PCI 术后患者运动恐惧与护理支持、运动依从性的关系研究[J/OL]. 护士进修杂志: 1-10. <https://link.cnki.net/urlid/52.1063.R.20230811.1055.002>, 2026-07-08.
- [16] 李娟利, 陈方圆, 郑小璞, 等. 运动恐惧介导的疾病感知对经皮冠状动脉介入治疗术后患者康复运动依从性的影响[J]. 康复学报, 2023, 33(3): 216-222.
- [17] 王韵, 刘坤, 曲小璐. 延续性护理干预对急性心肌梗死 PCI 治疗患者的效果研究[J]. 实用临床医药杂志, 2017, 21(4): 167-170.
- [18] 王丹宁. 冠心病 PCI 术后患者居家心脏运动康复依从性现状及影响因素研究[D]: [硕士学位论文]. 青岛: 青岛大学, 2024.
- [19] 陈轶琳, 林平, 韩永奎, 等. 经皮冠状动脉介入治疗患者 I 期心脏康复依从性及影响因素模型的构建研究[J]. 中国全科医学, 2023, 26(18): 2209-2216.
- [20] Evans, J.A., Bethell, H.J.N. and Turner, S.C. (2006) NSF for CHD: 3 Years of 12-Month Follow-Up Audit after Cardiac Rehabilitation. *Journal of Public Health*, **28**, 35-38. <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdi064>
- [21] 任鹏娜, 张月, 丁琳, 等. 运动恐惧在急性心肌梗死经皮冠状动脉介入治疗术后患者自我效能与运动依从性间的中介效应[J]. 解放军护理杂志, 2022, 39(1): 21-24.
- [22] 张文科, 张永军, 程丽芳, 等. 增强型体外反搏联合八段锦运动处方在冠心病患者 PCI 后心脏康复中的应用效果[J]. 实用心脑血管病杂志, 2026, 34(2): 114-119.
- [23] 孙琼, 宋涛, 耿晶, 等. 急性心肌梗死患者 PCI 后早期行 6 分钟步行试验的心理体验和康复需求的质性研究[J]. 实用心脑血管病杂志, 2023, 31(10): 36-40.
- [24] 朱丽莎, 夏梅, 任凭, 等. 心理弹性和运动恐惧在冠心病患者 PCI 后家庭功能与运动依从性间的链式中介作用

- [J]. 实用心脑血管病杂志, 2024, 32(6): 117-123.
- [25] 刘洁, 柯婷, 王丹. 应对方式对 UAP 患者 PCI 术后运动恐惧与运动康复依从性的中介效应[J]. 中国现代医生, 2025, 63(18): 37-41.
- [26] Zhou, F., Zhang, B., Lu, Y. and Yang, Q. (2025) Core Symptoms in the Cardiac Rehabilitation Phase of Patients with Chronic Heart Failure: A Symptom Network Analysis Study. *Medicine*, **104**, e45204. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000045204>
- [27] Ferlini, M., Rossini, R., Musumeci, G., Cornara, S., Somaschini, A., Grieco, N., *et al.* (2020) Dual Antiplatelet Therapy Prolongation in High-Risk Patients with Prior Myocardial Infarction: Insights from the Post-PCI Registry. *Journal of Cardiovascular Medicine*, **21**, 603-609. <https://doi.org/10.2459/jcm.0000000000000988>
- [28] 王俊, 曹俊, 谢雨苏, 等. 智能可穿戴设备在冠心病合并糖尿病居家运动康复的应用[J]. 上海医药, 2023, 44(8): 58-62.
- [29] 任杰, 李淑杏, 岳淑玲. 冠心病 PCI 术后患者参与式运动康复方案的构建与应用[J]. 中国疗养医学, 2024, 33(5): 94-99.
- [30] Pack, Q.R., Squires, R.W., Lopez-Jimenez, F., Lichtman, S.W., Rodriguez-Escudero, J.P., Lindenauer, P.K., *et al.* (2015) Participation Rates, Process Monitoring, and Quality Improvement among Cardiac Rehabilitation Programs in the United States. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, **35**, 173-180. <https://doi.org/10.1097/hcr.0000000000000108>
- [31] Soo Hoo, S.Y., Gallagher, R. and Elliott, D. (2016) Predictors of Cardiac Rehabilitation Attendance Following Primary Percutaneous Coronary Intervention for St-elevation Myocardial Infarction in Australia. *Nursing & Health Sciences*, **18**, 230-237. <https://doi.org/10.1111/nhs.12258>
- [32] 牛静, 金新, 马卉, 等. 冠心病患者 PCI 术后康复强度-时间依从性轨迹及预测因素分析[J]. 心血管病学进展, 2024, 45(10): 935-941.
- [33] Shi, Y.J., Liu, Y., Jiang, T.T., Zhang, H.R. and Shi, T.Y. (2022) Effects of Multidisciplinary Exercise Management on Patients after Percutaneous Coronary Intervention: A Randomized Controlled Study. *International Journal of Nursing Sciences*, **9**, 286-294. <https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2022.06.012>
- [34] 章玲, 石佳敏, 范青青, 等. 多学科协作家庭心脏康复管理方案用于急性心肌梗死慢性病共病患者 PCI 术后的临床效果[J]. 河北医药, 2024, 46(23): 3633-3636.
- [35] Zhang, M., Jin, A., Zhou, X., Xu, L., Zhang, J., Dong, F., *et al.* (2024) A Quasi-Experimental Study on Couple-Based Exercise Program Improving Cardiac Rehabilitation Exercise Compliance in Post-PCI Patients. *BMC Cardiovascular Disorders*, **24**, Article No. 640. <https://doi.org/10.1186/s12872-024-04282-3>
- [36] 路天意, 郭海凌, 王晓杰. 同伴教育在冠心病患者心脏康复中的应用进展[J]. 当代护士(中旬刊), 2025, 32(12): 21-24.