

# 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

杨莹<sup>1,2</sup>,熊晓云<sup>1</sup>,魏雯婷<sup>2</sup>,易凤仪<sup>2</sup>,刘梦蝶<sup>2</sup>,王颖<sup>2</sup>

(1.南昌大学第二附属医院 护理部,江西 南昌 330006;2.南昌大学 护理学院,江西 南昌 330006)

心血管疾病严重影响我国公民健康。近年来,心血管病是城乡居民死亡的首位原因,占城市的45.86%,占农村的48.00%<sup>[1]</sup>。随着社会经济的发展,我国心血管病发病率、死亡率仍呈不断上升趋势。经皮冠状动脉介入治疗(percutaneous coronary intervention,PCI)是治疗冠状动脉疾病患者的重要手段。仅凭PCI手术和药物治疗不能完全改善患者预后,以运动康复为基础的心脏康复应运而生。运动康复是PCI术后的重要辅助手段,可以提高患者运动耐力,降低患者住院率、死亡率<sup>[2]</sup>。但调查<sup>[3]</sup>显示,PCI术后患者运动康复依从性差且整个过程完成率低。目前的研究大多集中于PCI术后患者运动康复方案的应用,对患者运动康复依从性影响因素及相关干预的研究较少,且PCI术后患者运动康复依从性的测评工具存在一定局限性。因此,本文从PCI术后患者运动康复依从性现状、影响因素、干预措施及相关测评工具方面进行探讨,以期识别运动康复实施的主要障碍,从而为临床制定PCI术后患者个性化运动康复策略提供借鉴。

## 1 PCI术后患者运动康复依从性现状

美国心脏学会、美国心脏病学会、欧洲心脏病学会和国家健康与护理卓越研究所均推荐PCI术后患者应用运动康复<sup>[4]</sup>,我国也颁布了《经皮冠状动脉介入治疗术后运动康复专家共识》<sup>[5]</sup>等相关共识。近年来,有研究<sup>[6]</sup>将中西医结合运动疗法运用在心脏康复上,成效显著。尽管运动康复的安全性得到充分验证,但PCI术后患者的运动康复参与率依然较低、依从性差。有研究<sup>[7]</sup>显示,PCI术后患者运动康复参与比例约为60%。Xiao等<sup>[8]</sup>的研究显示,只有不到25%的门诊患者参与以社区为基础的运动康复,约30%~40%的患者在6个月后不再参与,高达50%的患者在12个月后停止参与。Cao等<sup>[9]</sup>做了一项前瞻性研究,发现只有64.66%的PCI术后患者对基于家庭和运动的运动康复具有良好的依从性。我国心脏康复中心调查结果显示,全国开展心

脏康复项目的医院约有22%,同时开展I期和II期的只有8%<sup>[10]</sup>,不足以服务所有PCI术后患者。因此,积极探索PCI术后患者运动康复依从性影响因素及相关干预措施,对临床护士及时采取护理措施有重要意义。

## 2 PCI术后患者运动康复依从性的影响因素

2.1 社会人口学因素 影响PCI术后患者运动康复参与率及依从性的社会人口学因素可能有性别、年龄、文化程度及运动习惯等,但目前的研究尚未统一,未来需要进一步的探索。Kim等<sup>[11]</sup>对144例PCI术后患者调查显示,男性和女性患者心脏康复参与率差异无统计学意义,这可能与该项研究纳入的男性患者所占比例较大有关,今后需更多研究来探索性别与运动依从性之间的关系。Krishnamurthi等<sup>[12]</sup>对314例参加居家心脏运动康复患者进行分析后发现,年龄可作为影响患者运动康复参与率和依从性的独立影响因素,而性别、民族、种族及家庭居住地在影响运动康复参与率和依从性方面没有明显差异。唐莲等<sup>[13]</sup>对87例PCI术后患者进行1~2年的研究发现,居家运动康复依从性与患者运动习惯呈正相关( $P < 0.05$ ),但是与患者年龄、性别及文化程度无关。

### 2.2 自身健康状况

2.2.1 生理状态相关因素 PCI术后患者可能会合并有糖尿病等其他并发症,并且出现衰弱、疲乏等疾病相关症状,影响患者运动康复依从性。Niu等<sup>[14]</sup>对112例PCI术后患者的研究显示,糖尿病病史是PCI血运重建后心肌梗死患者运动能力下降的独立危险因素,对患者参与运动康复有负性影响。衰弱一定程度上限制了患者运动康复参与,Flint等<sup>[15]</sup>对冠状动脉粥样硬化性心脏病患者步行速度和心脏康复参与率研究发现,步行速度缓慢( $< 0.8$  m/s)的衰弱患者运动的康复参与率实际占27.1%,而步行正常患者参与率为40.1%,说明衰弱影响患者运动康复参与率。Nagy等<sup>[16]</sup>对参加运动康复的患者调查后发现,运动能力与社会疲劳、身体疲劳密切相关,运动能力低导致疲劳出现,而疲劳又反过来对身体、社会功能产生负面影响。

2.2.2 心理状态相关因素 PCI术后患者往往会出

【收稿日期】 2022-11-19 【修回日期】 2023-10-13  
【基金项目】 国家自然科学基金地区项目(72064028)  
【作者简介】 杨莹,硕士在读,护士,电话:0791-86274550  
【通信作者】 熊晓云,电话:0791-86274550

现焦虑、抑郁情绪,部分患者还会出现运动恐惧,这些都影响患者参与运动康复的积极性。Mujtaba等<sup>[17]</sup>对巴基斯坦的153例PCI术后患者调查显示,75.2%的患者处于焦虑水平,88.2%的患者处于抑郁水平。Xiao等<sup>[18]</sup>对12所医院5000例PCI术后急性冠脉综合征(acute coronary syndrome, ACS)患者研究后发现,抑郁和焦虑会降低患者对运动锻炼的依从性。运动恐惧是对身体活动或运动的过度、不合理的恐惧,Knapik等<sup>[19]</sup>对135例冠状动脉粥样硬化性心脏病患者的研究显示,76.3%的患者因有运动恐惧症而活动率低,对运动康复依从性产生负性影响。

**2.3 运动行为意向** 患者健康素养、自我效能等运动行为意向影响PCI术后患者运动康复依从性。健康素养指患者获取、理解、处理健康信息,并利用这些信息作出正确决策,以促进、维持自身健康的能力。Machado等<sup>[20]</sup>对103例康复患者进行的研究显示,60.2%的患者健康素养较低,运动康复参与率不佳。原因可能与低健康素养水平的患者获取、评估信息的能力受限,不能准确理解疾病知识,导致其不能持续参与运动康复有关。自我效能是克服困难或完成某项活动能力的信心、信念,研究<sup>[21]</sup>发现,自我效能既能直接影响PCI术后患者的运动康复依从性,也可通过运动恐惧间接影响其运动依从性。

**2.4 康复运动急性不良事件** 在运动康复过程中,PCI术后患者如果出现急性不良事件,如运动不耐受症状、运动损伤等,会对运动康复参与率产生负面影响<sup>[22]</sup>。接受PCI手术的患者可能由于心脏收缩、舒张功能受损,运动过程中会出现疲劳、呼吸急促等运动不耐受症状。运动不耐受症状影响患者参与运动康复的参与率,且容易导致已经参与锻炼的患者中断运动,但目前尚无研究显示一旦出现不耐受症状即要结束运动锻炼,因此如何解决不耐受的问题需要进一步研究。Pahor等<sup>[23]</sup>调查显示,相比于日常参与阻力运动和混合有氧运动的人群,日常不参与的患者在康复运动时容易出现运动损伤,不良事件发生率高达8%,不利于运动康复的顺利进行。

**2.5 外部支持** 运动康复模式、医务人员支持、医疗团队协调合作以及家庭系统支持等外部资源,也对PCI术后患者运动康复依从性产生影响。目前,欧、美及中国心血管病专家共识推荐的标准运动模式为中强度有氧运动和抗阻运动。近年来,出现的较热门的运动模式还有高强度间歇运动及中医特色运动疗法。有研究<sup>[24]</sup>表明,高强度间歇训练效果优于中强度持续训练,但是存在争议,需要多中心、随机对照研究进一步证实不同运动强度的效果。目

前,我国康复运动模式缺少以PCI术后患者病情为中心的康复流程,缺乏多学科评价体系,影响患者运动参与率和依从性。医务人员对运动康复的推荐程度也会对PCI术后患者运动参与率产生影响。研究<sup>[25]</sup>表明,医务人员推荐心脏康复程度越强烈,患者运动康复参与率越高。Zhang等<sup>[26]</sup>通过对130例经PCI治疗的急性心肌梗死患者实施康复运动后,强调良好的运动康复效果是建立在医疗团队密切合作基础上的。

### 3 运动康复依从性的测评工具

目前,国内还没有专门针对PCI术后患者运动康复依从性的工具,大部分研究仅通过运动时间、频率判断患者运动依从性是否良好。周友根等<sup>[27]</sup>认为患者运动时间达到要求的80%及以上为完全依从,50%~80%为部分依从,小于50%为不依从。另有研究<sup>[28]</sup>依据指南判断,每周PCI术后患者运动时间达到90 min及以上为依从性良好,否则为依从性不佳。由此可见,这些方法虽然可以测评运动依从性,但缺少客观性、特异性,未来研究者可制定针对PCI术后患者的运动依从性测评工具,为护理人员及时准确判断患者运动依从性提供便利。

### 4 PCI术后患者运动康复依从性相关干预

#### 4.1 自身影响因素干预

**4.1.1 个体锻炼认知水平干预** 通过健康教育方式创新、护理模式创新以及不同理论模型的应用,改变PCI术后患者对运动康复的认知水平,可以有效提高其运动康复依从性。周友根等<sup>[27]</sup>在院内康复过程中对试验组进行认知行为治疗,与对照组相比试验组运动依从性明显提高。通过健康教育创新和理论模型应用来提高患者认知水平方面,有研究发现赋能教育可以激发患者内在行为改变使之掌控生活,提高其自我效能,进而提高运动康复依从性<sup>[29]</sup>。Lynggaard等<sup>[30]</sup>将“学习和应对策略”应用到PCI术后患者的康复治疗中,通过改善患者的疾病感知,最终实验组患者坚持参加了至少75%运动训练课程,较对照组高出13个百分点。

**4.1.2 运动恐惧干预** 科学的治疗PCI术后患者的运动恐惧对提高其运动依从性至关重要。任鹏娜等<sup>[21]</sup>通过研究运动恐惧在PCI术后患者自我效能和运动依从性的中介效应中表示,护理人员及时识别运动恐惧,帮助患者应对困难坚持自律,可以降低患者运动恐惧程度,提高其运动康复依从性。运动康复是一种阶段性暴露的干预形式,分级暴露于基于体力活动的康复计划对运动恐惧有积极影响。Baykal şahin等<sup>[31]</sup>研究表明,基于运动的非心脏康复

计划实施前,74.5%的患者有高度运动恐惧;而计划实施后,该比例下降至 34.6%。以往已有运动或心脏康复经验的患者会通过已有经验来降低运动恐惧和焦虑,所以鼓励病人积极参与运动康复是消除运动恐惧的重要举措。

#### 4.2 构建外部支持环境

4.2.1 移动医疗远程及虚拟系统干预 李沪生等<sup>[32]</sup>对移动医疗在运动康复领域应用的范围综述表明,移动医疗的加入为患者实现远程运动康复提供新思路,不仅提高患者运动能力、生活质量,还能提高患者的参与率和依从性。Ruivo 等<sup>[33]</sup>在一项研究中,让试验组通过皮划艇、拳击和独木舟游戏以及运动视频虚拟游戏进行心脏康复运动,结果显示试验组的体力活动有明显改善,运动依从性比对照组更高。

4.2.2 社会支持干预 医务人员和家庭的支持也是提高心脏康复依从性的重要措施。王诗瑜等<sup>[34]</sup>通过对专科护士主导心脏康复护理的研究综述表明,护理人员是具体工作的执行者、患者的直接照顾者,其对患者参与心脏康复发挥重要作用,以专科护士为主导的心脏康复能为患者提供更专业指导,达到更好康复效果。因此,有必要加强对护理人员的专科培训,可借鉴国外先进经验,增强护理人员对运动康复锻炼重要性和专业知识的理解,提高其康复态度,进而提升患者的运动依从性。Hornbuckle 等<sup>[35]</sup>研究夫妻共同运动与运动依从性的关系,结果显示,夫妻共同运动降低了心脏代谢风险,提高了运动康复依从性,提示家庭支持的心脏康复锻炼对 PCI 术后患者的康复效果好。另外,心脏康复政策完善、医保的支持以及国家财政支持也可能是提高患者心脏康复依从性的关键措施。

### 5 小结

运动康复在 PCI 术后康复治疗中十分重要,但运动康复需要长期坚持,且受多种因素的影响,导致患者参与率和依从性降低。本研究聚焦于国内外运动康复依从性现状,从 PCI 术后患者年龄、性别、合并症、认知等方面初步探讨了对运动康复的影响。但是对文化程度、疲劳衰弱、自我效能等单因素分析研究较局限,这些研究大多在国外开展,由于文化、医疗制度等方面存在不同,对 PCI 术后运动康复依从性影响因素不能深入全面分析。因此未来研究者可采用纵向深入研究调查运动康复现状,综合分析影响运动康复依从性的因素。通过对现有运动依从性相关干预措施的研究,建议完善医疗体系和人才培养,加大运动康复中心建设,不断创新新型护理干预模式,加强社会支持,充分应用互联网技术等措施

以提高 PCI 术后患者运动康复依从性。充分发挥护理人员在 PCI 术后患者运动康复锻炼中的指导作用,同时培养护理人员借助移动医疗设备持续监测运动过程,对患者的生活习惯和既往活动量进行持续评估,提高预警意识及时识别不良事件的发生,从而为提高 PCI 术后运动康复依从性不断探索求新。

【关键词】 经皮冠状动脉介入治疗;运动康复;依从性

doi:10.3969/j.issn.2097-1826.2023.11.005

【中图分类号】 R473 【文献标识码】 A

【文章编号】 2097-1826(2023)11-0019-04

#### 【参考文献】

- [1] 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 概要[J].中国循环杂志,2023,38(6):583-612.
- [2] QIU X, QIN Y, ZHENG Z, et al. A systematic review and meta-analysis of the effect of resistance exercise therapy on the prognosis of patients after percutaneous coronary intervention[J]. Ann Palliat Med, 2021, 10(11):11970-11979.
- [3] TURK-ADAWI K, SUPERVIA M, LOPEZ-JIMENEZ F, et al. Cardiac rehabilitation availability and density around the globe [J]. Eclinicalmedicine, 2019(13):31-45.
- [4] DIBBEN G O, FAULKNER J, OLDRIDGE N, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease: a meta-analysis[J]. Eur Heart J, 2023, 44(6):452-469.
- [5] 陈纪言, 陈韵岱, 韩雅玲, 等. 经皮冠状动脉介入治疗术后运动康复专家共识[J]. 中国介入心脏病学杂志, 2016, 24(7):361-369.
- [6] 高莹莹, 贺婷, 王培席, 等. 心脏运动康复的发展现状及影响因素的研究进展[J]. 解放军护理杂志, 2021, 38(4):86-88.
- [7] BODEN W E, O'ROURKE R A, TEO K K, et al. Optimal medical therapy with or without PCI for stable coronary disease[J]. N Engl J Med, 2007, 356(15):1503-1516.
- [8] XIAO M, LI Y, GUAN X. Community-based physical rehabilitation after percutaneous coronary intervention for acute myocardial infarction[J/OL]. [2023-10-12]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8262830>. DOI:10.14503/THIJ-19-7103.
- [9] CAO Q Q, XU L Q, WEN S J, et al. Investigating the influence of the shared decision-making perception on the patient adherence of the home- and exercise-based cardiac rehabilitation after percutaneous coronary intervention[J]. Patient Prefer Adherence, 2021(15):411-422.
- [10] 任斌, 刘达瑾, 孔永梅. 我国心脏康复发展历程及心脏运动康复研究进展[J]. 实用心脑血管病杂志, 2019, 27(1):1-4.
- [11] KIM Y H, SO W Y. Gender differences in home-based cardiac rehabilitation of post-percutaneous coronary intervention patients [J]. Aging Clin Exp Res, 2019, 31(2):249-255.
- [12] KRISHNAMURTHI N, SCHOPFER D W, AHI T, et al. Predictors of patient participation and completion of home-based cardiac rehabilitation in the veterans health administration for patients with coronary heart disease[J]. Am J Cardiol, 2019, 123(1):19-24.
- [13] 唐莲, 刘春雪, 李洪, 等. 中老年冠心病患者行冠状动脉介入术后心脏康复认知度与运动依从性相关的调查研究[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2018, 17(1):66-69.
- [14] NIU Y Q Q, GUO D J, JIN Z X, et al. Influencing factors of exer-

- cise tolerance in patients with myocardial infarction undergoing percutaneous coronary intervention revascularization in acute phase[J].Zhonghua Nei Ke Za Zhi,2019,58(10):763-769.
- [15]FLINT K,KENNEDY K,ARNOLD S V, et al.Slow gait speed and cardiac rehabilitation participation in older adults after acute myocardial infarction[J/OL].[2023-10-12].https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5866339. DOI: 10.1161/JAHA.117.008296.
- [16]NAGY A,SZADABOS E,SIMON A, et al.Association of exercise capacity with physical functionality and various aspects of fatigue in patients with coronary artery disease[J].Behav Med, 2018,44(1):28-35.
- [17]MUJTABA S F,SIAL J A,KARIM M.Depression and anxiety in patients undergoing percutaneous coronary intervention for acute coronary syndrome[J].Pak J Med Sci,2020,36(5):1100-1105.
- [18]XIAO Y,LI W,ZHOU J, et al.Impact of depression and/or anxiety on patients with percutaneous coronary interventions after acute coronary syndrome;a protocol for a real-world prospective cohort study[J/OL].[2023-10-12].https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6731775. DOI: 10.1136/bmjopen-2018-027964.
- [19]KNAPIK A,DABEK J,BRZEK A.Kinesiophobia as a problem in adherence to physical activity recommendations in elderly polish patients with coronary artery disease [J]. Patient Prefer Adherence,2019(13):2129-2135.
- [20]MACHADO B,FERNANDES A,CRUZEIRO S, et al.Cardiac rehabilitation program and health literacy levels;a cross-sectional, descriptive study[J].Nurs Health Sci,2019,21(3):406-412.
- [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]ZHANG H,CHANG R.Effects of exercise after percutaneous coronary intervention on cardiac function and cardiovascular adverse events in patients with coronary heart disease:systematic review and meta-analysis[J].J Sports Sci Med,2019,18(2):213-222.
- [23]PAHOR M,GURALNIK J M,AMBWROSIUS T, et al.Effect of structured physical activity on prevention of major mobility disability in older adults:the life study randomized clinical trial [J].JAMA,2014,311(23):2387-2396.
- [24]LIO K,HO S,FILDES J, et al.High intensity interval versus moderate intensity continuous training in patients with coronary artery disease: a meta-analysis of physiological and clinical parameters[J].Heart Lung Circ,2016,25(2):166-174.
- [25]DUYCK S D,PRTRIE K J,DALBETH N.“You don’t have to be a drinker to get gout,but it helps”: a content analysis of the depiction of gout in popular newspapers[J].Arthritis Care Res (Hoboken),2016,68(11):1721-1725.
- [26]ZHANG Y,CAO H,JIANG P, et al.Cardiac rehabilitation in acute myocardial infarction patients after percutaneous coronary intervention;a community-based study [J/OL].[2023-10-12].https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5841979. DOI:10.1097/MD.0000000000009785.
- [27]周友根,宋平,邓晓剑,等.认知行为疗法对冠心病患者心理及运动处方依从性的影响[J].心血管康复医学杂志,2018,27(4):369-372.
- [28]彭倩.基于BCW理论的护理干预对冠脉介入术后患者运动康复依从性及效果研究[D].郑州:郑州大学,2021.
- [29]李雪.赋能教育对冠心病PCI术后患者运动康复的效果研究[D].青岛:青岛大学,2021.
- [30]LYNGGAARD V,NIELEN C V,PEDERSEN C G, et al.The patient education strategy “learning and coping” improves adherence to cardiac rehabilitation in primary healthcare settings;a pragmatic cluster-controlled trial [J]. BMC Cardiovasc Disord,2022,22(1):364.
- [31]BAYKAL 墨 AHIN H,KALAYCIOGLU E,SAHIN M.The effect of cardiac rehabilitation on kinesiophobia in patients with coronary artery disease[J].Turk J Phys Med Rehabil,2021,67(2):203-210.
- [32]李沪生,张佳,周燕,等.移动医疗在心脏运动康复领域应用的范围综述[J].军事护理,2022,39(9):57-60.
- [33]RUIVIO J M A D S,KARIM K,O’SHEA R, et al.In-class active video game supplementation and adherence to cardiac rehabilitation[J].J Cardiopulm Rehabil Prev,2017,37(4):274-278.
- [34]王诗瑜,李庆印.以专科护士为主导的心脏康复护理研究进展[J].中华现代护理杂志,2023,29(14):1821-1826.
- [35]HORNBUCKLE L M,RAUER A,WINTER-STONE K M, et al.Better together? A pilot study of romantic partner influence on exercise adherence and cardiometabolic risk in African-American couples[J].J Racial Ethn Health Disparities,2021,8(6):1492-1504.

(本文编辑:沈园园)

## 基金项目的标注方法

论文所涉及的课题如为国家或部、省级的基金或攻关项目,应在文章首页地脚以“基金项目:”作为标识注明基金项目名称,并在圆括号内注明其项目编号。基金项目名称应按国家有关规定的正式名称填写,多项基金应依次列出,其间以“;”隔开。如“基金项目:国家自然科学基金(30271269);上海市重点学科建设项目(B903)”作为脚注的第一项。凡基金项目均须在投稿时附上基金项目证明复印件。

本刊编辑部