

## · 康复与护理 ·

# 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

朱丽莎<sup>1</sup>, 夏梅<sup>1</sup>, 任凭<sup>2</sup>, 姜秀荣<sup>1</sup>, 刘梦如<sup>1</sup>, 孙佳玲<sup>1</sup>, 韩梦<sup>1</sup>, 冯悦<sup>1</sup>

作者单位: 1.313000浙江省湖州市, 湖州师范学院医学院、护理学院 2.310000浙江省杭州市, 浙江旅游职业学院

通信作者: 姜秀荣, E-mail: 02607@zjhu.edu.cn

**【摘要】** **目的** 探讨心理弹性和运动恐惧在冠心病患者经皮冠状动脉介入治疗 (PCI) 后家庭功能与运动依从性间的链式中介作用。**方法** 采用便利抽样法, 选取2022年12月—2023年4月湖州市第一人民医院收治的行PCI的冠心病患者为调查对象。采用一般资料调查表、Connor-Davidson韧性量表 (CD-RISC)、心脏病患者运动恐惧量表 (TSK-SV Heart)、家庭关怀度指数问卷 (APGAR) 及运动依从性量表进行问卷调查, 构建结构方程模型分析心理弹性、运动恐惧、家庭功能和运动依从性间的链式中介作用。**结果** 本研究共发放问卷322份, 回收有效问卷310份, 有效回收率为96.3%。CD-RISC总分 (60.4±11.8) 分, 其中坚韧维度得分 (30.3±6.6) 分, 自强维度得分 (20.3±14.1) 分, 乐观维度得分 (9.7±2.1) 分; TSK-SV Heart总分 (45.4±8.5) 分, 其中危险感知维度得分 (11.4±2.1) 分, 运动恐惧维度得分 (11.6±2.1) 分, 运动回避维度得分 (12.9±2.8) 分, 功能紊乱维度得分 (9.4±2.5) 分; APGAR总分 (6.8±2.8) 分, 其中适应维度得分 (1.5±0.6) 分, 合作维度得分 (1.2±0.7) 分, 成长维度得分 (1.2±0.7) 分, 情感维度得分 (1.3±0.7) 分, 亲密维度得分 (1.6±0.6) 分; 运动依从性量表总分 (26.6±7.5) 分, 其中身体运动依从性得分 (12.4±5.0) 分, 运动监测依从性得分 (6.2±1.6) 分, 主动寻求建议依从性得分 (8.0±2.0) 分。Pearson相关分析结果显示, CD-RISC与APGAR、运动依从性量表总分呈正相关 ( $r=0.673, P<0.01$ ;  $r=0.623, P<0.01$ ), 与TSK-SV Heart总分呈负相关 ( $r=-0.590, P<0.01$ ); TSK-SV Heart与APGAR、运动依从性量表总分呈负相关 ( $r=-0.626, P<0.01$ ;  $r=-0.744, P<0.01$ ); APGAR与运动依从性量表总分呈正相关 ( $r=0.564, P<0.01$ )。结构方程模型结果显示, 心理弹性在冠心病患者PCI后家庭功能与运动依从性间起显著的中介效应, 占总中介效应的31.88%; 运动恐惧在冠心病患者PCI后家庭功能与运动依从性间起显著的中介效应, 占总中介效应的49.93%; 心理弹性与运动恐惧在冠心病患者PCI后家庭功能与运动依从性间起链式中介作用, 占总中介效应的18.19%。**结论** 心理弹性与运动恐惧在冠心病患者PCI后家庭功能与运动依从性间起链式中介作用, 家庭功能虽然与运动依从性相关, 但不能直接作用于运动依从性, 医护人员可从提高心理弹性、降低运动恐惧水平, 促进患者运动依从性。

**【关键词】** 冠心病; 经皮冠状动脉介入治疗; 心理弹性; 运动恐惧; 家庭功能; 运动依从性; 中介分析

**【中图分类号】** R 541.4 **【文献标识码】** A **DOI:** 10.12114/j.issn.1008-5971.2024.00.125

## Chain Mediating Effects of Resilience and Kinesophobia on Family Function and Exercise Compliance in Patients with Coronary Heart Disease after PCI

ZHU Lisha<sup>1</sup>, XIA Mei<sup>1</sup>, REN Ping<sup>2</sup>, JIANG Xiurong<sup>1</sup>, LIU Mengru<sup>1</sup>, SUN Jialing<sup>1</sup>, HAN Meng<sup>1</sup>, FENG Yue<sup>1</sup>

1.School of Medicine & Nursing, Huzhou University, Huzhou 313000, China

2.Tourism College of Zhejiang China, Hangzhou 310000, China

Corresponding author: JIANG Xiurong, E-mail: 02607@zjhu.edu.cn

**【Abstract】** **Objective** To explore the chain mediating effects of resilience and kinesophobia on family function and exercise compliance in patients with coronary heart disease after percutaneous coronary intervention (PCI). **Methods** Coronary heart disease patients who underwent PCI admitted to the First People's Hospital of Huzhou from December 2022 to April 2023 were selected using convenience sampling method as the survey subjects. The General Information Questionnaire, Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC), Tampa Scale for Kinesiophobia Heart (TSK-SV Heart), Family APGAR Index (APGAR) and Exercise Compliance Scale were used to conduct an investigation. Structural equation model was used to analyze the chain mediating effects of resilience and kinesophobia on family function and exercise compliance in patients with coronary heart disease after PCI. **Results** In this study, a total of 322 questionnaires were distributed, and 310 valid questionnaires were collected, with

an effective response rate of 96.3%. CD-RISC total score was  $(60.4 \pm 11.8)$ , with tenacity dimension score  $(30.3 \pm 6.6)$ , strength dimension score  $(20.3 \pm 14.1)$ , optimism dimension score  $(9.7 \pm 2.1)$ ; TSK-SV Heart total score was  $(45.4 \pm 8.5)$ , with danger perception dimension score  $(11.4 \pm 2.1)$ , kinesophobia dimension score  $(11.6 \pm 2.1)$ , avoidance dimension score  $(12.9 \pm 2.8)$ , dysfunction dimension score  $(9.4 \pm 2.5)$ ; APGAR total score was  $(6.8 \pm 2.8)$ , with adaptation dimension score  $(1.5 \pm 0.6)$ , partnership dimension score  $(1.2 \pm 0.7)$ , growth dimension score  $(1.2 \pm 0.7)$ , affection dimension score  $(1.3 \pm 0.7)$ , resolve dimension score  $(1.6 \pm 0.6)$ ; Exercise Compliance Scale total score was  $(26.6 \pm 7.5)$ , with physical exercise compliance dimension score  $(12.4 \pm 5.0)$ , exercise monitoring compliance dimension score  $(6.2 \pm 1.6)$ , active advice seeking compliance dimension score  $(8.0 \pm 2.0)$ . Pearson correlation analysis showed that the CD-RISC total score was positively correlated with the APGAR total score, Exercise Compliance Scale total score ( $r=0.673, P < 0.01$ ;  $r=0.623, P < 0.01$ ), and negatively correlated with the TSK-SV Heart total score ( $r=-0.590, P < 0.01$ ). The TSK-SV Heart total score was negatively correlated with the APGAR total score and Exercise Compliance Scale total score ( $r=-0.626, P < 0.01$ ;  $r=-0.744, P < 0.01$ ); APGAR total score was positively correlated with the Exercise Compliance Scale total score ( $r=0.564, P < 0.01$ ). The structural equation model analysis showed that resilience presented a significant mediating effect between family function and exercise compliance in patients with coronary heart disease after PCI, accounting for 31.88% of the total mediating effect; kinesophobia presented a significant mediating effect between family function and exercise compliance in patients with coronary heart disease after PCI, accounting for 49.93% of the total mediating effect; resilience and kinesophobia presented a chain mediating effects between family function and exercise compliance in patients with coronary heart disease after PCI, accounting for 18.19% of the total mediating effect. **Conclusion** Resilience and kinesophobia play a chain mediating effects between family function and exercise compliance in patients with coronary heart disease after PCI. Although family function is related to exercise compliance, it cannot directly affect exercise compliance, and medical staff can improve resilience, reduce kinesophobia levels, and promote patient exercise compliance.

**【 Key words 】** Coronary disease; Percutaneous coronary intervention; Resilience; Kinesophobia; Family function; Exercise compliance; Mediation analysis

经皮冠状动脉介入治疗 (percutaneous coronary intervention, PCI) 是目前临床治疗冠心病的首选方案, 其具有疗效好、血管再通率高、创伤小等优点<sup>[1]</sup>。然而, PCI后再狭窄、新生动脉粥样硬化或原有病变加重的现象仍可能出现<sup>[2]</sup>。研究显示, PCI后康复运动可以有效降低冠心病患者并发症发生率与死亡率<sup>[3-4]</sup>。尽管有数据已证明, 心脏康复对冠心病患者PCI后心肌耗氧量、内皮功能、凝血因子、炎症标志物以及冠状侧支血管的发育等临床指标的恢复具有明显益处<sup>[5-6]</sup>, 但冠心病患者PCI后运动依从性仍较低<sup>[7]</sup>。对PCI后康复运动, 多数患者会对其产生怀疑和不确定性, 害怕康复运动对植入的支架和PCI后自身病情有不利影响, 因此极易对康复运动存在恐惧、回避心理<sup>[8]</sup>, 即运动恐惧, 这一消极心理会增加PCI后并发症的发生率, 并影响患者的心理状态、情绪反应、治疗以及运动依从性<sup>[9]</sup>。心理弹性指个体面对挑战、压力或逆境时, 能够适应和应对的能力, 这种能力不但可以缓解患者康复运动的恐惧心理, 还能帮助患者以积极的态度和强大的适应性面对康复运动计划中的困难, 从而保持良好的运动依从性<sup>[10]</sup>。此外, 良好的家庭功能可为患者提供稳定的客观环境和心理支持, 帮助其更好地应对疾病带来的挑战, 有效疏导自身不良情绪, 促使患者采用积极的应对方式减少对PCI后康复运动的回避和恐惧<sup>[11]</sup>, 进而提高运动依从性, 增加患者活动量<sup>[12]</sup>。由此可见, 冠心病患者PCI后的心理弹性、运动恐惧、家庭功能与运动依从性可能存在一定关联, 但四者之间的关系以及对运动依从性的作用机制目前尚未明确。因此, 本研究拟建立心理弹性、运动恐惧、家庭功能及运动依从性的链式中介模型, 探讨心理弹性和运动恐

惧在冠心病患者PCI后家庭功能与运动依从性间的中介作用, 以期临床工作者提高冠心病患者PCI后运动依从性提供一定的理论依据。

## 1 对象与方法

### 1.1 调查对象

采用便利抽样法, 选取2022年12月—2023年4月湖州市第一人民医院收治的行PCI的冠心病患者为调查对象。纳入标准: (1)符合冠心病诊断标准<sup>[13]</sup>, 并行PCI的患者; (2)年龄18~80岁; (3)意识清醒, 具有一定理解能力、认知能力, 能独立或通过调查员帮助完成问卷填写的患者; (4)病情稳定, 对本研究知情同意并自愿配合完成本研究。排除标准: (1)有精神病史、严重认知障碍及沟通障碍者; (2)心肌梗死发作期或发作后伴有心律失常或心力衰竭者; (3)合并严重的脑、肝、肾等脏器或其他严重躯体疾病者。本研究通过湖州市第一人民医院伦理委员会审核批准(伦理批号: 2023KYLL031)。

### 1.2 调查工具

#### 1.2.1 一般资料调查表

由研究者自行编制, 分为一般社会人口学资料和疾病相关情况两部分。一般社会人口学资料包括性别、年龄、吸烟情况、饮酒情况、文化程度、婚姻状况、家庭人均月收入、居住地、日常运动习惯等; 疾病相关情况包括植入支架数量、合并慢性病数量等。

#### 1.2.2 Connor-Davidson韧性量表 (Connor-Davidson Resilience Scale, CD-RISC)

CD-RISC由CONNOR等<sup>[14]</sup>编制, 由肖楠等<sup>[15]</sup>翻译修

订。该量表包括坚韧(条目11~23)、自强(条目1、5、7、8、9、10、24、25)、乐观(条目2、3、4、6)3个维度,共25个条目。采用Likert 5级评分,总分100分,得分越高代表个体心理弹性水平越好。量表总Cronbach's  $\alpha$ 系数为0.943,各维度Cronbach's  $\alpha$ 系数为0.787~0.910。

### 1.2.3 心脏病患者运动恐惧量表(Tampa Scale for Kinesiophobia Heart, TSK-SV Heart)

TSK-SV Heart由BÄCK等<sup>[16]</sup>编制,由雷梦杰等<sup>[17]</sup>汉化。该量表包括危险感知(条目3、8、11、16)、运动恐惧(条目1、7、9、13)、运动回避(条目2、4、12、14、17)及功能紊乱(条目5、6、10、15)4个维度,共17个条目。采用Likert 4级评分,其中条目4、8、12、16为反向计分,总分17~68分,得分越高说明运动恐惧水平越高。量表总Cronbach's  $\alpha$ 系数为0.859,重测信度为0.792。

### 1.2.4 家庭关怀度指数问卷(Family APGAR Index, APGAR)

APGAR由SMILKSTEIN等<sup>[18]</sup>编制,由吕繁等<sup>[19]</sup>翻译并修订。该量表包括适应、合作、成长、情感、亲密5个维度,每个维度1个条目,每个条目对应的评价分别为“几乎很少”“有时这样”“经常这样”,评分0~2分。总分10分,得分与家庭功能呈正相关。7~10分为功能良好,4~6分为重度障碍,0~3分为严重障碍。量表总Cronbach's  $\alpha$ 系数为0.780,各维度Cronbach's  $\alpha$ 系数为0.71~0.79。

### 1.2.5 运动依从性量表

运动依从性量表由李雪<sup>[20]</sup>编制,该量表包括身体运动依从(6个条目)、运动监测依从(3个条目)、主动寻求建议依从(3个条目)3个维度,共12个条目。采用Likert 4级评分,即“根本做不到”“偶尔能做到”“基本能做到”“完全能做到”分别计分1~4分,总分48分,得分越高提示个体的运动依从性越好。量表总Cronbach's  $\alpha$ 系数为0.87,内容效度指数为0.97。

## 1.3 资料收集与质量控制

课题组成员经过统一培训。一般资料调查表在患者出院前完成,出院当天对患者进行出院宣教(包括统一的出院后运动宣教),CD-RISC、TSK-SV Heart、APGAR、运动依从性量表在患者PCI后1个月门诊复查时完成。其中一般资料调查表中的疾病相关情况,经资料收集者与患者及主治医师核对后进行填写。对于读写有困难的患者,资料收集者逐项读出、解释问卷内容,根据患者给出的答案进行填写。问卷当场填写、收回。资料整理由双人进行检查、核对、录入,并抽取15%的问卷由第3名研究者复查纠错。无效问卷:(1) >20%的条目没有作答;(2)答案无逻辑性或过于一致。

## 1.4 统计学方法

采用EpiData 3.1建立数据库,SPSS 25.0和AMOS 24.0统计学软件进行数据处理。本研究采用了自我报告数据,因此可能存在共同方法偏差问题<sup>[21]</sup>,对于本研究中可能存在的共同方法偏差,在施测过程中采用了匿名、正反向计分等方法予以控制。采用验证性因子分析,对所有自评项目进行共同

方法偏差检验。计数资料采用频数和构成比表示,计量资料符合正态分布以( $\bar{x} \pm s$ )表示;CD-RISC、TSK-SV Heart、APGAR、运动依从性量表总分相关性采用Pearson相关分析;构建结构方程模型分析心理弹性、运动恐惧、家庭功能和运动依从性间的链式中介作用,使用极大似然法对数据进行拟合,修正模型,如果95%CI不包括0,表示中介效应显著<sup>[22]</sup>。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 共同方法偏差检验

共同方法偏差检验结果显示,模型拟合很差, $\chi^2/df=9.971 (>3)$ 、比较适配指数(comparative fit index, CFI)=0.765 (<0.9)、适配度指数(goodness-of-fit index, GFI)=0.650 (<0.9)、规准适配指数(normed fit index, NFI)=0.746 (<0.9)、相对拟合指数(relative fit index, RFI)=0.704 (<0.9)、渐进残差均方和平方根(root mean square error of approximation, RMSEA)=0.170 (>0.08),不存在严重共同方法偏差问题。

### 2.2 一般资料

本研究共发放问卷322份,回收有效问卷310份,有效回收率为96.3%。310例冠心病患者中,男192例(61.9%),女118例(38.1%);年龄30~80岁,平均(65.4±10.0)岁;吸烟情况:吸烟72例(23.2%),不吸烟238例(76.8%);饮酒情况:饮酒85例(27.4%),不饮酒225例(72.6%);文化程度:文盲61例(19.7%)、小学111例(35.8%)、初中94例(30.3%)、中专/高中31例(10.0%)、大专/本科11例(3.5%)、硕士及以上2例(0.6%);婚姻状况:已婚261例(84.2%)、丧偶40例(12.9%)、离异5例(1.6%)、单身4例(1.3%);家庭人均月收入:<2 000元22例(7.1%)、2 000~4 000元82例(26.5%)、>4 000~6 000元150例(48.4%)、>6 000元56例(18.1%);居住地:城镇167例(53.9%)、农村143例(46.1%);无日常运动习惯164例(52.9%);植入1个支架205例(66.1%)、植入2个支架81例(26.1%)、植入3个支架19例(6.1%)、植入4个支架5例(1.6%);合并慢性病数量:无61例(19.7%),1种142例(45.8%),2种77例(24.8%),3种及以上30例(9.7%)。

### 2.3 CD-RISC、TSK-SV Heart、APGAR、运动依从性量表总分及各维度得分

CD-RISC总分(60.4±11.8)分,其中坚韧维度得分(30.3±6.6)分,自强维度得分(20.3±14.1)分,乐观维度得分(9.7±2.1)分;TSK-SV Heart总分(45.4±8.5)分,其中危险感知维度得分(11.4±2.1)分,运动恐惧维度得分(11.6±2.1)分,运动回避维度得分(12.9±2.8)分,功能紊乱维度得分(9.4±2.5)分;APGAR总分(6.8±2.8)分,其中适应维度得分(1.5±0.6)分,合作维度得分(1.2±0.7)分,成长维度得分(1.2±0.7)分,情感维度得分(1.3±0.7)分,亲密维度得分(1.6±0.6)分;运动依从性量表总分(26.6±7.5)分,其中身体运动依从维度得分(12.4±5.0)分,运动监测依从维度得分(6.2±1.6)分,主动寻求建议依从维度得分(8.0±2.0)分。

2.4 CD-RISC、TSK-SV Heart、APGAR、运动依从性量表总分的相关性分析

Pearson相关分析结果显示，CD-RISC与APGAR、运动依从性量表总分呈正相关 ( $r=0.673, P<0.01; r=0.623, P<0.01$ )，与TSK-SV Heart总分呈负相关 ( $r=-0.590, P<0.01$ )；TSK-SV Heart与APGAR、运动依从性量表总分呈负相关 ( $r=-0.626, P<0.01; r=-0.744, P<0.01$ )；APGAR与运动依从性量表总分呈正相关 ( $r=0.564, P<0.01$ )。

2.5 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中介作用

以APGAR总分为自变量，CD-RISC总分和TSK-SV Heart总分为中介变量，运动依从性量表总分为因变量，构建结构方程模型，采用Bootstrap法重复取样5 000次验证中介效应，对模型进行拟合与修正。模型拟合结果显示， $\chi^2/df=2.957, RMSEA=0.080, GFI=0.905, NFI=0.930, CFI=0.952$ ，为可接受模型。家庭功能可以正向预测心理弹性 [ $\beta=0.727, 95\%CI(0.625 \sim 0.812), P=0.001$ ]，心理弹性可以负向预测运动恐惧 [ $\beta=-0.260, 95\%CI(-0.394 \sim -0.108), P=0.001$ ]，运动恐惧可以负向预测运动依从性 [ $\beta=-0.679, 95\%CI(-0.810 \sim -0.539), P=0.001$ ]。心理弹性在冠心病患者PCI术后家庭功能与运动依从性间起显著的中介效应 ( $P=0.002$ )，占总中介效应的31.88% ( $0.226/0.709 \times 100\%$ )；运动恐惧在冠心病患者PCI后家庭功能与运动依从性间起显著的中介效应 ( $P<0.001$ )，占总中介效应的49.93% ( $0.354/0.709 \times 100\%$ )。家庭功能与运动依从性之间的路径系数差异无统计学意义 [ $\beta=-0.026, 95\%CI(-0.235 \sim 0.202), P=0.862$ ]，即无直接效应；心理弹性与运动恐惧在冠心病患者PCI后家庭功能与运动依从性间起链式中介作用 ( $P=0.001$ )，占总中介效应的18.19%

( $0.129/0.709 \times 100\%$ )。中介效应模型路径系数见表1，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结构方程模型见图1。

3 讨论

3.1 冠心病患者PCI后心理弹性、运动恐惧、家庭功能、运动依从性现状

本研究冠心病患者PCI后CD-RISC总分为 ( $60.4 \pm 11.8$ ) 分，心理弹性处于中等偏下水平，与以往结果相似<sup>[23]</sup>。本研究中，患者多为初中及以下学历，学历的高低会影响患者对疾病相关知识的获取、学习与理解，造成医患沟通屏障，进而导致患者疾病相关知识缺乏，此外PCI导致的身心创伤会使患者在一段时间内出现紧张、焦虑、抑郁、自我怀疑等不良情绪，影响患者的康复与锻炼，持续的不良情绪与健康不佳状态，使患者难以形成面对疾病的良好心态，更有部分患者因PCI后自理能力下降、角色阙如或强化，不能接受或适应PCI带来的改变，产生惶恐不安的焦虑感、力不从心的无用感，最终导致心理弹性持续处于低水平状态<sup>[24]</sup>。

本研究冠心病患者PCI后TSK-SV Heart总分为 ( $45.4 \pm 8.5$ ) 分，运动恐惧处于较高水平，高于以往研究 [ $(39.95 \pm 5.92)$ 分]<sup>[25]</sup>。本研究中，患者多为老年且合

表1 中介效应模型路径系数  
Table 1 The path coefficient of the mediation effect model

影响路径	路径效应			
	效应值	95%CI	SE	P值
路径1: 家庭功能-心理弹性-运动依从性	0.226	0.325 ~ 1.295	0.250	0.002
路径2: 家庭功能-运动恐惧-运动依从性	0.354	0.835 ~ 1.776	0.239	<0.001
路径3: 家庭功能-心理弹性-运动恐惧-运动依从性	0.129	0.208 ~ 0.765	0.138	0.001
总中介效应	0.709	1.803 ~ 3.176	0.361	<0.001
总效应	0.739	1.880 ~ 2.830	0.239	<0.001

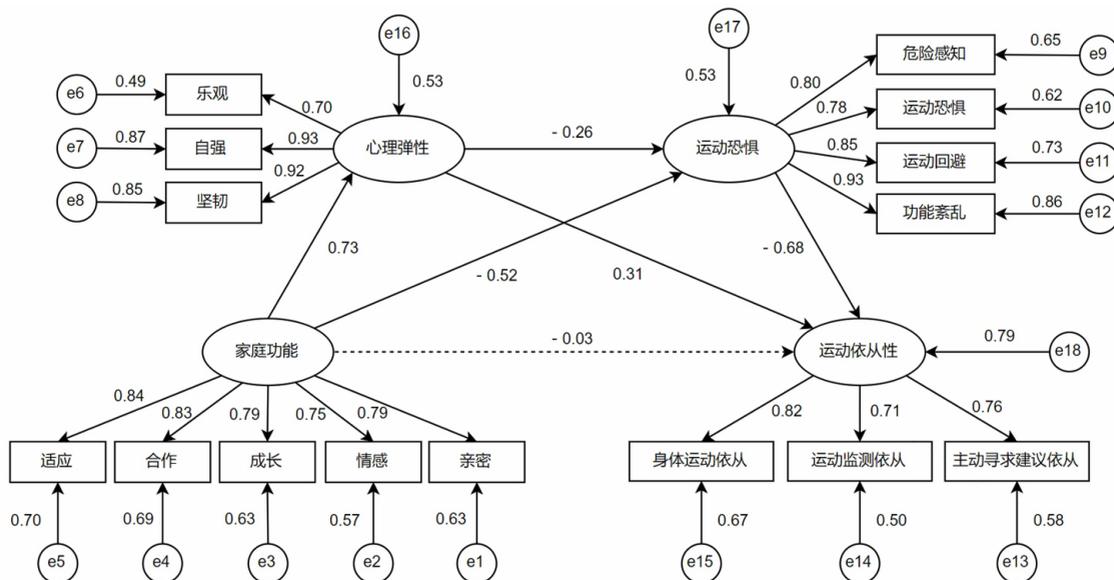


图1 心理弹性和运动恐惧在冠心病患者PCI后家庭功能与运动依从性间的结构方程模型

Figure 1 Structural equation model of resilience and kinesophobia on family function and exercise compliance in patients with coronary heart disease after PCI

并多种慢性病,患有多种慢性病的患者对自身健康的关注度较高,害怕康复运动对自身健康产生负面影响,康复运动心态较为谨慎;老年患者对康复运动环境要求较高,如运动安全、运动设施、运动场地、专业指导等,且PCI后状态及高龄等因素限制了其运动时间、运动强度和运动量,因此患者多对心脏康复运动怀有迟疑态度,又因传统的“静养”观念,其对康复运动的恐惧与回避也更强烈<sup>[25]</sup>。

本研究冠心病患者PCI后APGAR总分为(6.8±2.8)分,家庭功能处于中等偏上水平,高于以往研究(6.17分)<sup>[26]</sup>。冠心病患者行PCI后,会引起患者及其家属的高度关注,在短期内家属及其他照顾者会趋于高度关心、全面照护、重点保护的心理健康状态,尽量满足患者一切合理需求,因此患者此时的家庭功能处于较高水平。本研究结果显示,本组冠心病患者已婚、家庭人均月收入>4 000~6 000元、居住于城镇者居多,家庭结构较完整、日常经济水平有保障、城市医疗与社区服务更便利等因素均会影响患者的家庭功能水平。

本研究冠心病患者PCI后运动依从性量表总分为(26.6±7.5)分,运动依从性处于中等偏下水平,与国外相关研究结果相似<sup>[27]</sup>。本研究中,主动寻求建议依从维度得分相对较高,说明患者较为关注自身健康,愿意并期待接受相关健康教育与运动监督,以改善身体健康状况,但在日常活动期间,PCI后患者缺乏康复锻炼的专业指导,普遍存在康复运动意识不足、康复运动认知错误和康复运动安全担忧,导致患者抗拒或恐惧康复运动锻炼,最终表现出较低的运动依从性<sup>[28]</sup>。本研究身体运动依从与运动监测依从维度得分较低,表明患者日常运动过程中,自我监督与管理康复运动的意识不足,这可能与缺乏规范的康复运动流程、管理监督方案、相关专业人员的指导及康复运动陪伴环境等因素有关。另外,知识水平的高低直接或间接影响患者获取信息的渠道、处理信息的能力、实施信息的动力,从而改变患者运动依从性<sup>[29]</sup>。

### 3.2 冠心病患者PCI后心理弹性、运动恐惧、家庭功能、运动依从性的关系

本研究结果显示,冠心病患者PCI后CD-RISC与APGAR总分呈正相关,与刘洋等<sup>[30]</sup>研究结果一致。这可能与良好的家庭功能会让患者在遇到负面事件时获得更多家庭成员的关怀与支持,从而使患者具有良好的抵抗和心理复原能力有关。本研究结果显示,冠心病患者PCI后TSK-SV Heart与APGAR总分呈负相关。这可能与家庭成员对患者的鼓励和帮助能够激发患者在康复过程中的潜能,提高疾病康复的信心,减轻其对康复运动的恐惧情绪有关。本研究结果显示,冠心病患者PCI后APGAR与运动依从性量表总分呈正相关,与李洪慰<sup>[31]</sup>的研究结果一致。这可能与良好的家庭结构和氛围能够为患者营造良好的康复运动环境,增强患者对康复运动的安全感,同时家属的陪伴和关心也能够促进患者积极地运动行为有关。

本研究结果显示,冠心病患者PCI后CD-RISC与TSK-SV Heart总分呈负相关,与SLEPIAN等<sup>[32]</sup>的研究结果相似。这可能与心理弹性水平会影响患者面对应激事件的心态有关,

良好的心理弹性能够减轻重大创伤事件对患者的身心影响,减轻患者的恐惧情绪,促进患者的康复过程。本研究结果显示,冠心病患者PCI后CD-RISC与运动依从性量表总分呈正相关,与以往研究结果一致<sup>[33]</sup>。这可能与心理弹性水平会影响患者对运动的积极性有关,良好的心理弹性能够使患者以更积极的方式应对PCI后的自身身体状况,形成积极的生活态度和方式,增强康复运动主观能动性,进而提高运动依从性。

本研究结果显示,冠心病患者PCI后TSK-SV Heart与运动依从性量表总分呈负相关,与DHONDT等<sup>[34]</sup>的研究结果一致。这可能与患者害怕康复运动加重心脏负担,导致严重不良事件发生有关,患者对运动的恐惧感,常导致患者不敢运动、不愿运动、不想运动等心理状态,最终使其运动依从性下降。

### 3.3 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

#### 3.3.1 心理弹性在冠心病患者PCI后家庭功能与运动依从性间的中介作用

本研究结果显示,心理弹性在冠心病患者PCI后家庭功能与运动依从性间起显著的中介效应,占总中介效应的31.88%,即改善患者家庭功能可以促进其心理弹性水平,进而提升患者的运动依从性。心理弹性指个体在面对不同的外界环境压力和挑战(如手术创伤等)时,表现出的适应性、抗挫折性、复原力及发展性等方面的集中表现<sup>[35]</sup>,是运动依从性的重要影响因素<sup>[33]</sup>。社会认知理论认为,环境、行为和人之间互相影响与决定<sup>[36]</sup>,其中,家庭作为环境因素,对个体心理起着重要作用,良好的家庭功能使患者在面对疾病时利用家庭资源解决问题,并通过家人的相互支持而保持积极乐观的心态<sup>[37]</sup>,从而有效提升患者的心理弹性水平,使患者能够更积极地接受、应对自身疾病,积极参与术后康复运动。方芳等<sup>[38]</sup>发现,良好的心理弹性可减轻患者PCI后心理创伤,使其更好地适应疾病与身份转变,进而更主动地服从医务人员的建议。

#### 3.3.2 运动恐惧在冠心病患者PCI后家庭功能与运动依从性间的中介作用

本研究结果显示,运动恐惧在冠心病患者PCI后家庭功能与运动依从性间起显著的中介效应,占总中介效应的49.93%,即改善患者家庭功能可以减轻运动恐惧,进而促进患者运动依从性。PCI后患者普遍担心康复运动会加重心脏负担,再次诱发心绞痛,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<sup>[8]</sup>。恐惧管理理论认为,对运动的恐惧会影响患者的治疗依从性,不利于心脏康复<sup>[39]</sup>,在此理论的深入研究进展中提出的防御机制(即亲密关系),表明亲密关系是决定家庭功能水平的关键,能够有效缓解患者恐惧心理,并使患者积极地向外界寻求帮助<sup>[40]</sup>。此外,良好的家庭功能与紧密的家庭关系有助于患者获得更多的情感支持,增强家庭解决问题和沟通交流的能力,并有助于缓解因患病而带来的负面情绪和心理问题,让患者更积极地应对疾病带来的变化<sup>[41]</sup>,减轻患者运动恐惧感,改善运动恐惧带来的负面影

响,进而促进患者行为改变。

### 3.3.3 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

本研究以心理弹性和运动恐惧为中介变量,考察家庭功能对运动依从性的影响,结果显示,心理弹性与运动恐惧在冠心病患者PCI后家庭功能与运动依从性间起链式中介作用,占总中介效应的18.19%。即家庭功能虽是运动依从性的重要影响因素,但并不直接作用于运动依从性,而是通过正向影响心理弹性,进而负向影响运动恐惧来提升患者运动依从性。以往研究表明,家庭功能水平越高,患者能够获得的家庭支持也越多,更有利于增强患者的信心,提升其心理弹性水平<sup>[42]</sup>。然而,心理弹性较差的患者PCI后常因术后不适、疼痛、日常活动限制等而产生消极情绪,进而对运动产生恐惧感。而在康复运动过程中,患者的这种恐惧感会加重,有研究发现,运动恐惧会使冠心病患者恐惧、回避康复运动锻炼,并抗拒心脏康复,进而降低其心脏康复依从性<sup>[8]</sup>。相比之下,对疾病适应更好的患者恐惧感更少,对运动的依从性更高,更利于其术后康复<sup>[34]</sup>。可见,对患者心理的干预价值大于对家庭功能这一客观因素进行直接干预。这提示医务人员可以鼓励患者家属共同配合,在康复运动过程中可对患者进行一定积极心理干预,如正念疗法、积极认知行为干预、积极情绪书写表达等,以有效地缓解患者在康复运动过程中感受到的疲惫感,以及因疾病而产生的焦虑、抑郁、恐惧、无助等负面情绪<sup>[43]</sup>,增加患者对抗疾病及困境的心理弹性<sup>[39]</sup>,提升其对运动锻炼的依从性。

## 4 结论

综上所述,心理弹性与运动恐惧在冠心病患者PCI后家庭功能与运动依从性间起到链式中介作用。因此,提升冠心病患者PCI后心理弹性水平、改善运动恐惧对提高其运动依从性尤为重要,研究可为未来促进冠心病患者PCI后康复运动提供有效的理论依据。针对冠心病患者PCI后,临床医护人员应鼓励其家属积极参与患者PCI后康复运动,加强患者及其家属的康复运动健康教育,并联合持续关注冠心病患者PCI后情绪变化,减轻患者PCI后焦虑与运动恐惧。可通过建立医院-家庭-个人的心脏康复教育平台与多学科心脏康复团队,将心脏康复运动流程与管理监督方案标准化、规范化,以提高患者运动依从性。同时,本研究调查样本量较少、范围较为限制,仅选取一家医院内的患者作为研究对象,且本研究为横断面研究,无法观察变量的动态变化。在未来,可开展多地区、多中心、大样本量的纵向研究,以更全面地探索冠心病患者PCI后运动依从性的影响因素。

作者贡献:朱丽莎进行文章的构思与设计,资料整理,论文撰写,统计学处理;任凭、姜秀荣、刘梦如进行研究的实施与可行性分析;孙佳玲、韩梦、冯悦进行资料收集;朱丽莎、夏梅、姜秀荣进行论文的修订;姜秀荣负责文章的质量控制及审校,对文章整体负责、监督管理。

本文无利益冲突。

## 参考文献

[1] 李名鹏,王仲华,钟丹丹,等.冠心病患者PCI术前血清LOX-

- 1、Vaspin水平变化及其对病变冠状动脉术后再狭窄的预测效能[J].山东医药,2020,60(6):65-68.DOI:10.3969/j.issn.1002-266X.2020.06.016.
- [2] ALFONSO F, GONZALO N, RIVERO F, et al. The year in cardiovascular medicine 2020: interventional cardiology [J]. *Eur Heart J*, 2021, 42(10): 985-1003. DOI: 10.1093/eurheartj/ehaa1096.
- [3] 张改,陈巍,林平.经皮冠状动脉介入治疗术后再狭窄的相关因素分析[J].中华护理杂志,2015,50(10):1194-1198. DOI: 10.3761/j.issn.0254-1769.2015.10.008.
- [4] 朱可佳,谢文亮,蒋亚辰.冠心病患者心脏康复运动训练的研究进展[J].实用心脑血管病杂志,2022,30(8):24-28. DOI: 10.12114/j.issn.1008-5971.2022.00.182.
- [5] DIBBEN G, FAULKNER J, OLDRIDGE N, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2021, 11(11): CD001800. DOI: 10.1002/14651858.CD001800.pub4.
- [6] 马骊,朱晓萍,唐燕华,等.急性心肌梗死患者经皮冠状动脉介入治疗后心脏运动康复的最佳证据总结[J].实用心脑血管病杂志,2021,29(3):11-17. DOI: 10.12114/j.issn.1008-5971.2021.00.041.
- [7] 却岚,朱丽华,沈琼莲,等.延续性质量控制活动在介入治疗患者心脏康复中的作用[J].护士进修杂志,2015,30(2):138-141. DOI: 10.16821/j.cnki.hsjx.2015.02.014.
- [8] BÄCK M, CIDER Å, HERLITZ J, et al. Kinesiophobia mediates the influences on attendance at exercise-based cardiac rehabilitation in patients with coronary artery disease [J]. *Physiother Theory Pract*, 2016, 32(8): 571-580. DOI: 10.1080/09593985.2016.1229828.
- [9] POLIWICZAK A R, FUNT D, BRONCEL M. The evaluation of discomfort and anxiety in the patient undergoing coronary angioplasty [J]. *Pol Merkur Lekarski*, 2013, 35(208): 202-204.
- [10] GREENBERG J, MACE R A, BANNON S M, et al. Mind-body activity program for chronic pain: exploring mechanisms of improvement in patient-reported, performance-based and ambulatory physical function [J]. *J Pain Res*, 2021, 14: 359-368. DOI: 10.2147/JPR.S298212.
- [11] 任俊.积极心理学思想的理论研究[D].南京:南京师范大学,2006.
- [12] 张月,许方蕾,任鹏娜,等.急性缺血性脑卒中合并心房颤动患者运动恐惧现状及其影响因素分析[J].重庆医科大学学报,2022,47(7):821-827. DOI: 10.13406/j.cnki.cyx.003070.
- [13] 江一清.现代冠心病学[M].北京:人民军医出版社,2001.
- [14] CONNOR K M, DAVIDSON J R T. Development of a new resilience scale: the Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC) [J]. *Depress Anxiety*, 2003, 18(2): 76-82. DOI: 10.1002/da.10113.
- [15] 于肖楠,张建新.自我韧性量表与Connor-Davidson韧性量表的应用比较[J].心理科学,2007,30(5):1169-1171. DOI: 10.16719/j.cnki.1671-6981.2007.05.035.
- [16] BÄCK M, JANSSON B, CIDER Å, 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. DOI: 10.2340/16501977-0942.
- [17] 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. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1756.2019.11.009.
- [18] SMILKSTEIN G, ASHWORTH C, MONTANO D. Validity and reliability of the family APGAR as a test of family function [J]. *J Fam Pract*, 1982, 15 (2): 303-311.
- [19] 吕繁, 曾光, 刘松暖, 等. 家庭关怀度指数问卷测量脑血管病人家庭功能的信度和效度研究 [J]. *中国公共卫生*, 1999, 15 (11): 987-988.
- [20] 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.
- [21] 周浩, 龙立荣. 共同方法偏差的统计检验与控制方法 [J]. *心理科学进展*, 2004, 12 (6): 942-950. DOI: 10.3969/j.issn.1671-3710.2004.06.018.
- [22] 温忠麟, 叶宝娟. 中介效应分析: 方法和模型发展 [J]. *心理科学进展*, 2014, 22 (5): 731-745. DOI: 10.3724/SP.J.1042.2014.00731.
- [23] 何慕涵. 心肌梗死患者急诊PCI术后心理弹性水平及影响因素分析 [J]. *现代诊断与治疗*, 2021, 32 (6): 914-916.
- [24] 贾玉娜. 急性冠脉综合征患者PCI术后心理弹性现状及其影响因素分析 [D]. 唐山: 华北理工大学, 2021.
- [25] 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. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9993.2022.01.006.
- [26] 梁露尹, 张艺楠. 自我污名对精神障碍者希望感的影响: 家庭功能和专业心理求助态度的链式中介作用 [J]. *社会工作与管理*, 2023, 23 (2): 47-56. DOI: 10.3969/j.issn.1671-623X.2023.02.005.
- [27] BENNETT K K, SMITH A J, HARRY K M, et al. Multilevel factors predicting cardiac rehabilitation attendance and adherence in underserved patients at a safety-net hospital [J]. *J Cardiopulm Rehabil Prev*, 2019, 39 (2): 97-104. DOI: 10.1097/HCR.0000000000000383.
- [28] 李建勋, 王铁成. 基于跨理论模型的延续性护理对老年慢性心力衰竭病人运动恐惧、运动自我效能及运动依从性的影响 [J]. *全科护理*, 2023, 21 (11): 1538-1542. DOI: 10.12104/j.issn.1674-4748.2023.11.024.
- [29] 阿米拉·库阿提, 李耀笈, 周谋望, 等. 慢性非特异性腰痛患者居家运动治疗的依从性和影响因素分析 [J]. *中国康复医学杂志*, 2023, 38 (3): 360-365. DOI: 10.3969/j.issn.1001-1242.2023.03.013.
- [30] 刘洋, 高菲菲, 唐杨, 等. 高中生心理弹性和自尊在家庭功能与手机依赖间的中介作用分析 [J]. *现代预防医学*, 2021, 48 (18): 3317-3321.
- [31] 李洪慰. 脑卒中患者家庭功能、自我同情与功能锻炼依从性的相关性研究 [D]. 延吉: 延边大学, 2022.
- [32] SLEPIAN P M, ANKAWI B, FRANCE C R. Longitudinal analysis supports a fear-avoidance model that incorporates pain resilience alongside pain catastrophizing [J]. *Ann Behav Med*, 2020, 54 (5): 335-345. DOI: 10.1093/abm/kaz051.
- [33] 谢朵朵. 乳腺癌癌因性疲乏患者运动依从性的调查研究 [D]. 锦州: 锦州医科大学, 2017.
- [34] DHONDT E, VAN OOSTERWIJCK J, CAGNIE B, et al. Predicting treatment adherence and outcome to outpatient multimodal rehabilitation in chronic low back pain [J]. *J Back Musculoskelet Rehabil*, 2020, 33 (2): 277-293. DOI: 10.3233/BMR-181125.
- [35] 郑玲, 熊琼琼. 问题导向的教育干预对胃癌化疗患者心理弹性和自护能力的影响 [J]. *中国健康心理学杂志*, 2023, 31 (9): 1343-1348. DOI: 10.13342/j.cnki.cjhp.2023.09.012.
- [36] ZAKIEI A, VAFAPOOR H, ALIKHANI M, et al. The relationship between family function and personality traits with general self-efficacy (parallel samples studies) [J]. *BMC Psychol*, 2020, 8 (1): 88. DOI: 10.1186/s40359-020-00462-w.
- [37] CHANG L X, ZHANG S J, YAN Z P, et al. Symptom burden, family resilience, and functional exercise adherence among postoperative breast cancer patients [J]. *Asia Pac J Oncol Nurs*, 2022, 9 (11): 100129. DOI: 10.1016/j.apjon.2022.100129.
- [38] 方芳, 文方玲, 徐立, 等. 支持性心理治疗对急性心肌梗死患者负性情绪、治疗依从性及生活质量的影响 [J]. *中国健康心理学杂志*, 2022, 30 (5): 665-670. DOI: 10.13342/j.cnki.cjhp.2022.05.006.
- [39] ROSENBLATT A, GREENBERG J, SOLOMON S, et al. Evidence for terror management theory: I. The effects of mortality salience on reactions to those who violate or uphold cultural values [J]. *J Pers Soc Psychol*, 1989, 57 (4): 681-690. DOI: 10.1037//0022-3514.57.4.681.
- [40] MIKULINCER M, FLORIAN V, HIRSCHBERGER G. The existential function of close relationships: introducing death into the science of love [J]. *Pers Soc Psychol Rev*, 2003, 7 (1): 20-40. DOI: 10.1207/S15327957PSPR0701\_2.
- [41] 焦雨晨, 嵇艳, 孟瑶, 等. 心理资本在轻度认知障碍患者家庭功能与社会参与的中介效应 [J]. *护理学报*, 2023, 30 (2): 60-66. DOI: 10.16460/j.issn1008-9969.2023.02.060.
- [42] 王正君, 周郁秋, 孙玉静, 等. 自我效能和家庭功能对护理本科生心理弹性影响的简单效应分析 [J]. *护理学报*, 2017, 24 (17): 1-4. DOI: 10.16460/j.issn1008-9969.2017.17.001.
- [43] 查振北. 儿童糖尿病患者依从性影响因素的研究 [D]. 北京: 首都体育学院, 2022.

(收稿日期: 2023-10-25; 修回日期: 2024-04-25)

(本文编辑: 陈素芳)