

· 康复研究 ·

基于行为改变轮理论的线上线下居家康复方案 在行PCI的老年冠心病患者中的应用效果



扫描二维码
查看更多

陈岩¹, 韦丽华², 钟美容^{1,2}, 黎景徽³, 吴国凤¹, 程树锦¹, 吴帆¹, 胡丽芳¹

作者单位: 1.530001广西壮族自治区南宁市, 广西中医药大学护理学院 2.530011广西壮族自治区南宁市, 广西中医药大学附属瑞康医院心脏康复中心 3.415099湖南省常德市, 湖南中医药大学附属常德医院护理部

通信作者: 钟美容, E-mail: 1286167702@qq.com

【摘要】 目的 探讨基于行为改变轮 (BCW) 理论的线上线下居家康复方案在行PCI的老年冠心病患者中的应用效果。**方法** 采用便利抽样法, 选取2021年11月—2022年9月在广西中医药大学附属瑞康医院接受PCI的老年冠心病患者为研究对象, 采用抛硬币法将患者分为观察组45例和对照组46例。对照组患者进行常规护理、常规康复运动指导以及运动安全教育, 并且开展院内示教形式的培训; 观察组患者在对照组的基础上实施基于BCW理论的线上线下居家康复方案, 干预时间均为6个月。比较两组干预前及干预后6个月心肺功能指标 [左心室射血分数 (LVEF)、峰值摄氧量 (VO₂ peak)、无氧阈 (AT)]、6分钟步行距离 (6MWD), 干预前及干预后3、6个月中文版心脏疾病患者运动恐惧量表 (TSK-Heart) 评分、中文版患者积极性度量表 (PAM13) 评分。**结果** 干预后, 观察组LVEF、VO₂ peak、AT高于对照组, 6MWD长于对照组 ($P < 0.05$)。时间与治疗方法在中文版TSK-Heart评分上存在交互作用 ($P < 0.05$); 时间、治疗方法在中文版TSK-Heart评分上主效应显著 ($P < 0.05$)。干预后3、6个月, 观察组中文版TSK-Heart评分低于对照组 ($P < 0.05$)。干预后3、6个月, 观察组中文版PAM13评分高于对照组 ($P < 0.05$)。**结论** 基于BCW理论的线上线下居家康复方案可改善行PCI的老年冠心病患者的心肺功能, 延长6MWD, 降低运动恐惧程度, 提高自我管理积极性。

【关键词】 冠心病; 经皮冠状动脉介入治疗; 行为改变轮; 运动恐惧; 康复

【中图分类号】 R 541.4 **【文献标识码】** A DOI: 10.12114/j.issn.1008-5971.2023.00.316

Application Effect of Online and Offline Home Rehabilitation Programs Based on Behavior Change Wheel Theory in Elderly Patients with Coronary Heart Disease Undergoing PCI

CHEN Yan¹, WEI Lihua², ZHONG Meirong^{1,2}, LI Jinghui³, WU Guofeng¹, CHENG Shujin¹, WU Fan¹, HU Lifang¹

1.School of Nursing, Guangxi University of Chinese Medicine, Nanning 530001, China

2.Heart Rehabilitation Center, Ruikang Hospital Affiliated to Guangxi University of Chinese Medicine, Nanning 530011, China

3.Nursing Department, Changde Hospital Affiliated to Hunan University of Chinese Medicine, Changde 415099, China

Corresponding author: ZHONG Meirong, E-mail: 1286167702@qq.com

【Abstract】 Objective To investigate the application effect of online and offline home rehabilitation programs based on behavior change wheel (BCW) theory in elderly patients with coronary heart disease undergoing PCI. **Methods** A convenience sampling method was used to select elderly coronary heart disease patients who underwent PCI at Ruikang Hospital Affiliated to Guangxi University of Chinese Medicine from November 2021 to September 2022. The patients were divided into the observation group ($n=45$) and the control group ($n=46$) using a coin-tossing method. Patients in the control group received routine care, regular rehabilitation exercise guidance, and exercise safety education, along with in-hospital demonstration training. Patients in the observation group received online and offline home rehabilitation programs based on BCW theory on the basis of the control group, the intervention time was all 6 months. Cardiopulmonary function indicators [left ventricular ejection fraction (LVEF), peak oxygen uptake (VO₂ peak), anaerobic threshold (AT)], and 6-minute walking distance (6MWD) before intervention and at 6 months after intervention, Chinese version Tampa Scale for Kinesiophobia Heart (TSK-Heart) score, and Chinese version Patient Activation Measure 13 (PAM13) score before intervention and at 3, 6 months after intervention were compared between the two groups. **Results** After intervention, the LVEF, VO₂ peak, AT in the intervention group were higher than those in the control group, 6MWD in the intervention group was longer than that in the control group ($P < 0.05$). There was an interaction between time and treatment method on the Chinese version TSK-Heart score ($P < 0.05$), both time and treatment

method produced significant main effects on the Chinese version TSK-Heart score ($P < 0.05$). At 3, 6 months after intervention, the Chinese version TSK-Heart score in the intervention group was lower than that in the control group ($P < 0.05$). At 3, 6 months after intervention, the Chinese version PAM13 score in the intervention group was higher than that in the control group ($P < 0.05$).

Conclusion Online and offline home rehabilitation programs based on BCW theory can improve the cardiopulmonary function of elderly patients with coronary heart disease undergoing PCI, extend 6MWD, reduce patients' degree of kinesophobia, and enhance their self-management positivity.

【Key words】 Coronary disease; Percutaneous coronary intervention; Behavior change wheel; Kinesophobia; Rehabilitation

冠心病是目前全球导致患者死亡的首要原因^[1], 随着人口老龄化程度不断加剧, 冠心病已发展为严重威胁居民健康的公共卫生问题^[2]。PCI是冠状动脉血运重建的重要手段^[3]。然而, PCI只是解除了当前狭窄血管的病变, 却无法逆转冠状动脉粥样硬化的进程, 有指南指出, 冠心病患者PCI后仍需进行二级预防和有效的自我管理^[4], 而实施合适的运动训练能提高患者运动耐力及生活质量, 降低复发风险^[5]。但老年冠心病患者PCI后对运动的积极性不高, 易发生运动恐惧, 造成PCI后运动依从性降低, 并对运动产生回避情绪^[6]。研究显示, 将互联网技术应用于慢性病患者的居家康复, 能够及时对患者提出的问题进行反馈, 提高患者自我管理的积极性^[7]。HOWELL等^[8]研究显示, 患者积极度与自我管理能力强, 而高水平的自我管理积极度能极大地提高患者的康复依从性, 从而促进其健康行为。MICHIE等^[9]提出的行为改变轮 (behavior change wheel, BCW) 理论主要从能力、机会及动机3个方面对个体进行综合干预以促进其行为改变, 是目前唯一能将行为影响因素与干预策略直接联系的理论^[10]。本研究旨在分析基于BCW理论的线上线下居家康复方案在行PCI的老年冠心病患者中的应用效果, 现报道如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象

采用便利抽样法, 选取2021年11月—2022年9月在广西中医药大学附属瑞康医院接受PCI的老年冠心病患者为研究对象, 采用抛硬币法将患者分为观察组和对照组。根据样本量计算公式 $N1=N2=(\mu_{\alpha}+\mu_{\beta})^2 \times 2\sigma^2/\delta^2$, 以左心室射血分数 (left ventricular ejection fraction, LVEF) 为主要结局指标, $\mu_{\alpha}=1.96$, $\mu_{\beta}=1.28$, 参考相关文献^[11], $\sigma=7.47$, $\delta=5.5$, 代入公式, 计算得出 $N1=N2=39$, 考虑10%的脱落率, 最终确定每组纳入47例患者。纳入标准: (1) 符合《稳定性冠心病诊断与治疗指南》^[12]中冠心病的诊断标准; (2) 首次接受PCI, 且手术成功者; (3) 年龄 ≥ 60 岁; (4) 四肢活动无障碍; (5) 纽约心脏病协会 (New York Heart Association, NYHA) 分级^[13]为 I ~ III级; (6) 中文版心脏病患者运动恐惧量表 (Tampa Scale for Kinesiophobia Heart, TSK-Heart)^[14]评分 ≥ 37 分; (7) 患者或家属会使用智能手机及微信。排除标准: (1) 合并恶性肿瘤者; (2) 伴有严重肝、肾功能疾病或其他严重慢性病者; (3) 患有严重精神障碍者。本研究获得广西中医药大学附属瑞康医院医学伦理委员会审批 (审批号: KY2023-24), 患者自愿参加本研究并签署知情同意书。

1.2 干预方法

1.2.1 对照组

对照组患者进行常规护理, 包括术前宣教 (冠心病的形成原因、症状体征以及PCI后注意事项)、冠心病用药管理、低盐低脂饮食、不良情绪疏导、戒烟限酒等; 同时给予常规康复运动指导以及运动安全教育, 包括运动内容、形式、强度、时间的指导, 并且开展院内示教形式的培训。另外让患者准备小米智能运动手环1只, 出院前指导患者或家属手机下载并安装手环APP, 进行账号绑定, 佩戴手环, 开启运动模式, 可通过手机查看手环记录的数据, 将心率控制在 (220—年龄) \times (50% ~ 70%), 避免运动过程中发生心血管不良事件。患者出院后与其保持微信联系, 每周六对其进行一次电话随访, 了解患者PCI后自我管理情况, 提醒患者出院后3个月及6个月到医院进行复查。

1.2.2 观察组

观察组患者在对照组的基础上实施基于BCW理论的线上线下居家康复方案。(1) 干预前准备: ①成立干预小组, 包括1名心内科医生 (负责病情评判)、1名心内科护士长 (负责组员培训及质量控制)、1名康复治疗师 (负责运动计划的制定及落实)、1名心内科护士 (负责实施护理干预和收集患者资料及随访管理)、2名在读护理研究生 (负责制作健康宣教的图文视频以及运营与维护微信公众号)。②干预前由护士长对小组成员进行统一培训, 学习BCW理论知识并熟练掌握运动干预措施, 全部成员考核通过后开始进行干预。③建立“一心向荣”公众号以及微信群, 创建患者档案: 护士添加患者或家属微信后指导其通过微信公众号填写患者信息, 包括姓名、性别、年龄、NYHA分级、血压、体质指数、血脂指标、血糖、运动习惯等, 将小米智能运动手环与微信公众号相关联, 创建个人居家管理档案。(2) PCI前通过“教育、说服”等方式培养正确的锻炼动机: ①了解患者对冠心病知识的知晓状况及其对PCI后康复运动的认知情况, 结合患者自身情况进行个性化宣教, 通过微信公众号平台为患者推送PCI后成功康复与不良康复的案例、图片和视频, 让患者意识到康复锻炼的重要性, 建立康复目标与信念, 培养患者的自发性动机, 还可以邀请家属共同参与学习, 起到共同监督的作用。②PCI前康复治疗师指导患者开展床上坐位训练和呼吸训练等康复训练, 进行床旁讲解与示教, 以确保患者在PCI前熟练掌握相关锻炼技能。(3) PCI后至出院时, 通过“教育、培训”等方式, 达到被动锻炼过渡到主动锻炼的目标: ①PCI后根据患者身体情况酌情开展训练计划并进行指导与协

助,从床上坐位训练开始,对于多次床边慢行状态良好者,可以循序渐进地进行坐椅训练、独立缓慢步行训练、在扶持下进行登梯训练等。对实施期间存在的问题进行及时调整,循序渐进地改变患者的不良行为,护士及家属对患者的改变进行及时反馈并给予言语鼓励,促进健康运动习惯的养成。

②给予患者纸质版出院指导手册,包括健康饮食、按时服药、戒烟禁酒、心理疏导、居家锻炼原则、运动方法与注意事项,提醒患者进行居家康复运动时遵守循序渐进的原则。

(4)出院后6个月内通过“培训、强制、激励”等方法,继续强化患者的运动锻炼能力:①出院后通过微信对患者进行康复运动指导,根据患者居家管理档案以及小米智能运动手环记录为患者制定个性化运动康复干预方案,并通过微信公众号平台推送给指定患者。②每周一和周五在微信公众号的推文中发布居家康复的注意事项,如运动前进行5~10 min热身运动,循序渐进地开展运动训练,运动过程中注意心率变化,将心率控制在 $(220-\text{年龄}) \times (50\% \sim 70\%)$ 。③开展延续性激励干预,每周五在“一心向荣”微信公众号平台发布克服运动恐惧的成功案例,每周六14:00~16:00开展线下座谈会,通过患者的反馈评选出依从性较好或进步明显者,由患者分享个人锻炼经验,从而激励依从性较差的患者坚定克服运动恐惧的信念,完成个人运动康复目标。④强制与激励规则:出院前统一规定患者出院后每天在微信群内打卡,分享运动锻炼心得,与未打卡者进行电话沟通,鼓励家属督促患者完成每日运动计划,对能坚持打卡的患者给予一定奖励,当患者回医院复查时可免费接受一次心肺运动试验检测,从而更加精确地掌握患者心功能恢复情况。

1.3 观察指标

(1)一般资料:收集患者的年龄、性别、文化程度、吸烟情况、饮酒情况、合并症(糖尿病、高血压、高脂血症)、NYHA分级、支架植入数量。(2)心肺功能指标:干预前及干预后6个月采用彩色多普勒超声诊断仪(美国通用公司生产)检测LVEF;采用心肺运动功能测试仪(德国耶格公司生产,MasterSreen CPX)进行心肺运动试验,检测峰值摄氧量(peak oxygen uptake, VO_2 peak)和无氧阈(anaerobic threshold, AT)。(3)6分钟步行距离(6-minute walking distance, 6MWD):干预前及干预后6个月进行6分钟步行试验,选长为20 m的室内平直坚硬的走廊,起点和终点分别设在走廊的两端,患者需尽可能快地在区间内来回行走,记录患者6MWD^[15]。(4)TSK-Heart评分:干预前及干预后3、6个月采用中文版TSK-Heart^[14]评价患者运动恐惧程度,该量表包括害怕受伤、自身功能下降、避免运动及感知到的心脏危险4个维度,共计15个条目,采用Likert 4级评分法,其中非常不同意记1分、不同意记2分、同意记3分、非常同意记4分,总分范围为15~60分,评分越高表明运动恐惧程度越强。该量表的总体Cronbach's α 系数为0.758,内容效度为0.86。(5)中文版患者积极度量表(Patient Activation Measure 13, PAM13)评分:干预前及干预后3、6个月采用中文版PAM13^[16]评价患者自我管理积极性,该量表包括认知、技能、行动、信念4个维度,采用Likert 5级评分法。总

分为原始分,经对数转化换算为百分制,得分范围为0~100分,评分越高表示患者自我管理积极性越高。该量表的总体Cronbach's α 系数为0.82。

1.4 统计学方法

采用SPSS 26.0统计学软件进行数据处理。计数资料以相对数表示,组间比较采用 χ^2 检验;等级资料比较采用秩和检验;符合正态分布的计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,重复测量数据采用双因素重复测量方差分析,两组间比较采用成组 t 检验;非正态分布的计量资料以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,两组间比较采用非参数Mann-Whitney U 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组一般资料比较

干预期间对照组1例患者主动退出本研究;观察组1例患者主动退出本研究,1例患者因不愿配合研究而被剔除,本研究最终共纳入患者91例,其中对照组46例、观察组45例。两组年龄、性别、文化程度、吸烟者占比、饮酒者占比、合并糖尿病者占比、合并高血压者占比、合并高脂血症者占比、NYHA分级、支架植入数量比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),见表1。

2.2 心肺功能指标及6MWD

干预前,两组LVEF、 VO_2 peak、AT、6MWD比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);干预后,观察组LVEF、 VO_2 peak、AT高于对照组,6MWD长于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表2。

2.3 中文版TSK-Heart评分

时间与治疗方法在中文版TSK-Heart评分上存在交互作用($P < 0.05$);时间、治疗方法在中文版TSK-Heart评分上主效应显著($P < 0.05$)。干预后3、6个月,观察组中文版TSK-Heart评分低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表3。

2.4 中文版PAM13评分

干预前,两组中文版PAM13评分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);干预后3、6个月,观察组中文版PAM13评分高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表4。

3 讨论

本研究结果显示,干预后观察组LVEF、 VO_2 peak、AT高于对照组,6MWD长于对照组,说明基于BCW理论的线上线下居家康复方案可改善行PCI的老年冠心病患者的心肺功能,延长6MWD。基于BCW理论的线上线下居家康复方案督促患者出院后每天在微信群内打卡,分享运动锻炼心得,与未打卡者进行电话沟通,鼓励家属督促患者完成每日运动计划,对能坚持打卡的患者给予一定奖励,激发其运动意愿。强度适中的有氧运动可从多靶点发挥心血管保护作用,进而降低患者心率,加快血液循环以及改善心肺储备功能等^[17]。

本研究结果显示,干预后3、6个月,观察组中文版TSK-Heart评分低于对照组,提示基于BCW理论的线上线下居家康复方案可降低行PCI的老年冠心病患者的运动恐惧程度,帮助患者克服恐惧心理,这与董艳等^[18]研究结果类似。分析原因为:BCW理论模型由最外层的七大政策和中层的九大

表1 两组一般资料比较
Table 1 Comparison of general data between the two groups

组别	例数	年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	性别 [n (%)]		文化程度 [n (%)]			吸烟 [n (%)]	饮酒 [n (%)]
			男性	女性	初中及以下	高中/中专	大专及以上		
对照组	46	66.0 ± 4.2	26 (56.5)	20 (43.5)	17 (37.0)	22 (47.8)	7 (15.2)	23 (50.0)	24 (52.2)
观察组	45	68.0 ± 4.0	26 (57.8)	19 (42.2)	20 (44.4)	17 (37.8)	4 (8.9)	22 (48.9)	24 (53.3)
检验统计量值		2.270 ^a	0.015 ^b		1.185 ^c			0.011 ^b	0.012 ^b
P值		0.260	0.904		0.236			0.916	0.912

组别	合并症 [n (%)]			NYHA分级 [n (%)]			支架植入数量 [n (%)]		
	糖尿病	高血压	高脂血症	I级	II级	III级	1个	2个	3个
对照组	22 (47.8)	24 (52.2)	21 (45.7)	12 (26.1)	22 (47.8)	12 (26.1)	20 (43.5)	18 (39.1)	8 (17.4)
观察组	26 (57.8)	22 (48.9)	23 (51.1)	14 (31.1)	21 (46.7)	10 (22.2)	15 (33.3)	16 (35.6)	14 (31.1)
检验统计量值	0.904 ^b	0.098 ^b	0.271 ^b	0.583 ^c			1.416 ^b		
P值	0.342	0.754	0.604	0.560			0.157		

注: NYHA=纽约心脏病协会; ^a表示t值, ^b表示 χ^2 值, ^c表示u值。

表2 两组干预前后心肺功能指标及6MWD比较 ($\bar{x} \pm s$)
Table 2 Comparison of cardiopulmonary function indicators and 6MWD between the two groups before and after intervention

组别	例数	LVEF (%)		VO ₂ peak (ml · min ⁻¹ · kg ⁻¹)		AT (ml · min ⁻¹ · kg ⁻¹)		6MWD (m)	
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	46	41.52 ± 2.07	46.04 ± 1.86	13.00 ± 1.74	13.74 ± 1.94	11.15 ± 1.73	10.91 ± 1.23	384 ± 17	393 ± 20
观察组	45	41.29 ± 1.85	55.38 ± 2.41	13.20 ± 1.69	16.29 ± 1.92	11.20 ± 1.67	13.00 ± 1.38	386 ± 17	465 ± 20
t值		-0.559	20.679	0.562	6.314	0.130	7.625	0.632	17.592
P值		0.574	<0.001	0.579	<0.001	0.894	<0.001	0.529	<0.001

注: LVEF=左心室射血分数, VO₂ peak=峰值摄氧量, AT=无氧阈, 6MWD=6分钟步行距离。

表3 两组干预前后中文版TSK-Heart评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

Table 3 Comparison of Chinese vision TSK-Heart scores between the two groups before and after intervention

组别	例数	干预前	干预后3个月	干预后6个月
对照组	46	41.92 ± 1.58	36.91 ± 1.58	35.43 ± 1.51
观察组	45	41.91 ± 1.66	31.71 ± 1.63 ^a	24.44 ± 1.93 ^a
F值		F _{交互} =147.505, F _{组间} =88.770, F _{时间} =241.381		
P值		P _{交互} <0.001, P _{组间} <0.001, P _{时间} <0.001		

注: ^a表示与对照组比较, P<0.05。

表4 两组干预前后中文版PAM13评分比较 [M (P₂₅, P₇₅), 分]

Table 4 Comparison of Chinese vision PAM13 scores between the two groups before and after intervention

组别	例数	干预前	干预后3个月	干预后6个月
对照组	46	49.7 (48.4, 51.1)	49.7 (48.4, 51.1)	51.1 (49.7, 52.6)
观察组	45	51.1 (48.4, 52.6)	56.0 (54.2, 57.4)	61.1 (61.1, 62.7)
u值		-1.430	-7.637	-7.711
P值		0.156	<0.001	<0.001

干预措施以及核心层的能力、机会、动机-行为系统三部分组成^[19], 各组成部分环环相扣, 起到协同作用。该理论模型可通过心理干预及行为学等促进个体行为改变, 而运动恐惧是一种由患者内在心理变化引发的外在行为改变的投射, 与BCW理论的内涵相契合。叶菁菁等^[20]研究发现, 基于BCW理论实施康复锻炼, 能够激发并强化个体的锻炼动机,

提高患者锻炼依从性。本研究基于BCW理论从患者能力、动机和机会三方面进行联合干预, 并且联合环境对于患者行为的影响, 在患者出院后借助微信公众号平台进行线上线下联合干预, 通过持续的环境支持持续提升患者能力, 提高患者自我管理积极性, 最终形成克服运动恐惧的信念并做出行为改变。

本研究结果显示, 干预后3、6个月, 观察组中文版PAM13评分高于对照组, 表明基于BCW理论的线上线下居家康复方案可提高行PCI的老年冠心病患者的自我管理积极性, 这与既往研究结果^[21-23]类似。国外研究发现, 由医护人员与患者共同参与的线上交流平台不仅有利于加强医护人员对患者的随访管理, 还能提供给患者更加专业的术后指导^[24]。患者了解并掌握关于运动康复的知识后, 自身对于健康管理的积极度会有所提高, 参与运动的意愿也会加强^[25]。本研究基于BCW理论的线上线下居家康复方案能远程对患者进行运动康复指导, 患者也能随时在微信公众号的推文中学习运动康复相关内容, 打破了时间及空间上的限制, 同时每周六开展的线下交流座谈会还能弥补线上沟通的不足, 通过聆听其他进步明显患者的心得分享, 使患者直观感受到运动锻炼带来的收益, 从而调动其内在积极性, 如此不仅提高了患者的自我管理积极性, 还间接帮助患者克服了对运动的恐惧心理。

4 结论

综上所述, 基于BCW理论的线上线下居家康复方案可改善行PCI的老年冠心病患者的心肺功能, 延长6MWD, 降低

运动恐惧程度,提高自我管理积极性,这对今后临床开展居家运动康复具有参考价值,但本研究对象来源于单中心且样本量小,其代表性不足,在今后的工作中可进一步开展多中心、大样本量的研究。

作者贡献:陈岩进行文章的构思与设计,资料收集,论文撰写及修订;黎景徽进行研究的实施与可行性分析;韦丽华、吴帆、胡丽芳进行资料整理;吴国凤、程树锦进行统计学处理;钟美容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] GBD Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national age-sex-specific mortality for 282 causes of death in 195 countries and territories, 1980—2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017 [J]. *Lancet*, 2018, 392 (10159): 1736–1788. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)32203-7.
- [2] 朱瑞芳, 杨利民, 刘炜. 中老年冠心病患者健康促进行为现状及与社会资本的相关性分析 [J]. *实用预防医学*, 2021, 28 (12): 1513–1516. DOI: 10.3969/j.issn.1006-3110.2021.12.027.
- [3] MEUWESE C L, RAMJANKHAN F Z, KRAAIJEVELD A O, et al. Venoarterial extracorporeal membrane oxygenation in elective high-risk percutaneous coronary intervention: a viable option? [J]. *Neth Heart J*, 2020, 28 (3): 136–138. DOI: 10.1007/s12471-020-01372-7.
- [4] 杨丽霞, 郭瑞威. 《中国经皮冠状动脉介入治疗指南(2016)》指导急性冠状动脉综合征的临床实践 [J]. *中国介入心脏病学杂志*, 2016, 24 (12): 714–717. DOI: 10.3969/j.issn.1004-8812.2016.12.013.
- [5] 杨璐, 吴威, 安俊清, 等. 有氧运动对高龄冠心病患者经皮冠状动脉介入术后心肺功能及生存质量的影响 [J]. *中国老年学杂志*, 2020, 40 (5): 1010–1013. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2020.05.037.
- [6] ILVES O, HÄKKINEN A, DEKKER J, et al. Effectiveness of postoperative home-exercise compared with usual care on kinesiophobia and physical activity in spondylolisthesis: a randomized controlled trial [J]. *J Rehabil Med*, 2017, 49 (9): 751–757. DOI: 10.2340/16501977-2268.
- [7] HAUKEN M A, LARSEN T M B. Young adult cancer patients' experiences of private social network support during cancer treatment [J]. *J Clin Nurs*, 2019, 28 (15/16): 2953–2965. DOI: 10.1111/jocn.14899.
- [8] HOWELL D, MAYER D K, FIELDING R, et al. Management of cancer and health after the clinic visit: a call to action for self-management in cancer care [J]. *J Natl Cancer Inst*, 2021, 113 (5): 523–531. DOI: 10.1093/jnci/djaa083.
- [9] MICHIE S, VAN STRALEN M M, WEST R. The behaviour change wheel: a new method for characterising and designing behaviour change interventions [J]. *Implement Sci*, 2011, 6: 42. DOI: 10.1186/1748-5908-6-42.
- [10] WHEELER T S, MICHAEL VALLIS T, GIACOMANTONIO N B, et al. Feasibility and usability of an ontology-based mobile intervention for patients with hypertension [J]. *Int J Med Inform*, 2018, 119: 8–16. DOI: 10.1016/j.ijmedinf.2018.08.002.
- [11] 程红, 江春英, 李瑜, 等. 中等强度有氧运动联合弹力带抗阻训练对稳定性冠心病患者血管内皮功能、心肺功能及运动耐力的影响 [J]. *现代生物医学进展*, 2023, 23 (5): 949–953. DOI: 10.13241/j.cnki.pmb.2023.05.030.
- [12] 中华医学会心血管病学分会介入心脏病学组, 中华医学会心血管病学分会动脉粥样硬化与冠心病学组, 中国医师协会心血管内科医师分会血栓防治专业委员会, 等. 稳定性冠心病诊断与治疗指南 [J]. *中华心血管病杂志*, 2018, 46 (9): 680–694. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3758.2018.09.004.
- [13] CARABALLO C, DESAI N R, MULDER H, et al. Clinical implications of the New York Heart Association Classification [J]. *J Am Heart Assoc*, 2019, 8 (23): e014240. DOI: 10.1161/JAHA.119.014240.
- [14] 汤莉娅. 心脏疾病运动恐惧量表的汉化及其在冠心病患者中的应用研究 [D]. 长春: 吉林大学, 2020.
- [15] 彭欢欢, 陈丽华, 黄丽, 等. 基于有氧运动联合抗阻运动的延续性家庭护理干预对中青年PCI术后病人心脏康复的影响 [J]. *护理研究*, 2022, 36 (22): 4120–4125. DOI: 10.12102/j.issn.1009-6493.2022.22.034.
- [16] 陈士巧, 程培霞, 李振香, 等. 中文版患者积极度量表在慢性心力衰竭患者中的信效度分析 [J]. *护士进修杂志*, 2020, 35 (3): 198–203. DOI: 10.16821/j.cnki.hsjx.2020.03.002.
- [17] 吕乾瑜, 李俊佳, 唐菁菁, 等. 太极拳康复训练对稳定型心绞痛患者心绞痛发作、生活质量及心肺储备功能的影响 [J]. *中医杂志*, 2021, 62 (21): 1895–1900. DOI: 10.13288/j.11-2166/r.2021.21.010.
- [18] 董艳, 范海涛. 基于BCW理论的护理干预在改善膝关节置换术后恐惧症的应用 [J]. *蚌埠医学院学报*, 2022, 47 (5): 688–691. DOI: 10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2022.05.033.
- [19] 余雅琪, 余良珍, 熊晓菊, 等. 行为改变轮理论概述及临床护理应用进展 [J]. *护理学报*, 2023, 30 (4): 38–43. DOI: 10.16460/j.issn1008-9969.2023.04.038.
- [20] 叶菁菁, 张咏梅, 谢倩倩, 等. 基于行为改变轮理论的健康教育与康复锻炼对全髋关节置换术后患者髋关节功能恢复的影响 [J]. *现代预防医学*, 2021, 48 (6): 1132–1135, 1148.
- [21] 李扣丽. 基于互联网的延续性护理对稳定性冠心病患者自我管理水平和预后的影响 [J]. *黑龙江中医药*, 2021, 50 (3): 297–298.
- [22] 王丹, 王建辉, 董建秀, 等. 基于网络干预对经皮冠状动脉介入治疗术后患者运动行为的影响研究 [J]. *中国全科医学*, 2023, 26 (21): 2603–2608. DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2023.0055.
- [23] 刘耀, 马秀华, 佟子川, 等. 基于互联网管理的家庭心脏康复模式对急性心肌梗死患者经皮冠状动脉介入治疗后心理健康、生活质量和心肺功能的影响 [J]. *中国医刊*, 2023, 58 (5): 499–503. DOI: 10.3969/j.issn.1008-1070.2023.05.009.
- [24] ALGTEWI E, OWENS J, BAKER S R. Online support groups for head and neck cancer and health-related quality of life [J]. *Qual Life Res*, 2017, 26 (9): 2351–2362. DOI: 10.1007/s11136-017-1575-8.
- [25] 王建辉, 赵彩杰, 陈长香, 等. 河北省冠心病患者康复运动现状及其影响因素 [J]. *现代预防医学*, 2019, 46 (14): 2684–2688.

(收稿日期: 2023-07-20; 修回日期: 2023-11-15)

(本文编辑: 陈素芳)