

老年慢性心力衰竭患者自我管理任务执行能力现状及影响因素

祝海香, 韩小雪, 许启锦, 陈瑾萱, 丁嘉恩, 余欢欢

摘要: **目的** 了解老年慢性心力衰竭患者自我管理任务执行能力现状, 分析其主要影响因素, 为临床制订针对性的照护干预策略以提升患者自我管理能力提供依据。 **方法** 采用便利抽样法, 选取浙江省 2 所三级甲等医院内科住院的老年慢性心力衰竭患者 103 例, 采用心力衰竭患者基本任务执行能力评估量表观察性评估患者的任务执行能力, 由 2 名专科护士独立观察后记录并评分。分析自我管理任务执行能力的影响因素。 **结果** 老年慢性心力衰竭患者自我管理任务执行能力标准化总均分为 16.7 分, 其中识别高盐食物和判断水肿正确执行率最高 (均为 39.8%), 而调整利尿剂剂量正确执行率最低 (7.8%)。单因素分析显示, 年龄、心功能分级及 B 型利钠肽原 (BNP)、尿酸可影响患者自我管理任务执行能力 (均 $P < 0.05$)。自我管理任务执行能力得分与 BNP 和尿酸呈显著负相关 (均 $P < 0.05$)。logistic 因素回归分析显示, 年龄是患者自我管理任务执行能力的主要影响因素 ($P < 0.05$)。 **结论** 老年慢性心力衰竭患者自我管理任务执行能力总体水平偏低, 受年龄、心功能等因素影响。需关注高龄与重症患者自我管理任务执行能力的薄弱环节, 采取综合干预措施, 如强化患者技能教育、优化药物管理和个体化健康管理等策略, 提升患者疾病管理能力, 以改善疾病结局。

关键词: 老年人; 慢性心力衰竭; 自我管理; 任务执行能力; 疾病管理; 老年护理

中图分类号: R473.5; R541.6 **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2025.19.011

Current status and influencing factors of the self-management task performance abilities in elderly patients with chronic heart failure

Zhu Haixiang, Han Xiaoxue, Xu Qijin, Chen Jin-xuan, Ding Jia'en, Yu Huanhuan. Nursing Department, Sir Run Run Shaw Hospital, Zhejiang University School of Medicine, Hangzhou 310019, China

Abstract: **Objective** To assess the current status of self-care task performance abilities among elderly patients with chronic heart failure (CHF), and to identify its main influencing factors, so as to provide evidence for developing targeted clinical care interventions aimed at enhancing patients' self-management abilities. **Methods** A convenience sampling method was used to recruit 103 elderly CHF inpatients from cardiology departments of two tertiary hospitals in Zhejiang Province. Patients' task performance abilities was assessed using the Heart Failure Core Self-Management Tasks Performance Scale through observational evaluation. Two trained specialist nurses independently observed and scored each patient's performance. Influencing factors of the participants' task performance abilities were analyzed. **Results** The average total score of the participants' self-care task performance abilities was 16.7. The highest scoring tasks were correct identification of high-sodium foods and edema assessment (both 39.8%), while the score of adjustment of diuretic dosage was the lowest (7.8%). Univariate analysis indicated that, age, cardiac function classification, BNP and uric acid were the influencing factors of self-care task performance abilities in elderly patients with CHF (all $P < 0.05$), and there were significantly negative correlation between self-care task performance abilities score and BNP and uric acid (both $P < 0.05$). Logistic regression analysis showed that, age was the main influencing factor of self-care task performance abilities ($P < 0.05$). **Conclusion** The self-care task performance abilities in elderly CHF patients is generally in a low level, which is affected by age, cardiac function status, etc. More attention should be paid to task performance deficits in older and critically ill patients, and comprehensive interventions such as enhanced skill training, optimized medication management, and individualized health education are needed to enhance patients' disease management abilities, and ultimately improve their outcomes.

Keywords: older adults; chronic heart failure; self-management; task performance abilities; disease management; geriatric nursing

慢性心力衰竭 (Chronic Heart Failure, CHF) 是老年人群常见的慢性进展性疾病之一, 具有高发病率、高住院率和高病死率的特点, 对老年患者的生命健康和生活质量构成了严重威胁^[1-2]。有效的自我管理行为被认为是延缓 CHF 进展、减少急性加重和改

善预后的关键因素^[3]。患者执行自我管理任务的能力 (下称任务执行能力) 指患者在未经外部提示情况下, 能否独立完成核心疾病管理操作的能力, 如是否会正确监测体质量、识别水肿和管理药物等的能力, 是衡量其自我照护水平的核心指标之一^[4]。然而, 现有研究多集中于患者主观报告的自我管理行为, 评估工具多为自填问卷或访谈, 难以全面反映老年患者在真实场景中独立完成自我管理任务的能力, 可能低估或高估其任务执行能力, 难以捕捉患者执行任务的实际差距^[5-6]。国外相关研究显示, 患者自评的自我管理能力与实际操作能力不符, 仅 5% 的患者能完成自我管理要求的所有任务^[4]。而国内尚无该方面的研

作者单位: 浙江大学医学院附属邵逸夫医院护理部 (浙江 杭州, 310019)

祝海香: 女, 硕士, 主任护师, 护士长, 3203070@zju.edu.cn

科研项目: 浙江省医药卫生科技计划项目 (2024KY1100);

浙江大学医学院附属邵逸夫医院护理临床科研项目

(2024HLKY01)

收稿: 2025-05-03; 修回: 2025-07-13

究报道,难以为实践干预提供有力证据。因此,本研究采用观察法客观评估住院老年 CHF 患者在真实情境下的自我护理任务执行能力,并分析其相关影响因素,为精准识别实践能力不足人群及制订干预策略提供依据。

1 对象与方法

1.1 对象 2024 年 8—12 月,采用便利抽样法选取浙江省 2 所三级甲等医院心内科住院的老年 CHF 患者作为调查对象。纳入标准:年龄 ≥ 60 岁;满足 CHF 诊断标准^[7],且确诊时间 ≥ 3 个月;意识清晰,能配合完成测评;有生活自理能力与基本疾病管理意愿。排除标准:入院前需他人协助完成 3 项及以上日常生活基本活动(包括洗澡、更衣、由椅子转移、如厕、进食和梳理个人卫生);中重度痴呆(简明精神状态检查量表得分文盲 < 17 分,小学 < 20 分,初中及以上 < 24 分);由养老院转入。根据 Kendall 样本量估计法,样本量至少为自变量数的 5~10 倍,结合文献资料本研究最终选定 16 个自变量,考虑 10% 无效问卷,样本量至少为 89。本研究已通过浙江大学医学院附属邵逸夫医院伦理委员会审批(邵逸夫医院伦审 2024 研第 0467 号),所有研究对象知情同意并自愿参与研究。

1.2 调查工具

1.2.1 一般资料调查表 由研究团队自拟调查表采集患者一般人口学资料(性别、年龄、婚姻状况、文化程度、居住状况、个人月收入、吸烟史等),临床疾病资料包括身体质量指数(Body Mass Index, BMI)、心功能分级(纽约心脏病协会 NYHA 分级)、并存慢性病(高血压、糖尿病)情况,实验室检查指标包括 B 型利钠肽原(B-type Natriuretic Peptide Precursor, BNP)、尿酸以及左心室射血分数(Left Ventricular Ejection Fraction, LVEF)等。

1.2.2 心力衰竭患者基本任务执行能力评估量表

由 Vidán 等^[4]研制,主要用于评估患者是否具备在日常生活中独立完成 6 项核心疾病管理任务的能力。本研究采用研究团队汉化的中文版量表对老年 CHF 患者执行自我管理任务的能力进行评估。6 项任务分别为:①在无协助下独立测量并读取体质量;②记录 24 h 内饮水与排尿量;③从治疗药盒中识别处方利尿剂;④从高盐与普通食物图示中识别需限制摄入的高盐食品;⑤通过自查双踝判断水肿情况;⑥根据体质量变化规则调整利尿剂剂量。每项任务“能独立完成”计 1 分,“无法完成或需他人协助”计 0 分,总分 0~6 分,得分越高表示患者任务执行能力越强。本研究将总分转换为百分制,即 $[(\text{总得分}/6) \times 100]$ 。本研究中该评估量表的评分者间一致性相关系数为 0.88(95% CI: 0.76~0.97),内容效度指数为 0.92。

1.3 资料收集及质量控制 所有数据在患者住院期间完成采集。入院 24 h 内由责任护士协助完成一般

资料收集及生命体征测量,实验室指标同步采集,LVEF 取首次住院的心脏彩超报告。患者执行任务能力评估安排在住院第 3~5 天病情稳定期。由接受统一培训的 2 名专科护士测评采集。测评过程中现场设置标准化模拟情境,所需工具包括体重秤、刻度饮水杯、尿量计量器、实物药盒及高盐食物图示表。评估时,专科护士仅观察患者在无任何语言提示的前提下能否独立完成每项任务操作,并依据量表逐项评分。另 1 名研究者同步记录。评估完成后由第 3 名研究组成员核查评分结果的一致性与准确性,确保数据客观、准确、完整和可重复。本研究为一次性评估设计,选取病情相对稳定阶段进行任务执行能力测试,旨在客观反映患者在住院期间可达到的“真实实践能力上限”。共收集 103 例老年 CHF 患者的资料。

1.4 统计学方法 数据采用双人录入方式,采用 SPSS26.0 软件进行统计分析。不服从正态分布的计量资料以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,计数资料以频数及百分比表示,行 Mann-Whitney U 检验、 χ^2 检验及多因素 logistic 回归分析。采用 Spearman 相关性分析评估任务执行能力与 BNP、尿酸的相关性,并采用限制性三次样条(Restricted Cubic Spline, RCS)模型分析任务执行能力与关键健康指标之间的非线性关联。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 老年 CHF 患者一般资料 纳入 103 例老年 CHF 患者,男 66 例,女 37 例;年龄 60~95(73.67 $\pm$ 8.78)岁。婚姻状况:已婚 90 例,未婚或丧偶 13 例。文化程度:文盲或小学 57 例,初中 27 例,高中及以上 19 例。居住状况:独居 5 例,非独居 98 例。个人月收入: $< 1\,000$ 元 46 例, $\geq 1\,000$ 元 57 例。吸烟 27 例。并存疾病:高血压 43 例,糖尿病 20 例。BMI 为 13.67~31.53(23.14 $\pm$ 3.86)kg/ m^2 ,其中超重者(BMI > 25 kg/ m^2)29 例。NYHA 心功能分级:Ⅱ级 45 例,Ⅲ级 41 例,Ⅳ级 17 例。并存疾病数量:无 12 例,1 种 49 例,2 种 24 例,3 种 15 例,4 种 3 例。PaO₂/FiO₂ 为 368.0(299.5, 402.5) mmHg, LVEF (53.3 $\pm$ 15.0)%。BNP 1 847.0(558.0, 4 436.0) ng/L;尿酸 391.3(282.0, 481.8) $\mu\text{mol/L}$ 。

2.2 老年 CHF 患者任务执行能力情况 见表 1。患者任务执行能力的标准化总分为 16.7(16.7, 33.3) 分。以任务执行能力标准化总均分(16.7 分)为界,将总均分 ≥ 16.7 分的患者分为高执行力组(46 例), < 16.7 分的患者为低执行力组(57 例)。

2.3 老年 CHF 患者任务执行能力的单因素分析 不同性别、婚姻状况、个人月收入、文化程度、BMI、并存疾病数量、是否独居、是否并存高血压或糖尿病、是否吸烟患者的任务执行能力比较,差异无统计学意义(均 $P > 0.05$);高低任务执行力组的 PaO₂/FiO₂、

LVEF 检测值比较,差异无统计学意义(均 $P>0.05$)。差异有统计学意义的项目见表 2。

表 1 老年 CHF 患者任务执行能力情况($n=103$)

项目	得分 [分, $M(P_{25},P_{75})$]	正确执行 [例(%)]
任务执行能力	1(1,2)	
独立测体质量	0(0,1)	36(35.0)
记录出入量	0(0,0)	18(17.5)
识别利尿剂	0(0,0)	14(13.6)
高盐食物	0(0,1)	41(39.8)
判断水肿	0(0,1)	41(39.8)
调整利尿剂	0(0,0)	8(7.8)

2.4 老年 CHF 患者任务执行能力的多因素回归分析

以任务执行能力分组为因变量(高执行力组=0,

表 2 老年 CHF 患者任务执行能力的单因素分析

项目	例数	低执行力组($n=56$)	高执行力组($n=47$)	χ^2/Z	P
年龄[例(%)]				15.051	0.001
60~<70 岁	32	14(43.8)	18(56.2)		
70~<80 岁	46	20(43.5)	26(56.5)		
80~95 岁	25	22(88.0)	3(12.0)		
心功能分级[例(%)]				9.692	0.008
Ⅱ级	45	28(62.2)	17(37.8)		
Ⅲ级	41	15(36.6)	26(63.4)		
Ⅳ级	17	13(76.5)	4(23.5)		
BNP[ng/L, $M(P_{25},P_{75})$]		2 879.0(719.0,8 579.0)	916.0(471.0,2915.0)	-2.493	0.013
尿酸[$\mu\text{mol/L}$, $M(P_{25},P_{75})$]		423.8(320.4,522.2)	334.0(267.5,428.6)	-2.702	0.007

表 3 老年 CHF 患者任务执行能力的多因素 logistic 回归分析($n=103$)

变量	参照值	β	SE	Wald χ^2	P	OR	95%CI	
							下限	上限
常量		-0.487	0.748	0.424		0.614		
年龄	60~<70 岁			5.359	0.069			
70~<80 岁		-0.703	0.554	1.606	0.205	0.495	0.167	1.468
80~95 岁		-1.715	0.747	5.266	0.022	0.180	0.042	0.779

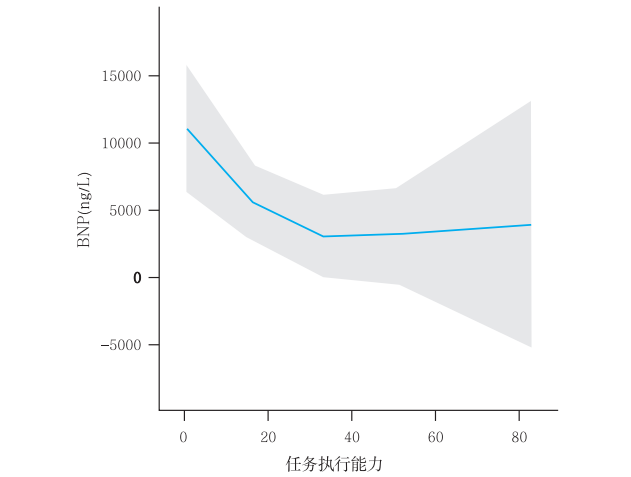


图 1 任务执行能力与 BNP 的非线性关系

低执行力组=1),将单因素分析差异有统计学意义的变量作为自变量进行多因素 logistic 回归分析,仅年龄(赋值 60~<70 岁=1,70~<80 岁=2,80~95 岁=3)进入回归方程,结果见表 3。

2.5 老年 CHF 患者任务执行能力与 BNP 及尿酸的相关性分析 相关性分析结果显示,患者任务执行能力得分与 BNP 呈负相关($r=-0.367,P<0.001$),与尿酸水平呈负相关($r=-0.331,P<0.001$)。进一步采用限制性三次样条模型探讨任务执行能力得分与 BNP 及尿酸的潜在非线性关系。结果显示,任务执行能力评分升高与 BNP 及尿酸水平整体呈下降趋势(见图 1、图 2),且该关系在任务执行能力标准化评分 25 分以下时变化更为明显,提示低任务执行能力患者可能存在更大的心功能负荷与代谢异常风险。

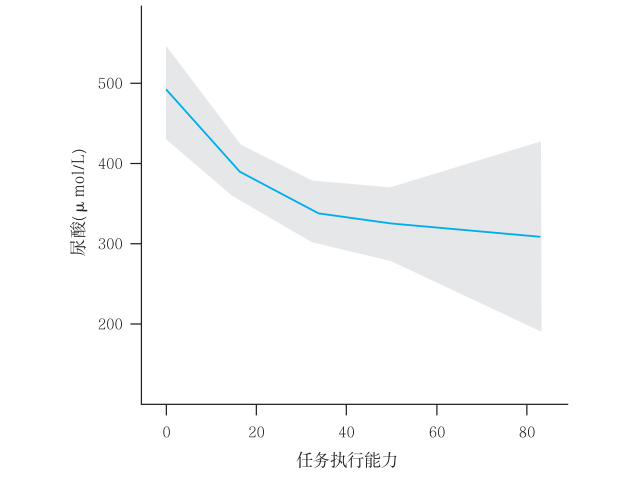


图 2 任务执行能力与尿酸的非线性关系

3 讨论

3.1 老年 CHF 患者任务执行能力总体水平较低

本研究结果显示,老年 CHF 患者任务执行能力标准化总均分为 16.7 分,反映其在完成疾病核心管理任务方面存在明显不足。其中仅 35.0% 患者能够独立完成体质量测量,而正确识别利尿剂(13.6%)与调整利尿剂剂量(7.8%)等涉及专业知识与判断的任务执行率更低,提示患者在操作性和认知复合型任务中存在显著困难,与既往研究结果^[4-8]一致。表明患者在完成疾病管理核心任务时面临显著的任务执行能力挑战。任务执行能力低下可能受到多方面因素的影响。首先,老年患者的综合能力常随年龄增长而下降,如认知功能减退、动手能力不足以及健康知识储备匮乏^[9-10],可能导致其在执行复杂任务(如利尿剂识别和剂量调整)上的表现较差。其次,部分患者可能缺乏自我管理技能知识或训练,医护人员亦未能给予针对性操作指导,导致体质量测量、出入量记录等基础任务执行不到位。此外,复杂的多种并发症和较高的心功能分级也可能加重患者的健康负担,使任务执行能力受限。患者的任务执行能力低下,不仅加重了疾病负担,还可能导致更差的预后,形成恶性循环。医护人员在 CHF 管理中需注重老年 CHF 患者任务执行能力的提升,提供个性化的健康教育及实践指导,通过任务分解式训练、标准化图示工具及实际演练等形式提升患者实际操作能力,加强患者疾病管理核心任务技能的培训,重点强化患者高难度任务(如药物识别和剂量调整)执行能力的培训。对于高风险患者,可通过情景模拟、分层管理等方法提升其任务执行能力,从而改善疾病预后。

3.2 老年 CHF 患者任务执行能力的影响因素

3.2.1 高龄老年患者任务执行能力较低 多因素分析结果显示,年龄是任务执行能力的独立影响因素($P<0.05$),随着年龄的增长患者任务执行能力越来越低。随着年龄增长,老年患者的认知能力、操作能力和体力逐渐衰退^[11],患者在任务执行中显得困难甚至难以完成任务。同时,老年患者自我管理任务执行能力也受到机体功能制约,而机体功能与肌肉质量相关。有研究发现,正常人群从 40 岁开始肌肉质量逐渐下降,80 岁时减少约达 50%^[12],这直接会影响患者完成日常管理任务的能力。此外,老年 CHF 患者往往伴随多种慢性疾病和生理储备能力下降,进一步加剧了疾病管理能力的不足。针对高龄患者,医护人员除常规健康教育外,应给予更具操作性的实用指导,可借助旅程地图^[13]、自我管理辅助决策轮^[14]等工具,辅助高龄患者完成复杂任务,以达到改善临床结局。有研究采用移动健康干预方式增加医护线上互动交流,并实时指导患者体质量监测和药物调节技能,结果显示能有效提升患者体质量监测执行情况,

改善了体质量达标率及预后^[15]。随着人工智能与物联网技术的发展,可穿戴设备如语音播报体重秤、自动计量饮水器与排尿监测器等也已应用于老年健康管理中^[16]。合理利用科技辅具有望降低老年患者任务操作门槛,提升其任务完成率与自我效能,最终提升自我管理能力。

3.2.2 BNP、尿酸水平与患者任务执行能力密切相关 ①BNP。相关性分析结果显示,老年 CHF 患者的 BNP 水平与任务执行能力呈负相关($P<0.05$)。BNP 是反映心功能状态的重要生物标志物,其水平在心室压力负荷或容量负荷增加时显著升高。BNP 水平越高心功能越差。有研究显示,BNP 水平升高是心力衰竭患者心功能不良和预后不良的独立预测因子^[17]。心功能减退常导致患者出现乏力、气促、运动耐力下降等症状,进而影响其完成体质量监测、出入量记录、药物识别与调整等关键自我管理任务的能力。本研究中 BNP 水平较高患者任务执行能力显著降低,与既往研究结果^[18]一致,提示心功能衰退和心室压力过载(由 BNP 水平反映)共同限制了患者的自我管理能力。另一方面,老年患者任务执行能力不足可能进一步加重心功能恶化的风险^[4,14]。研究表明,未能准确监测体质量和调整药物剂量等管理任务可能导致液体潴留和水肿加重,进而升高 BNP 水平和加重心力衰竭症状^[19]。本研究中,低任务执行能力组 BNP 水平显著高于高能力组($P<0.05$),说明任务执行能力不足与心功能恶化之间存在双向作用。因此,BNP 水平既是影响任务执行能力的关键因素,又可能受到任务执行能力不足的反作用。针对 BNP 较高的 CHF 患者,应加强个体化健康管理方案设计,并通过护理路径、数字化监测工具等手段,提升其实际任务完成能力,打破“功能下降—执行能力弱—管理不力—病情加重”的循环链条,从而改善其长期结局。②尿酸。本研究还发现任务执行能力与尿酸水平呈显著相关性。尿酸水平在任务执行能力较低的患者中显著升高。尿酸水平升高与 CHF 患者的炎症状态、氧化应激和内皮功能障碍密切相关^[20],这些病理变化可能加重患者的疲乏无力、活动受限等症状,进而削弱其完成日常自我管理任务的能力。该发现提示,尿酸不仅是反映 CHF 病理状态的代谢指标,也可能成为连接患者任务执行能力与临床结局的重要生物学桥梁。在临床实践中,应关注尿酸水平异常患者的任务执行能力,及早开展风险筛查和管理干预^[21]。如通过饮食指导、适量运动及必要的药物调控来降低尿酸水平,或结合功能康复训练、照护支持等措施提升其自我管理执行能力,从而改善整体健康结局。

本研究单因素分析显示,不同心功能分级、BNP 及尿酸水平的患者任务执行能力存在差异,但多因素 logistic 回归分析未呈现统计学意义。其原因可能在

于,任务执行能力不仅受心功能状态影响,还与年龄、文化程度、既往病程等多维因素密切相关,在模型同时调整这些变量后,BNP、尿酸及心功能分级的独立效应被削弱。此外,限制性三次样条分析提示 BNP 与尿酸在高水平时可能存在阈值效应,但总体趋势与单因素分析一致。

4 结论

本研究聚焦老年 CHF 患者自我管理任务执行能力情况,客观评估患者在住院病情稳定期执行 6 项核心自我管理任务的能力,发现其总体任务执行能力水平较低。老年 CHF 患者自我管理任务执行能力与年龄、尿酸、BNP 水平及心功能分级相关。执行能力较低的患者在完成疾病管理任务(如利尿剂调整等)时存在明显困难,这可能进一步影响其健康结局。医护人员对老年 CHF 患者进行健康管理时,应充分考虑患者实际任务执行能力,并基于此设计可行性干预方案,通过个性化健康教育、技能训练、辅助工具优化等干预,提升其核心任务执行能力水平。本研究存在一定的局限性,横断面设计可能导致一些影响因素未被挖掘,未来可设计纵向观察研究进一步观测。研究对象局限在 2 所省级医院,样本量小,可能导致样本的单一性和局限性。未来可选择不同等级医院及社区对象的研究,进一步挖掘影响老年 CHF 患者自我管理任务执行的影响因素,为精准干预和提升老年 CHF 患者自我管理能力提供依据,改善老年 CHF 人群健康结局。

参考文献:

[1] Buda V, Prelipcean A, Cozma D, et al. An up-to-date article regarding particularities of drug treatment in patients with chronic heart failure[J]. J Clin Med,2022,11(7):2020.

[2] 王晓明.重视老年人慢性心力衰竭的临床诊治特点[J]. 中华老年心脑血管病杂志,2021,23(10):1009-1011.

[3] Islam S M S, Nourse R, Uddin R, et al. Consensus on recommended functions of a smart home system to improve self-management behaviors in people with heart failure:a modified Delphi approach[J]. Front Cardiovasc Med,2022,9:896249.

[4] Vidán M T, Martín Sánchez F J, Sánchez E, et al. Most elderly patients hospitalized for heart failure lack the abilities needed to perform the tasks required for self-care:impact on outcomes[J]. Eur J Heart Fail,2019,21(11):1434-1442.

[5] Cavalcante A M R Z, Lopes C T, Brunori E F R, et al. Self-care behaviors in heart failure [J]. Int J Nurs Knowl,2018,29(3):146-155.

[6] Jaarsma T, Strömberg A. We told you so: 'knowledge is not enough to improve heart failure self-care behaviour' [J]. Eur J Heart Fail,2019,21(11):1443-1444.

[7] 许顶立,宋霖.《中国心力衰竭诊断和治疗指南 2024》解读[J]. 临床心血管病杂志,2024,40(6):437-439.

[8] Matos F S, Jesus C S, Carneiro J A O, et al. Reduced functional capacity of community-dwelling elderly: a longitudinal study[J]. Cien Saude Colet,2018,23(10):3393-3401.

[9] Viveiros J, Sethares K A, Westlake C. Executive dysfunction is associated with self-care confidence in patients with heart failure[J]. Appl Nurs Res,2020 ,54:151312.

[10] Uchmanowicz I, Jankowska-Polańska B, Mazur G, et al. Cognitive deficits and self-care behaviors in elderly adults with heart failure[J]. Clin Interv Aging,2017,12:1565-1572.

[11] 韩梦雅,赵鑫宇,徐琰,等.住院相关性失能老年患者内在能力特征的潜在剖面分析[J]. 护理学杂志,2025,40(12):84-89.

[12] Diao H, Yan F, He Q, et al. Association between dietary inflammatory index and sarcopenia: a meta-analysis [J]. Nutrients,2023,15(1):219-234.

[13] 吴燕华,张贤,林颖,等.心力衰竭患者医护联合门诊自我管理指导模式的构建与应用[J]. 护理学杂志,2021,36(22):22-25.

[14] 祝海香,庄一渝,韩小雪,等.慢性心力衰竭患者自我管理快速决策轮的设计及应用[J]. 中华护理杂志,2023,58(12):1469-1476.

[15] 黄兰青,邱小岑,黄彩献,等.移动健康干预在慢性心力衰竭患者居家容量管理中的应用[J]. 护理学杂志,2023,38(16):111-114.

[16] Brasier N, Wang J, Gao W, et al. Applied body-fluid analysis by wearable devices [J]. Nature, 2024, 636(8041):57-68.

[17] Djordjevic T, Arena R, Guazzi M, et al. Prognostic value of NT-Pro brain natriuretic peptide during exercise recovery in ischemic heart failure of reduced, midrange, and preserved ejection fraction[J]. J Cardiopulm Rehabil Prev,2021,41(4):282-287.

[18] Negarandeh R, Aghajanloo A, Seylani K. Barriers to self-care among patients with heart failure:a qualitative study[J]. J Caring Sci,2020,10(4):196-204.

[19] Lu M X, Zhang Y Y, Jiang J F, et al. Weight management belief is the leading influential factor of weight monitoring compliance in congestive heart failure patients [J]. Acta Cardiol Sin,2016,32(6):708-715.

[20] Piani F, Baschino S, Agnoletti D, et al. Serum uric acid to eGFR ratio correlates with adverse outcomes in elderly hospitalized for acute heart failure[J]. Int J Cardiol, 2024,409:132160.

[21] 谢惠玲,毛惠娜,刘玲,等.痛风患者健康素养筛查与分层管理的成效分析[J]. 护理学杂志,2024,39(13):26-31.

(本文编辑 李春华)