

· 康复护理 ·
· 论 著 ·

慢性心力衰竭患者运动康复依从性影响因素量表的编制

高敏¹, 孙国珍^{1,2}, 王倩怡³, 王洁², 黄杨曦², 于甜栖², 刘沈馨雨², 温高芹¹

摘要:目的 编制慢性心力衰竭患者运动康复依从性影响因素量表,为快速便捷地评估慢性心力衰竭患者运动康复依从性影响因素提供适用工具。**方法** 以能力-机会-动机-行为模型为指导,通过文献回顾、质性研究形成初始条目池;根据小样本预调查、德尔菲专家函询形成临床测试版量表。第一阶段调查 284 例稳定期慢性心力衰竭患者,对量表的条目进行筛选并进行探索性因子分析,形成正式版量表;第二阶段调查 274 例患者,对正式版量表进行验证性因子分析和信效度分析,形成最终版量表。**结果** 正式版量表包括 6 个维度 24 个条目。探索性因子分析结果显示 6 个因子能解释总变异的 72.307%,各条目的难度合理,且均未出现逆反阈值,条目区分度、项目信息量及项目特征曲线均较优。量表总的 Cronbach's α 系数为 0.916,重测信度为 0.911。验证性因子分析结果显示模型拟合较好。**结论** 慢性心力衰竭患者运动康复依从性影响因素量表的条目难度、区分度合理,项目信息量较好,同时具有较高的信度和效度,可作为慢性心力衰竭患者运动康复依从性影响因素的评估工具。

关键词:慢性心力衰竭; 运动康复依从性; 影响因素; 量表; 能力-机会-动机-行为模型; 信度; 效度

中图分类号:R473.5 **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2023.14.096

Development of a Scale for Measuring Influence Factors of Exercise Rehabilitation Adherence in Patients with Chronic Heart Failure and its reliability and validity testing

Gao Min, Sun Guozhen, Wang Qianyi, Wang Jie, Huang Yangxi, Yu Tianqi, Liu Shenxinyu, Wen Gaoqin. Cardiology Department of the First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing 210029, China

Abstract: **Objective** To develop a scale measuring influence factors of exercise rehabilitation adherence in patients with chronic heart failure, and provide a scientific and appropriate tool for quickly and conveniently assessing the factors influencing exercise rehabilitation adherence in heart failure patients. **Methods** Guided by the Capacity, Opportunity, Motivation-Behavior (COM-B) model, an initial entry pool was formed through literature review and qualitative research. A clinical test version of the scale was formed based on a small sample pre-survey and Delphi expert consultation. In the first phase, 284 patients with stable chronic heart failure were investigated, items of the scale were screened and exploratory factor analysis was conducted to form the formal scale. In the second stage, 274 patients were investigated, and confirmatory factor analysis and reliability and validity analysis were carried out on the formal version of the scale to form the final version of the scale. **Results** The formal scale includes 24 items in 6 dimensions. The results of the exploratory factor analysis showed that the 6 factors could explain 72.307% of the total variance, the difficulty of each item was reasonable, and no reverse threshold was found. The item differentiation, item information, and item characteristic curve were all good. The total Cronbach's alpha coefficient of the scale was 0.916, and the test-retest reliability was 0.911. The results of the confirmatory factor analysis showed that the model fitted well. **Conclusion** The item difficulty and discrimination of the developed scale were reasonable, and the item information was good. At the same time, it had high reliability and validity and can be used as the tool for assessing factors exercise rehabilitation adherence in patients with chronic heart failure.

Key words: chronic heart failure; exercise rehabilitation adherence; influence factor; scale; capacity, opportunity, motivation-Behavior model; reliability; validity

心力衰竭(下称心衰)是大多数心血管疾病患者的最终归宿,也是最主要的死亡原因^[1]。研究证实,运动康复可改善患者心功能、提高运动能力和生活质量^[2-3],国内外多个心衰管理指南已将其列为 1a 类推荐^[1,4-5]。然而,调查显示国内外心衰患者运动康复依从性普遍低下^[6-7]。客观有效地评估心衰患者运动康

复依从性影响因素是制定个体化干预策略、提高运动康复依从性的前提。目前国内外针对慢性心衰患者运动康复依从性影响因素的研究较少,且探讨的影响因素较单一,同时缺乏理论的指导。调查显示,身体质量指数^[8]、社会支持^[9]、自我效能与健康状况^[10]、季节^[11]与心衰患者的运动依从性相关。从目前文献来看,若只使用患者一般资料调查表进行分析,则得到的影响因素大多为不可干预因素(如年龄、性别等),其临床指导价值不大;若只以单个的心理学指标测量工具(如社会支持量表、运动自我效能量表)测量,则挖掘的影响因素不够全面,且条目数过多,在增加患者负担的同时也会影响调查的质量。故亟需开发一个基于理论指导的慢性心衰患者运动康复依从性影响因素评估工具,在条目数相对合理、减轻患者

作者单位:1. 南京医科大学第一附属医院心血管内科(江苏 南京,210029);2. 南京医科大学护理学院;3. 江阴市人民医院护理部

高敏:女,硕士,护师

通信作者:孙国珍,gzsun100@126.com

科研项目:江苏省人民医院“临床能力提升工程”护理项目(JSPH-NB-2020-6);国家自然科学基金面上项目(72074124)

收稿:2023-01-02;修回:2023-03-29

填写负担的同时,能相对全面、多角度评估患者运动康复依从性影响因素。能力-机会-动机-行为(Capacity, Opportunity, Motivation-Behavior, COM-B)模型是由 Michie 等^[12]提出的一个行为改变模型,该模型认为行为的发生包括能力、机会与动机 3 个必需条件,其优势是能相对全面和系统地挖掘行为背后的影响因素。因此,本研究基于 COM-B 模型,编制适合我国国情的慢性心衰患者运动康复依从性影响因素量表,旨在为心衰患者运动康复依从性影响因素的评估提供适宜的工具。

1 对象与方法

1.1 调查对象

采用便利抽样法,选取 2020 年 11 月至 2021 年 2 月在江苏省 3 所三级甲等医院心血管内科就诊的稳定期慢性心衰患者作为研究对象。纳入标准:①符合《中国心力衰竭诊断和治疗指南 2018》^[1]的诊断标准,心功能 I~III 级;②年龄 ≥ 18 周岁;③具备正常的读写能力且意识清楚,能独立或在研究者指导下完成调查;④知情同意并自愿参加本研究。排除标准:患有精神疾病、认知障碍及其他严重躯体疾病。本研究通过医院伦理委员会审核批准(2021-SR-142)。第一阶段:2020 年 11—12 月发放量表 300 份,回收有效样本 284 例,满足探索性因子分析研究所需最低样本量要求。第二阶段:于 2021 年 1—2 月发放量表 300 份,回收有效样本 274 例,满足验证性因子分析研究所需最低样本量要求。其中,随机选取 30 例患者间隔 2 周后测量重测信度。

1.2 临床测试版量表的形成

1.2.1 成立量表编制课题组

本课题小组由心脏科临床医学专家 1 名、心脏运动康复专家 1 名、心脏科护理专家 1 名、心脏科专科护士 2 名和护理硕士研究生 3 名组成。课题组成员对研究过程严格质量控制,保证研究结果的科学性和可靠性。

1.2.2 构建条目池

以 COM-B 模型为理论框架,针对相关主题进行文献检索,结合本研究组前期进行的质性研究结果^[13],并考虑到我国医疗文化背景和国情,经课题组讨论后拟定模型中能力、机会、动机三大方面共 48 个题项的初始条目池。

1.2.3 小样本预试验

采用便利抽样的方式,选取江苏省某三级甲等医院心血管内科住院的 30 例稳定期慢性心衰患者对量表进行预填写,并让患者就每一个条目的填写难易、是否引起歧义、是否易于理解提出建议和意见,收集与整理患者的反馈意见,课题组会议讨论,对相应条目进行修改或调整。预调查结果未删减条目,仅修改了 1 项表述。

1.2.4 德尔菲专家函询

一般建议 Delphi 法专家函询的人数应为 15~50 人。本研究采用目的抽样法,于 2020 年 9—10 月选择心衰医疗、护理、运动康复或有量表编制经验的专家共 17 名参加函询。专家

纳入标准:①具有本科及以上学历;②副高级及以上职称;③从事心衰临床医疗、护理、运动康复或量表研制方面工作 10 年及以上;④知情同意且自愿参加。专家之间保持完全匿名。函询方式包括电子邮件、微信发送电子版和现场发放纸质版。

1.3 正式量表的形成与评价

包括两个阶段:第一阶段是采用临床测试版的量表进行调查,同时利用综合运用项目反应理论(Item Response Theory, IRT)和经典测量理论(Classical Test Theory, CCT)对量表的条目进行定量分析和筛选,在此基础上进行探索性因子分析,确定量表的结构,形成正式版量表;第二阶段是对上述形成的正式版量表进行验证性分析,评定信效度。

1.3.1 研究工具

①一般情况调查表。自行设计,包括患者的性别、年龄、文化程度、婚姻状况、纽约心功能分级等。②慢性心衰患者运动康复依从性量表。为课题组前期自行编制,共 11 个条目,用于测量慢性心衰患者运动康复依从性影响因素量表的预测效度。每个条目均采用 Likert 5 级计分法(从不、偶尔、有时、经常、总是,分别赋值 1~5 分),均为正向计分,总分 11~55 分,得分越高表示患者的运动康复依从性越高。该量表总的 Cronbach's α 系数为 0.905, Spearman-Brown 折半信度系数为 0.724,重测信度为 0.918。探索性因子分析及验证性因子分析的结果均显示该量表结构效度较高。③慢性心衰患者运动康复依从性影响因素量表临床测试版。共 35 个条目,采用 Likert 5 级计分法(非常同意、比较同意、一般、比较不同意、非常不同意,分别赋值 5~1 分),其中条目 25、26、27 为反向计分。

1.3.2 评价指标

1.3.2.1 量表条目筛选指标

本研究结合 IRT 和 CTT 共同指导条目筛选。IRT 中的筛选指标包括难度、区分度、项目信息量和项目特征曲线(Item Characteristic Curve, ICC)。使用 IRT 有个前提,即数据要满足单维性,参考相关研究,若通过主成分分析结果中第一特征根与第二特征根的比值 >3 ,则数据满足单维性假设^[14]。参数 a 为区分度参数,代表的是条目区分不同测量对象能力水平的鉴别力, a 值越大区分能力越强,不同的研究对于 a 的取值会有些许差异,本研究将 a 设定在 0.3~3.0,过低的区分度无法提供足够的信息量,过高的区分度则会使得精度受限^[15]。参数 b 为难度参数, b 值越大代表条目的难度越大,本研究中将 b 设定在 -3~3^[16-17],超出此范围的条目需删除或修改,条目各等级的难度值应呈单调递增趋势。项目信息函数反映了条目对不同能力水平被试者所能提供信息量的多少,信息量越大,测量标准误差越小。本研究设定最大信息函数峰值(I_{max})应不小于 0.2^[18]。一般认为量表总信息量应不小于 16,最好大于 25,具体到单个条目,判断标准

为其平均信息量是否大于 16 与量表条目总个数的比值^[19]。其中,条目的平均信息量采用 θ 参数在 -2, -1, 0, 1, 2 五点信息函数的均值进行计算^[20]。CTT 中的筛选指标包括临界比率值、同质性检验和 Cronbach's α 系数。①临界比率值法:即 CR 值,用于鉴别不同被试对量表各个条目的反应程度,CR 值大于 3 且 $P < 0.05$ 时说明条目的鉴别力较好。②同质性检验:若各条目与总量表的 Pearson 相关系数 < 0.4 ,说明该条目的代表性较差^[21]。③Cronbach's α 系数法:先计算量表总的 Cronbach's α 系数,再逐一剔除条目重新计算 Cronbach's α 系数,若删除某条目后,量表总的 Cronbach's α 系数较原来升高明显,则说明该条目对量表的内部一致性有影响,此条目的存在会降低量表的内部一致性,建议将其删除。

1.3.2.2 量表信效度评价指标 采用 Cronbach's α 系数、折半信度、组合信度评定量表的信度,量表的稳定性采用重测信度。信度较好的量表应满足 Cronbach's α 系数 > 0.8 ,折半信度 > 0.7 ,重测信度 > 0.7 ^[21]。效度检验包括内容效度、结构效度;采用量表内容效度指数(S-CVI)和条目内容效度指数(I-CVI)评价,当 $I-CVI \geq 0.78$ 且 $S-CVI \geq 0.90$ 时,即可认为研究工具有较好的内容效度^[22]。采用验证性因子分析进一步验证量表的结构效度。

1.3.3 质量控制 问卷发放前,研究者对 6 名调查员(5 名心血管疾病护理方向的研究生和 1 名心内科主管护师)经过统一培训并确认调查者掌握调查技巧;调查前首先向患者解释调查的目的和方法,获得知情同意。量表由患者独立填写,对于填写困难患者,由调查员逐项念读条目(不加任何解释),然后由患者选择,调查员代为填写。所有问卷当场完成并核实,剔除规律作答、量表缺项等无效问卷。

1.4 统计学方法 数据录入使用 Excel2019。采用 MULTLOG7.03 进行 IRT 相关筛选指标的分析计算,包括使用 GRM 等级反应模型^[23-24],选择边际极大似然估计法,计算量表各条目的 a 参数、 b 参数,同时绘制 ICC 和计算项目信息量。采用 SPSS26.0 软件进行 CTT 相关筛选指标的分析计算,进行探索性因子分析、信度分析。采用 AMOS20.0 软件进行验证性因子分析。

2 结果

2.1 德尔菲专家函询结果 本研究第 1 轮发放问卷 17 份,有效回收 15 份,提出建议的专家有 11 名,建议提出率 73.33%;第 2 轮间隔 2 周发放,发放 15 份,回收 15 份,提出建议的专家有 3 名,建议提出率 20.00%。专家权威系数为 0.947,肯德尔协调系数在 2 轮函询中分别为 0.154 和 0.454,均 $P < 0.001$ 。慢性心衰患者运动康复依从性影响因素量表初稿共 48 个条目,按照均数 > 4 ,变异系数 < 0.2 的标准,在第 1 轮

专家函询中,删除 8 个条目,6 个条目合并成 3 个。在第 2 轮专家函询中,条目 43 的变异系数 > 0.2 ,将其删除。合并条目 45 和条目 28。其他专家意见经过课题组讨论对相关表述进行了修改。第 2 轮函询结束后,专家们意见基本趋于一致。至此,形成 35 个条目的慢性心衰患者运动康复依从性影响因素量表。

2.2 基于 IRT 的条目筛选

2.2.1 单维性检验 对量表的数据进行分析,慢性心衰患者运动康复依从性影响因素量表的 KMO 值为 0.901, Bartlett's 检验 ($\chi^2 = 6\ 011.258, P < 0.001$) 表明数据结构良好,可进行主成分分析,结果显示第 1 特征根为 11.120,第 2 特征根为 3.642,两者的比值为 3.053。研究结果提示量表适合做 IRT 分析。

2.2.2 项目参数分析

2.2.2.1 慢性心衰患者运动康复依从性影响因素量表的难度与区分度 研究结果显示,除了条目 26 的区分度为 0.27 (< 0.30) 外,其余条目的区分度为 0.36~2.52,均在预设范围内。除条目 5~8、25~27、41、44、46~48 外,其余条目难度参数为 -3.0~3.0,在预设范围之内。除条目 6 外,其余条目的难度参数 $b_1 \sim b_4$ 均呈单调递增趋势,未出现逆反阈值。

2.2.2.2 慢性心衰患者运动康复依从性影响因素量表的项目信息量和 ICC 研究结果显示,除条目 25~27 外,其余条目的 I_{max} 均 > 0.2 。量表总的信息量峰值为 32.679 > 25 ,即量表总体上的信息量较大。在理想情况下,ICC 的第 1、5 条曲线应该单调变化,第 2、3、4 条曲线呈正态分布,总体而言,本量表条目的 ICC 分布比较理想。

2.3 基于 CTT 的条目筛选 ①条目区分度。采用临界比值法检验量表各条目的区分度,结果显示,量表各条目的 CR 值为 2.410~15.656 (均 $P < 0.05$),仅条目 26 的 CR 值为 2.410。②条目同质性检验。量表中除了条目 25~27 和条目 48 外,其余条目与量表总分的相关系数均 > 0.4 ,在 0.473~0.669。③Cronbach's α 系数。删除 25、26、27 后量表的 Cronbach's α 值系数略微上升。

2.4 基于 IRT 和 CTT 的最终条目筛选结果 结合上述 2 种理论的分析结果,课题组决定删除条目 5、6、7、8、26、41、47、48。原则上条目 25 与条目 27 应进行修改或删除,但结合课题组意见、实际调查情况、反向条目具有一定的鉴别测谎功能和“运动恐惧”在心衰患者运动康复过程中的理论重要性,课题组决定保留。至此,形成 27 个条目的慢性心衰患者运动康复依从性影响因素量表。

2.5 正式量表的形成 对上述形成的 27 个条目的量表进行探索性因子分析。采用最大方差正交旋转法,提取特征根值大于 1 的因子。如果条目在其所属公因子的载荷小于 0.40,或者在 2 个或 2 个以上公因

子上载荷相近,差值小于 0.1,建议删除,每次剔除条目后重新进行分析。第 1 轮因子分析中,条目 9、18、23 不满足标准予以删除,剩下 24 个条目,再次进行探索性因子分析, $KMO=0.887$,Barlett's 检验具有统计学意义($\chi^2=4\ 153.444,P<0.001$),共提取 6 个主成分,累积方差贡献率为 72.307%。最终形成的

量表包含 3 个维度 6 个次级维度 24 个条目,能力维度包含 1 个次级维度(运动康复素养)3 个条目,机会维度包含 2 个次级维度(运动处方、多元社会支持)10 个条目,动机维度包含 3 个次级维度(益处感知、运动恐惧、运动自我效能)11 个条目。各条目因子载荷见表 1。

表 1 慢性心衰患者运动康复依从性影响因素量表的因子载荷矩阵

条目	因子						共同度
	运动处方	运动自我效能	益处感知	多元社会支持	运动康复素养	运动恐惧	
1. 医务人员向我详细介绍了进行运动锻炼的益处	0.680	0.079	0.319	0.139	0.024	-0.042	0.593
2. 医务人员向我详细说明了具体的运动锻炼方案	0.845	0.108	0.115	0.108	0.069	0.014	0.755
3. 医务人员向我详细说明了运动锻炼过程中可能会出现症状以及应对的方法	0.838	0.051	0.072	0.131	0.088	0.032	0.736
4. 医生设定的运动处方考虑到了我的兴趣爱好	0.852	0.055	0.035	0.139	0.186	-0.024	0.784
5. 医务人员为我制定的运动处方简单易实施	0.860	0.162	0.010	0.114	0.183	0.013	0.813
6. 医务人员给我制定的运动处方是适合我的	0.811	0.151	0.188	0.041	0.118	-0.048	0.734
7. 我能掌握医务人员为我制定的运动处方(形式、强度、频率、时间)	0.719	0.195	0.146	0.050	0.231	0.030	0.633
8. 我有信心完成每天设定的锻炼目标	0.179	0.670	0.133	0.267	0.203	0.035	0.612
9. 即使心情不好,我仍会坚持锻炼	0.049	0.804	-0.033	0.068	0.098	-0.105	0.675
10. 即使没有家人或朋友的支持,我仍会坚持锻炼	0.143	0.844	0.070	0.053	0.128	0.120	0.771
11. 即使停止锻炼一段时间后,我仍会重新开始锻炼	0.145	0.725	0.236	0.176	0.105	0.139	0.663
12. 即使没有专业的锻炼场所和器材,我仍会坚持锻炼	0.108	0.793	0.126	0.216	0.101	0.138	0.732
13. 我会尽力克服困难去进行运动锻炼	0.116	0.798	0.180	0.153	0.147	0.132	0.745
14. 我认为坚持运动锻炼是必要的	0.079	0.135	0.839	0.076	0.073	0.122	0.755
15. 我认为坚持运动锻炼对预防病情进展有帮助	0.220	0.104	0.839	0.089	0.043	0.018	0.773
16. 我认为运动锻炼对改善呼吸困难、气促、乏力等症状的发生有帮助	0.272	0.205	0.578	0.061	0.080	0.098	0.470
17. 病友之间的相互支持对我坚持运动锻炼是重要的	0.217	0.338	-0.020	0.747	0.136	-0.055	0.742
18. 医务人员的支持对我坚持运动锻炼是重要的	0.252	0.158	0.087	0.854	0.019	-0.018	0.826
19. 家人的支持对我坚持运动锻炼是重要的	0.067	0.278	0.228	0.712	0.238	0.080	0.703
20. 我知道如何在运动锻炼过程中保证自己的安全/避免不良事件的发生	0.258	0.249	0.093	0.129	0.701	0.072	0.650
21. 我知道一旦在运动锻炼过程中发生不适如何去处理	0.216	0.090	0.125	0.081	0.861	-0.052	0.821
22. 我有信心找到适合我的锻炼方式	0.211	0.360	-0.019	0.149	0.715	0.126	0.724
23. 由于害怕运动过程中可能会出现不适症状,我不敢进行运动锻炼	-0.016	0.139	0.070	0.019	0.078	0.896	0.833
24. 我害怕运动锻炼给我带来危险	-0.020	0.110	0.124	-0.020	0.005	0.884	0.810
特征根	5.024	4.226	2.152	2.122	2.098	1.731	
累积方差贡献率(%)	20.935	38.542	47.509	56.352	65.093	72.307	

2.6 正式量表的评价

2.6.1 效度分析 ①内容效度。研究结果显示最终 24 个条目的量表的 $I-CVI$ 为 0.857~1.000, $S-CVI$ 为 0.902。②结构效度。在上一阶段探索性因子分析结果的基础上,通过验证性因子分析进一步验证量表的结构效度,结果 $\chi^2/df=1.608,GFI=0.905, RMSEA=0.047,RMR=0.039,CFI=0.967,IFI=0.967,NFI=0.918,NNFI=0.959,TLI=0.959$,表明量表的 6 因子模型拟合理想。③预测效度。分别计算量表 6 个维度得分与慢性心衰患者运动康复依从性量表总分的 Pearson 相关系数,结果显示该量表各维度得分与慢性心衰患者运动康复依从性总分

具有相关性($r=0.181、0.244、0.209、0.248、0.487、0.347$,均 $P<0.001$),提示量表能有效预测患者的运动康复依从性。

2.6.2 信度分析 量表总的 Cronbach's α 系数为 0.912,总的 Spearman-Brown 折半信度系数值为 0.716,重测信度为 0.911。量表各维度的组合信度(CR)值均 >0.7 。见表 2。

2.7 最终量表的形成 本研究最终形成的量表包括 6 个维度 24 个条目(见表 1)。采用 Likert 5 级计分法(非常同意、比较同意、一般、比较不同意、非常不同意分别赋值 5、4、3、2、1 分),其中条目 23、24 为反向计分。总分 120 分,分数越高患者康复锻炼依从性的影

响因素越积极。

表 2 量表各维度的信度

项目	Cronbach's α	CR	重测信度
总量表	0.912		0.911
益处感知	0.731	0.742	0.928
运动处方	0.934	0.900	0.899
运动恐惧	0.800	0.838	0.901
运动自我效能	0.908	0.889	0.902
运动康复素养	0.788	0.786	0.819
多元社会支持	0.833	0.914	0.866

3 讨论

3.1 量表条目形成及筛选过程科学严谨 在量表条目形成阶段,本研究采用文献回顾、质性访谈、课题组讨论、德尔菲专家函询以及预调查等,确保了量表条目的科学性。条目筛选是量表编制及简化工作中不可缺少的部分,选择好的筛选方法、恰当的评价指标及筛选出有质量有代表性的条目,是保证最终量表具有较好信效度的重要过程。CTT 注重的是量表的整体性,由于其采用的计算公式简单明了,易于理解和实施,目前仍是量表研制和评价的主要方法,但其仍存在一些难以克服的局限性,如测量误差易受多方面因素影响,同时其忽视了量表条目难度的估计。与 CTT 相比,IRT 注重的是量表的微观评价,具有项目参数不变性,其不依赖于被试样本,即每一条目的测量学特质,包括了估计条目的难度、区分度及项目信息量等,能提供更为细致和详细的信息,能用最精简的条目反映最大的信息量且更为稳定,减轻被试负担,增强量表临床适用性。因此,本研究综合使用 CTT 和 IRT 的各种指标对量表条目进行筛选、评价,用相对较少的条目反映足够的信息量,力求每一个被筛选出的条目都具有敏感性高、代表性好、独立性强的特点,从宏微观和主客观等多角度全方位评价了量表的条目,使得量表条目筛选的过程更加科学严谨。

3.2 量表整体的难度及区分度设置合理,ICC 理想且项目信息量较好 研究结果显示,量表各条目均具有较高的区分度,表明在使用该量表时,能够对不同能力的患者进行有效的区分和鉴别。量表中除了极少数条目难度系数取值范围过大,其余条目均分布合理。量表中各条目的 4 个难度系数均呈单调递增趋势,且均无逆反阈值,表明量表评分等级设置合理。条目 23 和条目 24 难度系数取值范围大,可能与其为反向提问方式有关。此外,条目 23 与 24 代表了“运动恐惧”维度的测量,而在实际调查结果中发现心衰患者普遍存在运动恐惧心理,也与前期质性研究的结果一致,研究对象在回答该维度下的条目时集中在前 2 个选项,使得条目得分变异不大,提供的信息量较小。量表各条目的 I_{max} 几乎均在设定范围之内,且 I_{max} 多出现在 -1~1 区间,提示中等能力的被试对

量表提供了更多的信息量,符合一般规律。总体看来,绝大部分条目的平均信息量及量表整体的项目信息量良好。本研究大多数条目的 ICC 曲线均符合理想形状“两边单调、中间正态”的特征,且各条目曲线 1 斜率普遍较大,表明条目区分能力较好,与 IRT 参数分析结果相符。

3.3 量表具有较优的信度与信度 效度是指某一研究工具能真正反映它所期望研究的概念的程 度,即实际测定结果与预想结果的符合程度,对量表而言,效度是首要条件。内容效度是指研究工具中的条目能反映所测量内容的程度^[22]。研究显示量表的 $I-CVI$ 及 $S-CVI$ 均较好,表明量表具有较好的内容效度。结构效度是指测验某一特定测量工具与其所依据理论或概念框架之间的一致程度,本研究同时运用探索性因子分析和验证性因子分析来探索并验证量表的结构,结果表明量表的 6 因子结构模型各拟合指标结果理想,即量表有着较优的结构效度。同时,量表 6 个维度得分与慢性心衰患者运动康复依从性总分具有相关性(均 $P < 0.05$),表明量表的预测效度较好,即本量表测评的慢性心衰患者运动康复依从性影响因素能很好地预测患者实际的运动康复依从行为。信度是指使用某一测量工具所测得结果的一致程度或准确程度。本研究结果显示,量表的 Cronbach's α 系数、折半信度、重测信度、组合信度均较好,表明慢性心衰患者运动康复依从性影响因素量表均具有较好的信度。

4 结论

慢性心衰患者运动康复依从性影响因素量表的条目难度及区分度合理,项目信息量较好,同时具有较高的信度和效度。本研究的不足之处在于:量表调查阶段的 3 所医院均来自于江苏省且均为三级甲等医院,有区域及医院级别的局限性;另一方面,本研究的样本量虽达到了测量学的一般要求,但使用 IRT 的 GRM 模型进行评价时样本量最好达到 500 例才能进行更为精准的参数估计,未来或可进一步扩大调查规模以完善量表并检验其实用价值。

参考文献:

- [1] 杨杰孚,张健,韩雅玲,等.中国心力衰竭诊断和治疗指南 2018[J].中华心血管病杂志,2018,46(10):760-789.
- [2] Taylor R S, Long L, Mordi I R, et al. Exercise-based rehabilitation for heart failure:cochrane systematic review, meta-analysis, and trial sequential analysis [J]. JACC Heart Fail,2019,7(8):691-705.
- [3] 中国康复医学会心血管病预防与康复专业委员会.慢性心力衰竭心脏康复中国专家共识[J].中华内科杂志,2020,59(12):942-952.
- [4] Ezekowitz J A, O'meara E, McDonald M A, et al. 2017 comprehensive update of the Canadian Cardiovascular Society Guidelines for the management of heart failure[J]. Can J Cardiol,2017,33(11):1342-1433.