慢性心力衰竭患者药物素养评估量表的编制及信效度检验

程玲[1,2,3]，郑凤[1,4]，钟竹青[5]，惠梦媛[2]，秦宁[2]，刘好奇[1]，姚自强[2]

(1. 中南大学湘雅三医院心血管内科，长沙 410013；2. 中南大学湘雅护理学院，长沙 410013；
3. 江苏省苏北人民医院心血管内科，扬州 225001；4. 中南大学湘雅三医院护理部，长沙 410013；
5. 中南大学湘雅三医院病友服务中心，长沙 410013)

[摘 要] 目的：慢性心力衰竭(chronic heart failure，CHF)具有患病率高、病死率高和再入院率高的特点，优化的药物联合治疗是控制其临床症状，降低病死率及再入院率的主要方式，确保用药安全是CHF患者疾病管理的重中之重，具备良好的药物素养是确保用药安全的关键。目前缺乏评估CHF患者药物素养的特异性工具，本文旨在编制CHF患者药物素养评估量表并进行信效度检验，为CHF患者的用药提供参考。**方法：**通过文献分析和小组讨论建立初始条目池，通过定性方法(德尔菲专家函询和认知性访谈)和定量方法(项目分析和探索性因子分析)优化条目，再进行信度[库德-理查森公式20(Kuder-Richardson formula 20，KR-20)、折半信度和重测信度]和效度(内容效度、校标关联效度和结构效度)检验。**结果：**CHF患者药物素养评估量表共4个维度，13个条目，分别是功能性素养4个条目，沟通素养、评判性素养和计算能力各3个条目，采用二分类计分，总分为13，分数越高代表CHF患者药物素养水平越高。总量表KR-20为0.794，分半信度为0.701，重测信度为0.842，条目水平的内容效度为0.90~1.00，量表水平的内容效度为0.92，校标关联效度为0.739，卡方自由度比为1.472，均方根残差为0.009，近似误差均方根为0.049，拟合优度指数为0.942，调整后拟合优度指数为0.908，比较拟合指数、增值拟合指数均接近0.9。**结论：**CHF患者药物素养评估量表理论依据科学、编制过程规范、信效度良好，可用于评估CHF患者的药物素养。临床工作者可使用该量表评估CHF患者药物素养的总体水平及各维度水平，进而进行针对性的用药指导，确保CHF患者的用药安全。

[关键词] 慢性心力衰竭；药物素养；量表编制；信度；效度

Development and reliability and validity testing of the Medication Literacy Scale for patients with chronic heart failure

CHENG Ling[1,2,3], ZHENG Feng[1,4], ZHONG Zhuqing[5], HUI Mengyuan[2], QIN Ning[2], LIU Haoqi[1], YAO Ziqiang[2]

(1. Department of Cardiovascular Medicine, Third Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410013; 2. Xiangya Nursing School, Central South University, Changsha 410013; 3. Northern Jiangsu People's Hospital, Yangzhou 225001; 4. Nursing Department, Third Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410013; 5. Patient Service Center, Third Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410013, China)

ABSTRACT **Objective:** Chronic heart failure (CHF) is characterized by high prevalence, high mortality,

收稿日期(Date of reception)：2025-07-02
第一作者(First author)：程玲，Email: 1453832387@qq.com, ORCID: 0000-0002-9777-5376
通信作者(Corresponding author)：郑凤，副主任护师，Email: zhengfengxy3yy@csu.edu.cn, ORCID: 0000-0002-1016-3669
基金项目(Foundation item)：国家自然科学基金(72104251)。This work was supported by the National Natural Science Foundation of China (72104251).
开放获取(Open access)：本文遵循知识共享许可协议，允许第三方用户按照署名-非商业性使用-禁止演绎4.0(CC BY-NC-ND 4.0)的方式，在任何媒介以任何形式复制、传播本作品(https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)。

©Journal of Central South University (Medical Science). All rights reserved.

and high readmission rates. Optimized combination pharmacotherapy is the main approach to controlling clinical symptoms and reducing mortality and readmission rates. Ensuring medication safety is a top priority in disease management for patients with CHF, and adequate medication literacy is essential for medication safety. At present, there is a lack of disease-specific tools for assessing medication literacy in patients with CHF. This study aims to develop a Medication Literacy Scale for patients with CHF and to test its reliability and validity, thereby providing a reference for medication use in patients with CHF.

Methods: An initial item pool was established through literature analysis and group discussion. Items were optimized using qualitative methods, including Delphi expert consultation and cognitive interviews, and quantitative methods, including item analysis and exploratory factor analysis. Reliability was then evaluated using the Kuder-Richardson formula 20 (KR-20), split-half reliability, and test-retest reliability. Validity was assessed in terms of content validity, criterion-related validity, and construct validity.

Results: The Medication Literacy Scale for patients with CHF consisted of 4 dimensions and 13 items, including 4 items for functional literacy and 3 items each for communicative literacy, critical literacy, and numeracy. A dichotomous scoring method was used, with a total score of 13; higher scores indicated higher levels of medication literacy among patients with CHF. The KR-20 coefficient of the total scale was 0.794, the split-half reliability was 0.701, and the test-retest reliability was 0.842. The item-level content validity index ranged from 0.90 to 1.00, the scale-level content validity index was 0.92, and the criterion-related validity coefficient was 0.739. The chi-square/degrees of freedom ratio was 1.472, the root mean square residual was 0.009, the root mean square error of approximation was 0.049, the goodness-of-fit index was 0.942, the adjusted goodness-of-fit index was 0.908, and both the comparative fit index and incremental fit index approached 0.9.

Conclusion: The Medication Literacy Scale for patients with CHF has a scientific theoretical basis, a standardized development process, and good reliability and validity. It can be used to assess medication literacy in patients with CHF. Clinical practitioners may use this scale to evaluate the overall level of medication literacy and the levels of each dimension among patients with CHF, thereby providing targeted medication guidance and ensuring medication safety in this population.

KEY WORDS chronic heart failure; medication literacy; scale development; reliability; validity

慢性心力衰竭(chronic heart failure，CHF)具有患病率高、病死率高和再入院率高的特点[1]。这不仅给家庭与社会带来了沉重的医疗负担，也制约了中国经济发展及人民生活水平与质量的提升。优化的药物联合治疗是控制CHF患者临床症状，降低病死率及再入院率的主要方式[2]。CHF患者需要长期甚至终身服药，且以居家口服用药为主。具备良好的用药管理技能、确保用药安全是CHF患者疾病自我管理的重中之重。药物素养是预测患者服药行为的重要因素[3]，良好的药物素养是用药管理所需要的重要技能[4]，也是确保用药安全的关键。药物素养是指个人获取、理解、交流、计算和处理其特定药物信息[不论药物信息以何种方式传递(如书面、口头和视觉)]，以做出知情的药物和健康决策，从而安全、有效地使用药物的能力[5]。大量研究[6-8]表明，具备良好药物素养的患者能够正确处理药物剂量、途径、时间等，减少用药偏差，从而改善健康结局。相反，药物素养不足与药物依从性差、健康结局差和医疗费用增加有关。自药物素养的概念出现以来，科研人员不断探索评估药物素养的工具。总体上，现存的药物

©Journal of Central South University (Medical Science). All rights reserved.

素养评估工具可分为3大类，即针对特殊人群、针对特定药物和普适性评估工具[9]。针对特殊人群(如孕妇)及针对特定药物(如非甾体类抗炎药)的评估工具显然不适用于CHF患者，普适性评估工具(如中文版药物素养评估工具)设定了胰岛素皮下注射用药场景使得适用人群受限。因此，本研究旨在编制CHF患者药物素养的特异性评估工具，为CHF患者的用药提供参考。

1 对象与方法

1.1 伦理声明

本研究已获得中南大学护理学院护理与行为医学伦理审查委员会批准(审批号：E2022182)，并获得各研究场所许可。在施测前，征得患者本人同意并签署书面知情同意书。

1.2 编制量表条目池

1.2.1 理论基础

研究[10]表明，基于概念模型编制的健康结局评估工具更可靠。本研究将基于Neiva等[4]提出的药物素养概念模型编制针对CHF患者的药物素养评估量表(附表1，https://doi.org/10.57760/sciencedb.xbyxb.00181)。该概念模型中的4个维度解释如下：功能性素养是具备在日常用药情景中良好的读写能力；沟通素养是具备从不同形式的交流中提取有用药物信息，并将新信息应用到不断变化的用药环境中的能力；评判性素养是具备评判性地分析药物信息，并有效处理药物使用过程中不同情形的能力；计算能力是个体访问、处理、解释、交流有关数字、数量、图形、生物统计和概率等用药信息并做出正确的药物相关决策的能力。

1.2.2 文献分析

因药物素养无主题词，本研究采用自由词进行检索，中文自由词：药物素养；英文自由词：medication literacy、drug-literacy、drug literacy、pharmacy health literacy、pharmacotherapy literacy。检索中文数据库：中国知网、万方数据库、维普中文科技期刊全文数据库和中国生物医学文献服务系统。检索外文数据库：Web of Science、PubMed、Elsevier。

在广泛回顾文献的基础上，经过小组讨论，基于药物素养的概念模型，结合CHF患者最新用药指南[2]，将阅读药物说明书和服药清单作为用药场景设置，初步拟定24个条目，分别是功能性素养10个条目(功能1'~功能10')，沟通素养3个条目(沟通1'~沟通3')，评判性素养6个条目(评判1'~评判6')和计算能力5个条目(计算1'~计算5')。采用二分类计分法，回答正确计1分，回答错误或“不知道”计0分，总分越高代表患者药物素养水平越高。

1.2.3 专家函询

专家遴选标准：1)医学相关领域；2)工作5年及以上；3)本科及以上学历；4)中级及以上职称；5)对研究内容感兴趣，自愿参加本研究。由课题小组成员自制专家函询表，并通过电子邮件发送。函询表包括专家邀请信、正文和专家情况调查表。正文里说明填表方法并提供量表编制依据的概念模型及各维度定义，再对每个条目进行重要性评分和相关性评分，重要性评分为Likert 5级评分，相关性评分为Likert 4级评分。在每个条目后设置专家意见栏，以便收集其宝贵建议，在最后设置增加条目栏，供专家增加条目。将专家函询中重要性得分均数<4.00、满分比<0.20、变异系数>0.25的条目予以删除[11]。

1.2.4 认知性访谈

便利抽取长沙市某三级甲等医院心血管内科病区符合纳入和排除标准的CHF患者，样本量以信息饱和为原则。纳入标准：1)诊断符合中华医学会的CHF诊断标准[2]，纽约心脏病协会(New York Heart Association，NYHA)心功能II~IV级；2)年龄≥18岁；3)至少服用1种治疗CHF的药物；4)识字且视力正常；5)自愿参加本研究。排除标准：1)精神疾病史或认知功能障碍；2)严重的脏器功能衰竭，处于姑息治疗阶段；3)正在或退休前从事医疗工作。

访谈提纲：1)您觉得整个问卷怎么样？2)您是怎样理解指导语的？3)您是怎样理解这个问题的？4)当你做出这个选择时您是怎样想的？当个别受访者(≥2人)提出言语优化建议时则予以修改[12]。

1.3 量表的测试

1.3.1 调查对象

便利抽取湖南省心衰中心联盟5家心衰中心在2023年1月至6月符合纳入和排除标准的CHF患者作为研究对象。根据因子分析的要求，样本量至少为因子数的5~10倍，探索性因子分析(exploratory factor analysis，EFA)样本量应在100例以上[13]，验证性因子分析(confirmatory factor analysis，CFA)样本量应在200例以上[14]，故确定样本量为24×7+200=368例。

1.3.2 调查工具

一般资料调查问卷：由课题小组自行设计，包括患者性别、年龄、文化水平、婚姻状态、职业状态等。

中文版药物素养评估量表：原量表2012年由美

©Journal of Central South University (Medical Science). All rights reserved.

国得克萨斯大学Sauceda教授[15]编制，2016年由郑凤等[16]汉化并进行了信效度检验，量表的库德-理查森公式20(Kuder-Richardson formula 20，KR-20)为0.820，分半信度为0.840，重测信度为0.885。该量表采用二分类计分，答对计1分，答错计0分，总分为14，得分越高说明患者药物素养水平越高。

CHF患者药物素养评估量表(初版)：本次课题编制。

1.4 量表的信效度检验

1.4.1 项目分析法

临界比值法：采用两独立样本t检验比较总分前27%的高分组与后27%的低分组的差异，若P>0.05，则将该条目删除[17]。

相关系数法：用Pearson相关分析检验各条目得分与总量表得分之间的相关性r，若r<0.3，则将该条目删除[18]。

克龙巴赫α系数法：若删除某一条目后克龙巴赫α系数有较大上升，则将该条目删除[19]。

因子分析法：采用主成分分析法，萃取特征值>1的公因子，若各因子内载荷均<0.4或在2个及2个以上因子具有多重载荷且载荷值>0.4，则将该条目删除[20]。

1.4.2 EFA

EFA是通过对一组变量进行降维处理，旨在用最少的条目解释最大的总变异量[20]。如EFA结果未完全符合量表编制的理论框架，可逐个删除条目后再进行第n次探索，直到符合理论框架或达到简单结构目的[20]。删除以上4种方法中的3种及3种以上均建议删除的条目后进行EFA。在取样适切性量数(Kaiser-Meyer-Olkin，KMO)>0.7的前提下，通过因子旋转，结合量表编制依据的概念模型确定最终因子数。

1.4.3 信度分析

KR-20：用于二分数据，一般认为应达到0.7以上[19]。

折半信度：按条目奇偶数分为2部分，2部分得分的相关系数>0.7时代表内部一致性良好[21]。

重测信度：便利抽取30例CHF患者2周后再次填写量表，评估前后2次的相关性，一般要求相关系数r>0.7[19]。

1.4.4 效度分析

内容效度：当专家人数超过6人时，要求条目水平的内容效度(item-level content validity index，I-CVI) >0.78[22]；量表水平的内容效度(scale-level content validity index，S-CVI)>0.8代表量表内容效度较好[23]。

校标关联效度：本研究以中文版药物素养评估量表为校标，检验CHF患者药物素养评估量表与其相关性。

结构效度：结构效度旨在验证量表的实际结构是否与预设构想相契合[17]。本研究前期筛选条目时已进行EFA，此阶段结构效度主要用CFA评价。一般认为，卡方自由度比(chi-square/degrees of freedom ratio，χ^2/df)<3，近似误差均方根(root mean square error of approximation，RMSEA)<0.05，拟合优度指数(goodness of fit index，GFI)>0.9、比较拟合指数(comparative fit index，CFI)>0.9为模型拟合较好[19]。

1.5 统计学处理

采用IBM SPSS 25.0软件录入和分析数据，采用Amos 26.0软件进行CFA。计数资料用频数(构成比)进行描述，计量资料服从正态分布的用均数±标准差描述。P<0.05为差异有统计学意义。

2 结　果

2.1 专家函询结果

共函询10位专家，其中临床医学专业5位，护理专业2位，临床药学、公共卫生、社会医学与卫生事业管理专业各1位；正高级职称1位，副高级职称3位，中级职称6位。10位专家均在2周内给予反馈，专家积极系数为100%。2轮专家权威系数分别为0.955、0.960，Kendall's W分别为0.278、0.407(均P<0.001)，第2轮Kendall's W接近0.5，经课题组讨论后终止函询。2轮专家函询后无条目删除，修改了2处语言表达，并增加了条目评判7'：1)将条目功能9'"张先生在星期一需要服用哪些药物？"修改为"张先生通常情况下星期一需要服用哪些药物？"。2)将条目计算3'的答案"A.1周；B.2周；C.3周；D.不知道"修改为"A.7天；B.14天；C.21天；D.不知道"。3)增加条目评判7'"如果张先生的琥珀酸美托洛尔缓释片吃完了，是否可以服用下边药盒所示的酒石酸美托洛尔片替代"，答案设为"A.可以；B.不可以；C.不知道"。

2.2 认知性访谈结果

共访谈30例患者，修改2处语言表达，增设答案选项，调整条目顺序并删除条目功能10'：1)将血压单位"mmHg"和血糖单位"mmol/L"改为"毫米汞柱""毫摩尔/升"；2)将"张先生出院后2周血压的收缩压维持在100~120毫米汞柱，舒张压维持在

©Journal of Central South University (Medical Science). All rights reserved.

60~70毫米汞柱，请问现在他可以每次吃几片沙库巴曲缬沙坦片？”修改为“张先生出院后2周血压波动在120/80毫米汞柱左右，请问他可以每次吃几片沙库巴曲缬沙坦片？”；3)部分题项在设计时无“不知道”选项，但在患者实际作答过程中会回答“不知道”，因此增设“不知道”选项；4)原始量表有些题目比较跳跃，为减少患者阅读负担，调整题目顺序与药物呈现顺序一致；5)鉴于专业人员和非专业人员对“必要时”的药是长期服用还是临时服用理解上存在差异，删除条目功能10'。

2.3 量表的信效度检验

2.3.1 研究对象的一般资料

共调查368例CHF患者，其中年龄<60岁153例(41.6%)；男261例(70.9%)；小学及以下105例(28.5%)，初中109例(29.6%)，高中86例(23.4%)，大专39例(10.6%)，本科及以上29例(7.9%)等。

2.3.2 项目分析法

从368份数据中随机抽取168份数据进行项目分析，临界比值法建议删除条目功能6'；相关系数法建议删除条目功能6'；克龙巴赫α系数法建议删除条目功能4'、功能6'、沟通2'和计算1'；因子分析法建议删除条目功能6'、评判3'、评判7'、计算2'和计算3'。综合以上4种方法结果，最终删除条目功能6'。

2.3.3 EFA

使用和项目分析法相同的168份数据进行EFA。在删除条目功能6'后，KMO值为0.783，Bartlett检验具有显著性(χ^2=1 087.814，P<0.001)，适合做EFA。采用主成分分析和最大方差法，结合药物素养概念模型和碎石图，提取4个固定公因子。以量表维度与药物素养概念模型相匹配及量表条目结构最优化为原则，共经过10次探索，逐个删除条目计算2'、评判7'、功能4'、功能9'、功能1'、功能8'、评判5'、评判6'、评判2'和计算5'，最终剩13个条目，各条目维度载荷均>0.45，累计方差贡献率为61.512%。其中，条目计算3'除了在计算能力维度载荷>0.45外，在评判性素养维度载荷为0.476，经小组讨论后，保留计算3'为计算能力维度，得到最终量表共13个条目，分别为功能性素养4个条目(功能1~功能4)，沟通素养、评判性素养和计算能力各3个条目(沟通1~沟通3、评判1~评判3、计算1~计算3；表1)。

2.3.4 信度检验结果

总量表的KR-20为0.794，各维度的KR-20为0.504~0.724；总量表的折半信度为0.701，各维度的折半信度为0.451~0.668；总量表的重测信度为0.842，各维度的重测信度为0.528~0.848(表2)。

表1 CHF患者药物素养评估量表条目旋转后因子载荷(n=168)

Table 1 Factor loadings of items on the Medication Literacy Scale for CHF patients after rotation (n=168)

条目或指标	因子载荷			
	功能性素养	评判性素养	沟通素养	计算能力
功能1	0.782	0.287	−0.055	0.079
功能2	0.735	0.110	−0.270	0.108
功能3	0.704	0.019	0.211	0.172
功能4	0.635	0.223	0.314	−0.077
评判1	0.188	0.793	0.139	0.107
评判2	0.088	0.722	−0.062	0.096
评判3	0.172	0.657	0.329	−0.085
沟通1	0.485	0.156	0.561	0.028
沟通2	−0.083	−0.005	0.738	−0.076
沟通3	0.066	0.183	0.646	0.001
计算1	−0.085	0.019	−0.078	0.875
计算2	0.326	0.107	−0.043	0.723
计算3	0.439	0.476	0.290	0.452
特征值	2.674	2.023	1.720	1.580
贡献率/%	20.567	15.561	13.229	12.155
累计方差贡献率/%	20.567	36.128	49.357	61.512

CHF：慢性心力衰竭。

表2 CHF患者药物素养评估量表总量表及各维度信度评价结果(n=368)

Table 2 Reliability evaluation results of the total scale and each dimension of the Medication Literacy Scale for CHF patients (n=368)

总量表/维度	KR-20	折半信度	重测信度
总量表	0.794	0.701	0.842
功能性素养	0.724	0.668	0.848
沟通素养	0.504	0.451	0.528
评判性素养	0.644	0.561	0.603
计算能力	0.606	0.589	0.742

KR-20：库德-理查森公式20。

2.3.5 效度检验结果

I-CVI和S-CVI分别为0.90~1.00和0.92。校标关联效度为0.739。结构效度：将剩下的200份数据进行CFA，结果显示，χ^2/df=1.472，均方根残差(root mean square residual，RMR)=0.009，RMSEA=0.049，GFI=0.942，调整后拟合优度指数(adjusted goodness-of-fit index，AGFI)=0.908，CFI=0.879，增值拟合指数(incremental fit index，IFI)=0.889(表3)。绘制模型拟合路径图(图1)。

©Journal of Central South University (Medical Science). All rights reserved.

表3　CHF患者药物素养评估量表验证性因子分析结果(n=200)

Table 3　Validatory factor analysis results of the Medication Literacy Scale for CHF patients (n=200)

拟合指标	χ^2/df	RMR	RMSEA	GFI	AGFI	CFI	IFI	PGFI	PNFI
评估值	1.472	0.009	0.049	0.942	0.908	0.879	0.889	0.590	0.526
理想值	<3.000	<0.050	<0.050	>0.900	>0.900	>0.900	>0.900	>0.500	>0.500

χ^2/df：卡方自由度比；RMR：均方根残差；RMSEA：近似误差均方根；GFI：拟合优度指数；AGFI：调整后拟合优度指数；CFI：比较拟合指数；IFI：增值拟合指数；PGFI：简约拟合优度指数；PNFI：简约规范拟合指数。

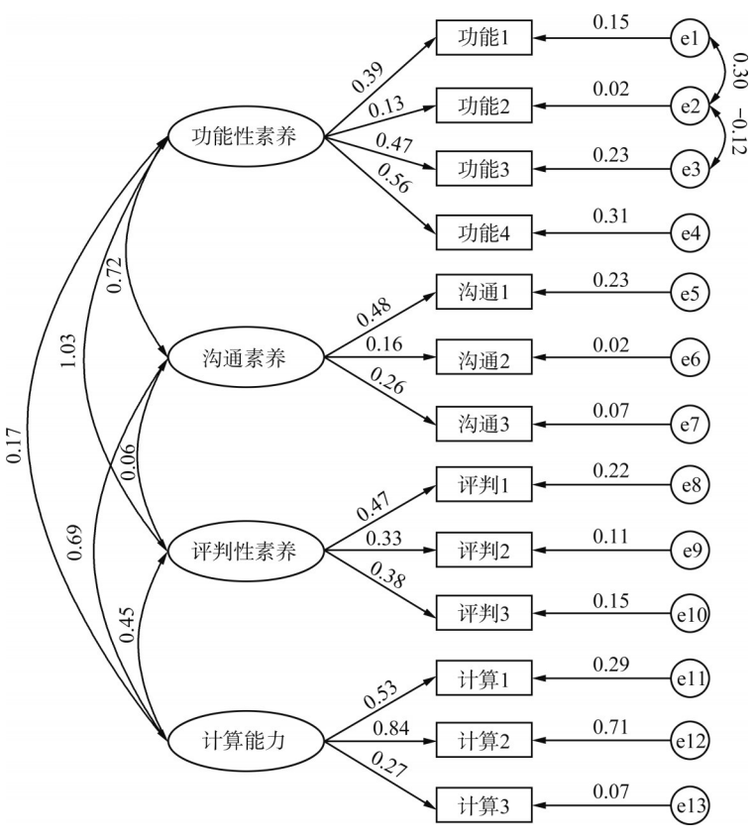


图1　CHF患者药物素养评估量表验证性因子分析模型拟合路径图(n=200)

Figure 1　Path diagram of the confirmatory factor analysis model for the Medication Literacy Scale for CHF patients (n=200)

CHF: Chronic heart failure.

3 讨　论

本研究编制了CHF患者的药物素养评估量表，该量表具有科学性、可靠性和临床应用价值。首先，在广泛阅读国内外文献的基础上，将Neiva等[4]提出的药物素养概念模型作为CHF患者药物素养评估量表的理论基础。概念模型是对事物的本质特征进行归纳，展示概念层次结构的概括性描述，将抽象的概念具体化，便于人们理解和认识[24]，基于概念模型编制的健康结局评估工具更可靠[25]。通过小组讨论，采用患者最常见的药物呈现方式(药物说明书和服药清单)作为用药场景设置，参考最新的CHF患者用药指南，结合药物素养概念模型形成初始条目池。选择了10位具有不同医学背景的专家进行2轮函询，从专业人员的角度对量表条目进行修改。采用认知性访谈技术，从研究对象的视角完善指导语、各条目及各条目选项的表述，确保量表具有可读性。通过以上专家函询和认知性访谈，以定性的方法增删

©Journal of Central South University (Medical Science). All rights reserved.

和优化量表条目。最后，从不同层级的心衰中心招募研究对象，通过项目分析法和EFA，以定量的方法删减条目，再对量表进行信效度检验，EFA和CFA采用随机选取的2份不同数据。可见，CHF患者药物素养评估量表的整个编制过程是科学、规范的。

其次，信度方面，总量表的KR-20为0.794，折半信度为0.701，均大于0.700，说明量表内部一致性良好[19,21]。从各维度来看，虽然沟通素养维度的KR-20仅为0.504，但有研究[26]表明，当一个维度小于5个条目时，KR-20>0.500是可以接受的，这与沟通素养维度仅3个条目有关。在EFA阶段，为了实现量表维度与药物素养概念模型的理论契合及条目结构的最优化，共删除11个条目，由于信度受量表条目数的影响较大，导致该量表KR-20值降低。量表间隔2周后的重测信度为0.842，说明量表具有较好的跨时间稳定性[19]，可能与药物素养是一种客观能力，受主观影响较小，相对比较稳定有关。各维度的重测信度为0.528~0.848，其中功能性素养和计算能力维度大于评判性素养和沟通素养维度，说明功能性素养和计算能力较评判性素养和沟通素养更稳定，可能与患者在住院期间接受过药物知识宣教后评判性素养和沟通素养得到提高有关。2轮专家函询专家权威系数分别为0.955和0.960，均大于0.900，表明专家权威程度高，结果可靠[27]。第2轮专家函询Kendall's *W*为0.407，接近0.500，表明专家意见协调一致[27]。在效度方面，I-CVI>0.78，S-CVI>0.80，表明该量表条目充足，所测内容与药物素养这一概念紧密相关[22-23]。EFA确定了4个维度，累计方差贡献率为61.512%，因子结构与量表依据的概念模型一致。进一步的CFA显示，除CFI、IFI接近0.9，处于可接受范围外，其他均达到理想值，表明模型拟合良好[19]。CHF患者的药物素养评估量表与中文版药物素养评估量表相关系数为0.739，说明CHF患者药物素养评估量表可以有效评估患者的药物素养水平。综上，证实CHF患者药物素养评估量表具有良好的信度和效度。

最后，CHF患者药物素养评估量表是一个全面评估CHF患者获取、理解、沟通、计算和处理其药物信息能力的工具。相较于应用比较广泛的普适性药物素养评估工具来说，本研究编制的量表不仅包括所评估的功能性素养和计算能力，同时也能评估CHF患者评判性素养和沟通素养，而评判性素养和沟通素养在健康管理方面比功能性素养更为重要。因此，CHF患者药物素养评估量表的编制具有现实意义，为其可行性奠定扎实的根基。CHF患者药物素养评估量表共13个条目，患者平均完成时间(18 min)较大部分自我报告的评估工具长，其原因为该量表是基于表现形式的评估工具，即通过模拟研究对象在特定药物场景中处理药物的行为表现，反映其真实的药物素养水平，因此需要研究对象投入更多的时间和精力。量表中的用药场景包括药物说明书和CHF患者出院服药清单，在调查过程中，许多患者表示他们从用药场景中收获了知识。虽然CHF患者经常使用这些药物，但只有一小部分患者在日常用药过程中阅读了药物信息。药物素养作为健康素养的一个重要组成部分，同样是双向的，责任必须分担，如果患者未得到有用的信息并理解，那么他们的药物素养水平的高低并不重要[28]。因此，从某种程度上来说，CHF患者药物素养评估量表不仅可以评估CHF患者药物素养水平，还为CHF患者提供高质量的药物信息并鼓励其在日常用药过程中关注药物信息。

综上所述，本研究编制的CHF患者药物素养评估量表理论依据科学、编制过程规范、信效度良好，可用于评估CHF患者的药物素养。

作者贡献声明：程玲 文献收集，数据分析，论文构思与撰写；郑凤 研究设计，数据分析，论文审阅与修订；钟竹青 论文指导、审阅及修订；秦宁 数据分析，论文审阅与修订；惠梦溪，刘好奇，姚自强 数据采集，论文审阅。所有作者阅读并同意最终的文本。

利益冲突声明：作者声称无任何利益冲突

参考文献

[1] 国家心血管病中心, 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2024概要[J]. 中国循环杂志, 2025, 40(6): 521-559. https://doi.org/10.3969/j.issn.1000-3614.2025.06.001.
National Center for Cardiovascular Diseases, The Writing Committee of the Report on Cardiovascular Health and Diseases in China. Report on cardiovascular health and diseases in China 2024: an updated summary[J]. Chinese Circulation Journal, 2025, 40(6): 521-559. https://doi.org/10.3969/j.issn.1000- 3614.2025.06.001.

[2] 中华医学会心血管病学分会, 中国医师协会心血管内科医师分会, 中国医师协会心力衰竭专业委员会, 等. 中国心力衰竭诊断和治疗指南2024[J]. 中华心血管病杂志, 2024, 52(3): 235-275. https://doi.org/10.3760/cma.j.cn112148-20231101-00405.

©Journal of Central South University (Medical Science). All rights reserved.

Chinese Society of Cardiology, Chinese Medical Association; Chinese College of Cardiovascular Physician; Chinese Heart Failure Association of Chinese Medical Doctor Association, et al. Chinese guidelines for the diagnosis and treatment of heart failure 2024[J]. Chinese Journal of Cardiology, 2024, 52(3): 235-275. https://doi.org/10.3760/cma.j.cn112148-20231101-00405.

[3] Jordão I, Paiva P, Dias P, et al. Health literacy and medication adherence in polypharmacy: a systematic review for clinical practice[J/OL]. Cureus, 2025, 17(7): e88301[2025-12-21]. https://doi.org/10.7759/cureus.88301.

[4] Neiva Pantuzza LL, do Nascimento E, Crepalde-Ribeiro K, et al. Medication literacy: a conceptual model[J]. Res Soc Adm Pharm, 2022, 18(4): 2675-2682. https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2021.06.003.

[5] Pouliot A, Vaillancourt R, Stacey D, et al. Defining and identifying concepts of medication literacy: an international perspective[J]. Res Soc Adm Pharm, 2018, 14(9): 797-804. https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2017.11.005.

[6] Zheng F, Ding S, Lai L, et al. Relationship between medication literacy and medication adherence in inpatients with coronary heart disease in Changsha, China[J]. Front Pharmacol, 2019, 10: 1537. https://doi.org/10.3389/fphar.2019.01537.

[7] 苏子雯, 王蔚云, 徐冬梅, 等. 慢性心力衰竭的患者源性因素对医院-家庭过渡期用药偏差的影响研究[J]. 实用临床医药杂志, 2023, 27(7): 78-83. https://doi.org/10.7619/jcmp.20223602.
SU Ziwen, WANG WeiYun, XU Dongmei, et al. Influence of patient-related factors on medication discrepancy during hospital-home transition in patients with chronic heart failure [J]. Journal of Clinical Medicine in Practice, 2023, 27(7): 78-83. https://doi.org/10.7619/jcmp.20223602.

[8] Zheng F, Hui MY, Cheng L, et al. The factors associated with readmission in one year among patients with chronic heart failure: a retrospective cohort study[J/OL]. Cureus, 2026: e109465[2026-04-21]. https://doi.org/10.7759/cureus.109465.

[9] 程玲, 惠梦湲, 丁四清, 等. 慢性病患者药物素养的研究进展[J]. 中国健康教育, 2024, 40(6): 544-548. https://doi.org/10.16168/j.cnki.issn.1002-9982.2024.06.012.
CHENG Ling, HUI Mengyuan, DING Siqing, et al. Research progress of medication literacy in patients with chronic disease [J]. Chinese Journal of Health Education, 2024, 40(6): 544-548. https://doi.org/10.16168/j.cnki.issn.1002-9982. 2024.06.012.

[10] Swan K, Speyer R, Scharitzer M, et al. Measuring what matters in healthcare: a practical guide to psychometric principles and instrument development[J]. Front Psychol, 2023, 14: 1225850. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1225850.

[11] 满孝云, 隋风翔, 刘志梅, 等. 基于德尔菲法构建住院患者参与患者安全策略体系的研究[J]. 齐鲁护理杂志, 2023, 29(17): 29-32. https://doi.org/10.3969/j.issn.1006-7256.2023.17.008.
MAN Xiaoyun, SUI Fengxiang, LIU Zhimei, et al. Research on the construction of inpatient partipation in patient safety strategy system based on Delphi method[J]. Journal of Qilu Nursing, 2023, 29(17): 29-32. https://doi.org/10.3969/j.issn.1006-7256.2023.17.008.

[12] WillisG. Cognitive Interviewing: A tool for improving questionnaire design[M]. California: Sage Publicstions, 2005.

[13] 张文彤, 董伟. SPSS统计分析高级教程[M]. 3版. 北京: 高等教育出版社, 2018.
ZHANG Wentong, DONG Wei. Advanced course of SPSS statistical analysis[M]. 3rd ed. Beijing: Higher Education Press, 2018.

[14] 叶华, JAE-ONKIM. 因子分析: 统计方法与应用问题[M]. 上海: 上海人民出版社, 2016.
YE Hua, JAE-ONKIM. Factor analysis: Statistical methods and application issue[M]. Shanghai: Shanghai People's Publishing House, 2016.

[15] Sauceda JA, Loya AM, Sias JJ, et al. Medication literacy in Spanish and English: psychometric evaluation of a new assessment tool[J/OL]. J Am Pharm Assoc, 2012, 52(6): e231-e240[2025-12-21]. https://doi.org/10.1331/JAPhA.2012.11264.

[16] 郑凤, 钟竹青, 丁四清, 等. 药物素养评估量表的编译与评价[J]. 中南大学学报(医学版), 2016, 41(11): 1226-1231. https://doi.org/10.11817/j.issn.1672-7347.2016.11.019.
ZHENG Feng, ZHONG Zhuqing, DING Siqing, et al. Modification and evaluation of assessment of medication literacy[J]. Journal of Central South University. Medical Science, 2016, 41(11): 1226-1231. https://doi.org/10.11817/j.issn.1672-7347.2016.11.019.

[17] 李峥, 刘宇. 护理学研究方法[M]. 3版. 北京: 人民卫生出版社, 2025.
LI Zheng, LIU Yu. Nursing research methods[M]. 3rd ed. Beijing: People's Medical Publishing House, 2025.

[18] 王克芳, 徐东娟, 王雅琦. 护理领域量表类论文问题分析及建议[J]. 中华护理杂志, 2024, 59(3): 287-291. https://doi.org/10.3761/j.issn.0254-1769.2024.03.006.
WANG Kefang, XU Dongjuan, WANG Yaqi. Analysis and recommendations for issues in scale-based research papers in the field of nursing[J]. Chinese Journal of Nursing, 2024, 59(3): 287-291. https://doi.org/10.3761/j.issn.0254-1769.2024.03.006.

[19] 孙振球. 医学统计学[M]. 3版. 北京: 人民卫生出版社, 2010.
SUN Zhenqiu. Medical statistics[M]. 3rd ed. Beijing: People's Medical Publishing House, 2010.

[20] 吴明隆. 问卷统计分析实务: SPSS操作与应用[M]. 重庆: 重庆大学出版社, 2010.
WU Minglong. Practice of questionnaire statistical analysis: SPSS operation and application[M]. Chongqing: Chongqing University Press, 2010.

[21] 吴艳梅. 慢性阻塞性肺疾病患者赋能评价量表的编制研究[D]. 荆州: 长江大学, 2021.
WU Yanmei. Study on the development of empowerment evaluation scale for patients with chronic obstructive pulmonary disease[D]. Jingzhou: Yangtze University, 2021.

[22] 史静琤, 莫显昆, 孙振球. 量表编制中内容效度指数的应用

©Journal of Central South University (Medical Science). All rights reserved.

[J]. 中南大学学报(医学版), 2012, 37(2): 152-155. https://doi.org/10.3969/j.issn.1672-7347.2012.02.007.
SHI Jingcheng, MO Xiankun, SUN Zhenqiu. Content validity index in scale development[J]. Journal of Central South University. Medical Science, 2012, 37(2): 152-155. https://doi.org/10.3969/j.issn.1672-7347.2012.02.007.

[23] Davis LL. Instrument review: Getting the most from a panel of experts[J]. Appl Nurs Res, 1992, 5(4): 194-197. https://doi.org/10.1016/S0897-1897(05)80008-4.

[24] Cash-Gibson L, Harris M, Guerra G, et al. A novel conceptual model and heuristic tool to strengthen understanding and capacities for health inequalities research[J]. Health Res Policy Syst, 2020, 18(1): 42. https://doi.org/10.1186/s12961-020-00559-z.

[25] Abbott J, Aldhouse NVJ, Kitchen H, et al. A conceptual model for chronic hepatitis B and content validity of the Hepatitis B Quality of Life (HBQOL) instrument[J]. J Patient Rep Outcomes, 2024, 8(1): 29. https://doi.org/10.1186/s41687-023-00675-8.

[26] Hinton P R, Mcmurray I, Brownlow C. SPSS explained, 2nd Edition[M]. London: Routledgev, 2014.

[27] 屈京楼, 朱亚鑫, 曲波. 德尔菲法在医学教育研究中的应用[J]. 中华医学教育杂志, 2019, 39(3): 227-230. https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.1673-677X.2019.03.017.
QU Jinglou, ZHU Yaxin, QU Bo. The Delphi method and its application in medical education research[J]. Chinese Journal of Medical Education, 2019, 39(3): 227-230. https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.1673-677X.2019.03.017.

[28] Ionescu R, Allen LA, Breathett K, et al. Health literacy in heart failure: a review of the gaps and challenges[J]. JACC Adv, 2025, 4(3): 101608. https://doi.org/10.1016/j.jacadv.2025.101608.

（责任编辑 宋柳）

©Journal of Central South University (Medical Science). All rights reserved.