

• 饮食与营养 •

# 营养自我效能量表的汉化及在老年慢性眼病患者中的 Rasch 模型分析

雒培琳, 万君丽, 卞薇

**摘要:**目的 汉化营养自我效能量表, 评估其在老年慢性眼病群体中的测量特性。方法 采用 Brislin 模型对营养自我效能量表进行翻译、回译、文化调适及预调查, 便利选取 275 例老年慢性眼病患者进行营养自我效能评估, 并对测量数据进行 Rasch 模型分析。结果 营养自我效能量表中, 3 个维度都具备良好的单维性, 各条目与所在维度拟合程度佳; 各条目的 Infit MNSQ 和 Outfit MNSQ 为 0.79~1.31; 部分相邻两选项的阈值 < 1.4 logit; 不同特征亚组患者 DIF 分析显示差异值的绝对值均 < 1 logit; 量表的条目难度与平均能力水平的患者相适配; 各维度的信度均为 0.99, 个体信度均 > 0.80, 分离指数均 > 2。结论 营养自我效能量表具有良好的信效度, 适用于老年人营养自我效能的评定。但量表整体难度并不适配所有能力范围值的老年患者, 后期研究中可以增设较高及较低难度的条目, 调整条目之间的难度间距。

**关键词:** 老年人; 眼病; 营养自我效能; 量表; 信度; 效度; Rasch 模型分析

**中图分类号:** R473.77 **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2023.14.106

## Chinesization and Rasch model analysis of the nutritional self-efficacy questionnaire in elderly patients with chronic eye disease

Luo Peilin, Wan Junli, Bian Wei, Department of Ophthalmology, First Affiliated of Army Medical University, Chongqing 400038, China

**Abstract:** **Objective** To translate the Nutrition Self-efficacy Questionnaire into Chinese and evaluate its psychometric properties in elderly patients with chronic eye disease. **Methods** The original Nutritional Self-efficacy Questionnaire was translated into Chinese version through the procedure of double back translation, cross-cultural adaptation, and pre-test using the Brislin model. A total of 275 elderly patients with chronic eye disease were recruited to evaluate their nutritional self-efficacy, and the data were analyzed using the Rasch model. **Results** The Nutritional Self-efficacy Questionnaire demonstrated good unidimensionality in all three dimensions, and good fit between the items and the dimensions. The Infit MNSQ and Outfit MNSQ of each item were between 0.79 and 1.31. The threshold of some adjacent two options was less than 1.4 logit. The DIF analysis of patients with different characteristic subgroups showed that the absolute value of the difference value was less than 1 logit. The item difficulty of the questionnaire was compatible with patients with an average ability level. The reliability of each dimension was 0.99, and the individual reliability was greater than 0.80. The separation index was greater than 2. **Conclusion** The Nutritional Self-efficacy Questionnaire has good reliability and validity and is suitable for the assessment the nutritional self-efficacy of the elderly. However, the overall difficulty of the questionnaire is not suitable for all the elderly patients with different ability ranges. In future research, higher and lower difficulty items can be added, and the difficulty intervals between items can be adjusted.

**Key words:** the elderly; eye disease; nutritional self-efficacy; questionnaire; reliability; validity; Rasch model analysis

世界老年人口呈指数级增长, 影响其健康的老龄化风险也随之升高<sup>[1]</sup>。由于身体功能退化、慢性病风险升高等不良健康结局及医疗负担的加重, 老年人面临着比其他年龄段人群更大的营养风险<sup>[2]</sup>。调查表明, 我国超 7 成的老年人营养摄入不科学, 远低于标准摄入量<sup>[3]</sup>。不同经济及医疗地区的老年人均面临严峻的营养挑战<sup>[4]</sup>。营养被认为是实现可持续发展目标的关键切入点之一, 是预防和控制疾病的基

础<sup>[5]</sup>。但由于老年人获取营养信息的途径有限, 同时受传统饮食观念等影响, 限制了其对营养认知的全面性, 严重降低患者的自我效能感<sup>[6-7]</sup>。营养自我效能是指个体在特定领域对自己实现营养行为目标所需能力的信心, 并能预测营养行为<sup>[8]</sup>。营养自我效能低阻碍患者获取有效营养信息并降低做出正确营养决策的能力, 或成为老年患者应对营养挑战的风险因素。因此, 准确评估老年患者的营养自我效能, 可为制定和实施个性化的营养干预提供重要依据。国内有关自我效能的研究指出, 自我效能会影响患者的主观能动性<sup>[9]</sup>, 但尚未见评估营养自我效能的工具。2019 年, Shamsalnia 等<sup>[8]</sup> 编制营养自我效能量表 (Nutrition Self-efficacy Questionnaire, NSEQ), 在伊朗、墨西哥等国家依据经典测量理论对量表进行信效度检验, 显示信效度良好, 适用于评估老年人的营养

作者单位: 中国人民解放军陆军军医大学第一附属医院眼科 (重庆, 400038)

雒培琳: 女, 硕士在读, 护师

通信作者: 卞薇 bianwei@Tmmu.edu.cn

科研项目: 重庆市科卫联合医学科研项目 (2020FYXX052); 陆军军医大学苗圃人才项目 (XZ-2019-505-054)

收稿: 2023-02-17; 修回: 2023-04-18

自我效能。但经典测量理论易受样本依赖和工具依赖等影响,不能较好地反映患者的真实作答水平。而基于项目反应理论的 Rasch 模型分析克服了上述限制,采用对数转换的数学方法,能将不同水平的被试和不同难度的项目运用同一标准进行直观比较,其指标既可以评价量表的质量,又可以探索被试的潜在特质,使测量结果具有可比性<sup>[10]</sup>。老年慢性眼病患者作为特殊群体,不仅具备老年人的功能特点,如身体功能衰退等方面的影响,还有视力方面的困扰,大量研究显示,补充营养素可以预防和延缓视力退化<sup>[11-13]</sup>,因此其营养状况更值得被关注。鉴于此,本研究在我国文化背景下以老年慢性眼病患者为目标群体,对量表进行汉化和 Rasch 模型分析,以期为临床护理实践中评估老年人的营养自我效能提供可靠工具。

## 1 对象与方法

**1.1 对象** 采用横断面调查法,于 2022 年 7—12 月在我院眼科采用便利抽样法选取老年慢性眼病患者作为研究对象。纳入标准:①年龄 $\geq 60$ 岁<sup>[14]</sup>;②均接受了眼科的全面检查,包括最佳矫正视力,生物显微镜检查,眼内压和眼底镜检查,被诊断为慢性眼病类别;③临床症状稳定。排除标准:健康状况不佳,不能配合调查员完成调查。本研究得到医院伦理审查委员会的批准(KY2019100),并获取了患者的知情同意。

### 1.2 调查工具

**1.2.1 一般资料调查表** 自行设计,内容包括患者的年龄、性别、教育背景、家庭人均月收入、眼部疾病诊断等。

#### 1.2.2 NSEQ

**1.2.2.1 NSEQ 介绍** NSEQ 包括营养依从性(14 条)、预防行为(10 条)和信息有效性(5 条)3 个维度共 29 个条目,采用 Likert 5 级评分,从“非常不同意”到“完全同意”共 5 个选项,依次计 1~5 分。分数越高,表明营养自我效能越高。原量表 3 个维度的 Cronbach's  $\alpha$  分别为:营养依从性 0.922,预防行为 0.918,信息有效性 0.924。

**1.2.2.2 量表汉化** 在获得原作者授权后,采用 Brislin 模型<sup>[15]</sup>对 NSEQ 进行翻译。①翻译:2 名母语为中文的双语医务工作者(1 名营养科医生,1 名已通过大学英语六级考试的护理硕士研究生)将量表从英文翻译为中文;2 人独自翻译后,进行小组协商,解决不同意见的条目,然后整合形成 NSEQ 中文版 1。②回译:由 2 名未曾接触过原量表的翻译者(1 名护理学博士生,1 名大学英语教研室教师)分别对 NSEQ 中文版 1 进行回译。经研究组成员对 2 份回译版对比分析后达成统一意见,综合形成 NSEQ 中文版 2。③文化调适:邀请 6 名专家对 NSEQ 中文版

2 进行探讨,包括 2 名营养科医生、1 名眼科医生、3 名眼科护士(其中 1 名为护士长)。专家工作年限 10~27(15.67 $\pm$ 6.59)年;正高级职称 1 名,副高级 3 名,中级 2 名;本科学历 2 名,硕士 1 名,博士 3 名。专家根据理论知识、实践经验、主观感受和中文表达,对量表的条目进行评议和修订,直至达到与原量表在概念、语义、思想上等价,最终形成 NSEQ 中文版 3。④预测试:从病房选取 30 例老年低视力患者,发放 NSEQ 中文版 3,向患者解释调查目的、注意事项,收集患者在填写过程中可能遇到的困难,并确定患者是否可以准确理解每个问题的目的或含义。记录填表时间并汇总提出的建议,修改后开展第 2 次专家咨询,确定了量表的最后中文版本。

**1.3 资料收集方法** 由 1 名硕士研究生使用统一的指导语向患者介绍研究目的和方法,发放纸质问卷,作答完成后现场对每份回收的量表进行排序及核对。根据 Rasch 模型先前的研究,样本量约为 250 名时,在 $\pm 0.5$  logit 以内的稳定项目校准中可以产生 99% 的置信度,提供稳定模型<sup>[16-17]</sup>。因此,考虑 20% 的无效样本,本研究纳入 300 例患者,最终有效样本量为 275 例,有效回收率为 91.67%。

**1.4 统计学方法** 使用 Excel 录入数据,采用 SPSS26.0 软件对患者的一般资料进行描述性统计,满足正态分布的计量资料用( $\bar{x} \pm s$ )表示,计数资料用频数、百分比表示。使用 Winsteps3.66.0 对 NSEQ 相关数据进行 Rasch 模型分析,包括单维性检验、条目拟合情况、阈值有序性、项目功能差异、条目与个体匹配度、信度与分离指数等。

## 2 结果

**2.1 调查对象的一般资料** 275 例老年慢性眼病患者中男 130 例,女 145 例;年龄 60~93(68.24 $\pm$ 7.63)岁;文化程度为小学及以下 27 例,初中 111 例,高中 118 例,大专及以上 19 例;年龄相关性黄斑变性 137 例,糖尿病视网膜膜病变 36 例,其他疾病 102 例;受累眼别为左眼 95 例,右眼 104 例,双眼 76 例;家庭人均月收入 $< 1 000$ 元 24 例,1 000~2 000 元 106 例,2 001~3 000 元 95 例,3 001~5 000 元 37 例, $> 5 000$ 元 13 例。

### 2.2 Rasch 模型分析

**2.2.1 单维性检验** 单维性指量表仅测量单个潜在特征,是 Rasch 模型分析的前提<sup>[18]</sup>,通过残差的主成分分析(Principal Component Analysis, PCA)进行检验<sup>[19]</sup>。若首成分标准化残差特征值 $< 3.0$ ,认为满足单维性<sup>[20-21]</sup>。本研究首成分标准化残差特征值为 4.2( $> 3.0$ ),提示存在多维度。故将总量表按照原作者划分的 3 个维度再分别进行单维性检验,结果显示,各维度的首成分标准化残差特征值均 $< 3.0$ ,认为各维度均具备良好的单维性,不存在特质

交叉。因此,本研究支持原量表中维度的划分,见表1。

表1 NSEQ 总量表和各维度的 Rasch 残差分析

项目	首对比残差特征值	可解释变异量(%)
总量表	4.2	51.0
营养依从性维度	2.4	51.7
预防行为维度	2.2	51.6
信息有效性维度	1.6	65.7

**2.2.2 条目拟合情况** Rasch 模型要求所收集的数据资料符合模型的先验要求,以此来检验实测数据是否符合模型,主要评价指标有内部拟合指数信息加权均方拟合统计量(Information-weighted fit statistic Mean Square, Infit MNSQ)和外部拟合指数异常值敏感拟合统计量(Outlier-sensitive fit statistic Mean Square, Outfit MNSQ)<sup>[22]</sup>。其中 Infit MNSQ

指被试对接近个人能力水平的条目的反应; Outfit MNSQ 反映被试对超出自身能力水平的条目的反应。每个条目的 MNSQ 值在 0.5~1.5 之间被认为拟合良好,越接近 1 代表拟合度越佳<sup>[23-24]</sup>。点-测量相关系数(Point-Measure Correlation, PT measure)表示单个条目与所在维度的相关性,0.4~0.8 被认为相关性良好<sup>[25]</sup>。标准化的 Z 分数(Standardised Z-Score, ZSTD)通常认为拟合数据超出 MNSQ 范围(0.5~1.5)后,需再进一步参考 ZSTD 值(-2~2 表明适配度较好);如果 MNSQ 值在标准值范围内,则可以不报告 ZSTD 值,因为其易受样本量影响<sup>[26]</sup>。本研究结果显示,3 个维度的 Infit MNSQ 和 Outfit MNSQ 值均与模型拟合理想;PT-measure 为 0.52~0.81,显示条目与所在维度存在良好的相关性。见表 2。

表2 中文版 NSEQ 量表的拟合度分析

项 目	内合适度		外合适度		PT-measure
	MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	
<b>营养依从性维度</b>					
我能通过营养饮食达到理想体重	1.20	2.40	1.31	3.10	0.52
即使忙碌的时候,我也可以选择适合自己年龄的饮食	0.89	-1.30	0.89	-1.40	0.66
在餐馆吃饭时,我能坚持选择适合自己年龄的饮食	0.96	-0.50	0.94	-0.70	0.63
在聚会上吃饭时,我能选择适合自己年龄的饮食	1.00	0.00	0.99	-0.10	0.62
达到理想体重时,我会保持体重稳定	1.02	0.30	1.05	0.60	0.56
一个人吃饭时,我会准备适量的食物	1.07	0.90	1.20	2.10	0.57
我拒绝吃和药物有反应的食物	1.00	0.00	1.07	0.80	0.57
我能根据自己的身体状况每天喝足够的水	1.09	1.20	1.13	1.60	0.54
我能根据自己的身体状况和需要,吃富含钙和维生素 D 的食物	1.01	0.20	1.04	0.50	0.62
我能根据自己的消化问题(如胃肠炎、消化不良、腹泻、腹胀和厌食)调整饮食	0.85	-2.00	0.86	-1.80	0.68
我能根据我的口腔和牙齿问题(如口干、味觉和/或嗅觉系统缺陷和牙齿缺陷)	0.88	-1.30	0.91	-0.80	0.64
<b>调整饮食</b>					
我可以为自己准备品种丰富的食物	0.85	-2.00	0.86	-1.80	0.68
我能坚持营养专家提出的关于健康饮食的建议	1.00	0.00	0.98	-0.20	0.63
我可以避免摄入会使我血压升高的营养物质	1.04	0.40	1.12	1.30	0.56
<b>预防行为维度</b>					
我能调整饮食中的脂肪含量	1.09	1.10	1.08	1.00	0.62
我不吃不健康或垃圾食品	1.13	1.50	1.16	1.60	0.62
我能根据自己的身体状况,吃蔬菜和富含纤维的食物	0.99	0.00	0.91	-0.90	0.60
我能根据自己的身体状况调整饮食中糖或甜食的量	0.91	-1.00	0.93	-0.70	0.69
我能拒绝家人为我准备的不健康食物	1.00	0.00	0.99	0.00	0.65
我能调整三餐的含盐量	0.89	-1.30	0.90	-1.10	0.71
我能合理安排饮食时间,使其不被其他事情中断	0.99	0.00	0.98	-0.20	0.65
即使一个人,我也有足够的动力去购买和准备健康食物	0.90	-1.30	0.91	-1.10	0.71
我能根据营养标签购买和食用乳制品(如牛奶、酸奶和奶粉)	1.02	0.30	1.02	0.20	0.65
购买食物时,我会注意营养价值(如脂肪、卡路里和矿物质)	1.12	1.50	1.10	1.10	0.62
<b>信息有效性维度</b>					
我知道健康饮食的营养成分	1.18	2.10	1.16	1.80	0.73
我知道如何烹饪食物,使其营养价值不会降低	1.04	0.40	1.01	0.10	0.73
采购时我能识别哪些是健康食品	0.80	-2.50	0.79	-2.50	0.81
我能从营养专家那里得到健康的营养信息	0.91	-1.00	1.25	1.70	0.74
我会向营养专家核实朋友、家人或媒体提供的营养信息的准确性	1.04	0.40	1.01	0.10	0.71

**2.2.3 阈值有序性** 阈值有序性体现各条目选项的阈值排序是否恰当,条目的阈值参数是相邻两条分类概率曲线的交点<sup>[27]</sup>。理论上等级难度随选项等级的提升而单调递增,每个条目的阈值应从小到大排列。本研究条目选项为 Likert 5 级计分,故存在 4 个阈值,且  $\beta_1 < \beta_2 < \beta_3 < \beta_4$ ,表明被试越来越难在该条目上获得较高的得分。相邻类别的难度差值在 1.4~5.0 logit 之间被认为合适,表明各等级间存在差异,且合理有序<sup>[28]</sup>。在营养依从性和预防行为维度中,部分相邻两选项的阈值差异  $< 1.4$  logit,存在选项拥挤的情况。见表 3。

表 3 各维度相邻选项间的阈值

维度	A-B( $\beta_1$ )	B-C( $\beta_2$ )	C-D( $\beta_3$ )	D-E( $\beta_4$ )
营养依从性	-1.46	-0.79	0.32	1.93
预防行为	-2.21	-0.63	0.12	2.72
信息有效性	-3.94	-0.67	1.34	3.27

注:A、B、C、D、E 分别代表条目选项, $\beta$  值为相邻选项的阈值。

**2.2.4 项目功能差异** 项目功能差异指不同亚组中能力水平一致的个体在特定条目上的反应不同<sup>[29]</sup>。当两组之间差异值的绝对值  $> 1$  logit,认为对比度有实质性的差异,说明该条目存在偏倚<sup>[30]</sup>。本研究发现在不同特征亚组中的老年低视力患者进行项目功能差异检验时,各条目的差异绝对值均  $< 1$  logit,提示 NSEQ 对不同特征的亚群体均呈客观测量效果。

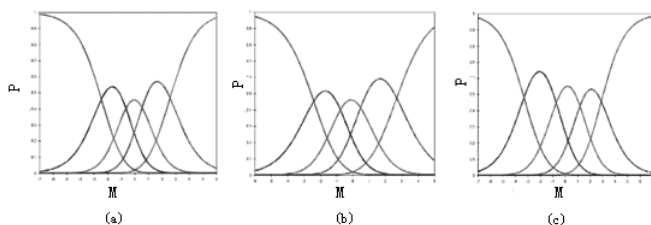
**2.2.5 条目与个体匹配度** 个体-条目图也称怀特图,将个体能力与条目难度的原始得分转换为 logit 数值放在同一尺度中,直观显示条目对个体的适切度<sup>[31]</sup>,是体现量表整体质量的指标之一。左侧代表被试的能力分布,右侧代表条目的难度值分布。M 分别为两侧的均值,理想状态下,两侧 M 值应接近 0 且差值  $< 1$  logit。若两者平均值的度量差值  $> 1$  logit 通常表示个体能力和条目难度出现错配的现象<sup>[32]</sup>。本研究结果显示,3 个维度中个体能力与条目难度的总体适配度良好且分布相似,即条目难度分布较集中,个体能力分布相对较广;平均值的度量差值均未超出 1 logit,且个体能力呈现近似正态分布。各维度均显示部分个体的能力过低,在其能力值范围内,未出现难度相当的条目。在信息有效性维度中,条目难度显著高于个体能力,说明该部分的条目对于个体普遍偏难。

**2.2.6 信度、分离指数与项目特征曲线** Rasch 模型分析中,个体和条目的信度指标越接近 1 越好;分离指数越大,越能区分不同能力的个体和不同难度区间的条目<sup>[33]</sup>。通常认为,分离指数  $\geq 2$ ,信度  $\geq 0.7$  较为合适<sup>[34-35]</sup>。各维度项目特征曲线的峰值均彼此区分且次序一致,说明各维度选项之间有较好的区分度。

中文版 NSEQ 各维度的分离指数及信度,见表 4。营养依从性、预防行为、信息有效性维度的项目特征曲线分别见图 1(a)、图 1(b)、图 1(c)。

表 4 中文版 NSEQ 各维度的分离指数及信度

项目	个体		条目	
	分离指数	信度	分离指数	信度
营养依从性	2.54	0.87	10.69	0.99
预防行为	2.32	0.84	8.77	0.99
信息有效性	2.03	0.80	10.50	0.99



注:M 为条目难度与个体能力间的关系 (Measure Relative to Item Difficulty); P 为反应概率 (Category Probability)。

图 1 各维度的项目特征曲线

### 3 讨论

**3.1 营养自我效能量表具有良好的信度** Rasch 模型分析中,量表信度由条目和被试的信度及分离指数进行评定。本研究结果显示,各维度条目的信度为 0.99,被试信度为 0.80~0.87,均接近于 1,反映量表的稳定性较好。分离指数可以将不同能力范围的被试区分开来,本量表 3 个维度的分离指数为 8.77~10.69,显示量表的测量精密性较优。

**3.2 营养自我效能量表具有良好的效度** 结构效度通过 Rasch 模型分析的残差主成分和模型拟合度等进行检验。首成分标准化残差特征值显示各维度呈单维性,表明各条目均在所属维度中。模型拟合分析结果显示,29 个条目的 Infit MNSQ 和 Outfit MNSQ 值在(0.79, 1.31)区间,与模型拟合良好。说明量表内容能够较好地预测被试的营养自我效能程度。量表难度分析中,各维度均呈现多数条目为中等难度、少数条目难度较高或较低的情况,说明本量表适用于能力值在平均水平的人群,并没有足够的条目针对能力较强或较弱的被试。如信息有效性维度中,在难度最低的“购买时我能认出哪些是健康的营养品”条目之下,仍有 38.2% 的患者欠缺与其能力相契合的条目。通过对部分患者进行回访,分析出现该情况的原因,可能为此维度主要考察患者获取营养信息的有效性,需具备较丰富的营养知识及做出正确营养决策的能力。而患者普遍没有通过营养专家的渠道获取精准高效的营养信息的机会。提示可以增设更低难度的条目以更精准地评估患者的营养自我效能。

**3.3 中文版 NSEQ 的意义及应用价值** 营养自我效

能致力于探索患者的营养依从性、预防行为及所获取信息的有效性,为医疗保健提供者制定支持性干预计划提供参考。NSEQ 基于健康行为的动机和社会认知理论编制而成,旨在衡量老年人群对遵循特定健康行为的感知,通过考虑老年人群的生理变化和衰老机制等因素的实际影响,来阐明特定营养行为和营养自我效能感之间的因果机制,通过收集与分析定量资料帮助研究者更加全面、客观地明晰患者的健康行为,为设计精准干预提供持续的反馈。中文版 NSEQ 可以从营养依从性、预防行为及信息有效性 3 个维度探究个体的营养自我效能感,从而帮助医疗保健提供者及时关注老年人群的特定制营养行为。此量表有利于帮助医务工作者从临床实施者角度洞悉老年人群的营养自我效能水平,为改善其营养摄入行为提供有效参考。

#### 4 结论

中文版 NSEQ 能在不同特征的亚组中维持客观的测量特质,信度良好。Rasch 模型分析验证了既往研究的结果,即营养自我效能量表具有合理有序性,其总体难度适合测试平均能力的患者,部分相邻选项间难度差距偏小。因此,在未来的研究中,可以指向性地调整量表难度和选项设置,从而为制定精准化的干预方案以提高老年患者的营养自我效能提供依据。本研究的局限性在于仅应用 Rasch 模型对该量表进行验证,而目前国际上对量表的心理学测量更多倾向于经典测量理论的标准参照检验。因此,后续研究中,将结合经典测量理论对该量表进行交互验证,进一步考查其科学性与临床应用价值。

#### 参考文献:

- [1] Scott A J. The longevity society[J]. *Lancet Healthy Longev*, 2021,2(12):e820-e827.
- [2] The Lancet. Population ageing in China: crisis or opportunity? [J]. *Lancet*,2022,400(10366):1821.
- [3] Zhang J, Song P K, Zhao L Y, et al. Malnutrition in relation with dietary, geographical, and socioeconomic factors among older Chinese[J]. *Biomed Environ Sci*,2021,34(5):337-347.
- [4] 杨涵墨. 中国人口老龄化新趋势及老年人口新特征[J]. *人口研究*,2022,46(5):104-116.
- [5] Hayashi Y. Tokyo Nutrition for Growth Summit 2021: an opportunity to accelerate the efforts towards achieving the SDGs[J]. *Lancet*,2021,398(10317):2128-2130.
- [6] Terp R, Kayser L, Lindhardt T. "It is not rocket science"—Older peoples understanding of nutrition: A qualitative study [J]. *Appetite*,2021,156(1):104854.
- [7] 刘璟,许文馨,朱俊东,等. 养老机构老年人营养不良现状及影响因素分析[J]. *护理学杂志*,2022,37(3):97-100.
- [8] Shamsalinia A, Ghadimi R, Chafjiri R T, et al. Nutrition self-efficacy assessment: designing and psychometric evaluation in a community-dwelling elderly population [J]. *J Health Popul Nutr*,2019,38(1):38.
- [9] 姜倩倩,宋洁,陈亚楠,等. 痴呆患者家庭照顾者自我效能在线干预的研究进展[J]. *中国护理管理*,2021,21(8):1256-1260.
- [10] 沈甸,徐佳敏. 基于 Rasch 模型分析测评工具质量的研究述评[J]. *中国考试*,2020(2):65-71.
- [11] Mitchell P, Liew G, Gopinath B, et al. Age-related macular degeneration[J]. *Lancet*,2018,392(10153):1147-1159.
- [12] Heydari M, Zare M, Badie M R, et al. Crocin as a vision supplement[J]. *Clin Exp Optom*,2023,106(3):249-256.
- [13] Francisco S G, Smith K M, Aragonés G, et al. Dietary patterns, carbohydrates, and age-related eye diseases [J]. *Nutrients*,2020,12(9):2862.
- [14] 中华人民共和国民政部. 中华人民共和国老年人权益保障法 [EB/OL]. (2019-01-08) [2022-12-14]. [https://www.mca.gov.cn/article/gk/fg/yflw/202002/2020020024078\\_shtml](https://www.mca.gov.cn/article/gk/fg/yflw/202002/2020020024078_shtml).
- [15] Jones P S, Lee J W, Phillips L R, et al. An adaptation of Brislin's translation model for cross-cultural research [J]. *Nurs Res*,2001,50(5):300-304.
- [16] Sun C, Fournier C N, Ye S, et al. Chinese validation of the Rasch-Built Overall Amyotrophic Lateral Sclerosis Disability Scale[J]. *Eur J Neurol*,2021,28(6):1876-1883.
- [17] Fournier C N, Bedlack R, Quinn C, et al. Development and Validation of the Rasch-Built Overall Amyotrophic Lateral Sclerosis Disability Scale (ROADS) [J]. *JAMA Neurol*,2020,77(4):480-488.
- [18] Mylona I, Aletras V, Ziakas N, et al. Rasch validation of the VF-14 Scale of vision-specific functioning in Greek patients[J]. *Int J Environ Res Public Health*,2021,18(8):4254.
- [19] Stolt M, Kottorp A, Suhonen R. The use and quality of reporting of Rasch analysis in nursing research: a methodological scoping review [J]. *Int J Nurs Stud*,2022,132:104244.
- [20] Lin X, Li M, Wang M, et al. Validation of Catquest-9SF questionnaire in a Chinese cataract population [J]. *PLoS One*,2014,9(8):e103860.
- [21] Fan C W, Chang K C, Lee K Y, et al. Rasch modeling and differential item functioning of the Self-Stigma Scale-Short Version among people with three different psychiatric disorders[J]. *Int J Environ Res Public Health*,2022,19(14):8843.
- [22] Sakib N, Bhuiyan A, Hossain S, et al. Psychometric validation of the bangla fear of COVID-19 Scale: confirmatory factor analysis and Rasch analysis [J]. *Int J Ment Health Addict*,2022,20(5):2623-2634.
- [23] Wolfe E W, Smith E J. Instrument development tools and activities for measure validation using Rasch models: part II: validation activities [J]. *J Appl Meas*,2007,8(2):204-234.
- [24] Norhayati M N, Mofreh S, Azman Y M. Vicarious Traumatization Questionnaire: psychometric properties using Rasch model and structural equation modeling [J]. *Int J Environ Res Public Health*,2021,18(9):4949.
- [25] Wang L, Wu Y X, Lin Y Q, et al. Reliability and validity

ty of the Pittsburgh Sleep Quality Index among frontline COVID-19 health care workers using classical test theory and item response theory[J]. *J Clin Sleep Med*, 2022, 18(2):541-551.

- [26] Gao W, Stark D, Bennett M I, et al. Using the 12-item General Health Questionnaire to screen psychological distress from survivorship to end-of-life care: dimensionality and item quality[J]. *Psychooncology*, 2012, 21(9): 954-961.
- [27] Jayaram M, Wang B S C, Shauver M J, et al. Using Rasch analysis to validate the Michigan Hand Outcomes Questionnaire from the wrist and radius injury surgical trial[J]. *Plast Reconstr Surg*, 2021, 148(4):558e-567e.
- [28] 丁琳, 陈素虹, 吴家岚, 等. Barthel 指数在长期护理机构老年痴呆患者中的适用性分析[J]. *中华护理杂志*, 2019, 54(7): 1012-1016.
- [29] Steigen A M, Finbraten H S, Kleppang A L. Using Rasch analysis to assess the psychometric properties of a Five-Item Version of the General Self-efficacy Scale in adolescents[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2022, 19(5):3082.
- [30] Fan C W, Chen J S, Addo F M, et al. Examining the validity of the drivers of COVID-19 Vaccination Acceptance Scale using Rasch analysis[J]. *Expert Rev Vaccines*,

2022, 21(2):253-260.

- [31] Boone W J. Rasch analysis for instrument development: Why, When, and How? [J]. *CBE Life Sci Educ*, 2016, 15(4):rm4.
- [32] Buntragulpoontawee M, Khunachiva J, Euawongyarti P, et al. Investigating psychometric properties of the arm activity measure—Thai version (ArmA-TH) sub-scales using the Rasch model[J]. *BMC Med Res Methodol*, 2021, 21(1):46.
- [33] Cleanthous S, Cano S, Kinter E, et al. Measuring the impact of multiple sclerosis: enhancing the measurement performance of the Multiple Sclerosis Impact Scale (MSIS-29) using Rasch Measurement Theory (RMT) [J]. *Mult Scler J Exp Transl Clin*, 2017, 3(3): 2055217317725917.
- [34] Bobevski I, Kissane D, Mckenzie D, et al. The demoralization interview: reliability and validity of a new brief diagnostic measure among medically ill patients[J]. *Gen Hosp Psychiatry*, 2022, 79:50-59.
- [35] Thompson C, Byrne R, Adams J, et al. Development, validation and item reduction of a food literacy questionnaire (IFLQ-19) with Australian adults[J]. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 2022, 19(1):113.

(本文编辑 吴红艳)

(上接第 100 页)

- [5] NHFA CSANZ Heart Failure Guidelines Working Group, Atherton J J, Sindone A, et al. National Heart Foundation of Australia and Cardiac Society of Australia and New Zealand: guidelines for the prevention, detection, and management of heart failure in Australia 2018[J]. *Heart Lung Circ*, 2018, 27(10):1123-1208.
- [6] O'connor C M, Whellan D J, Lee K L, et al. Efficacy and safety of exercise training in patients with chronic heart failure: HF-ACTION randomized controlled trial [J]. *JAMA*, 2009, 301(14):1439-1450.
- [7] 许可彩, 于卫华, 陈永倩, 等. 医院-家庭过渡期老年慢性心力衰竭患者运动体验的质性研究[J]. *护理学报*, 2019, 26(14):10-13.
- [8] Corvera-Tindel T, Doering L V, Gomez T, et al. Predictors of noncompliance to exercise training in heart failure[J]. *J Cardiovasc Nurs*, 2004, 19(4):269-279.
- [9] Cooper L B S, Mentz R J, Sun J L, et al. Psychosocial factors, exercise adherence, and outcomes in heart failure patients: insights from Heart Failure: A Controlled Trial Investigating Outcomes of Exercise Training (HF-ACTION) [J]. *Circ Heart Fail*, 2015, 8(6):1044-1051.
- [10] Subramanian U, Hopp F, Mitchinson A, et al. Impact of provider self-management education, patient self-efficacy, and health status on patient adherence in heart failure in a veterans administration population[J]. *Congest Heart Fail*, 2008, 14(1):6-11.
- [11] Klompstra L, Jaarsma T, Strömberg A, et al. Seasonal variation in physical activity in patients with heart failure [J]. *Heart Lung*, 2019, 48(5):381-385.
- [12] 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.

- [13] 高敏, 孙国珍, 王倩怡, 等. 慢性心力衰竭患者运动康复行为影响因素的质性研究[J]. *护理学杂志*, 2021, 36(20):88-92.
- [14] Linden W J V D, Hambleton R K. Handbook of modern item response theory [J]. *J Am Stat Assoc*, 1996, 92(439):245-256.
- [15] 杜文久, 周娟, 李洪波. 二参数逻辑斯蒂模型项目参数的估计精度[J]. *心理学报*, 2013, 45(10):123-130.
- [16] 虞晓含. 基于项目反应理论的中医体质量表条目特征研究[D]. 北京: 北京中医药大学, 2016.
- [17] 罗照盛. 项目反应理论基础[M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2012:13-15, 45.
- [18] 臧运洪, 赵守盈, 陈维, 等. 用项目反应理论修订父母同伴依恋量表[J]. *贵州师范大学学报(自然科学版)*, 2012, 30(2):22-27.
- [19] 王伟梁, 周郁秋. 项目反应理论在健康相关量表中的应用现状及展望[J]. *中国卫生统计*, 2018, 35(4):633-636.
- [20] 申子宜, 冉昱, 何伟林, 等. 基于项目反应理论修订中文版 VoiSS 量表[J]. *中国卫生统计*, 2018, 35(6):831-833.
- [21] 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, 2010:158-245.
- [22] 史静, 莫显昆, Xiankun M O. 量表编制中内容效度指数的应用[J]. *中南大学学报(医学版)*, 2012, 37(2):152-155.
- [23] Dodd B G, Ayala R D, Koch W R. Computerized adaptive testing with polytomous items [J]. *Appl Psychol Meas*, 1995, 19(1):5-22.
- [24] Samejima F. Erratum estimation of latent ability using a response pattern of graded scores [J]. *Psychometrika*, 1970, 35(1):139.

(本文编辑 吴红艳)