

· 论 著 ·

简体中文版老年人身体复原力量表的修订及信效度检验

李佳欣¹,柳杰²,刘子薇³,王莹莹¹,尚娅萌¹,栗跃歌¹,刘芳丽¹

(1.河南大学 护理与健康学院,河南 开封 475004;2.开封市中心医院 护理部,河南 开封 475004;

3.河南中医药大学第一附属医院 护理部,河南 郑州 450000)

【摘要】目的 修订繁体版老年人身体复原力量表(physical resilience instrument for older adults,PRIFOR),并在老年膝骨性关节炎患者中进行信效度检验,以期老年膝骨性关节炎患者身体复原力评估提供有效测量工具。**方法** 通过专家咨询和预调查对繁体版 PRIFOR 进行修订,采用便利抽样法选取河南省 2 所三级甲等医院的老年膝骨性关节炎患者 398 名为研究对象进行问卷调查,评价简体中文版 PRIFOR 的信度和效度。**结果** 简体中文版 PRIFOR 包含 16 个条目,条目内容效度指数 0.833~1.000,量表内容效度为 0.906;探索性因子分析提取 3 个公因子,累计方差贡献率为 72.526%;验证性因子模型拟合度较好;与 Barthel 指数量表的相关系数为 0.730($P<0.01$)。量表总 Cronbach's α 系数为 0.935,总折半信度为 0.895,重测信度为 0.926。**结论** 简体中文版 PRIFOR 信度效度较好,适用于我国老年膝骨性关节炎患者身体复原力的评估。

【关键词】 身体复原力;老年人;量表;信度;效度

doi:10.3969/j.issn.2097-1826.2024.10.012

【中图分类号】 R473.59 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 2097-1826(2024)10-0048-04

Revision of Simplified Chinese Version of the Physical Resilience Instrument for Older Adults and Its Reliability and Validity Test

LI Jiaxin¹, LIU Jie², LIU Ziwei³, WANG Yingying¹, SHANG Yameng¹, LI Yuege¹, LIU Fangli¹ (1.College of Nursing, Henan University, Kaifeng 475004, Henan Province, China; 2.Department of Nursing, Kaifeng Central Hospital, Kaifeng 475004, Henan Province, China; 3.Department of Nursing, Zhengzhou 450000, Henan Province, China)

Corresponding author: LIU Fangli, Tel: 0378-23885066

【Abstract】Objective To revise the traditional Chinese version of the physical resilience instrument for older adults (PRIFOR) and to test its reliability and validity among elderly patients with knee osteoarthritis, and to provide an effective measurement tool for the assessment of physical resilience (PR) in elderly patients with knee osteoarthritis. **Methods** The traditional Chinese version of PRIFOR was revised through expert consultation and pre-survey. 398 elderly patients with knee osteoarthritis from 2 tertiary A hospitals in Henan Province were selected by convenience sampling method for questionnaire survey, and the reliability and validity of simplified Chinese version of PRIFOR was evaluated. **Results** The simplified Chinese version of PRIFOR contained 16 items, the content validity index of the items was 0.833–1.000, and the content validity of the scale was 0.906. Three common factors were extracted by exploratory factor analysis, and the cumulative variance contribution rate was 72.526%. The fitting degree of confirmatory factor model is good. The correlation coefficient with Barthel index scale was 0.730 ($P<0.01$). The total Cronbach's α coefficient was 0.935, the total broken half reliability was 0.895, and the retest reliability was 0.926. **Conclusions** The simplified Chinese version of PRIFOR has good reliability and validity and is suitable for assessing the PR of elderly patients with knee osteoarthritis in China.

【Key words】 physical resilience; older adult; scale; reliability; validity

[Mil Nurs, 2024, 41(10): 48-51]

身体复原力(physical resilience, PR)是个人整体水平上的特征,决定个体在压力源后抵抗功能衰退或恢复身体健康的能力^[1]。随年龄增长,老年人从压力中恢复的能力会逐渐下降^[2],身体复原力水平

较高的老年人能快速、完全恢复或完全不会衰退^[3]。膝骨性关节炎是与年龄相关的退行性疾病,呈慢性、反复性、持续性特点,患者常需承受疾病及诊疗带来的长期压力^[4]。及时采取防治措施能有效控制患者的骨关节炎症状,缓解疾病的进展速度,避免身体功能进一步受损^[5]。目前,国内针对老年膝骨性关节炎患者身体复原力的研究尚不足,缺乏有效的评估工具。老年人身体复原力量表(physical resilience

【收稿日期】 2023-09-26 **【修回日期】** 2024-06-08

【基金项目】 河南大学青年交叉基金项目(S23060Y)

【作者简介】 李佳欣,硕士在读,护师,电话:0378-23885066

【通信作者】 刘芳丽,电话:0378-23885066

instrument for older adults, PRIFOR)是由我国台湾地区学者 Hu 等^[6]于 2021 年编制,相较于 Resnick 等^[7]在 2011 年所编制的身体复原力量表(physical resilience scale, PRS), PRIFOR 具有多维性的特点,可从生理、心理及社会层面评估个人整体层面上应对压力的能力,更符合 PR 的概念内涵。因此,本研究旨在对繁体版 PRIFOR 修订,并在老年膝骨性关节炎患者中进行信效度检验,从而为老年膝骨性关节炎患者 PR 评估提供有效工具。

1 资料与方法

1.1 量表介绍 PRIFOR 由 Hu 等^[6]基于老年人如何识别其身体压力源的质性访谈编制,用于评估在急性压力源下老年人的 PR,包括积极思维(4 个条目)、应对并调整生活方式(6 个条目)、信念和希望的心态(6 个条目)3 个维度,采用 Likert 5 级评分,从“非常不同意”到“非常同意”依次计 1~5 分,得分越高表明 PR 水平越高。该量表的 Cronbach's α 系数为 0.94,效标效度为 0.89^[6],在衰弱和外科术后老年人中具有良好的同时效度和预测效度^[8-9]。

1.2 量表的修订 通过电子邮件与胡芳文团队取得联系并获取授权。(1)语言调适:由 2 名相关研究者将原量表由繁体中文转换为简体中文,将量表内容汇总并与课题组讨论。(2)专家咨询:邀请 6 名老年护理、心理护理、临床护理、慢性病管理和语言学领域的专家,通过电子邮件、微信或面对面的方式发送咨询表,审核量表的文化适用性,评估每个条目内容、语言表达习惯并提出修改建议,评定量表的内容效度。专家年龄 44~57 岁;工作年限 20~38 年;硕士 5 名、博士 1 名;教授 3 名、主任护师 2 名、副主任护师 1 名。经过 2 轮专家咨询,专家意见基本一致。量表的具体修改如下:(1)量表的名称“生理复原力量表”修改为“身体复原力量表”;(2)条目 1 与条目 2 调整顺序;(3)条目 2“在预期的时间内恢复”修改为“很快地恢复”;(4)条目 4“我能善用已有的能力”修改为“我善于利用已有能力”;(5)条目 6“学习弹性地调整生活”修改为“学会灵活调整生活方式”;(6)条目 8“适当的”修改为“合适的”;(7)条目 9 和条目 10“日常生活活动”修改为“日常生活”;(8)条目 13“面对生病或受伤之后的生活,我认为我是一个坚强的人”修改为“我认为我能坚强地面对生病或受伤后的生活”。专家指出条目 15 更加贴适于应对并调整生活方式,课题组讨论后暂未进行修改,结构效度检验中进行验证。(3)预调查:采用便利抽样法选取 30 名老年膝骨性关节炎患者,由研究者使用统一指导语进行现场调查,询问量表中是否有难以理解和

表述不清的地方,并计算填写时间。部分患者表示不太理解“身体复原力”这一词语,故在指导语部分补充“我们想请您考虑如何应对生病或受伤的压力”以便患者理解。填写时长 5~10 min。根据专家咨询和预调查结果最终形成简体中文版 PRIFOR。

1.3 量表的信效度检验

1.3.1 研究对象 2022 年 11 月至 2023 年 6 月,采用便利抽样法选取河南省 2 所三级甲等医院门诊及住院老年膝骨性关节炎患者为研究对象。纳入标准:(1)年龄 ≥ 60 岁;(2)符合骨关节炎诊疗指南(2018 年版)^[10]的诊断标准,经 X 射线检查确定为膝骨性关节炎的患者;(3)自愿参与本研究,并签署知情同意书。排除标准:(1)膝关节置换术后患者;(2)风湿性或类风湿性关节炎患者;(3)严重精神、认知障碍,无法理解调查问卷。探索性因子分析样本量根据条目数 5~10 倍^[11],量表共 16 条目,取最大样本量 160 例,验证性因子分析样本量至少需要 200 例^[12],考虑 10% 的无效问卷,结合实际情况共发放问卷 420 份,回收有效问卷 398 份,有效回收率为 94.76%,其中 180 份用于探索性因子分析,218 份用于验证性因子分析。

1.3.2 调查工具 (1)一般资料调查表,自行设计,包括性别、年龄、文化程度、患病部位、患病年限等。(2)简体中文版 PRIFOR,经修订后包括 3 个维度,共 16 个条目,从“非常不同意”到“非常同意”依次计 1~5 分,得分越高表明身体复原力水平越高。(3)Barthel 指数评定量表,是目前临床最为常用的评估日常生活活动能力的量表,共 10 个条目包含 10 项日常生活活动,总分 100 分,得分越高表明患者独立性越高。中文版 Barthel 指数的 Cronbach's α 系数为 0.916,具有较好的结构效度和预测效度^[13]。本研究选取 Barthel 指数评定量表作为效标工具。

1.3.3 资料收集 在获取伦理审批(HUSOM2022-416 号)和征得医院相关负责人同意后开展调查。由 2 名研究者经培训后对研究对象进行面对面的调查。调查前解释研究的目的是要求,取得同意后由患者自行完成,若患者不识字或无法自填,则由研究者协助其完成问卷,现场检查后收回。

1.3.4 统计学处理 使用 Excel 对数据进行双人录入,采用 SPSS 26.0 和 AMOS 24.0 软件进行数据分析。采用频数和百分比对计数资料进行描述,符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 进行描述。(1)项目分析:采用 Pearson 相关系数法,删除相关系数 < 0.4 的条目^[14];决断值法采用独立样本 t 检验,将总分从高到低排序,比较各条目上的得分是否有统计学差异,考虑删除决断值(critical ratio, CR)未达显著差异的条目^[14]。(2)效度检验:由 6 名专家采用 Likert 4 级法

评定各个条目与老年人身体复原力的相关性,从1~4分表示“不相关”到“非常相关”,根据条目水平内容效度(item-content validity index, I-CVI)和量表水平内容效度(scale-content validity index, S-CVI)评价量表的内容效度, I-CVI > 0.8, S-CVI > 0.9 表明量表的内容效度可接受^[14];结构效度采用探索性因子分析和验证性因子分析;采用 Pearson 相关分析法评价量表的效标关联效度^[15]。(3)信度检验:内部一致性、折半信度和重测信度评价量表的信度,以 $P < 0.05$ 或 $P < 0.01$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 研究对象的一般资料 398 例老年膝骨性关节炎患者中,男 199 名、女 279 名;年龄 60~87 岁,平均(68.27±6.25)岁;小学及以下 214 名、初中 107 名、高中或中专 47 名、大专及以上 30 名;患病部位单侧 228 名、双侧 170 名;患病年限 < 1 年 50 名、1~5 年 190 名、6~10 年 109 名、> 10 年 49 名;影像学分级 I 级 18 名、II 级 75 名、III 级 174 名、IV 级 131 名。

2.2 项目分析 各条目与总分的 Pearson 相关系数为 0.590~0.788,均 > 0.40 ($P < 0.01$),未有条目删除。决断值法将总分从高到低排序, < 50 分的 116 例(后 27%)为低分组, > 64 分的 111 例(前 27%)为高分组,各条目高低组差异的 CR 值在 13.345~29.243,均 > 3.0 ($P < 0.01$),说明各条目有较好的鉴别度。

2.3 效度分析

2.3.1 内容效度 简体中文版 PRIFOR 的 I-CVI 为 0.833~1.000, S-CVI 为 0.906,内容效度较好。

2.3.2 结构效度 取样適切性数值(Kaiser-Meyer Olkin measure of sampling adequacy, KMO)值为 0.895, Bartlett 球形检验值为 2426.699 ($P < 0.001$),适合做因子分析。采用主成分分析法和最大方差正交旋转法进行分析,共提取 3 个特征根 > 1 的公因子,累计方差贡献率表为 72.526%。各条目的公因子载荷为 0.415~0.862,均 > 0.40。条目 12 在两个因子上载荷均 > 0.4,但差值为 0.211 (> 0.15),结合学科知识将其保留,并将其归属于相关性高的因子中^[16]。条目 15 在原量表属于“信念和希望”维度,结合专家建议及因子分析结果,调整至“应对并调整生活方式”维度。因子载荷矩阵见表 1。验证性因子分析中,以 3 个维度为潜变量,16 个条目作为观测变量。初始模型拟合指数部分未达理想标准,参考修正指数逐条增加协方差关系对模型进一步修正,各项拟合指标较为理想,见表 2。

2.3.3 效标关联效度 简体中文版 PRIFOR 与 Barthel 指数量表的相关系数为 0.730 ($P < 0.01$),表明简体中文版 PRIFOR 效标关联效度较好。

表 1 简体中文版 PRIFOR 因子载荷矩阵 ($n = 180$)

维度	条 目	因子 1	因子 2	因子 3
积极思维	1.每次生病或受伤,我都相信能恢复	0.807	0.321	0.272
	2.生病或受伤后,我都能很快地恢复	0.792	0.319	0.305
	3.当我面对生病或受伤时,我能试着去看事情好的一面	0.862	0.102	0.264
	4.我善于利用已有能力解决问题,不会花太多心思在无力改变的事情上	0.821	0.142	0.296
	5.生病或受伤后,我能适应生活上改变	0.329	0.698	0.183
应对并调整生活方式	6.我从生病或受伤中,学会灵活调整生活方式	0.318	0.724	0.164
	7.生病或受伤时,我能接受到家人和亲友的帮助	-0.043	0.785	0.167
	8.当需帮助时,我能找合适的人帮忙	0.011	0.811	0.220
	9.我相信可以处理自己日常生活	0.326	0.707	0.245
	10.我有信心能恢复到原本的日常生活	0.314	0.744	0.303
	15.我能处理不愉快或痛苦的感觉,如:悲伤、不安、害怕和生气	0.253	0.774	0.208
	11.不管好事或坏事,我相信事出有因	0.342	0.331	0.637
	12.过去经验,让我有信心面对新挑战和困难	0.415	0.386	0.626
	13.我认为我能坚强地面对生病或受伤后的生活	0.146	0.263	0.762
	14.我对未来生活有规划与期待	0.290	0.162	0.830
	16.我觉得我可以掌握我的人生	0.291	0.209	0.808

表 2 简体中文版 PRIFOR 模型拟合指标 ($n = 218$)

拟合指标	适配值	修正前	修正后
χ^2/df	< 3.00	2.938	1.985
RMR	< 0.05	0.046	0.041
GFI	> 0.90	0.852	0.902
CFI	> 0.90	0.921	0.961
NFI	> 0.90	0.886	0.926
IFI	> 0.90	0.906	0.962
RMSEA	< 0.08	0.094	0.067

注: χ^2/df 卡方自由度比(chi-square/degree of freedom); RMR 残差均方根(root mean square residual); GFI 拟合优度指数(goodness of fit index); CFI 比较拟合指数(comparative fit index); NFI 标准拟合指数(normed fit index); IFI 递增拟合指数(incremental fit index); RMSEA 近似误差均方根(root mean square error of approximation)

2.4 信度分析 简体中文版 PRIFOR 总 Cronbach's α 系数为 0.935,各维度 Cronbach's α 系数分别为 0.923、0.908、0.894;总折半信度为 0.895,各维度的折半信度为 0.900、0.869、0.851。2 周后选取 30 名患者再次测量,总重测信度为 0.926,各维度的重测信度为 0.786、0.910、0.899,均有统计学意义(均 $P < 0.01$)。

3 讨论

3.1 简体中文版 PRIFOR 的信效度评价 简体中文版 PRIFOR 总量表和各维度的 Cronbach's α 系数和前后折半信度均 > 0.8,内部一致性较高;重测信度为 0.926,具有较好的时间稳定性^[14]。量表的 I-CVI 和 S-CVI 达到标准,提示该量表适用于评价老年膝骨性关节炎患者 PR 的内涵^[14]。探索性因子分析共提取 3 个公因子,累计方差贡献率为 72.526%,各条目的因子上载荷均 > 0.4。与原量表

相比,简体中文版 PRIFOR 条目的维度归属有所变动,条目 15 归属于“应对并调整生活方式”维度,可能是由于负性情绪在膝骨性关节炎患者中极为常见,且与患者功能受限有关。面对疾病所导致的心理压力时,患者调整日常生活方式以应对压力源^[6]。验证性因子分析修正后各项指标均达到理想适配值,量表结构效度较好。简体中文版 PRIFOR 与 Barthel 指数量表的同时效度为 0.730,高于原量表与 Katz 日常生活功能指数量表的同时效度,可能与应用人群不同有关,老年膝骨性关节炎患者的日常生活活动能力与身体复原力的相关性更高。

3.2 简体中文版 PRIFOR 的实用性和局限性 由于我国台湾地区使用繁体字,日常表达与祖国大陆地区不同,从而需进行文化调适。本研究根据文化调适的基本准则,结合老年护理、临床护理和语言学等专家的意见,与课题组反复讨论,对 7 个条目进行了语言调适。考虑 PR 更加关注于个人整体层面上压力源后抵抗功能衰退的能力,故原量表名称修订为“身体复原力量表”,更符合 PR 的概念内涵。预调查中老年人均能理解条目含义,表明该量表具有较好的适用性。受试患者均可在 10 min 内完成填写,条目数量适中,易于理解,不会增加老年人及医护人员的工作负担,具有较好的可推广性。本研究的局限性:(1)由于人力及时间限制,仅对量表进行了同时效度检验,其预测效度需未来进一步验证。(2)本研究采取便利抽样法,且样本来源于河南省 2 所三级甲等医院,可能导致样本的代表性不足。未来可考虑扩大样本量开展多中心检验。

3.3 简体中文版 PRIFOR 的应用前景及意义 随着年龄增长,老年人面临各种健康压力源,提高老年人的 PR 可以预防不良结局的发生,避免身体功能的进一步下降。选择合适的评估工具了解疾病压力源下老年人的 PR 水平对促进健康老龄化具有积极意义。原量表用于评估急性压力源下老年人的 PR,本研究进一步验证了简体中文版 PRIFOR 用于评估膝骨性关节炎压力源下老年人 PR 的有效性和适用性。简体中文版 PRIFOR 的多维度包含了 PR 个人整体层面上的概念内涵,因此对于其他急慢性压力源下 PR 的评估同样适用。简体中文版 PRIFOR 可应用于未来的临床工作及研究,如协助医护人员评估压力源下老年人的 PR 水平,并为选择合适的临床决策、治疗和护理计划提供依据。

3.4 简体中文版 PRIFOR 的使用说明 简体中文版 PRIFOR 采用 Likert 5 级评分方法计分。临床应用时应注意:该量表为自评量表,应尽量让老年人自行填写,对于无法自行完成的老年人,调查人员在逐

条询问时应避免引导或暗示。此外,基于自我报告评估老年人的 PR 存在一定的主观性^[17],可能会忽视健康压力源前的测量^[18],建议应用时可以增加辅助指标,并可开展长期追踪研究。该量表具有普适性,但应用于特定压力源的老年人时,需要关注其身体复原力的特点,必要时需要对量表进行调整或补充,以确保其敏感性和准确性。

【参考文献】

- [1] WHITSON H E,DUAN-PORTER W,SCHMADER K E,et al.Physical resilience in older adults:systematic review and development of an emerging construct[J].J Gerontol A Biol Sci Med Sci,2016,71(4):489-495.
- [2] WALSTON J,VARADHAN R,XUE Q L,et al.A study of physical resilience and aging (spring): conceptual framework, rationale, and study design[J].J Am Geriatr Soc,2023,71(8):2393-2405.
- [3] COLÓN-EMERIC C,WHITSON H E,PIEPER C F,et al.Resiliency groups following hip fracture in older adults[J].J Am Geriatr Soc,2019,67(12):2519-2527.
- [4] WAKALE S,WU X,SONAR Y,et al.How are aging and osteoarthritis related? [J].Aging and Disease,2023,14(3):592-604.
- [5] 余涵,张弛,谢明冬,等.运动疗法对社区中老年膝关节骨性关节炎患者下肢功能及肌力的影响[J].成都中医药大学学报,2021,44(3):75-78,85.
- [6] HU F W,LIN C H,YUEH F R,et al.Development and psychometric evaluation of the physical resilience instrument for older adults (PRIFOR)[J/OL].[2023-08-10].https://bmjgeriatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12877-022-02918-7.DOI:10.1186/s12877-022-02918-7.
- [7] RESNICK B,GALIK E,DORSEY S,et al.Reliability and validity testing of the physical resilience measure[J].Gerontologist,2011,51(5):643-652.
- [8] HU F W,LIN C H,LAI P H,et al.Predictive validity of the physical resilience instrument for older adults (PRIFOR)[J].J Nutr Health Aging,2021,25(9):1042-1045.
- [9] LIN C Y,OU C H,CHANG C M,et al.The physical resilience instrument for older adults (PRIFOR) in surgical inpatients: further evidence for its factor structure and validity[J].J Frailty Aging,2023,12(2):91-96.
- [10] 中华医学会骨科学分会关节外科学组.骨关节炎诊疗指南(2018 年版)[J].中华骨科杂志,2018,38(12):705-715.
- [11] 倪平,陈京立,刘娜.护理研究中量性研究的样本量估计[J].中华护理杂志,2010,45(4):378-380.
- [12] 王芳,费文玲,金曼,等.成人健康素养量表的汉化和信效度检验 [J].军事护理,2023(7),40:73-76.
- [13] 侯东哲,张颖,巫嘉陵,等.中文版 Barthel 指数的信度与效度研究[J].临床荟萃,2012,27(3):219-221.
- [14] 李海云,张国春,褚梁梁,等.继发性创伤应激量表的汉化及其在急诊科护理人员中的信效度检验[J].军事护理,2023,40(3):32-35,74.
- [15] 李小峰,陈敏.改良 Barthel 指数评定量表的设计与应用[J].护理研究,2015,29(13):1657-1658.
- [16] 潘月帅,魏丽丽,宋蕾,等.医院磁性要素量表的汉化及信效度检验[J].中华护理杂志,2019,54(1):145-150.
- [17] 李佳欣,刘子薇,王莹莹,等.老年人身体复原力研究进展[J].护理研究,2023,37(11):1934-1939.
- [18] 商思懿,刘桐桐,陈圣光,等.老年人躯体复原力的研究进展[J].军事护理,2023,40(10):88-91,95.

(本文编辑:郁晓路)