

常用癌因性疲乏患者报告结局工具及其临床应用的研究进展

厉柯轩, 蔡媛媛, 谢舒, 董佳倩, 裘秀月

(浙江中医药大学护理学院, 浙江杭州 310053)

摘要: 对常见的癌因性疲乏(cancer-related fatigue, CRF)患者报告结局(patient-reported outcomes, PRO)工具的特点、测量学属性及应用现状进行综述。根据涉及的维度, 癌因性疲乏PRO测评工具可分为单维度PRO测评工具与多维度PRO测评工具两大类。与癌因性疲乏相关的单维度PRO测评工具主要有简明疲乏量表(Brief Fatigue Inventory, BFI)、视觉模拟疲乏量表(Visual Analogue Fatigue Scale, VAFS)和疲乏调查问卷(Fatigue Questionnaire, FQ); 与癌因性疲乏相关的多维度PRO测评工具主要有多维疲劳症状清单简表(Multidimensional Fatigue Symptom Inventory-Short Form, MFSI-SF)、多维疲劳量表(Multidimensional Fatigue Inventory, MFI)、Piper疲乏量表(Piper Fatigue Scale, PFS)、疲乏症状量表(Fatigue Symptom Inventory, FSI)和癌症疲乏量表(Cancer Fatigue Scale, CFS)。在临床实践中, 利用PRO工具能精准量化评估癌因性疲乏症状, 科学辅助医疗决策的制定, 促进医患沟通, 提升照护质量。现有的PRO工具多起源于国外, 聚焦于西医领域, 主要从癌因性疲乏的严重程度、持续时间、对日常生活质量的影响等进行评估, 对中医领域中癌因性疲乏辨证相关的寒热虚实、气血阴阳尚未涉及。未来可在中医理论指导下, 进一步研制与中医辨证分型相适应的具有本土化特色的PRO工具, 促进PRO工具在中医药治疗癌症领域中的应用。

关键词: 癌因性疲乏(CRF); 患者报告结局(PRO); 测评工具; 综述

中图分类号: R195.1; R2-03

文献标志码: A

文章编号: 1007-3213(2023)10-2683-06

DOI: 10.13359/j.cnki.gzxbtcm.2023.10.039

Research Progress on Commonly-Used Tools of Patient-Reported Outcomes for Patients with Cancer-Related Fatigue and Clinical Application of the Tools

LI Ke-Xuan, CAI Yuan-Yuan, XIE Shu, DONG Jia-Qian, QIU Xiu-Yue

(School of Nursing, Zhejiang Chinese Medical University, Hangzhou 310053 Zhejiang, China)

Abstract: A review of the characteristics, measurement properties and current application of the common patient-reported outcomes (PRO) tools for cancer-related fatigue (CRF) is presented in this article. According to the dimensions involved, PRO assessment tools for CRF can be divided into two categories, i.e., unidimensional PRO assessment tools and multidimensional PRO assessment tools. The main unidimensional PRO assessment tools for CRF are the Brief Fatigue Inventory (BFI), Visual Analogue Fatigue Scale (VAFS) and Fatigue Questionnaire (FQ); the main multidimensional PRO assessment tools for CRF are the Multidimensional Fatigue Symptom Inventory-Short Form (MFSI-SF), Multidimensional Fatigue Inventory (MFI), Piper Fatigue Scale (PFS), Fatigue Symptom Inventory (FSI) and Cancer Fatigue Scale (CFS). In clinical practice, PRO tools can be used to accurately and quantitatively assess the symptoms of CRF, which will help to scientifically make medical decision, benefit to patient-physician communication and improve the quality of medical care. Most of the existing PRO tools originate from overseas and focus on the western medicine issues of assessing the severity of CRF, duration of CRF, and the impact of CRF on the quality of daily life, while have no concerns of the items of cold and heat, deficiency and excess, *qi* and blood, and yin and yang associated with the syndrome differentiation of CRF in the field of traditional Chinese medicine (TCM). In the future, it is expected to establish the native PRO tools for CRF which are compatible with TCM syndrome differentiation and classification under the guidance of

收稿日期: 2022-12-07

作者简介: 厉柯轩(1999-), 女, 在读硕士研究生; E-mail: 719928852@qq.com

通信作者: 裘秀月(1970-), 女, 教授, 肿瘤护理和中西医结合护理方向; E-mail: 317088276@qq.com

TCM theory, and to promote the application of PRO tools in the field of TCM for cancer treatment.

Keywords: cancer-related fatigue(CRF); patient-reported outcomes (PRO); assessment tools; review

癌因性疲乏(cancer-related fatigue, CRF)是癌症本身或癌症治疗所导致的躯体、情感及认知上的一种主观的、痛苦的疲劳感觉^[1],其发病率约为62%~85%^[2-3],是癌症患者持续时间最长但又最易被忽视且对患者生存质量影响最大的一个症状^[4-5]。症状评估是症状管理程序的第一步,而个体自我报告是症状研究的金标准^[6]。随着“以患者为中心”的照护理念的不断深入,患者报告结局(patient-reported outcomes, PRO)获得越来越多的关注。PRO是指未经过医生或其他人的解释,直接来自患者的所有有关患者健康状态的信息^[7]。PRO有利于精准评估症状并科学辅助医疗决策,促进医患沟通交流,有效提升照护质量。本研究对现有的常用的信度与效度良好的癌因性疲乏PRO测评工具进行综述,阐述其在临床实践中的应用价值,旨在为癌症患者疲乏症状管理提供借鉴与参考。

1 癌因性疲乏PRO测评工具

根据涉及的维度,癌因性疲乏PRO测评工具可分为单维度PRO测评工具与多维度PRO测评工具两大类。

1.1 单维度PRO测评工具

与癌因性疲乏相关的单维度PRO测评工具主要有简明疲乏量表、视觉模拟疲乏量表、疲乏调查问卷。

1.1.1 简明疲乏量表

简明疲乏量表(Brief Fatigue Inventory, BFI)于1999年由Mendoza T R等^[8]学者研制,主要评估患者过去24 h的疲乏水平以及疲乏对患者的影响。BFI共包含9个条目,采用0~10分计分法,1~3分为轻度疲乏,4~6分为中度疲乏,7~10分为重度疲乏。该量表的结构效度为0.81~0.92,内部一致性为0.96,已被译成韩国、日本、德国等多个版本,中文版BFI量表信度与效度良好^[9],已在不同癌症患者中得到验证。高丽萍等^[10]对50名癌症患者进行调查分析,发现中文版BFI总量表及其9个条目的Cronbach's α 系数(反映内部一致性的系数)范围为0.929~0.944, ICC值(反映观察者间信度与重测信度的指

标)范围为0.742~0.869,证明BFI中文版具有良好的内一致性和重测信度。陶龙娇^[11]通过比较针刺干预前后化疗所致气血两虚型癌因性疲乏患者的BFI等级与得分,验证了针刺疲劳组穴治疗的有效性。BFI量表条目数少,可减轻患者测量负担,适用于不同文化程度的患者,通过数字计分法能有效区分疲乏的严重程度。但因BFI属于单维度量表,未能测量疲乏对患者生活质量、心理情绪等其他方面的影响。

1.1.2 视觉模拟疲乏量表

视觉模拟疲乏量表(Visual Analogue Fatigue Scale, VAFS)由Glaus A等^[12]设计,可实现自我评估疲乏症状体验和严重程度。该量表采用线段测评法,即在线段两端分别代表“我没有疲乏”和“我极度疲乏”且总长度为10 cm的线段上,选择一个最能代表自己疲乏程度的点作为得分,患者在2 min之内即可完成。若VAFS得分超过4分,则视作疲乏状态,分数越高,疲乏程度越重。VAFS量表评估的是当前患者的疲乏状态,该量表的Cronbach's α 系数范围为0.94~0.96,常与其他疲乏测评工具联合使用。Schreiner P等^[13]将VAFS量表作为研究工具,方便快速地得到了炎症性肠病患者的疲乏发生率为55.6%这一研究结果。VAFS量表测量方式简单,临床医护人员可在一天内选择多个时间点对患者进行疲乏症状的重复测量,可绘制每日疲乏曲线图,以动态监测患者疲乏的变化轨迹。Glaus A等^[12]使用VAFS量表分别对健康志愿者、非癌症患者、癌症患者于单日内的不同时间点(7:00、12:00、17:00、21:00)进行疲乏测量并绘制每日疲乏变化曲线,发现不同人群的不同时间点其疲乏水平不同。

1.1.3 疲乏调查问卷

疲乏调查问卷(Fatigue Questionnaire, FQ)由Chalder T等^[14]研制,共包含14个条目,采用Likert 4分评定法。该问卷的每个条目可分为“比平时好”“与平时一样”“比平时糟糕”“非常糟糕”4个程度,量表的Cronbach's α 系数范围为0.88~0.90。Loge J H^[15]等将该问卷用于霍奇金淋巴瘤患者中进行验证,发现其

Cronbach's α 系数为0.86, 内部一致性较好, 是一种简便易行的自评疲乏量表。Huynh T T M等^[16]将该问卷应用于头颈癌患者放射治疗后随访追踪, 发现约三分之一的患者5年后疲乏状态仍然存在。目前, FQ问卷主要作为临床评估疲乏的辅助工具, 其局限性在于不能单独作为疲乏筛选分级标准。

1.2 多维度PRO测评工具 与癌因性疲乏相关的多维度PRO测评工具主要有多维疲劳症状清单简表、多维疲劳量表、Piper疲乏量表、疲乏症状量表、癌症疲乏量表。

1.2.1 多维疲劳症状清单简表 多维疲劳症状清单 (Multidimensional Fatigue Symptom Inventory, MFSI)最初由Stein K D等^[17]学者于1998年研制, 共包含83个条目。因初始版MFSI条目过多, 测量负担过重, 患者常常难以完成, 故Stein K D等^[18]学者于2004年对MFSI量表进行修订, 形成MFSI简表 (MFSI-SF)。MFSI-SF主要针对过去7 d患者疲乏症状的评估, 包括一般疲乏、体力疲劳、情绪、心理和活力5个维度, 共包含30个条目。Donovan K A等^[19]学者对1998年至2013年间发表的MFSI-SF相关的70篇文献进行系统评价, 发现该量表的Cronbach's α 系数范围为0.83~0.93, 得出MFSI-SF得分适合作为疲乏相关研究的结局指标的结论。Pien L C等^[20]首次将MFSI-SF进行翻译汉化, 测得其内部一致性为0.83~0.92, 内容有效性为0.93。魏炜等^[21]将中文版MFSI-SF用于肝癌移植患者以进行适用性验证, 发现量表的各维度及总量表的Cronbach's α 系数分别是0.817、0.817、0.721、0.766、0.867和0.803, 故认为MFSI-SF是一种有效且可靠的疲乏测量工具。MFSI-SF有助于识别不同患者和不同治疗方式的疲劳状态, 其局限性在于条目数量偏多, 测量负担偏重。

1.2.2 多维疲劳量表 多维疲劳量表 (Multidimensional Fatigue Inventory, MFI)由Smets E M等^[22]于1995年研制, 该量表共包含20个条目, 包括全身疲劳、身体疲劳、活动减少、动力降低和精神疲劳5个维度。MFI量表评估的是过去24 h患者的疲乏状态, 采用Likert 5级评分法, 1分表示完全不符合, 5分表示完全符合, 分数越高, 表示疲乏程度越重。Hinz A等^[23]对7项MFI量表相关的研究进行系统评价, 发现MFI量表在一般健

康人群和混合型癌症疾病患者中的测量属性较好, 量表的Cronbach's α 系数范围为0.89~0.95。2012年韩秋凤等^[24]学者将MFI量表译成中文, 通过对174名混合型癌症患者进行统计调查, 测得该量表的Cronbach's α 系数为0.867, 进一步验证了MFI量表在我国癌症患者的适用性。

1.2.3 Piper疲乏量表 Piper疲乏量表 (Piper Fatigue Scale, PFS)由Piper B F等^[25]学者研制, 该量表共包含22个条目, 由行为、情绪、感觉和认知4个维度组成。此外, PFS量表还包括疲乏原因、相关症状、对疲乏的描述和减轻疲乏的措施这4个开放性问题。PFS量表采用0~10分评分方法, 分数越高, 疲乏越重。PFS量表评估的是当前患者的疲乏状态, 该量表的Cronbach's α 系数为0.97, 已在英国、美国、荷兰、意大利、法国等多个国家进行应用。Berger A M^[26]对72名乳腺癌术后接受化疗的I期或II期患者, 使用PFS量表分别在化疗后48 h和两个化疗疗程中点重复测量患者的疲乏水平, 以揭示乳腺癌化疗患者波浪式的疲乏变化模式。一项首次将中文版PFS量表应用于17名造血干细胞移植术后患者进行疲乏测试的研究显示, 术后2周中文版PFS量表的重测信度为0.98; 对157名造血干细胞术后患者的疲乏状况的问卷调查显示, 中文版PFS整个量表的Cronbach's α 系数为0.91, 子量表各维度的Cronbach's α 系数为0.89~0.93^[27]。PFS量表的优点在于可针对一段时间内的多个特殊节点对患者疲乏状态进行重复测量, 对区分个体疲乏程度及发现疲乏变化的敏感性较高。目前该量表已被广泛应用于癌症患者疲乏的相关研究中, 但其局限性在于部分条目内容过于冗长。

1.2.4 疲乏症状量表 疲乏症状量表 (Fatigue Symptom Inventory, FSI)是由Hann D M等^[28]通过咨询临床专家并系统回顾相关文献后设计的一种评估患者最近7 d疲乏状况的有效工具。FSI量表共涉及13个条目, 包含疲劳的程度、对生活的影响以及持续时间3个维度, 目前正在多种人群中进行验证。Donovan K A等^[29]通过系统检索多个数据库, 对55项应用FSI量表的相关研究进行系统评价, 发现FSI量表的Cronbach's α 系数为0.84~0.96, 该系统评价为FSI量表用于疲乏测量的可靠性、有效性、敏感性等测量属性提供了依据。

Shun S C^[30]将FSI量表汉化,并应用于中国台湾地区的门诊癌症患者,发现中文版FSI量表信度与效度良好。Lin X H等^[31]应用该量表检测肝癌患者中肝移植受试者疲乏的强度、干扰效应、持续时间和患病率,得到中文版FSI量表的Cronbach's α 系数为0.941,进一步验证了FSI量表的临床适用性。FSI量表的优势在于评估疲乏的时间效应性,可测量疲乏持续时间和疲乏强度的变化,但其局限性在于重测信度较低。

1.2.5 癌症疲乏量表 癌症疲乏量表(Cancer Fatigue Scale, CFS)于2000年由Okuyama T等^[32]设计,共涉及15个条目,包含躯体、情感和认知3个维度。该量表每个条目采用Likert 5级评分法,1级(0分)表示无疲乏状态,5级(4分)表示严重疲乏状态,量表的总得分为60分。临床上,常将18分视作患者有无疲乏的分界值,分数越高,表明疲乏症状越严重。张凤玲等^[33]学者将CFS量表汉化,中文版CFS量表及其各维度的内部一致性为0.63~0.86,重测信度为0.55~0.77,能有效反映癌症患者疲乏性质以及对患者躯体、情感和认知的影响。目前该量表在我国应用范围较广,在不同癌症患者中得到应用。武秀霞^[34]以放化疗癌症患者为研究对象,应用CFS中文量表深入分析癌因性疲乏的相关影响因素并探索各影响因素之间的路径机制。王琛^[35]将CFS量表得分作为主要结局指标,探讨优势内容递增教育法对乳腺癌化疗患者的应用效果。CFS量表具有简洁、易于完成的特点,但其局限性在于CFS量表内容中包含与疲乏症状相关的躯体活动,容易造成混淆。

2 PRO在癌因性疲乏临床实践中的应用价值

癌因性疲乏PRO测评工具运用于临床实践,有益于精准管理疲乏症状,可科学地辅助医疗决策的制定。

2.1 精准管理疲乏症状 疲乏是癌症患者的主观感受,其诊断依赖于患者自我感知与评价,在临床实践中常被医护人员忽略^[36]。科学有效的PRO工具能帮助医护人员快速、及时而准确地识别和筛查疲乏并测量其症状负担。史文等^[37]运用CFS量表,探究围手术期肺癌患者癌因性疲乏变化轨迹,并分析心理社会因素对不同等级的疲乏轨迹

的预测作用。叶珍珠等^[38]应用BFI量表,通过绘制甲状腺癌术后癌因性疲乏列线图,能精准预测与识别甲状腺疲乏高危患者。韦文棋^[39]使用PFS量表,证明语音信号声学特征参数在疲乏症状预测方面的有效性和实用性,并在此基础上,构建基于语音的乳腺癌患者疲乏分类模型,可为癌因性疲乏智能化识别工具的发展提供借鉴与参考。蔡婷婷等^[40]发现不同治疗阶段的乳腺癌患者疲乏的严重程度、持续时间存在较大的异质性,提示医护人员需运用疲乏PRO工具进行动态重复多次测量,以精准描绘癌因性疲乏的症状轨迹,为后续疲乏症状管理提供借鉴与参考。不同疲乏PRO工具的回忆期不同,VAFS、PFS量表评估的是患者当前疲乏的严重程度,BFI、MFI评估的是过去24 h患者疲乏的严重程度,而MFSI-SF、FSI的量表回忆期为过去7 d,提示医护人员运用PRO工具进行症状管理时,应充分考虑癌因性疲乏的变异性、出现频率与强度、持续时间以及测评工具的回忆期等。

2.2 科学辅助医疗决策的制定 在临床实践中,基于患者主观体验的PRO数据及客观的实验室指标、影像学结果,是医护人员制定医疗决策的重要依据。贾玲等^[41]发现,康复期肺癌患者血清C反应蛋白与疲乏症状显著相关,提示医护人员可参考疲乏PRO数据及实验室指标结果,制定相应的临床决策,以改善患者的健康结局。欧阳喜^[42]利用BFI量表,深入分析遗传因素与非遗传因素在结肠癌癌因性疲乏的相关作用,结果提示:医护工作者可尝试以Sert启动子为研究靶标,检测基因多态性;需重视女性、吸烟者、进展期及化疗等因素对结直肠癌患者疲乏评估的影响;可采取有氧运动等医疗决策以缓解患者的疲乏程度。Takeuchi E E等^[43]的研究显示,医护人员在癌症患者中使用PRO数据后,患者更倾向于与医生讨论他们的症状,提示医护人员科学使用PRO工具有益于医患之间的交流。

疲劳是一种主观感受,癌因性疲乏PRO测评工具以通俗易懂的方式,帮助患者传达自身需求,正确反映癌症患者疲乏的性质、严重程度。医患双方利用PRO数据来权衡不同诊治方案的风险与利弊,有助于实现高效率高质量的医患沟通,进而实现科学的医疗决策,提升癌症患者治

疗依从性^[44-45]。Ning L等^[46]开展的一项随机对照试验结果显示,运用CFS量表可有效评价不同护理方式对肺癌患者疲乏症状的改善程度。王鹏程^[47]将CFS量表整合至青年癌症患者的移动应用程序,突破时间地域限制,开发了线上的癌因性疲乏管理模式,有效提高了医疗资源利用率。症状研究的金标准是个体症状体验的自我报告^[48],PRO工具能有效评价临床疗效,协助识别患者亚组分类特征,有利于医护人员改进流程和方案,提升癌症疲乏患者的照护质量^[49]。

3 小结和展望

癌因性疲乏是癌症患者的常见症状困扰之一,因具有一定主观性,易被医护人员忽视。在临床实践中,利用PRO工具能精准量化评估癌因性疲乏症状,科学辅助医疗决策的制定,促进医患沟通,提升照护质量。现阶段,我国有关PRO工具的研究正处于探索阶段,使用的疲乏PRO工具多起源于国外,需关注引进工具的文化适应性。多数疲乏PRO工具聚焦于西医领域,主要从癌因性疲乏的严重程度、持续时间、对日常生活质量的影响等进行评估,对中医领域中癌因性疲乏辨证相关的寒热虚实、气血阴阳尚未涉及。未来可在中医理论指导下,进一步研制与中医辨证分型相适应的具有本土化特色的PRO工具,促进PRO工具在中医药治疗癌症领域中的应用。此外,利用电子信息技术交互组件,将PRO工具嵌入医院信息化系统,以实现癌因性疲乏的实时评估及远程症状监测与管理是信息化时代下PRO应用发展的重要方向。

参考文献:

- [1] 谢晓冬,张潇宇.癌因性疲乏最新进展—NCCN(2018版)癌因性疲乏指南解读[J].中国肿瘤临床,2018,45(16):817-820.
- [2] ROILAF, FUMIG, RUGGERIB, et al. Prevalence, characteristics, and treatment of fatigue in oncological cancer patients in Italy: a cross-sectional study of the Italian Network for Supportive Care in Cancer(nisco)[J]. Support Care Cancer, 2019, 27(3): 1041-1047.
- [3] TIAN L, LIN L, LI H L, et al. Prevalence and associated factors of cancer-related fatigue among cancer patients in eastern China[J]. Oncologist, 2016, 21(11): 1349-1354.
- [4] JEAN-PIERRE P, FIGUEROA-MOSELEY D, KOHLI S, et al. Assessment of cancer-related fatigue: implications for clinical diagnosis and treatment[J]. Oncologist, 2007(Suppl 1): 11-21.
- [5] 张剑军,钱建新.中国癌症相关性疲乏临床实践诊疗指南(2021年版)[J].中国癌症杂志,2021,31(9):852-872.
- [6] DODD M, JANSON S, FACIONE N, et al. Advancing the science of symptom management[J]. J Adv Nurs, 2001, 33(5): 668-676.
- [7] FDA. Guidance for industry: patient-reported outcome measures: Use in medical product development to support labeling claims: draft guidance[J]. Health Qual Life Outcomes, 2006, 4: 79.
- [8] MENDOZA T R, WANG X S, CLEELAND C S, et al. The rapid assessment of fatigue severity in cancer patients: use of the brief fatigue inventory[J]. Cancer, 1999, 85(5): 1186-1196.
- [9] LIN C C, CHANG A P, CHEN M L, et al. Validation of the taiwanese version of the brief fatigue inventory[J]. J Pain Symptom Manage, 2006, 32(1): 52-59.
- [10] 高丽萍,朱秀勤,赵红,等.疲乏量表在癌症患者应用中内在一致性和重测信度的研究[J].解放军护理杂志,2009,26(8):1-3.
- [11] 陶龙娇.针刺疲劳组穴治疗气血两虚型癌因性疲乏的临床疗效观察[D].北京:北京中医药大学,2020.
- [12] GLAUS A. Assessment of fatigue in cancer and non-cancer patients and in healthy individuals[J]. Support Care Cancer, 1993, 1(6): 305-315.
- [13] SCHREINER P, ROSSEL J B, BIEDERMANN L, et al. Fatigue in inflammatory bowel disease and its impact on daily activities[J]. Aliment Pharmacol Ther, 2021, 53(1): 138-149.
- [14] CHALDER T, BERELOWITZ G, PAWLIKOWSKA T, et al. Development of a fatigue scale[J]. J Psychosom Res, 1993, 37(2): 147-153.
- [15] LOGE J H, ABRAHAMSEN A F, EKEBERG O, et al. Hodgkin's disease survivors more fatigued than the general population[J]. J Clin Oncol, 1999, 17(1): 253-261.
- [16] HUYNH T T M, AASS H C D, FALK R S, et al. Associations between patient-reported late effects and systemic cytokines in long-term survivors of head and neck cancer treated with radiotherapy[J]. J Cancer Surviv, 2022, 2: 1-12.
- [17] STEIN K D, MARTIN S C, HANN D M, et al. A multidimensional measure of fatigue for use with cancer patients[J]. Cancer Pract, 1998, 6(3): 143-152.
- [18] STEIN K D, JACOBSEN P B, BLANCHARD C M, et al. Further validation of the multidimensional fatigue symptom inventory-short form[J]. J Pain Symptom Manage, 2004, 27(1): 14-23.
- [19] DONOVAN K A, STEIN K D, LEE M, et al. Systematic review of the Multidimensional Fatigue Symptom Inventory-Short Form[J]. Support Care Cancer, 2015, 23(1): 191-212.
- [20] PIEN L C, CHU H, CHEN W C, et al. Reliability and validity of a Chinese version of the Multidimensional Fatigue Symptom Inventory-Short Form (MFSI-SF-C)[J]. J Clin Nurs, 2011, 20(15-16): 2224-2232.

- [21] 魏伟, 崔臣, 刘秀连, 等. 肝癌肝移植患者术后疲乏的现状调查及影响因素分析[J]. 肝癌电子杂志, 2022, 9(3): 22-26.
- [22] SMETS E M, GARSEN B, CULL A, et al. Application of the Multidimensional Fatigue Inventory (MFI-20) in cancer patients receiving radiotherapy [J]. Br J Cancer, 1996, 73(2): 241-245.
- [23] HINZ A, BENZING C, BRÄHLER E, et al. Psychometric properties of the Multidimensional Fatigue Inventory (MFI-20), derived from seven samples [J]. J Pain Symptom Manage, 2020, 59(3): 717-723.
- [24] 韩秋凤, 田俊. 多维疲劳量表应用于肿瘤患者的信度和效度验证[J]. 中华护理杂志, 2012, 47(6): 548-550.
- [25] PIPER B F, DIBBLE S L, DODD M J, et al. The revised Piper Fatigue Scale: psychometric evaluation in women with breast cancer [J]. Oncol Nurs Forum, 1998, 25(4): 677-684.
- [26] BERGER A M. Patterns of fatigue and activity and rest during adjuvant breast cancer chemotherapy [J]. Oncol Nurs Forum, 1998, 25(1): 51-62.
- [27] SO W K, DODGSON J, TAI J W. Fatigue and quality of life among Chinese patients with hematologic malignancy after bone marrow transplantation [J]. Cancer Nurs, 2003, 26(3): 211-219.
- [28] HANN D M, JACOBSEN P B, AZZARELLO L M, et al. Measurement of fatigue in cancer patients: development and validation of the Fatigue Symptom Inventory [J]. Qual Life Res, 1998, 7(4): 301-310.
- [29] DONOVAN K A, JACOBSEN P B. The Fatigue Symptom Inventory: a systematic review of its psychometric properties [J]. Support Care Cancer, 2010, 19(2): 169-185.
- [30] SHUN S C, BECK S L, PETT M A, et al. Psychometric testing of three chinese fatigue instruments in Taiwan [J]. J Pain Symptom Manage, 2006, 32(2): 155-167.
- [31] LIN X H, TENG S, WANG L, et al. Fatigue and its associated factors in liver transplant recipients in Beijing: a cross-sectional study [J]. BMI Open, 2017, 7(2): e011840.
- [32] OKUYAMA T, AKECHI T, KUGAYA A, et al. Development and validation of the cancer fatigue scale: a brief, three-dimensional, self-rating scale for assessment of fatigue in cancer patients [J]. J Pain Symptom Manage, 2000, 19(1): 5-14.
- [33] 张凤玲, 丁玥, 韩丽沙. 癌症疲乏量表中文版的信效度 [J]. 中国心理卫生杂志, 2011, 25(11): 810-813.
- [34] 武秀霞. 癌症放疗患者癌因性疲乏现状及其影响因素的路径分析 [D]. 河北唐山: 华北理工大学, 2021.
- [35] 王琛. 优势内容递增教育法对乳腺癌化疗患者癌因性疲乏的影响 [D]. 武汉: 武汉轻工大学, 2022.
- [36] 陈伟娟, 赵海燕, 孔冬, 等. 成年肿瘤患者癌因性疲乏筛查与评估的证据总结 [J]. 护理学报, 2020, 27(14): 20-25.
- [37] 史文, 陈丽萍, 张淑香, 等. 肺癌患者围手术期癌因性疲乏轨迹及影响因素的纵向研究 [J]. 中国实用护理杂志, 2022, 38(28): 2184-2190.
- [38] 叶珍珠, 李文锦. 甲状腺癌术后癌因性疲乏列线图预测模型的构建 [J]. 中国现代医药杂志, 2022, 24(2): 33-37.
- [39] 韦文棋. 基于语音的乳腺癌患者癌因性疲乏分类模型构建 [D]. 长春: 吉林大学, 2020.
- [40] 蔡婷婷, 黄青梅, 袁长蓉. 乳腺癌患者癌因性疲乏轨迹及其影响因素的研究进展 [J]. 解放军护理杂志, 2021, 38(4): 74-76.
- [41] 贾玲, 李嘉舟. 血清C反应蛋白及皮质醇水平与康复期肺癌患者癌因疲乏的相关性分析 [J]. 实用医院临床杂志, 2019, 16(2): 95-97.
- [42] 欧阳喜. Sert 基因启动子区多态性与结直肠癌 crf 易感性及严重程度关系 [D]. 南昌: 南昌大学, 2016.
- [43] TAKEUCHI E E, KEDING A, AWAD N, et al. Impact of patient-reported outcomes in oncology: a longitudinal analysis of patient-physician communication [J]. J Clin Oncol, 2011, 29(21): 2910-2917.
- [44] 成磊, 袁长蓉. 科学视角下患者报告结局实施的研究进展 [J]. 护理学杂志, 2020, 35(24): 98-101.
- [45] 王秀蓓, 王海芳, 钮美娥, 等. 癌症患者报告结局的研究进展 [J]. 中国护理管理, 2018, 18(3): 423-427.
- [46] NING L, YUAN C, LI Y, et al. Effect of continuous nursing based on the Omaha System on cancer-related fatigue in patients with lung cancer undergoing chemotherapy: a randomized controlled trial [J]. Ann Palliat Med, 2021, 10(1): 323-332.
- [47] 王鹏程. 基于移动应用程序的青年癌症患者疲乏管理方案的构建研究 [D]. 南京: 南京中医药大学, 2021.
- [48] 段晓磊, 徐燕, 朱大乔, 等. 癌症症状管理理论和实践的研究进展 [J]. 中华护理杂志, 2013, 48(6): 564-566.
- [49] JENSEN R E, ROTHROCK N E, DEWITT E M, et al. The role of technical advances in the adoption and integration of patient-reported outcomes in clinical care [J]. Med Care, 2015, 53(2): 153-159.

【责任编辑: 贺小英】