

住院肿瘤患者癌因性疲乏潜在类别及影响因素分析

彭春芬¹,胡德英²,吴艳瑾¹,杨梦娟³,袁燕¹,代艺²

摘要:目的 探讨住院肿瘤患者癌因性疲乏的潜在类别特征及影响因素,为临床采取针对性干预措施提供参考。**方法** 以便利抽样法选取 1 000 例住院肿瘤患者,采用中文版简明疲乏量表、Barthel 指数评定量表、数字疼痛评定量表、广泛性焦虑量表、患者健康问卷抑郁量表及营养风险筛查 2002 进行调查。运用潜在剖面分析识别癌因性疲乏的潜在类别,进行单因素分析及 logistic 回归分析探讨其影响因素。**结果** 住院肿瘤患者癌因性疲乏可分为 3 个潜在类别:低疲乏-低伴随症状型(56.1%),中度疲乏-工作能力下降型(33.5%),重度疲乏-低自理能力型(10.4%)。与低疲乏-低伴随症状型相比,有陪护、放疗、化疗、贫血、营养风险、睡眠障碍、疼痛、抑郁、生活自理能力差归入中度疲乏-工作能力下降型和/或重度疲乏-低自理能力型的概率较大(均 $P < 0.05$)。**结论** 住院肿瘤患者的癌因性疲乏表现出群体异质性。医护人员应常规评估患者的疲乏水平,并关注其自理能力、治疗方式、营养状况及伴随症状,从而识别高危群体,及早进行护理干预,降低患者疲乏水平。

关键词:肿瘤患者; 癌因性疲乏; 自理能力; 营养风险; 睡眠障碍; 疼痛; 抑郁; 潜在剖面分析

中图分类号:R473.73 DOI:10.3870/j.issn.1001-4152.2026.01.039

Latent profile analysis and the influencing factors of cancer-related fatigue among hospitalized cancer patients Peng Chunfen, Hu Deying, Wu Yanjin, Yang Mengjuan, Yuan Yan, Dai Yi.

Department of Abdominal Oncology, Union Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430022, China

Abstract: **Objective** To explore the latent profile characteristics and the influencing factors of cancer-related fatigue among hospitalized cancer patients, so as to provide a reference for implementing targeted clinical interventions. **Methods** A convenience sample of 1,000 hospitalized cancer patients was selected, then they were investigated by using the Chinese version of the Brief Fatigue Inventory (BFI-C), the Barthel Index of Activities of Daily Living, the Numerical Rating Scale (NRS), the Generalized Anxiety Disorder-7 (GAD-7), the Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9), and the Nutritional Risk Screening 2002 (NRS 2002). Latent profile analysis was employed to identify latent categories of cancer-related fatigue, and univariate analysis and logistic regression analysis were conducted to explore the influencing factors. **Results** Cancer-related fatigue in hospitalized cancer patients was classified into three latent profiles: low fatigue-low comorbid symptoms group (56.1%), moderate fatigue-decreased work capacity group (33.5%), and severe fatigue-low self-care capability group (10.4%). Compared with the low fatigue-low comorbid symptoms group, those patients with caregivers, undergoing radiotherapy or chemotherapy, suffering from anemia, nutritional risk, sleep disturbance, pain, depression, or poor self-care ability were prone to be classified into the moderate fatigue-decreased work capacity group or/and severe fatigue-low self-care ability group (all $P < 0.05$). **Conclusion** Cancer-related fatigue in hospitalized cancer patients exhibits significant heterogeneity. Medical staff should routinely assess patients' fatigue, pay close attention to their self-care ability, treatment modalities, nutritional status, and concomitant symptoms, so as to identify high-risk population, provide early nursing interventions, and reduce patients' fatigue.

Keywords: cancer patients; cancer-related fatigue; self-care ability; nutritional risk; sleep disturbance; pain; depression; latent profile analysis

癌因性疲乏是指与癌症或癌症治疗相关的令人痛苦的、持续的、主观的身体、情绪和(或)认知上的疲乏或疲惫感,且与近期的活动不相称,并影响到日常功能的主观感受^[1]。大样本荟萃研究显示,肿瘤患者癌因性疲乏发生率为 49%^[2],影响了 90% 的放疗患者和 80% 的化疗患者^[3]。与疼痛、恶心、呕吐等症状相比,癌因性疲乏被认为是肿瘤患者持续时间最长、

作者单位:华中科技大学同济医学院附属协和医院 1. 腹部肿瘤 I 科 2. 护理部 3. 头颈部肿瘤 II 科(湖北 武汉, 430022)

通信作者:胡德英, hudeying2006@126.com

彭春芬:女,本科,主管护师,护士长,849122742@qq.com

收稿:2025-08-10;修回:2025-10-12

最具破坏性、对生存质量影响最大的一项症状^[4],是患者重返正常生活、工作,恢复正常社会功能、提高生存质量的重要影响因素^[5]。患者癌因性疲乏的程度对生存质量有着重要的预测作用^[6]。然而,目前多数研究将肿瘤患者视为一个同质性群体,忽略了癌因性疲乏在不同特质个体间的差异性,这可能导致临床干预缺乏针对性。潜在剖面分析(Latent Profile Analysis, LPA)能够根据个体的外显反应识别出具有相似特征的潜在亚群^[7]。有研究者运用此方法分析了肺癌患者的衰弱类别^[8],但癌因性疲乏缺乏关注。研究表明,一些潜在可干预的因素,如疼痛、贫血、焦虑、抑郁、睡眠、营养问题可能导致或加重患者癌因性疲

乏^[9]。因此,本研究通过LPA识别住院肿瘤患者癌因性疲乏的潜在类别,并探讨疼痛、贫血等因素对癌因性疲乏不同潜在类别影响,以期为不同类别的癌因性疲乏患者制订科学、个体化的干预措施提供参考。

1 对象与方法

1.1 对象 2024年9—10月,采用便利抽样法选取我院肿瘤中心的住院肿瘤患者为研究对象。纳入标准:经病理学检查明确诊断为恶性肿瘤;年龄≥18岁;无精神疾病和认知障碍,表述清晰;知情同意,自愿参加本研究。排除标准:昏迷;生活自理能力重度依赖(Bathel评分≤40分);罹患2种及以上肿瘤。根据Kendall样本量估算方法,本研究共涉及自变量14个,取自变量个数的20倍,考虑到20%的无效问卷,预估样本量至少为350。本研究通过医院医学伦理委员会审查(2024伦审字S224号)。

1.2 调查工具

1.2.1 一般资料调查表 由研究者自行设计,包括患者的性别、年龄、文化程度、婚姻状况、是否有陪护、肿瘤诊断、治疗方式(手术、放疗、化疗、靶向、免疫治疗)、贫血、睡眠障碍(访谈时询问患者是否存在入睡困难、睡眠浅等问题,由患者根据主观感受回答)。

1.2.2 中文版简短疲乏量表(Brief Fatigue Inventory,BFI-C) 由Mendoza等^[6]编制,可用于疲乏水平的快速评估。中文版量表由Wang等^[10]于2004年汉化。量表共9个条目,前3个条目评估患者过去24 h内最严重、通常和目前的疲劳程度;6个附加条目评估过去24 h疲劳对患者的影响,包括一般活动、情绪、行走能力、日常工作(户外工作和家务)、他人关系和享受生活。每个条目由“没有影响”至“完全影响”依次评0~10分。量表评分为各条目平均分。0分表示无疲乏,1~3分为轻度疲乏,4~6分为中度疲乏,7~10分为重度疲乏。中文版3个疲劳严重程度的Cronbach's α 系数为0.920,6个附加条目的Cronbach's α 系数为0.90。本研究中量表总体Cronbach's α 系数为0.948。

1.2.3 Barthel指数量表 此量表是目前使用最广泛的日常生活活动能力的测量工具^[11]。主要评估患者日常一系列独立行为的能力,如进食、洗澡、修饰、穿衣、控制大便、控制小便、如厕、床椅转移、平地走45 m、上下楼梯10个条目。总分0~100分,得分越高,表示患者的自理能力越好,依赖性越小。

1.2.4 数字疼痛强度量表(Nume Rirating Scales,NRS) 该量表是一种简单有效和最为常用的疼痛评价方法^[12]。采用0~10这11个数字描述疼痛强度,0为无痛,10为剧烈疼痛。得分越高,疼痛越明显。本问卷统一填写患者24 h内疼痛分值最高的数值。

1.2.5 广泛性焦虑量表(Generalized Anxiety Disorder) 该量表用于评估患者过去2周内的焦虑情绪,

具有良好的信度和效度^[13~15]。该量表共有7个条目,每个条目分4级,“几乎每天”计3分,“从来没有”计0分。总分0~21分,得分越高表示焦虑程度越高。本研究中该量表的Cronbach's α 系数为0.90。

1.2.6 患者健康问卷-9(Patient Health Questionnaire-9,PHQ-9) 该问卷用于评估和筛查抑郁症状的严重程度,主要反映过去2周内受到的困扰^[16]。包含9个条目,每个条目分4级,“几乎每天”计3分,“从来没有”计0分。总分0~27分,得分越高表示抑郁程度越高。本研究中该量表的Cronbach's α 系数为0.89。

1.2.7 营养风险筛查2002量表(Nutritional Risk Screening 2002,NRS 2002) 该量表由欧洲临床营养学会^[17]开发,旨在帮助临床医护人员快速识别出有营养风险的患者。主要从营养状况受损、疾病的严重程度、年龄3个维度来评估营养风险。总分0~7分,≥3分表示存在营养风险。

1.3 资料收集方法 由经过培训合格的调查员现场进行问卷调查,向患者解释此次调查目的并取得其知情同意。对无法自行填写的患者,由调查员逐条询问并代为填写。营养风险筛查由调查员评估。共发放问卷1 035份,回收有效问卷1 000份,有效回收率为96.6%。

1.4 统计学方法 采用SPSS27.0软件进行统计描述和分析。采用R语言4.3.2进行潜在剖面分析。通过比较不同类别数目的模型拟合指标,选择最佳模型以描述数据的潜在结构。在模型选择过程中,主要参考以下拟合指标:赤池信息准则(AIC)、贝叶斯信息准则(BIC)以及样本校正的贝叶斯信息准则(aBIC)。这些指标的统计值越小,表明模型拟合效果越好。此外,信息熵用于衡量分类的精确度,其取值范围为0~1,越接近1表示分类越精确。同时,采用罗-梦戴尔-鲁本校正似然比检验(LMRT)和基于Bootstrap的似然比检验(BLRT)来比较不同潜在类别模型的拟合差异。若 $P<0.05$,则认为 k 个类别的模型显著优于 $k-1$ 个类别的模型。采用 χ^2 检验、Kruskal-Wallis H检验进行癌因性疲乏的单因素分析;无序多分类logistic回归进行多因素分析。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 住院肿瘤患者一般资料及癌因性疲乏得分

1 000例患者中,男523例,女477例;年龄18~94(57.46±12.41)岁。肺癌281例,乳腺癌99例,结肠癌69例,宫颈癌68例,胃癌59例,直肠癌58例,淋巴瘤43例,食管癌43例,鼻咽癌34例,肉瘤34例,卵巢癌26例,骨肿瘤15例,胰腺癌15例,脑恶性肿瘤14例,肝癌13例,舌癌10例,下咽癌10例,子宫癌10例,其他(10例以下)99例。358例经过手术治疗。

578 例(57.8%)患者发生癌因性疲乏,174 例(17.4%)存在中重度癌因性疲乏。

2.2 住院肿瘤患者癌因性疲乏的潜在剖面分析

以癌因性疲乏 9 个条目得分作为外显指标进行潜在剖面分析,并拟合 5 个潜在类别模型,见表 1。模型 3 AIC、BIC、aBIC 值最小,LMP 及 BLRT 差异显著(均 $P < 0.001$),熵指数 0.986,类准确性 >90%。故选择 3 类模型作为肿瘤患者癌因性疲乏的最优模型。

表 1 不同潜在剖面模型拟合参数指标结果($n=1\,000$)

模型	LogLik	AIC	BIC	aBIC	Entropy	LMR(P)	BLRT(P)	类别比例
1	-20 149.81	40 335.61	40 423.95	40 366.78				
2	-16 192.09	23 440.17	32 577.59	32 488.66	0.980	<0.001	<0.001	0.807/0.193
3	-13 512.49	27 100.98	27 287.48	27 166.79	0.986	<0.001	<0.001	0.561/0.335/0.104
4	-12 574.86	25 245.72	25 481.29	25 328.84	0.977	<0.001	<0.001	0.528/0.139/0.088/0.245
5	-12 055.03	24 226.06	24 510.72	24 326.50	0.981	<0.001	<0.001	0.522/0.063/0.041/0.152/0.222

2.3 住院肿瘤患者癌因性疲乏的潜在类别特征分析

根据潜在剖面分析结果,通过绘制癌因性疲乏条目得分折线图(见图 1)分析 3 个潜在类别特征并命名。C1 有 561 例(56.1%),该类别患者的疲乏得分为 0(0,0.44)分,各条目得分均处于最低水平,故命名为低疲乏-低伴随症状型。C2 有 335 例(33.5%),该类别患者的疲乏均分为 2.67(2.00,3.33)分,各条目得分居中,其中日常工作(条目 7)受影响最为显著,故命名为中度疲乏-工作能力下降型。C3 有 104 例(10.4%),该类别患者的疲乏得分为 6.72(6.00,7.89)分,各条目得分最高,几乎完全丧失日常工作能力(条目 7),无法享受生活(条目 9),故命名为重度疲乏-低自理能力型。

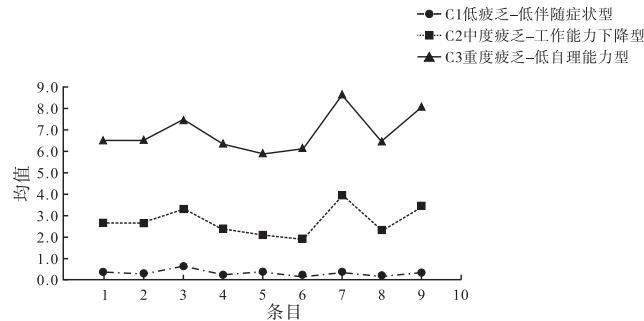


图 1 住院肿瘤患者癌因性疲乏的 3 个潜在类别特征

2.4 住院肿瘤患者癌因性疲乏潜在类别的单因素分析

研究结果显示,性别、年龄及是否手术的肿瘤患者癌因性疲乏类别比较,差异无统计学意义(均 $P > 0.05$),差异有统计学意义的项目见表 2。

2.5 住院肿瘤患者癌因性疲乏潜在类别的多因素分析

以肿瘤患者癌因性疲乏的 3 个潜在类别为因变量(以低疲乏-低伴随症状型为参照),将单因素分析中差异有统计学意义的变量纳入多分类 logistic 回归分析,结果见表 3。

3 讨论

3.1 住院肿瘤患者癌因性疲乏存在人群异质性

本研究显示,57.8% 住院肿瘤患者发生癌因性疲乏,高于国外的大样本调查结果(49.0%)^[2]。本研究中 17.4% 患者存在中重度癌因性疲乏,识别出 3 个类

别分析,并拟合 5 个潜在类别模型,见表 1。模型 3 AIC、BIC、aBIC 值最小,LMP 及 BLRT 差异显著(均 $P < 0.001$),熵指数 0.986,类准确性 >90%。故选择 3 类模型作为肿瘤患者癌因性疲乏的最优模型。

表 2 住院肿瘤患者癌因性疲乏潜在类别的单因素分析

项目	例数 (n=561)	C1 (n=335)	C2 (n=104)	χ^2/Hc	P
文化程度(例)				16.073	0.041
文盲	32	17	12	3	
小学	191	120	56	15	
初中	364	216	114	34	
中专及高中	234	126	85	23	
大专及以上	179	82	68	29	
婚姻状况(例)				8.057	0.018
在婚	949	541	314	94	
不在婚	51	20	21	10	
陪护(例)				21.172	<0.001
有	767	403	270	94	
无	233	158	65	10	
放疗(例)				20.038	<0.001
是	303	139	120	44	
否	697	422	215	60	
化疗(例)				7.079	0.029
是	667	357	242	68	
否	333	204	93	36	
靶向治疗(例)				13.387	0.001
是	237	109	95	33	
否	763	452	240	71	
免疫治疗(例)				9.761	0.008
是	225	106	89	30	
否	775	455	246	74	
贫血(例)				56.002	<0.001
是	80	19	36	25	
否	920	542	299	79	
营养风险(例)				70.616	<0.001
是	236	84	100	52	
否	764	477	235	52	
睡眠障碍(例)				81.975	<0.001
是	266	89	125	52	
否	734	472	210	52	
Barthel 得分[分, $M(P_{25},P_{75})$]		100(95,100)	100(95,100)	90(75,95)	168.074 <0.001
疼痛[分, $M(P_{25},P_{75})$]		0(0,0)	0(0,1)	1(0,2)	65.273 <0.001
焦虑[分, $M(P_{25},P_{75})$]		0(0,1)	1(0,2)	1(0,2)	33.128 <0.001
抑郁[分, $M(P_{25},P_{75})$]		0(0,1)	1(0,2)	1(0,2)	30.670 <0.001

别,与 Potter^[18]通过现象学研究提出的疲乏体验多样性相呼应,并为癌因性疲乏的精准管理提供了分类依据。低疲乏-低伴随症状型是癌因性疲乏管理的基线人群,干预重点在于预防。中度疲乏-工作能力下降型的核心特征是疲乏对日常工作的影响最大,提示该

群体的社会功能已受到显著影响,且该类患者存在疼痛、贫血、营养风险的比例逐渐升高,针对该类患者则侧重在症状管理方面,是预防其向重度疲乏发展的关键窗口期。而重度疲乏-低自理能力型已出现基础生

理功能的严重衰退,行走能力受损,生活自理能力下降,伴随症状逐渐增多,表明失能、跌倒的风险增加。这提示临床不仅要评估疲乏程度,更要关注疲乏造成的影响,从而制订侧重点不同的干预策略。

表 3 住院肿瘤患者癌因性疲乏程度的多因素分析($n=1\,000$)

变量	参照	β	SE	Wald χ^2	P	OR	95%CI
C2 vs. C1							
常量		4.805	1.512	10.103	0.001		
有陪护	无	0.515	0.189	7.422	0.006	1.673	1.155~2.422
Bathel 指数		-0.079	0.015	27.844	<0.001	0.924	0.898~0.952
放疗	否	0.594	0.173	11.723	0.001	1.811	1.289~2.545
化疗	否	0.410	0.186	4.835	0.028	1.507	1.046~2.172
贫血	否	0.801	0.340	5.540	0.019	2.228	1.143~4.342
营养风险	否	0.589	0.192	9.396	0.002	1.803	1.237~2.628
睡眠障碍	否	0.764	0.185	17.155	<0.001	2.147	1.496~3.083
疼痛		0.208	0.097	4.603	0.032	1.231	1.018~1.490
抑郁		0.261	0.090	8.709	0.003	1.299	1.092~1.545
C3 vs. C1							
常量		7.474	1.759	18.044	<0.001		
有陪护	无	1.079	0.409	6.960	0.008	2.942	1.321~6.551
Bathel 指数		-0.145	0.017	74.816	<0.001	0.865	0.836~0.896
放疗	否	1.095	0.295	13.746	<0.001	2.989	1.675~5.333
贫血	否	1.066	0.444	5.764	0.016	2.904	1.218~6.921
营养风险	否	1.172	0.298	15.433	<0.001	3.228	1.799~5.792
睡眠障碍	否	0.905	0.294	9.463	0.002	2.472	1.386~4.408
疼痛		0.340	0.123	7.569	0.006	1.405	1.103~1.789

3.2 住院肿瘤患者癌因性疲乏潜在类别的影响因素分析

3.2.1 生活自理能力越差的患者癌因性疲乏感越明显 本研究发现,自理能力差的患者归属于中度疲乏-工作能力下降和重度疲乏-低自理能力的概率大($OR=0.924, 0.865$)。说明生活自理能力是癌因性疲乏的保护因素。这与既往研究结论一致,即身体活动能力的维持对缓解癌因性疲乏至关重要^[19]。其机制可能在于,规律活动能改善肌肉功能、调节炎症水平、提升心理状态,从而打破“因疲乏而少动,因少动而更疲乏”的恶性循环。临床工作中,医护人员应根据患者的生活自理能力及病情,结合其运动习惯,制订个体化的活动计划,及时给予相应的康复指导。

3.2.2 疼痛、睡眠障碍、贫血、营养风险、抑郁增加患者疲乏程度 本研究结果显示,疼痛、睡眠障碍、贫血、营养风险和抑郁增加了患者归属于中度疲乏-工作能力下降和重度疲乏-低自理能力型的概率(OR 值均>1)。这印证了癌因性疲乏是多因素驱动的“症状群”核心成员的观点^[18]。这些症状相互作用,形成一个难以打破的恶性循环。持续的身体疼痛会影响患者的活动、进食及睡眠质量,睡眠不足加剧疲乏和抑郁情绪,对心理造成负面影响^[20],导致患者出现情绪低落、烦躁、注意力不集中、活动耐力下降等问题;而营养不良和贫血则从根本上削弱了机体对抗疾病和

治疗不良反应的能量储备。因此,临床干预不应孤立地处理疲乏,而应采取综合的症状群管理策略。睡眠障碍会导致患者的躯体疲劳和精神疲劳得不到缓解,同时,癌因性疲乏会加重睡眠障碍^[21]。医护人员应通过制订睡眠计划,指导患者培养良好的睡眠习惯、调整睡眠时间、适当运动,营造良好的睡眠环境,必要时通过药物干预来缓解睡眠障碍。在营养风险方面,医护人员应联合临床营养师、药师将患者的营养管理纳入常规诊疗护理工作中,针对不同患者进行个体化营养指导。对于有营养风险的患者,重在宣教,保持现有的营养摄入状态,以清淡易消化的饮食为主,补充足量的热量及蛋白质^[20],保持体质量稳定。本研究中住院肿瘤患者焦虑、抑郁得分均偏低,可能与本院注重患者的团体心理辅导有关。

3.2.3 放疗与化疗增加患者的癌因性疲乏 放疗患者早期易出现骨髓抑制、疲乏等症状^[22]。在接受化疗的患者中,外周血线粒体DNA(mtDNA)含量随着化疗进程的增加而降低,并且mtDNA拷贝数的减少与癌因性疲乏的严重程度呈正相关^[23]。本研究中,相较于低疲乏患者,放疗、化疗归属于中度疲乏-工作能力下降和重度疲乏-低自理能力型的概率大。对于放疗周期长的患者,责任护士可与患者共同制订放疗计划卡,监测放疗期间的症状与体征,动态评估患者的疲乏状态。在化疗周期应联合医护药、营养师共同

管理患者治疗期间的症状，在恶心、呕吐、食欲不振、失眠、烦躁的预期性治疗和营养管理上制订全程的个体化方案，并做好出院随访。

3.2.4 陪护对疲乏的影响 本研究中，有陪护的患者归属于中度疲乏-工作能力下降和重度疲乏-低自理能力型的概率大($OR = 1.673, 2.942$)。这与多数研究认为社会支持是保护性因素的结论相反。有陪护可能反映患者病情严重程度较高，而非陪护本身导致癌因性疲乏加重。这种情况下，陪护可能是混杂变量，或者存在反向因果关系。此外，住院环境中的陪护可能与社区或家庭环境中的支持不完全相同。可见，陪护对疲乏的影响有待进一步探索。

4 结论

住院肿瘤患者的癌因性疲乏存在群体异质性，可分为 3 个潜在类别，患者的日常生活自理能力、治疗方式、营养状况以及疼痛、睡眠、抑郁等伴随症状是其所属类别的重要影响因素。临床工作中，应运用多维视角识别不同风险特征的患者亚群，并构建以维持身体功能为核心，整合症状管理、营养支持和心理干预的个体化、多学科综合管理方案。本研究采用横断面设计，无法推断因果关系。此外，便利抽样和单中心研究可能限制了结果的普适性。未来的研究可采用纵向设计，探究不同类别间的转化规律，并开展针对不同疲乏类别的精准干预性研究，以验证本研究结论的临床应用价值。

参考文献：

- [1] NCCN. Cancer-related fatigue: NCCN clinical practice guidelines in oncology. Version 2. 2023 [EB/OL]. (2023-01-30) [2023-06-12]. <https://www.nccn.org/guidelines/guidelines-detail?category=3&id=1424>.
- [2] Al Maqbali M, Al Sinani M, Al Naamani Z, et al. Prevalence of fatigue in patients with cancer: a systematic review and meta-analysis [J]. J Pain Symptom Manage, 2021, 61(1): 167-189.
- [3] Minnella E M, Awasthi R, Loiselle S E, et al. Effect of exercise and nutrition prehabilitation on functional capacity in esophagogastric cancer surgery: a randomized clinical trial [J]. JAMA Surg, 2018, 153(12): 1081-1089.
- [4] Curt G A, Bteihart W, Cella D, et al. Impact of cancer-related fatigue on the lives of patients: new findings from the Fatigue Coalition [J]. Oncologist, 2000, 5(5): 353-360.
- [5] 袁书琪,王园园,贾凌莹,等.癌因性疲乏患者瑜伽运动管理的最佳证据总结[J].中华护理杂志,2023,58(1): 91-97.
- [6] 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.
- [7] 温忠麟,谢晋艳,王惠惠.潜在类别模型的原理、步骤及程序 [J].华东师范大学学报(教育科学版),2023,41(1): 1-15.
- [8] 张江,吴江,赵喜娟,等.肺癌放疗患者衰弱潜在类别及影响因素分析[J].护理学杂志,2025,40(4): 36-40,45.
- [9] 中国抗癌协会癌症康复与姑息治疗专业委员会,中国临床肿瘤学会肿瘤支持与康复治疗专家委员会.癌症相关性疲乏诊断与治疗中国专家共识[J].中华医学杂志,2022,102(3): 180-189.
- [10] Wang X, Hao X, Wang Y, et al. Validation study of the Chinese version of the Brief Fatigue Inventory (BFI-C) [J]. J Pain Symptom Manage, 2004, 27(4): 322-332.
- [11] 张雅静,张小兰,马延爱,等. Barthel 指数量表应用于急性脑卒中患者生活能力测量的信度研究[J].中国护理管理,2007,7(5): 30-32.
- [12] Registered Nurses' Association of Ontario. Assessment and management of pain [M]. 3rd ed. Toronto: Registered Nurses' Association of Ontario, 2013: 18-22.
- [13] Spitzer R L, Kroenke K, Williams J B, et al. A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: the GAD-7 [J]. Arch Intern Med, 2006, 166(10): 1092-1097.
- [14] 王瑜,陈然,张岚.广泛性焦虑量表-7 在中国综合医院住院患者中的信效度研究[J].临床精神医学杂志,2018,28(3): 168-171.
- [15] 梅凌寒,周雁荣,王兰,等.主动脉夹层患者及家属自我分化与焦虑抑郁关系的主客体互倚模型分析[J].护理学杂志,2024,39(6): 82-85.
- [16] 陈然,王瑜,余建英,等.PHQ-9 在综合医院住院患者中信效度研究[J].四川精神卫生,2017,30(2): 149-153.
- [17] Kondrup J, Rasmussen H H, Hamberg O, et al. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials [J]. Clin Nutr, 2003, 22(3): 321-336.
- [18] Potter J. Fatigue experience in advanced cancer: a phenomenological approach [J]. Int J Palliat Nurs, 2004, 10(1): 15-23.
- [19] 韦俭俭.运动干预缓解妇科恶性肿瘤化疗患者癌因性疲乏的效果研究[D].北京:北京协和医学院,中国医学科学院,2018.
- [20] Weber D, O'Brien K. Cancer and cancer-related fatigue and the interrelationships with depression, stress, and inflammation [J]. J Evid Based Complementary Altern Med, 2017, 22(3): 502-512.
- [21] Wu I H C, Balachandran D D, Faiz S A, et al. Characteristics of cancer-related fatigue and concomitant sleep disturbance in cancer patients [J]. J Pain Symptom Manage, 2022, 63(1): e1-e8.
- [22] Wu Y, Liao W, Chen J, et al. Phosphate metabolic inhibition contributes to irradiation-induced myelosuppression through dampening hematopoietic stem cell survival [J]. Nutrients, 2022, 14(16): 3395.
- [23] Toh Y L, Wong E, Chae J W, et al. Association of mitochondrial DNA content and displacement loop region sequence variations with cancer-related fatigue in breast cancer survivors receiving chemotherapy [J]. Mitochondrion, 2020, 54(20): 65-71.