

• 综 述 •

高危人群癌症风险感知测评工具的研究进展

彭国庆¹,熊芳¹,王小梅¹,王瑞²,余欢¹,龚莉云¹

摘要: 总结癌症风险感知测评工具的研究进展,包括普适性与特异性测评工具的主要内容、信效度及应用现状。提出癌症高危人群癌症风险感知测评工具的研究对于高危人群早期筛查方案及干预策略的制定具有重要意义;目前癌症风险感知测评工具繁多,未来研究者应研制更适合中国国情的测评工具,以利于针对性策略的制定。

关键词: 癌症; 高危人群; 风险感知; 测评工具; 健康信念; 保护动机; 癌症意识; 综述文献

中图分类号: R473.73 **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2024.13.116

Research progress of cancer risk perception assessment tools for people at high risk of cancer

Peng Guoqing, Xiong Fang, Wang Xiaomei, Wang Rui, Yu Huan, Gong Liyun. Department of Hepatobiliary Surgery, The Second Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400010, China

Abstract: The article summarizes the research progress of cancer risk perception assessment tools, including the main content, reliability and validity, and application status of universal and specific assessment tools. It is suggested that the research of cancer risk perception assessment tool is of great significance for the formulation of early screening programs and intervention strategies for the high-risk population. At present, there are many cancer risk perception assessment tools, researchers should develop assessment tools that are more suitable for China's national conditions in the future, so as to facilitate the development of targeted strategies.

Keywords: cancer; high-risk population; risk perception; assessment tools; health beliefs; protective motivation; cancer awareness; literature review

据2021年全球癌症负担统计数据显示,我国癌症新发457万例,死亡例数高达300万^[1]。癌症高危人群是指受遗传、生活方式和环境等方面影响,罹患癌症的风险高于一般水平的群体。研究指出,对癌症高危人群进行癌症一级或二级预防,可降低癌症发病率,从而减轻癌症负担^[2-3]。受诸多因素影响,目前癌症预防现状不容乐观,其中癌症风险感知是造成癌症预防意识与健康行为差距的重要原因^[4]。癌症风险感知是促进癌症早期发现及采取健康行为的重要预防策略,可有效促进癌症筛查及预防行为。正确的癌症风险感知有助于高危人群更加现实地理解患癌风险,是采取适当健康行为的激励因素^[5]。研究证实,不正确的风险感知可能会诱发心理症状,低估患癌风险可引起乐观性偏见并错失利用遗传咨询和化学预防等降低患癌风险的机会,高估患癌风险则引起不必要的关注和焦虑,导致过度预防及筛查实践^[6-7]。鉴于此,选择科学、可靠的工具准确评估癌症高危人群癌症风险感知水平对于准确把握其癌症风险感知现状具有重要意义。目前关于癌症风险感知的测评工具种类较多,评价内容差异性较大。因此,笔者对国

内外癌症风险感知测评工具进行综述,以期在选择或研制更适合中国国情的测评工具提供借鉴,同时为医护人员制定针对性风险沟通健康指导及策略提供参考。

1 癌症风险感知的概念

风险感知是风险评估和行为决策的重要组成部分^[8],最早用于研究消费相关行为。1990年Blalock等^[9]开始探索风险感知对结直肠癌高危人群筛查行为的影响,研究表明风险感知是个体对疾病易感性的主观判断,是影响健康行为和自我管理能力的重要预测因素。随后学者在健康领域不断进行深入研究,1998年Leventhal等^[10]指出风险感知是个人如何在认知和行为上应对健康威胁以保持健康的主要因素。2016年Ferrer等^[11]提出风险感知三方模型,将健康相关风险感知概念化为审慎、情感和经验3部分。在癌症预防领域,癌症风险感知是降低风险实践、采取健康行为和癌症信息处理的关键预测指标^[12]。目前癌症风险感知尚无统一定义,但多强调其主观感受。Kelly等^[13]认为癌症风险感知是一个认知维度,指的是个人对癌症发生可能性的信念。笔者认为癌症风险感知即个体根据自我认知对其患癌风险的感受、认识和理解。

2 常用的癌症高危人群癌症风险感知测评工具

可分为普适性和特异性癌症风险感知测评工具。普适性测评工具可评估多类别癌症,适用人群广泛但灵敏度较低;特异性测评工具专用于评估人群对某类

作者单位:1. 重庆医科大学附属第二医院肝胆外科(重庆, 400010);2. 贵州医科大学附属医院肝胆外科

彭国庆:女,硕士在读,护师,1678403903@qq.com

通信作者:熊芳,812955471@qq.com

科研项目:重庆市科卫联合医学科研项目(2020FYYX248);重庆市技术创新与应用发展专项项目(cstc2019jcsx-msxmX0117)

收稿:2024-02-07;修回:2024-04-23

特定癌症的风险感知水平,针对性强且特异性高。因此,选择测评工具时应考虑其临床实用性。

2.1 普适性测评工具

2.1.1 癌症担忧量表 (Cancer Worry Scale, CWS)

该量表最初由 Lerman 等^[14]于 1991 年基于有乳腺癌家族史的女性对患癌症恐惧和担忧而开发,以评估癌症担忧如何影响情绪和日常活动。使用 Likert 5 级评分法测量乳腺癌高危人群对患乳腺癌的担忧、对将来行乳房 X 线检查的焦虑以及乳房自我检查对情绪和日常活动的影响 4 个条目。各条目从“完全没有”到“经常”分别计 0~4 分,总分 0~16 分,分数越高,代表对癌症的担忧越多。Audrain 等^[15]将量表适用人群从乳腺癌修改为普适性癌症,并将问题数量增加到 6 项,用于评估人群对患癌症或再次患癌症的担忧。Choi 等^[16]将 CWS 用于测量韩国女性对乳腺癌担忧以及对乳腺癌筛查行为决定的影响程度,结果显示癌症担忧影响个体健康行为及感知风险,可促进积极的筛查行为。Safdari-Molan 等^[17]采用该量表评估乳腺癌幸存者对癌症复发的担忧水平,测得其 Cronbach's α 系数为 0.85。作为国外研究较成熟的癌症风险感知量表,CWS 对于预测癌症风险感知具有重要价值。目前我国学者尚未对该量表进行跨文化调适,在我国文化环境中的适用性有待验证。

2.1.2 癌症意识测量 (Cancer Awareness Measure, CAM)

由英国学者 Stubbings 等^[18]于 2009 年研制,用于评估普通人群的癌症意识,内容包括癌症警告信号、预计求医时间、寻求医疗咨询的障碍、风险因素、癌症发病率和对癌症筛查方案的认知 6 个维度,共 56 个条目。如果参与者各条目回答正确,则得 1 分,得分越高表明癌症认识水平越高。该工具 Cronbach's α 系数为 0.77,重测信度为 0.81。目前 CAM 应用广泛,多国学者已开发 CAM 的肿瘤特异性版本,包括乳腺癌、前列腺癌、直肠癌、宫颈癌和卵巢癌等癌症。Simon 等^[19]将其运用于普通人群对肺癌症状和危险因素的认识,结果显示该工具具有良好的内部一致性(Cronbach's $\alpha=0.88$)和重测信度($r=0.81$)。Power 等^[20]将其用于调查英国人群对结直肠癌症状认识的评估工具,结果显示人们对结直肠癌迹象和危险因素认识较低,因此强调了继续进行公众教育的重要性。

癌症意识测量-神话原因量表 (the Cancer Awareness Measure Mythical Causes Scale, CAM-MYCS) 是 2018 年英国学者 Smith 等^[21]在 CAM 基础上开发,并已在英国人口中验证,用于评估人们对常见癌症相关神话的信念,即未经科学验证的癌症风险对健康行为的影响程度。该量表由 12 个关于癌症神话原因的普遍信念组成,正确识别神话原因则得 1 分,得分越高反映了对神话癌症原因越了解。该量表的重测信度为 0.90,Cronbach's α 系数为 0.86,具有良好的信效度。CAM 可用于各类疾病,是目前最常

用和最成熟的工具。缺点为缺乏疾病及患者心理等心理测量评估,在不同疾病中的稳定性也需要进一步研究;耗时较长,实用性有待提高。CAM-MYCS 条目内容无法反映公众对癌症神话原因的所有普遍信念,未来的研究需要开发癌症特异性版本,并探索国家之间神话信仰的差异。目前 CAM 及 CAM-MYCS 国内尚未见报道,建议未来进行跨文化调适,扩大样本进行进一步检验,对该问卷的科学性和应用性进行评价。

2.1.3 癌症意识和信念问卷 (the Awareness and Beliefs about Cancer, ABC)

由英国学者 Simon 等^[22]于 2012 年在 CAM 量表基础上进行扩展,制定的癌症意识和信念的国际衡量标准。该问卷包括 53 个条目,分为核心、癌症筛查及风险因素 3 个模块,其中核心模块由对癌症症状的认识、对癌症结局的认识、有意识地寻求帮助、对癌症结局的信念、对症状的感知障碍、估计最有可能患癌症的年龄 6 个维度组成。癌症症状感知障碍、癌症结局信念 2 个维度 Cronbach's α 系数较低(0.52、0.49),其余维度 Cronbach's α 系数均 >0.70 ;问卷内容效度指数 >0.78 。丹麦学者对 ABC 问卷进行信效度检验,结果显示各维度 Cronbach's α 系数 >0.70 ,重测信度 0.61~0.70^[23]。该问卷评估内容全面,弥补以往研究缺乏关于信仰或态度等心理测量条目以及缺乏国际评估的不足,可测量不同国家在癌症意识和信仰方面的差异模式,更好地反映参与癌症筛查和由于症状引发的寻求医疗保健的重要决定因素。但此问卷目前存在以下不足:①部分条目信效度不佳,缺乏经验证的量表进行效标效度验证,未来仍需对条目内容进行改进;②问卷计分方式未详细说明,方法学上存在局限性,故对结果解释存在差异,需制定统一的计分方式来解释结果。

2.1.4 癌症风险评估多维影响量表 (Multidimensional Impact of Cancer Risk Assessment Scale, MICRA)

由美国学者 Cella 等^[24]于 2002 年开发,用于评估基因检测结果对接受基因检测患者的心理影响。包括痛苦、积极体验和不确定性 3 个维度,共 25 个条目。采用 4 级评分法(“从不”=0、“很少”=1、“有时”=3、“经常”=5),得分范围为 0~125 分,得分越高表示更不利的社会心理影响,积极体验越差。总量表 Cronbach's α 系数为 0.88,各维度 Cronbach's α 系数为 0.67~0.87。Best 等^[25]将 MICRA 用于评估接受基因检测结果对癌症高危人群的影响,结果显示该量表可识别长期等待结果的癌症患者基因检测相关焦虑和不确定性,可确定需提供心理支持的患者。MICRA 可识别人们在接受基因检测结果时所经历的亚临床症状,具有良好的心理测量特征。该量表已广泛用于各类癌症高危人群,且已被翻译为葡萄牙语版^[26]。目前尚无中文版,未来研究仍需进行跨文化调适来探究癌症高危人群基因检测对癌症风险评估

的影响。

2.1.5 风险感知三方模型 (The Tripartite Model of Risk Perception, TRIRISK) 由 Ferrer 等^[11]于 2016 年开发,将风险感知分为审慎、情感和经验风险感知 3 个维度,18 个条目,用于评估癌症、心脏病和糖尿病 3 种疾病。在癌症风险感知领域,审慎风险感知是指个人感知到患癌的可能性,情感风险感知是指对患癌可能性的积极或消极的情绪反应,经验风险感知是指对患癌可能性的评估。除条目 2 采用 0~100 数字评分外,其他条目采用 Likert 7 级评分法,各条目从“强烈不同意”到“强烈同意”,总分越高,提示感知到的患病风险水平越高。总量表 Cronbach's α 系数为 0.94,CFI 为 0.943,模型拟合良好。最初 TRIRISK 模型初步证明每个组成部分与癌症相关的保护动机独立关联,且超越单维和二维模型所产生的预测有效性。随后有研究复制了该模型对癌症和其他健康疾病的判别有效性,并证实通过将风险感知分为三维模型,可以增强预测能力^[27]。英国学者对 TRIRISK 模型组成部分与意图和行为的联系进行验证,研究证实风险感知是一个多维结构,其是预防癌症意图的可靠预测因子^[28]。该量表首次将审慎、情感和经验风险感知这 3 类组合成一个理论模型,可将所有风险感知在各种研究和威胁的心理测试中实现较好的结合。但由于 TRIRISK 模型研发时间较短,目前应用较少,仅在美国及英国使用,由于文化差异,其在国内环境的适用性及有效性有待进一步确定。未来研究需考虑到风险感知的变化与行为改变的因果关系,以开发审慎、情感和经验风险感知的权威测量方法。

2.2 特异性测评工具

2.2.1 单项测评工具 单个项目测评工具分为绝对风险感知和相对风险感知,根据形式不同以图表、文字、数字等方式呈现。单项测评工具更方便、直观、易懂,广泛应用于探讨个体癌症风险感知评估、风险感知与健康行为的关系、比较风险与客观风险的差异,但其准确性及测量的有效性受到部分学者质疑,能否准确反映其内部可靠性和风险感知水平有待进一步探讨。①绝对风险感知。常以个体评估某一时间范围(5 年、10 年或终身)内患癌风险。例如以数字方式收集,采用百分比方法,询问在 0~100% 的范围内,你将来患乳腺癌/卵巢癌风险的可能性有多大^[29]? 或为便于理解,使用简单的文字来询问,例如在一个想象中的房间里,有 100 个和你一模一样的人,你认为未来 5 年有多少人会患肺癌^[4]? ②相对风险感知。常以同龄人或同性别人群的风险作为参照,评估个体风险感知水平。如与同龄的其他女性相比,您认为自己患乳腺癌风险如何? 采用 Likert 7 级评分法(“低得多”至“高得多”)^[30];或使用图表方式,如使用视觉模拟量表评估患者自我感知的 5 年和终生患癌风险,指导患者从 0~100(100 对应于最高风险)指出“您认

为您当前发生或复发乳腺癌或卵巢癌的风险百分比”^[31];或以图形方式询问患者“在过去 4 周里,你有多少被想法困扰或担心你患乳腺癌?”有 5 个选项(完全没有,轻微,适度,相当多,非常)。单个选项伴随着 3 张面孔(微笑,正常和皱眉)^[32]。

2.2.2 多维度测评工具

多维度测评工具多用于评估人群对某特定癌症的风险感知水平,重点关注特定癌症的个性问题。

2.2.2.1 健康信念模型量表 (The Champion's Health Belief Model Scale, CHBMS) 由 Champion^[33]于 1993 年开发和修订,测量与乳腺癌和筛查行为相关的健康信念结构,并筛查早期发现。该工具由感知易感性、感知严重性、感知障碍、自我效能和感知健康动机 6 个健康信念子量表,34 个条目组成。不同领域的所有项目都以 Likert 5 级评分法,从 1(绝对不同意)到 5(绝对同意)评分。各维度 Cronbach's α 系数为 0.83~0.96,具有较好的一致性。Lee 等^[34]将 CHBMS 文化调适为韩语版本,并证实是衡量韩国妇女乳腺癌和筛查行为的看法的有效心理测量评估工具。目前,CHBMS 是衡量西方文化中对乳腺癌和筛查方法信念的有效且可靠的工具。目前该量表尚未进行汉化,未来研究需要进一步完善,以探究在中国文化环境中居民的健康信念和乳腺癌筛查行为。

2.2.2.2 宫颈癌保护动机理论量表 (Cervical Cancer Protective Motive Theory Scale, Cervical Cancer PMT Scale) 1993 年由英国学者 Orbell^[35]开发,用于了解接受宫颈涂片检查以检测宫颈异常的 20~60 岁的女性,对于筛查的经历及对未来筛查宫颈癌的期望。2012 年我国学者 Gu 等^[36]对该量表进行汉化,中文版量表包括感知风险、感知严重性、恐惧唤醒、响应功效、响应成本和自我效能 6 个维度 18 个条目。总量表 Cronbach's α 系数为 0.94。随后,国内学者证明了其用于中国女性的可靠性和有效性^[37]。未来研究可进一步开发基于证据的干预措施,以促进宫颈癌筛查服务。

2.2.2.3 乳腺癌意识量表 (Breast Cancer Awareness Scale, B-CAS) 2016 年由泰国学者 Rakkapao 等^[38]开发,用于评估泰国妇女乳腺癌意识的工具,包含风险因素知识、体征和症状知识、对乳腺癌预防的态度、乳房筛查的障碍以及与乳腺癌意识相关的健康行为 5 个维度 35 个条目。总量表 Cronbach's α 系数为 0.86。印度尼西亚学者^[39]对 B-CAS 进行跨文化调适,结果显示总量表 Cronbach's α 系数为 0.7。该量表具有明显的种族和文化背景,可作为有效的乳腺癌意识衡量标准。

2.2.2.4 乳腺癌感知量表 (Breast Cancer Perception Scale) 2021 年由土耳其学者 Taylan 等^[40]开发,基于健康信念模型从多维度探究 20 岁以上未诊断为乳腺癌女性对乳腺癌的看法。内容由感知知识、感知治疗

信念、感知健康检查需求、感知污名、感知恐惧、感知风险 6 个维度 24 个条目组成,这些条目解释了总方差的 74.36%,各维度 Cronbach's α 系数为 0.815~0.950。该量表可用于了解乳腺癌与诊断行为之间的关系及乳腺癌知识和家族史的关系,进行整体心理测量分析。但是此量表尚未详细解释问卷计分方式,方法学上存在局限性,同时研发时间较短,尚未在其他国家和地区使用,其内容科学性有待进一步验证。

3 癌症高危人群癌症风险感知测评工具的比较分析

3.1 基本情况比较 国外癌症风险感知研究起步较早,相关测评工具研究比较深入。从总体看,测评形式由单维、双维演变到多维度,不断捕捉风险感知的频率、幅度以及个人和社会层面的方面,内涵丰富。从方法学看,早期发布的测评工具构建过程及理论依据模糊,近期研究详细报道其理论基础及详细构建过程,且信效度良好。从应用情况看,目前测评工具均来自国外且未得到广泛应用,且大多未在我国进行跨文化调适,测评方式为自评。从评估内容看,单项测评工具使用更方便、直观、易懂,广泛应用于探讨个体癌症风险感知评估、风险感知与健康行为的关系、比较风险与客观风险的差异,但其准确性及测量的有效性有待进一步探讨。而多维测评工具虽开发时间较晚,尚未得到广泛应用,但其可反映个人对疾病和风险的文化、个人经验、期望和信仰引起的认知和社会偏见的复杂整合以及真实社会心理因素,且具有疾病针对性,应用前景良好。

3.2 存在的问题及启示 ①目前研究使用的癌症风险感知测评工具多为国外量表,与我国文化、医疗政策背景存在一定差异,依据我国文化背景和患者特点的测评工具的研制尚未见报道。②测评工具种类繁多且侧重内容各异,难以对量表进行比较,如何根据研究目的选择高质量测评工具未见报道。未来研究者应从测评对象、评估侧重点、工具质量等多方面综合考虑,选择最佳测评工具。③目前国外学者注重特异性癌症的多维度测评工具的开发,但多集中于乳腺癌、宫颈癌或卵巢癌等,推广性尚不佳,后期有待在不同人群或环境中进一步验证。国内学者未来应规范研制或汉化符合我国医疗及文化环境的癌症风险感知测评工具,探讨其临床适用性。④目前鲜有研究采用潜在变量建模、路径分析等技术探讨癌症风险感知影响因素,未来学者可利用这些技术进行因果推断。⑤癌症风险感知测量方式多考虑人群的认知及心理测量因素,忽略其与处理数字信息能力及与情感因素之间的关联,未来研究可进一步探讨影响风险感知水平的敏感指标。

4 小结

癌症高危人群癌症风险感知测评工具的研究,对于高危人群早期筛查方案及干预策略的制定具有重

要意义。目前测评工具种类繁多且以国外报道为主,侧重内容各异,难以对量表进行比较及选择。因此,未来研究可参考指南评价测评工具的方法学质量及测量指标的优劣性,从而筛选出符合研究目的的高质量测评工具。同时建议未来研究者在现有测评工具的优势与不足基础上,研制更适合中国国情的测评工具,并积极制定针对性的与癌症高危人群进行患癌风险沟通的策略。

参考文献:

[1] Sung H, Ferlay J, Siegel R L, et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. CA Cancer J Clin, 2021, 71(3): 209-249.

[2] 信博, 赵秋利, 王楠楠. 消化系统癌症高危人群预防主动行为的研究进展[J]. 护理学杂志, 2020, 35(14): 109-112.

[3] Petrova D, Pollán M, Garcia-Retamero R, et al. Cancer awareness in older adults: results from the Spanish Onco-barometer cross-sectional survey[J]. Int J Nurs Stud, 2023, 140: 104466.

[4] Lebrecht M B, Crosbie E J, Yorke J, et al. Risk perception and disease knowledge in attendees of a community-based lung cancer screening programme[J]. Lung Cancer, 2022, 168: 1-9.

[5] Hajian-Tilaki K, Nikpour M. Accuracy of self-perceived risk perception of breast cancer development in Iranian women[J]. BMC Womens Health, 2021, 21(1): 93.

[6] Fehniger J, Livaudais-Toman J, Karliner L, et al. Perceived versus objective breast cancer risk in diverse women[J]. J Womens Health (Larchmt), 2014, 23(5): 420-427.

[7] Turner J, Pond G R, Tremblay A, et al. Risk perception among a lung cancer screening population [J]. Chest, 2021, 160(2): 718-730.

[8] Harper D M, Tariq M, Alhawli A, et al. Cancer risk perception and physician communication behaviors on cervical cancer and colorectal cancer screening[J]. Elife, 2021, 10: e70003.

[9] Blalock S J, DeVellis B M, Afifi R A, et al. Risk perceptions and participation in colorectal cancer screening [J]. Health Psychol, 1990, 9(6): 792-806.

[10] Leventhal H, Leventhal E A, Contrada R J. Self-regulation, health, and behavior: a perceptual-cognitive approach[J]. Psychol Health, 1998, 13(4): 717-733.

[11] Ferrer R A, Klein W M, Persoskie A, et al. The Tripartite Model of Risk Perception (TRIRISK): distinguishing deliberative, affective, and experiential components of perceived risk[J]. Ann Behav Med, 2016, 50(5): 653-663.

[12] Klein W M, Stefanek M E. Cancer risk elicitation and communication: lessons from the psychology of risk perception[J]. CA Cancer J Clin, 2007, 57(3): 147-167.

[13] Kelly K, Leventhal H, Toppmeyer D, et al. Subjective and objective risks of carrying a BRCA1/2 mutation in

- individuals of Ashkenazi Jewish descent [J]. *J Genet Couns*, 2003, 12(4): 351-371.
- [14] Lerman C, Troock B, Rimer B K, et al. Psychological side effects of breast cancer screening [J]. *Health Psychol*, 1991, 10(4): 259-267.
- [15] Audrain J, Rimer B, Cella D, et al. Genetic counseling and testing for breast-ovarian cancer susceptibility: what do women want? [J]. *J Clin Oncol*, 1998, 16(1): 133-138.
- [16] Choi E, Lee Y Y, Yoon H J, et al. Relationship between cancer worry and stages of adoption for breast cancer screening among Korean women [J]. *PLoS One*, 2015, 10(7): e132351.
- [17] Safdari-Molan M, Mehrabi E, Nourizadeh R, et al. Predictors of the worry about cancer recurrence among women with breast cancer [J]. *BMC Womens Health*, 2023, 23(1): 131.
- [18] Stubbings S, Robb K, Waller J, et al. Development of a measurement tool to assess public awareness of cancer [J]. *Br J Cancer*, 2009, 101(Suppl 2): S13-S17.
- [19] Simon A E, Juszcyk D, Smyth N, et al. Knowledge of lung cancer symptoms and risk factors in the U. K. : development of a measure and results from a population-based survey [J]. *Thorax*, 2012, 67(5): 426-432.
- [20] Power E, Simon A, Juszcyk D, et al. Assessing awareness of colorectal cancer symptoms: measure development and results from a population survey in the UK [J]. *BMC Cancer*, 2011, 11: 366.
- [21] Smith S G, Beard E, McGowan J A, et al. Development of a tool to assess beliefs about mythical causes of cancer: the Cancer Awareness Measure Mythical Causes Scale [J]. *BMJ Open*, 2018, 8(12): e022825.
- [22] Simon A E, Forbes L J, Boniface D, et al. An international measure of awareness and beliefs about cancer: development and testing of the ABC [J]. *BMJ Open*, 2012, 2(6): e001758.
- [23] Hvidberg L, Pedersen A F, Wulff C N, et al. Measurement properties of the Danish version of the Awareness and Beliefs about Cancer (ABC) measure [J]. *BMC Med Res Methodol*, 2017, 17(1): 74.
- [24] Cella D, Hughes C, Peterman A, et al. A brief assessment of concerns associated with genetic testing for cancer: the Multidimensional Impact of Cancer Risk Assessment (MICRA) questionnaire [J]. *Health Psychol*, 2002, 21(6): 564-572.
- [25] Best M, Napier C, Schlub T, et al. Validation of the multidimensional impact of Cancer Risk Assessment questionnaire to assess impact of waiting for genome sequencing results [J]. *Psychooncology*, 2022, 31(7): 1204-1211.
- [26] Martins R G, Carvalho I P. Psychometric properties of the MICRA questionnaire in portuguese individuals carrying SDHx Mutations [J]. *J Cancer Educ*, 2020, 35(5): 1026-1033.
- [27] Ferrer R A, Klein W M P, Avishai A, et al. When does risk perception predict protection motivation for health threats? A person-by-situation analysis [J]. *PLoS One*, 2018, 13(3): e0191994.
- [28] Riedinger C, Campbell J, Klein W M P, et al. Analysis of the components of cancer risk perception and links with intention and behaviour: a UK-based study [J]. *PLoS One*, 2022, 17(1): e0262197.
- [29] Lee J M, Lowry K P, Cott Chubiz J E, et al. Breast cancer risk, worry, and anxiety: effect on patient perceptions of false-positive screening results [J]. *Breast*, 2020, 50: 104-112.
- [30] Acucena V A S, Weller M. Breast cancer risk perception and mammography screening behavior of women in northeast Brazil [J]. *Womens Health Rep (New Rochelle)*, 2020, 1(1): 150-158.
- [31] Caruso A, Vigna C, Marozzo B, et al. Subjective versus objective risk in genetic counseling for hereditary breast and/or ovarian cancers [J]. *J Exp Clin Cancer Res*, 2009, 28(1): 157.
- [32] Caycho-Rodríguez T, Rojas-Jara C, Ventura-León J, et al. Single item to assess for worry for cancer: initial evidence of validity and reliability [J]. *Enferm Clin (Engl Ed)*, 2021, 31(4): 203-210.
- [33] Champion V L. Instrument refinement for breast cancer screening behaviors [J]. *Nurs Res*, 1993, 42(3): 139-143.
- [34] Lee E H, Kim J S, Song M S. Translation and validation of Champion's Health Belief Model Scale with Korean women [J]. *Cancer Nurs*, 2002, 25(5): 391-395.
- [35] Orbell S. Cognition and affect after cervical screening: the role of previous test outcome and personal obligation in future uptake expectations [J]. *Soc Sci Med*, 1996, 43(8): 1237-1243.
- [36] Gu C, Chan C W, Twinn S, et al. The influence of knowledge and perception of the risk of cervical cancer on screening behavior in mainland Chinese women [J]. *Psychooncology*, 2012, 21(12): 1299-1308.
- [37] Bai Y, Liu Q, Chen X, et al. Protection motivation theory in predicting intention to receive cervical cancer screening in rural Chinese women [J]. *Psychooncology*, 2018, 27(2): 442-449.
- [38] Rakkapao N, Promthet S, Moore M A, et al. Development of a Breast Cancer Awareness Scale for Thai women: moving towards a validated measure [J]. *Asian Pac J Cancer Prev*, 2016, 17(2): 851-856.
- [39] Solikhah S, Promthet S, Rakkapao N, et al. Validation of an Indonesian Version of the Breast Cancer Awareness Scale (BCAS-I) [J]. *Asian Pac J Cancer Prev*, 2017, 18(2): 515-522.
- [40] Taylan S, Ozkan I, Adibelli D. Breast Cancer Perception Scale: psychometric development study [J]. *Eur J Breast Health*, 2021, 17(2): 95-102.