

• 专科护理 •
• 论 著 •

数字反哺视角下老年乳腺癌患者内分泌治疗相关症状智能管理需求的质性研究

何小豪¹,宗旭倩¹,杨瑒²,郑叶平³,翁亚娟⁴,吴傅蕾¹,袁长蓉¹

摘要:目的 基于数字反哺视角,深入了解老年乳腺癌患者与其子代照护者内分泌治疗相关症状智能管理需求,为促进症状智能管理提供参考。方法 采用描述性质性研究方法,以目的抽样法,选取 10 对老年乳腺癌患者及其子代照护者进行半结构化访谈,运用内容分析法分析资料。结果 共提炼出 3 个主题和 8 个亚主题,分别为症状管理不足激发智能管理需求(及时报告症状;打破时空制约;提供专业支持);子代数字反哺化解数字鸿沟阻碍(接入鸿沟;使用鸿沟;素养鸿沟);代际互动行为影响数字反哺成效(双方积极,反哺良好;某方消极,反哺不佳)。结论 内分泌治疗相关症状管理的不足激发了老年乳腺癌患者及子代照护者的智能管理需求,但面临数字鸿沟的阻碍。需借助数字反哺,构建代际互动参与下的适老化症状智能管理新模式。

关键词:老年; 乳腺癌; 内分泌治疗; 症状管理; 智能管理; 数字反哺; 数字健康; 质性研究

中图分类号:R473.73 **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2026.05.026

A qualitative study on the intelligent management need for endocrine therapy-related symptoms in elderly breast cancer patients from the perspective of digital reverse mentoring

He Xiaohao, Zong Xuqian, Yang Yang, Zheng Yeping, Weng Yajuan, Wu Fulei, Yuan Changrong. School of Nursing, Fudan University, Shanghai 200032, China

Abstract: **Objective** To deeply understand the intelligent management need for endocrine therapy-related symptoms in elderly breast cancer patients and their adult-child caregivers from the perspective of digital reverse mentoring, and to provide a reference for promoting intelligent symptom management. **Methods** A descriptive qualitative study was conducted. Using purposeful sampling, 10 pairs of elderly breast cancer patients and their adult-child caregivers were recruited for semi-structured interviews. Data were analyzed using content analysis. **Results** Three themes and eight sub-themes were extracted: inadequate symptom management triggering the need for intelligent management (timely symptom reporting; breaking spatio-temporal constraints; providing professional support); digital reverse mentoring from adult children bridging the digital divide barriers (access divide; usage divide; literacy divide); and intergenerational interaction behaviors influencing digital reverse mentoring effectiveness (active engagement from both parties led to effective reverse mentoring; passive engagement from either party led to poor reverse mentoring). **Conclusion** The inadequacy in managing endocrine therapy-related symptoms triggers the need for intelligent management among elderly breast cancer patients and their adult-child caregivers, yet this need is hindered by the digital divide. It is necessary to leverage digital reverse mentoring to establish a new, aging-appropriate model of intelligent symptom management involving intergenerational participation.

Keywords: the elderly; breast cancer; endocrine therapy; symptom management; intelligent management; digital reverse mentoring; digital health; qualitative research

我国乳腺癌发病高峰年龄逐渐向老年偏移^[1],老年(≥60岁)乳腺癌患者比例至2030年预估将达41.37%^[2-3]。因老年乳腺癌患者的激素受体阳性率高,内分泌治疗成为最主要的辅助治疗方式,但治疗期一般长达5~10年,且可能带来血管舒缩症状、肌肉骨骼症状、泌尿生殖系统症状、身心症状等一系列

不良反应。如30%左右的老年乳腺癌患者会出现以潮热、盗汗为主的血管舒缩症状,很大程度上影响治疗依从性、生活质量和整体健康^[4-6]。然而传统门诊随访对此重视不足、管理滞后^[7-8],同时面临上述人群规模大、症状管理持续周期长的现实困难,导致专业支持获取不充分、长期管理成效低。数字健康在促进健康行为和改善健康结局方面具有积极作用^[9]。智能管理作为数字健康技术的重要发展方向,已被验证其赋能症状干预的效果与潜力^[10-11]。但是,数字鸿沟使老年群体处于数字健康的弱势地位。而数字反哺,即年轻世代在数字接入、使用和素养方面对年长世代的教辅行为,是弥合数字鸿沟的主要途径,主要作用场域是家庭^[12-14]。相关研究多聚焦患者群体对于智

作者单位:1. 复旦大学护理学院(上海,200032);2. 复旦大学附属肿瘤医院肿瘤内科;3. 嘉兴市第二医院护理部;4. 南京大学医学院附属鼓楼医院护理部

通信作者:袁长蓉,yuancr@fudan.edu.cn

何小豪:男,硕士在读,学生,22211170002@m.fudan.edu.cn

科研项目:国家自然科学基金青年科学基金项目(72104055)

收稿:2025-10-14;修回:2025-12-19

能管理具体应用的意愿及需求,但未深入探讨老年数字鸿沟问题^[15]。因此,本研究旨在基于数字反哺视角,挖掘老年乳腺癌内分泌治疗相关症状智能管理的需求,为实现此症状的智能管理、提高数字健康对老年群体的可及性与可用性提供参考。

1 对象与方法

1.1 对象 采用目的抽样法,按照最大差异原则,于 2024 年 1 月至 2025 年 5 月在上江市、南京市、嘉兴市各 1 所三级甲等医院选取老年乳腺癌患者及其子代照护者作为研究对象。患者纳入标准:年龄 ≥ 60 岁;经病理学检查诊断为乳腺癌;接受内分泌治疗时间 \geq

6 个月;出现内分泌治疗相关症状;知晓病情且自愿参与研究。排除标准:并存其他严重疾病;存在明显的认知、交流障碍。对应的子代照护者纳入标准:年龄 ≥ 18 岁;患者子女;知晓患者病情且自愿参与研究。排除标准:存在明显的认知、交流障碍。样本量以信息饱和为标准,最终纳入老年乳腺癌患者及子代照护者各 10 人。为保护隐私,将受访的老年乳腺癌患者编号为 H1~H10,将受访的子代照护者对应编号为 Z1~Z10。受访者一般资料见表 1。本研究已获得复旦大学附属肿瘤医院医学伦理委员会批准(2401290-34)。受访者均知情且自愿参与本研究。

表 1 受访者一般资料

老年乳腺癌患者					子代照护者				是否长期同住
编号	年龄(岁)	文化程度	病理分期	内分泌治疗年限(年)	编号	性别	年龄(岁)	文化程度	
H1	68	中专	Ⅲ期	9	Z1	男	42	本科	是
H2	72	初中	Ⅱ期	12	Z2	男	49	大专	否
H3	68	高中	Ⅳ期	4	Z3	男	40	硕士	是
H4	63	初中	Ⅲ期	1	Z4	女	44	本科	是
H5	60	大专	Ⅳ期	10	Z5	男	32	硕士	否
H6	63	初中	Ⅳ期	8	Z6	女	38	大专	是
H7	61	初中	Ⅳ期	5	Z7	男	27	本科	否
H8	72	小学	Ⅳ期	3	Z8	男	51	中专	是
H9	71	初中	Ⅱ期	4	Z9	女	51	初中	否
H10	62	高中	Ⅲ期	5	Z10	女	36	本科	否

1.2 方法

1.2.1 确定访谈提纲 综合文献回顾^[16-17]、专家指导和小组讨论形成初稿,并预访谈 1 对老年乳腺癌患者及其子代照护者,进一步完善后确定访谈提纲。内容包括:①接受内分泌治疗后,出现了哪些症状(如关节疼痛、潮热、盗汗等)?这些症状的发生频率与严重程度如何?给您和家人带来了什么影响、变化或挑战?②做了哪些事情来应对和管理这些症状?过程中照护依赖的程度如何?您对此种依赖有怎样的感受?③有没有使用过智能手机、互联网等来帮助管理这些症状?如有,体验和效果如何?遇到过什么困难,是如何解决的?如未使用,主要原因是什么?④对于症状智能管理的内容、形式及功能等有什么需求或期待?⑤您认为子代照护者在老年乳腺癌内分泌治疗相关症状智能管理中发挥怎样的作用?在此过程中双方会有怎样的互动?⑥关于内分泌治疗相关症状及智能管理,您还有什么想要补充或分享的吗?

1.2.2 资料收集方法 采用描述性质性研究法,进行半结构化访谈。研究者经过专业的质性研究培训。访谈开始前,进行环境、设备等方面的准备;介绍访谈的目的、内容和意义,取得知情同意,并收集受访者的一般资料;对“智能管理”等概念进行通俗解释,并根据实际情况对访谈提纲进行适当调整;研究者保持中立,使受访者能够充分理解、真实表达。同时访谈患

者及其子女,访谈时间控制在 30~60 min;过程中,在征得同意的前提下全程录音,并做好受访者关键表情、动作的记录;妥善保存收集到的资料。

1.2.3 资料分析方法 访谈结束后,于 24 h 内进行录音及笔记的转录。使用 Nvivo15.0 软件辅助资料整理,并采用内容分析法^[18]分析资料,过程中强调将老年乳腺癌患者及其子代照护者视作一个整体。由 2 名研究者独立完成资料的整理、编码与归类,最后通过小组讨论总结提炼,并根据受访者核查反馈意见修改后确定最终主题。

2 结果

2.1 症状管理不足激发智能管理需求

2.1.1 及时报告症状 部分老年乳腺癌患者出现内分泌治疗相关症状后,选择遵循既定的复诊节奏,或将其视为治疗过程中应当承受的一部分,选择忍受不适、延迟表达,所以需要建立适宜的症状报告途径。同时,子代照护者期望智能管理实现症状监测评估与同步反馈,以便及时、系统地掌握患者的症状情况。H4:“我就是身上发烫、发痒,然后手发麻,有时长小疹子。现在吃药不到 1 年嘛,医生说方案一般是 5 年甚至 10 年,但我也不知道自己后面会怎样、能不能坚持下去,等定期复查再看情况和医生沟通就好。”H6:“发热、出汗这些症状还蛮明显的,也持续了比较长的时间,还有就是肌肉痛。不舒服我就忍着,等到复诊

的时候再跟医生说,生病的人肯定是辛苦的(哽咽)。”Z4:“能够和专业人员及时地沟通联系、反馈症状,让我们掌握情况,这是我们最希望的。”Z6:“希望能实时记录症状、监测病情、生成报告,让我更系统地跟踪母亲的状况。”

2.1.2 打破时空制约 因时间不便、距离遥远或需要陪诊,部分老年乳腺癌患者内分泌治疗相关症状的管理受限于线下医疗资源的可及性,因而需要打破时空的制约。子代照护者则关注症状管理的效率,希望智能管理可以提供基本的指导和建议,明确应对措施和就诊时机,以减少不必要的线下就医。H2:“这些症状会让人觉得不舒服,肯定影响日常生活和心情。但也没有到需要专门看医生的地步,到医院一趟也不容易,怕麻烦孩子。如果有你说的这个症状智能管理,希望在我不舒服的时候能告诉我有什么措施。”H5:“因为(潮热、出汗)这些症状一般是出现在晚上嘛,并且一阵一阵的,持续时间也不长,最难受的时候想寻求帮助也不可能找得到医生。”H9:“吃了药有副作用,症状发作的时候很痛苦。我比较信任医生,但叫我到上海找他看,太远了(叹气),来一次很麻烦。我就想有没有办法能及时解决我的问题。”Z7:“希望智能管理可以对症状有一个基本的判断,给出对应措施并建议是否需要线下就诊。”

2.1.3 提供专业支持 由于医疗服务水平的差异,部分老年乳腺癌患者虽然就内分泌治疗相关症状咨询专业人员,但并未得到足够重视和有效帮助。在此基础上,子代照护者还期待智能管理具备精准、个性化的症状管理功能,充分提供专业支持。H10:“我从老家医院转到上海之后,这里的医生才告诉我(神情严肃),潮热之类的症状是因为药物副作用,还给了我一些有用的建议。”Z3:“我希望智能管理能提供专业的医疗知识和用药提醒等服务。”Z10:“如果有对应的软件,我希望对用药有全面、准确的解析。”

2.2 子代数字反哺化解数字鸿沟阻碍

2.2.1 接入鸿沟 没有受访者反馈设备、网络相关的物质接入鸿沟问题,但部分老年乳腺癌患者受困于精神上的接入鸿沟,对数字健康持消极态度从而采取回避行为,具体原因为担心信息过载、负面情绪和安全风险,其接入内分泌治疗相关症状智能管理的意愿与行为很大程度上依赖于子代照护者的中介与引导。H3:“我自己偶尔会查一下内分泌治疗药物名称之类的,潮热这些症状的科普看得很少,因为大多数内容都跟我没有关系、不适合我,看多了反而让我多想、影响我的心情、让我压力很大。孩子也叫我要小心谨慎一些,所以一般是他查了之后再告诉我。”H4:“我平时不大会查乳腺癌相关的信息,因为很多都是在乱讲,我小孩也让我少看。另一方面我也不想了解那么多,有点‘风吹草动’就会往自己身上套。我就听小孩和医生的。”Z7:“现在到医院,只有年轻人才能快速完

成就诊流程。老年人对于数字健康的这些东西是畏难的,需要我们年轻人代办。”

2.2.2 使用鸿沟 因数字健康技术适老性缺失以及自身数字技能存在短板,部分老年乳腺癌患者内分泌治疗相关症状的智能管理伴随着使用鸿沟问题,突出表现在界面、功能、操作等方面不便于老年患者使用,而子代照护者的辅导和协助能够直接有效地弥合这一鸿沟。H2:“之前不会上网查这些东西,后面儿子讲了,自己再尝试,查得多了,现在就会了。”H5:“平时遇到问题会上网查,偶尔也会看乳腺科医生的科普,但到了我们这个年龄,眼睛不好了,看这些东西就比较吃力。”Z3:“我母亲遇到的问题主要是界面按钮小、功能太复杂。我会示范几次,再带着操作几遍,把关键步骤写在纸上提醒。”Z6:“对于母亲使用互联网过程中的阅读困难,我会耐心教她使用大字体模式或者使用语音播报,帮她逐步建立起信心。”

2.2.3 素养鸿沟 对于部分老年乳腺癌患者来说,素养鸿沟是内分泌治疗相关症状智能管理的明显阻力,他们难以凭借当前自身能力有效地获取、理解和利用数字健康资源进行症状管理,而子代照护者能够答疑解惑、助力学习,发挥着托底和赋能的作用。H1:“像你说的这些比较智能先进、有难度的东西,或者真真假假不确定的信息,我都会找小孩求助。”H8:“我觉得网上有些信息不太可靠,想去了解但怕小孩为我担心。”H10:“我会上网看症状管理知识,但如果遇到一些理解不了或解决不了的问题,我会比较焦虑,就交给我女儿处理。”Z3:“有时我母亲会遇到内容信息不准、专业术语难懂等问题,我会查证之后再帮助她学习。”Z6:“潮热、盗汗相关内容可能比较专业和复杂,我会筛选科普视频给她看,或者整理关键信息后通俗转述。”

2.3 代际互动行为影响数字反哺成效

2.3.1 双方积极,反哺良好 子代照护者愿意帮助老年乳腺癌患者进行内分泌治疗相关症状的智能管理,在态度和行为上均予以支持,且老年乳腺癌患者开放接受,双向互动、代际协同,数字反哺得以实施并收效。H1:“我很乐意儿子和我一起参与到这个症状智能管理的过程中,而且我觉得他现在已经做得很好了(竖大拇指)。”H7:“对于症状智能管理,我们这个年龄,又没啥文化,搞不懂太复杂的东西,但还是愿意去学、愿意去用的,只要它是正确的、管用的。我儿子就是这样鼓励和支持我的(笑)。”Z1:“相关软件实时跟踪我母亲的症状和病情,我认为这是未来的趋势。所以我一直支持和帮助她使用智能手机和互联网,现在她应该都能自己操作,我起到配合作用。”Z5:“我对症状智能管理有很多期待,愿意带着妈妈一起尝试。她比较信任和依赖我,上网的一些困难给她解决之后她也用得蛮好的。”

2.3.2 某方消极,反哺不佳 其中一方对于内分泌

治疗相关症状的智能管理采取消极的态度或行动,导致互动受阻、协同缺失,数字反哺因代际障碍难以施展或见效,且老年乳腺癌患者对智能管理的顾虑及抵触与子代照护者紧密相关。H2:“不愿意多麻烦孩子,要是这个智能管理遇到问题,就自己摸索摸索吧。”H3:“这个症状智能管理肯定是好的,但因此给孩子增加太多负担,我就不太愿意接纳了。”Z2:“问题最后还是到医院找医生解决,定期复诊我也都陪同,所以我对症状智能管理啥的不是很感兴趣,也就没有着重帮我母亲掌握这些东西。”Z4:“母亲看病就医都是我负责,她也都听我的,我就是她的‘拐杖’,所以她也不需要什么症状智能管理。”Z9:“症状智能管理的话,我希望是简单一些,因为太复杂的我也搞不懂,更别说帮我妈了。”

3 讨论

3.1 以智能管理作为填补老年乳腺癌内分泌治疗相关症状管理不足的重要手段 既往研究揭示,将数字健康应用于乳腺癌照护,能够支持患者开展健康自我管理、减轻症状负担、改善生活质量和生存结局^[19-21]。故本研究在数字反哺视角下,挖掘了内分泌治疗相关症状管理不足背后老年乳腺癌患者及子代照护者的智能管理需求;提示此后内分泌治疗相关症状智能管理的干预研究可聚焦症状报告延迟、线下就医受限、专业支持不足这 3 个方面进行设计和实施。相关研究也为此提供了可借鉴的思路,如基于电子患者报告结局(Electronic Patient-reported Outcome, ePRO)针对乳腺癌患者开展远程症状监测有助于早期症状识别及管理^[22];数字健康技术增进患癌儿童与父母照护者之间症状信息共享^[23],也可迁移至老年乳腺癌患者与子代照护者;而提供基于证据的辅助综合诊断、远程管理方案等数字健康干预举措,对减少患者非必要就诊、缩小医疗服务专业水平差距具有重要意义^[24];并且整合远程症状监测、患者数据分析和人工智能辅助,有望赋能乳腺癌患者个性化症状管理,推动精准健康及症状科学发展^[25-26]。因此,有必要积极探索并促进实现智能管理,补充老年乳腺癌内分泌治疗相关症状管理的不足。

3.2 以数字反哺作为促进老年乳腺癌内分泌治疗相关症状智能管理的主要推力 医疗卫生服务是老年人的刚需,而数字健康由于存在高技术门槛成为数字鸿沟的“重灾区”^[27]。即便在数字基础设施建设较为完善的地区,老年人仍可能面临显著的数字困境^[28]。相关研究提示,ePRO 评估在老年癌症患者中应用是可行的^[29],但居家评估可能需要亲属协助完成,应充分考虑老年癌症患者使用 ePRO 设备所必需的支持。因而,想要实现老年乳腺癌内分泌治疗相关症状的智能管理,必须着力识别并弥合相应的数字鸿沟。本研究显示,对于解决老年乳腺癌患者意愿缺乏、技术障

碍、素养不足等数字鸿沟问题,技术开发层面完善适老化的同时,子代照护者的数字反哺能够发挥重要作用。相关研究也指出,积极且恰当的数字反哺给年长者带来诸多益处,包括转变意识、减少数字回避行为,增进技能、增强使用数字技术的独立性,提升素养、提高数字资源的利用能力,促进融入、降低社会孤立感,赋能生活、支撑积极老龄化等^[30]。据此,应当借助数字反哺削减数字鸿沟,推动实现老年乳腺癌内分泌治疗相关症状的智能管理。

3.3 以子代参与作为优化未来老年乳腺癌内分泌治疗相关症状管理的关键策略 二元疾病管理理论认为,二元是患者和照护者构成的共同体,疾病管理是一种二元现象,二元评估与二元管理行为最终作用于健康结局^[31]。本研究揭示了老年乳腺癌患者与子代照护者双方围绕内分泌治疗相关症状智能管理紧密联系、密切互动、相互影响,深度契合这一理论。子代照护者影响着老年乳腺癌患者的症状报告及线下就诊决策^[32]。因此,建议以“纳入子代参与—识别互动特征—促进数字反哺—依托数字健康—赋能症状管理”的智能管理作为干预路径,即鼓励子代照护者参与症状管理,并根据老年乳腺癌患者与子代照护者的互动情况,有针对性地进行数字反哺,使数字健康顺畅、有效地应用于内分泌治疗相关症状管理。子代参与既可以直接加强症状管理中对老年乳腺癌患者的代际支持,也能够助力解决智能管理面临的数字鸿沟问题。但需要明确其中子代照护者“协助”而非“替代”的作用。

4 结论

本研究发现,症状管理不足激发老年乳腺癌患者及子代照护者对于智能管理的潜在需求,但实现内分泌治疗相关症状智能管理面临数字鸿沟的突出挑战,应发挥数字反哺的重要作用,构建代际互动参与下的适老化症状智能管理新模式。本研究限定了子代照护者作为研究对象,未来可纳入多样的照护者类型,以提高研究结果的代表性和普适性。

参考文献:

- [1] 梁铤,杨剑,高婷,等.全球女性乳腺癌发病趋势及年龄变化情况[J].中华肿瘤杂志,2023,45(4):313-321.
- [2] Tao X, Li T, Gandomkar Z, et al. Incidence, mortality, survival, and disease burden of breast cancer in China compared to other developed countries[J]. Asia Pac J Clin Oncol, 2023, 19(6):645-654.
- [3] Lei S, Zheng R, Zhang S, et al. Breast cancer incidence and mortality in women in China: temporal trends and projections to 2030[J]. Cancer Biol Med, 2021, 18(3):900-909.
- [4] Chan C W H, Tai D, Kwong S, et al. The effects of pharmacological and non-pharmacological interventions on symptom management and quality of life among breast cancer survivors undergoing adjuvant endocrine therapy:

- a systematic review[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2020,17(8):2950.
- [5] 荆风,邢唯杰,裘佳佳,等.乳腺癌患者内分泌治疗相关症状的调查研究[J]. *中华护理杂志*, 2021,56(5):737-743.
- [6] Cucciniello L, Garufi G, Di Rienzo R, et al. Estrogen deprivation effects of endocrine therapy in breast cancer patients:incidence, management and outcome[J]. *Cancer Treat Rev*, 2023,120:102624.
- [7] Cole K M, Clemons M, Alzahrani M, et al. Vasomotor symptoms in early breast cancer:a "real world" exploration of the patient experience[J]. *Support Care Cancer*, 2022,30(5):4437-4446.
- [8] Spencer J C, Reeve B B, Troester M A, et al. Factors associated with endocrine therapy non-adherence in breast cancer survivors [J]. *Psychooncology*, 2020, 29(4):647-654.
- [9] Leong Q Y, Lee V V, Ng W Y, et al. Older adults' perspectives and experiences with digital health in Singapore:qualitative study[J]. *JMIR Hum Factors*, 2024,11:e58641.
- [10] Geng Z, Wang J, Lyu W, et al. Effectiveness of a theory-based tailored mHealth physical activity intervention for women undergoing chemotherapy for breast cancer;a quasi-experimental study[J]. *Int J Nurs Sci*, 2024, 11(4):405-413.
- [11] Smith K L, Tsai H L, Lim D, et al. Feasibility of symptom monitoring during the first year of endocrine therapy for early breast cancer using patient-reported outcomes collected via smartphone App [J]. *JCO Oncol Pract*, 2023,19(11):981-989.
- [12] 黄晨熹.老年数字鸿沟的现状、挑战及对策[J]. *人民论坛*, 2020(29):126-128.
- [13] 谢永飞,刘轶锋.健康老龄化视角下的老年数字鸿沟:成因与治理[J]. *中央民族大学学报(哲学社会科学版)*, 2024,51(5):125-134.
- [14] 周裕琼,丁海琼.中国家庭三代数字反哺现状及影响因素研究[J]. *国际新闻界*, 2020,42(3):6-31.
- [15] 黄晴茵,吴燕,刘佳,等.糖尿病患者对人工智能电话随访的意愿及需求的质性研究[J]. *护理学杂志*, 2025,40(2):108-111.
- [16] 何丽,胡露红,褚彦香,等.乳腺癌患者化疗间歇期症状管理体验及需求的质性研究[J]. *护士进修杂志*, 2023,38(5):475-479.
- [17] 刘雪,陈凤仪,郭薇,等.二元视角下晚期癌症患者和家庭照顾者灵性应对体验的质性研究[J]. *护理学杂志*, 2023,38(19):91-95,104.
- [18] 陈睿,朱大乔,张杰玉,等.内容分析法的关键步骤及在护理领域的应用展望[J]. *护理学杂志*, 2025,40(12):125-129.
- [19] Saevarsdottir S R, Gudmundsdottir S L. Mobile Apps and quality of life in patients with breast cancer and survivors: systematic literature review [J]. *J Med Internet Res*, 2023,25:e42852.
- [20] Gyawali B, Bowman M, Sharpe I, et al. A systematic review of eHealth technologies for breast cancer supportive care[J]. *Cancer Treat Rev*, 2023,114:102519.
- [21] Singleton A C, Raeside R, Hyun K K, et al. Electronic health interventions for patients with breast cancer:systematic review and meta-analyses [J]. *J Clin Oncol*, 2022,40(20):2257-2270.
- [22] de Oliveira Rodrigues D D, Ribeiro Paiva B S, Lacerda D C, et al. Feasibility and implementation of a digital health intervention electronic patient-reported outcomes-based platform for telemonitoring patients with breast cancer undergoing chemotherapy [J]. *JCO Clin Cancer Inform*, 2025,9:e2500018.
- [23] Bernier Carney K M, Stegenga K, Linder L A. Informing parents as caregivers with a symptom assessment App developed for children with cancer[J]. *J Pediatr Hematol Oncol Nurs*, 2022,39(4):264-272.
- [24] Gichoya J W, Mwavu R, Minja F, et al. Leveraging digital technologies to reduce cancer disparities in low-income and middle-income countries [J]. *Lancet Digit Health*, 2025,7(10):100937.
- [25] Pozzar R A. Integrating remote symptom monitoring, person-centered analytics, and artificial intelligence to advance precision health symptom science in oncology[J]. *Semin Oncol Nurs*, 2025,41(4):151901.
- [26] Sohrabei S, Moghaddasi H, Hosseini A, et al. Investigating the effects of artificial intelligence on the personalization of breast cancer management: a systematic study[J]. *BMC Cancer*, 2024,24(1):852.
- [27] 王杏,李其容,孟猛,等.老年数字失能的概念构建与生成机制:基于就医情境的质性研究[J]. *情报资料工作*, 2025,46(4):36-44.
- [28] Fung K K, Hung S S L, Lai D W L, et al. Access to information and communication technology, digital skills, and perceived well-being among older adults in Hong Kong[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2023, 20(13):6208.
- [29] Riedl D, Lehmann J, Rothmund M, et al. Usability of electronic patient-reported outcome measures for older patients with cancer:secondary analysis of data from an observational single center study [J]. *J Med Internet Res*, 2023,25:e49476.
- [30] 陈则谦,任婧媛.代际数字鸿沟的弥合之径:数字反哺的一项系统性综述[J]. *图书情报工作*, 2025,69(1):135-148.
- [31] Lyons K S, Lee C S. The Theory of Dyadic Illness Management[J]. *J Fam Nurs*, 2018,24(1):8-28.
- [32] Jones D, Di Martino E, Bradley S H, et al. Factors influencing symptom appraisal and help-seeking of older adults with possible cancer:a mixed-methods systematic review[J]. *Br J Gen Pract*, 2022,72(723):e702-e712.